



Instalação, Operação e Manutenção

Chiller Resfriado a Ar Stealth™ Modelo RTAE 150-300 Toneladas Nominais



⚠ AVISO DE SEGURANÇA

Apenas pessoal qualificado deve instalar e fazer a manutenção dos equipamentos. A instalação, o acionamento e a manutenção de equipamento de aquecimento, ventilação e ar-condicionado podem ser perigosos e exigem conhecimento e treinamento específicos. Equipamento instalado, regulado e alterado de forma imprópria por pessoal não qualificado pode resultar em morte ou ferimentos graves. Ao trabalhar no equipamento, observe todas as precauções no manual e nas etiquetas, adesivos e rótulos que estão anexados ao equipamento.



Avisos, advertências e notificações

Avisos, advertências e notificações. Note que avisos, advertências e notificações aparecem em intervalos apropriados ao longo deste manual. Avisos estão presentes para alertar os instaladores sobre riscos potenciais que podem resultar em morte ou ferimentos pessoais. Advertências são para alertar o pessoal sobre situações de risco que podem resultar em lesões pessoais, enquanto notificações indicam uma situação que poderia resultar em um acidente com dano apenas a equipamentos e propriedades.

A sua segurança pessoal e o bom funcionamento desta máquina dependem do estrito cumprimento destas precauções.

Leia atentamente o manual antes de operar ou fazer a manutenção desta unidade.

ATENÇÃO: Avisos, advertências e notificações aparecem em parágrafos apropriados ao longo deste manual. Leia cuidadosamente o que se segue:

AVISO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

ADVERTÊNCIA

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.

NOTIFICAÇÃO:

Indica uma situação que pode resultar em dano apenas a equipamentos ou propriedades

Importante Preocupações ambientais!

Pesquisas científicas demonstram que certas substâncias químicas produzidas pelo homem podem afetar a camada estratosférica de ozônio natural da terra quando liberadas na atmosfera. Em particular, vários dos elementos químicos identificados que podem afetar a camada de ozônio são os fluidos refrigerantes que contêm cloro, flúor e carbono (CFC) e aqueles que contêm hidrogênio, cloro, flúor e carbono (HCFC). Nem todos os refrigerantes que contêm esses compostos têm o mesmo potencial de impacto ao meio ambiente. A Trane defende a utilização responsável de todos os refrigerantes, incluindo substituições industriais para os CFC, como HCFC e HFC.

Práticas responsáveis de refrigerantes!

A Trane acredita que práticas responsáveis de refrigerantes são importantes para o meio ambiente, para nossos clientes e para o setor de ar condicionado. Todos os técnicos que lidam com refrigerantes devem ser certificados. A lei federal de limpeza do ar (Clean Air Act) (Seção 608) dos EUA define os requisitos para o manuseio, recuperação e reciclagem de certos refrigerantes e o equipamento que é usado em tais procedimentos de serviço. Além disso, alguns estados ou municípios podem ter requisitos adicionais que também devem ser seguidos para a gestão responsável de refrigerantes. Conheça a legislação aplicável e a obedeça.

AVISO

Refrigerante sob alta pressão!

O sistema contém óleo e refrigerante sob alta pressão. Recupere o refrigerante para aliviar a pressão antes de abrir o sistema. Consulte a placa de identificação da unidade para ver o tipo de refrigerante. Não use refrigerantes não aprovados, substitutos de refrigerantes ou aditivos de refrigerantes. A não recuperação do refrigerante para aliviar a pressão ou o uso de refrigerantes não aprovados, substitutos de refrigerantes ou aditivos de refrigerantes pode resultar em uma explosão que pode causar morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

AVISO

Fiação e aterramento de campo apropriados são necessários!

Toda fiação de campo DEVE ser realizada por pessoal qualificado. Fiação de campo aterrada e instalada inapropriadamente gera riscos de FOGO e ELETROCUSSÃO. Para evitar esses riscos, você DEVE seguir os requisitos para instalação e aterramento de fiação de campo conforme descrito no NEC e em seus códigos elétricos locais/estaduais. Não seguir esses códigos poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

AVISO

Equipamentos de Proteção Individual (EPI) são obrigatórios!

Instalação/manutenção desta unidade pode resultar em exposição a riscos elétricos, mecânicos e químicos.

- Antes da instalação/manutenção desta unidade, os técnicos DEVEM vestir todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados para o trabalho que está sendo realizado. Consulte SEMPRE as fichas MSDS e as diretrizes OSHA para os EPI adequados.
- Ao trabalhar com ou perto de produtos químicos perigosos, consulte SEMPRE as fichas MSDS e as diretrizes OSHA para obter informações sobre os níveis de exposição pessoal permissíveis, a proteção respiratória adequada e as recomendações de manuseio.
- Se houver risco de arco elétrico, os técnicos DEVEM usar todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) de acordo com a NFPA 70E ou outros requisitos específicos de cada país para proteção contra arco elétrico, ANTES de fazer a manutenção na unidade.

Não seguir essas recomendações poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

Informações sobre garantia de fábrica

A conformidade com o seguinte é necessária para a preservação da garantia de fábrica:

Todas as instalações da unidade

A partida DEVE ser realizada pela Trane, ou por um agente autorizado da Trane, para VALIDAR esta GARANTIA. O contratante deve fornecer uma notificação de partida de duas semanas à Trane (ou a um agente da Trane especificamente autorizado a realizar a partida).

Requisitos adicionais para unidades que precisam ser desmontadas

Quando um novo chiller totalmente montado é enviado e recebido de nossa fábrica da Trane e, por qualquer motivo, precisa ser desmontado ou parcialmente desmontado — o que pode incluir, mas não está limitado a, evaporador, condensador, painel de controle, compressor/motor, motor de partida montado de fábrica ou quaisquer outros componentes originalmente conectados à unidade totalmente montada — a conformidade com os requisitos a seguir é necessária para preservar a garantia de fábrica:

- A Trane, ou um agente da Trane especificamente autorizado a realizar o acionamento e a garantia de produtos Trane®, fará a supervisão técnica direta do trabalho de desmontagem e remontagem no local.
- O instalador contratado deve notificar a Trane, ou um agente da Trane especificamente autorizado a realizar a partida e a garantia de produtos Trane®, com duas semanas de antecedência sobre o trabalho de desmontagem programado, para coordenar o trabalho de desmontagem e remontagem.
- A partida deve ser realizada pela Trane ou por um agente da Trane especificamente autorizado a realizar a partida e a garantia de produtos Trane® conforme observado acima.

A Trane, ou um agente da Trane especificamente autorizado a realizar a partida e a garantia de produtos Trane®, fornecerá pessoal qualificado e ferramentas manuais padrão para executar o trabalho de desmontagem em um local especificado pelo prestador de serviços. O prestador de serviços deve fornecer o equipamento (como correntes, suportes, guindastes, empilhadeiras, etc.) necessário para o trabalho de desmontagem e remontagem e o pessoal qualificado exigido para operar o equipamento necessário.

Introdução

Marcas registradas

Adaptive Control, Adaptive Frequency, AdaptiView, CompleteCoat, InvisiSound, Stealth, Tracer, Trane e o logotipo da Trane são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas da Trane nos Estados Unidos e em outros países. Trane é uma empresa da Ingersoll Rand. Todas as marcas comerciais referenciadas neste documento são marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

BACnet é uma marca comercial registrada da American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). LonTalk é uma marca comercial registrada da Echelon Corporation. Modbus é uma marca comercial registrada da Schneider Electric USA.

Sumário

Avisos, advertências e notificações	2	Válvulas de alívio de pressão	21
Informações sobre garantia de fábrica.	3	Curvas de queda de pressão	
Introdução	3	do lado interno do evaporador.	23
Descrição do número do modelo.	6	Proteção contra congelamento.	25
Placa de identificação da unidade externa . . .	6	Corte de baixo refrigerante	
Placa de identificação do compressor	6	do evaporador, Requisitos de Glicol	26
Descrição do número do modelo.	7	Instalação elétrica	27
Número de modelo da unidade	7	Recomendações gerais	27
Número de modelo do compressor.	8	Descarga do condensador de	
Número de série do compressor	8	Adaptive Frequency™ Drive (AFD ₃)	28
Informações gerais	9	Unidades com opção de carga de nitrogênio	28
Descrição da unidade	9	Componentes fornecidos pelo instalador	28
Informações sobre acessórios/opções.	9	Fiação da fonte de alimentação	28
Dados gerais.	10	Fonte de alimentação de controle.	29
Sistema de refrigeração da unidade	11	Conexão de energia de serviço.	29
Pré-instalação	12	Fonte de alimentação do aquecedor	29
Inspeção da unidade	12	Fiação de interconexão	30
Inspeção	12	Controle da bomba de água resfriada	30
Armazenamento	12	Relés programáveis.	30
Requisitos de instalação	13	Atribuições do relé usando Tracer™ TU	31
Dimensões e pesos	14	Fiação de baixa tensão	31
Pesos.	14	Parada de emergência	31
Distâncias de serviço.	14	Auto/Parada externa.	31
Dimensões da unidade	14	Bloqueio do circuito externo	
Instalação mecânica	15	– Circuito nº 1 e nº 2.	31
Requisitos de localização	15	Opção de produção de gelo	32
Considerações sobre o som	15	Opção Ponto de ajuste da água resfriada	
Base.	15	externa (ECWS).	32
Distâncias livres	15	Opção Ponto de ajuste do limite	
Centro de gravidade	18	de demanda externa (EDLS)	32
Isolamento e emissão de som	18	Redefinição da água resfriada (CWR).	33
Isolamento e nivelamento da unidade.	18	Interface de comunicações	34
Remoção do parafuso de embarque		Interface LonTalk™ (LCI-C)	34
do compressor.	20	Interface BACnet™ (BCI-C)	34
Unidades com a opção		Interface da unidade	
InvisiSound™ Ultimate	20	de terminal remoto Modbus™	34
Drenagem.	20	Princípios operacionais.	35
Componentes da tubulação do evaporador.	20	Circuitos de refrigeração.	35
		Ciclo de refrigeração	35
		Refrigerante R-134a	35

Compressor e sistema de óleo lubrificante	35	Manutenção	52
Condensador e ventiladores	35	Manutenção recomendada	53
Evaporador	36	Semanal	53
Sistema de refrigeração da unidade	36	Mensal	53
Controles	37	Anual	53
Especificações do UC800	37	Administração do refrigerante e da carga de óleo	53
Fiação e descrição da porta	37	Sistema de lubrificação	54
Interfaces de comunicação	37	Verificação do nível do reservatório de óleo	54
Chaves rotativas	37	Sistema de refrigeração da unidade	55
Descrição e operação do LED	37	Intervalos de manutenção	55
Interface do operador		Diagnósticos da unidade	55
Tracer AdaptiView™ TD7	38	Teste de pH	55
Tracer™ TU	38	Tampa de alívio de pressão	55
Acionamento e desligamento	41	Tanque de expansão do fluido de refrigeração da unidade	55
Acionamento da unidade	41	Serpentinas do condensador — Limpeza e inspeção	56
Desligamento temporário e novo acionamento	41	Limpeza da serpentina e intervalo de inspeção 56	
Procedimento de desligamento prolongado	41	Limpando o lado externo das serpentinas RTAE	56
Procedimento de acionamento sazonal da unidade	42	Limpando serpentinas revestidas	56
Novo acionamento do sistema após um desligamento prolongado	42	Inspeção de proteção contra corrosão da serpentina	56
Sequência de operação	43	Reinstalação dos parafusos do compressor	56
Visão geral de operação de software	43	Diagnósticos	57
Linhas de tempo	43	Diagnósticos do AFD	57
Diagrama de ativação	44	Diagnósticos do processador principal	60
Ativação a ser iniciada	45	Diagnósticos de comunicação	68
Parado para acionar	46	Diagnósticos e mensagens do monitor do operador	71
Em funcionamento (acionamento e funcionamento do compressor/circuito principal)	47	Fiação da unidade	73
Em funcionamento (acionamento e funcionamento do compressor/circuito auxiliar)	47	Folha de registro e verificação	74
Ponto de ajuste satisfeito	48		
Desligamento normal para parada ou inibição do funcionamento	49		
Desligamento imediato para parada ou inibição do funcionamento	49		
Produção de gelo (funcionando para produção de gelo para funcionamento)	50		
Produção de gelo (auto para produção de gelo para produção de gelo concluída)	51		



Descrição do número do modelo

Placas de identificação

As placas de identificação da unidade externa Stealth™ são aplicadas no exterior do Painel de Controle. Uma placa de identificação do compressor está localizada em cada compressor. Quando a unidade chegar, compare todos os dados da placa de identificação com as informações de pedido, envio e remessa.

Placa de identificação da unidade externa

Consulte a **Figura 1** para ver uma placa de identificação típica da unidade. A placa de identificação da unidade externa fornece as seguintes informações:

- Descrição do modelo e do tamanho da unidade.
- Número de série da unidade.
- Identifica os requisitos elétricos da unidade.
- Lista as cargas operacionais corretas do R-134a e do óleo refrigerante (Trane OIL00311).
- Lista as pressões de teste da unidade.
- Identifica o manual de instalação, operação e manutenção e dados de serviço.
- Lista os números de desenho para diagramas de fiação da unidade.

Sistema de codificação de número do modelo

Os números de modelos para a unidade e o compressor são compostos de números e letras que representam

recursos do equipamento. Na tabela a seguir é mostrado um exemplo de número típico de modelo da unidade e do sistema de codificação para cada um.

Cada posição, ou grupo de posições, no número do modelo é usada para representar um recurso. Por exemplo, na primeira tabela, a posição 08 do número de modelo da unidade, UnitVoltage, contém o número "4". Um 4 nesta posição significa que a tensão da unidade é 460/60/3.

Número de modelo da unidade. Um exemplo de um número típico de modelo da unidade (M/N) é:

RTAE 200F UA01 AA1F N1X1 A1A0 0CB0 X02X AA03 000

Os dígitos do número de modelo são selecionados e atribuídos de acordo com as definições conforme listado em "**Número de modelo da unidade**", p. 7.

Placa de identificação do compressor

A placa de identificação do compressor fornece as seguintes informações:

- Número de modelo do compressor. Consulte "**Número de modelo do compressor**", p. 8.
- Número de série do compressor. Consulte "**Número de série do compressor**", p. 8.
- Características elétricas do compressor.
- Faixa de utilização.
- Refrigerante recomendado.

Figura 1. Placa de identificação típica da unidade

The form contains the following sections and fields:

- TRANE SERIES R** logo and name.
- SERIAL NUMBER, CRC, TYPE OF USE (input boxes).
- MODEL NUMBER (input box).
- RATED VOLTAGE/HZ/PH, MIN CKT AMPACITY, MAX OVERCURRENT PROTECTION, RATED VOLTAGE/HZ/PH (input boxes).
- VOLT UTILIZATION RANGE, CKT 1, CKT 2, CKT 3 EVAP HEATER, CKT 4 CONVEN OUTLET, WATTS (input boxes).
- VOLT-AC, HZ, PH, RLA, Y LRA, X-L LRA (input boxes).
- CPRSR MTR 1A, 1B, 2A, 2B, QTY, HP EA, FLA EA (input boxes).
- FAN MTRS, VFD, QTY, HP EA, FLA EA, VFD INPUT (A), MTR VOLT (input boxes).
- CONTROLLED FAN MTRS (input boxes).
- REFRIGERANT CHARGE, REFRIGERANT CHG, OIL CHG, TYPE/NUMBER (input boxes).
- CKT 1, CKT 2, LBS, GAL (input boxes).
- SHORT-CIRCUIT CURRENT RATING (A) (input box).
- DESIGN PRESSURES PSIG, HIGH SIDE, LOW SIDE (input boxes).
- MIN MARKED DESIGN PSIG FOR ANY REMOTE COND (input box).
- INSTALLATION, OPERATION, & MAINTENANCE MANUAL, WIRING BOOK (input boxes).
- U.S. PATENTS list: 5,231,846; 5,419,146; 5,419,155; 5,434,738; 5,502,984; 5,563,489; 5,570,583; 5,600,960; 5,632,154; 5,638,691; 5,761,914; 5,809,794; 5,854,494; 5,950,443; 6,035,651; 6,049,299; 6,050,098; 6,067,804; 6,131,471; 6,161,395; 6,167,713; 6,286,064; 6,276,152; 6,293,112; 6,341,492; 6,341,493; 6,357,239; 6,382,310; 6,516,627; 6,563,287; 6,650,122; 6,666,042; 6,830,099; 6,868,695; 7,020,156; 7,086,346; 7,158,121; 7,202,858.
- Trane Made in the U.S.A. logo.
- X39002358010E

Descrição do número do modelo

Número de modelo da unidade

Dígitos 1,2 — Modelo da unidade

RT = Chiller rotativo

Dígito 3 — Tipo da unidade

A = Resfriado a ar

Dígito 4 — Sequência de desenvolvimento

E = Sequência de desenvolvimento

Dígitos 5 a 7 —

Capacidade nominal

150 = 150 toneladas nominais

165 = 165 toneladas nominais

180 = 180 toneladas nominais

200 = 200 toneladas nominais

225 = 225 toneladas nominais

250 = 250 toneladas nominais

275 = 275 toneladas nominais

300 = 300 toneladas nominais

Dígito 8 — Tensão da unidade

C = 380/50/3

D = 380/60/3

E = 400/50/3

F = 460/60/3

H = 400/60/3

Dígito 9 — Local de fabricação

U = Trane Commercial Systems, Pueblo, CO EUA

Dígitos 10, 11 — Sequência de projeto

XX = Atribuído na fábrica

Dígito 12 — Pacote de som da unidade

1 = Unidade padrão InvisiSound™

2 = InvisiSound Superior (Quebras de linha, velocidade reduzida do ventilador)

3 = InvisiSound Ultimate (Atenuação do som do compressor, quebras de linha, velocidade reduzida do ventilador)

Dígito 13 — Registro em agência

0 = Sem registro em agência

A = Registro UL/CUL

Dígito 14 — Código do vaso de pressão

A = Código do vaso de pressão ASME

D = Código do vaso de pressão da Austrália

C = CRN ou Código do vaso de pressão equivalente do Canadá

Dígito 15 — Carga de fábrica

1 = Carga de refrigerante HFC-134a

2 = Carga de nitrogênio

Dígito 16 — Aplicação do evaporador

F = Refrigeração padrão

(5,5 a 18°C/40 a 65°F)

G = Processo de temperatura baixa

(<4,4°C (40°F) Temperatura de saída)

C = Produção de gelo (-7 a 18°C/

20 a 65°F) com interface por fios

Dígito 17 — Configuração do evaporador

N = Evaporador de 2 passagens

P = Evaporador de 3 passagens

Dígito 18 — Tipo de fluido do evaporador

1 = Água

2 = Cloreto de cálcio

3 = Etilenoglicol

4 = Propilenoglicol

5 = Metanol

Dígito 19 — Conexão de água

X = Tubo sulcado

F = Tubo sulcado + flange

Dígito 20 — Interruptor de fluxo

1 = Instalado na fábrica – Outro fluido (15 cm/s)

2 = Instalado na fábrica – Água 2 (35 cm/s)

3 = Instalado na fábrica – Água 3 (45 cm/s)

Dígito 21 — Isolamento

A = Isolamento de fábrica – Todas as peças resfriadas 1,91 cm

B = Isolamento apenas do evaporador – Alta umidade/Baixa temperatura do evaporador 3,18 cm

Dígito 22 — Aplicação da unidade

1 = Ambiente padrão (0 a 40,6°C/32 a 105°F)

2 = Ambiente baixo (-17,7 a 40,6°C/0 a 105°F)

4 = Ambiente alto (0 a 52°C/32 a 125°F)

5 = Ambiente amplo (-17,7 a 52°C/0 a 125°F)

Dígito 23 — Opções de aleta do condensador

A = Aletas de alumínio com fendas

D = Aletas com revestimento em epóxi CompleteCoat™

Dígitos 24, 25 — Não usado

Dígito 26 — Tipo de conexão da linha de energia

A = Bloco de terminal

C = Disjuntor

D = Disjuntor com painel de controle de corrente de fuga

Dígito 27 — Classificação de corrente de curto-circuito

A = Classificação de curto-circuito padrão A

B = Classificação de curto-circuito A alto

Dígito 28 — Transformador

0 = Sem autotransformador

Dígito 29 — Mitigação harmônica de tensão da linha

X = Reatores da linha (~30%TDD)

Dígito 30 — Acessórios elétricos

0 = Sem tomada de conveniência

C = Tomada de conveniência 15A 115V (Tipo B)

Dígito 31 — Opções de comunicação remota

0 = Sem comunicação digital remota

1 = Interface LonTalk™ LCI-C (Compatível com Tracer™)

2 = Interface BACnet™ MS/TP (Compatível com Tracer)

3 = Interface Modbus™

4 = Planejamento da hora do dia

Dígito 32 —

Comunicação com fios

X = Nenhum

A = Pacote completo com fios

B = Ponto de ajuste de temperatura da água de saída remota

C = Temperatura de saída remota e pontos de ajuste de limite de corrente

D = Relé programável

E = Relé programável e ponto de ajuste da água de saída e do limite de corrente

F = Percentual de capacidade

G = Percentual de capacidade e ponto de ajuste da água de saída e do limite de corrente

H = Percentual de capacidade e relé programável

Dígito 33 — Não usado

Dígito 34 — Opções estruturais

A = Estrutura da unidade padrão

Dígito 35 — Opções de aparência

0 = Sem opções de aparência

A = Painéis arquitetônicos com fendas

Dígito 36 —

Isolamento da unidade

0 = Sem isolamento

1 = Isoladores elastoméricos

Dígito 37 — Não usado

0 = Não usado

Dígito 38 — Não usado

0 = Não usado

Dígito 39 — Especial

0 = Nenhum

5 = Especial



Descrição do número do modelo

Número de modelo do compressor

Dígitos 1 a 4 —

Tipo de compressor

CHHS = Deslocamento positivo,
compressor hermético rotativo
helicoidal (parafuso duplo)

Dígito 5 — Tamanho da estrutura

R = Estrutura R: 70 a 100 toneladas

S = Estrutura S: 112 a 165 toneladas

Dígitos 6 a 7 —

Comprimento do motor/
características de rolamento

B1 = 145-010

C1 = 170-011

C2 = 170-095

E1 = 165-010

E2 = 165-014

E3 = 165-016

F1 = 190-011

F2 = 190-014

Nota: Os 3 primeiros dígitos correspondem ao comprimento do motor (A-F no número de modelo do compressor Trane). Os 3 últimos dígitos correspondem às características de rolamento (dígito no número de modelo do compressor Trane).

Dígito 8 — Relação de volume

B = Relação de volume alto
(Elevação padrão)

Dígito 9 — Refrigerante

1 = R-134a

Dígitos 10 a 11 —

Sequência de projeto
Atribuído na fábrica

Número de série do compressor

Dígitos 1 a 2 — Ano

YY = Dois últimos dígitos do ano
de fabricação

Dígito 3 — Semana

WW = Semana de construção, de 00 a 52

Dígito 5 — Dia

1 = Segunda-feira

2 = Terça-feira

3 = Quarta-feira

4 = Quinta-feira

5 = Sexta-feira

6 = Sábado

7 = Domingo

Dígitos 6 a 8 — Registro de

hora codificado

TTT = Usado para garantir a
exclusividade do número de série

Dígito 9 — Linha de montagem

O compressor da linha de montagem foi
construído. Varia com facilidade

Dígito 10 — Local de construção

A = Monterrey

Informações gerais

Descrição da unidade

As unidades Stealth™ de 150-300 toneladas são chillers de líquido resfriados a ar, do tipo helicoidal rotativo projetados para áreas externas. Os circuitos do compressor são pacotes totalmente montados, herméticos, com tubulação de fábrica, com fios, testados contra vazamentos, desidratados e testados para uma operação de controle adequada antes do embarque.

As aberturas de entrada e saída de água resfriada são cobertas para embarque. O Stealth apresenta a lógica Adaptive Control™ exclusiva da Trane, que monitora as variáveis de controle que orientam a operação da unidade do chiller. A lógica Adaptive Control pode ajustar as variáveis de capacidade para evitar o fechamento do chiller quando necessário e continuar produzindo água resfriada. As unidades apresentam dois circuitos refrigerantes independentes. Cada compressor é controlado por um Adaptive Frequency™ Drive Generation 3 (AFD₃) de velocidade variável separada. Cada circuito refrigerante é fornecido com filtro, visor, válvula de expansão eletrônica e válvulas de carregamento. O evaporador tipo casco-e-tubo é fabricado de acordo com os padrões ASME ou outros códigos internacionais. Cada evaporador é totalmente isolado e equipado com uma conexão de ventilação e drenagem de água. Como opção, uma tomada de conveniência pode ser fornecida.

As unidades são embarcadas com carga de óleo completa e podem ser encomendadas com uma carga de refrigerante de fábrica ou uma carga de nitrogênio opcional.

Figura 2. Stealth RTAE típico

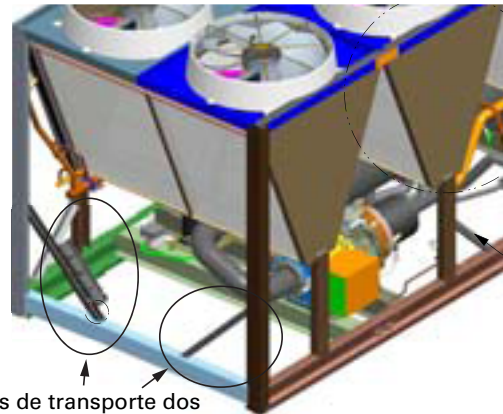


Informações sobre acessórios/opções

Verifique todos os acessórios e peças soltas que são embarcados com a unidade em relação à lista de embarque. Incluídos nesses itens estão bujões de drenagem de vaso de água, diagramas elétricos e manual de serviço, que são colocados dentro do painel de controle para embarque.

Se isoladores elastoméricos opcionais forem encomendados com a unidade (dígito do número do modelo 36 = 1), eles serão enviados montados em suportes diagonais na extremidade do painel de controle oposto da unidade. Veja a [Figura 3](#).

Figura 3. Local de transporte do isolador



Locais de transporte dos isoladores elastoméricos (nem todos os isoladores são mostrados; as quantidades variam com a configuração da unidade)

Dados gerais

Tabela 1. Tabela de dados gerais

Tamanho da unidade (toneladas)		150	165	180	200	225	250	275	300
Modelo do compressor CHHSR									
Quantidade	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Carga total RPM	RPM	4281	4661	5106	5642	3477	3915	4289	4711
Evaporador									
Armazenamento de água	(gal)	17.5	18.7	21.9	23.9	26.6	28.7	33.0	36.0
	(L)	66.1	70.9	82.8	90.5	100.6	108.8	125.0	136.1
Arranjo de 2 passagens									
Fluxo mínimo	(gpm)	171	187	202	228	261	288	318	354
	(l/s)	10.8	11.8	12.7	14.4	16.5	18.2	20.1	22.3
Fluxo máximo	(gpm)	626	684	742	835	957	1055	1165	1299
	(l/s)	39.5	43.1	46.8	52.7	60.4	66.5	73.5	81.9
Arranjo de 3 passagens									
Fluxo mínimo	(gpm)	114	124	135	152	174	192	212	236
	(l/s)	7.2	7.8	8.5	9.6	11.0	12.1	13.4	14.9
Fluxo máximo	(gpm)	417	456	495	557	638	703	777	866
	(l/s)	26.3	28.8	31.2	35.1	40.2	44.3	49.0	54.6
Condensador									
Qtd de serpentinas		8	10	10	12	12	12	14	16
Comprimento da serpentina	(pol)	78.74	78.74	78.74	78.74	78.74	78.74	78.74	78.74
	(mm)	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Altura da serpentina	(pol)	50	50	50	50	50	50	50	50
	(mm)	1270	1270	1270	1270	1270	1270	1270	1270
Aletas/pés		192	192	192	192	192	192	192	192
	Linhas	3	3	3	3	3	3	3	3
Ventiladores do condensador									
Quantidade	#	8	10	10	12	12	12	14	16
Diâmetro	(pol)	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5
	(mm)	953	953	953	953	953	953	953	953
Fluxo total de ar	(cfm)	107,392	134,240	134,240	161,088	161,088	161,088	187,936	214,784
	(m ³ /hr)	182,460	228,075	228,075	273,690	273,690	273,690	319,305	364,920
Velocidade da ponta	(pés/min)	8700	8700	8700	8700	8700	8700	8700	8700
	(M/S)	44.2	44.2	44.2	44.2	44.2	44.2	44.2	44.2
Faixa de temperatura ambiente^(a)									
Ambiente padrão	°C (°F)	0 a 40,6 (32 a 105)							
Ambiente baixo	°C (°F)	-17,7 a 40,6 (0 a 105)							
Ambiente alto	°C (°F)	0 a 52 (32 a 125)							
Ambiente amplo	°C (°F)	-17,7 a 52 (0 a 125)							
Unidade geral									
Refrigerante		HFC-134a							
Ckts de refrigerante independentes	#	2							
Carga mínima	%	21%	19	17	15%	21	19	17	16
Carga/ckt de refrigerante	(lbs)	172	181	210	218	265	261	318	325
	(kg)	78	82	95	99	120	118	144	148
Óleo		Trane OIL00311							
Carga/ckt de óleo	(gal)	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	(L)	11.4	11.4	11.4	11.4	15.1	15.1	15.1	15.1

(a) As opções de ambiente baixo e amplo adicionam controles de unidades para permitir o início e a operação reduzida em temperaturas ambientes de -9,4°C (15°F) quando há água no evaporador. Se houver glicol suficiente no evaporador para evitar o congelamento, a operação reduzida em temperaturas ambientes de -17,8°C (0°F) será aceitável.

Sistema de refrigeração da unidade

Tabela 2. Refrigeração da unidade

Tamanho da unidade (toneladas)	150	165-200	225-250	275-300	
Fluido de refrigeração da unidade					
	Fluido de transferência de calor Trane CHM01023				
	Tipo				
Volume de fluido (gal)					
	Ckt1	1.82	2.03	2.20	2.40
	Ckt2	2.27	2.47	2.64	2.85
	Total	4.09	4.50	4.84	5.25
Volume de fluido (l)					
	Ckt1	6.89	7.68	8.33	9.08
	Ckt2	8.59	9.35	9.99	10.79
	Total	15.48	17.03	18.32	19.87

Notas: As unidades de 60 Hz fazem a bomba funcionar na velocidade n. 2; as unidades de 50 Hz fazem a bomba funcionar na velocidade n. 3.

NOTIFICAÇÃO

Danos ao equipamento!

Use apenas o fluido de transferência de calor Trane P/N CHM01023. Este fluido é uma concentração de uso direto e não deve ser diluído. Não complete com água ou nenhum outro fluido. O uso de fluidos não aprovados ou a diluição do fluido aprovado pode resultar em danos sérios ao equipamento.

Produtos químicos não aprovados pela Trane podem reagir com componentes do sistema e resultar em falhas. Entre em contato com um técnico qualificado de serviço e com o Trane Parts Center local.

Nota: O uso de componentes incorretos no sistema de refrigeração da unidade pode resultar em descamação, erosão, corrosão ou congelamento. A garantia da Trane Company exclui especificamente a responsabilidade por corrosão, erosão, congelamento ou deterioração de equipamento Trane.

O nível adequado de fluido é importante para o funcionamento da unidade. Consulte ["Tanque de expansão de refrigeração da unidade"](#), p. 55 para obter instruções sobre a verificação de nível do fluido. As capacidades do circuito são mostradas na [Tabela 2](#).

Se o nível estiver abaixo dos níveis mínimos recomendados, entre em contato com o escritório local da Trane.

Nota: A vida útil do fluido de refrigeração da unidade é de 5 anos. Consulte ["Sistema de refrigeração da unidade"](#), p. 55.



Pré-instalação

Inspeção da unidade

Quando a unidade for entregue, verifique se é a unidade correta e se está adequadamente equipada. Compare as informações na placa da unidade com as informações do pedido e do envio. Inspeccione todos os componentes externos para ver se há algum dano visível. Relate 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 dano encontrado e notifique o escritório de vendas da Trane. Não prossiga com a instalação de uma unidade danificada sem a aprovação do escritório de vendas.

Inspeção

Para se proteger contra perda causada por danos em trânsito, conclua as etapas a seguir no recebimento da unidade.

- Inspeccione as peças individuais do embarque antes de aceitar a unidade. Verifique se há danos óbvios na unidade ou no material embalado.
- Inspeccione a unidade para ver se há danos internos o mais rápido possível depois da entrega e antes do armazenamento. Os danos internos devem ser relatados dentro de 15 dias.
- Se forem descobertos danos internos, pare de desembalar o produto. Não remova o material danificado do local de recebimento. Tire fotos do dano, se possível. O proprietário deve fornecer evidência razoável de que o dano não ocorreu depois da entrega.
- Notifique imediatamente o terminal da transportadora sobre o dano, por telefone e por e-mail. Solicite uma inspeção imediata, conjunta do dano com a transportadora e o consignatário.

Notifique o representante de vendas da Trane e solicite reparo. Não repare a unidade até que o dano seja inspecionado pelo representante da transportadora.

Armazenamento

O armazenamento estendido da unidade externa antes da instalação requer estas medidas de precaução:

- Armazene a unidade externa em uma área segura.
- Para unidades que foram carregadas com refrigerante, verifique se as válvulas a seguir estão fechadas em cada circuito:
 - Válvula de serviço de sucção (válvula borboleta)
 - Válvula angular de linha de líquido ou EXV (EXV é fechada sempre que o circuito está ligado)
 - Válvulas de corte da linha de óleo para trocadores de calor de chapa brasada

Nota: As unidades com carga de refrigerante de fábrica (dígito do número do modelo 15 = 1) são embarcadas com as válvulas de sucção, de líquido e de corte da linha de óleo fechadas, isolando a maior parte da carga refrigerante no evaporador. Se a unidade for diretamente para armazenamento de longo prazo, é recomendado que essas posições das válvulas sejam confirmadas.

- Para unidades com a opção de carga de nitrogênio (dígito do número do modelo 15 = 2), as unidades são embarcadas com as válvulas abertas. Se a unidade for diretamente para armazenamento antes da carga de refrigerante, confirme se todas as válvulas de serviço estão abertas.
- Pelo menos a cada três meses (trimestralmente), verifique a pressão nos circuitos refrigerantes para ver se a carga de refrigerante está intacta. Se não estiver, entre em contato com uma organização de serviço qualificada e com o escritório de vendas da Trane apropriado.

Requisitos de instalação

Uma lista das responsabilidades do contratante geralmente associadas ao processo de instalação da unidade é fornecida na [Tabela 3](#).

Tabela 3. Requisitos de instalação

Tipo	Fornecido pela Trane Instalado pela Trane	Fornecido pela Trane Instalado em campo	Fornecido em campo Instalado em campo
Base			<ul style="list-style-type: none"> Atende aos requisitos de base
Cobertura			<ul style="list-style-type: none"> Correntes de segurança Conectores manilha Viga de elevação Barra espaçadora
Desmontagem/Remontagem (conforme necessário) ^(a)	<ul style="list-style-type: none"> Trane ou um agente da Trane especificamente autorizado a realizar o acionamento de produtos Trane® (entre em contato com seu escritório local da Trane para obter o preço) 		
Isolamento		<ul style="list-style-type: none"> Isoladores elastoméricos (opcional) 	<ul style="list-style-type: none"> Isoladores elastoméricos (opcional)
Elétrico	<ul style="list-style-type: none"> Disjuntores (opcional) Motor de partida montado na unidade 		<ul style="list-style-type: none"> Disjuntores (opcional) Conexões elétricas para o motor de partida montado na unidade Tamanhos da fiação por envio e NEC Bornes do terminal Conexão(ões) de aterramento Fiação BAS (opcional) Fiação da tensão de controle Fiação e contator da bomba de água resfriada Fiação e relés opcionais
Tubulação de água	<ul style="list-style-type: none"> Chave de fluxo 		<ul style="list-style-type: none"> Torneiras para termômetros e medidores Termômetros Manômetros do fluxo de água Válvulas de isolamento e balanceamento na tubulação de água Aberturas e drenos Válvulas de alívio de pressão do lado interno Filtrador de água
Isolamento	<ul style="list-style-type: none"> Isolamento 		<ul style="list-style-type: none"> Isolamento
Componentes de conexão da tubulação de água	<ul style="list-style-type: none"> Tubo sulcado 	<ul style="list-style-type: none"> Kit de flange (opcional) 	
Outros materiais	<ul style="list-style-type: none"> Refrigerante R-134a Nitrogênio seco (opcional) 		
^(a) Folha de verificação de conclusão de instalação do Stealth™ RTAE e solicitação de serviço da Trane™ (RLC-ADF002-EN, consulte "Folha de registro e verificação" , p. 74)			
Comissionamento de partida do chiller ^(b)	<ul style="list-style-type: none"> Trane ou um agente da Trane especificamente autorizado a realizar a partida de produtos Trane® 		

(a) A Trane, ou um agente da Trane especificamente autorizado a executar a partida e a garantia de produtos Trane®, executará ou terá a supervisão direta no local do trabalho de desmontagem e remontagem.

(b) A partida deve ser realizada pela Trane ou por um agente da Trane especificamente autorizado a executar a partida e a garantia de produtos Trane®. O contratado deve fornecer à Trane (ou a um agente da Trane especificamente autorizado a realizar o acionamento) uma notificação sobre o acionamento agendado pelo menos duas semanas antes deste.

Dimensões e pesos

Pesos

Tabela 4. Pesos

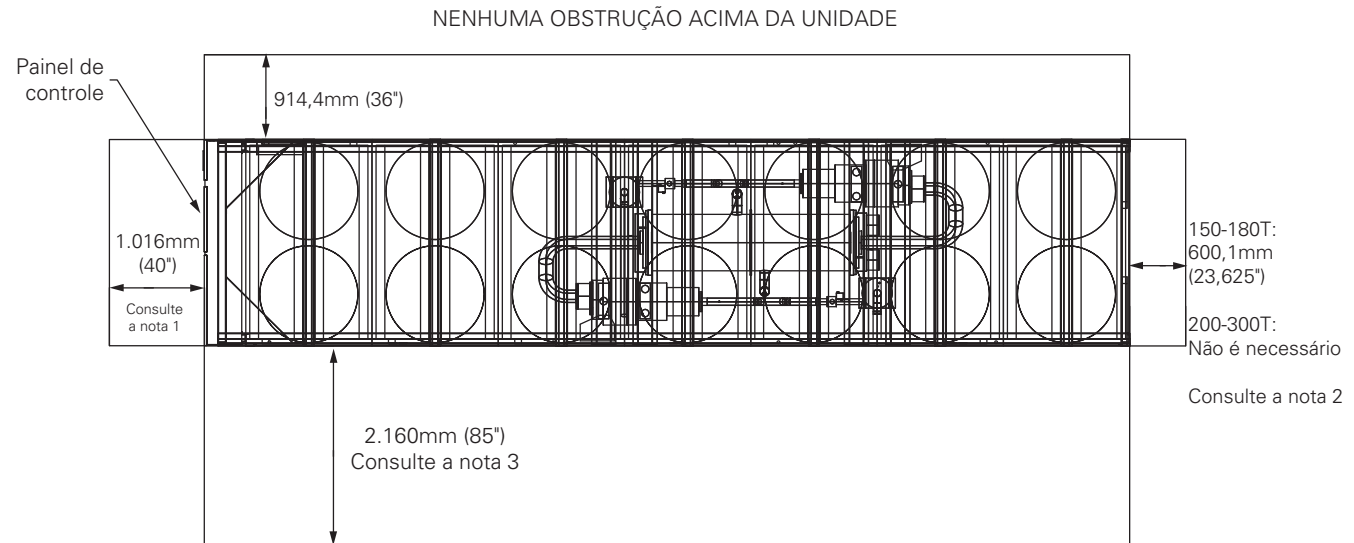
Tamanho da unidade (toneladas)	Unidade de comprimento padrão				Unidade de comprimento estendido ^(a)			
	Embarque		Em Operação		Embarque		Em Operação	
	lbs	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs	kg
150	9838	4463	9984	4529	12076	5478	12222	5544
165	10723	4864	10880	4935	12845	5826	13002	5898
180	10833	4914	11016	4997	12955	5876	13138	5959
200	11885	5391	12085	5482	14056	6376	14256	6466
225	12765	5790	12987	5891	14936	6775	15158	6875
250	12835	5822	13075	5931	15006	6807	15246	6915
275	13881	6297	14157	6422	16143	7323	16419	7448
300	14387	6526	14688	6662	16803	7622	17103	7758

(a) As unidades terão comprimento estendido se qualquer uma das opções a seguir for selecionada:
 Opção de distorção harmônica baixa (dígito do número do modelo 29 = 1)
 Autotransformador (dígito do número do modelo 28 = 1 ou 2)

As unidades sem a Opção de distorção harmônica baixa ou Autotransformador (dígitos 28, 29 = X0) têm comprimento padrão.

Distâncias de serviço

Figura 4. Distâncias de serviço RTAE



NOTAS:

1. É necessário um espaço livre total de 1.016 mm (40") em frente ao painel de controle. A medição precisa ser feita a partir da frente do painel, não da extremidade final da base da unidade.
2. Essa dimensão é necessária para remoção de tubo e NÃO é necessária para unidades de 200 a 300 T.
3. É necessário um espaço livre de 2.159 mm (85") no lado direito da unidade (de quem está de frente para o painel) para substituição de serpentinas.

Dimensões da unidade

Consulte os envios da unidade para obter as dimensões específicas da unidade e os locais de conexão de água.

Instalação mecânica

Requisitos de localização

Considerações sobre o som

- Consulte o Boletim de Engenharia, Classificação de Som do Chiller e Manual de Instalação da Trane RLC-PRB035-EN para ver considerações sobre aplicações de som.
- Deixe a unidade longe de áreas sensíveis a sons.
- Instale os isoladores elastoméricos opcionais sob a unidade. Consulte "Isolamento e emissão de som", p. 18.
- A tubulação de água resfriada não deve ser apoiada na estrutura do chiller.
- Instale isoladores de vibração de borracha em toda a tubulação de água.
- Use conduíte elétrico flexível.
- Vede todas as penetrações da parede.

Nota: Consulte um engenheiro acústico para aplicações críticas.

Base

Forneça suportes de montagem rígidos, que não deformem ou uma base de concreto com resistência e massa suficientes para suportar o peso operacional aplicável (ou seja, incluindo tubulação completa e cargas operacionais completas de refrigerante, óleo e água). Consulte a [Tabela 4, p. 14](#) para ver os pesos operacionais da unidade. Quando estiver no lugar, a unidade deve ser nivelada em 6,4 mm (1/4") no comprimento e largura da unidade. A Trane Company não se responsabiliza por problemas no equipamento resultantes de uma base inadequadamente projetada ou construída.

Distâncias livres

Deixe espaço suficiente ao redor da unidade para permitir o acesso irrestrito do pessoal de instalação e manutenção a todos os pontos de serviço. Consulte as dimensões da unidade nos desenhos da emissão, para fornecer folga suficiente para a abertura de portas do painel de controle e de serviço da unidade. Consulte a [Figura 4, p. 14](#) para obter as distâncias mínimas. Em todos os casos, os códigos locais que requerem distâncias adicionais terão precedência sobre essas recomendações.

Para obter informações sobre espaçamento fechado, consulte RLC-PRB037-EN.

Tabela 5. Seleção da configuração de elevação

Toneladas	Tensão	Harmônicas de tensão	Configuração de elevação	Consulte
150, 165, 180, 200, 225, 250	380, 400, 460	Padrão	4-pontos	Figura 5, p. 16
150T	tudo	Baixo		
275T	tudo	Padrão	6-pontos	Figura 6, p. 16
165, 180, 200, 225, 250	tudo	Baixo		
300T	tudo	Padrão e baixo	8-pontos	Figura 7, p. 17
275	tudo	Baixo		

Cobertura

⚠ AVISO

Objetos pesados!

Certifique-se de que todo o equipamento de elevação usado esteja adequadamente classificado para o peso da unidade que está sendo levantada. Cada um dos cabos (correntes ou eslingas), ganchos e manilhas usados para levantar a unidade deve ser capaz de suportar o peso inteiro da unidade. Os cabos de elevação (correntes ou eslingas) não podem ter o mesmo comprimento. Ajuste conforme necessário para a elevação uniforme da unidade. Outras disposições de elevação podem causar danos ao equipamento ou à propriedade. O não cumprimento das instruções acima ou a elevação inadequada da unidade pode resultar na queda da unidade e possivelmente no esmagamento do operador/técnico, o que pode causar morte ou ferimentos graves.

⚠ AVISO

Elevação inadequada da unidade!

Teste a elevação da unidade em aproximadamente 60, 96 cm (24 polegadas) para verificar o centro de gravidade adequado do ponto de elevação. Para evitar a queda da unidade, reposicione o ponto de elevação se a unidade não estiver nivelada. A elevação inadequada da unidade pode resultar na queda da unidade e possivelmente no esmagamento do operador/técnico, o que pode causar morte ou ferimentos graves e possíveis danos ao equipamento ou apenas à propriedade.

⚠ AVISO

Instruções de elevação e movimentação!

Use a barra espaçadora conforme mostrado na [Figura 5, p. 16](#) até a [Figura 7, p. 17](#). Outras disposições de elevação podem resultar em morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

Importante: Não eleve a unidade com empilhadeira.

Importante: Consulte a [Tabela 5](#) e a [Figura 5](#) até a [Figura 7](#) para ver a configuração de elevação da unidade. Consulte a placa de identificação da unidade e/ou o envio da unidade para obter o peso total de remessa. Consulte o envio da unidade para ver as dimensões específicas dos locais de cada ponto de elevação, pesos de elevação em cada local e informações do centro de gravidade.

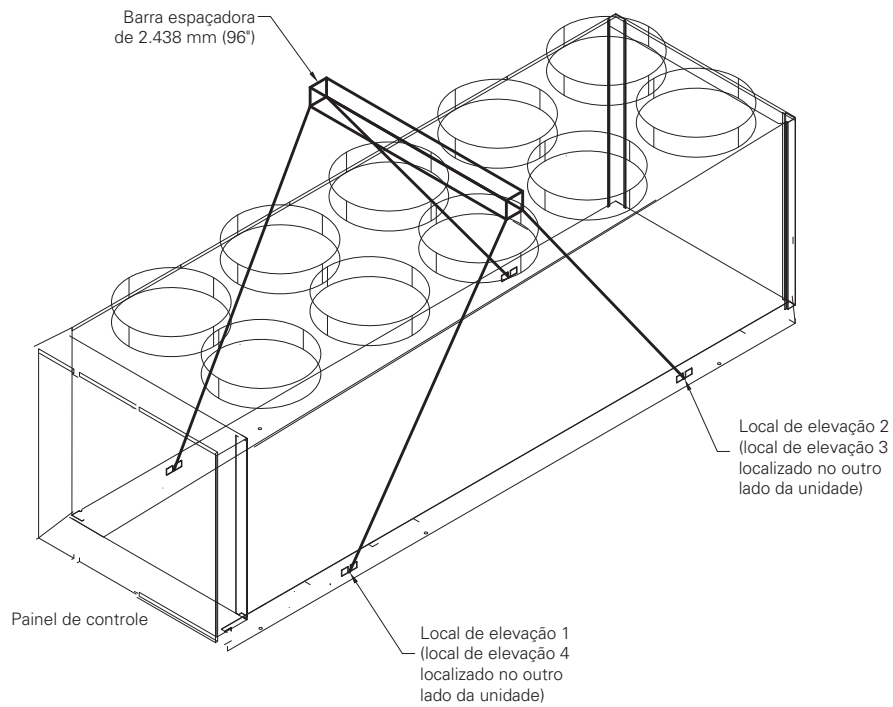
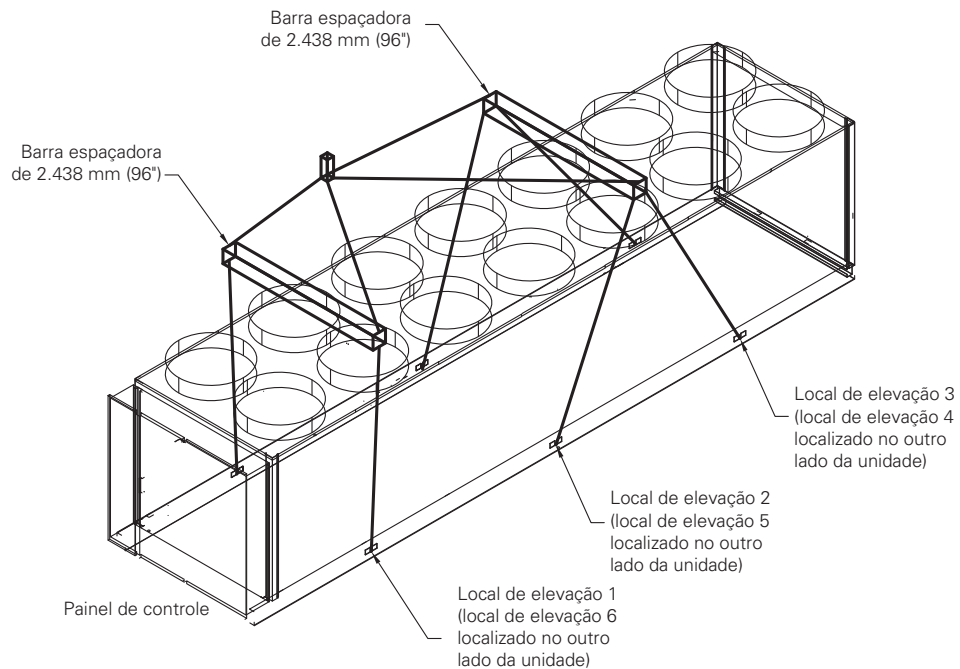
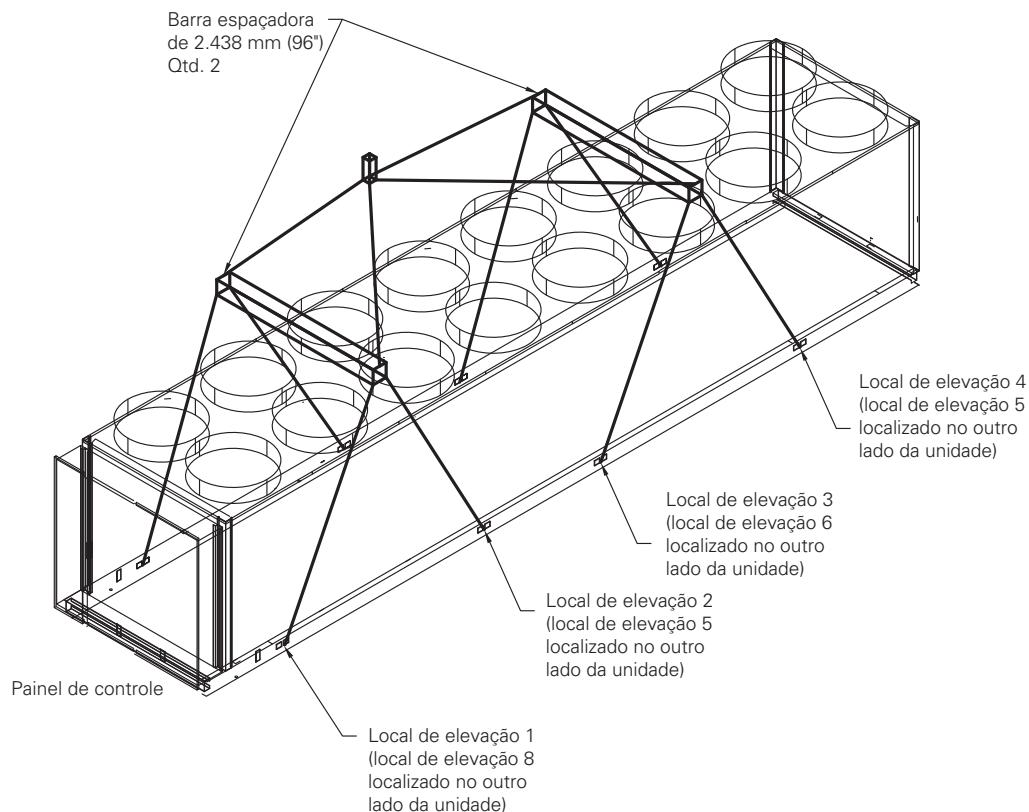
Figura 5. 4-configuração do ponto de elevação**Figura 6. 6-configuração do ponto de elevação**

Figura 7. 8-configuração do ponto de elevação

Tabela 6. Pesos de elevação por local

Toneladas	Local															
	1		2		3		4		5		6		7		8	
	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg
150	2974	1349	1940	880	2634	1195	2290	1039	-	-	-	-	-	-	-	-
165	2991	1357	2435	1104	2806	1273	2492	1130	-	-	-	-	-	-	-	-
180	3009	1365	2471	1121	2843	1290	2509	1138	-	-	-	-	-	-	-	-
200	3087	1400	2854	1295	3082	1398	2862	1298	-	-	-	-	-	-	-	-
225	3352	1521	3029	1374	3411	1547	2973	1349	-	-	-	-	-	-	-	-
250	3367	1527	3049	1383	3431	1556	2988	1356	-	-	-	-	-	-	-	-
275	2050	930	3040	1379	1861	844	2166	983	3160	1433	1604	727	-	-	-	-
300	1889	857	1953	886	2487	1128	903	410	1640	744	2046	928	1800	817	1669	757

Tabela 7. Locais de elevação (da ponta da estrutura do painel de controle)

Toneladas	Local															
	1		2		3		4		5		6		7		8	
	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm
150	39.6	1006	171.4	4353	171.4	4353	39.6	1006	-	-	-	-	-	-	-	-
165	60.4	1534	224.6	5705	224.6	5705	60.4	1534	-	-	-	-	-	-	-	-
180	60.4	1534	224.6	5705	224.6	5705	60.4	1534	-	-	-	-	-	-	-	-
200	53.3	1355	258.7	6570	258.7	6570	53.3	1355	-	-	-	-	-	-	-	-
225	53.3	1355	258.7	6570	258.7	6570	53.3	1355	-	-	-	-	-	-	-	-
250	53.3	1355	258.7	6570	258.7	6570	53.3	1355	-	-	-	-	-	-	-	-
275	75.8	1926	190.7	4845	311.9	7922	311.9	7922	190.7	4845	75.8	1926	-	-	-	-
300	47.6	1210	171.3	4350	242.8	6168	365.1	9274	365.1	9274	242.8	6168	171.3	4350	47.6	1210

Centro de gravidade

Figura 8. Centro de gravidade

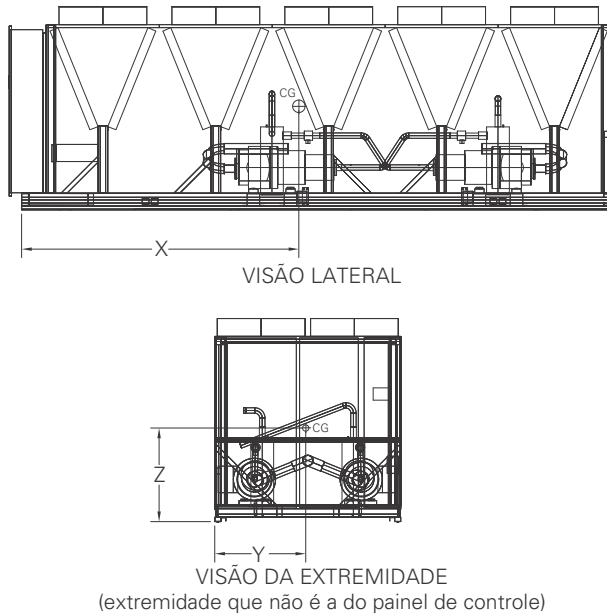


Tabela 8. Centros de gravidade RTAE – pol (mm)

Toneladas	CGx	CGy	CGz
150	105.5 (2679)	43.9 (1115)	37.5 (953)
165	142.4 (3617)	43.9 (1115)	39.7 (1008)
180	142.8 (3628)	43.9 (1115)	39.4 (1002)
200	155.6 (3951)	43.9 (1115)	41.2 (1047)
225	156.0 (3964)	43.9 (1115)	39.8 (1011)
250	156.4 (3973)	43.9 (1115)	39.7 (1008)
275	194.0 (4930)	43.9 (1115)	41.0 (1043)
300	207.0 (5260)	43.9 (1115)	42.4 (1076)

Isolamento e emissão de som

A forma mais eficiente de isolamento é colocar a unidade longe de qualquer área sensível a sons. O som transmitido estruturalmente pode ser reduzido por eliminadores de vibração elastoméricos. Isoladores com mola não são recomendados. Consulte um engenheiro acústico em aplicações de som críticas.

Para obter o efeito de isolamento máximo, isole as linhas de água e o conduíte elétrico. Juntas de parede e suportes de tubulação isolada com borracha podem ser usados para reduzir o som transmitido através da tubulação de água. Para reduzir o som transmitido através do conduíte elétrico, use conduíte elétrico flexível.

Os códigos estaduais e locais sobre emissões de som sempre devem ser considerados. Como o ambiente no qual a origem de um som está localizada afeta a pressão do som, o posicionamento da unidade deve ser cuidadosamente avaliado. Os níveis de potência de som para chillers Stealth estão disponíveis mediante solicitação.

Isolamento e nivelamento da unidade

Para redução adicional do som e da vibração, instale os isoladores elastoméricos.

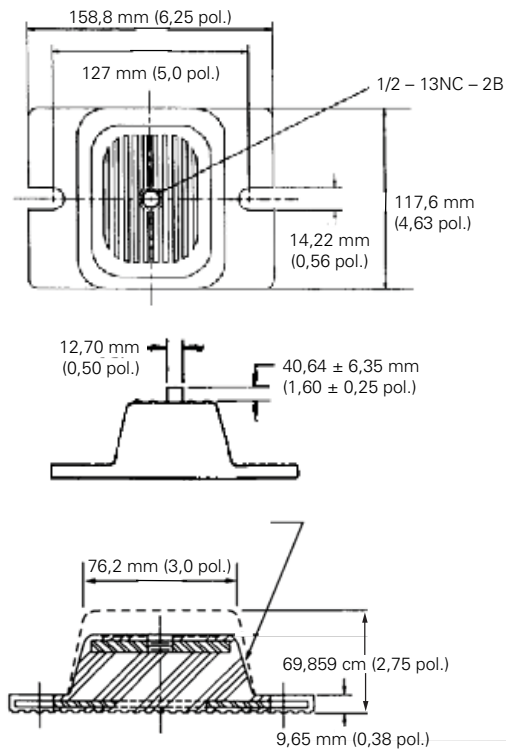
Construa um suporte de concreto isolado para a unidade ou forneça rodapés de concreto nos pontos de montagem da unidade. Monte a unidade diretamente nos suportes ou rodapés de concreto.

Nivele a unidade usando o trilho de base como referência. A unidade deve ser nivelada em 6 mm (1/4 pol) sobre o comprimento e a largura totais. Use calços conforme necessário para nivelar a unidade.

Instalação do isolador elastomérico

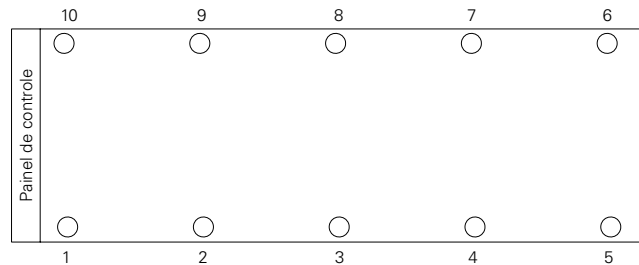
Prenda os isoladores na superfície de montagem usando as aberturas de montagem na placa de base do isolador. Não aperte totalmente os parafusos de montagem do isolador dessa vez.

1. Alinhe os orifícios de montagem na base da unidade com os pinos de posicionamento roscados na parte superior dos isoladores.
2. Abaixar a unidade nos isoladores e prenda o isolador à unidade com uma porca.
3. Nivele a unidade com cuidado. Aperte totalmente os parafusos de montagem do isolador.

Figura 9. Isolador elastomérico


Carga máx. (lbs)	Cor	Deflexão máxima (pol)	Tipo
2250	RED	0.50	RDP-4

Nota:

Figura 10. Locais de pontos de montagem^(a)


(a) A quantidade de isoladores varia com a unidade. Unidades mais curtas não usarão os locais 5 e 6. Consulte o envio para obter o número real requerido para a unidade específica.

Tabela 9. Pesos dos pontos

Toneladas	Local																			
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg
150	1172	532	1168	530	1303	591	1271	576	n/a	n/a	n/a	n/a	1158	525	1227	557	1270	576	1269	576
165	1393	632	1287	584	1449	657	1296	588	n/a	n/a	n/a	n/a	1364	619	1398	634	1315	597	1221	554
180	1393	632	1287	584	1494	677	1306	592	n/a	n/a	n/a	n/a	1364	619	1441	654	1327	602	1221	554
200	1333	605	1382	627	1482	672	1744	791	n/a	n/a	n/a	n/a	1444	655	1421	645	1534	696	1544	701
225	1333	605	1601	726	1690	767	1757	797	n/a	n/a	n/a	n/a	1556	706	1695	769	1588	721	1544	701
250	1333	605	1601	726	1722	781	1761	799	n/a	n/a	n/a	n/a	1556	706	1714	777	1604	728	1544	701
275	1432	649	1438	652	1498	679	1262	572	1322	600	1513	686	1506	683	1227	557	1385	628	1299	589
300	1249	566	1172	532	2384	1081	1692	768	735	334	738	335	2051	930	2222	1008	1048	475	1096	497

Tabela 10. Locais dos isoladores

Toneladas	Local																			
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm
150	24.4	620	47.2	1200	100.4	2550	188.2	4780	n/a	n/a	n/a	n/a	188.2	4780	153.5	3900	82.7	2100	11.8	300
165	17.7	450	98.6	2505	155.5	3950	242.1	6150	n/a	n/a	n/a	n/a	242.9	6170	190.6	4840	102.2	2595	23.0	585
180	17.7	450	98.6	2505	155.5	3950	242.1	6150	n/a	n/a	n/a	n/a	242.9	6170	190.6	4840	102.2	2595	23.0	585
200	23.6	600	102.4	2600	161.4	4100	255.9	6500	n/a	n/a	n/a	n/a	263.8	6700	198.8	5050	137.8	3500	23.6	600
225	23.6	600	102.4	2600	161.4	4100	255.9	6500	n/a	n/a	n/a	n/a	263.8	6700	198.8	5050	137.8	3500	23.6	600
250	23.6	600	102.4	2600	161.4	4100	255.9	6500	n/a	n/a	n/a	n/a	263.8	6700	198.8	5050	137.8	3500	23.6	600
275	21.7	550	141.3	3590	196.1	4980	236.2	6000	328.0	8330	324.4	8240	243.3	6180	236.2	6000	125.2	3180	18.9	480
300	7.2	184	103.7	2634	200.2	5084	296.6	7534	393.1	9984	393.1	9984	296.6	7534	200.2	5084	103.7	2634	7.2	184

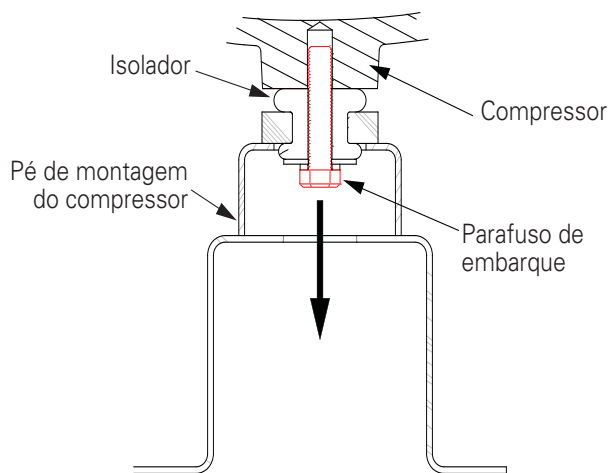
Remoção do parafuso de embarque do compressor

Unidades com a opção InvisiSound™ Ultimate

(Dígito do número do modelo 12 = 3)

Para os chillers construídos com a opção InvisiSound Ultimate, os parafusos de embarque do compressor devem ser removidos para garantir o mínimo de ruído durante a operação. Use um soquete de 24 mm para remover os (3) parafusos M15 x 75 mm de cada compressor. Eles estão localizados sob os pés de montagem do compressor. Veja a Figura 11.

Figura 11. Remoção do parafuso de embarque do compressor



Importante:

- NÃO DESCARTE OS PARAFUSOS DE EMBARQUE. Guarde os parafusos no painel de controle para uso futuro.
- Todos os parafusos de embarque DEVEM ser reinstalados antes da remoção do compressor ou da movimentação da unidade.

NOTIFICAÇÃO

Danos ao equipamento!

Não remova o compressor ou movimente a unidade sem reconectar os parafusos de embarque do compressor. Não reinstalar os parafusos pode causar o deslocamento das peças e resultar em danos ao equipamento.

Drenagem

Coloque a unidade próxima a um dreno de grande capacidade para escoar o vaso de água durante a desativação ou o reparo. Os evaporadores são fornecidos com conexões de drenagem. Uma abertura na parte superior da caixa de água do evaporador evita a formação de vácuo, permitindo a entrada de ar no evaporador para uma drenagem completa. Todos os códigos locais e nacionais são aplicados.

Tubulação do evaporador

NOTIFICAÇÃO

Tratamento adequado da água!

O uso de água não tratada ou tratada de forma inadequada pode resultar em descamação, erosão, corrosão, algas ou lama. Recomenda-se usar os serviços de um especialista qualificado em tratamento de água para determinar qual tratamento, se houver, é necessário. A Trane não assume nenhuma responsabilidade por falhas no equipamento que resultem de água não tratada ou tratada de forma inadequada ou de água salgada ou água salobra.

NOTIFICAÇÃO

Danos ao evaporador!

As conexões de água resfriada com o evaporador devem ser conexões do tipo "victaulic". Não tente soldar essas conexões, pois o calor gerado pela solda pode causar fraturas microscópicas e macroscópicas nas caixas de água de ferro fundido, que podem levar à falha prematura da caixa de água. Para evitar danos aos componentes da água resfriada, não permita que a pressão do evaporador (pressão máxima de trabalho) exceda 150 psig (10,5 bar).

As conexões da água do evaporador são sulcadas.

Enxague completamente toda a tubulação de água que vai para a unidade antes de ligar as conexões finais da tubulação com a unidade.

Os componentes e o layout variarão um pouco, dependendo do local das conexões e da origem da água.

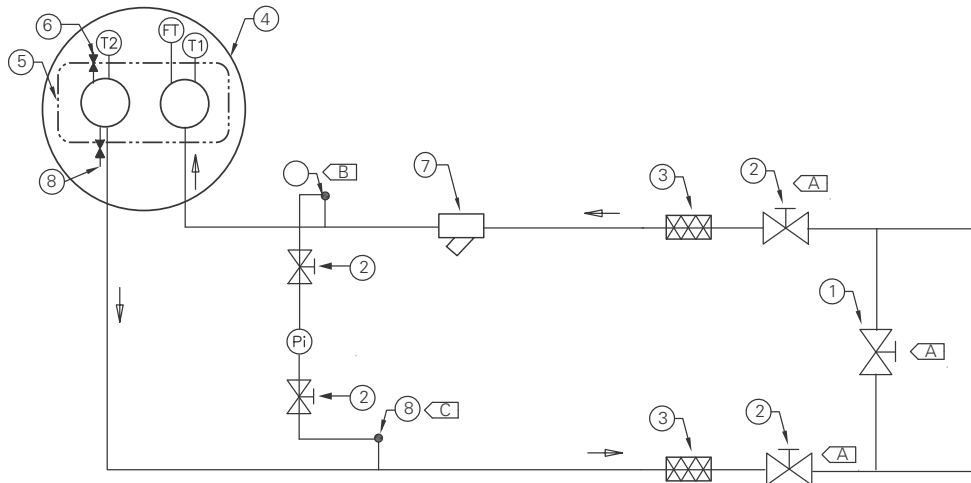
Uma abertura é feita na parte superior do evaporador na entrada de água resfriada. Faça aberturas adicionais em pontos altos na tubulação para purgar o ar do sistema de água resfriada. Instale os manômetros necessários para monitorar as pressões da água resfriada de entrada e de saída.

Forneça válvulas de corte em linhas para os medidores para isolá-los do sistema quando não estiverem em uso. Use eliminadores de vibração de borracha para evitar a transmissão de vibração através das linhas de água.

Se desejar, instale termômetros nas linhas para monitorar as temperaturas da água de entrada e de saída. Instale uma válvula de balanceamento na linha da água de saída para controlar o equilíbrio do fluxo de água. Instale válvulas de corte nas linhas de água de entrada e de saída para que o evaporador possa ser isolado para manutenção

Componentes da tubulação do evaporador

Os componentes da tubulação incluem todos os dispositivos e controles usados para fornecer uma operação adequada do sistema de água e segurança operacional da unidade. Esses componentes e suas localizações gerais são mostrados abaixo.

Figura 12. Tubulação de água Stealth™ típica

Tabela 11. Componentes da tubulação de água

Item	Descrição	Item	Descrição
1	Válvula de derivação	Pi	Manômetro
2	Válvula de isolamento	FT	Interruptor do fluxo de água
3	Eliminador de vibração	T1	Sensor de temperatura de entrada da água do evaporador
4	Evaporador – Visão da extremidade (2 passagens)	T2	Sensor de temperatura de saída da água do evaporador
5	Caixa de água do evaporador (2 passagens)	NOTAS	
6	Abertura	A	Isole a unidade para limpeza do ciclo de água inicial
7	Filtrador	B	A abertura deve ser instalada no ponto alto da linha
8	Dreno	C	O dreno deve ser instalado no ponto baixo da linha

Tubulação de entrada da água resfriada

- Purgadores (para purgar o ar do sistema).
- Manômetros de água com válvulas de corte.
- Eliminadores de vibração.
- Válvulas de corte (isolamento). Termômetros (se desejável).
- Termômetros.
- Tubos T de limpeza.
- Filtro da tubulação.

Tubulação de saída de água resfriada

- Purgadores (para purgar o ar do sistema).
- Manômetros de água com válvulas de corte.
- Eliminadores de vibração.
- Válvulas de corte (isolamento).
- Termômetros.
- Tubos T de limpeza.
- Válvula de balanceamento.

Drenos

Uma conexão de drenagem de 1,27 cm está localizada sob a extremidade de saída da caixa de água do evaporador para drenagem durante a manutenção da unidade. Uma válvula de corte deve ser instalada na linha de drenagem.

Manômetros

Instale componentes de pressão fornecidos pelo campo conforme mostrado na [Figura 12, p. 21](#). Coloque manômetros ou torneiras em linha reta com o tubo; evite colocar perto de cotovelos, etc. Certifique-se de instalar os medidores na mesma elevação em cada estrutura se as estruturas tiverem conexões de água na extremidade oposta.

Para ler os manômetros múltiplos, abra uma válvula e feche a outra (dependendo da leitura desejada). Isso elimina os erros resultantes da calibragem diferente dos medidores instalados em elevações não correspondentes.

Válvulas de alívio de pressão

AVISO:

Danos ao evaporador!

Para evitar danos à estrutura, instale válvulas de alívio de pressão no sistema de água do evaporador.

Instale uma válvula de alívio de pressão de água na tubulação de entrada do evaporador entre o evaporador e a válvula de corte de entrada, conforme mostrado na [Figura 12, p. 21](#). Os vasos de água com válvulas de corte acopladas têm um alto potencial para a formação de pressão hidrostática em um aumento de temperatura da água. Consulte os códigos aplicáveis para obter as diretrizes de instalação da válvula de alívio.

Interruptor de fluxo do evaporador
NOTIFICAÇÃO
Danos ao equipamento!

O interruptor de fluxo está em um circuito de 24 V. **NÃO aplique 120 V ao interruptor de fluxo. A aplicação de tensão incorreta pode causar danos ao interruptor de fluxo.**

O interruptor de fluxo é instalado de fábrica e programado com base nas condições operacionais enviadas com o pedido. A temperatura do evaporador de saída, o tipo de fluido e a concentração de fluido afetam o interruptor de fluxo selecionado. Se as condições operacionais no local de trabalho mudarem, talvez seja necessário substituir o interruptor de fluxo. Entre em contato com o escritório local de vendas da Trane para obter mais informações.

O cabeçote do sensor inclui 3 LEDs, dois amarelos e um verde. Aguarde 15 segundos após a aplicação de energia no sensor antes de avaliar os LEDs quanto ao status do fluxo. Quando ligado corretamente e com fluxo estabelecido, apenas o LED verde deve estar aceso. A seguir são mostrados os indicadores de LED:

- Verde LIGADO, os dois amarelos DESLIGADO — Fluxo
- Verde e amarelo externo LIGADO — Sem fluxo
- Amarelo central LIGADO continuamente —
Ligado incorretamente

O fio de ligação instalado de fábrica W11 deverá ser removido se estiver usando contatos auxiliares e/ou prova adicional de fluxo. Veja os esquemas em RTAE-SVE01*-EN para obter mais detalhes.

NOTIFICAÇÃO
Danos ao equipamento!

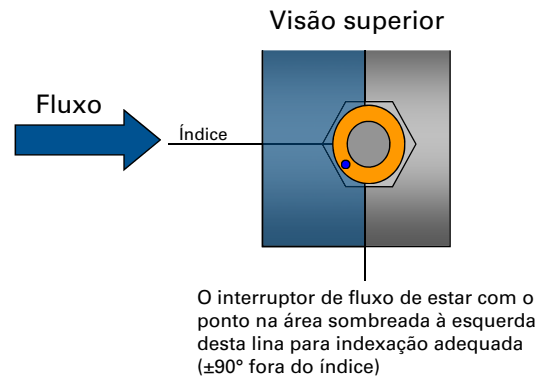
A fiação incorreta de contatos auxiliares pode causar danos ao equipamento.

Se estiver usando o sensor de fluxo auxiliar, os dois LEDs amarelos chegam inicialmente quando o fluxo está parado. O LED amarelo central será desligado depois de aproximadamente 7 segundos. Os indicadores de LED são, de outra forma, iguais aos indicados acima.

Indexar o interruptor do fluxo

Para indexar adequadamente o interruptor de fluxo, os requisitos a seguir devem ser atendidos:

- O ponto deve estar em uma posição não superior a 90° fora do Índice.
- O torque deve estar entre 22 pés-lb no mínimo e 74 pés-lb no máximo.
- Uma distância mínima de 5x o diâmetro do tubo deve ser mantida entre o interruptor de fluxo e quaisquer dobras, válvulas, alterações em seções cruzadas, etc.

Figura 13. Indexação adequada do interruptor de fluxo


Curvas de queda de pressão do lado interno do evaporador

Figura 14. Curva de queda de pressão do lado interno do evaporador — 2-passagens

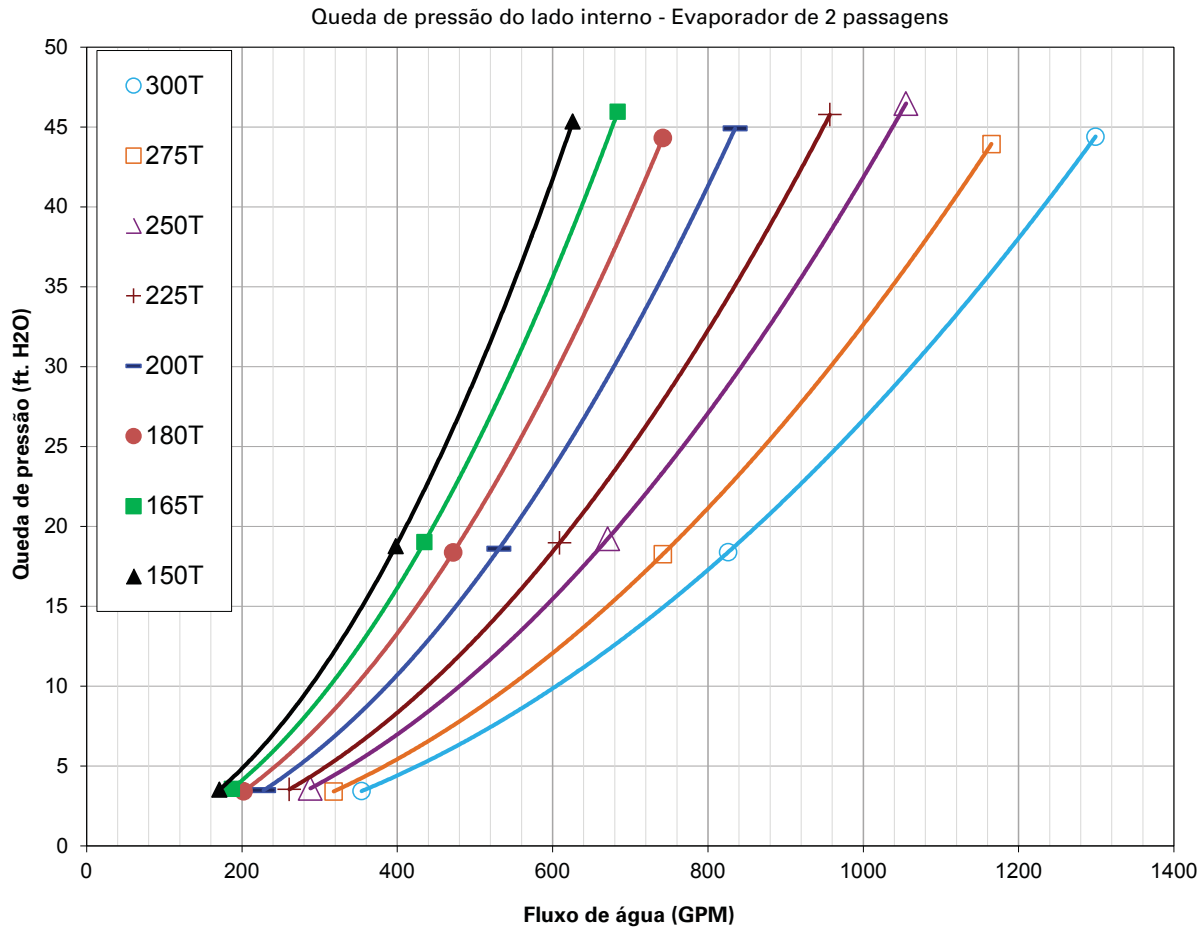
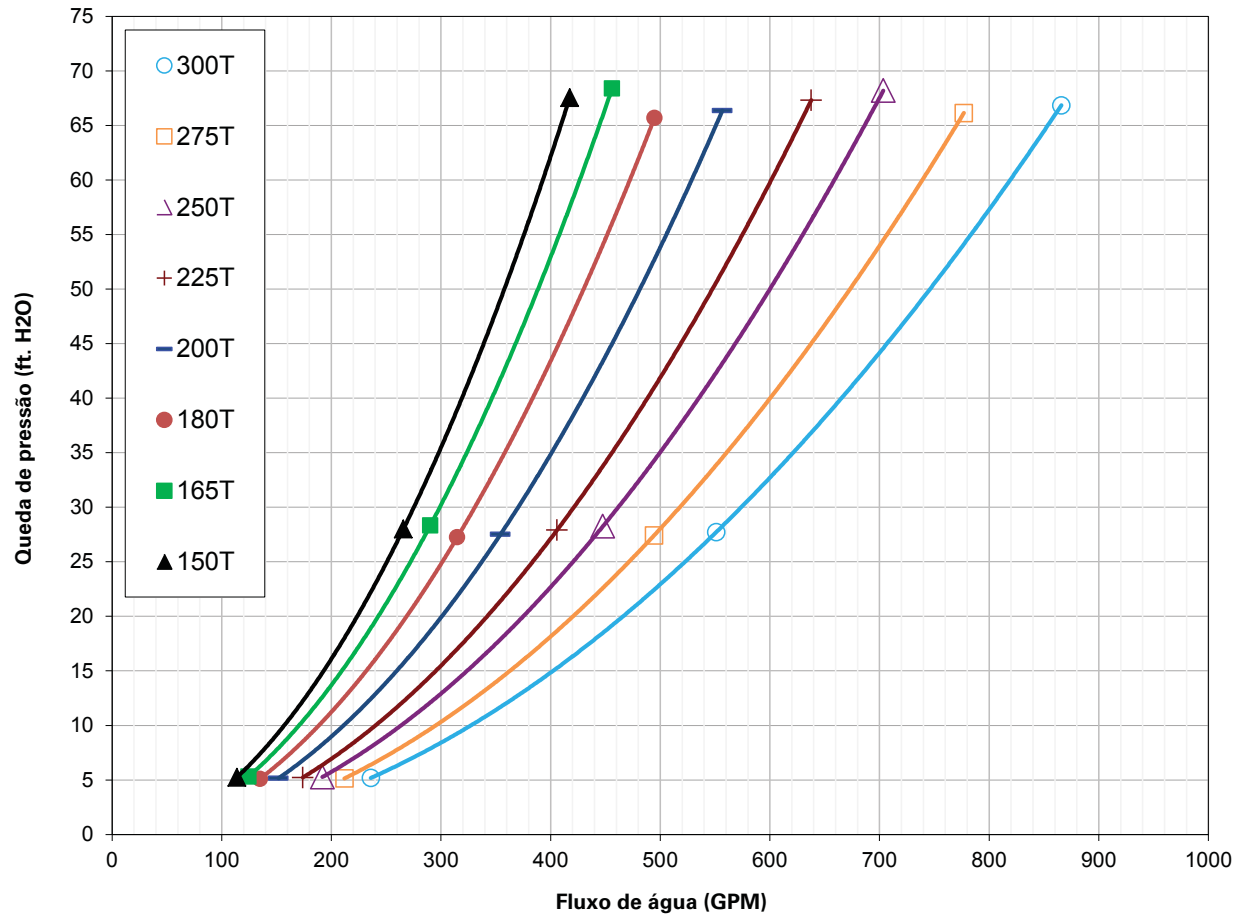


Figura 15. Curva de queda de pressão do lado interno do evaporador — 3-passagens


Proteção contra congelamento

Dependendo da temperatura ambiente à qual a unidade pode ser exposta, há várias opções para proteção contra congelamento. Elas são listadas na ordem do ambiente mais alto (proteção mínima contra congelamento) para o ambiente mais baixo (proteção máxima contra congelamento).

Nota: Um conjunto secundário de bloqueio da bomba é *fortemente recomendado*, mas não obrigatório.

1. Bomba de água E aquecedores

- Os aquecedores são instalados de fábrica no evaporador e nas caixas de água e irão protegê-los contra congelamento em temperaturas ambientes inferiores a -29°C (-20°F).
- Instale a fita de aquecimento em toda a tubulação de água, bombas e outros componentes que podem ser danificados se expostos a temperaturas congelantes. A fita de aquecimento deve ser projetada para aplicações em temperatura ambiente baixa. A seleção da fita de aquecimento deve ser baseada na temperatura ambiente mais baixa esperada.

Importante: Os aquecedores sozinhos fornecerão proteção ambiente baixa abaixo de -29°C (-20°F), mas NÃO impedirão que o evaporador congele como resultado da migração de refrigerante. Portanto, *é necessário que o controle da bomba de água seja usado junto com os aquecedores.*

- O controlador Tracer™ UC800 pode ligar a bomba quando as condições de congelamento forem detectadas. Para essa opção, a bomba deve ser controlada pela unidade RTAE e esta função deve ser validada.
- As válvulas de circuito de água devem permanecer abertas em todos os momentos.

Verifique se a fita de aquecimento está instalada conforme anotado na [Etapa b](#).

Nota: A combinação de controle da bomba de água e aquecedor protegerá o evaporador a qualquer temperatura ambiente desde que haja energia disponível para a bomba e o controlador UC800. Essa opção NÃO protegerá o evaporador no caso de uma falha de energia para o chiller, a menos que uma energia de reserva seja fornecida para os componentes necessários.

Nota: Quando nenhuma operação do chiller for possível e a bomba já estiver desligada, o controle da bomba UC800 para proteção contra congelamento comandará a bomba para:

- LIGAR se a média da temperatura da água de entrada do evaporador, a temperatura da água de saída do evaporador e a temperatura do reservatório do refrigerante do evaporador forem menores que o Corte de Temperatura Baixa do Refrigerante do Evaporador (LERTC) + 4°F por um período de tempo.
- DESLIGAR novamente se a temperatura do reservatório do refrigerante do evaporador ficar acima do LERTC + 6°F por um período de tempo.

Nota: O período de tempo referido para as condições LIGAR e DESLIGAR acima depende das condições de funcionamento passadas e das temperaturas presentes medidas.

- LIGAR se a temperatura da água de entrada OU de saída < LWTC para 17°C-sec (30°F-sec)
- DESLIGAR novamente se a temperatura da água > LWTC por 30 min

OU

2. Inibidor de congelamento

- A proteção contra congelamento pode ser realizada adicionando-se glicol suficiente para proteger contra congelamento abaixo do ambiente mais baixo esperado.
- Consulte "[Corte de baixo refrigerante do evaporador, Requisitos de Glicol](#)", p. 26 para obter as diretrizes sobre a determinação de concentrações de glicol.

Nota: O uso de anticongelante do tipo do glicol reduz a capacidade de refrigeração da unidade e deve ser considerado no design das especificações do sistema.

OU

- Circuito de água de drenagem (para ambientes abaixo de -29°C (-20°F) e para aqueles abaixo de 0°C (32°F) que não incluem a opção 1 ou 2 acima)
 - Desligue a fonte de alimentação para a unidade e para todos os aquecedores.
 - Purgue o circuito de água.
 - Esvazie o evaporador para garantir que nenhum líquido seja deixado nele.

NOTIFICAÇÃO

Danos ao evaporador!

Se uma concentração insuficiente ou nenhum glicol for usado, o fluxo de água do evaporador deverá ser controlado pelo UC800 E os aquecedores deverão ser usados para evitar danos sérios ao evaporador devido ao congelamento. É responsabilidade do instalador contratado e/ou do cliente garantir que uma bomba seja ligada quando solicitado pelos controles do chiller. Consulte RLC-PRB012-EN. Mesmo com o controle da bomba de água, uma perda de energia de apenas 15 minutos sob condições congelantes pode danificar o evaporador. Apenas a adição adequada de inibidor de congelamento ou a drenagem completa do circuito de água pode assegurar que não haja nenhum dano no evaporador no caso de uma falha de energia.

Corte de baixo refrigerante do evaporador, Requisitos de Glicol

A tabela abaixo mostra o corte de temperatura baixa do evaporador para diferentes níveis de glicol. A adição de glicol além das recomendações afetará de forma adversa o desempenho da unidade. A eficiência da unidade será reduzida e a temperatura do evaporador saturado será reduzida. Para algumas condições de operação, esse efeito pode ser significativo.

Se glicol adicional for usado, use o percentual real de glicol para estabelecer o ponto de ajuste de corte de refrigerante baixo.

Nota: A tabela abaixo não é um substituto para a simulação da unidade completa para a previsão adequada do desempenho da unidade para condições específicas de operação. Para obter informações sobre condições específicas, entre em contato com o suporte ao produto Trane.

Tabela 12. Corte de temperatura baixa do refrigerante do evaporador (LERTC) e corte da temperatura baixa da água (LWTC)

Etilenoglicol				Propilenoglicol			
Porcentagem de glicol (%)	Ponto de congelamento da solução (°F)	LERTC mínimo recomendado (°F)	LWTC mínimo recomendado (°F)	Porcentagem de glicol (%)	Ponto de congelamento da solução (°F)	LERTC mínimo recomendado (°F)	LWTC mínimo recomendado (°F)
0	32.0	28.6	35.0	0	32.0	28.6	35.0
2	31.0	27.6	34.0	2	31.0	27.6	34.0
4	29.7	26.3	32.7	4	29.9	26.5	32.9
5	29.0	25.6	32.0	5	29.3	25.9	32.3
6	28.3	24.9	31.3	6	28.7	25.3	31.7
8	26.9	23.5	29.9	8	27.6	24.2	30.6
10	25.5	22.1	28.5	10	26.4	23.0	29.4
12	23.9	20.5	26.9	12	25.1	21.7	28.1
14	22.3	18.9	25.3	14	23.8	20.4	26.8
15	21.5	18.1	24.5	15	23.1	19.7	26.1
16	20.6	17.2	23.6	16	22.4	19.0	25.4
18	18.7	15.3	21.7	18	20.9	17.5	23.9
20	16.8	13.4	19.8	20	19.3	15.9	22.3
22	14.7	11.3	17.7	22	17.6	14.2	20.6
24	12.5	9.1	15.5	24	15.7	12.3	18.7
25	11.4	8.0	14.4	25	14.8	11.4	17.8
26	10.2	6.8	13.2	26	13.8	10.4	16.8
28	7.7	4.3	10.7	28	11.6	8.2	14.6
30	5.1	1.7	8.1	30	9.3	5.9	12.3
32	2.3	-1.1	5.3	32	6.8	3.4	9.8
34	-0.7	-4.1	5.0	34	4.1	0.7	7.1
35	-2.3	-5.0	5.0	35	2.7	-0.7	5.7
36	-3.9	-5.0	5.0	36	1.3	-2.1	5.0
38	-7.3	-5.0	5.0	38	-1.8	-5.0	5.0
40	-10.8	-5.0	5.0	40	-5.2	-5.0	5.0
42	-14.6	-5.0	5.0	42	-8.8	-5.0	5.0
44	-18.6	-5.0	5.0	44	-12.6	-5.0	5.0
45	-20.7	-5.0	5.0	45	-14.6	-5.0	5.0
46	-22.9	-5.0	5.0	46	-16.7	-5.0	5.0
48	-27.3	-5.0	5.0	48	-21.1	-5.0	5.0
50	-32.1	-5.0	5.0	50	-25.8	-5.0	5.0

Instalação elétrica

Recomendações gerais

Ao analisar este manual, tenha em mente que:

- Toda fiação instalada de campo deve estar em conformidade com as diretrizes do Código Elétrico Nacional (NEC) e com todos os códigos estaduais e locais aplicáveis. Certifique-se de atender os requisitos adequados de aterramento do equipamento por NEC.
- O motor do compressor e os dados elétricos da unidade (incluindo kW do motor, faixa de utilização de tensão, ampères de carga classificada) são listados na placa do chiller.
- Toda fiação instalada de campo deve ser verificada quanto às terminações adequadas e possíveis curtos ou aterramentos.

Nota: Consulte sempre os diagramas de fiação enviados com o chiller ou com a unidade para obter informações específicas sobre o esquema elétrico e a conexão.

⚠ AVISO

Fiação e aterramento de campo apropriados são necessários!

Toda fiação de campo DEVE ser realizada por pessoal qualificado. Fiação de campo aterrada e instalada inapropriadamente gera riscos de FOGO e ELETROCUSSÃO. Para evitar esses riscos, você DEVE seguir os requisitos para instalação e aterramento de fiação de campo conforme descrito no NEC e em seus códigos elétricos locais/estaduais. Não seguir esses códigos poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

⚠ AVISO

Tensão perigosa nos capacitores!

Desligue toda energia elétrica, inclusive desconectores remotos, e descarregue todos os capacitores de ativação/funcionamento do motor e AFD (Adaptive Frequency™ Drive) antes da manutenção. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetamento para garantir que a energia não seja ligada por acidente.

- Para inversores de frequência ou outros componentes armazenadores de energia fornecidos pela Trane ou por outros, consulte a literatura do fabricante apropriada para saber sobre períodos de espera para descarga dos capacitores. Verifique com um voltímetro adequado se todos os capacitores foram descarregados.
- Os capacitores de barramento de CC retêm tensões perigosas depois que a energia de entrada foi desconectada. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetamento para garantir que a energia não seja ligada por acidente. Depois de desconectar a energia de entrada, aguarde cinco (5) minutos para que os capacitores de CC sejam descarregados e, em seguida, verifique a tensão com um voltímetro. Certifique-se de que os capacitores de barramento de CC sejam descarregados (0 VCC) antes de tocar qualquer componente interno.

Não seguir essas instruções poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

Para obter informações adicionais sobre a descarga segura dos condensadores, consulte [“Descarga do condensador de Adaptive Frequency™ Drive \(AFD3\)”, p. 28](#) e PROD-SVB06A-EN.

⚠ AVISO

Tensão perigosa – Fluido ardente pressurizado!

Os motores nos compressores têm motores de ímã permanente forte e têm a capacidade de gerar tensão durante situações quando a carga de refrigerante está sendo migrada. Esse potencial estará presente nos terminais do motor e na saída das unidades de velocidade variável no painel de energia.

Antes de remover a tampa da caixa do terminal do compressor ou de fazer a manutenção do lado de energia do painel de controle, FECHÉ A VÁLVULA DE SERVIÇO DE DESCARGA DO COMPRESSOR e desconecte toda energia elétrica incluindo as desconexões remotas. Descarregue todos os capacitores de partida/funcionamento do motor. Siga os procedimentos de bloqueio/etiquetamento para garantir que a energia não seja ligada por acidente. Verifique com um voltímetro adequado se todos os capacitores foram descarregados.

O compressor contém refrigerante quente, pressurizado. Os terminais do motor funcionam como uma vedação contra esse refrigerante. Tome cuidado ao fazer a manutenção para NÃO danificar ou soltar os terminais do motor.

Não opere o compressor sem que a tampa da caixa de terminais esteja no lugar.

Não seguir todas as precauções de segurança elétrica poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

Para obter informações adicionais sobre a descarga segura dos condensadores, consulte [“Descarga do condensador de Adaptive Frequency™ Drive \(AFD₃\)”, p. 28](#) e PROD-SVB06A-EN.

NOTIFICAÇÃO

Utilize apenas condutores de cobre!

Os terminais da unidade não são projetados para aceitar outros tipos de condutores. Não utilizar condutores de cobre pode resultar em danos ao equipamento.

Importante: Para evitar defeitos de controle, não conduza a fiação de tensão baixa (<30 V) no conduíte com condutores que carreguem mais de 30 volts.

Descarga do condensador de Adaptive Frequency™ Drive (AFD₃)

Depois de desconectar a energia de entrada, aguarde cinco (5) minutos para que os capacitores de CC sejam descarregados.

Usando o voltímetro, meça a tensão no barramento nas etiquetas 1 e 2 do módulo do indicador de barramento, acessado por meio de aberturas na tampa protetora na unidade. Veja a **Figura 16, p. 28** para obter a localização do módulo do indicador de barramento na unidade AFD. Veja a **Figura 17, p. 28** para obter detalhes do módulo do indicador de barramento. Os capacitores estão totalmente descarregados quando a tensão nessas etiquetas medem 0 VCC.

Figura 16. Painel AFD – localização do indicador

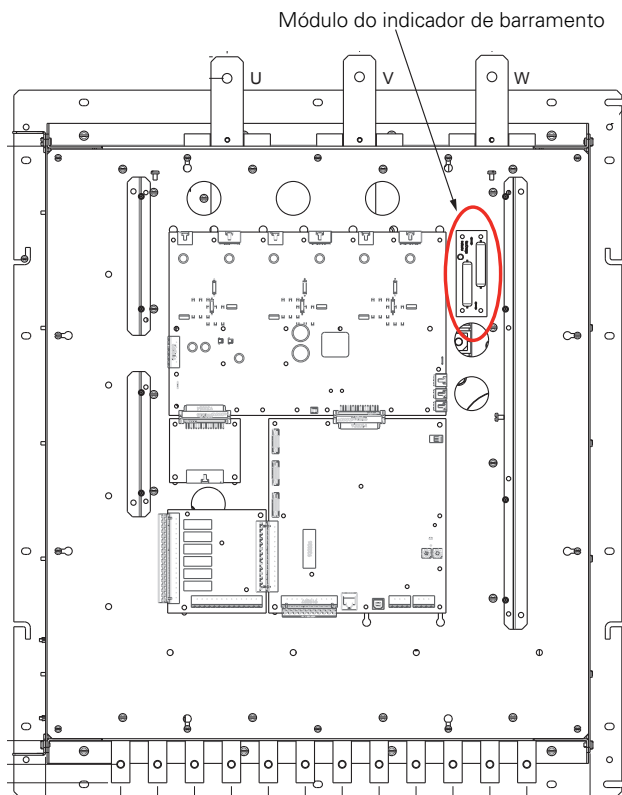
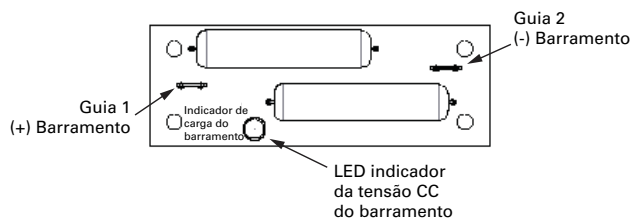


Figura 17. Detalhe do módulo do indicador de barramento



Unidades com opção de carga de nitrogênio

Para unidades com a opção de carga de nitrogênio (dígito do número do modelo 15 = 2), a unidade NÃO deve ter energia de suporte ou energia de unidade aplicada até a unidade ter sido carregada. A aplicação de energia fará com que as válvulas EXV sejam fechadas e inibirá o vca suficiente para o carregamento da unidade.

Componentes fornecidos pelo instalador

As conexões da interface de fiação do cliente são mostradas nos esquemas elétricos e nos diagramas de conexão que são enviados com a unidade. O instalador deve fornecer os componentes a seguir, se não forem solicitados com a unidade:

- Fiação da fonte de alimentação (no conduíte) para todas as conexões com fio de campo.
- Toda fiação (em conduíte) de controle (interconexão) para os dispositivos fornecidos pelo campo.
- Interruptores seccionador com fusível ou disjuntores.

Fiação da fonte de alimentação



AVISO

Fiação e aterramento de campo apropriados são necessários!

Toda fiação de campo DEVE ser realizada por pessoal qualificado. Fiação de campo aterrada e instalada inapropriadamente gera riscos de FOGO e ELETROCUSSÃO. Para evitar esses riscos, você DEVE seguir os requisitos para instalação e aterramento de fiação de campo conforme descrito no NEC e em seus códigos elétricos locais/estaduais. Não seguir esses códigos poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

 **AVISO**
Tensão perigosa nos capacitores!

Desconecte todas as potências elétricas, inclusive desconectores remotos, e descarregue todos os capacitores de partida/funcionamento do motor antes da manutenção. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetamento para garantir que a energia não seja ligada por acidente. Para inversores de frequência ou outros componentes armazenadores de energia fornecidos pela Trane ou por outros, consulte a literatura do fabricante apropriada para saber sobre períodos de espera para descarga dos capacitores. Verifique com um voltímetro adequado se todos os capacitores foram descarregados. Se os capacitores não forem desligados da energia e descarregados antes da manutenção, poderá haver risco de ferimentos graves ou morte.

Os capacitores de barramento de CC retêm tensões perigosas depois que a energia de entrada foi desconectada. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetamento para garantir que a energia não seja ligada por acidente. Depois de desconectar a energia de entrada, aguarde cinco (5) minutos para que os capacitores de CC sejam descarregados e, em seguida, verifique a tensão com um voltímetro para assegurar que os capacitores de barramento de CC sejam descarregados antes de tocar qualquer componente interno. Não observar essa precaução pode resultar em ferimentos graves ou morte.

Para obter informações adicionais sobre a descarga segura dos condensadores, consulte “[Descarga do condensador de Adaptive Frequency™ Drive \(AFD₃\)](#)”, p. 28 e PROD-SVB06A-EN.

Toda fiação da fonte de alimentação deve ser dimensionada e selecionada adequadamente pelo engenheiro de projeto em conformidade com o NEC Tabela 310-16.

Toda a fiação deve estar em conformidade com os códigos locais e com o Código Elétrico Nacional. O instalador (ou electricista) contratado deve fornecer e instalar a fiação de interconexão do sistema e também a fiação da fonte de alimentação. Ela deve ser adequadamente dimensionada e equipada com os interruptores de disjuntor com fusível adequados.

O tipo e os locais de instalação dos disjuntores com fusível devem estar em conformidade com todos os códigos aplicáveis.

NOTIFICAÇÃO
Utilize apenas condutores de cobre!

Os terminais da unidade não são projetados para aceitar outros tipos de condutores. Não utilizar condutores de cobre pode resultar em danos ao equipamento.

Corte orifícios nas laterais do painel de controle para os condutores de fiação elétrica adequadamente dimensionados. A fiação é passada por esses condutores e conectada aos blocos do terminal, aos disjuntores opcionais montados da unidade ou aos disjuntores do tipo HACR.

As conexões fornecidas de campo de alta tensão são feitas por meio da placa no lado direito do painel. As conexões de baixa tensão são feitas através de passagens fornecidas no lado esquerdo do painel. Podem ser necessários aterramentos adicionais para cada fonte de alimentação de 115 volts da unidade. Etiquetas verdes são fornecidas para fiação do cliente de 115 V.

Fonte de alimentação de controle

A unidade é equipada com um transformador de energia de controle. Não é necessário fornecer tensão de energia de controle adicional à unidade. Nenhuma outra carga deve ser conectada ao transformador da energia de controle.

Todas as unidades são conectadas de fábrica para tensões etiquetadas apropriadas.

Conexão de energia de serviço

A conexão de energia de serviço é um procedimento de segurança de toque para permitir a ligação do sistema de controle e LLIDs. A conexão de energia de serviço permite um cabo de extensão de estilo NEMA 5-15 para ativar dispositivos Classe 2 (ou seja, UC800, LLIDs, EXVs e visor TD7) com uma fonte de alimentação externa, sem a necessidade da tensão de linha aplicada à unidade. Esta conexão deve ser feita em 1XJ50. A fonte de alimentação do cabo de extensão é necessária para que a proteção de corrente a montante seja classificada em não mais que 10A. A tensão necessária para a conexão da energia de serviço é 115V em 60Hz e 110V em 50Hz.

Fonte de alimentação do aquecedor

A estrutura do evaporador é isolada do ar ambiente e protegida contra temperaturas congelantes por aquecedores de imersão controlados termostaticamente. Veja a [Tabela 13](#) para obter o resumo do aquecedor do evaporador. Sempre que a temperatura da água cai para aproximadamente 2,8°C (37°F), o termostato energiza os aquecedores. Os aquecedores fornecerão proteção contra temperaturas ambientes inferiores a -29°C (-20°F).

NOTIFICAÇÃO
Danos ao equipamento!

O processador principal do painel de controle não verifica o funcionamento do termostato. Um técnico qualificado deve confirmar o funcionamento do termostato para evitar danos graves ao evaporador.

Tabela 13. Resumo do aquecedor do evaporador

Tamanho da unidade (toneladas)	Caixas de água	
	Alimentação	Retorno
Evaporador de 2-passagens		
150-165	400W	400W
180-200	400W (Qtd 2)	400W
225-300	600W	600W
Evaporador de 3-passagens		
Todos os tamanhos	400W (Qtd 2)	400W

Fiação de interconexão

Controle da bomba de água resfriada

NOTIFICAÇÃO

Danos ao equipamento!

Se o microprocessador solicitar que uma bomba seja ativada e a água não fluir, o evaporador pode estar seriamente danificado. É responsabilidade do instalador contratado e/ou do cliente garantir que uma bomba esteja sempre funcionando quando solicitado pelos controles do chiller.

Um relé de saída da bomba de água do evaporador fecha quando o chiller recebe um sinal para entrar no modo Automático de funcionamento de qualquer origem. O contato é aberto para desligar a bomba no caso da maioria dos diagnósticos de nível da máquina para evitar o acúmulo de calor da bomba.

A saída do relé é necessária para operar o contator da Bomba de Água do Evaporador (EWP). Os contatos devem ser compatíveis com o circuito de controle 115/240 VAC. Normalmente, o relé EWP segue o modo AUTO do chiller. Sempre que o chiller não tiver nenhum diagnóstico e estiver no modo AUTO, independentemente de onde o comando automático esteja vindo, o relé normalmente aberto é energizado. Quando o chiller sai do modo AUTO, o relé é programado para abrir em um período ajustável (usando TechView) de 0 a 30 minutos. Os modos não AUTO nos quais a bomba é parada incluem Redefinição, Parada, Parada Externa, Parada de Exibição Remota, Parada pelo Tracer, Partida Inibida por Baixa Temperatura Ambiente e Produção de Gelo concluída.

Tabela 14. Operação do relé da bomba

Modo do chiller	Operação do relé
Auto	Fechamento instantâneo
Produção de gelo	Fechamento instantâneo
Cancelamento do Tracer	Fechamento
Parada	Abertura programada
Gelo concluído	Abertura instantânea
Diagnósticos	Abertura instantânea

Ao passar de Parada para Auto, o relé EWP é energizado imediatamente. Se o fluxo de água do evaporador não for estabelecido em 20 minutos (para transição normal) ou 4 minutos, 15 segundos (para a bomba comandada LIGADA devido a uma segurança de cancelamento), o UC800 desenergizará o relé EWP e gerará um diagnóstico sem travamento. Se o fluxo retornar (por exemplo, mais alguém está controlando a bomba), o diagnóstico será limpo, o WEP será reenergizado e o controle normal será retomado.

Se o fluxo de água do evaporador for perdido depois de estabelecido, o relé EWP permanecerá energizado e será gerado um diagnóstico sem travamento. Se o fluxo retornar, o diagnóstico será limpo e o chiller retornará à operação normal.

No geral, quando há um diagnóstico sem travamento ou de travamento, o relé EWP é desligado como se houvesse um atraso de tempo zero. Exceções pelas quais o relé continua a ser energizado ocorrem com:

- **Diagnóstico de temperatura baixa da água resfriada** (sem travamento) (a menos que também acompanhado por um Diagnóstico do sensor de temperatura da água de saída do evaporador)

ou

- **Falha de interrupção — diagnóstico AFDxA** (em que x é 1 ou 2 para indicar qual unidade é afetada), em que um compressor continua a receber corrente mesmo depois de comandado para encerrar.

ou

- **Diagnóstico de perda do fluxo de água do evaporador** (sem travamento) e a unidade está no modo AUTO, depois de inicialmente ter comprovado o fluxo de água do evaporador.

Relés programáveis

Um conceito de relé programável fornece a enunciação de certos eventos ou estados do chiller, selecionados de uma lista de necessidades prováveis, enquanto usa apenas quatro relés de saída física, conforme mostrado no diagrama de fiação de campo. Os quatro relés são fornecidos (geralmente com uma saída de relé quad. LLID) como parte da Opção de relé programável. Os contatos do relé têm isolamento Form C (SPDT), são adequados para uso com circuitos de 120 VCA que recebem até 2,8 A indutivos, 7,2 A resistivos ou 1/3 HP e para circuitos de 240 VCA que recebem até 0,5 A resistivo.

A lista de eventos/estados que podem ser atribuídos aos relés programáveis pode ser encontrada na [Tabela 15](#). O relé será energizado quando o evento/estado ocorrer.

Tabela 15. Tabela de configuração de saída do relé de status e alarme

	Descrição
Alarme – Travamento	Esta saída é verdadeira sempre que há qualquer diagnóstico de desativação de travamento ativo que vise a Unidade, Circuito ou qualquer um dos Compressores em um circuito.
Alarme – Sem travamento	Esta saída é verdadeira sempre que há qualquer diagnóstico de desativação sem travamento ativo que vise a Unidade, Circuito ou qualquer um dos Compressores em um circuito.
Alarme	Esta saída é verdadeira sempre que há qualquer diagnóstico de desativação de travamento ou sem travamento ativo que vise a Unidade, Circuito ou qualquer um dos Compressores em um circuito.
Alarme Ckt 1	Esta saída é verdadeira sempre que há qualquer diagnóstico de desativação de travamento ou sem travamento ativo que vise o Circuito 1 ou qualquer um dos Compressores no Circuito
Alarme Ckt 2	Esta saída é verdadeira sempre que há qualquer diagnóstico de desativação de travamento ou sem travamento ativo que vise o Circuito 2 ou qualquer um dos Compressores no Circuito 2.

Tabela 15. Tabela de configuração de saída do relé de status e alarme (continuação)

	Descrição
Modo de limite da unidade	Esta saída é verdadeira sempre que um circuito na unidade esteve em execução em um dos modos de limite continuamente para o tempo de ressalto do relé de limite. Um determinado limite ou sobreposição de limites diferentes deve estar em vigor continuamente pelo tempo de ressalto antes da saída se tornar verdadeira. Ela se tornará falsa se nenhum limite estiver presente para o tempo de ressalto.
Compressor em funcionamento	A saída é verdadeira sempre que um compressor está funcionando.
Circuito 1 em funcionamento	A saída é verdadeira sempre que um compressor do Circuito 1 está funcionando.
Circuito 2 em funcionamento	A saída é verdadeira sempre que um compressor do Circuito 2 está funcionando.
Capacidade máxima	A saída é verdadeira sempre que a unidade atingir a capacidade máxima continuamente pelo tempo de ressalto do relé de capacidade máxima. A saída é falsa quando a unidade não está na capacidade máxima continuamente pelo tempo de ressalto do filtro.
Pedido de alívio de pressão do cabeçote	Esta saída do relé é energizada sempre que o chiller ou um único circuito no chiller estiver funcionando em um dos modos a seguir: Modo de produção de gelo ou Limite de pressão do condensador continuamente pela duração especificada pelo Tempo do filtro do relé de alívio do cabeçote do chiller. O Tempo do filtro do relé de alívio do cabeçote do chiller é um ponto de ajuste de serviço. A saída do relé é desenergizada sempre que o chiller sai de todos os modos acima continuamente pela duração especificada pelo mesmo Tempo do filtro do relé de alívio do cabeçote do chiller

Atribuições do relé usando Tracer™ TU

A Ferramenta de serviço Tracer™ TU é usada para instalar o pacote Opção de relé programável e atribuir qualquer uma das listas acima de eventos ou status a cada um dos quatro relés fornecidos com a opção. (Consulte “Tracer™ TU”, p. 38 para obter mais informações sobre a ferramenta de serviço Tracer TU.) Os relés a serem programados são referidos pelos números de terminal do relé no painel LLID 1K13.

As atribuições padrão para os quatro relés disponíveis da opção Relé programável são:

Tabela 16. Atribuições padrão

Relé	
Relé 0 Terminais J2-1,2,3:	Modo de limite da unidade
Relé 1 Terminais J2-4,5,6:	Capacidade máxima
Relé 2 Terminais J2-7,8,9:	Compressor em funcionamento
Relé 3 Terminais J2-10,11,12:	Alarme

Se qualquer um dos relés de Alarme/Status for usado, forneça a energia elétrica, 115 VCA com disjuntor com fusível para o painel e fios por meio dos relés apropriados (terminais em 1K13 (EUR=A4-5)). Forneça a fiação (conexões quentes, neutras e de aterramento alternadas) para os dispositivos de anúncio remotos. Não use a energia do transformador do painel de controle do chiller para alimentar esses dispositivos remotos. Consulte os diagramas de campo que são enviados com a unidade.

Fiação de baixa tensão

Os dispositivos remotos descritos abaixo requerem fiação de baixa tensão. Toda a fiação para e desses dispositivos

de entrada remotos para o Painel de Controle deve ser feita com condutores blindados de par trançado. Certifique-se de aterrar a blindagem apenas no painel.

Importante: Para evitar defeitos de controle, não conduza a fiação de tensão baixa (<30 V) no conduto com condutores que carreguem mais de 30 volts.

Parada de emergência

O UC800 fornece controle auxiliar para uma desativação de travamento especificada/instalada pelo cliente. Quando esse contato remoto disponibilizado pelo cliente 5K35 é fornecido, o chiller funciona normalmente quando o contato é encerrado. Quando o contato é aberto, a unidade ativa um diagnóstico reconfigurável manualmente. Esta condição requer a reconfiguração manual no interruptor do chiller na parte frontal do painel de controle.

Conecte os cabos condutores de baixa tensão aos locais da placa de circuito em 1K2. Consulte os diagramas de campo que são enviados com a unidade.

São recomendados contatos folhados à prata ou a ouro. Esses contatos fornecidos pelo cliente devem ser compatíveis com a carga resistiva de 24 VCC, 12 mA.

Auto/Parada externa

Se a unidade solicitar a função Auto/Parada externa, o instalador deverá fornecer cabos condutores dos contatos remotos 5K34 para os terminais adequados do LLID 1K2 no painel de controle.

O chiller funcionará normalmente quando os contatos forem encerrados. Quando o contato for aberto, os compressores, se estiverem funcionando, entrarão no modo operacional RUN:UNLOAD e fecharão o ciclo. A operação da unidade será inibida. O fechamento dos contatos permitirá que a unidade retorne à operação normal.

Os contatos fornecidos de campo para todas as conexões de baixa tensão devem ser compatíveis com o circuito seco de 24 VCC para uma carga resistiva de 12 mA. Consulte os diagramas de campo que são enviados com a unidade.

Bloqueio do circuito externo – Circuito nº 1 e nº 2

O UC800 fornece controle auxiliar de um fechamento de contato especificado ou instalado pelo cliente para operação individual do Circuito nº 1 ou nº 2. Se o contato for fechado, o circuito de refrigerante não operará 5K32 e 5K33.

Na abertura do contato, o circuito de refrigerante funcionará normalmente. Esse recurso é usado para restringir a operação total do chiller, por exemplo, durante operações do gerador de emergência.

As conexões com 1K3 são mostradas nos diagramas de campo que são enviados com a unidade.

Esses encerramentos de contatos fornecidos pelo cliente devem ser compatíveis com a carga resistiva de 24 VCC, 12 mA. São recomendados contatos folhados à prata ou a ouro.

Opção de produção de gelo

O UC800 fornece controle auxiliar para o fechamento de contato especificado/instalado por um cliente para a produção de gelo se assim configurado e ativado. Esta saída é conhecida como o Relé de status de produção de gelo. O contato normalmente aberto será fechado quando a produção de gelo estiver em andamento e aberto quando a produção de gelo for normalmente terminada por meio do alcance do ponto de ajuste de Término de gelo ou da remoção do comando Produção de gelo. Esta saída é para ser usada com o equipamento do sistema de armazenamento de gelo ou com controles (fornecidos por terceiros) para sinalizar as alterações do sistema necessárias conforme o modo do chiller muda de "produção de gelo" para "gelo concluído". Quando o contato 5K36 é fornecido, o chiller funciona normalmente quando o contato está aberto.

O UC800 aceitará um encerramento de contato isolado (comando Produção de gelo externa) ou uma entrada Comunicada remota (Tracer) para iniciar e comandar o modo Produção de gelo.

O UC800 também fornece um "Ponto de ajuste de término de gelo do painel frontal" configurável por meio de Tracer™ TU e ajustável de -6,7 a -0,5°C (20 a 31°F) em incrementos de pelo menos 1°C (1°F).

Nota: Quando estiver no modo Produção de gelo e a temperatura da água de entrada do evaporador ficar abaixo do ponto de ajuste do término de gelo, o chiller terminará o modo Produção de gelo e mudará para o modo Produção de gelo concluída.

NOTIFICAÇÃO

Danos ao equipamento!

O inibidor de congelamento deve ser adequado à temperatura da água de saída. Não fazer isso resultará em danos aos componentes do sistema.

O Tracer™ TU também deve ser usado para ativar ou desativar o Controle da máquina de gelo. Essa configuração não impede que o Tracer comande o modo Produção de gelo.

Com o encerramento do contato, o UC800 iniciará um modo de produção de gelo, no qual a unidade funciona totalmente carregada sempre. A produção de gelo deve ser terminada abrindo-se o contato ou com base na temperatura da água do evaporador de entrada. O UC800 não permitirá que o modo de produção de gelo seja reiniciado até que a unidade tenha saído do modo de produção de gelo (contatos abertos 5K36) e, em seguida, tenha entrado novamente no modo de produção de gelo (contatos encerrados 5K36.)

Na produção de gelo, todos os limites (não congelamento, evaporador, condensador, corrente) serão ignorados. Todas as seguranças serão reforçadas.

Se, enquanto estiver no modo de produção de gelo, a unidade for direto para a configuração de estado de congelamento (água ou refrigerante), a unidade será encerrada em um diagnóstico reconfigurável manualmente, exatamente como na operação normal.

Conecte os cabos condutores de 5K36 aos terminais adequados de 1K8. Consulte os diagramas de campo que são enviados com a unidade.

São recomendados contatos folhados à prata ou a ouro. Esses contatos fornecidos pelo cliente devem ser compatíveis com a carga resistiva de 24 VCC, 12 mA.

Opção Ponto de ajuste da água resfriada externa (ECWS)

O UC800 fornece entradas que aceitam sinais de 4-20 mA ou 2-10 VCC para definir o ponto de ajuste da água resfriada externa (ECWS). Esta não é uma função de redefinição. A entrada define o ponto de ajuste. Essa entrada é usada principalmente com BAS genéricos (sistemas de automação de construção). O ponto de ajuste da água resfriada definido por meio do Tracer AdaptiView™ TD7 ou da comunicação digital com o Tracer (Comm3). A arbitragem das várias origens do ponto de ajuste da água resfriada é descrita nos fluxogramas no final da seção.

O ponto de ajuste da água resfriada pode ser alterado de um local remoto enviando um sinal 2-10 VCC ou 4-20 mA para 1K14, terminais 5 e 6 LLID. 2-10 VCC e 4-20 mA correspondem, cada um, a um ponto de ajuste da água resfriada externa de -12 a 18°C (10 a 65°F).

As equações a seguir são aplicadas:

Sinal de tensão

Como gerado da origem externa	$VCC=0,1455*(ECWS) + 0,5454$
Como processado pelo UC800	$ECWS=6,875*(VCC) - 3,75$

Sinal de corrente

Como gerado da origem externa	$mA=0,2909*(ECWS) + 1,0909$
Como processado pelo UC800	$ECWS=3,4375*(mA) - 3,75$

Se a entrada ECWS desenvolver uma abertura ou curto, o LLID relatará um valor muito alto ou muito baixo de volta para o processador principal. Isso gerará um diagnóstico informativo e a unidade será padronizada para usar o Ponto de ajuste da água resfriada do painel frontal (TD7).

A ferramenta de serviço Tracer TU é usada para definir o tipo de sinal de entrada do padrão de fábrica de 2-10 VCC para o de 4-20 mA. O Tracer TU também é usado para instalar ou remover a opção Ponto de ajuste da água resfriada externa e também um meio de ativar e desativar o ECWS.

Opção Ponto de ajuste do limite de demanda externa (EDLS)

Semelhante ao acima, o UC800 também fornece um Ponto de ajuste de limite de demanda externa opcional que aceitará um sinal de 2-10 VCC (padrão) ou de 4-20 mA. A Definição do limite da demanda também pode ser feita por meio do Tracer AdaptiView™ TD7 ou da comunicação digital com o Tracer (Comm 3). A arbitragem das várias origens do limite da demanda é descrita nos fluxogramas no final desta seção. O Ponto de ajuste do limite da demanda externa pode ser alterado de um local remoto ligando o sinal de entrada analógico aos terminais 2 e 3 do 1K14 LLID. Consulte o parágrafo a seguir sobre Detalhes da fiação do sinal de entrada analógico. As equações a seguir são aplicadas ao EDLS:

	Sinal de tensão	Sinal de corrente
Como gerado da origem externa	$VCC+0,133*(\%)-6,0$	$mA=0,266*(\%)-12,0$
Como processado pelo UCM	$\% = 7,5*(VCC)+45,0$	$\%=3,75*(mA)+45,0$

Se a entrada EDLS desenvolver uma abertura ou curto, o LLID relatará um valor muito alto ou muito baixo de voltagem para o processador principal. Isso gerará um diagnóstico informativo e a unidade será padronizada para usar o Ponto de ajuste de limite de corrente do painel frontal (Tracer AdaptiView™ TD7).

A ferramenta de serviço Tracer™ TU deve ser usada para definir o tipo de sinal de entrada do padrão de fábrica de corrente de 2-10 VCC para o de 4-20 mA. O Tracer TU deve ser usado também para instalar ou remover a opção Ponto de ajuste do limite da demanda externa para instalação de campo ou pode ser usado para ativar ou desativar o recurso (se instalado).

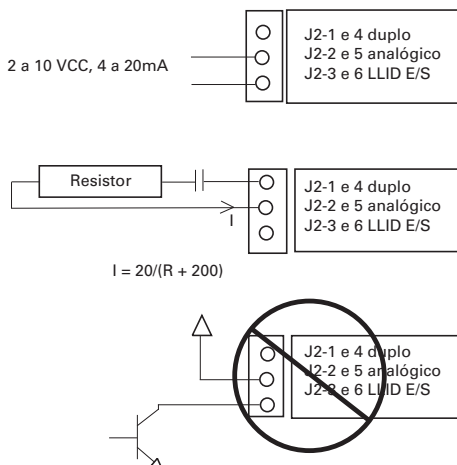
Detalhes da fiação de sinal de entrada analógico EDLS e ECWS:

Tanto o ECWS quanto o EDLS podem ser conectados e configurados como um 2-10 VCC (padrão de fábrica), 4-20 mA ou entrada de resistência (também uma forma de 4-20mA) conforme indicado abaixo. Dependendo do tipo a ser usado, a ferramenta de serviço Tracer TU deve ser usada para configurar o LLID e o MP para o tipo adequado de entrada que está sendo usado. Isso é feito por uma alteração de definição na Etiqueta customizada da Visualização de configuração em Tracer TU.

Importante: Para uma operação adequada da unidade, as definições de EDLS e de ECWS DEVEM ser iguais (2-10 VCC ou 4-20 mA), mesmo que apenas uma entrada seja usada.

Os terminais J2-3 e J2-6 são aterrados ao chassi e os terminais J2-1 e J2-4 podem ser usados para a origem 12 VCC. O ECLS usa os terminais J2-2 e J2-3. O ECWS usa os terminais J2-5 e J2-6. As duas entradas são compatíveis apenas com as origens de correntes altas.

Figura 18. Exemplos de fiação para EDLS e ECWS



Redefinição da água resfriada (CWR)

O UC800 redefine o ponto de ajuste da temperatura da água resfriada com base na temperatura da água de retorno ou na temperatura do ar externo. Redefinição de retorno é padrão, a redefinição externa é opcional.

O seguinte deve ser selecionável:

- Um de três Tipos de redefinição: Nenhum, Redefinição da temperatura da água de retorno, Redefinição da temperatura do ar externo ou Redefinição da temperatura da água de retorno constante.
- Pontos de ajuste da relação de redefinição.
 - Para a redefinição da temperatura do ar externo, deve haver as relações de redefinição positiva e negativa.
- Pontos de ajuste de redefinição inicial.
- Pontos de ajuste de redefinição máxima.

As equações para cada tipo de redefinição são as seguintes:

Retorno

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

$$\text{e } CWS' > \text{ ou } = CWS$$

$$\text{e } CWS' - CWS < \text{ ou } = \text{Redefinição máxima}$$

Externa

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

$$\text{e } CWS' > \text{ ou } = CWS$$

$$\text{e } CWS' - CWS < \text{ ou } = \text{Redefinição máxima}$$

em que

CWS' é o novo ponto de ajuste da água resfriada ou o "CWS de redefinição"

CWS é o ponto de ajuste da água resfriada ativo antes de qualquer redefinição ter ocorrido, por exemplo, normalmente Painel Frontal, Tracer ou ECWS

RESET RATIO é um ganho ajustável do usuário

START RESET é uma referência ajustável do usuário

TOD é a temperatura externa

TWE é a temperatura da água do evaporador de entrada

TWL é a temperatura da água do evaporador de saída

MAXIMUM RESET é um limite ajustável do usuário que fornece a quantidade máxima de redefinição. Para todos os tipos de redefinição, $CWS' - CWS < \text{ ou } = \text{Redefinição máxima}$.

Tipo de redefinição	Faixa		Incremento		Unidades SI	Padrão de fábrica
	Relação de redefinição	Redefinição inicial	Redefinição máxima	Unidades IP		
Retorno	10 a 120%	4 a 30 F	0 a 20 F	1%	1%	50%
		(2,2 a 16,7 C)	(0,0 a 11,1 C)			
Externa	80 a - 80%	50 a 130 F	0 a 20 F	1%	1%	10%
		(10 a 54,4 C)	(0,0 a 11,1 C)			

Além do Retorno e da Redefinição externa, o MP fornece um item de menu para o operador selecionar uma Redefinição de retorno constante. A redefinição de retorno constante redefinirá o ponto de ajuste da temperatura da água de saída para fornecer uma temperatura constante da água de entrada. A equação de Redefinição de retorno constante é igual à equação de Redefinição de retorno exceto na seleção da Redefinição de retorno constante, o MP definirá automaticamente a Relação, Redefinição inicial e Redefinição máxima para o seguinte.

RELAÇÃO = 100%

REDEFINIÇÃO INICIAL = Temperatura delta de projeto

REDEFINIÇÃO MÁXIMA = Temperatura delta de projeto

A equação para Retorno constante é, então, a seguinte:

$CWS' = CWS + 100\% (Temperatura\ dela\ de\ design - (TWE - TWL))$ e $CWS' > ou = CWS$

e $CWS' - CWS < ou =$ Redefinição máxima

Quando qualquer tipo de CWR for ativado, o MP passará o CWS ativo para o CWS' desejado (com base nas equações acima e nos parâmetros de definição) a uma taxa de 1 grau F a cada 5 minutos até o CWS ativo ser igualado ao CWS' desejado. Isso se aplica quando o chiller está em funcionamento.

Quando o chiller não está em funcionamento, o CWS é redefinido imediatamente (em um minuto) para Redefinição de retorno e a uma taxa de 1 grau F a cada 5 minutos para Redefinição externa. O chiller começará no valor Diferencial para iniciar acima de um CWS ou CWS' de redefinição completa para Redefinição de retorno e Redefinição externa.

Interface de comunicações

Interface LonTalk™ (LCI-C)

O UC800 fornece uma Interface de Comunicação LonTalk™ (LCI-C) opcional entre o chiller e um Sistema de Automação de Construção (BAS). Um LCI-C LLID deve ser usado para fornecer a funcionalidade de "gateway" entre um dispositivo compatível com LonTalk e o Chiller. As entradas/saídas incluem variáveis de rede obrigatórias e opcionais conforme estabelecido pelo Perfil do Chiller Funcional LonMark 8040.

Nota: Para obter mais informações, consulte ACC-SVN100*-EN.

Interface BACnet™ (BCI-C)

A Interface de Comunicação BACnet para Chillers (BCI-C) opcional é composta por um controlador Tracer UC800 com software de interface. É um módulo de comunicação não programável que permite que as unidades se comuniquem em uma rede de comunicação BACnet.

Nota: Para obter mais informações, consulte BAS-SVP01*-EN.

Interface da unidade de terminal remoto Modbus™

O Barramento de Comunicação Modicon (Modbus) permite que o controlador do chiller se comunique como um dispositivo escravo em uma rede Modbus. Os pontos de ajuste, os modos operacionais, os alarmes e o status do chiller podem ser monitorados e controlados por um dispositivo mestre Modbus.

Nota: Para obter mais informações, consulte BAS-SVP01*-EN.

Princípios operacionais

Esta seção contém uma visão geral da operação e da manutenção de unidades Stealth RTAE equipadas com sistemas de controle UC800. Ela descreve os princípios operacionais gerais do design RTAE.

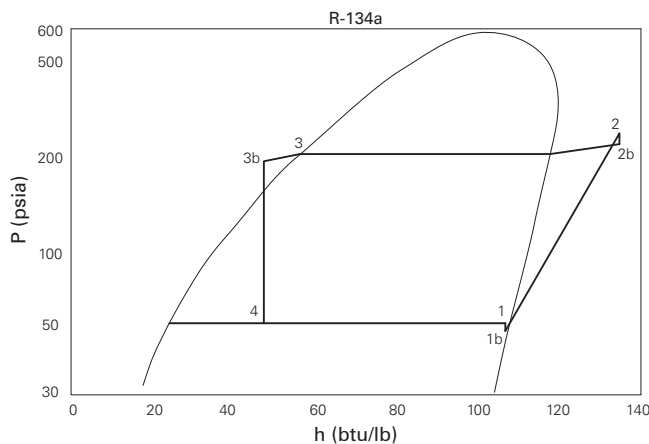
Circuitos de refrigeração

Cada unidade possui dois circuitos refrigerantes, com um compressor de parafuso rotativo por circuito. Cada circuito refrigerante inclui uma válvula de serviço de sucção e de descarga do compressor, uma válvula de corte de linha de líquido, filtro central removível, visor de linha de líquido com indicador de umidade, porta de carregamento e uma válvula de expansão eletrônica. Compressores totalmente modulares e válvulas de expansão eletrônica fornecem a modulação de capacidade variável sobre a faixa operacional inteira. As temperaturas de condensação mais baixas e as temperaturas de sucção mais altas juntamente com compressores e ventiladores mais eficientes resultam no nível de eficiência superior dos chillers resfriados a ar Stealth

Ciclo de refrigeração

O ciclo de refrigeração do chiller RTAE é representado no diagrama de entalpia de pressão mostrado na [Figura 19](#). Os pontos de estado principais são indicados na figura. O ciclo para o ponto de design AHRI de carga total é representado no segmento.

Figura 19. Diagrama de entalpia de pressão (P-h) – RTAE



O chiller RTAE usa uma estrutura e design de evaporador de tubo com o refrigerante evaporando na lateral da estrutura e a água fluindo dentro dos tubos com superfícies aprimoradas (estados 4 a 1). As linhas de sucção são projetadas para minimizar a queda de pressão. (estados 1 a 1b). O compressor é um compressor rotativo helicoidal de rotor duplo projetado de forma semelhante aos compressores oferecidos em outros Chillers baseados no compressor de parafuso Trane (estados 1b a 2). As linhas de descarga incluem um sistema de separação de óleo altamente eficiente que remove 99,8% do óleo do fluxo de refrigerante que vai para os trocadores de calor (estados 2 a 2b). A diminuição do superaquecimento, a condensação e a sub-refrigeração são realizadas em um estabilizador e trocador de calor resfriado a ar do tubo onde o refrigerante é condensado no tubo (estados 2b a 3b). O fluxo de

refrigerante através do sistema é balanceado por uma válvula de expansão eletrônica (estados 3b a 4).

Refrigerante R-134a

O chiller RTAE usa o R-134a ecológico. A Trane acredita que práticas responsáveis de refrigerantes são importantes para o meio ambiente, para nossos clientes e para o setor de ar condicionado. Todos os técnicos que lidam com refrigerantes devem ser certificados. A lei federal de limpeza do ar (Clean Air Act) (Seção 608) dos EUA define os requisitos para o manuseio, recuperação e reciclagem de certos refrigerantes e o equipamento que é usado em tais procedimentos de serviço. Além disso, alguns estados ou municípios podem ter requisitos adicionais que também devem ser seguidos para a gestão responsável de refrigerantes. Conheça a legislação aplicável e a obedeça.

O R-134a é um refrigerante de pressão média. Ele não pode ser usado em nenhuma condição que possa fazer com que o chiller opere em um vácuo sem um sistema de purga. O RTAE não é equipado com um sistema de purga. Portanto, o chiller RTAE não pode ser operado em uma condição que possa resultar em uma condição saturada no chiller de -26°C (-15°F) ou inferior.

O R-134a requer o uso de óleos POE específicos conforme projetado na placa da unidade.

Importante: Use apenas o R-134a e o Óleo Trane 00311 em chillers Stealth.

Compressor e sistema de óleo lubrificante

O compressor de parafuso rotativo é semi-hermético, possui acionamento direto com controle de capacidade por meio de um acionamento de velocidade variável, mancais de elementos rolantes, bomba de óleo de pressão de refrigerante diferencial e aquecedor de óleo. O motor é refrigerado a gás aspirado, hermeticamente vedado, de ímã permanente. Um separador de óleo é fornecido separadamente do compressor. A filtragem do óleo é feita internamente no compressor. Também são fornecidas válvulas de retenção no sistema de descarga e óleo lubrificante do compressor.

Condensador e ventiladores

As serpentinas do condensador resfriado a ar têm estabilizadores de alumínio mecanicamente ligados à tubulação de alumínio sem soldagem com aletas internas. A tubulação é uma liga de vida útil longa projetada para oferecer um desempenho contra corrosão que iguala ou supera as serpentinas de microcanais. A serpentina do condensador possui um circuito de sub-refrigeração integral. Os condensadores são testados na fábrica a 525 psig e testados contra vazamento com hélio em uma câmara de espectrômetro de massa a 150 psig. Todas as conexões do tubo são mecânicas, exceto o cobre soldado para conexões de entrada e saída de alumínio. Os ventiladores do condensador têm acionamento direto para descarga vertical. Os motores do ventilador do condensador são motores de ímã permanente com um



Princípios operacionais

acionamento integrado para fornecer controle ao ventilador de velocidade variável para todos os ventiladores e são projetados com mancais esféricos lubrificados de forma permanente, temperatura interna e proteção contra sobrecarga de corrente e feedback de falha como uma oferta do produto padrão. O rotor do ventilador é um ventilador envolto em nove pás feitas de plástico moldado durável. As unidades padrão serão ativadas e operarão entre 0 a 40°C (32 a 105°F) ambiente.

Os controles do UC800 calculam a velocidade ideal do ventilador para obter a eficiência máxima com base na carga do compressor e no ar externo, resultando em válvulas IPLV altas.

Evaporador

O evaporador é um projeto de trocador de calor de casco–e–tubo construído a partir de estruturas de aço carbono e placas tubulares com tubos de cobre sem soldagem com aletas externas e expandidos mecanicamente em placas tubulares. O evaporador é projetado, testado e identificado de acordo com o ASME Boiler and Pressure Vessel Code para pressão de funcionamento lateral do refrigerante de 200 psig. O evaporador é projetado para pressão de trabalho lateral da água de 150 psig. As conexões de água padrão são sulcadas para acoplamento do tubo de estilo Victaulic, com conexões estilo flange disponíveis como opção. As tampas de água estão disponíveis em configurações de 2 e 3 passagens e incluem uma abertura, um dreno e encaixes para sensores de controle de temperatura. Os evaporadores são isolados com isolamento de célula fechada de 1,91 cm. Os aquecedores de água do evaporador com termostato são fornecidos para ajudar a proteger o evaporador contra congelamento em temperaturas ambientes inferiores a -29°C (-20°F). Um interruptor de fluxo instalado na fábrica é instalado na tampa de água de abastecimento na conexão de entrada do evaporador.

Sistema de refrigeração da unidade

Cada circuito de refrigeração possui um circuito de resfriamento da unidade do compressor. Cada circuito de resfriamento da unidade inclui uma bomba de circulação de rotor imerso que circula um fluido de transferência de calor secundário em um sistema fechado entre os componentes da unidade de frequência adaptável entre os dissipadores de calor da unidade de frequência adaptável e um trocador de calor de placa brasada. A bomba é alimentada a partir de um tanque de expansão térmica com uma tampa de pressão ventilada, que também é usada como alívio de pressão do circuito. O circuito inclui também um filtrador de partículas e uma válvula de drenagem para manutenção.

Controles

Visão geral

As unidades Stealth™ RTAE utilizam os seguintes componentes de controle/interface:

- Controlador Tracer™ UC800
- Interface do operador Tracer AdaptiView™ TD7

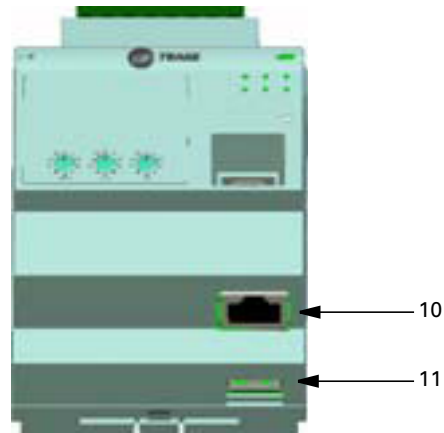
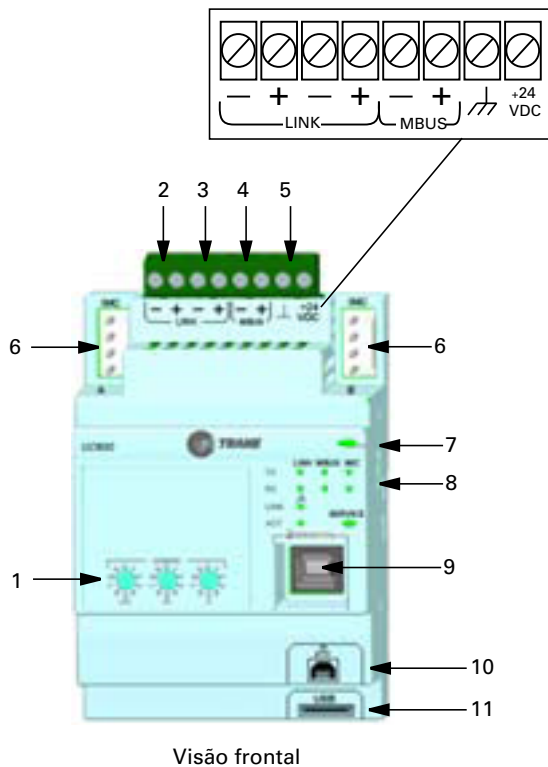
Especificações do UC800

Esta seção abrange informações pertencentes ao hardware do controlador UC800.

Fiação e descrição da porta

A [Figura 20](#) ilustra as portas do controlador UC800, LEDs, chaves rotativas e terminais de fiação. A lista numerada que segue a [Figura 20](#) corresponde às chamadas numeradas na ilustração.

Figura 20. Localizações da fiação e portas de conexão



Visão Inferior

1. Interruptores giratórios para definição de endereço BACnet® MAC ou MODBUS ID.
2. LINK para BACnet MS/TP ou MODBUS escravo (dois terminais, ±). Deve ter fiação de campo, se for usado.
3. LINK para BACnet MS/TP ou MODBUS escravo (dois terminais, ±). Deve ter fiação de campo, se for usado.
4. Barramento da máquina para LLIDs de máquina existentes (barramento IPC3Tracer 19,200 baud). Barramento IPC3: usado para Comm4 utilizando TCI ou LonTalk® utilizando LCI-C.
5. Terminações de energia (210 mA a 24 Vcc) e de aterramento (mesmo barramento do item 4). Com fiação de fábrica.
6. Não utilizado.
7. Indicador de potência do LED do letreiro e do status do UC800 ([Tabela 17, p. 38](#)).
8. LEDs de status para o link BAS, link MBus e link IMC.
9. Conexão de dispositivo USB tipo B para ferramenta de serviço (TracerTU).
10. A conexão Ethernet pode ser usada somente com o monitor Tracer AdaptiView.
11. Host USB (não utilizado).

Interfaces de comunicação

Há quatro conexões no UC800 que suportam as interfaces de comunicação listadas. Consulte a [Figura 20, p. 37](#) para obter a localização de cada uma dessas portas.

- BACnet MS/TP
- MODBUS escravo
- LonTalk usando LCI-C (do barramento IPC3)
- Comm 4 usando TCI (do barramento IPC3)

Chaves rotativas

Há três chaves rotativas na frente do controlador UC800. Use essas chaves para definir um endereço de três dígitos quando o UC800 for instalado em um sistema BACnet ou MODBUS (por exemplo, 107, 127, etc.).

Nota: Os endereços válidos são 001 a 127 para BACnet e 001 a 247 para MODBUS.

Descrição e operação do LED

Há 10 LEDs na parte frontal do UC800. A [Figura 21](#) mostra os locais de cada LED e a [Tabela 17, p. 38](#) descreve seu comportamento em instâncias específicas.

Figura 21. Localizações do LED

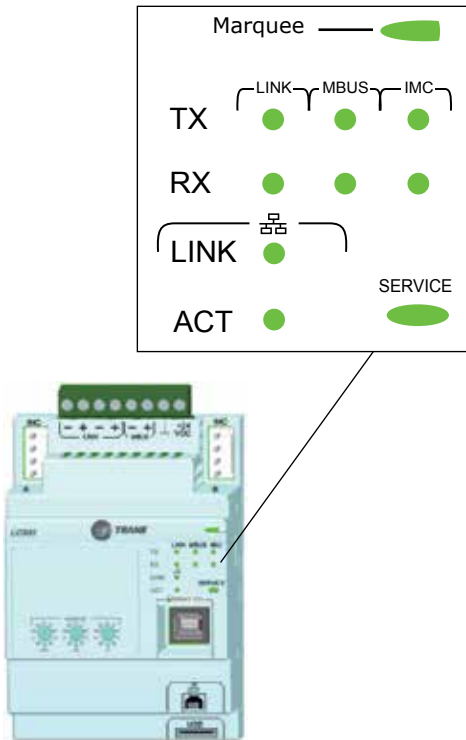


Tabela 17. Comportamento do LED

LED	Status do UC800
LED do letreiro	Potência. Se o LED do letreiro for verde sólido, o UC800 está ativo e não existe nenhum problema.
	Potência baixa ou defeito. Se o LED do letreiro for vermelho sólido, o UC800 está ativo, mas existem problemas.
	Alarme. O LED do letreiro pisca em Vermelho quando existe um alarme.
LINK, MBUS, IMC	O LED TX pisca em verde na taxa de transferência de dados quando o UC800 transfere dados para outros dispositivos no link. O LED Rx pisca em amarelo na taxa de transferência de dados quando o UC800 recebe dados de outros dispositivos no link.
Link de Ethernet	O LED LINK será verde sólido se o link de Ethernet estiver conectado e em comunicação. O LED ACT pisca em amarelo na taxa de transferência de dados quando o fluxo de dados está ativo no link.
Serviço	O LED Serviço fica verde sólido quando pressionado. Apenas para técnicos de serviço qualificados. Não usar.

NOTIFICAÇÃO

Ruído elétrico!

Mantenha pelo menos 15,24 cm entre os circuitos de baixa tensão (<30V) e de alta tensão. Se isso não for feito, poderá surgir um ruído elétrico que pode distorcer os sinais transmitidos pela fiação de baixa tensão, incluindo IPC.

Interface do operador Tracer AdaptiView™ TD7

As informações são adaptadas aos operadores, técnicos de serviço e proprietários.

Ao operar um chiller, há informações específicas que você precisa diariamente: pontos de ajuste, limites, informações de diagnóstico e relatórios.

As informações operacionais diárias são apresentadas no visor. Grupos de informações organizados de maneira lógica: modos de operação do chiller, diagnósticos ativos, definições e relatórios colocam as informações convenientemente em suas mãos.

Tracer™ TU

A interface do operador do AdaptiView™ TD7 permite tarefas operacionais diárias e alterações do ponto de ajuste. No entanto, para fazer a manutenção adequada dos chillers Stealth, a ferramenta de serviço Tracer™ TU é necessária. (Pessoal que não é da Trane, entre em contato com seu escritório Trane local para obter informações sobre a compra do software.) O Tracer TU adiciona um nível de sofisticação que melhora a eficácia do técnico de serviço e minimiza o tempo de inatividade do chiller. Este software de ferramenta de serviço baseada em PC portátil suporta as tarefas de serviço e manutenção e é requerido para atualizações de software, alterações na configuração e tarefas de serviço principais.

O Tracer TU funciona como uma interface comum a todos os chillers da Trane® e se personalizará com base nas propriedades do chiller com o qual estiver se comunicando. Assim, um técnico de serviço conhece apenas uma interface de serviço.

O barramento do painel é um problema fácil de ser solucionado usando-se a verificação do sensor LED. Apenas o dispositivo com defeito é substituído. O Tracer TU pode se comunicar com dispositivos individuais ou com grupos de dispositivos.

Todos os status do chiller, as definições de configuração da máquina, os limites personalizáveis e até 100 diagnósticos ativos ou históricos são exibidos por meio da interface do software da ferramenta de serviço.

Os LEDs e seus respectivos indicadores Tracer TU confirmam visualmente a disponibilidade de cada sensor, relé e acionador conectado.

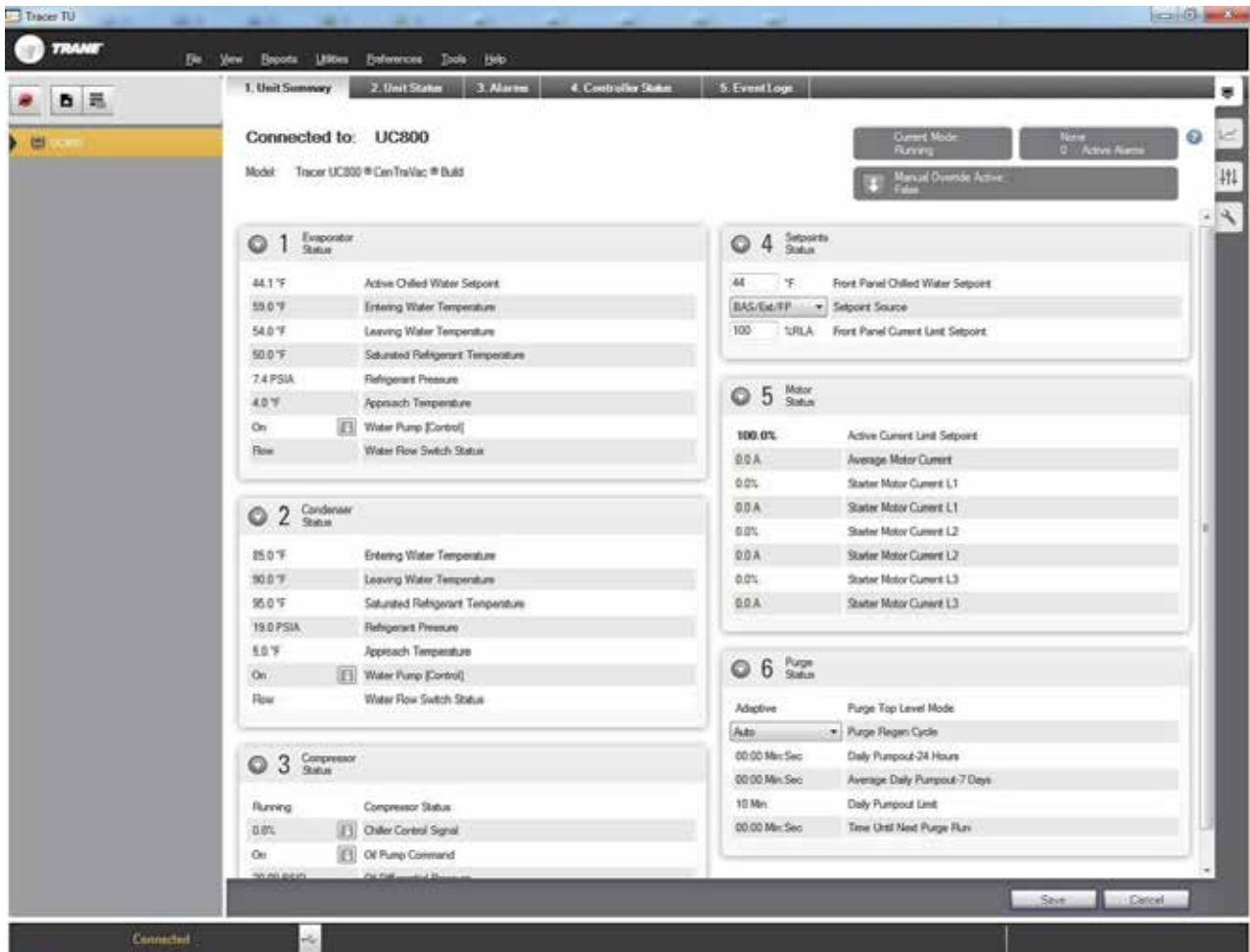
O Tracer TU é projetado para ser executado no laptop do cliente, conectado ao painel de controle do Tracer AdaptiView com um cabo USB. Seu laptop deve atender os seguintes requisitos de hardware e software:

- 1 GB RAM (mínimo)
- Resolução de tela de 1024 x 768
- Unidade de CD-ROM
- Cartão LAN Ethernet 10/100
- Uma porta USB 2.0 disponível
- Sistema operacional Microsoft® Windows® XP Professional com Service Pack 3 (SP3) ou sistema operacional Windows 7 Enterprise ou Professional (32 bits ou 64 bits)
- Microsoft .NET Framework 4.0 ou posterior

Nota: O Tracer TU é projetado e validado para essa configuração mínima de laptop. Qualquer variação dessa configuração pode ter resultados diferentes. Portanto, o suporte para o Tracer TU é limitado apenas àqueles laptops com a configuração anteriormente especificada.

Nota: Para obter mais informações, consulte o TTU-SVN01A-EN Tracer TU Getting Started Guide

Figura 22. Tracer TU





Pré-acionamento

Na conclusão da instalação, preencha a lista de verificação Folha de verificação de conclusão da instalação do Stealth™ RTAE e Solicitação para serviço da Trane no capítulo “Folha de registro e verificação”, p. 74.

Importante: O acionamento deve ser realizado pela Trane ou por um agente da Trane especificamente autorizado a realizar o acionamento e a garantia de produtos Trane. O contratado deve fornecer à Trane (ou a um agente da Trane especificamente autorizado a realizar o acionamento) uma notificação sobre o acionamento agendado pelo menos duas semanas antes deste.

Acionamento e desligamento

Importante: A preparação para o acionamento inicial da unidade deve ser realizado pela Trane ou por um agente da Trane especificamente autorizado a realizar o acionamento e a garantia de produtos Trane. O contratado deve fornecer à Trane (ou a um agente da Trane especificamente autorizado a realizar o acionamento) uma notificação sobre o acionamento agendado pelo menos duas semanas antes deste.

Acionamento da unidade

NOTIFICAÇÃO

Danos ao equipamento!

Certifique-se de que o compressor e os aquecedores do reservatório de óleo estejam funcionando adequadamente por, no mínimo, 24 horas antes do acionamento. Se isso não for feito, poderão ocorrer danos ao equipamento.

Se necessário, depois que o sistema estiver funcionando por aproximadamente 30 minutos e estiver estabilizado, conclua os procedimentos de acionamento restantes, como segue:

1. Verifique a pressão do refrigerante do evaporador e a pressão do refrigerante do condensador no Relatório do refrigerante no AdaptiView™ TD7. As pressões referem-se ao nível do mar (14,6960 psia).
2. Verifique os visores EXV após ter decorrido tempo suficiente para estabilizar o chiller. O fluxo de refrigerante que passa nos visores deve ser claro. Bolhas no refrigerante indicam carga baixa de refrigerante ou queda excessiva de pressão na linha de líquido ou uma válvula de expansão aberta emperrada. Uma restrição na linha pode, às vezes, ser identificada por um diferencial perceptível de temperatura entre os dois lados da restrição. Frequentemente, será formado gelo na linha nesse ponto. Cargas adequadas de refrigerante são mostradas na Seção de Informações Gerais.

Importante: Um visor claro sozinho não significa que o sistema esteja adequadamente carregado. Verifique também o subresfriamento do sistema, o controle do nível de líquido e as pressões operacionais da unidade.

Se o chiller for limitado por qualquer condição restritiva, entre em contato com a organização de serviço Trane local para obter mais informações.

Desligamento temporário e novo acionamento

Para desligar a unidade por um período curto, use o seguinte procedimento:

1. Pressione a tecla STOP no AdaptiviewTD7. Os compressores continuarão em funcionamento e um ciclo de bombeamento operacional será iniciado.
2. O controle da bomba do UC800 desligará a bomba (após um atraso mínimo de 1 min.) quando a tecla STOP for pressionada e reiniciará automaticamente a bomba quando a unidade for acionada normalmente.

3. A unidade será acionada normalmente, desde que existam as seguintes condições:
 - a. O UC800 receba uma chamada para refrigeração e o diferencial-para-acionamento esteja acima do ponto de ajuste.
 - b. Todos os bloqueios operacionais e os circuitos de segurança do sistema são satisfeitos.

Procedimento de desligamento prolongado

O procedimento a seguir deverá ser seguido se o sistema ficar fora de serviço por um período de tempo prolongado, por exemplo, desligamento sazonal:

1. Teste a unidade para ver se há vazamentos de refrigerante e repare conforme necessário.
2. Abra o interruptor elétrico para a bomba de água resfriada. Trave os interruptores na posição "OPEN".

NOTIFICAÇÃO

Danos ao equipamento!

Para evitar danos à bomba, trave os interruptores da bomba de água resfriada na posição aberta e verifique se a bomba está desligada antes de drenar a água.

3. Feche todas as válvulas de alimentação de água resfriada. Drene a água do evaporador.
4. Com a água drenada do evaporador, desligue a potência 115 dos aquecedores do evaporador nos terminais 1X4-1 e 1X4-2.

NOTIFICAÇÃO

Danos ao equipamento!

A aplicação de energia nos aquecedores do evaporador quando não há água presente pode resultar em danos aos aquecedores.

5. Abra o interruptor elétrico principal e trave na posição "OPEN".

NOTIFICAÇÃO

Danos ao equipamento!

Trave o interruptor na posição "OPEN" para evitar o acionamento acidental e danos ao sistema quando ele tiver sido desligado por períodos prolongados.

6. Pelo menos a cada três meses (trimestralmente), verifique a pressão do refrigerante na unidade para verificar se a carga de refrigerante está intacta.

Procedimento de acionamento sazonal da unidade

1. Feche todas as válvulas e reinstale os bujões de drenagem no evaporador.
2. Faça a manutenção do equipamento auxiliar de acordo com as instruções de acionamento/manutenção fornecidas pelos respectivos fabricantes do equipamento.
3. Feche as aberturas nos circuitos de água resfriada do evaporador.
4. Abra todas as válvulas nos circuitos de água resfriada do vaporador.
5. Abra todas as válvulas de refrigerante para verificar se elas estão na condição aberta.
6. Se o evaporador foi drenado anteriormente, ventile e encha o evaporador e o circuito de água resfriada. Quando todo o ar for removido do sistema (incluindo cada passagem), instale os bujões de ventilação nas caixas de água do evaporador.
7. Verifique o ajuste e a operação de cada controle de segurança e controle operacional.
8. Consulte a sequência para obter o acionamento diário da unidade para o restante do acionamento sazonal.

Novo acionamento do sistema após um desligamento prolongado

NOTIFICAÇÃO

Danos ao equipamento!

Certifique-se de que o compressor e os aquecedores do reservatório de óleo estejam funcionando adequadamente por, no mínimo, 24 horas antes do acionamento. Se isso não for feito, poderão ocorrer danos ao equipamento.

Siga os procedimentos abaixo para acionar novamente a unidade após um desligamento prolongado:

1. Verifique se as válvulas de serviço da linha de líquido, a linha de óleo, as válvulas de serviço de descarga do compressor e as válvulas de serviço de sucção estão abertas (assentada "de encosto").

NOTIFICAÇÃO

Danos ao compressor!

Danos sérios ao compressor ocorrerão se a válvula de corte da linha de óleo ou as válvulas de isolamento ficarem fechadas no acionamento da unidade.

2. Verifique o nível do reservatório de óleo (consulte "Verificação do nível do reservatório de óleo", p. 54).
3. Encha o circuito de água do evaporador. Ventile o sistema enquanto ele estiver sendo abastecido. Abra a ventilação na parte superior do evaporador e do condensador durante o abastecimento e feche quando o abastecimento estiver concluído.

NOTIFICAÇÃO

Tratamento adequado da água!

O uso de água não tratada ou tratada de forma inadequada neste equipamento pode resultar em descamação, erosão, corrosão, algas ou lama. Recomenda-se usar os serviços de um especialista qualificado em tratamento de água para determinar qual tratamento, se houver, é necessário. A Trane não assume nenhuma responsabilidade por falhas no equipamento que resultem de água não tratada ou tratada de forma inadequada ou de água salgada ou água salobra.

4. Feche as chaves dos disjuntores com fusíveis que fornecem energia à bomba de água resfriada.
5. Acione a bomba de água do evaporador e, enquanto a água estiver circulando, inspecione toda a tubulação para ver se há algum vazamento. Faça todos os reparos necessários antes de ligar a unidade.
6. Enquanto a água estiver circulando, ajuste os fluxos de água e verifique as quedas de pressão da água através do evaporador. Consulte "Curvas de queda de pressão do lado interno do evaporador", p. 23 e as taxas do fluxo de água em "Tabela de dados gerais", p. 10.
7. Verifique a operação adequada do interruptor de fluxo na caixa de água do evaporador.
8. Pare a bomba de água. Agora, a unidade está pronta para acionamento, conforme descrito anteriormente.

Sequência de operação

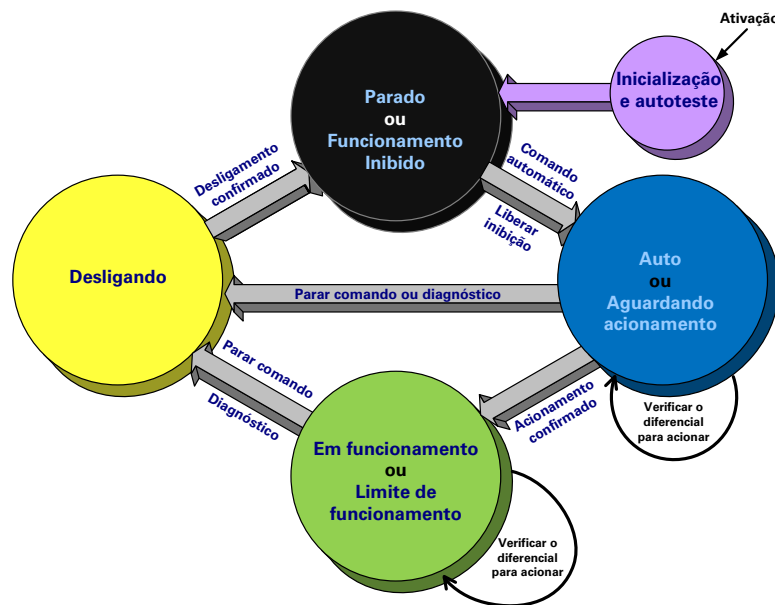
Esta seção fornecerá informações básicas sobre a operação do chiller para eventos comuns. Com controles microeletrônicos, os diagramas ladder não podem mostrar a lógica complexa de hoje, uma vez que as funções de controle estão muito mais envolvidas do que os controles pneumáticos ou de estado sólido mais antigos.

Os algoritmos de controle adaptáveis podem também complicar a sequência exata de operações. Esta seção ilustra as sequências de controle comuns.

Visão geral de operação de software

A Visão geral de operação de software mostrada na [Figura 23, p. 43](#) é um diagrama dos cinco estados de software possíveis. Este diagrama pode ser tomado como sendo um gráfico de estado, com as setas e o texto da seta representando as transições entre os estados.

Figura 23. Visão geral de operação de software



- Cilindros menores sob o cilindro principal indicam verificações de diagnóstico.
- O texto nos círculos são os modos operacionais de nível superior visíveis que são exibidos no Tracer™ AdaptiView.
- O sombreamento de cada círculo de estado do software corresponde ao sombreamento das linhas de tempo que mostram o estado em que está o chiller.

Há cinco estados genéricos nos quais o software pode estar:

- Ativação
- Parado
- Em acionamento
- Em funcionamento
- Parando

Linhas de tempo

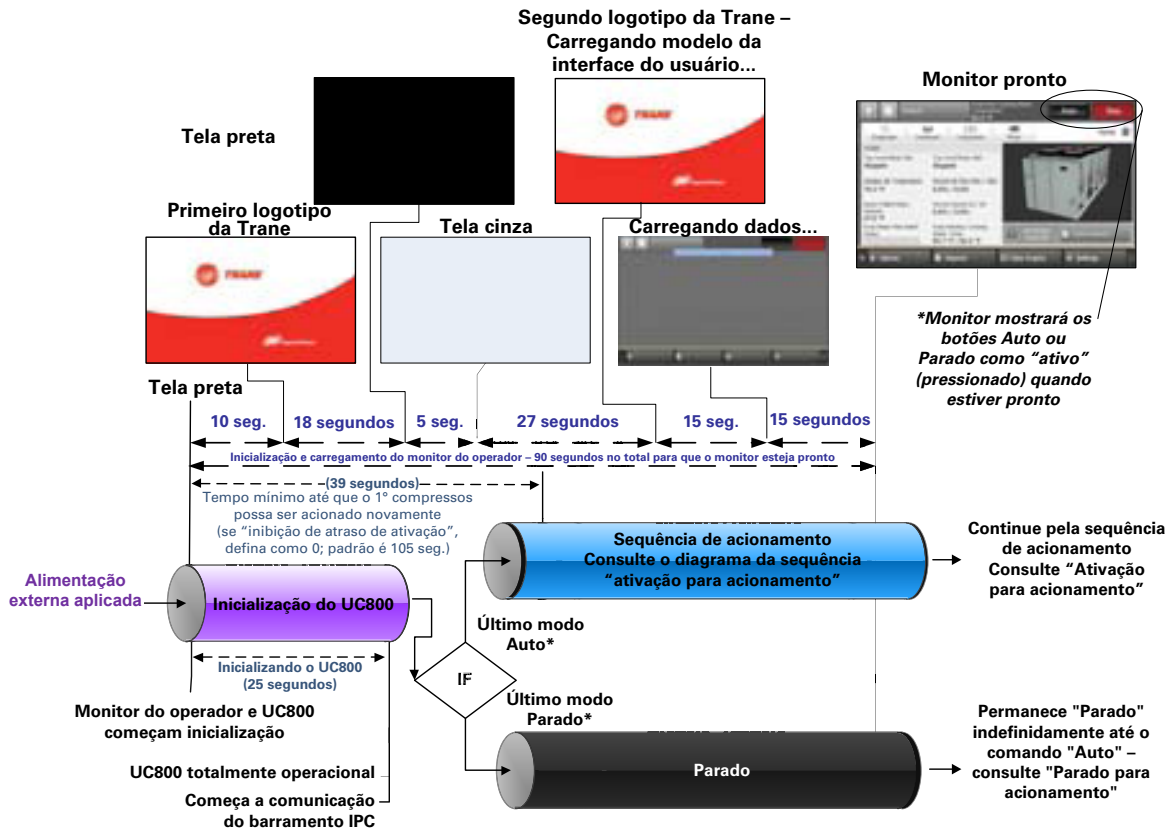
- A linha de tempo indica o modo operacional de nível superior, uma vez que ele pode ser visto no Tracer™ AdaptiView.
- A cor sombreada do cilindro indica o estado do software.
- O texto entre parênteses indica texto de sub-modo conforme visualizado no Tracer AdaptiView.
- O texto acima do cilindro da linha de tempo é usado para ilustrar as entradas para o Processador Principal. Isso pode incluir a entrada do usuário na tela do Tracer AdaptiView Touch, entradas de controle de sensores ou entradas de controle de um BAS Genérico.
- As caixas indicam ações de controle, como ligação de relés ou impulso dos solenoides de carga ou descarga do compressor.
- O texto fora de uma caixa ou cilindro indica as funções baseadas no tempo.
- Setas duplas sólidas indicam cronômetros fixos.
- Setas duplas tracejadas indicam cronômetros variáveis.

Diagrama de ativação

A Figura 24, p. 44 mostra as respectivas telas do TD-7 AdaptiView durante a ativação do UC800 e do monitor. Esse processo leva 25 segundos para o UC800 e 90 segundos para o monitor. Em todas as ativações, o modelo de software

sempre transitará através do estado de Software 'Parado' independentemente do último modo. Se o último modo antes da desativação foi 'Auto', a transição de 'Parado' para 'Acionando' ocorre, mas não é aparente ao usuário.

Figura 24. Sequência de operação: diagrama de ativação



Ativação a ser iniciada

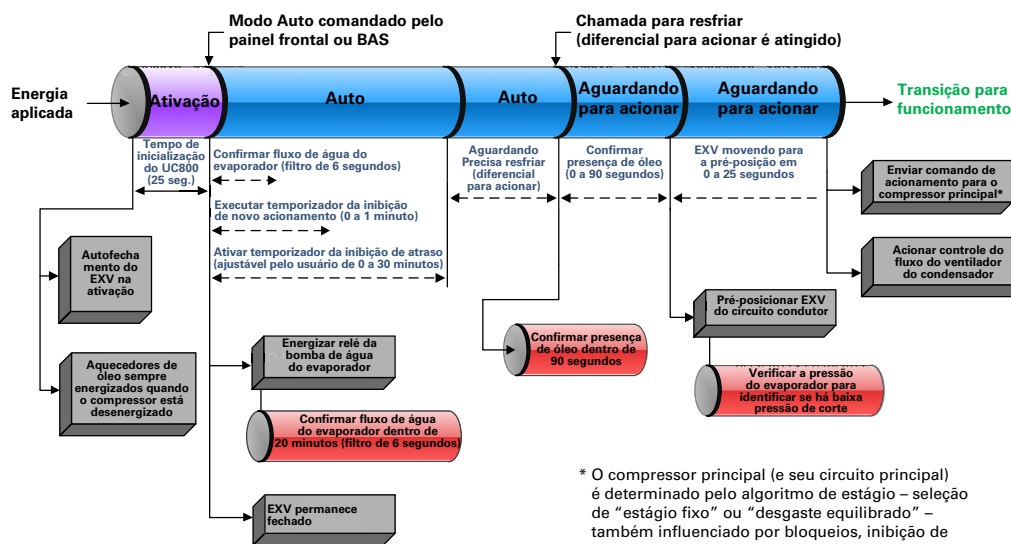
O diagrama da [Figura 25, p. 45](#) mostra o tempo de um evento de ativação para energizar o primeiro compressor. O tempo permitido mais curto pode estar sob as seguintes condições:

- Nenhum tempo de inibição de novo acionamento do motor restante de acionamentos subsequentes
- O fluxo de água do evaporador ocorre rapidamente com a bomba no comando
- Atraso de início da ativação definido para 0 minutos
- A necessidade de resfriamento (diferencial para acionar) já existe

- O nível de óleo é detectado imediatamente

As condições acima podem permitir uma ativação mínima para iniciar o tempo do primeiro compressor de cerca de 45 segundos (podem existir variações devido às opções instaladas). Observe que não é aconselhável acionar um chiller "frio". Os aquecedores de óleo devem estar em operação por um período de tempo suficiente antes do primeiro acionamento. Consulte o IOM do chiller para obter instruções específicas.

Figura 25. Sequência de eventos: ativação a ser iniciada



* O compressor principal (e seu circuito principal) é determinado pelo algoritmo de estágio – seleção de “estágio fixo” ou “desgaste equilibrado” – também influenciado por bloqueios, inibição de novo acionamento ou diagnósticos presentes.

Parado para acionar

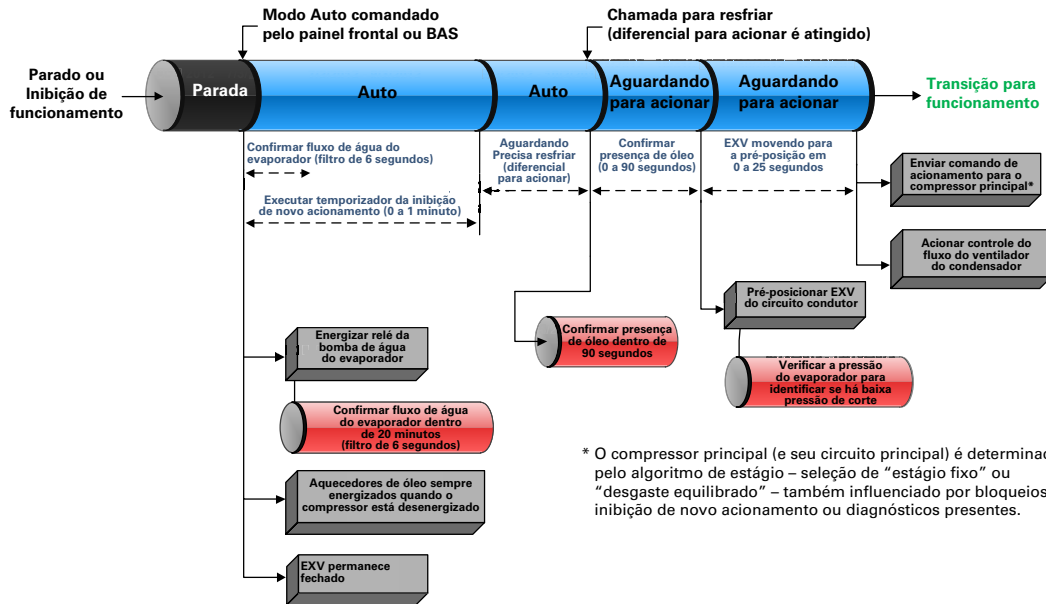
A Figura 26 mostra o tempo de um modo parado para energizar o primeiro compressor. O tempo permitido mais curto pode estar sob as seguintes condições:

- Nenhum tempo de inibição de novo acionamento do motor restante de acionamentos subsequentes
- O fluxo de água do evaporador ocorre rapidamente com a bomba no comando

- A necessidade de resfriamento (diferencial para acionar) já existe

As condições acima podem permitir que um compressor seja acionado em cerca de 20 segundos.

Figura 26. Sequência de eventos: parado para acionar

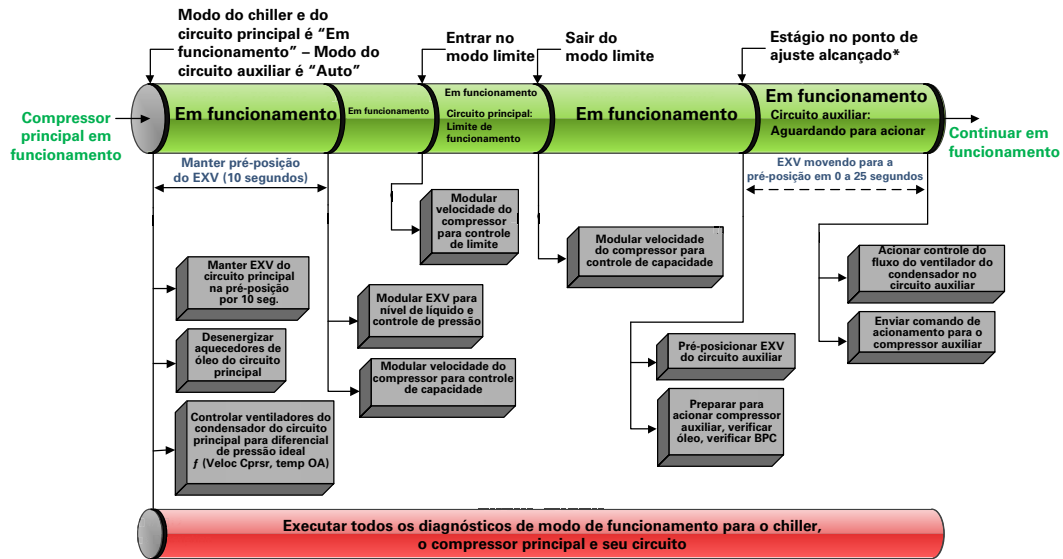


* O compressor principal (e seu circuito principal) é determinado pelo algoritmo de estágio – seleção de “estágio fixo” ou “desgaste equilibrado” – também influenciado por bloqueios, inibição de novo acionamento ou diagnósticos presentes.

Em funcionamento (acionamento e funcionamento do compressor/circuito principal)

A Figura 27 mostra uma sequência típica de acionamento e funcionamento do compressor principal e seu circuito.

Figura 27. Sequência de operação: em funcionamento (acionamento e funcionamento do compressor/circuito principal)

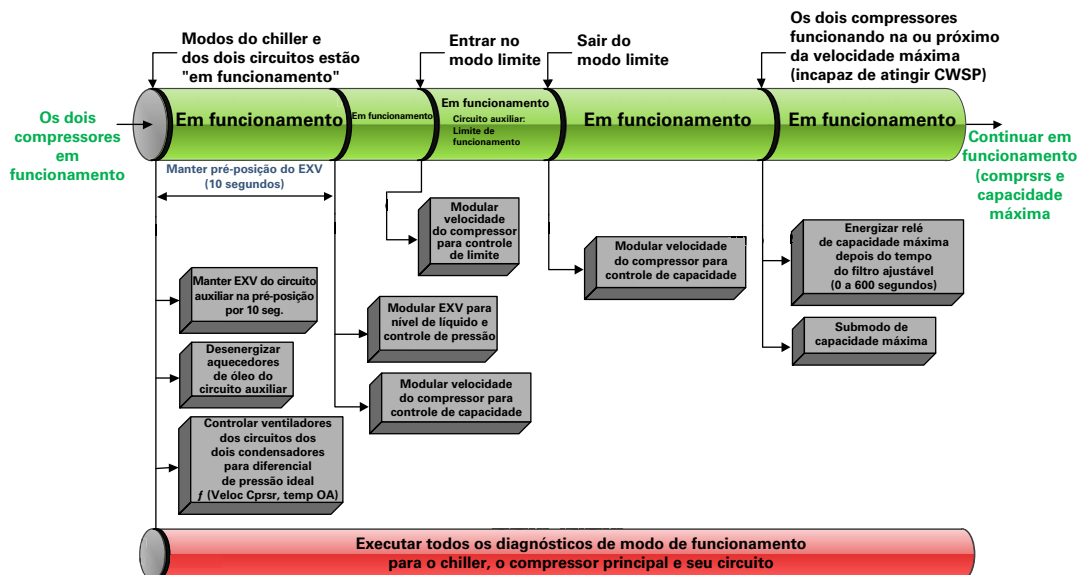


*Nota: A decisão de ligar ou desligar outro compressor é determinada pelo Comando Carga média do compressor em funcionamento, Erro de temperatura da água e Tempo desde o último estágio

Em funcionamento (acionamento e funcionamento do compressor/circuito auxiliar)

A Figura 28 mostra uma sequência típica de acionamento e funcionamento do compressor auxiliar e seu circuito.

Figura 28. Sequência de operação: em funcionamento (acionamento e funcionamento do compressor/circuito auxiliar)

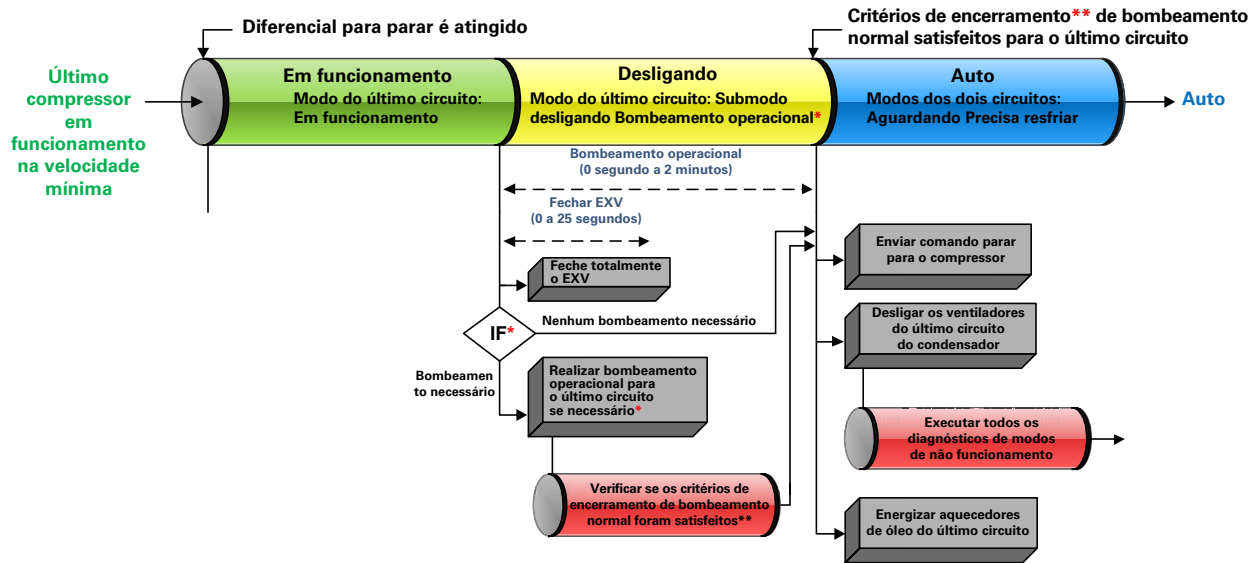


*Nota: A decisão de ligar ou desligar outro compressor é determinada pelo Comando Carga média do compressor em funcionamento, Erro de temperatura da água e Tempo desde o último estágio

Ponto de ajuste satisfeito

A Figura 29 mostra a transição normal de funcionamento para desligamento devido à queda da temperatura da água de saída do evaporador abaixo do diferencial para parar o ponto de ajuste.

Figura 29. Sequência de eventos: ponto de ajuste satisfeito



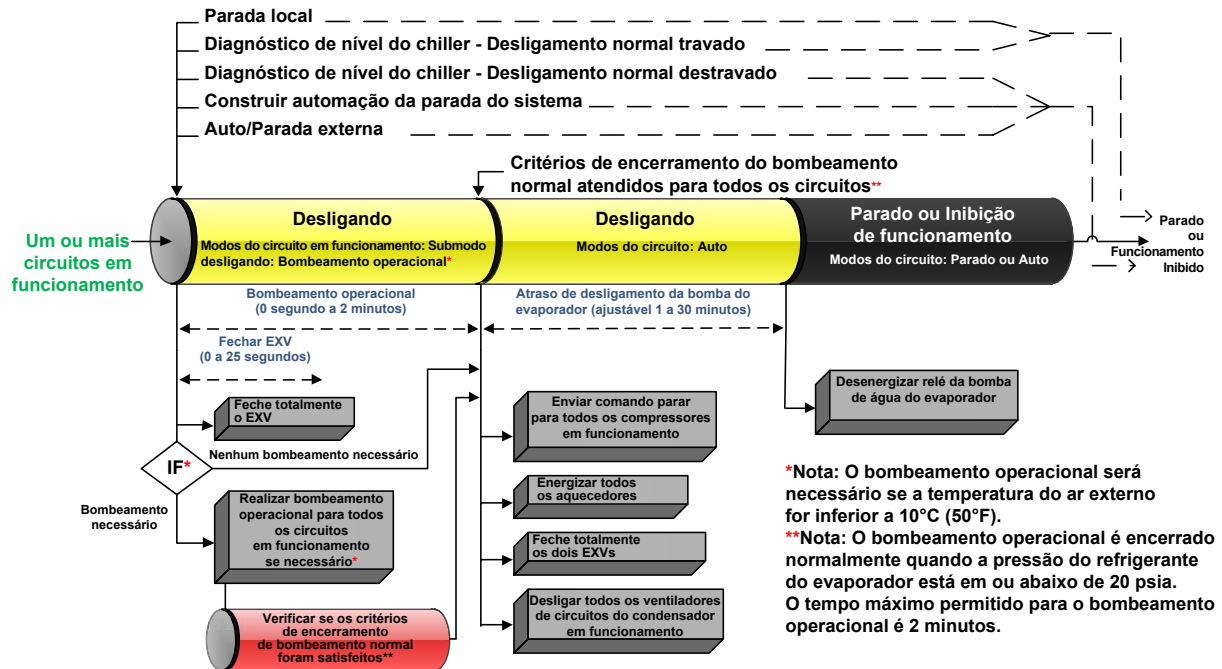
* Nota: O bombeamento operacional será necessário se a temperatura do ar externo for inferior a 10C (50F).

** Nota: O bombeamento operacional é encerrado normalmente quando a pressão do refrigerante do evaporador está em ou abaixo de 20 PSIA. O tempo máximo permitido para o bombeamento operacional é de 2 minutos.

Desligamento normal para parada ou inibição do funcionamento

A Figura 30 mostra a transição de em funcionamento para um desligamento normal (fácil). As linhas tracejadas na parte superior tentam mostrar o modo final se você entrar na parada por meio de várias entradas.

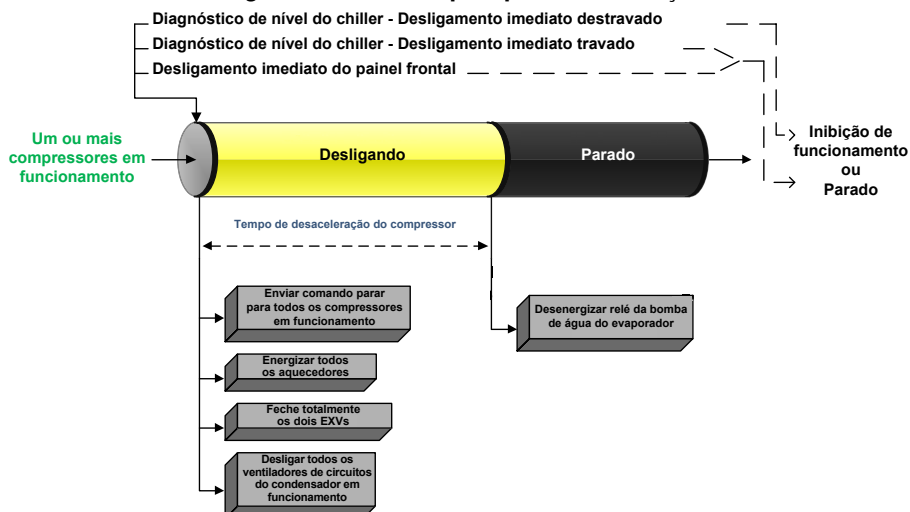
Figura 30. Sequência de eventos: desligamento normal para parada ou inibição do funcionamento



Desligamento imediato para parada ou inibição do funcionamento

A Figura 31 mostra a transição de em funcionamento por meio de um desligamento imediato. As linhas tracejadas na parte superior tentam mostrar o modo final se você entrar na parada por meio de várias entradas.

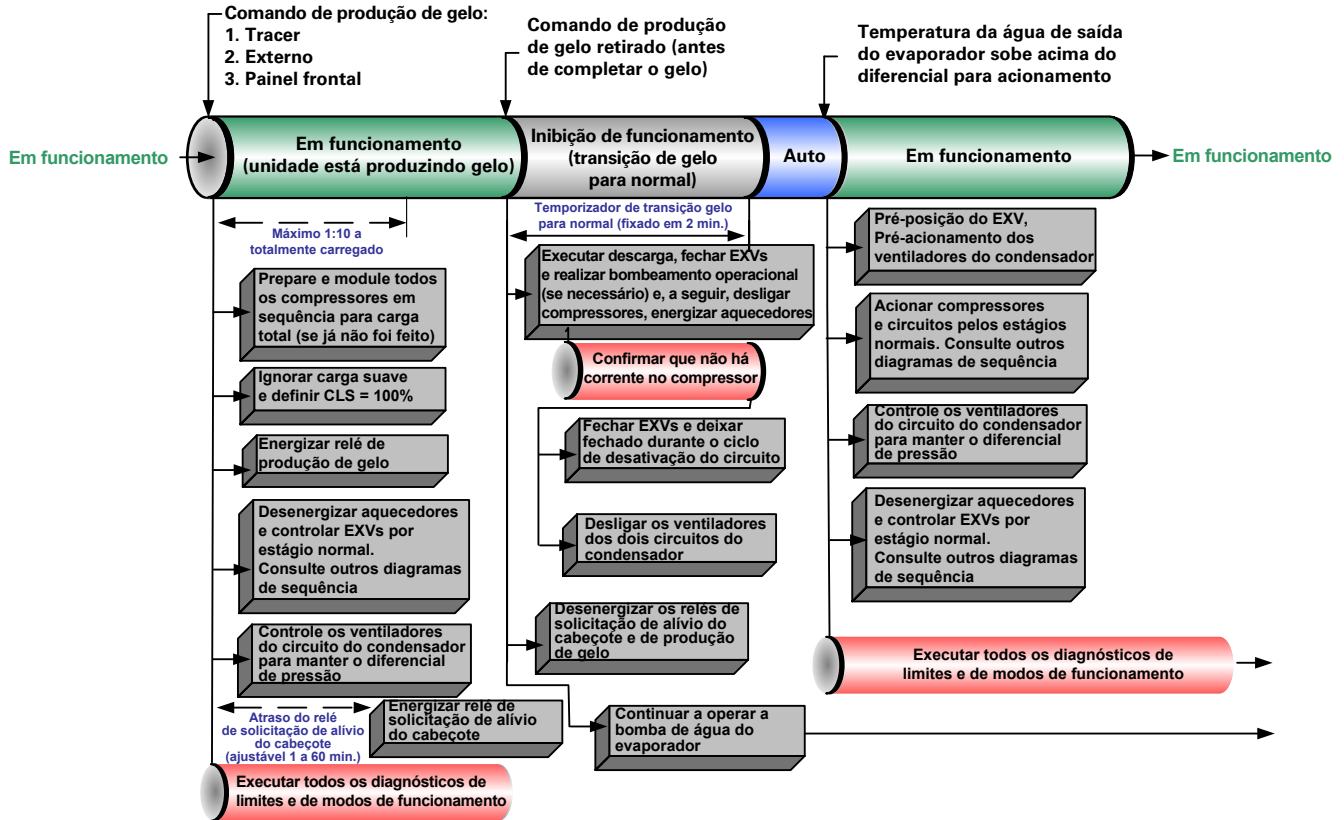
Figura 31. Sequência de eventos: desligamento imediato para parada ou inibição do funcionamento



Produção de gelo (funcionando para produção de gelo para funcionamento)

A Figura 32 mostra a transição de refrigeração normal para produção de gelo, de volta para refrigeração normal

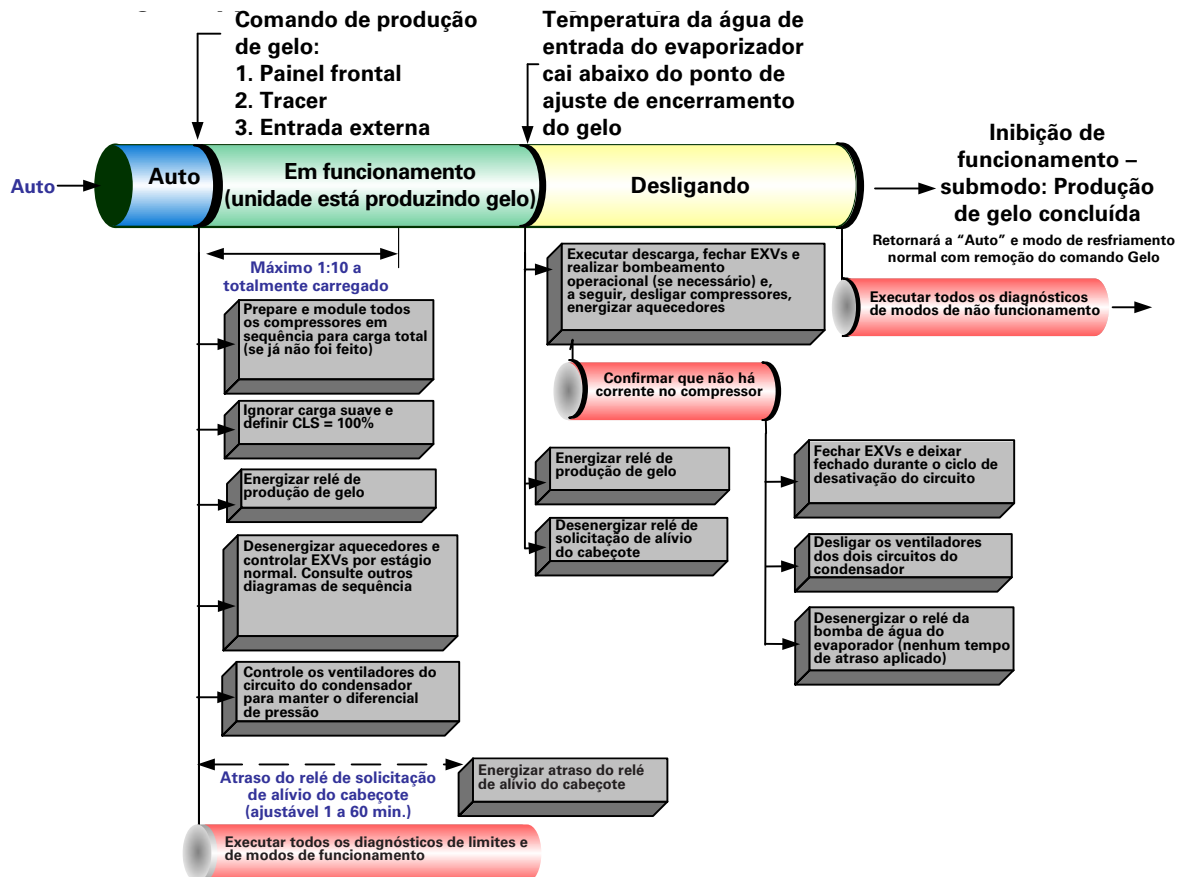
Figura 32. Sequência de eventos: produção de gelo (funcionando para produção de gelo para funcionamento)



Produção de gelo (auto para produção de gelo para produção de gelo concluída)

A Figura 33 mostra a transição de auto para produção de gelo, para produção de gelo concluída.

Figura 33. Sequência de eventos: produção de gelo (auto para produção de gelo para produção de gelo concluída)



Manutenção

⚠ AVISO

Tensão perigosa – Fluido ardente pressurizado!

Os motores nos compressores têm motores de ímã permanente forte e têm a capacidade de gerar tensão durante situações quando a carga de refrigerante está sendo migrada. Esse potencial estará presente nos terminais do motor e na saída das unidades de velocidade variável no painel de energia.

Antes de remover a tampa da caixa do terminal do compressor ou de fazer a manutenção do lado de energia do painel de controle, **FECHE A VÁLVULA DE SERVIÇO DE DESCARGA DO COMPRESSOR** e desconecte toda energia elétrica incluindo as desconexões remotas. Descarregue todos os capacitores de partida/funcionamento do motor. Siga os procedimentos de bloqueio/etiquetamento para garantir que a energia não seja ligada por acidente. Verifique com um voltímetro adequado se todos os capacitores foram descarregados.

O compressor contém refrigerante quente, pressurizado. Os terminais do motor funcionam como uma vedação contra esse refrigerante. Tome cuidado ao fazer a manutenção para **NÃO** danificar ou soltar os terminais do motor.

Não opere o compressor sem que a tampa da caixa de terminais esteja no lugar.

Não seguir todas as precauções de segurança elétrica poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

Para obter informações adicionais sobre a descarga segura dos condensadores, consulte [“Descarga do condensador de Adaptive Frequency™ Drive \(AFD₃\)”](#), p. 28 e PROD-SVBO6A-EN.

⚠ AVISO

Tensão perigosa nos capacitores!

Desligue toda energia elétrica, inclusive desconectores remotos, e descarregue todos os capacitores de ativação/funcionamento do motor e AFD (Adaptive Frequency™ Drive) antes da manutenção. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetamento para garantir que a energia não seja ligada por acidente.

- Para inversores de frequência ou outros componentes armazenadores de energia fornecidos pela Trane ou por outros, consulte a literatura do fabricante apropriada para saber sobre períodos de espera para descarga dos capacitores. Verifique com um voltímetro adequado se todos os capacitores foram descarregados.
- Os capacitores de barramento de CC retêm tensões perigosas depois que a energia de entrada foi desconectada. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetamento para garantir que a energia não seja ligada por acidente. Depois de desconectar a energia de entrada, aguarde cinco (5) minutos para que os capacitores de CC sejam descarregados e, em seguida, verifique a tensão com um voltímetro. Certifique-se de que os capacitores de barramento de CC sejam descarregados (0 VCC) antes de tocar qualquer componente interno.

Não seguir essas instruções poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

Para obter informações adicionais sobre a descarga segura dos condensadores, consulte [“Descarga do condensador de Adaptive Frequency™ Drive \(AFD₃\)”](#), p. 28 e PROD-SVBO6A-EN.

Esta seção descreve os procedimentos básicos de manutenção preventiva do chiller e recomenda os intervalos nos quais esses procedimentos devem ser executados. O uso de um programa de manutenção periódica é importante para assegurar o melhor desempenho e eficiência possíveis de um chiller Stealth™.

Use um Registro do operador (consulte [“Folha de registro e verificação”](#), p. 74) para registrar o histórico operacional da unidade. O registro serve como uma ferramenta valiosa de diagnóstico para o pessoal da manutenção. Observando tendências nas condições operacionais, um operador pode antecipar e evitar situações problemáticas antes que ocorram.

Se a unidade não funcionar adequadamente durante as inspeções, consulte [“Diagnósticos”](#), p. 57.

Manutenção recomendada

Semanal

Enquanto a unidade está funcionando em condições estáveis.

1. Na ferramenta de serviço AdaptiView™ TD7 ou Tracer™ TU, verifique a pressão do evaporador, do condensador e do óleo intermediário.
2. Observe o visor da linha de líquido no EXV. Se o visor da linha de líquido tiver bolhas, meça o subresfriamento na entrada do EXV. O subresfriamento deve sempre ser maior que -12°C (10°F).
3. Inspeção o sistema inteiro para ver se há alguma operação incomum.
4. Inspeção as serpentinas do condensador para ver se há sujeira e fragmentos. Se as serpentinas estiverem sujas, consulte [“Serpentinas do condensador — Limpeza e inspeção”](#), p. 56.

NOTIFICAÇÃO

Danos ao equipamento!

Não use detergentes para limpar as serpentinas do RTAE. Use apenas água limpa. O uso de detergentes nas serpentinas do RTAE pode causar danos às serpentinas.

Mensal

1. Execute todos os procedimentos semanais de manutenção.
2. Registre o subresfriamento do sistema.

Anual

1. Execute todos os procedimentos semanais e mensais.
2. Verifique o nível de óleo do reservatório enquanto a unidade está desligada. Consulte [“Verificação do nível do reservatório de óleo”](#), p. 54.
3. Execute o teste de pH do fluido de refrigeração da unidade. Consulte [“Teste de pH”](#), p. 55.
4. Solicite que um laboratório qualificado realize uma análise do óleo do compressor para determinar o teor de umidade do sistema e o nível de acidez.
5. Entre em contato com o departamento de serviço da Trane para testar se há vazamento no chiller, para verificar os controles operacionais e de segurança e para inspecionar os componentes elétricos para ver se há defeitos.
6. Limpe e repinte as áreas que mostrarem sinais de corrosão.
7. Limpe as serpentinas do condensador. Consulte [“Serpentinas do condensador – Limpeza e inspeção”](#), p. 56.

NOTIFICAÇÃO

Danos ao equipamento!

Não use detergentes para limpar as serpentinas RTAE. Use apenas água limpa. O uso de detergentes nas serpentinas RTAE pode causar danos às serpentinas.

Administração do refrigerante e da carga de óleo

A carga adequada de óleo e de refrigerante é essencial para a operação adequada da unidade, para o desempenho da unidade e para proteção ambiental. Apenas pessoal de serviço treinado e licenciado deve fazer a manutenção do chiller.

A [Tabela 18](#) lista as medidas de base de referência para unidades Stealth que funcionam em condições operacionais padrão AHRI. Se as medidas do chiller variarem de forma significativa em relação aos valores listados abaixo, podem existir problemas com os níveis de refrigerante e de carga de óleo. Entre em contato com seu escritório local da Trane.

Nota: As unidades de aplicações de temperatura baixa terão valores diferentes da [Tabela 18](#). Entre em contato com o escritório local da Trane para obter mais informações.

Tabela 18. Bases de referência típicas Stealth (condições AHRI)

Medida	Base de referência
Pressão do evaporador	51 psia
Abordagem do evaporador	15,9°C (3,4°F)
Posição EXV (unidades de 150-200T)	45-50% de abertura
Posição EXV (unidades de 225-300T)	61-64% de abertura
Delta T do evaporador – entrada	12°C (54°F)
Delta T do evaporador – saída	6,7°C (44°F)
Superaquecimento da descarga	-8,6°C (16,5°F)
Pressão do condensador	212 psia
Subresfriamento	-12 a -6,7°C (10 a 20°F)

Sistema de lubrificação

O sistema de lubrificação foi projetado para manter a maioria das linhas de óleo abastecidas com óleo desde que haja um nível de óleo adequado no reservatório de óleo.

Verificação do nível do reservatório de óleo

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

1. Execute a unidade totalmente carregada por aproximadamente 20 minutos.
2. Desative o ciclo do compressor.
3. Deixe o chiller parado por 30 minutos para permitir que o aquecedor do separador de óleo evapore o refrigerante que pode estar no separador de óleo.

NOTIFICAÇÃO

Danos ao equipamento!

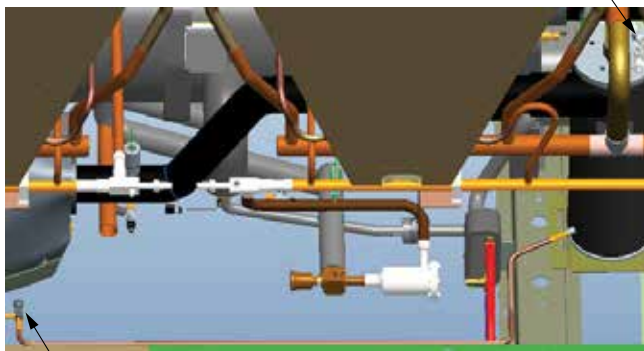
Nunca opere o compressor com as válvulas de serviço do visor abertas. Feche as válvulas depois de verificar o nível de óleo. Operar compressores com válvulas de serviço abertas resultará na perda grave de óleo e em danos ao equipamento.

4. Conecte uma mangueira de 9,5 mm (3/8") ou 12,7 mm (1/2") com um visor no meio da válvula de serviço do reservatório de óleo (6,35 mm (1/4") de circunferência) e da válvula de serviço do separador de óleo (6,35 mm (1/4") de circunferência). Consulte a [Figura 34, p. 54](#) para obter os locais das válvulas.

Nota: Usar mangueira limpa classificada de alta pressão com os encaixes apropriados pode ajudar a acelerar o processo. A mangueira deve ser classificada para suportar as pressões do sistema conforme observado na placa de identificação da unidade.

Figura 34. Válvulas de serviço de óleo

Para válvula de serviço do separador do óleo



Válvula de serviço do óleo

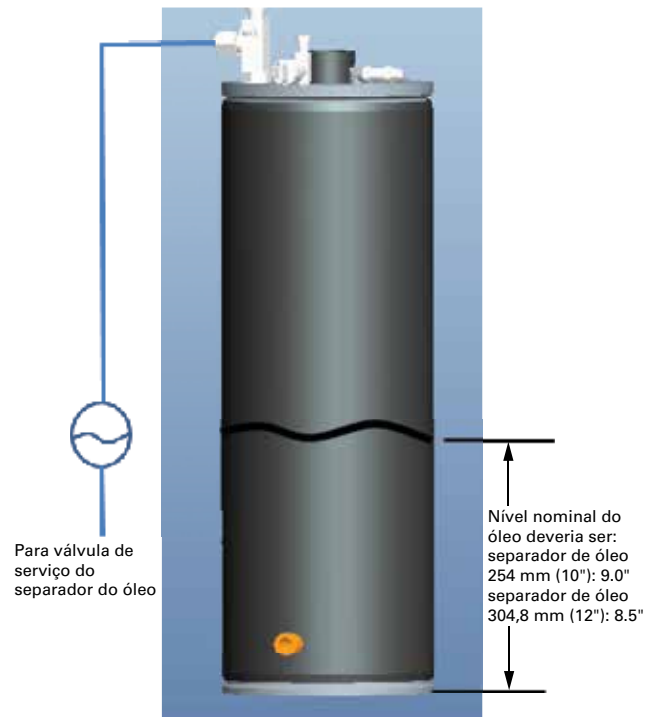
5. Depois que a unidade estiver desativada por 30 minutos, mova o visor ao longo da lateral do reservatório de óleo.
6. O nível de óleo da parte inferior do separador de óleo deve ser conforme mostrado na [Tabela 19](#) e na [Figura 35, p. 54](#). Se o nível parecer estar acima desses números, o reservatório de óleo está totalmente cheio.

Importante: Se os níveis estiverem fora dessas faixas, entre em contato com o escritório local da Trane.

Tabela 19. Altura do nível do reservatório de óleo

Tamanho da unidade (toneladas)	Tamanho do separador de óleo	Altura nominal do óleo
	150-200	225-300
Tamanho do separador de óleo	10"	12"
Altura nominal da carga de óleo em (mm)	9	8.5

Figura 35. Nível nominal de óleo



Sistema de refrigeração da unidade

NOTIFICAÇÃO

Danos ao equipamento!

Use apenas o fluido de transferência de calor Trane P/N CHM01023. Este fluido é uma concentração de uso direto e não deve ser diluído. Não complete com água ou nenhum outro fluido. O uso de fluidos não aprovados ou a diluição do fluido aprovado pode resultar em danos sérios ao equipamento.

Intervalos de manutenção

NOTIFICAÇÃO

Danos ao equipamento!

A manutenção do fluido de refrigeração da unidade e do filtrador deve ser feita a cada cinco (5) anos. Se isso não for feito, poderão ocorrer danos ao equipamento.

- A cada cinco (5) anos, entre em contato com seu escritório local da Trane para fazer a manutenção do fluido da unidade e do filtrador.
- Um teste de pH do fluido deve ser realizado anualmente.

Diagnósticos da unidade

Um sistema de refrigeração da unidade abastecido inadequadamente (baixo nível de fluido ou ar capturado no circuito) pode resultar no superaquecimento da unidade AFD ou dos indutores de carga de saída. Essa condição pode resultar nos seguintes diagnósticos:

- Sobretemperatura do dissipador de calor do inversor AFD xA
- Sobretemperatura do dissipador de calor do retificador AFD xA
- Sobretemperatura de junção estimada AFD xA
- Temperatura alta do indutor de carga AFD xA

Um aviso do painel frontal de baixo retorno de óleo ou -CktX de refrigeração da AFD não indica um problema com o sistema de fluido de refrigeração da unidade, mas representa um baixo nível de refrigerante relatado pelo sensor de nível de líquido por um determinado período de tempo.

Se os diagnósticos do chiller indicaram um problema no sistema de refrigeração da unidade, entre em contato com o escritório local da Trane.

Teste de pH

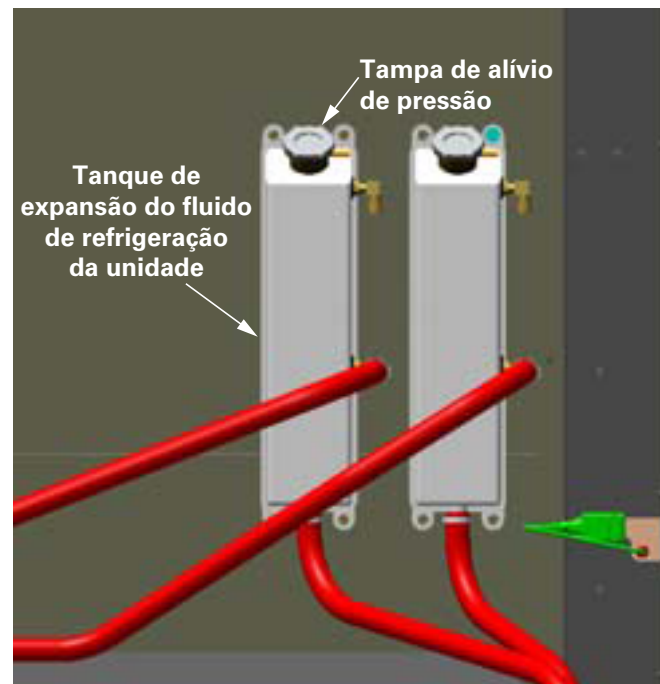
Obtenha uma amostra de fluido do circuito de refrigeração da unidade através do dreno do circuito localizado perto do trocador de calor de retorno de óleo. Teste o nível de pH usando o papel de tornassol com uma resolução de 0,5.

- pH < 8 indica que o fluido deve ser trocado
- pH < 7 indica dano potencial ao componente

Tampa de alívio de pressão

A tampa de alívio de pressão é uma tampa do radiador de ventilação de pressão de estilo automotivo. Consulte a [Figura 36, p. 55](#). A definição para a mola de alívio é 16 lbs. A função da tampa de alívio pode ser verificada com um testador de tampa do radiador automotivo padrão.

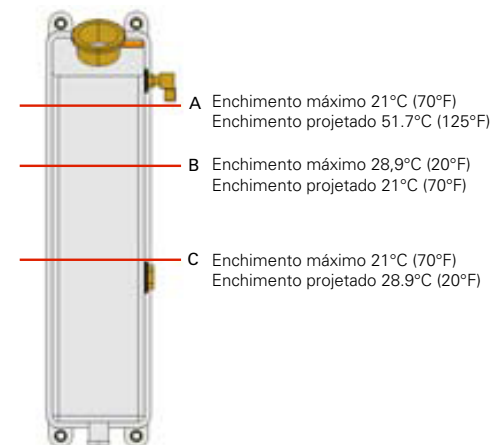
Figura 36. Tampa de alívio de pressão



Tanque de expansão do fluido de refrigeração da unidade

O nível adequado de fluido é importante para o funcionamento da unidade. Para verificar o nível adequado, inspecione o nível de líquido em cada um dos reservatórios de fluido (localizados atrás do painel de controle do chiller). Consulte a [Figura 37](#) para obter os níveis de fluido sob várias condições de temperatura. Se os níveis estiverem baixos, entre em contato com o escritório local da Trane.

Figura 37. Abastecimento do tanque de expansão de refrigeração da unidade(a)



- (a) As linhas de abastecimento NÃO estão marcadas no tanque. O nível A está logo abaixo do encaixe superior, o nível C está logo acima do encaixe inferior. B está no meio dos encaixes.

Serpentinas do condensador — Limpeza e inspeção

Limpeza da serpentina e intervalo de inspeção

Limpe as serpentinas do condensador pelo menos uma vez por ano ou com maior frequência se ele estiver em um ambiente “sujo”. Mantenha a serpentina do condensador limpa, isso ajudará a manter a eficiência operacional do chiller. Execute a inspeção da serpentina toda vez que forem limpas.

Limpando o lado externo das serpentinas do RTAE

NOTIFICAÇÃO

Danos ao equipamento!

Não use agentes de limpeza para limpar as serpentinas do RTAE sem revestimento. Use apenas água limpa. O uso de agentes de limpeza nas serpentinas do RTAE sem revestimento pode danificá-las.

Não use detergentes para limpar o lado externo das serpentinas do RTAE. Use apenas água limpa. Limpe de dentro para fora removendo os painéis das extremidades.

Limpando serpentinas revestidas

⚠ AVISO

Produtos químicos perigosos!

Os agentes de limpeza da serpentina podem ser ácidos ou altamente alcalinos e podem queimar gravemente se entrarem em contato com a pele. Manuseie os produtos químicos com cuidado e evite o contato com a pele. SEMPRE use o Equipamento de Proteção Pessoal (PPE), incluindo óculos de proteção ou proteção para o rosto, luvas resistentes a produtos químicos, botas, avental ou roupa protetora conforme necessário. Para segurança pessoal, consulte a Folha de dados de segurança de materiais do fabricante do agente de limpeza e siga todas as práticas seguras de manuseio recomendadas. Não cumprir todas as instruções de segurança pode resultar em ferimentos graves ou morte.

As serpentina revestidas podem ser limpas usando detergentes tradicionais.

Inspeção de proteção contra corrosão da serpentina

Inspeccione a proteção contra corrosão em cada conexão do refrigerante da serpentina onde o tubo de cobre se une ao cano de distribuição de alumínio. Se danificado ou faltando, envolva o novo Isolamento Prestite (STR01506) na junção para cobrir a área do corpo do cabeçote de alumínio em pelo menos 5,08 cm do tubo de cobre. Vede o isolamento usando pressão manual. Sugere-se usar luvas de borracha ao manusear o isolamento.

Reinstalação dos parafusos do compressor

Apenas unidades com o InvisiSound™ Ultimate

(Dígito do número do modelo 12 = 3)

Se a remoção do compressor ou a movimentação da unidade for necessária em uma unidade com a opção InvisiSound Ultimate, reinstale os parafusos do compressor que foram removidos na seção “Componentes da tubulação do evaporador”, p. 20.

Diagnósticos

Nome e origem do diagnóstico: Nome do diagnóstico e sua origem. Observe que este é o texto exato usado nos visores da Interface com o usuário e/ou na Ferramenta de serviço.

Afeta o destino: Define o “destino” ou o que é afetado pelo diagnóstico. Geralmente, o chiller inteiro, ou um circuito ou compressor particular é afetado pelo diagnóstico (o mesmo que a origem), mas, em casos especiais, as funções são modificadas ou desativadas pelo diagnóstico. Nada implica que não haja efeito direto para o chiller, subcomponentes ou operação funcional.

Nota de projeto: O Tracer™ TU não suporta a exibição de certos destinos em suas páginas de Diagnósticos, embora a funcionalidade implicada por essa tabela seja suportada. Destinos como Bomba do evaporador, Modo de gelo, Modo de calor, Redefinição da água resfriada, Pontos de ajuste externos, etc. são exibidos simplesmente como “Chiller”, embora não impliquem um desligamento do chiller, apenas um compromisso do recurso específico.

Gravidade: Define a gravidade do efeito acima. Imediato significa desligamento imediato da parte afetada; Normal significa desligamento normal ou fácil da parte afetada; Ação especial significa que uma ação ou modo de operação (solavanco) especial é chamado, mas sem desligamento; e Info significa que uma Nota informativa ou um Aviso é gerado. Nota de projeto: O TracerTU não suporta a exibição de “Ação especial” em suas páginas de Diagnósticos, de modo que se um diagnóstico tiver uma ação especial definida na tabela abaixo, ela será exibida apenas como “Aviso informativo” desde que não resulte nenhum desligamento do circuito ou do chiller. Se houver um desligamento e uma ação especial definidos na tabela, a exibição de Página de diagnósticos do Tracer TU indicará apenas o tipo de desligamento.

Persistência: Define se o diagnóstico e seus efeitos devem ou não ser redefinidos manualmente (Travado) ou podem ser redefinidos manualmente ou automaticamente quando e se a condição voltar ao normal (Destravado).

Modos ativos [Modos inativos]: Define os modos ou períodos de operação nos quais o diagnóstico está ativo e, conforme necessário, os modos ou períodos em que ele está especificamente “não ativo” como uma exceção aos modos ativos. Os modos inativos são colocados entre colchetes, []. Observe que os modos usados nessa coluna são internos e geralmente não são anunciados a nenhuma das exibições de modo formal.

Critérios: Define quantitativamente os critérios usados na geração do diagnóstico e, se destravado, os critérios para redefinição automática. Se mais explicação for necessária, será usado um link quente para a Especificação funcional.

Nível de redefinição: Define o nível mais baixo do comando de redefinição manual de diagnóstico que pode limpar o diagnóstico. Os níveis de redefinição manual do diagnóstico em ordem de prioridade são: Local ou Remoto. Por exemplo, um diagnóstico que tem um nível de redefinição de Remoto pode ser redefinido por um comando de redefinição remota de diagnóstico ou por um comando de redefinição local de diagnóstico.

Texto de ajuda: Fornece uma breve descrição de qual tipo de problema pode fazer com que ocorra esse diagnóstico. Os problemas relacionados aos componentes do sistema de controle e os problemas relacionados às aplicações do chiller são tratados (e podem, talvez, ser antecipados). Essas mensagens de ajuda serão atualizadas com a experiência de campo acumulada com os chillers.

Diagnósticos do AFD

Tabela 20. Diagnósticos do AFD

Diagnostic Name and Source	Affects Target	Severity	Persistence	Active Modes [Inactive Modes]	Criteria	Reset Level
AFD 1A Voltage Transient Protection Loss	None	Info	NonLatch	All	Circuitry for respective AFD “Panel Interlock Warning” was activated. For RTAE the panel interlock warning input circuitry of AFD1A, is used to monitor the state of the entire unit’s Surge Arresters, which is an array of 4 Metal Oxide Varistors intended to protect the entire unit. An open state of the circuit suggests at least one of the MOV’s of has opened and the transient suppression protection is thereby compromised. Although the unit is not shutdown from this warning diagnostic, it is highly recommended to replace the protection MOVs as soon as practical, in order to protect from further damage to the drives as a result of incoming line transients. Even though the diagnostic has an AFD 1A prefix, it applies to the entire unit	Local
AFD xA 12-Pulse Transformer High Temp	Circuit	Immediate	Latch	All	The emergency stop input was activated (open circuit has been detected). For RTAE units with the Input Harmonic Distortion Option installed, (TDD<5%), the respective drives’s Emergency Stop Fault input circuitry is used to monitor and trip on the series connected high limit thermostats of its associated 12-Pulse Autotransformer. A tripped (open) state of the circuit, suggests an excessively high temperature of the transformer– Check the glycol cooling loop and the control panel ventilation and the Autotransformer panel ventilation fan	Local

Tabela 20. Diagnósticos do AFD

Diagnostic Name and Source	Affects Target	Severity	Persistence	Active Modes [Inactive Modes]	Criteria	Reset Level
AFD xA A/D Calibration Error	Circuit	Immediate (decel)	Latch	Starting	Before each start, the A/D converters are calibrated against a known zero-voltage measurement. If the measurement reads more than 3% of full scale, the AFD asserts this A/D Calibration Error diagnostic.	Local
AFD xA AHD Frequency Out of Range	Circuit	Info	NonLatch	Running	The input frequency for the Active Harmonic Damping function of the respective AFD is outside the range 47 Hz < Fin < 63 Hz for more than one minute. This diagnostic is automatically reset when the input frequency returns to the range 47 Hz < Fin < 63 Hz.	Local
AFD xA AHD Sync Signal Error	Circuit	Info	NonLatch	Running	The Active Harmonic Damping function of the respective AFD is experiencing noise or glitching of the input line sync signal continuously for one minute. This diagnostic is automatically reset when the condition clears.	Local
AFD xA Bus Over Voltage	Circuit	Immediate	NonLatch	Holding, Running	Bus overvoltage indicated the high bus voltage cut out has been exceeded while the AFD is in a non-stopped mode.	Local
AFD xA Bus Under Voltage	Circuit	Immediate (decel)	NonLatch	Holding, Running	The bus voltage dropped below the Low Bus Cutout threshold and there is not enough voltage to reliably operate the load.	Local
AFD xA Bus Voltage Ripple Too High	Circuit	Immediate	Latch	Running	The DC power bus voltage's ripple exceeds the drive's capability to operate reliably.	Local
AFD xA Comm Loss: Main Processor	Circuit	Immediate (decel)	Latch	All	The AFD detected a continual loss of communication with the main processor for greater than the Communications Loss Time (bound setpoint)	Local
AFD xA Compressor Bump Failure	Circuit	Immediate	Latch	Bump Mode	During the bump operation, the motor current exceeded Bump Cutout Current.	Local
AFD xA Compressor Start Failure	Circuit	Immediate	Latch	Running	The compressor motor failed to start. This is most likely due to load torque (possibly transients) exceeding the torque capability.	Local
AFD xA Current Sensor Self Test Failure	Circuit	Immediate	Latch	Running	Self testing indicates a current sensor is not working. Either its output is out of range or it significantly deviates from the expected current trajectory on self-test	Local
AFD xA Desaturation Detected	Circuit	Immediate	Latch	All	Output Short circuit sufficient to drive IGBT transistor gate into desaturation has been detected	Local
AFD xA DSP Board ID Error	Circuit	Immediate (decel)	Latch	Power Up	Occurs when frame size identification does not match the drive software. May occur upon DSP board replacement. Requires rebinding.	Local
AFD xA DSP Board Initialization Failure	Circuit	Immediate (decel)	Latch	Power Up	This results from address bus checking, data bus checking, line sync test, RAM test, each performed during the initialization	Local
AFD xA DSP Board Low Voltage Failure	Circuit	Immediate	NonLatch	All	One of the AFD internal power supplies' voltage has dropped below a reliable operation threshold	Local
AFD xA DSP Board Over Temperature	Circuit	Immediate (decel)	NonLatch	All	DSP board thermal switch indicates a temperature above 85°C.	Local
AFD xA Estimated Junction Over Temp	Circuit	Immediate (decel)	Latch	Running	The AFD has exceeded the allowed IGBT junction temperature	Local
AFD xA Excessive AHD Inhibit	Circuit	Info	Latch	All	The Active Harmonic Damping function of the respective AFD is experiencing noise or glitching of the input line sync signal and has experienced 3 inhibits in one minute or 10 inhibits in one hour.	Local
AFD xA Gate Drive Board Over Temp	Circuit	Immediate (decel)	NonLatch	All	Thermal switch on gate-drive board indicates its temperature exceeds 99°C	Local
AFD xA Gate Drive Fault	Circuit	Immediate	NonLatch	Running	Gate-drive board faults - One of the gate drive module power supplies is out of range	Local
AFD xA Gate Drive Low Voltage Failure	Circuit	Immediate	NonLatch	All	The 24Vdc gate drive supply to the gate drive module has dropped below a reliable operation threshold	Local
AFD xA Gate Drive Module Comm Loss	Circuit	Immediate (decel)	Latch	All	Loss of communication between DSP module and Gate Drive Module	Local
AFD xA Gate Kill Active	Circuit	Immediate	Latch	All	The respective drive's gate-kill circuitry was activated (open circuit). For RTAE, the respective compressor's High Pressure Cutout Switch is wired into this circuit, and will cause an immediate shutdown of the drive and compressor in the event of an HPC trip. A 2nd separate HPC diagnostic will occur in conjunction with this diagnostic - see details of the Main Processor Diagnostic "High Pressure Cutout" below	Local

Tabela 20. Diagnósticos do AFD

Diagnostic Name and Source	Affects Target	Severity	Persistence	Active Modes [Inactive Modes]	Criteria	Reset Level
AFD xA General Failure	Circuit	Immediate (decel)	Latch	All	Drive fault other than those supported in this list.	Local
AFD xA Ground Fault	Circuit	Immediate (decel)	Latch	Running	Measured ground current exceeds ground current sensitivity.	Local
AFD xA IGBT Self Test Failure	Circuit	Immediate	Latch	Starting	Self testing indicates one or more IGBT's is not working.	Local
AFD xA IMC 24V Low Voltage	Circuit	Immediate (decel)	NonLatch	All	Loss of 24V on the IMC/IPC machine bus has been detected by the AFD	Local
AFD xA Instantaneous Current Overload	Circuit	Immediate	Latch	Running	The instantaneous current of any of the output phases exceeded the drive capacity.	Local
AFD xA Invalid Drive Command	Circuit	Info	NonLatch	All	The AFD has reported that it had received a command for an invalid state transition from the main processor (MP)	Local
AFD xA Inverter Heatsink Over Temp	Circuit	Immediate (decel)	NonLatch	All	The IGBT heatsink temperature exceeded the cut out temperature	Local
AFD xA Load Inductor High Temperature	Circuit	Immediate (decel)	NonLatch	All	Circuitry for respective AFD "Panel Interlock Fault" was activated. For RTAE units, the panel interlock fault input circuitry is used to sense the state of the high limit thermostat of its associated load inductors. A tripped (open) state of the circuit, suggest a high temperature of the load inductors – Check the glycol cooling loop and the control panel ventilation	Local
AFD xA Loss of AHD Sync Signal	Circuit	Info	NonLatch	Running	The Active Harmonic Damping function of the respective AFD has received no valid input line sync signals for 1 minute	Local
AFD xA Low Rotor Flux Feedback	Circuit	Immediate (decel)	Latch	Running	The estimated rotor flux dropped below the minimum threshold	Local
AFD xA Motor Current Overload	Circuit	Immediate (decel)	Latch	Running	Compressor Motor Overload "Time to Trip" vs Current curve exceeded	Local
AFD xA Non-Volatile Memory Failure	Circuit	Immediate (decel)	Latch	Power Up	NV Memory does not pass CRC checks during initialization. This fault will normally occur when firmware is upgraded, and can be ignored and reset in that circumstance	Local
AFD xA Output Phase Loss	Circuit	Immediate (decel)	Latch	Running	Drive sensed that an output phase is missing. Output phase loss is defined as greater than 15% output current imbalance for more than 5.0 seconds.	Local
AFD xA Over Speed	Circuit	Immediate	Latch	All	The compressor motor's speed either exceeded Absolute Maximum Speed, or the drive has lost control.	Local
AFD xA Rectifier Heatsink Over Temp	Circuit	Immediate (decel)	NonLatch	All	The diode heatsink temperature exceeded the cut out temperature.	Local
AFD xA Temperature Sensor Warning	None	Info	NonLatch – timed reset	All	Any of the 3 IGBT modules (one per phase) has an open or out of range temperature sensor	Local
AFD xA Watchdog Timer Overflow	Circuit	Immediate	Latch	All	Watchdog timer overflowed. Requires power cycle to restore operation.	Local

Diagnósticos do processador principal

Tabela 21. Diagnósticos do processador principal

Diagnostic Name	Affects Target	Severity	Persistence	Active Modes [Inactive Modes]	Criteria	Reset Level
BAS Communication Lost	None	Special Action	NonLatch	All	The BAS was setup as "installed" at the MP and the Lontalk LCIC lost communications with the BAS for 15 contiguous minutes after it had been established. Refer to Section on Setpoint Arbitration to determine how setpoints and operating modes may be effected by the comm loss. The chiller follows the value of the Tracer Default Run Command which can be previously written by Tracer and stored nonvolatily by the MP (either use local or shutdown). Note that this diagnostic is never operational for BacNet Communication interface (BCIC) and only operational with a LonTalk Communication interface (LCIC) if so configured by the BAS or Tracer system.	Remote
BAS Failed to Establish Communication	None	Special Action	NonLatch	At power-up	The BAS was setup as "installed" and the BAS did not communicate with the Lontalk LCIC within 15 minutes after chiller controls power-up. Refer to Section on Setpoint Arbitration to determine how setpoints and operating modes may be effected. Note that this diagnostic is never operational for BacNet Communication interface (BCIC) and only operational with a LonTalk Communication interface (LCIC) if so configured by the BAS or Tracer system.	Remote
Check Clock	Chiller	Info	Latch	All	The real time clock had detected loss of its oscillator at some time in the past. Check / replace battery? This diagnostic can be effectively cleared only by writing a new value to the chiller's time clock using the Tracer TU or DynaView's "set chiller time" functions.	Remote
Condenser Fan Inverter Fault - Ckt1	None	Info	NonLatch	All	A fault signal has been detected from at least one of the Variable Speed Inverter Drive Condenser Fans of Circuit 1 (including the right hand fan of the Shared Fan Module if present). No action is taken.	Remote
Condenser Fan Inverter Fault - Ckt2	None	Info	NonLatch	All	A fault signal has been detected from at least one of the Variable Speed Inverter Drive Condenser Fans of Circuit 2 (including the left hand fan of the Shared Fan Module if present). No action is taken.	Remote
Condenser Rfght Pressure Transducer - Ckt1	Circuit	Immediate	Latch	All	Bad Sensor or LLID	Remote
Condenser Rfght Pressure Transducer - Ckt2	Circuit	Immediate	Latch	All	Bad Sensor or LLID	Remote
Discharge Rfght Temp Sensor - Cprsr2A	Circuit	Immediate	Latch	All	Bad Sensor or LLID	Remote
Discharge Rfght TempSensor - Cprsr1A	Circuit	Immediate	Latch	All	Bad Sensor or LLID	Local
Emergency Stop	Chiller	Immediate	Latch	All	a. EMERGENCY STOP input is open. An external interlock has tripped. Time to trip from input opening to unit stop shall be 0.1 to 1.0 seconds.	Remote
Evap Rfght Pool Temp Sensor - Ckt1	Circuit and Chiller	Special Action and Info	Latch	All	Bad Sensor or LLID. Note: The Evap Pool Temp Sensors are used for normal termination of operational pumpdown, and evaporator freeze protection (running and non-running).	Remote
Evap Rfght Pool Temp Sensor - Ckt2	Circuit and Chiller	Special Action and Info	NonLatch	All	Bad Sensor or LLID. Note: The Evap Pool Temp Sensors are used for normal termination of operational pumpdown, and evaporator freeze protection (running and non-running).	Remote
Evap Spillover Liquid Level Sensor - Ckt1	Circuit	Normal	Latch	All	Bad Sensor or LLID	Remote
Evap Spillover Liquid Level Sensor - Ckt2	Circuit	Normal	Latch	All	Bad Sensor or LLID	Remote

Tabela 21. Diagnósticos do processador principal

Diagnostic Name	Affects Target	Severity	Persistence	Active Modes [Inactive Modes]	Criteria	Reset Level
Evap Water Flow (Entering Water Temp)	None	Info	NonLatch	Any Ckt Energized [No Ckts Energized]	The entering evaporator water temp fell below the leaving evaporator water temp by more than 2°F for 180 °F-sec, minimum trip time 30 seconds. It can warn of improper flow direction through the evaporator, misbound water temperature sensors, improper sensor installation, partially failed sensors, or other system problems. Note that either entering or leaving water temp sensor or the water system could be at fault.	Remote
Evaporator Approach Error – Ckt1	Circuit	Immediate	Latch	Respective circuit running	The Evaporator approach temperature for the respective circuit (ELWT – Evap Sat Temp Ckt 1) is negative by more than 10°F for 1 minute continuously while the circuit / compressor is operating. Either the Evap Leaving Water Temp sensor, or Evap Suction Rfgt Pressure Transducer Ckt 1 is in error.	Remote
Evaporator Approach Error – Ckt2	Circuit	Immediate	Latch	Respective circuit running	The Evaporator approach temperature for the respective circuit (ELWT – Evap Sat Temp Ckt 2) is negative by more than 10°F for 1 minute continuously while the circuit / compressor is operating. Either the Evap Leaving Water Temp sensor, or Evap Suction Rfgt Pressure Transducer Ckt 2 is in error.	Remote
Evaporator Entering Water Temp Sensor	Chiller	Normal	Latch	All	Bad Sensor or LLID. Note: Entering Water Temp Sensor is used in EXV pressure control as well as ice making so it must cause a unit shutdown even if ice or CHW reset is not installed.	Remote
Evaporator Leaving Water Temp Sensor	Chiller	Normal	Latch	All	Bad Sensor or LLID	Remote
Evaporator Water Flow Lost	Chiller	Immediate	NonLatch	[All Stop modes]	a. The Evaporator water flow switch input was open for more than 6 contiguous seconds (or 15 seconds for thermal dispersion type flow switch). b. This diagnostic does not deenergize the evap pump output c. 6 seconds of contiguous flow shall clear this diagnostic.	Remote
Evaporator Water Flow Overdue	Chiller	Normal	NonLatch	Estab. Evap. Water Flow on going from STOP to AUTO or Evap Pump Override.	Evaporator water flow was not proven within 20 minutes of the Evaporator water pump relay being energized in normal "Stop" to "Auto" transition. If the pump is overridden to "On" for certain diagnostics, the delay on diagnostic callout shall be only 255 seconds. The pump command status will not be effected by this diagnostic in either case.	Remote
Excessive Condenser Pressure – Ckt1	Circuit	Immediate	Latch	All	The condenser pressure transducer of this circuit has detected a condensing pressure in excess of the design high side pressure as limited by the particular compressor type.	Remote
Excessive Condenser Pressure – Ckt2	Circuit	Immediate	Latch	All	The condenser pressure transducer of this circuit has detected a condensing pressure in excess of the design high side pressure as limited by the particular compressor type	Remote
External Chilled/Hot Water Setpoint	None	Info	Latch	All	a. Function Not "Enabled": no diagnostics. b. "Enabled ": Out-Of-Range Low or Hi or bad LLID, set diagnostic, default CWS to next level of priority (e.g. Front Panel SetPoint). This Info diagnostic will automatically reset if the input returns to the normal range.	Remote
External Demand Limit Setpoint	None	Info	Latch	All	a. Not "Enabled": no diagnostics. b. "Enabled ": Out-Of-Range Low or Hi or bad LLID, set diagnostic, default CLS to next level of priority (e.g. Front Panel SetPoint. This Info diagnostic will automatically reset if the input returns to the normal range.	Remote
Failure to Arm or Hold - AFD 1A	Circuit	Info	NonLatch	All	AFD 1A (controlling Compressor 1A) failed to respond in an appropriate time with its status of Armed to Hold or Hold within the allotted time of 1 minute of the sent command. (Arm to Hold command sent; armed to Hold status received; Hold command sent; Hold status received)	Local
Failure to Arm or Hold - AFD 2A	Circuit	Info	NonLatch	All	AFD 2A (controlling Compressor 2A) failed to respond in an appropriate time with its status of Armed to Hold or Hold within the allotted time of 1 minute of the sent command. (Arm to Hold command sent; armed to Hold status received; Hold command sent; Hold status received)	Local



Diagnósticos

Tabela 21. Diagnósticos do processador principal

Diagnostic Name	Affects Target	Severity	Persistence	Active Modes [Inactive Modes]	Criteria	Reset Level
Failure to Arm or Start - AFD 1A	Circuit	Immediate	Latch	All	AFD 1A (controlling Compressor 1A) failed to arm or start within the allotted time of 1 minute. (Arm to Start command sent; armed to Start status received; Start command sent; Started status received)	Local
Failure to Arm or Start - AFD 2A	Circuit	Immediate	Latch	All	AFD 2A (controlling Compressor 2A) failed to arm or start within the allotted time of 1 minute. (Arm to Start command sent; armed to Start status received; Start command sent; Started status received)	Local
High Differential Rfght Pressure - Ckt1	Circuit	Normal	Latch	Cprsr Energized [Service/Op Pumpdown]	The differential pressure for the respective circuit was above 275 Psid (1890 kPa) for 2 consecutive samples 5 seconds apart.	Remote
High Differential Rfght Pressure - Ckt2	Circuit	Normal	Latch	Cprsr Energized [Service/Op Pumpdown]	The differential pressure for the respective circuit was above 275 Psid (1890 kPa) for 2 consecutive samples 5 seconds apart	Remote
High Discharge Temperature - Cprsr1A	Circuit	Immediate	Latch	All [compressor run unload or compressor not running]	The compressor discharge temperature exceeded 200°F. This diagnostic will be suppressed during Stopping mode or after the compressor has stopped. Note: As part of the Compressor High Temperature Limit Mode (aka Minimum Capacity Limit), the compressor shall be forced loaded as the filtered discharge temperature reaches 190°F.	Remote
High Discharge Temperature - Cprsr2A	Circuit	Immediate	Latch	All [compressor run unload or compressor not running]	The compressor discharge temperature exceeded 200°F. This diagnostic will be suppressed during Stopping Mode or after the compressor has stopped. Note: As part of the Compressor High Temperature Limit Mode (aka Minimum Capacity Limit), the compressor shall be forced loaded as the filtered discharge temperature reaches 190°F.	Remote
High Evaporator Refrigerant Pressure	Chiller	Immediate	NonLatch	All	The evaporator refrigerant pressure of either circuit has risen above 190 psig. The evaporator water pump relay will be de-energized to stop the pump regardless of why the pump is running. The diagnostic will auto reset and the pump will return to normal control when all of the evaporator pressures fall below 185 psig. The primary purpose is to stop the evaporator refrigerant side pressures, close to the evaporator relief valve setting, when the chiller is not running, such as could occur with Evap Water Flow Overdue or Evaporator Water Flow Loss Diagnostics.	Remote
High Evaporator Water Temperature	Chiller	Info and Special Action	NonLatch	Only effective if either 1)Evap Wtr Flow Overdue,2)Evap Wtr Flow Loss, or 3)Low Evap Rfght Temp,-Unit Off, diagnostic is active.	Either the leaving or the entering water temperature exceeded the high evap water temp limit (TV service menu settable - default 105F) for 15 continuous seconds. The evaporator water pump relay will be de-energized to stop the pump but only if it is running due one of the diagnostics listed on the left . The diagnostic will auto reset and the pump will return to normal control when both the entering and leaving temperatures fall 5F below the trip setting. The primary purpose is to stop the evaporator water pump and its associated pump heat from causing excessive waterside temperatures and waterside pressures when the chiller is not running but the evap pump is on due to either Evap Water Flow Overdue, Evaporator Water Flow Loss , or Low Evap Temp – Unit Off Diagnostics. This diagnostic will not auto clear solely due to the clearing of the enabling diagnostic.	Remote
High Motor Winding Temperature - Cprsr1A	Circuit	Immediate	Latch	All	Any of the compressor's motor winding temperature sensors is seen to be beyond the windings rated temperature of 265°F (129.4°C)	Local
High Motor Winding Temperature - Cprsr2A	Circuit	Immediate	Latch	All	Any of the respective compressor's motor winding temperature sensors is seen to be beyond the windings rated temperature of 265°F (129.4°C)	Local
High Pressure Cutout - Cprsr1A	Circuit	Immediate	Latch	All	A high pressure cutout was detected by AFD 1A Gate Kill Input ; trip at 315 ± 5 PSIG.	Local

Tabela 21. Diagnósticos do processador principal

Name	Affects Target	Severity	Persistence	Active Modes [Inactive Modes]	Criteria	Reset Level
Cutout - Cprsr2A	Circuit	Immediate	Latch	All	A high pressure cutout was detected by AFD 1A Gate Kill Input ; trip at 315 ± 5 PSIG.	Local
High Refrigerant Pressure Ratio - Ckt1	Circuit	Immediate	Latch	Cprsr Energized	The pressure ratio for the respective circuit exceeded 12.3 for 1 contiguous minute while running in any mode. The pressure ratio is defined as Pcond (abs)/Pevap(abs).	Remote
High Refrigerant Pressure Ratio - Ckt2	Circuit	Immediate	Latch	Cprsr Energized	The pressure ratio for the respective circuit exceeded 12.3 for 1 contiguous minute while running in any mode. The pressure ratio is defined as Pcond (abs)/Pevap(abs).	Remote
Interrupt Failure - AFD1A	Circuit	Immediate Shutdown and Special Action	Latch	AFD intended to be OFF	Respective AFD is reporting that it is still running the compressor when the MP has commanded the drive/compressor to be Off. Detection time shall be 10 seconds minimum and 15 seconds maximum. On detection and until the controller is manually reset: this diagnostic shall be active and the alarm relay shall be energized, the Evap Pump Output will be energized, the effected compressor will be continually commanded off, and be unloaded, while a normal stop shall be commanded to all other compressors. For as long as compressor operation continues, the MP shall continue liquid level, oil return, and fan control on the circuit effected.	Local
Interrupt Failure - AFD2A	Circuit	Immediate Shutdown and Special Action	Latch	AFD intended to be OFF	Respective AFD is reporting that it is still running the compressor when the MP has commanded the drive/compressor to be Off. Detection time shall be 10 seconds minimum and 15 seconds maximum. On detection and until the controller is manually reset: this diagnostic shall be active and the alarm relay shall be energized, the Evap Pump Output will be energized, the effected compressor will be continually commanded off, and be unloaded, while a normal stop shall be commanded to all other compressors. For as long as compressor operation continues, the MP shall continue liquid level, oil return, and fan control on the circuit effected.	Local
LCI-C Software Mismatch: Use Chiller BAS Tool	Chiller	Info	Nonlatch	All	The neuron software in the LCI-C module does not match the chiller type. Download the proper software into the LCI-C neuron. To do this, use the Rover service tool, or a LonTalk® tool capable of downloading software to a Neuron 3150®.	Remote
Liquid Line Temperature Sensor - Ckt1	None	Info	NonLatch	All	Bad Sensor or LLID. Note: The Liquid Line Subcooled Temperature Sensors are used charge determination/charge loss warning option	Remote
Liquid Line Temperature Sensor - Ckt2	None	Info	NonLatch	All	Bad Sensor or LLID. Note: The Liquid Line Subcooled Temperature Sensors are used charge determination/charge loss warning option	Remote
Loss of Oil (Running) - Cprsr1A	Circuit	Immediate	Latch	Starter Contactor Energized	In running modes , Oil Loss Level Sensor detects lack of oil in the oil sump feeding the compressor (distinguishing a liquid flow from a vapor flow)	Local
Loss of Oil (Running) - Cprsr2A	Circuit	Immediate	Latch	Starter Contactor Energized	In running modes , Oil Loss Level Sensor detects lack of oil in the oil sump feeding the compressor (distinguishing a liquid flow from a vapor flow)	Local
Loss of Oil (Stopped) - Cprsr1A	Circuit	Immediate Shutdown and Special Action	Latch	Compressor Pre-start [all other modes]	Oil Loss Level Sensor detects a lack of oil in the oil sump feeding the compressor for 90 seconds after EXV preposition is completed on an attempted circuit start. Note: Compressor start is delayed pending oil detection during that time, but not allowed once the diagnostic occurs.	Local
Loss of Oil (Stopped) - Cprsr2A	Circuit	Immediate Shutdown and Special Action	Latch	Compressor Pre-start [all other modes]	Oil Loss Level Sensor detects a lack of oil in the oil sump feeding the compressor for 90 seconds after EXV preposition is completed on an attempted circuit start. Note: Compressor start is delayed pending oil detection during that time, but not allowed once the diagnostic occurs.	Local

Diagnósticos

Tabela 21. Diagnósticos do processador principal

Name	Affects Target	Severity	Persistence	Active Modes [Inactive Modes]	Criteria	Reset Level
Differential Rfgt Pressure - Ckt1	Circuit	Immediate	Latch	Cprsr Energized	The system differential pressure for the respective circuit was below the greater of 25 psid (240.5 kPa) or a pressure ratio of 1.1 while the compressor is running for a period of time dependent on the deficit (15 sec ignore time from circuit start) – refer to the Oil Flow Protection specification for the time to trip function.	Remote
Low Differential Rfgt Pressure - Ckt2	Circuit	Immediate	Latch	Cprsr Energized	The system differential pressure for the respective circuit was below the greater of 25 psid (240.5 kPa) or a pressure ratio of 1.1 while the compressor is running for a period of time dependent on the deficit (15 sec ignore time from circuit start) – refer to the Oil Flow Protection specification for the time to trip function.	Remote
Low Discharge Superheat - Ckt1	Circuit	Normal	Latch	Any Running Mode	While Running Normally, the Discharge Superheat was less than 9 degrees F for more than 4878 degree F seconds. At circuit startup, the Discharge Superheat will be ignored for 5 minutes.	Remote
Low Discharge Superheat - Ckt2	Circuit	Normal	Latch	Any Running Mode	While Running Normally, the Discharge Superheat was less than 9 degrees F for more than 4878 degree F seconds. At circuit startup, the Discharge Superheat will be ignored for 5 minutes.	Remote
Low Evaporator Rfgt Pressure - Ckt1	Circuit	Immediate	Latch	Cprsr Prestart and Cprsr Energized	a. The Evap Refrig Pressure dropped below 10 Psia just prior to compressor start (after EXV preposition). b. During Early Startup Period: the Evap Refrig Pressure fell below a pressure equal to Condenser Pressure ÷ 8 but as limited to not less than 6 or greater than 10 psia. c. After Early Startup Period expires: The Evap Refrig Pressure fell below 16 Psia for 30 seconds or below 10 psia for 5 seconds. (Note: the Early Startup Period for RTAE it is between 1 and 5 min as an inverse function of the Cond Temp measured at time of circuit startup).	Local
Low Evaporator Rfgt Pressure - Ckt2	Circuit	Immediate	Latch	Cprsr Prestart and Cprsr Energized	a. The Evap Refrig Pressure dropped below 10 Psia just prior to compressor start (after EXV preposition). b. During Early Startup Period: the Evap Refrig Pressure fell below a pressure equal to Condenser Pressure ÷ 8 but as limited to not less than 6 or greater than 10 psia. c. After Early Startup Period expires: The Evap Refrig Pressure fell below 16 Psia for 30 seconds or below 10 psia for 5 seconds. (Note: the Early Startup Period for RTAE it is between 1 and 5 min as an inverse function of the Cond Temp measured at time of circuit startup),	Local
Low Evaporator Rfgt Temperature - Ckt1	Circuit	Immediate	Latch	All Ckt Running Modes [Service Pumpdown]	The warmer of either the Evaporator Refrigerant Pool Temperature or the Evaporator Saturated Temperature for the respective circuit, dropped below the Low Refrigerant Temperature Cutout Setpoint for 2250F-sec (12F-sec/sec max rate for early circuit startup period) while the circuit was running. The minimum LERTC setpoint is -5F the point at which oil separates from the refrigerant. The integral is held nonvolatily though power down, is continuously calculated, and can decay or build during the circuit's off cycle as conditions warrant.	Remote
Low Evaporator Rfgt Temperature - Ckt2	Circuit	Immediate	Latch	All Ckt Running Modes [Service Pumpdown]	The warmer of either the Evaporator Refrigerant Pool Temperature or the Evaporator Saturated Temperature for the respective circuit, dropped below the Low Refrigerant Temperature Cutout Setpoint for 2250F-sec (12F-sec/sec max rate for early circuit startup period) while the circuit was running. The minimum LERTC setpoint is -5F the point at which oil separates from the refrigerant. The integral is held nonvolatily though power down, is continuously calculated, and can decay or build during the circuit's off cycle as conditions warrant.	Remote

Tabela 21. Diagnósticos do processador principal

Name	Affects Target	Severity	Persistence	Active Modes [Inactive Modes]	Criteria	Reset Level
Evaporator Temp (Unit Off) - Ckt1	Evap Pump	Info and Special Action	NonLatch	Unit in Stop Mode, or in Auto Mode and No Ckt's Energzd [Any Ckt Energzd]	The respective circuit's LERTC Integral was seen to be higher than ½ of its trip value while the chiller is in the Stop mode, or in Auto mode with no compressors running for at least one minute. The LERTC integral is increased if the Evap Refrigerant Pool Temp is below the value of the Low Evap Rfght Temp Cutout + 4°F. Energize Evap Water Pump and Off-Cycle Freeze Avoidance Request Relay until diagnostic auto resets, then return to normal evap pump control and de-energize the Freeze Avoidance Request. Automatic reset occurs when the respective Evap Rfght Pool Temp rises 2F (1.1C) above the LERTC cutout setting and the LERTC Integral is less than 1/3 of its trip value. This diagnostic even while active, does not prevent operation of either circuit.	Remote
Low Evaporator Temp (Unit Off) - Ckt2	Evap Pump	Special Action	NonLatch	Unit in Stop Mode, or in Auto Mode and No Ckt's Energzd [Any Ckt Energzd]	The respective circuit's LERTC Integral was seen to be higher than ½ of its trip value while the chiller is in the Stop mode, or in Auto mode with no compressors running for at least one minute. The LERTC integral is increased if the Evap Refrigerant Pool Temp is below the value of the Low Evap Rfght Temp Cutout + 4°F. Energize Evap Water Pump and Off-Cycle Freeze Avoidance Request Relay until diagnostic auto resets, then return to normal evap pump control and de-energize the Freeze Avoidance Request. Automatic reset occurs when the respective Evap Rfght Pool Temp rises 2F (1.1C) above the LERTC cutout setting and the LERTC Integral is less than 1/3 of its trip value. This diagnostic even while active, does not prevent operation of either circuit.	Remote
Low Evaporator Water Temp (Unit Off)	Evap Pump and Freeze Avoidance Request Relay	Info and Special Action	NonLatch	Unit in Stop Mode, or in Auto Mode and No Ckt(s) Energzd [Any Ckt Energzd]	Either the entering or leaving evaporator water temp. fell below the leaving water temp cutout setting for 30 degree F seconds while the Chiller is in the Stop mode, or in Auto mode with no compressors running. Energize Freeze Avoidance Request Relay and Evap Water Pump Relay until diagnostic auto resets, then de-energize the Freeze Avoidance Request Relay and return to normal evap pump control. Automatic reset occurs when both temps rise 2F (1.1C) above the cutout setting for 5 minutes, or either circuit starts.. This diagnostic even while active, does not prevent operation of either circuit.	Remote
Low Evaporator Water Temp: Unit On	Chiller	Immediate Shutdown and Special Action	NonLatch	Any Ckt[s] Energzd [No Ckt(s) Energzd]	The evaporator entering or leaving water temp. fell below the cutout setpoint for 30 degree F Seconds while the compressor was running. Automatic reset occurs when both of the temperature rises 2 F (1.1C) above the cutout setting for 2 minutes. This diagnostic shall not de-energize the Evaporator Water Pump Output.	Remote
Low Oil Flow - Cprsr2A	Circuit	Immediate Latch		Cprsr Energized and Delta P above 15 Psid	The oil pressure transducer for this compressor was indicating an unacceptable oil pressure drop as a % of the available oil pressure to move oil, suggesting significantly reduced oil flow to the compressor. Possible root causes include oil line service valve closed or restricted, dirty or restricted oil filter, or compressor oil line kepner valve malfunction.	Local
Low Oil Flow - Cprsr 1A	Circuit	Immediate Latch		Cprsr Energized and Delta P above 15 Psid	The oil pressure transducer for this compressor was indicating an unacceptable oil pressure drop as a % of the available oil pressure to move oil, suggesting significantly reduced oil flow to the compressor. Possible root causes include oil line service valve closed or restricted, dirty or restricted oil filter, or compressor oil line kepner valve malfunction.	Local
Low Oil Return or AFD Cooling - Ckt1	Circuit	Info	NonLatch	All Ckt Running Modes	The evaporator's spillover tank refrigerant liquid level, which feeds the oil return and drive cooling heat exchanger, is seen to be less than 90% of its min level for 20 continuous minutes - reset when level gets to 88% of min level. The occurrence of this warning in conjunction with the "Loss of Oil (Running)" or any of the "AFD Over Temp" shutdown diagnostics, suggests either EXV problems or loss of charge is a contributing factor.	Local

Diagnósticos

Tabela 21. Diagnósticos do processador principal

Name	Affects Target	Severity	Persistence	Active Modes [Inactive Modes]	Criteria	Reset Level
Low Oil Return or AFD Cooling - Ckt2	Circuit	Info	NonLatch	All Ckt Running Modes	The evaporator's spillover tank refrigerant liquid level, which feeds the oil return and drive cooling heat exchanger, is seen to be less than 90% of its min level for 20 continuous minutes - reset when level gets to 88% of min level. The occurrence of this warning in conjunction with the "Loss of Oil (Running)" or any of the "AFD Over Temperature" shutdown diagnostics, suggests either EXV problems or loss of charge is a contributing factor.	
Motor Winding Temp Sensor - Cprsr1A	Circuit	Info or None	Latch	All	Both of the motor winding temperature sensors are seen to be out of their normal range. (Severity is adjustable via Tracer TU Local Service Tool - default is Info)	Local
Motor Winding Temp Sensor- Cprsr2A	Circuit	Info or None	Latch	All	Both of the motor winding temperature sensors are seen to be out of their normal range. (Severity is adjustable via Tracer TU Local Service Tool - default is Info)	Local
MP Application Memory CRC Error	Chiller	Immediate	Latch	All Modes	Memory error criteria TBD	Remote
MP: Could not Store Starts and Hours	None	Info	Latch	All	MP has determined there was an error with the previous power down store. Starts and Hours may have been lost for the last 24 hours.	Remote
MP: Invalid Configuration	None	Immediate	Latch	All	MP has an invalid configuration based on the current software installed.	Remote
MP: Non-Volatile Block Test Error	None	Info	Latch	All	MP has determined there was an error with a block in the Non-Volatile memory. Check settings.	Remote
MP: Non-Volatile Memory Reformat	None	Info	Latch	All	MP has determined there was an error in a sector of the Non-Volatile memory and it was reformatted. Check settings.	Remote
MP: Reset Has Occurred	None	Info	NonLatch	All	The main processor has successfully come out of a reset and built its application. A reset may have been due to a power up, or a power loss of a minimum or longer duration to cause an MP power down reset, or when installing new software or defining a new configuration. This diagnostic is immediately and automatically cleared and thus can only be seen in the Historic Diagnostic List in Tracer TU	Remote
No Differential Rfgr Pressure - Ckt1	Circuit	Immediate	Latch	Compressor running on Circuit	The system differential pressure was below 7.7 Psid (53 kPa) for 6 seconds after the 11 seconds ignore time relative to cprsr/ circuit startup had expired.	Remote
No Differential Rfgr Pressure - Ckt2	Circuit	Immediate	Latch	Compressor running on Circuit	The system differential pressure was below 7.7 Psid (53 kPa) for 6 seconds after the 11 seconds ignore time relative to cprsr/ circuit startup had expired.	Remote
Oil Analysis Recommended - Ckt1	Circuit	Info	Latch	"Service Messages" enabled	Diagnostic occurs when accumulated circuit operating hours since last initialized exceeds 2000 hours. Diagnostic can be manually cleared but will reoccur every month (720 hours on real time clock) as long as accumulator is not re-initialized.	Remote
Oil Analysis Recommended - Ckt2	Circuit	Info	Latch	"Service Messages" enabled	Diagnostic occurs when accumulated circuit operating hours since last initialized exceeds 2000 hours. Diagnostic can be manually cleared but will reoccur every month (720 hours on real time clock) as long as accumulator is not re-initialized.	Remote
Oil Filter Change Recommended - Cprsr1A	Circuit	Info	Latch	"Service Messages" enabled	Diagnostic occurs only when "service messages" are enabled and when average oil pressure drop exceeds 18%. Diagnostic can be manually cleared but will reoccur every month (720 hours on real time clock) as long as average pressure drop does not fall below 16%.	Remote
Oil Filter Change Recommended - Cprsr2A	Circuit	Info	Latch	"Service Messages" enabled	Diagnostic occurs only when "service messages" are enabled and when average oil pressure drop exceeds 18%. Diagnostic can be manually cleared but will reoccur every month (720 hours on real time clock) as long as average pressure drop does not fall below 16%.	Remote

Tabela 21. Diagnósticos do processador principal

Name	Affects Target	Severity	Persistence	Active Modes [Inactive Modes]	Criteria	Reset Level
Protection Fault – Ck 1	Circuit	Immediate	Latch	Starter Contactor Energized [all Stop modes]	The Intermediate Oil Pressure Transducer for this cprsr is reading a pressure either above its respective circuit's Condenser Pressure by 15 Psia or more, or below its respective Suction Pressure 10 Psia or more for 30 seconds continuously.	Local
Oil Flow Protection Fault – Ckt2	Circuit	Immediate	Latch	Starter Contactor Energized [all Stop modes]	The Intermediate Oil Pressure Transducer for this cprsr is reading a pressure either above its respective circuit's Condenser Pressure by 15 Psia or more, or below its respective Suction Pressure 10 Psia or more for 30 seconds continuously.	Local
Oil Pressure Transducer – Cprsr1A	Circuit	Immediate	Latch	All	Bad Sensor or LLID	Remote
Oil Pressure Transducer – Cprsr2A	Circuit	Immediate	Latch	All	Bad Sensor or LLID	Remote
Outdoor Air Temperature Sensor	Chiller	Normal Shutdown	Latch	All	Bad Sensor or LLID. If this diagnostic occurs, operational pumpdown will be performed regardless of the last valid temperature.	Remote
Pumpdown Terminated - Ckt1	Circuit	Info	NonLatch	Pumpdown	Service Pumpdown cycle for this circuit was terminated abnormally due to excessive time or due to a specific set of diagnostic criteria – but w/o associated latching diagnostics. (RTAE max Service Pumpdown = 4 min).	Local
Pumpdown Terminated - Ckt2	Circuit	Info	NonLatch	Service Pumpdown	Service Pumpdown cycle for this circuit was terminated abnormally due to excessive time or due to a specific set of diagnostic criteria – but w/o associated latching diagnostics. (RTAE max Service Pumpdown = 4 min).	Local
Software Error 1001: Call Trane Service	All functions	Immediate	Latch	All	A high level software watchdog has detected a condition in which there was a continuous 1 minute period of compressor operation, with neither Evaporator water flow nor a "contactor interrupt failure" diagnostic active. The presence of this software error message suggests an internal software problem has been detected. The events that led up to this failure, if known, should be recorded and transmitted to Trane Controls Engineering.	Local
Software Error 1002: Call Trane Service	All functions	Immediate	Latch	All	Reported if state chart misalignment in stopped or inactive state occurred while a compressor was seen to be operating and this condition lasted for at least 1 minute (Cmprsr operation due to Service Pumpdown or with Contactor Interrupt Failure diagnostic is excluded). The presence of this software error message suggests an internal software problem has been detected. The events that led up to this failure, if known, should be recorded and transmitted to Trane Controls Engineering.	Local
Software Error 1003: Call Trane Service	All functions	Immediate	Latch	All	Reported if state chart misalignment occurred inferred from either Capacity Control, Circuit, or Compressor State Machines remaining in the Stopping state for more than 3 minutes. The presence of this software error message suggests an internal software problem has been detected. The events that led up to this failure, if known, should be recorded and transmitted to Trane Controls Engineering.	Local
Starts or Hours Modified – Cprsr1A ?????	None	Info	NonLatch	All	The current value for the cumulative starts and or hours for the given compressor have been modified by a write override from Tracer TU	
Starts or Hours Modified – Cprsr2A ?????	None	Info	NonLatch	All	The current value for the cumulative starts and or hours for the given compressor have been modified by a write override from Tracer TU	
Suction Rfgr Pressure Transducer – Cprsr1A	Circuit	Immediate	Latch	All	Bad Sensor or LLID	Remote
Suction Rfgr Pressure Transducer – Cprsr2A	Circuit	Immediate	Latch	All	Bad Sensor or LLID	Remote

Diagnósticos

Tabela 21. Diagnósticos do processador principal

Name	Affects Target	Severity	Persistence	Active Modes [Inactive Modes]	Criteria	Reset Level
Shutdown – AFD1A	Circuit	Normal	Nonlatch	All Cprsr Running modes, Starting, Running and Preparing to Shutdown	The respective AFD status reported back that it is stopped when the MP thinks it should be running and no AFD shutdown diagnostic exists. This diagnostic will be logged in the active buffer and then automatically cleared. This diagnostic could be caused by intermittent communication problems from the AFD to the MP, or due to misbinding.	Remote
Unexpected Shutdown – AFD2A	Circuit	Normal	Nonlatch	All Cprsr Running modes, Starting, Running and Preparing to Shutdown	The respective AFD status reported back that it is stopped when the MP thinks it should be running and no AFD shutdown diagnostic exists. This diagnostic will be logged in the active buffer and then automatically cleared. This diagnostic could be caused by intermittent communication problems from the AFD to the MP, or due to misbinding.	Remote
Very Low Evaporator Rfgr Pressure – Ckt1	Chiller	Immediate Latch		All	The respective circuit's evaporator pressure dropped below 80% of the current Low Evap Refrig Press Cutout setting (see above) or 8 psia, whichever is less, regardless of the running state of the circuit's compressor. Note: Unlike previous products, even if the circuit associated with the suction pressure transducer is locked out, it will not defeat the protection afforded by this diagnostic.	Local
Very Low Evaporator Rfgr Pressure – Ckt2	Chiller	Immediate Latch		All	The respective circuit's evaporator pressure dropped below 80% of the current Low Evap Refrig Press Cutout setting (see above) or 8 psia, whichever is less, regardless of the running state of the circuit's compressor. Note: Unlike previous products, even if the circuit associated with the suction pressure transducer is locked out, it will not defeat the protection afforded by this diagnostic.	Local

Diagnósticos de comunicação

Notas:

- Os diagnósticos de perda de comunicação a seguir não ocorrerão a menos que a presença da entrada ou da saída seja exigida pela configuração particular e pelas opções instaladas para o chiller.
- Os diagnósticos de comunicação (com exceção de "Perda excessiva de comunicação") são nomeados

pelo nome funcional da entrada ou da saída que não está mais sendo ouvida pelo Processador principal. Muitos LLIDs, como o LLID de relé quad, têm mais de uma saída funcional associada a ele. Uma perda de comunicação com essa placa de função múltipla gerará vários diagnósticos. Consulte os diagramas de fiação do Chiller para relacionar a ocorrência de vários diagnósticos de comunicação às placas lld físicas às quais eles foram atribuídos (vinculados).

Name	Affects Target	Severity	Persistence	Active Modes [Inactive Modes]	Criteria	Reset Level
Comm Loss: AFD 1A Circuit		Immediate	NonLatch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: AFD 2A Circuit		Immediate	NonLatch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Chiller % RLA Capacity Output	None	Info	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Cond Fan Enable, Shared Ckt1&2	None	Info	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period. This is an info warning, as it is conceivable that the circuit may run without the remote center shared fan deck working if there are many other coils/fans on the circuits.	Remote
Comm Loss: Cond Rfgr Pressure, Ckt1	Circuit	Immediate	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Cond Rfgr Pressure, Ckt2	Circuit	Immediate	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote

Tabela 22. Diagnósticos de comunicação

Name	Affects Target	Severity	Persistence	Active Modes [Inactive Modes]	Criteria	Reset Level
Condenser Fan Enable, Ckt1	Circuit	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Condenser Fan Enable, Ckt2	Circuit	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Discharge Temperature Ckt1, Cprsr1A	Circuit	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Discharge Temperature, Ckt2, Cprsr2A	Circuit	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Emergency Stop	Chiller	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Evap Rfgt Pool Temp, Ckt1	Circuit and Chiller	Special Action and Info	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period. Note: The Evap Pool Temp Sensors are used for normal termination of operational pumpdown, off-cycle freeze protection, and LERTC ignore functions - Substitute Suction Pressure for Op pumpdown termination and OA temp for freeze protection functions.	Remote
Comm Loss: Evap Rfgt Pool Temp, Ckt2	Circuit and Chiller	Special Action and Info	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period. Note: The Evap Pool Temp Sensors are used for normal termination of operational pumpdown, off-cycle freeze protection, and LERTC ignore functions - Substitute Suction Pressure for Op pumpdown termination and OA temp for freeze protection functions.	Remote
Comm Loss: Evaporator Entering Water Temperature	Chiller	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period. Note: Entering Water Temp Sensor is used in EXV pressure control as well as ice making & CHW reset, so it must cause a unit shutdown even if Ice or CHW reset is not installed.	Remote
Comm Loss: Evaporator Leaving Water Temperature	Chiller	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Evaporator Rfgt Liquid Level, Ckt1	Circuit	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Evaporator Rfgt Liquid Level, Ckt2	Circuit	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Evaporator Water Flow Switch	Chiller	Immediate	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Evaporator Water Pump Relay	Chiller	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Expansion Valve, Ckt1	Circuit	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Expansion Valve, Ckt2	Circuit	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Noise Reduction Command	None	Info	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: External Auto/Stop	Chiller	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote

Diagnósticos

Tabela 22. Diagnósticos de comunicação

Diagnostic Name	Affects Target	Severity	Persistence	Active Modes [Inactive Modes]	Criteria	Reset Level
Comm Loss: External Chilled/Hot Water Setpoint	External Chilled Water Setpoint	Special Action	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period. Chiller shall discontinue use of the External Chilled Water Setpoint source and revert to the next higher priority for setpoint arbitration	Remote
Comm Loss: External Circuit Lockout, Ckt1	None	Info	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period. MP will hold the last lockout state (enabled or disabled) that was in effect at the time of comm loss.	Remote
Comm Loss: External Circuit Lockout, Ckt2	None	Info	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period. MP will hold the last lockout state (enabled or disabled) that was in effect at the time of comm loss	Remote
Comm Loss: External Current Demand Limit Setpoint	External Current Limit Setpoint	Special Action	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period. Chiller shall discontinue use of the External Current limit setpoint and revert to the next higher priority for Current Limit setpoint arbitration	Remote
Comm Loss: External Ice Building Command	Ice Making Mode	Special Action	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period. Chiller shall revert to normal (non-ice building) mode regardless of last state.	Remote
Comm Loss: Fan Inverter Fault, Ckt1	None	Info	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period	Remote
Comm Loss: Fan Inverter Fault, Ckt2	None	Info	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Fan Inverter Speed Cmd, Ckt1	Circuit	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Fan Inverter Speed Cmd, Ckt2	Circuit	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Fan Inverter Speed Cmd, Shared Ckt1&2	None	Info	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period. This is an info warning, as it is conceivable that the circuit may run without the center shared fan deck working if there are many other coils/fans on the circuits.	Remote
Comm Loss: Heat/Cool Switch	Heat Mode	Special Action	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period. Chiller shall revert to normal (non-ice building) mode regardless of last state.	Remote
Comm Loss: Ice-Making Status	Ice-Machine	Special Action	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period. Chiller shall revert to normal (non-ice building) mode regardless of last state.	Remote
Comm Loss: Liquid Line Temperature, Ckt1	None	Info	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period Note: The Subcooled Liquid Line Temperature Sensors are used for determination of charge and accurate tonnage predictions	Remote
Comm Loss: Liquid Line Temperature, Ckt2	None	Info	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period Note: The Subcooled Liquid Line Temperature Sensors are used for determination of charge and accurate tonnage predictions	Remote
Comm Loss: Local BAS Interface	Chiller	Info	NonLatch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period. Use last valid BAS setpoints. Diagnostic is cleared when successful communication is established with the LonTalk LLID (LCIC) or BacNet LLID (BCIC).	Remote
Comm Loss: Offcycle Freeze Protection Relay	Chiller	Info	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Oil Loss Level Sensor Input - Ckt1	Circuito	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote

Tabela 22. Diagnósticos de comunicação

Name	Affects Target	Severity	Persistence	Active Modes [Inactive Modes]	Criteria	Reset Level
Loss Level Sensor Input – Ckt2	Circuit	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Oil Pressure, Cprsr1A	Circuit	Immediate	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Oil Pressure, Cprsr2A	Circuit	Immediate	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Op Status Programmable Relays	None	Info	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.	Remote
Comm Loss: Outdoor Air Temperature	Chiller	Normal Shutdown	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period.. For RTAE if this diagnostic occurs, operational pumpdown will be performed regardless of the last valid temperature	Remote
Comm Loss: Suction Rfgt Pressure, Ckt1	Circuit	Immediate	Latch	All [Ckt/ Cprsr lock out]	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period. Note: This diagnostic is replaced by diagnostic 5FB below with Rev 15.0	Remote
Comm Loss: Suction Rfgt Pressure, Ckt2	Circuit	Immediate	Latch	All [Ckt/ Cprsr lock out]	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period. Note: This diagnostic is replaced by diagnostic 5FD below with Rev 15.0	Remote
Comm Loss: Winding Temp 1, Cprsr1A	Circuit	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period	Remote
Comm Loss: Winding Temp 1, Cprsr2A	Circuit	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period	Remote
Comm Loss: Winding Temp 2, Cprsr2A	Circuit	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period	Remote
Comm Loss: Winding Temp 2, Cprsr1A	Circuit	Normal	Latch	All	Continual loss of communication between the MP and the Functional ID has occurred for a 30 second period	Remote

Diagnósticos e mensagens do monitor do operador

Tabela 23. Diagnósticos e mensagens do monitor do operador

Operator Display Message	Description //Troubleshooting
A Valid Configuration is Present	<ul style="list-style-type: none"> A valid configuration is present in the MP's nonvolatile memory. The configuration is a set of variables and settings that define the physical makeup of this particular chiller. These include: number/airflow,/and type of fans, number/and size of compressors, special features, characteristics, and control options. //Temporary display of this screen is part of the normal power up sequence.
Communication Lost with UC800	<ul style="list-style-type: none"> Ethernet cable not connected between display and UC800. UC800 not powered. UC800 has an invalid configuration – Download a valid configuration UC800 is in Binding View. When exit Binding View, select 'Restart' on this message.
Display Failed to Establish Communication	<ul style="list-style-type: none"> Ethernet cable not connected between display and UC800. UC800 not powered. UC800 just has the backup application running as received from the vendor. Download CTV application software. UC800 has an invalid configuration – Download a valid configuration
Display is about to Restart	<ul style="list-style-type: none"> The display is low on memory, and needs to re-start. Select Yes to restart. Selecting Yes will not affect the UC800 operation.. Only the Operator Display is reset.

Tabela 23. Diagnósticos e mensagens do monitor do operador

Operator Display Message	Description //Troubleshooting
Error Resulted From Invalid Configuration – Record Condition and Call Trane Service Assertion: 'File Name' 'Line Number'	<ul style="list-style-type: none"> This error message is displayed when the MP code finds itself in an illegal location. These assertion points are placed in code locations to aid the software team in identifying why the MP locked up as a result of vectoring to an invalid location. When this message occurs, copy down the file name and line number and have this ready to give Trane service. This message remains on the screen for two minutes. After two minutes, the watchdog times out and a 'Watchdog Error' message is displayed. The watchdog then resets the MP. The MP heads into a boot and configuration mode the same as it does on a power up. These error messages are on the AdaptiView screen and do not appear in Tracer TU nor in the diagnostic logs.
File Not Found	<ul style="list-style-type: none"> Update UC800 software with Tracer TU
Screen partially populated. Auto and Stop button graphics display, no text.	<ul style="list-style-type: none"> Valid configuration is not present. Download a configuration.
Screen Unresponsive	<ul style="list-style-type: none"> Tracer TU is downloading software. Wait till download is complete.
The Page Cannot be found	<ul style="list-style-type: none"> Most likely this UC800 has only the backup application. Download the latest UC 800 software build. This could also mean that the UC800 does not have a valid configuration. Download a configuration to it. Cycle power to the OD and UC800. UC could be in binding view. If so, get it out of binding view by navigating to another screen in Tracer TU.
UC800 Configuration is Invalid	<ul style="list-style-type: none"> Update the UC800 configuration with Tracer TU.

Fiação da unidade

A [Tabela 24](#) fornece uma lista dos esquemas elétricos, diagramas de fiação de campo e diagramas de conexão para unidades RTAE. O pacote completo de fiação está

documentado em RTAE-SVE001*-EN. Um manual do diagrama de fiação laminado também é enviado com cada unidade RTAE.

Tabela 24. Números do desenho de fiação da unidade RTAE

Número do desenho	Descrição
2310-0200	Diagrama esquemático
5724-2731	Diagrama de localização do ventilador/chicote elétrico
5724-2721	Montagem; rota do sensor
5724-3006	Diagrama de localização dos componentes do painel
2310-0195	Diagrama de fiação de campo
2310-0196	Diagrama de layout de campo



Folha de registro e verificação

A folha de registro e verificação do operador é incluída para uso conforme apropriado, para verificação da conclusão da instalação antes do acionamento da Trane ser planejado e para referência durante o acionamento da Trane.

Quando a folha de registro ou verificação também existir fora desta publicação como literatura independente, o número de ordem da literatura também é listado.

- Folha de verificação de conclusão da instalação do Stealth™ RTAE e Solicitação de serviços da Trane (RLC-ADF002-EN)
- Registro do operador

Stealth™ RTAE

Folha de verificação de conclusão da instalação e solicitação de serviços da Trane

Importante: Uma cópia deste formulário preenchido deve ser enviada ao departamento de serviços da Trane que será responsável pela ativação do chiller. A ativação NÃO será realizada, a menos que os itens aplicáveis listados neste formulário tenham sido concluídos de maneira satisfatória.

Para:	Escritório de serviços da Trane:
Número do S.O.:	Números de série:
Nome do projeto/tarefa:	
Endereço:	
Os seguintes itens estão sendo instalados e serão concluídos por:	

Importante: A ativação deve ser realizada pela Trane ou por um agente da Trane especificamente autorizado a executar a ativação de produtos da Trane®. O contratado deve fornecer à Trane (ou a um agente da Trane especificamente autorizado a realizar o acionamento) uma notificação sobre o acionamento agendado pelo menos duas semanas antes deste.

Marque as caixas se a tarefa estiver concluída ou se a resposta for "sim".

- Chiller
 - A instalação atende aos requisitos de base.
 - Instalado e canalizado.
 - Suportes de isolamento ou suportes elastoméricos instalados (opcional).
- Tubulação
 - A tubulação de água foi nivelada antes de fazer as conexões finais com o sistema
 - Tubulação de água resfriada conectada a:
 - Evaporador
 - Climatizadores
 - Bombas
 - Interruptor de fluxo ou dispositivo de prova de fluxo instalado (se não fornecido de fábrica)
 - Filtrador instalado e limpo
 - Fornecimento de água conectado ao sistema de enchimento
 - Sistemas cheios
 - Bombas em operação, ar liberado do sistema
 - Filtrador instalado e limpo
 - Tubulação de ventilação da válvula de alívio instalada (se aplicável)
- Válvulas de equilíbrio de fluxo instaladas
 - Água resfriada de saída
 - Água do condensador de saída (se aplicável)
 - Recuperação de calor opcional ou água do condensador auxiliar (se aplicável)
- Medidores, termômetros e passagens de ar
 - Instalados em ambos os lados do evaporador
- Fiação
 - Tamanho da fiação por envio e NEC
 - Potência total disponível
 - Fiação de interconexão, iniciador para o painel (conforme necessário)
 - Intertravamentos externos (troca de fluxo, bombas auxiliares, etc.)
 - Bomba de água resfriada (conectada e testada)
 - Energia de 115 Vac disponível para ferramentas de serviço
 - Todos os controles instalados e conectados
 - Todos os iniciadores magnéticos instalados e conectados
- Testes
 - Nitrogênio seco disponível para testes de pressão
 - Quantias de gás da Trane do R-410A ou R-134a disponíveis para testes de vazamento, se necessário
- Refrigerante no local de trabalho (se a opção de carga de nitrogênio, dígito do número do modelo 15 = 2, for escolhida)

8. Os sistemas podem ser operados em condições de carga
9. Aquecedores
- Se a unidade foi carregada de fábrica (dígito do número do modelo 15 = 1), energize os aquecedores por 24 horas antes do acionamento.
Importante: É necessário que os aquecedores do chiller sejam energizados por no mínimo 24 horas antes do acionamento. Portanto, o chiller deve ter energia para esse período de tempo antes de o Serviço da Trane chegar para fazer o acionamento.
 - Se a unidade tiver carga de nitrogênio (dígito do número do modelo 15 = 2), entre em contato com o Serviço da Trane para carregar a unidade antes do acionamento.
Importante: NÃO aplique alimentação de terra à unidade com carga de nitrogênio. A alimentação de terra acionará as válvulas EXV, inibindo a capacidade de proporcionar vca e carregar adequadamente a unidade.
10. Sala do equipamento
- A sala do equipamento possui um sensor/monitor de refrigeração capaz de monitorar e informar condições dentro do nível de exposição permitido do refrigerante?
 - A instalação possui alarmes visuais e sonoros instalados e em operação para informar sobre o refrigerante?
 - A sala do equipamento possui a ventilação mecânica adequada?
 - Se for obrigatório pelo código local, há um aparelho respiratório autônomo disponível?
11. Conscientização do proprietário
- O proprietário foi totalmente instruído sobre o uso adequado do refrigerante?
 - O proprietário possui uma cópia do MSDS para o refrigerante?
 - O proprietário recebeu uma cópia das Diretrizes de Manuseio do Refrigerante?

Nota: Caso seja necessário dispor de mais tempo para concluir adequadamente a ativação e comissionamento devido a não conclusão de qualquer parte da instalação, serão cobradas as taxas vigentes.

O presente documento certifica que o equipamento da Trane® foi instalado completa e corretamente e que os itens aplicáveis listados acima foram concluídos de maneira satisfatória.

Lista de verificação preenchida por: _____

Assinatura: _____ Data: _____

De acordo com sua cotação e nosso número de pedido da compra _____, iremos solicitar a presença do serviço da Trane neste local para fins de ativação e comissionamento, por _____ (data).

Nota: É necessário o envio de uma notificação duas semanas antes para autorizar o agendamento da ativação do chiller.

Comentários/instruções adicionais: _____

Nota: Uma cópia deste formulário preenchido deve ser enviada ao escritório de serviços da Trane que será responsável pela ativação do chiller.

Stealth, Trane e o logotipo da Trane são marcas ou marcas registradas da Trane nos Estados Unidos e em outros países.



A Trane otimiza o desempenho de casas e construções em todo o mundo. Empresa do grupo Ingersoll Rand, líder na criação e suporte à segurança, ambientes com economia de energia e confortáveis, a Trane oferece um amplo portfólio de controles avançados e sistemas HVAC, serviços de construção completos e peças. Para obter mais informações, visite www.Trane.com.

Como a Trane adotou uma política de aperfeiçoamento contínuo do equipamento e dos dados a ele relativos, reserva-se o direito de efetuar alterações no design e nas especificações do equipamento sem aviso prévio.



Registro do operador

Chiller Stealth™ RTAE com controlador UC800 – Relatórios do Tracer AdaptiView – Folha de registro				
	Início	15 minutos	30 minutos	1 hora
Evaporador				
Ponto de ajuste da água resfriada ativo				
Temperatura da água de entrada				
Temperatura da água de saída				
Ckt 1				
Temperatura do refrigerante saturado (°F)				
Pressão do refrigerante (psia)				
Temperatura de aproximação (°F)				
Status do fluxo de água				
Nível de líquido do tanque de derramamento (pol)				
% de abertura de EXV				
Ckt 2				
Temperatura do refrigerante saturado (°F)				
Pressão do refrigerante (psia)				
Temperatura de aproximação (°F)				
Status do fluxo de água				
Nível de líquido do tanque de derramamento (pol)				
% de abertura de EXV				
Condensador				
Temperatura do ar externo				
Ckt 1				
% do fluxo de ar				
Temperatura do refrigerante saturado (°F)				
Pressão do refrigerante (psia)				
Ckt 2				
% do fluxo de ar				
Temperatura do refrigerante saturado (°F)				
Pressão do refrigerante (psia)				
Compressor 1A				
Status de funcionamento				
Inícios				
Tempo de funcionamento (Hr:Min)				
Pressão do óleo (psia)				
Motor 1A				
Ponto de ajuste do limite de demanda ativo				
Corrente média do motor (%)				
Percentual de velocidade				
Corrente média de entrada da AFD (Amps)				
Tensão média de entrada da AFD (Volts)				
Energia de entrada da AFD (kW)				
Energia de saída da AFD (kW)				
Velocidade da AFD (rpm)				
Compressor 2A				
Status de funcionamento				
Inícios				
Tempo de funcionamento (Hr:Min)				
Pressão do óleo (psia)				
Motor 2A				
Ponto de ajuste do limite de demanda ativo				
Corrente média do motor (%)				
Percentual de velocidade				
Corrente média de entrada da AFD (Amps)				
Tensão média de entrada da AFD (Volts)				
Energia de entrada da AFD (kW)				
Energia de saída da AFD (kW)				
Velocidade da AFD (rpm)				
Data: :				
Técnico				
Proprietário:				



A Trane otimiza o desempenho de casas e construções em todo o mundo. Empresa do grupo Ingersoll Rand, líder na criação e suporte à segurança, ambientes com economia de energia e confortáveis, a Trane oferece um amplo portfólio de controles avançados e sistemas HVAC, serviços de construção completos e peças. Para obter mais informações, visite www.trane.com.br

Como a Trane adotou uma política de aperfeiçoamento contínuo do equipamento e dos dados a ele relativos, reserva-se o direito de efetuar alterações no design e nas especificações do equipamento sem aviso prévio.