



# Manual do utilizador

Tracer™ TD7 com UC800



RLC-SVU007D-PT  
Instruções originais

# Índice

<b>Recomendações gerais .....</b>	<b>3</b>
<b>Componentes fornecidos pela entidade instaladora .....</b>	<b>4</b>
<b>Cablagem de interligação .....</b>	<b>4</b>
Comando da bomba de água refrigerada .....	4
Bomba dupla de atraso principal .....	5
<b>Relés programáveis .....</b>	<b>6</b>
<b>Atribuições de relés utilizando o .....</b>	<b>7</b>
Tracer <sup>™</sup> TU .....	7
<b>Cablagem de baixa tensão .....</b>	<b>8</b>
Paragem de emergência .....	8
Comando remoto de arranque/paragem.....	8
<b>Produção de gelo (opcional) .....</b>	<b>8</b>
<b>Pontos de regulação externos e saídas de capacidades (opcional) .....</b>	<b>10</b>
Pedido externo da água refrigerada (ECWS) .....	10
Ponto de regulação externo do limite de corrente (ECLS).....	11
Detalhes da cablagem do sinal de entrada analógica ECWS e ECLS .....	12
<b>Reinicialização da água refrigerada (CWR).....</b>	<b>13</b>
<b>Protocolo de comunicações inteligente .....</b>	<b>16</b>
Interface LonTalk <sup>™</sup> (LCI-C).....	16
Interface BACnet (BCNT).....	16
Certificação BACnet Testing Laboratory (BTL).....	16
Interface Modbus RTU .....	16
<b>Ligações e descrições das portas para Modbus, BACnet e LonTalk .....</b>	<b>17</b>
Protocolo de comunicações inteligentes.....	17
Interruptores rotativos .....	17
Descrição e funcionamento dos LED .....	18
<b>Interface do operador Tracer TD7 .....</b>	<b>19</b>
<b>Tracer<sup>™</sup> TU .....</b>	<b>20</b>

# Recomendações gerais

Ao rever este manual, mantenha em mente o seguinte:

- Toda a cablagem instalada na obra tem que estar em conformidade com as diretrizes europeias e a legislação local aplicável. Certifique-se de que cumpre os requisitos de ligação à massa adequados de acordo com as diretrizes europeias.
- Os dados elétricos do motor do compressor e da unidade (incluindo kW do motor, gama de utilização de tensão, amperagem de carga nominal) encontram-se listados na chapa de identificação do chiller.
- Toda a cablagem instalada na obra deve ser inspecionada quanto aos terminais corretos e quanto à existência de possíveis curto-circuitos ou ligações à massa.

**Nota:**

Consulte sempre os diagramas de ligações incluídos com a unidade para obter esquemas elétricos e informações de ligação específicas.

**AVISO:**

Obrigatória a cablagem e ligação à massa corretas!

Toda a cablagem TEM que ser instalada na obra por pessoal qualificado.

As máquinas incorretamente instaladas ou com ligações de terra deficientes podem provocar riscos de INCÊNDIO e ELECTROCUSSÃO

Para evitar estes perigos, TEM que seguir os requisitos descritos nos códigos elétricos locais.

A não observância da regulamentação pode resultar em morte ou ferimentos graves.

**AVISO:**

Tensão perigosa com condensadores!

Desligue toda a energia elétrica, incluindo disjuntores remotos, e descarregue todos os condensadores do motor em arranque/funcionamento e AFD (Adaptive Frequency™ Drive), antes de efetuar a assistência.

Siga procedimentos adequados de bloqueio/corte, para garantir que não é possível iniciar inadvertidamente o fornecimento de corrente.

- Para unidades de frequência variável ou outros componentes que armazenem energia fornecidos pela Trane ou por terceiros, consulte a literatura do fabricante adequada para obter os períodos de espera permitidos para a descarga dos condensadores. Verifique com um voltímetro adequado se todos os condensadores estão descarregados.
- Os condensadores de barramento CC retêm tensões perigosas depois de ser desligada a corrente de entrada. Siga procedimentos adequados de bloqueio/corte, para garantir que não é possível iniciar inadvertidamente o fornecimento de corrente. Depois de desligar a corrente de entrada, aguarde cinco (5) minutos para as unidades que estão equipadas com ventiladores CE e vinte (20) minutos para as unidades que estão equipadas com unidade de frequência variável (0V DC) antes de tocar em qualquer componente interno

A não observância destas instruções pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Para obter informações adicionais relativamente à descarga segura dos condensadores, consulte "[Descarga do condensador Adaptive Frequency™ Drive \(AFD3\)](#)" e BAS-SVX19\*.

**ADVERTÊNCIA!**

**Tensão perigosa - Líquido quente pressurizado:**

Antes de remover a tampa da caixa de terminais do compressor para reparação ou para a reparação do lado de alimentação do painel de controlo, FECHER A VÁLVULA DE SERVIÇO DE DESCARGA DO COMPRESSOR e desligue toda a alimentação elétrica, incluindo as desativações remotas. Descarregue todos os condensadores de arranque/funcionamento do motor. Siga procedimentos de bloqueio/corte, para garantir que não é possível iniciar inadvertidamente o fornecimento de corrente. Verifique com um voltímetro adequado se todos os condensadores estão descarregados.

O compressor contém refrigerante quente e pressurizado. Os terminais do motor funcionam como vedante perante este refrigerante. Proceder com cuidado ao realizar as tarefas de reparação para NÃO danificar ou soltar os terminais do motor.

Não opere o compressor sem a tampa da caixa de terminais instalada. A não observância de todas as precauções de segurança elétrica pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Para obter informações adicionais relativamente à descarga segura dos condensadores, consulte "[Descarga do condensador Adaptive Frequency™ Drive \(AFD3\)](#)" e BAS-SVX19\*.

**NOTA:**

Utilize unicamente condutores de cobre!

Os terminais da unidade não foram concebidos para aceitar qualquer outro tipo de condutores. A não utilização de condutores de cobre pode resultar em danos no equipamento.

**Importante:**

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

**ADVERTÊNCIA!**

**Tempo de descarga:**

Os conversores de frequência contêm condensadores de ligação CC que permanecem carregados mesmo quando o conversor de frequência não recebe alimentação. Para evitar perigos elétricos, desligue a corrente CA, quaisquer motores de tipo íman permanente e quaisquer fontes de alimentação de ligação CC remotas, incluindo reservas de baterias, unidades de UPS e ligações CC a outros conversores de frequência. Aguarde que os condensadores descarreguem totalmente antes de realizar quaisquer tarefas de assistência ou reparação. O período de tempo de espera é indicado na tabela Tempo de descarga. Não aguardar o tempo especificado após a remoção da alimentação e antes da realização de quaisquer tarefas de assistência ou reparação poderá resultar na morte ou em ferimentos graves.

**Tabela 1 - Tempos de descarga dos condensadores**

Tensão	Potência	Tempo de espera mínimo [min]
380 – 500 V	90 – 250 kW	20
	315 – 800 kW	40

# Componentes fornecidos pela entidade instaladora/ Cablagem de interligação

## Componentes fornecidos pela entidade instaladora

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

- Cablagem de alimentação (em conduta) para todas as ligações ligadas no local.
- Toda a cablagem de controlo (interligação) (em conduta) para os dispositivos fornecidos no local.
- Interruptores principais com fusível ou disjuntores.

## Cablagem de interligação

### Comando da bomba de água refrigerada

#### NOTA:

Danos no equipamento!

Se o microprocessador invocar o arranque de uma bomba e a água não fluir, o evaporador pode ser danificado gravemente. É da responsabilidade do empreiteiro que faz a instalação e/ou do cliente garantir que uma bomba funciona assim que tal seja solicitado pelos comandos do chiller.

Um relé de saída da bomba de água do evaporador fecha quando o chiller recebe um sinal para entrar em modo Auto, proveniente de qualquer origem. Para evitar o sobreaquecimento da bomba, o contacto é aberto para desligar a bomba na maioria dos diagnósticos ao nível da máquina.

A saída de relé é necessária para operar o contactor da bomba de água do evaporador (EWP) e a bomba de água de recuperação de calor (HRWP) (unidade de tubagens múltiplas). Os contactos devem ser compatíveis com um circuito de controlo de 115/240 VCA. Geralmente, o relé EWP/HRWP segue o modo AUTO do chiller. Sempre que a unidade não apresenta diagnósticos e está em modo AUTO, independentemente da origem do comando para entrar em modo AUTO, o relé (normalmente aberto) recebe corrente. Quando a unidade sai do modo AUTO, o relé é temporizado para ficar aberto num período ajustável (usando o TU ou TD7) entre 0 e 30 minutos.

Os modos não AUTO, nos quais as bombas são paradas, incluem Reposição, Paragem, Paragem externa, Paragem pelo visor remoto, Paragem pelo Tracer, Arranque inibido por baixa temperatura ambiente e Formação de gelo (se aplicável).

**Tabela 2 - Funcionamento do relé da bomba**

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

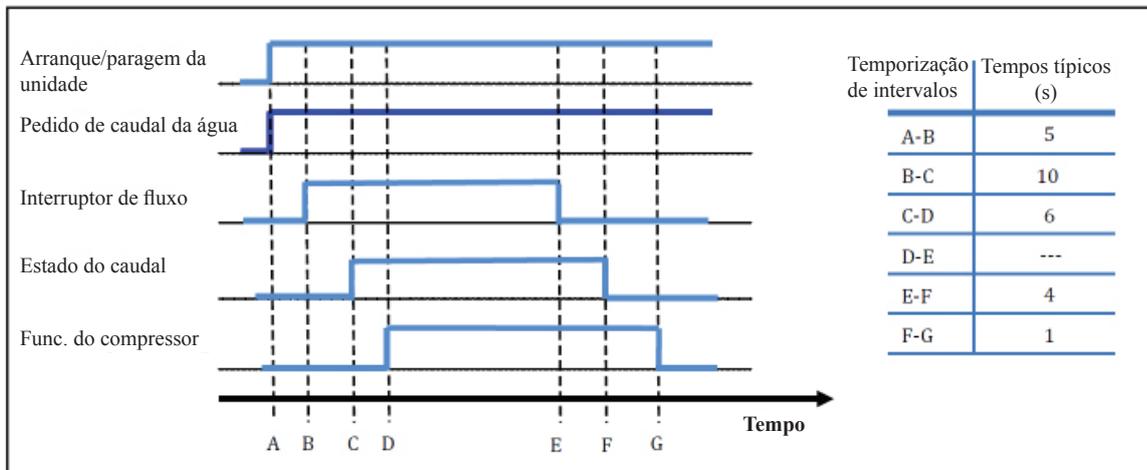
Ao passar de Paragem para Auto, o relé da bomba de água do evaporador é energizado. O interruptor do caudal da água é energizado e a informação do estado do caudal regressa após 15 segundos.

## Operação do relé da bomba para unidade de tubagens múltiplas

Modo de prioridade	Evaporador Comando da bomba	Recuperação de calor Comando da bomba
Apenas refrigeração	Ativo	Desligado
Apenas aquecimento	Desligado	Ativo
Prioridade da refrigeração	Ativo	Ativo
Prioridade do aquecimento	Ativo	Ativo
Prioridade da recuperação de calor	Ativo	Ativo
Prioridade da capacidade máxima	Ativo	Ativo

Modo da unidade	Relé do evaporador ou da bomba de recuperação de calor
Auto	Ativo
Ignorar Tracer	Desligado
Paragem	Ativo
Diagnóstico	Ativo

## Componentes fornecidos pela entidade instaladora/Cablagem de interligação



Caso o caudal de água não seja restabelecido no espaço de 20 minutos (para a transição normal), o UC800 corta a corrente ao relé da bomba e gera um diagnóstico não bloqueante. Se o caudal voltar (por exemplo, outra pessoa está a controlar a bomba), o diagnóstico é apagado, a bomba volta a receber corrente e o controlo normal é restabelecido.

Se o caudal de água do evaporador se perder depois de ter sido estabelecido, o relé EWP permanece alimentado e é gerado um diagnóstico não bloqueante. Se o caudal voltar, o diagnóstico é apagado e a unidade retoma o funcionamento normal. Em geral, quando existe um diagnóstico, bloqueante ou não, o relé da bomba é desligado como se o tempo de espera fosse zero. Exceções em que o relé continua a ser alimentado com corrente ocorrem com:

- Diagnóstico de baixa temperatura da água (não bloqueante) (Salvo se for acompanhado por um diagnóstico do sensor de temperatura da água de saída)  
OU
- Diagnóstico de perda de caudal de água (não bloqueante) e a unidade em modo AUTO, depois de se ter comprovado inicialmente existência de caudal de água.

### Bomba dupla de atraso principal

A bomba em funcionamento é alterada de cada vez que a unidade é ligada.

# Relés programáveis

Um conceito de relé programável possibilita a enunciação de certos eventos ou estados do chiller, selecionados a partir de uma lista de necessidades prováveis, usando apenas quatro relés de saída físicos, como indicado no diagrama da cablagem da rede elétrica.

Os quatro relés são fornecidos (geralmente com uma saída de relé Quad LLID) como parte da opção de relé programável. Os contactos dos relés são isolados, em conformidade com Form C (SPDT), adequados para utilização com circuitos de 120 VCA, consumindo até 2,8 A (indutivos), 7,2 A (resistivos), ou 1/3 HP e com circuitos de 240 VCA, consumindo até 0,5 A (resistivos).

A lista de eventos/estados que podem ser atribuídos aos relés programáveis pode ser encontrada na Tabela 3 Descrições de eventos/estados do chiller. O relé receberá corrente quando o evento/estado ocorrer.

**Tabela 3 - Descrições de eventos/estados do chiller**

<b>Alarme - Bloqueio</b>	A saída é verdadeira sempre que existir um diagnóstico de encerramento bloqueante associado à unidade, circuito ou qualquer dos compressores num circuito.
<b>Alarme - Não bloqueante</b>	Esta saída é verdadeira sempre que existir um diagnóstico de encerramento bloqueante associado à unidade, circuito ou qualquer dos compressores num circuito.
<b>Alarme</b>	Esta saída é verdadeira sempre que existir um diagnóstico de encerramento bloqueante ou não bloqueante associado à unidade, circuito ou qualquer dos compressores num circuito.
<b>Alarme, circuito x</b>	Esta saída é verdadeira sempre que existir um diagnóstico de encerramento bloqueante ou não bloqueante associado ao Circuito x ou qualquer dos compressores no Circuito x.
<b>Modo de limite da unidade</b>	Esta saída é verdadeira sempre que um circuito esteja em funcionamento num dos modos limite continuamente para o tempo de retorno do relé de limite. Um determinado limite ou sobreposição de diferentes limites tem que ocorrer continuamente durante o tempo de retorno antes da saída se tornar verdadeira. Passa a falso se não existirem limites para o tempo de retorno.
<b>Funcionamento do compressor</b>	A saída é verdadeira sempre que exista um compressor em funcionamento.
<b>Circuito x a funcionar</b>	A saída é verdadeira sempre que exista um compressor do Circuito x em funcionamento.
<b>Formação de gelo</b>	Esta saída é verdadeira quando o estado Acumulação de gelo estiver ativo.
<b>Capacidade máxima</b>	A saída é verdadeira sempre que a unidade atinja a capacidade máxima continuamente para o tempo do relé de capacidade máxima. A saída é falsa quando a unidade não estiver na capacidade máxima continuamente para o tempo do filtro.
<b>Pedido evitação congelamento da água do evaporador</b>	Esta saída do relé é energizada a qualquer momento em que os diagnósticos Baixa temperatura da água do evaporador - Unidade desligada ou Baixa temperatura do evaporador Ct x - Unidade desligada estejam ativos. Este relé destina-se a ser utilizado como interbloqueio externo para uma solução de engenharia externa e fornecida para mitigar o perigo de congelamento implícito nestes diagnósticos. Em geral, será utilizado nos casos em que o funcionamento da bomba de água do evaporador seja inaceitável devido a restrições do sistema (por exemplo, mistura de água quente não condicionada com água controlada, tal como fornecida por outros chillers paralelos). A saída do relé pode fornecer o método para fechar as válvulas de bypass para que a circulação seja local no evaporador e exclua a carga ou possa ser utilizada para derrotar a substituição da bomba do evaporador por completo ao iniciar uma fonte de calor/caudal independente para o evaporador.
<b>Nenhum:</b>	Nas unidades de tubagens múltiplas, é obrigatório ligar a saída do relé de impedimento de congelamento do evaporador à bomba ou válvula, para se estabelecer rapidamente o caudal de água do evaporador, mesmo que a unidade esteja no modo AUTO.  Esta seleção é desejável para fornecer uma forma fácil para o cliente anular o efeito do relé, se já tiver sido ligado. Por exemplo, se o relé tiver sido normalmente programado como um relé de "alarme" e tiver sido ligado a um bloco, poderá ser desejável invalidar temporariamente a função sem alterar as ligações.
<b>Pedido de serviço (para o(s) compressor(es) da unidade ou bomba de água):</b>	Este relé é energizado quando, no mínimo, uma condição de alerta de manutenção (consulte a especificação da mensagem de Serviço) ocorre, desde que, no mínimo, um dos diagnósticos informativos associados esteja ativo.

## Aviso

A saída é verdadeira sempre que existir um diagnóstico de aviso ativo associado à unidade, circuito ou qualquer dos compressores num circuito.

# Atribuições de relés utilizando o

## Tracer™ TU

A ferramenta de assistência Tracer™ TU é utilizada para instalar o pacote opcional de relé programável e atribuir uma das listas de eventos ou estados acima referidos a qualquer dos quatro relés fornecidos com a opção. (Consulte “Tracer™ TU” para obter mais informação sobre a ferramenta de assistência Tracer™ TU). Os relés a programar são referidos pelos números dos terminais do relé na placa LLID 1A10.

Os oito relés disponíveis na opção de pacote de alarme são atribuídos com as predefinições que se seguem da seguinte forma:

**Tabela 4 - Atribuições predefinidas da opção de relé do pacote de alarme**

Designação LLID	Software LLD Designação do relé	Designação da saída	Predefinido
Estado de operação Relés programáveis Módulo 1	Relé 0	Estado Relé 1, J2-1,2,3	Pedido evitação congelamento da água do evaporador
	Relé 1	Estado Relé 2, J2-4, 5, 6	Capacidade máxima
	Relé 2	Estado Relé 3, J2-7, 8, 9	Funcionamento do compressor
	Relé 3	Estado Relé 4, J2-10, 11, 12	Alarme bloqueante
Estado de operação Relés programáveis Módulo 2	Relé 4	Estado Relé 5, J2-1,2,3	Alarme, circuito 2
	Relé 5	Estado Relé 6, J2-4,5,6	Alarme, circuito 1
	Relé 6	Estado Relé 7, J2-7,8,9	Alarme (bloqueante ou não bloqueante)
	Relé 7	Estado Relé 8, J2-10,11,12	Alarme não bloqueante

Se qualquer dos relés de Alarme/Estado for usado, forneça corrente elétrica ao painel, devendo ser de 115 VCA com interruptor principal com fusível, ligue-os através dos relés apropriados (terminais no 1A10). Forneça cablagem (positivo com interruptor, neutro e ligações à massa) para os dispositivos de sinalização remotos. Não ligue estes dispositivos remotos à corrente de alimentação do transformador do painel de controlo do chiller. Consulte os diagramas da cablagem enviados juntamente com a unidade.

# Cablagem de baixa tensão/Produção de gelo (opcional)

## Cablagem de baixa tensão

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

### Importante:

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

### Paragem de emergência

O UC800 fornece controlo auxiliar para um disparo de bloqueio especificado/instalado pelo cliente. Com um contacto remoto 6S2 fornecido pelo cliente, o chiller funciona normalmente quando o contacto é fechado. Quando o contacto abre, a unidade pára e é gerado automaticamente um diagnóstico reiniciável. Esta condição exige uma reinicialização manual através do interruptor do chiller, na frente do painel de controlo.

Este contacto fornecido pelo cliente tem que ser compatível com uma carga resistente de 24 VCC, 12 mA.

### Comando remoto de arranque/paragem

Se a unidade exigir uma função externa de Auto/Parar, o instalador tem que fornecer o contacto remoto 6S1.

O chiller funciona normalmente quando o contacto está fechado. Quando o contacto abre, o(s) compressor(es), se estiver(em) a funcionar, mudam para o modo Funcionamento: modo de DESCARGA e desligam. O funcionamento da unidade é impedido. O fecho do contacto permite que a unidade volte ao funcionamento normal.

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

## Produção de gelo (opcional)

Quando o comando de produção de gelo é removido (ou seja, todas as entradas de produção de gelo instaladas são definidas para "auto"), os compressores devem ser parados após o período de descarga (se ainda não tiverem sido parados devido ao estado de produção de gelo concluída). O chiller deve regressar ao modo de funcionamento Auto e só deve reiniciar depois de forçar um atraso de 2 minutos designado por "Tempo de transição de gelo para normal". Durante este período de inibição, deve ser comandado o pedido de caudal da água do evaporador. Após o atraso, o chiller pode ser reiniciado novamente de acordo com o diferencial para iniciar e o ponto de regulação de água refrigerada normal (ou ponto de regulação de água quente, se estiver no Modo de aquecimento). A inibição da transição de normal para gelo será anunciada como um sub-modo do chiller e é apresentado um cronómetro decrescente com o tempo remanescente.

### Configuração da produção de gelo:

A produção de gelo é configurada através do TU e devem existir duas opções de instalação:

1. Não instalado
2. Instalado com hardware

### Produção de gelo: Não instalado

Se o item Configuração da produção de gelo estiver definido como "Não instalado", a aplicação não constrói os objetos de Produção de gelo e não exige nenhum dos LLID específicos da produção de gelo.

### Produção de gelo: Instalado com hardware

Se o item Configuração da produção de gelo estiver definido como "Instalado", a aplicação exige os seguintes LLID:

- Entrada de produção de gelo externa (entrada binária de baixa tensão dupla)

### Pontos de regulação da produção de gelo:

Depois de configurar a produção de gelo, existem três definições ou pontos de regulação da produção de gelo:

1. Comando de produção de gelo
2. Ativar/Desativar a produção de gelo
3. Ponto de regulação da cessação de produção de gelo

Os pontos de regulação da produção de gelo podem ser manipulados através do TU. Alguns dos pontos de regulação podem ser manipulados com a interface do utilizador no visor, a interface do hardware externo BAS (se o BAS estiver instalado).

Os pontos de regulação associados à produção de gelo são explicados em mais detalhe abaixo.

### Comando de produção de gelo

Este é o comando para aceder à produção de gelo. Esta definição é definida como uma definição Auto/Ligado. Definir como Ligado comanda a aplicação para a produção de gelo se a produção de gelo estiver ativada e o chiller estiver no modo de comando "Auto". Definir o comando Produção de gelo para Auto comanda a aplicação para seguir o modo funcional de prioridade seguinte.

Independentemente da definição de origem do ponto de regulação (consulte o ficheiro setpoint arbitration.doc), qualquer dos 4 sinais que se seguem podem ser combinados para constituir o comando da produção de gelo (pressupondo que estão instalados).

Entrada do fecho do contacto para o comando de produção de gelo do painel frontal para o comando de produção de gelo externo (também gravável a partir do comando de produção de gelo comunicado através do TU LonTalk (LCI-C, BACnet, Modbus).

### Programador da hora do dia

Todos os sinais de produção de gelo têm que ser regulados para "auto" para poderem devolver o comando de produção de gelo ao modo "Auto".

O comando geral de produção de gelo tem que ser alternado de "Produção de gelo" para "Auto" e para "Produção de gelo" novamente antes de poder aceder à produção de gelo novamente.

### Definição Ativar/Desativar a produção de gelo

Esta definição não inicia nem para a produção de gelo. Este é o comando para ativar ou desativar toda a funcionalidade de produção de gelo. Só pode ser definido através do visor ou do TU. O comando Produção de gelo inicia e para a produção de gelo.

### Ponto de regulação da cessação de produção de gelo

Este ponto de regulação controla o momento quando a produção de gelo está concluída. Se a temperatura da água de entrada descer abaixo deste ponto de regulação sem uma banda morta, a produção de gelo é considerada como concluída. Este ponto de regulação tem uma gama de -6,7 °C (20°F) a 0 °C (32°F) com uma predefinição de -2,8 °C (27°F).

## Produção de gelo (opcional)

A aplicação do evaporador define as definições dos controlos: se ICE (Gelo) for seleccionado, a produção de gelo está activada. É necessário hardware específico para a entrada do comando de produção de gelo e saída do relé de estado do comando de produção de gelo.

O UC800 fornece um controlo auxiliar graças ao relé de estado de produção de gelo. O contacto (normalmente aberto) estará fechado quando a produção de gelo estiver a efectuar-se e abrirá quando a produção de gelo tiver terminado de forma normal, quer através do pedido de conclusão da produção de gelo, quer da remoção do comando para produção de gelo. Este relé informa o equipamento do cliente com as alterações ao modo do chiller do estado "produção de gelo" para "gelo concluído".

Quando o contacto é fornecido, o chiller funciona normalmente quando o contacto está aberto.

Para iniciar ou comandar o modo "Produção de gelo", o UC800 aceita quer um fecho do contacto isolado (comando remoto de produção de gelo) quer uma entrada comunicada remotamente (Tracer).

O UC800 fornece também um "Pedido de conclusão da formação de gelo no painel dianteiro", configurável com o Tracer™ TU e regulável entre -6,7 a -0,5 °C (20 a 31 °F), em incrementos de, pelo menos, 1 °C (1 °F).

### **Nota:**

*Quando em modo de "Produção de gelo", se a temperatura da água à entrada do evaporador descer para um valor inferior ao pedido de conclusão da produção de gelo, o chiller sai do modo de "Produção de gelo" e muda para o modo de "Produção de gelo concluída".*

### **NOTA:**

Danos no equipamento!

O inibidor de congelação deve ser adequado à temperatura da água de saída; caso contrário, podem ocorrer danos nos componentes do sistema.

O Tracer™ TU tem igualmente que ser usado para activar ou desactivar o comando da máquina de gelo. Esta configuração não evita que o Tracer comande o modo Produção de gelo. Quando o contacto fecha, o UC800 dá início a um modo de produção de gelo, no qual a unidade trabalha sempre com carga total. A produção de gelo termina abrindo o contacto ou com base na temperatura da água à entrada do evaporador. O UC800 não permite aceder novamente ao modo de produção de gelo sem que a unidade tenha recebido o comando para sair do modo de produção de gelo.

Se, durante o modo de produção de gelo, a unidade atingir o valor de activação do termóstato (ponto de congelação da água ou refrigerante), a unidade pára num diagnóstico passível de reinicialização manual, tal como sucede no funcionamento normal.

Ligue os cabos aos terminais adequados. Consulte os diagramas da cablagem enviados juntamente com a unidade. Os contactos fornecidos pelo cliente têm que ser compatíveis com uma carga resistente de 24 VCC, 12 mA.

# Pontos de regulação externos e saídas de capacidades (opcional)

## Pedido externo da água refrigerada (ECWS)

O UC800 fornece entradas para aceitar tanto sinais de 4-20 mA como de 2-10 VCC para regular o pedido externo da água refrigerada (ECWS). Não se trata de uma função de reinicialização. A entrada define o ponto de regulação. Esta entrada é usada primordialmente com BAS (sistemas de gestão de edifícios) genéricos.

### Descrição funcional

Quando a unidade se encontra no modo de refrigeração, o ponto de regulação da água externa (EWS) corresponde ao ponto de regulação da água refrigerada. O ponto de regulação da água externa refrigerada tem valores mínimos e máximos configuráveis.

2-10 VCC e 4-20 mA correspondem cada um a uma gama de EWS com valores de EWS mínimos e máximos configuráveis. Existem as seguintes relações:

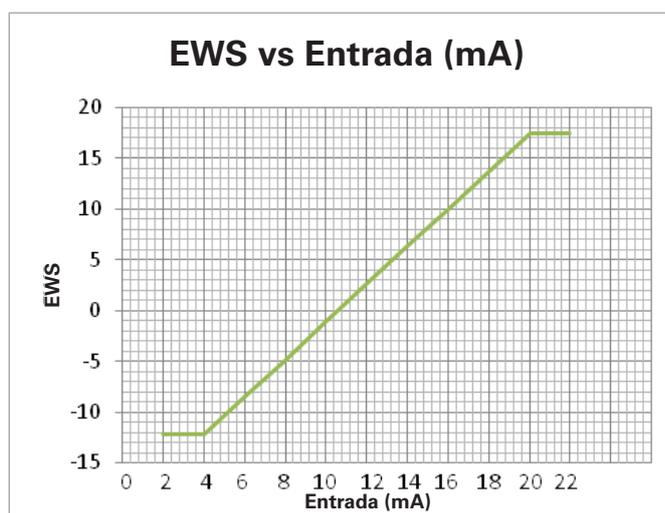
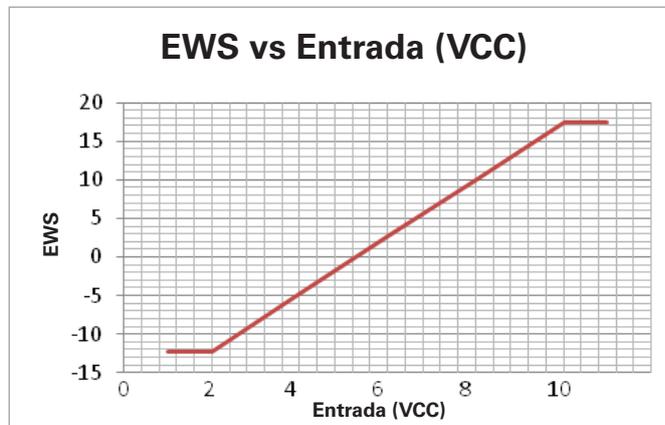
Sinal de entrada	Ponto de regulação da água externo
< 1 VCC	Inválido
1 VCC a 2 VCC	mín.
2 VCC a 10 VCC	$\text{mín} + (\text{máx} - \text{mín}) * (\text{Sinal} - 2) / 8$
10 VCC a 11 VCC	máx.
> 11 VCC	Inválido
< 2 mA	Inválido
2 mA a 4 mA	mín.
4 mA a 20 mA	$\text{mín} + (\text{máx} - \text{mín}) * (\text{Sinal} - 4) / 16$
20 mA a 22 mA	máx.
> 22 mA	Inválido

Se a entrada ECWS desenvolver uma interrupção ou um curto-circuito, o LLID comunicará um valor muito alto ou muito baixo ao processador principal. Isto gerará um diagnóstico informativo e a unidade passará à configuração por defeito, usando o pedido da água refrigerada do painel dianteiro (TD7).

A ferramenta de assistência TracerTU é utilizada para ajustar o tipo de sinal de entrada da predefinição de fábrica, de 2-10 VCC para 4-20 mA. O TracerTU também é utilizado para instalar ou remover, activar ou desactivar o ponto de regulação da água refrigerada externo.

### Exemplos

Os gráficos que se seguem são exemplos para mín = -12,2 °C e máx. = 18,3 °C:



## Pontos de regulação externos e saídas de capacidades (opcional)

### Ponto de regulação externo do limite de corrente (ECLS)

Tal como anteriormente, as entradas de 2-10 VCC (predefinição) ou 4-20 mA estão disponíveis como opções para definir o ponto de regulação do limite de corrente externo. A definição do limite de pedido também pode ser efetuada através do TracerTD7 ou da comunicação digital com o Tracer (Comm 4). A avaliação das várias fontes de limite de pedido é descrita nas tabelas de fluxo, no final desta secção. O ponto de regulação externo do limite de corrente externo pode ser alterado a partir de uma localização remota através da ligação do sinal de entrada analógica ao 1A19, terminais LLID 5 e 6. Consulte o parágrafo seguinte sobre detalhes da cablagem do sinal de entrada analógica.

#### Descrição funcional

O UCM deve aceitar uma entrada analógica de 2-10 VCC ou 4-20 mA adequada à ligação do cliente para definir o ponto de regulação externo do limite de corrente (ECLS).

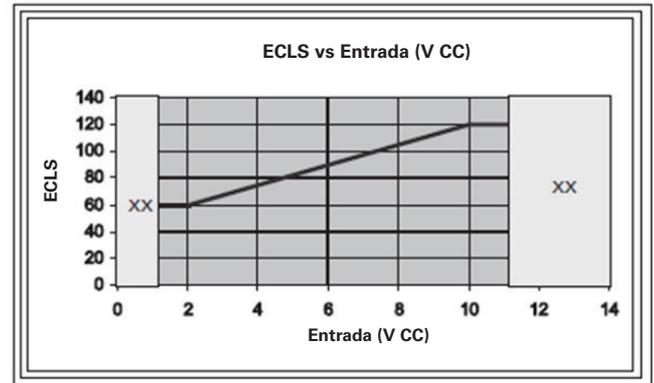
2-10 VCC e 4-20 mA devem corresponder a um intervalo de 60 a 120% RLA para unidades a utilizar compressores GP2 e de 50% a 100% para unidades a utilizar compressores CHHC. Existem as seguintes equações.

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

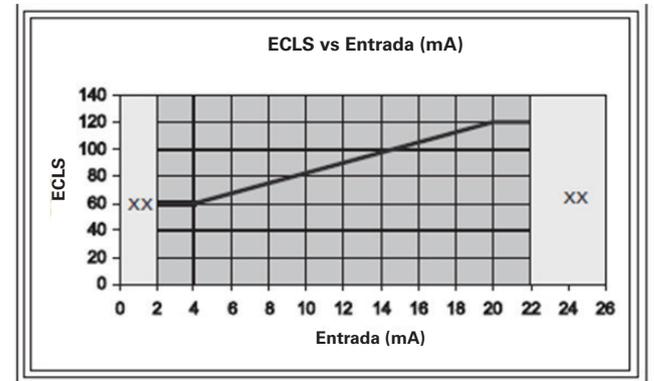
Se a entrada EDLS desenvolver uma interrupção ou um curto-circuito, o LLID comunicará um valor muito alto ou muito baixo ao processador principal. Isto gerará um diagnóstico informativo e a unidade passará à configuração por defeito, usando o ponto de regulação do limite de pedido do painel frontal (TracerTD7).

A ferramenta de assistência Tracer™ TU tem de ser utilizada para alterar o tipo de sinal de entrada da predefinição de fábrica de 2-10 VCC para a da corrente de 4-20 mA. O TracerTU também pode ser utilizado para instalar ou remover a opção ponto de regulação do limite de corrente externo para a instalação no local, ou pode ser utilizado para ativar ou desativar a função (se instalada).

### Ponto de regulação de limite de corrente através do sinal de 2-10 V CC



### Ponto de regulação do limite de corrente através do sinal de 4-20 mA



## Pontos de regulação externos e saídas de capacidades (opcional)

### Detalhes da cablagem do sinal de entrada analógica ECWS e ECLS

O ECWS e o ECLS podem ser ligados e configurados como uma entrada de 2-10 VCC (predefinição de fábrica), 4-20 mA ou resistência (também na forma de 4-20 mA) como se indica abaixo. O TracerTU deve ser utilizado para definir o tipo de LLID do sinal de entrada analógico.

Isto é feito alterando a definição na tabela personalizada da visualização da configuração dentro do TracerTU.

#### Prioridade

Quando não estiver instalada, a entrada analógica externa do ponto de regulação de água refrigerada, a entrada analógica externa do ponto de regulação de limite do pedido e o ponto de regulação de entrada binária auxiliar não são utilizados (são utilizados o painel frontal ou fontes BAS, dependendo do que for válido).

As seleções da origem do ponto de regulação são: BAS/Ext/FP, Ext/FP ou painel frontal

Quando instaladas, a E/S analógica e binária são utilizadas, relativamente aos seguintes estados:

- Ponto de regulação externo da água refrigerada:  
Se for a prioridade mais elevada e se existir uma fonte válida, UTILIZE este ponto de regulação externo para o ponto de regulação da água refrigerada ativo.
- Ponto de regulação do limite do pedido externo:  
Se for a prioridade mais elevada e se existir uma fonte válida, UTILIZE este ponto de regulação para o limite do pedido ativo.
- Entrada de activação do ponto de regulação da água refrigerada auxiliar externo: Se a origem do ponto de regulação estiver definida para externo/painel frontal ou painel frontal:
  - SE a entrada estiver aberta, utilize a origem do ponto de regulação com a prioridade mais alta seguinte (consulte a lista de prioridades abaixo)
  - SE a entrada estiver fechada, utilize o ponto de regulação da água refrigerada auxiliar

Note a origem do ponto de regulação da água refrigerada auxiliar:

- Não instalado: ponto de regulação da água refrigerada auxiliar não utilizado
- Painel frontal: ponto de regulação da água refrigerada auxiliar do painel frontal utilizado em vez do ponto de regulação da água refrigerada do painel frontal
- Externo: o ponto de regulação utilizado depende do estado da entrada binária.

Prioridade (da mais alta para a mais baixa):

- Comunicação BAS (BACnet, LonWorks ou Modbus)
- Produção de gelo
- Pontos de regulação externos
- Pontos de regulação do painel frontal

#### Importante:

Para o correto funcionamento da unidade, as definições do ECLS e do ECWS têm de ser iguais (2-10 VCC ou 4-20 mA), mesmo que seja utilizada apenas uma entrada.

# Reinicialização da água refrigerada (CWR)

## Descrição funcional

O UC800 deve repor o ponto de regulação da temperatura da água refrigerada com base na temperatura da água de retorno ou na temperatura do ar ambiente. As funções de reposição de retorno e reposição do ar ambiente são incluídas de origem.

As definições de reposição da água refrigerada são as seguintes:

1. Tipo de reposição – É possível selecionar as seguintes opções: Sem reposição da água refrigerada, Reposição da temperatura do ar ambiente, Reposição da temperatura da água de retorno ou Reposição da temperatura da água de retorno constante.
2. Rácio de reposição – Para a reposição da temperatura do ar ambiente, são permitidos rácios de reposição positivos e negativos.
3. Reinicialização de arranque
4. Reposição máxima – As reposições máximas devem referir-se ao ponto de regulação da água refrigerada.

Todos os parâmetros devem ser definidos de fábrica para um conjunto de valores predefinido. Espera-se que o ajuste na instalação de dois, três e quatro acima seja pouco frequente. As definições de fábrica pré-determinadas devem referir-se a todos os tipos de reposição.

Definições das variáveis:

CWS – Ponto de regulação da água refrigerada regulado, antes de qualquer reposição

CWS' – Ponto de regulação da água refrigerada ativo, inclui o efeito da reposição da água refrigerada

CWR – Quantidade da reposição da água refrigerada (também designado por Graus de reposição).

As quantidades acima relacionam-se com a seguinte equação:

$$CWS' = CWS + CWR$$

ou

$$CWR = CWS' - CWS$$

Com o chiller em funcionamento e qualquer tipo de reposição da água refrigerada ativado, o CWR pode ser alterado a uma taxa máxima de -17,2 °C a cada 5 minutos até que o CWR real seja equivalente ao CWR desejado. Quando o chiller não estiver em funcionamento, o CWR real deve ser definido com um valor igual ao CWR desejado num período de um minuto (sem taxa máxima em vigor).

Se a reposição da água refrigerada for desativada, o CWR é 0.

Definições de variáveis adicionais:

RESET RATIO (Rácio de reposição) – Ganho ajustável pelo utilizador

START RESET (Iniciar reposição) – Referência ajustável pelo utilizador

TOD – Temperatura do ar exterior

TWE – Temperatura da água que entra no evaporador

TWL – Temperatura da água que sai do evaporador

MAXIMUM RESET (Reposição máxima) - Limite ajustável pelo utilizador, fornecendo a quantidade máxima de reposição.

Equações para cada tipo de reposição:

### Reposição da temperatura atmosférica exterior

$$CWR = \text{RÁCIO DE REPOSIÇÃO} * (\text{INICIAR REPOSIÇÃO} - \text{TOD})$$

Com limites:

$$CWR \geq 0$$

$$CWR \leq \text{Reposição máxima}$$

### Reposição da temperatura da água de retorno

$$CWR = \text{RÁCIO DE REPOSIÇÃO} * (\text{INICIAR REPOSIÇÃO} - (\text{TWE} - \text{TWL}))$$

Com limites:

$$CWR \geq 0$$

$$CWR \leq \text{Reposição máxima}$$

### Reposição da temperatura da água de retorno constante

$$CWR = 100\% * (\text{Temperatura Delta do design} - (\text{TWE} - \text{TWL}))$$

Com limites:

$$CWR \geq 0$$

$$CWR \leq \text{Temperatura Delta do design}$$

## Utilização de equações para calcular o CWR

### Notas para a realização de cálculos:

*Equação utilizada para obter os Graus de reposição:*

Ar exterior:

$$\text{Graus de reposição} = \text{Rácio de reposição} * (\text{Iniciar reposição} - \text{TOD})$$

Reposição de retorno:

$$\text{Graus de reposição} = \text{Rácio de reposição} * (\text{Iniciar reposição} - (\text{TWE} - \text{TWL}))$$

Retorno constante:

$$\text{Graus de reposição} = 100\% * (\text{Temp. Delta do design} - (\text{TWE} - \text{TWL}))$$

*Para obter um CWS ativo a partir dos Graus de reposição:*

$$CWS \text{ ativo} = \text{Graus de reposição} + CWS \text{ regulado}$$

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

*Cálculo do rácio de reposição:*

O rácio de reposição na interface do utilizador é apresentado como uma percentagem. Para utilizá-lo na equação acima tem que ser convertido na sua forma decimal.

$$\text{Percentagem do rácio de reposição} / 100 = \text{Rácio de reposição decimal}$$

*Exemplo de conversão do rácio de reposição:*

Se o rácio de reposição apresentado na interface do utilizador for de 50%, utilize  $(50/100) = .5$  na equação

TOD = Temperatura do ar exterior

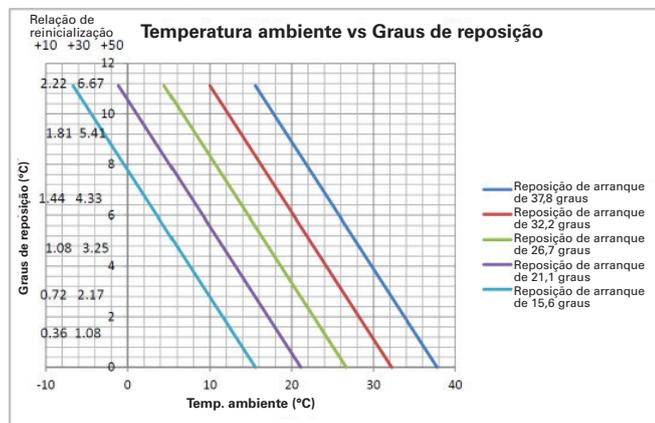
TWE = Temperatura da água de entrada no evaporador

TWL = Temperatura da água de saída do evaporador

## Reinicialização da água refrigerada (CWR)

O gráfico que se segue mostra a função de reposição para a temperatura do ar exterior:

Nota: este gráfico pressupõe que a reposição máxima é definida como 11,11 °C



Exemplo de cálculo da reposição da temperatura do ar exterior:

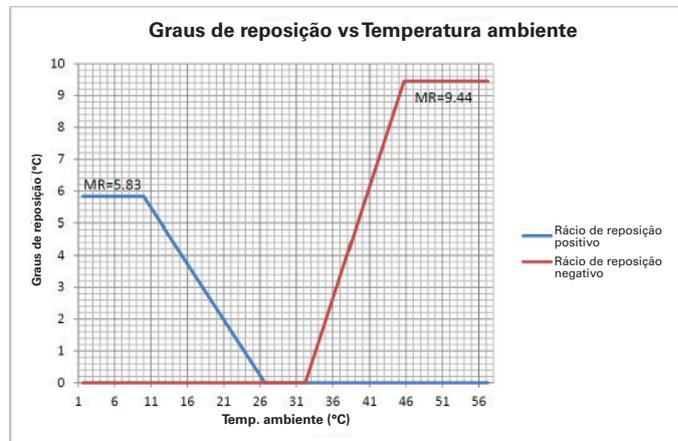
Se:  
 Relação de reinicialização = 35%  
 Reinicialização de arranque = 26,67 °C  
 TOD = 18,33 °C  
 Reinicialização máxima = 5,83 °C

Quantos graus de reposição existem?  
 Graus de reposição = Rácio de reposição \*  
 (Iniciar reposição - TOD)  
 Graus de reposição = 0,35 \* (26,67 - 18,33)  
 Graus de reposição = 2,92

Se:  
 Relação de reinicialização = -70%  
 Reinicialização de arranque = 32,22 °C  
 TOD = 37,77 °C  
 Reinicialização máxima = 9,44 °C

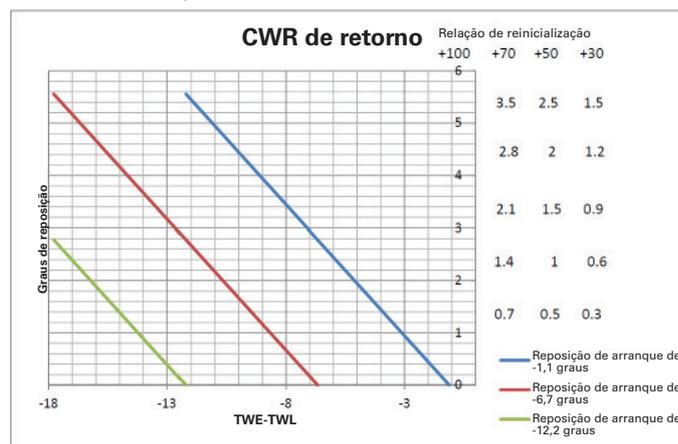
Quantos graus de reposição existem?  
 Graus de reposição = Rácio de reposição \*  
 (Iniciar reposição - TOD)  
 Graus de reposição = -0,7 \* (32,22 - 37,77)  
 Graus de reposição = 3,89

O gráfico que se segue ilustra as funções de reposição dos exemplos acima:



O gráfico que se segue mostra a função de reposição para a reposição da água refrigerada de retorno:

Nota: este gráfico pressupõe que a reposição máxima é definida como -6,7 °C



TWE-TWL consiste na diferença entre a temperatura da água que entra no evaporador e a temperatura da água que sai do evaporador.

### Utilizando a equação para calcular o CWR para a temperatura da água de retorno

Exemplo de cálculo da reposição da temperatura da água de retorno:

Se:  
 Relação de reinicialização = 50%  
 Reinicialização de arranque = -6,67 °C  
 TWE = 18,3 °C  
 TWL = 7,22 °C  
 Reinicialização máxima = 4,44 °C

## Reinicialização da água refrigerada (CWR)

Quantos graus de reposição existem?

Graus de reposição = Rácio de reposição \* (Iniciar reposição - (TWE-TWL))

Graus de reposição =  $0,5 * (-6,67 - (18,3 - 7,22))$

Graus de reposição = -8,875

Se:

Relação de reinicialização = 70%

Reinicialização de arranque = -6,67 °C

TWE = 15,55 °C

TWL = 11,67 °C

Reinicialização máxima = -10 °C

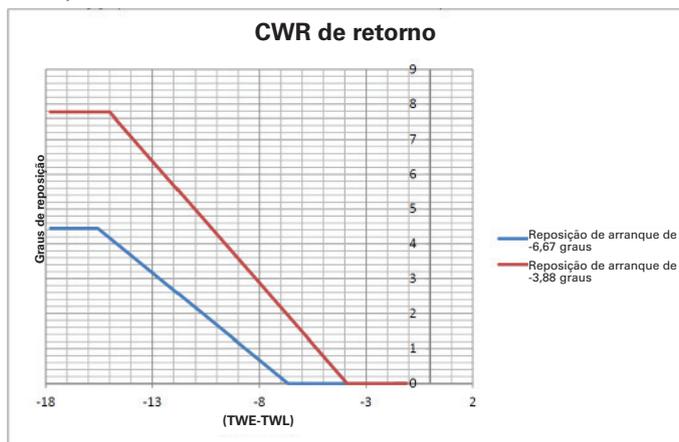
Quantos graus de reposição existem?

Graus de reposição = Rácio de reposição \* (Iniciar reposição - (TWE-TWL))

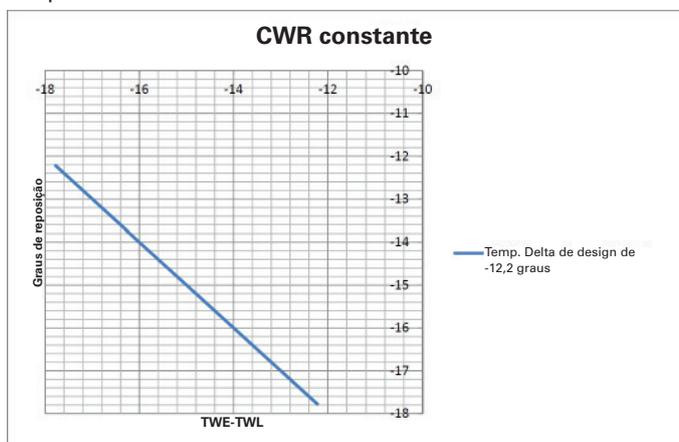
Graus de reposição =  $0,7 * (-6,67 - (15,55 - 11,67))$

Graus de reposição = -18,12

O gráfico que se segue ilustra as ações de reposição dos exemplos acima:



O gráfico que se segue ilustra a acção de reposição da temperatura de retorno constante:



Nota: este gráfico pressupõe uma temperatura Delta de design de -12,2 °C.

### Diagnóstico

Se qualquer medição do sensor necessária para realizar o tipo de reposição da água refrigerada actualmente seleccionado for inválida devido à perda de comunicações ou falha do sensor, o CWR desejado é definido como 0. O CWR atual é sujeito aos limites da taxa máxima definidos anteriormente.

# Protocolo de comunicações inteligente

## Interface LonTalk™ (LCI-C)

O UC800 oferece uma interface do LonTalk™ Smart Com Protocol (LCI-C) opcional entre o chiller e um sistema de gestão de edifícios (BAS). Utiliza-se uma LCI-C LLID para proporcionar uma funcionalidade "gateway" entre um dispositivo compatível com LonTalk e o Chiller. As entradas/saídas incluem tanto as variáveis de rede obrigatórias, como opcionais, tal como estabelecido pela norma funcional para chillers 8040 da LonMark. Consulte o manual de integração para obter informações detalhadas.

## Interface BACnet (BCNT)

O protocolo de automação de edifícios e rede de controlo (BACnet e norma ANSI/ASHRAE 135-2004) é uma norma que permite que sistemas de automação ou componentes de diferentes fabricantes partilhem informações e funções de controlo. O BACnet oferece aos proprietários de edifícios a capacidade de ligar vários tipos de sistemas ou subsistemas de controlo de edifícios por uma grande variedade de motivos. Adicionalmente, vários fornecedores podem utilizar este protocolo para partilhar informação para o controlo da monitorização e supervisão entre sistemas e dispositivos num sistema interligado de vários fornecedores. A interface BACnet identifica objetos padrão (pontos de dados) chamados objectos BACnet. Cada objeto conta com uma lista definida de propriedades que fornecem informação acerca desse objeto. O BACnet também define um número de serviço de aplicação padrão, que são utilizados para aceder a dados e manipular estes objetos e permite a comunicação cliente/servidor entre dispositivos. Consulte o manual de integração para obter informações detalhadas.

## Certificação BACnet Testing Laboratory (BTL)

Todos os controladores Tracer™ UC800 foram concebidos para suportar o protocolo BACnet Smart Com Protocol. Adicionalmente, foram testadas algumas revisões particulares do firmware do UC800 e obtida a certificação BTL por um laboratório de testes BACnet oficial.

Para mais detalhes, consulte o sítio Web da BTL em [www.bacnetassociation.org](http://www.bacnetassociation.org).

## Interface Modbus RTU

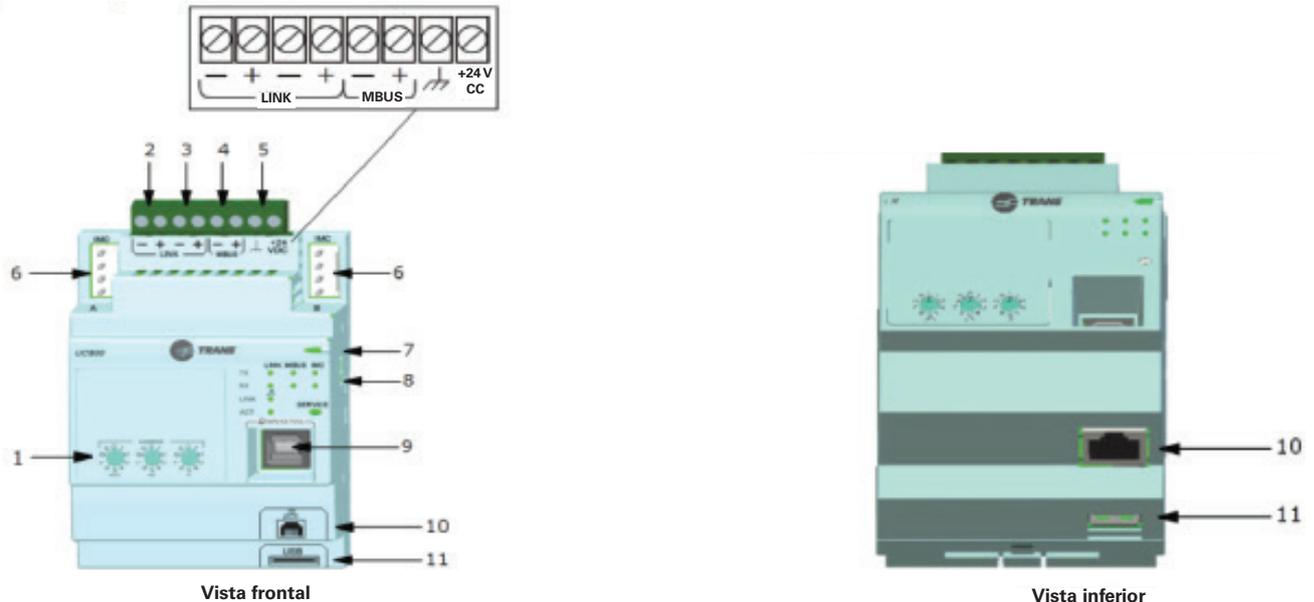
O Modicon Communication Bus (Modbus) é um protocolo de mensagens estratificadas da aplicação que, tal como o BACnet, permite a comunicação cliente/servidor entre dispositivos através de uma grande variedade de redes. Durante as comunicações numa rede Modbus RTU, o protocolo determina como cada controlador obtém o endereço do seu dispositivo, reconhece uma mensagem enviada ao seu dispositivo, determina a ação a realizar e extrai quaisquer dados ou outras informações incluídas na mensagem. Os controladores comunicam utilizando uma técnica principal/secundário, através da qual apenas um dispositivo (principal) pode iniciar transações (consultas). Os outros dispositivos (secundários) respondem fornecendo os dados solicitados ao dispositivo principal ou iniciando a ação solicitada na consulta.

O dispositivo principal pode ordenar dispositivos secundários individuais ou iniciar uma mensagem de transmissão para todos os dispositivos secundários. Por seu turno, os dispositivos secundários respondem às consultas que lhes são enviadas individualmente ou por transmissão. A interface Modbus RTU estabelece o formato para a consulta do dispositivo principal colocando-o no endereço do dispositivo, um código da função que define a ação solicitada, quaisquer dados a enviar e um campo de verificação de erros. Consulte o manual de integração para obter informações detalhadas.

# Ligações e descrições das portas para Modbus, BACnet and LonTalk

A Figura 1 ilustra as portas do controlador UC800, os LED, interruptores rotativos e terminais de ligações. A lista numerada a seguir à Figura 1 Posições das ligações e portas de ligação corresponde às legendas numeradas na ilustração.

**Figura 1 - Posições das ligações e portas de ligação do controlador UC800**



1. Interruptores rotativos para definir o endereço MAC do BACnet® ou a ID Modbus.
2. LINK (Ligação) para BACnet MS/TP, ou Modbus secundário (dois terminais, ±). Campo ligado se utilizado.
3. LINK (Ligação) para BACnet MS/TP, ou Modbus secundário (dois terminais, ±). Campo ligado se utilizado.
4. Barramento da máquina para LLID da máquina existentes (Taxa de transmissão do IPC3 de 19,200 baud). IPC3 Bus: utilizado para Comm4 utilizando TCI ou LonTalk® utilizando LCI-C.
5. Alimentação (210 mA a 24VCC) e terminais de terra (mesmo barramento que o item 4). Ligado de fábrica.
6. Não utilizado.
7. Alimentação do LED Marquee e indicador de estado do UC800.
8. LED de estado para a ligação BAS, ligação MBus e ligação IMC.
9. Ligação de tipo B para o dispositivo USB para a ferramenta de assistência (TracerTU).
10. A ligação Ethernet só pode ser utilizada com o ecrã Tracer AdaptiView.
11. Anfitrião USB (não utilizado).

## Protocolo de comunicações inteligentes

Existem quatro ligações no UC800 que suportam as interfaces de comunicação indicadas. Consulte a Figura 1 para obter a localização de cada uma destas portas.

- BACnet MS/TP
- Modbus secundário
- LonTalk com LCI-C (a partir do barramento IPC3)

## Interruptores rotativos

Existem três interruptores rotativos na frente do controlador UC800. Utilize estes interruptores para definir um endereço de três dígitos quando o UC800 for instalado num sistema BACnet ou Modbus (por exemplo 107, 127, etc.).

### Nota:

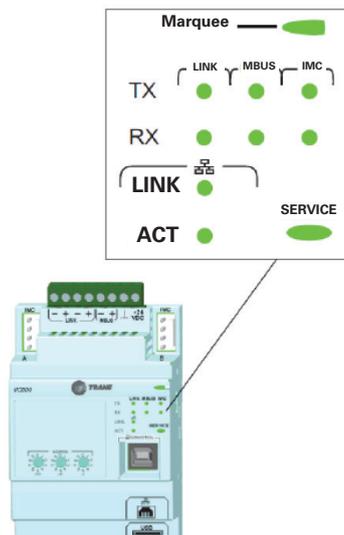
Os endereços válidos são 001 a 127 para BACnet e 001 a 247 para Modbus.

## Ligações e descrições das portas para Modbus, BACnet and LonTalk

### Descrição e funcionamento dos LED

Existem 10 LED na frente do UC800. A Figura 2 mostra as localizações de cada LED e a Tabela 5 descreve o seu comportamento em situações específicas.

**Figura 2 - Posições dos LED**



**Tabela 5 - Comportamento dos LED**

TABELA DE SINAIS	Estado do UC800
<b>Marquee LED</b>	<b>Ligado.</b> Se o LED Marquee se acender a verde fixo, o UC 800 está ligado e não existem quaisquer problemas <b>Energia reduzida ou avaria.</b> Se o LED Marquee se acender a vermelho fixo, o UC800 está ligado, mas existem <b>Alarmes.</b> O LED Marquee pisca a vermelho quando existir um alarme
<b>LINK, MBUS, IMC</b>	O LED <b>TX</b> pisca a verde à velocidade da transferência de dados quando o UC800 transfere dados para outros dispositivos através da ligação O LED <b>Rx</b> pisca a amarelo à velocidade da transferência de dados quando o UC800 recebe dados de outros dispositivos através da ligação
<b>Ethernet Link</b>	O LED <b>LINK</b> acende-se a verde fixo se a ligação Ethernet estiver ligada e a comunicar O LED <b>ACT</b> pisca a amarelo à velocidade da transferência de dados quando existe um fluxo de dados ativo na ligação
<b>Serviço</b>	O LED Service (Serviço) apresenta-se a verde fixo ao ser premido. Apenas para técnicos de assistência qualificados.

#### NOTA:

Ruído elétrico!

Mantenha uma distância mínima de 15 cm entre circuitos de baixa tensão (<30 V) e circuitos de alta tensão.

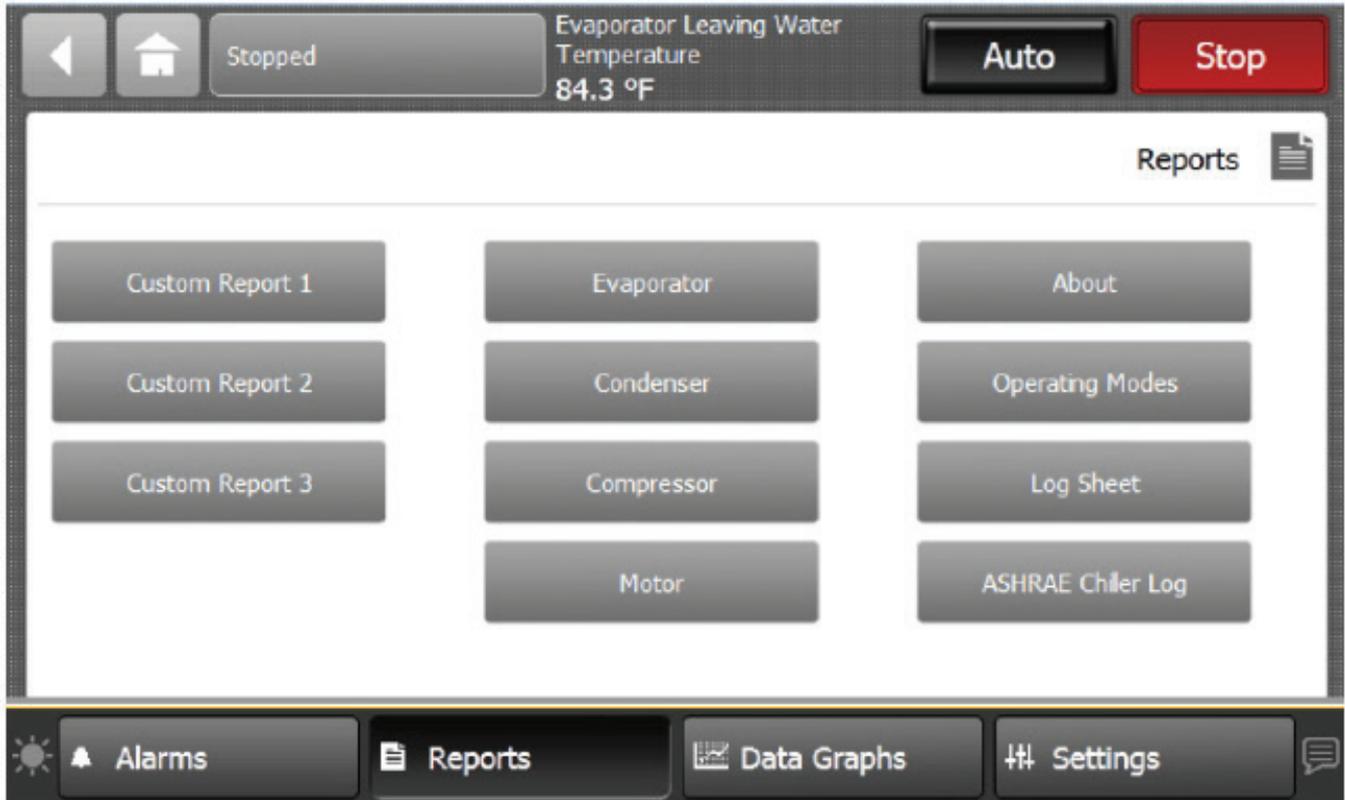
O incumprimento desta medida pode resultar em ruído elétrico que pode distorcer os sinais transportados pela cablagem de baixa tensão, incluindo IPC.

## Interface do operador Tracer TD7

A informação é adaptada aos operadores, técnicos de assistência e proprietários.

Ao operar um chiller, existem informações específicas de que necessita diariamente, tais como pontos de regulação, limites, informação de diagnóstico e relatórios.

**Figura 3 - Relatório da interface do operador TD7**



A informação operacional diária é apresentada no ecrã. Grupos de informação organizados de forma lógica—modos de operação do chiller, diagnósticos ativos, definições e relatórios que colocam a informação comodamente à sua disposição.

# Tracer<sup>™</sup> TU

A interface do operador permite a realização de tarefas operacionais diárias e alterações aos pontos de regulação. No entanto, para realizar uma assistência adequada aos chillers é necessária a ferramenta de assistência Tracer<sup>™</sup> TU. (Pessoal exterior à Trane; contacte o seu escritório Trane local para obter informações sobre a aquisição de software.) O Tracer TU adiciona um nível de sofisticação que aumenta a eficiência do técnico de assistência e minimiza o período de inatividade do chiller. Este software de ferramenta de assistência com base em PC portátil suporta tarefas de assistência e manutenção e é necessário para actualizações de software, alterações de configuração e grandes tarefas de assistência.

O Tracer TU funciona como uma interface comum para todos os chillers Trane<sup>®</sup> e permite a personalização com base nas propriedades do chiller com o qual está a comunicar. Assim, o técnico de assistência só tem de aprender as funcionalidades de uma interface de assistência.

A resolução de problemas do barramento do painel é fácil através da verificação do sensor LED. Apenas o dispositivo defeituoso é substituído. O Tracer TU pode comunicar com dispositivos individuais ou grupos de dispositivos.

Todos os estados do chiller, as definições de configuração da máquina, limites personalizáveis e até 100 diagnósticos ativos ou históricos são apresentados através da interface da ferramenta de assistência.

Os LED e os respetivos indicadores do Tracer TU confirmam visualmente a disponibilidade do sensor, relé e atuador ligados.

O Tracer TU foi concebido para funcionar no computador portátil de um cliente, ligado ao painel de controlo do Tracer por um cabo USB.

O seu computador portátil tem de cumprir os seguintes requisitos de hardware e software:

- 1 GB de RAM (mínimo)
- Resolução do ecrã de 1024 x 768
- Unidade de CD-ROM
- Placa LAN Ethernet 10/100
- Uma porta USB 2.0 disponível
- Microsoft<sup>®</sup> Windows 7
- Sistema operativo Enterprise ou Professional (32 bits ou 64 bits)
- Microsoft .NET Framework 4.0 ou posterior

#### **Nota:**

O Tracer TU foi concebido e validado para esta configuração de computador portátil mínima. Qualquer variação a esta configuração poderá ter resultados diferentes.

Por conseguinte, o suporte para Tracer TU está limitado a apenas computadores portáteis com a configuração acima especificada.

Para obter mais informações, consulte o Manual de Introdução TTU-SVN01A-ENTracer TU

**Nome e origem do diagnóstico:** o nome do diagnóstico e a sua origem. Note que este é o texto exato utilizado na Interface do utilizador e/ou nos ecrãs da Ferramenta de assistência.

**Alvo do efeito:** define o "alvo" ou o que é afetado pelo diagnóstico.

Em geral, todo o chiller, 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. "Nenhum" implica que não existe um efeito direto no chiller, subcomponentes ou operação funcional.

**Nota de design:** o Tracer<sup>™</sup> TU não suporta a apresentação de determinados alvos nas suas páginas de diagnóstico embora a funcionalidade implícita seja suportada por esta tabela. Alvos como Evap Pump (Bomba do evaporador), Ice Mode (Modo de gelo), Chilled Water Reset (Reinicialização da água refrigerada), External Setpoints (Pontos de regulação externos), etc., são apresentados como simplesmente "Chiller" embora não esteja implícito o encerramento do chiller, mas apenas uma funcionalidade específica é afetada.

**Gravidade:** define a gravidade do efeito acima. "Imediato" significa o encerramento imediato da parte afetada, "Normal" significa um encerramento normal ou sem gravidade da parte afetada, "Acção especial" significa a invocação de uma acção especial ou modo de funcionamento, mas sem encerramento, e "Info" significa a criação de uma nota informativa ou aviso. Nota de design: o Tracer TU não suporta a apresentação de "Acção especial" nas suas páginas de diagnóstico, pelo que se um diagnóstico inclui uma acção especial definida na tabela abaixo, será apresentado apenas como "Aviso informativo" desde que não resulte no encerramento de um circuito ou do chiller. Se existir um encerramento e uma acção especial definida na tabela, a página de diagnóstico do Tracer TU apresentada mostra apenas o tipo de encerramento.

**Persistência:** define se o diagnóstico e os seus efeitos podem ser reinicializados manualmente (bloqueio) ou se podem ser manual ou automaticamente reinicializados quando e se a condição regressar ao normal (não bloqueio).

**Modos ativos [Modos inativos]:** indica os modos ou períodos de funcionamento em que o diagnóstico está activo e, conforme necessário, os modos ou períodos que estão especificamente "não activos" como uma exceção aos modos activos. Os modos inactivos são apresentados entre parêntesis rectos, [ ]. Note que os modos utilizados nesta coluna são internos e, em geral, não são anunciados em quaisquer apresentações de modos formais.

**Crítérios:** define quantitativamente os critérios utilizados na geração do diagnóstico e, em caso de não bloqueio, os critérios para a reinicialização automática. Se forem necessárias mais explicações, é utilizada uma ligação à Especificação funcional.

**Nível de reinicialização:** define o nível mais baixo de comando de reinicialização de diagnóstico manual que pode apagar o diagnóstico. Os níveis de reinicialização de diagnóstico manuais, por ordem de prioridade, são: Local ou Remoto. Por exemplo, um diagnóstico que tenha um nível de Remoto, pode ser reinicializado por um comando de reinicialização de diagnóstico remoto ou por um comando de reinicialização de diagnóstico local.

**Texto de ajuda:** fornece uma breve descrição do tipo de problemas que podem causar a ocorrência deste diagnóstico. São abordados os problemas relacionados com componentes do sistema de controlo e os problemas relacionados com a aplicação do chiller (tal como possam ser antecipados). Estas mensagens de ajuda serão atualizadas com a experiência de campo acumulada com os chillers.



# Notas



## Notas



## Notas



A Trane otimiza o desempenho de habitações e edifícios em todo o mundo. Uma empresa da Ingersoll Rand, líder na criação e manutenção de ambientes seguros, confortáveis e eficientes do ponto de vista energético, a Trane oferece um vasto portfólio de controlos avançados e sistemas AVAC (Aquecimento, ventilação e ar condicionado), serviços abrangentes para edifícios e peças. Para mais informações, visite [www.Trane.com](http://www.Trane.com)

© 2018 Trane Todos os direitos reservados  
RLC-SVU007D-PT Maio de 2018  
Substitui RLC-SVU007C-PT\_1017

Estamos comprometidos com a  
utilização de práticas de impressão  
ecológicas que reduzam os desperdícios.

