



Manual de integração

BACnet e Modbus RTU Interfaces de comunicação para chillers Trane™ com controlo Tracer UC800

Apenas pessoal qualificado deve instalar e efectuar a manutenção do equipamento. A instalação, arranque e manutenção do equipamento de aquecimento, ventilação e ar condicionado podem ser perigosos e requerem conhecimentos e formação específicos. Equipamento indevidamente instalado, ajustado ou alterado por uma pessoa não qualificada pode resultar em morte ou ferimentos graves. Ao trabalhar no equipamento, tenha em atenção todas as precauções apresentadas na literatura e etiquetas, autocolantes e rótulos anexados ao equipamento.

Índice

Apresentação geral.....	5
Interruptores rotativos do controlador Tracer UC800	6
Lista de referência de pontos de dados equivalentes para chillers RTHD Evo e RTAF: BACnet, Modbus RTU	7
Pontos de dados BACnet e definições de propriedade de configuração	13
Pontos de dados Modbus RTU e definições de propriedade de configuração	18
Recursos adicionais.....	21
Glossário	22

Copyright

Todos os direitos reservados. Este documento e a informação incluída são propriedade da Trane e é proibida a utilização ou reprodução, total ou parcial, sem o prévio consentimento por escrito da Trane. A Trane reserva-se o direito de rever esta publicação a qualquer momento e realizar alterações aos seus conteúdos sem a obrigação de notificação de tal revisão ou alteração.

Marcas comerciais

Trane e o seu logótipo são marcas comerciais da Trane. Todas as marcas comerciais referenciadas neste documento são marcas comerciais dos respectivos proprietários.

Advertências, cuidados e notas

As advertências, cuidados e notas são fornecidos em locais apropriados ao longo de todo o documento:

Advertência!

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

Cuidado!

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos menores ou moderados. Também pode ser usado para alertar contra práticas pouco seguras.

NOTA!

Indica uma situação que pode resultar em acidentes no equipamento ou danos de propriedade.

Apresentação geral

A interoperabilidade permite aos sistemas de controlo de edifícios ou dispositivos de vários fornecedores comunicarem entre si através de protocolos uniformizados e abertos. A Trane adoptou protocolos interoperáveis uniformizados e abertos para proporcionar aos clientes a flexibilidade de escolher o melhor fornecedor possível para os seus subsistemas de edifícios e incorporar facilmente produtos da Trane em sistemas antigos de edifícios existentes. Este manual inclui:

- Uma breve apresentação geral de dois destes protocolos suportados pela Trane — BACnet™ e unidade de terminal remoto (RTU) Modbus™
- Uma listagem equivalente de pontos de dados para ambos os protocolos dos chillers RTHD Evo e RTAF
- Abordagem do BACnet/Modbus RTU
- Pontos de dados de BACnet/Modbus RTU e definições de propriedade de configuração
- Recursos adicionais
- Glossário de termos

Nota: Os utilizadores deste manual deverão ter conhecimentos básicos sobre os protocolos BACnet/Modbus. Para mais informações sobre estes protocolos, visite os Web sites da empresa listados em “Recursos adicionais”.

Protocolo BACnet

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 de edifícios 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. O protocolo BACnet identifica objectos padrão (pontos de dados) chamados objectos BACnet. Cada objecto conta com uma lista definida de propriedades que fornecem informação acerca desse objecto. O BACnet também define alguns serviços de aplicação padrão que são utilizados para aceder a dados e manipular estes objectos e que permitem a comunicação cliente/servidor entre dispositivos.

Certificação BACnet Testing Laboratory (BTL)

Todos os controladores Tracer™ UC800 foram concebidos para suportar o protocolo de comunicação BACnet. 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 Web site da BTL em: www.bacnetassociation.org.

Protocolo 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 acção 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 transacções (consultas). Os outros dispositivos (secundários) respondem fornecendo os dados solicitados ao dispositivo principal ou iniciando a acção 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. O protocolo Modbus RTU estabelece o formato para a consulta do dispositivo principal colocando-o no endereço do dispositivo, um código da função que define a acção solicitada, quaisquer dados a enviar e um campo de verificação de erros.

Interruptores rotativos do controlador Tracer UC800

Esta secção inclui informação sobre os interruptores rotativos e visores de LED do controlador Tracer™ UC800.

Interfaces de comunicação

O UC800 é compatível com as interfaces de comunicação listadas a seguir. Existe um conjunto de terminais (ligação) para BACnet e Modbus. As interfaces de comunicação LonTalk™ e Comm 4 são ligadas ao barramento IPC3, ou seja, a ligação MBUS.

- BACnet MS/TP
- Modbus secundário
- LonTalk com LCI-C (a partir do barramento IPC3) Nota: Consulte "Recursos adicionais".
- Comm 4 com TCI (a partir do barramento IPC3)

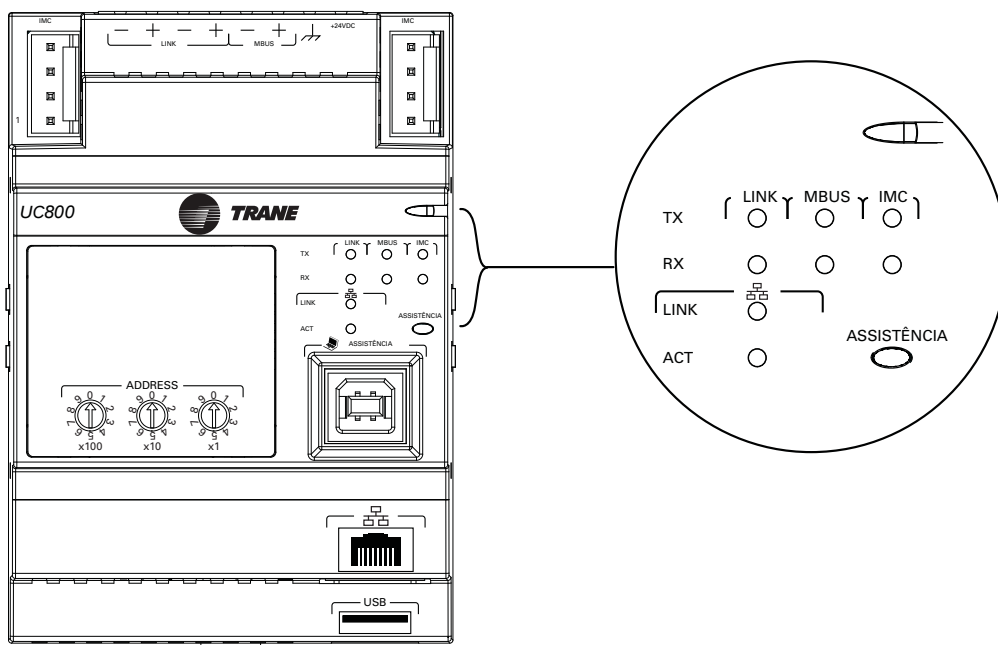
Interruptores rotativos

Existem três interruptores rotativos na frente do UC800. Consulte a Figura 1. Utilize estes interruptores para definir um endereço de três dígitos quando o UC800 for instalado num sistema BACnet ou Modbus RTU (por exemplo 107, 127, entre outros). Nota: Os endereços MAC válidos são 001 a 127 para BACnet e 001 a 247 para Modbus RTU. Para mais informações sobre a definição de endereços superiores, consulte "ID do dispositivo".

Descrição e funcionamento dos LED

Existem 10 LED na frente do UC800. A Figura 1 mostra as localizações de cada LED e uma descrição do seu comportamento em situações específicas.

Figura 1 - Posições dos LED



LED Marquee

- Mostra verde fixo quando o UC800 está ligado e a funcionar normalmente.
- Mostra vermelho fixo quando o UC800 está ligado, mas representa energia reduzida ou uma avaria.
- Pisca a vermelho em caso de alarme.

LINK, MBUS, IMC

- O LED TX pisca a verde à velocidade da transferência de dados quando o UC800 transfere dados para outros dispositivos através da ligação.
- O LED RX pisca a amarelo à velocidade da transferência de dados quando o UC800 recebe dados de outros dispositivos através da ligação.

Ligação Ethernet

- O LED LINK mostra verde fixo se a ligação Ethernet estiver ligada e a comunicar.
- O LED ACT pisca a amarelo à velocidade da transferência de dados quando existe um fluxo de dados activo na ligação.

ASSISTÊNCIA

- Mostra verde fixo quando premido. (Para mais detalhes, consulte o documento Manual de montagem, funcionamento e manutenção de chillers (RTHD Evo – RTAF) com controlador Tracer UC800 listado na secção "Recursos adicionais".

Lista de referência de pontos de dados equivalentes para chillers RTHD Evo e RTAF: BACnet, Modbus RTU

A tabela seguinte apresenta uma breve referência a nomes de objectos de pontos de dados equivalentes para chillers RTWD e RTAF quando é utilizada a comunicação BACnet ou Modbus RTU. Esta tabela está ordenada alfabeticamente por nomes de pontos de dados.

Nota: A informação contida na tabela seguinte refere-se às versões 2.06 e superiores. Para a versão 1.11, consulte as interfaces de comunicação BACnet e Modbus RTU para chillers Trane com manual de integração de controlador Tracer UC800.

Nome do objecto dos pontos de dados	Objecto BACnet	Modbus Registo RTU	RTHD	RTAF
Ponto de regulação de água refrigerada activo	AI 1	30003	X	X
Pt. reg. água refrig. no painel frontal	AI 2	30004	X	X
Temperatura da água à entrada do evaporador	AI 3	30005	X	X
Temperatura da água à saída do evaporador	AI 4	30006	X	X
Pt. reg. do limite de corrente activo	AI 5	30007	X	X
Pt. reg. limite de corrente painel frontal	AI 6	30008	X	X
Consumo de energia da unidade	AI 7	30009	X	X
Temperatura atmosférica exterior	AI 8	30010	X	X
Pt. reg. da água refrigerada externo	AI 9	30011	X	X
Ponto de regulação do limite de corrente externo	AI 10	30012	X	X
Pressão do refrigerante do evaporador Ckt1	AI 11	30013	X	X
Pressão do refrigerante do condensador Ckt1	AI 12	30014	X	X
Pressão diferencial do refrigerante Ckt1	AI 13	30015	X	X
Temp. refrig. saturado no evaporador Ckt1	AI 14	30016	X	X
Temp. refrig. saturado no condensador Ckt1	AI 15	30017	X	X
Pressão do refrigerante do evaporador Ckt2	AI 16	30018		X
Pressão do refrigerante do condensador Ckt2	AI 17	30019		X
Pressão diferencial do refrigerante Ckt2	AI 18	30020		X
Temp. refrig. saturado no evaporador Ckt2	AI 19	30021		X
Temp. refrig. saturado no condensador Ckt2	AI 20	30022		X
Temperatura de descarga Cprsr1A	AI 21	30023	X	X
Pressão do óleo Cprsr1A	AI 22	30024	X	X
Temperatura do óleo Cprsr1A	AI 23	30025	X	X
Temperatura de descarga Cprsr2A	AI 24	30026		X
Pressão do óleo Cprsr2A	AI 25	30027		X
Temperatura do óleo Cprsr2A	AI 26	30028		X
Fluxo de ar Ckt1	AI 30	30032		
Fluxo de ar Ckt2	AI 31	30033		
Inicia Cprsr1A	AI 35	30035/36	X	X
Tempo de funcionamento Cprsr1A	AI 36	30037/38	X	X
Tensão do motor fase AB Cprsr1A	AI 37	30039	X	X
Tensão do motor fase BC Cprsr1A	AI 38	30040	X	X
Tensão do motor fase CA Cprsr1A	AI 39	30041	X	X
Corrente do motor A Cprsr1A	AI 40	30042	X	X
Corrente do motor B Cprsr1A	AI 41	30043	X	X
Corrente do motor C Cprsr1A	AI 42	30044	X	X

Lista de referência de pontos de dados equivalentes para chillers RTHD Evo e RTAF: BACnet, Modbus RTU

Nome do objecto dos pontos de dados	Objecto BACnet	Modbus Registo RTU	RTHD	RTAF
Motor % RLA A Cprsr1A	AI 43	30045	X	X
Motor % RLA B Cprsr1A	AI 44	30046	X	X
Motor % RLA C Cprsr1A	AI 45	30047	X	X
Corrente do motor média % RLA AFD 1A	AI 46	30048		X
Inicia Cprsr2A	AI 51	30051/52		X
Tempo de funcionamento Cprsr2A	AI 52	30053/54		X
Tensão do motor fase AB Cprsr2A	AI 53	30055		X
Tensão do motor fase BC Cprsr2A	AI 54	30056		X
Tensão do motor fase CA Cprsr2A	AI 55	30057		X
Corrente do motor A Cprsr2A	AI 56	30058		X
Corrente do motor B Cprsr2A	AI 57	30059		X
Corrente do motor C Cprsr2A	AI 58	30060		X
Motor % RLA A Cprsr2A	AI 59	30061		X
Motor % RLA B Cprsr2A	AI 60	30062		X
Motor % RLA C Cprsr2A	AI 61	30063		X
Corrente do motor média % RLA AFD 2A	AI 62	30064		X
Execução activa	BI 1	30094	X	X
Controlo do pt. reg. local	BI 2	30095	X	X
Estado do relé do modo de limite	BI 3	30096	X	X
Estado de func. do chiller	BI 4	30097	X	X
Relé de capacidade máxima	BI 5	30098	X	X
Alarme presente	BI 10	30099	X	X
Estado de funcionamento do chiller	MI 1	30100	X	X
Modo operacional	MI 2	30101	X	X
Modo de chiller painel frontal	MI 3	30102	X	X
Auto/Paragem painel frontal	MI 8	30103	X	X
Fonte do ponto de regulação da água refrigerada activo	MI 5	30104	X	X
Fonte do ponto de regulação	MI 4	30105	X	X
Fonte do pt. reg. do limite de corrente activo	MI 6	30106	X	X
Existe sobreposição manual	BI 8	30107	X	X
Estado de funcionamento Cprsr1A	BI 11	30108	X	X
Estado de funcionamento Cprsr2A	BI 12	30109		X
Auto/Paragem externo	MI 7	30110	X	X
Paragem de emergência	BI 9	30111	X	X
Comando da bomba de água do evaporador	BI 6	30112	X	X
Estado do fluxo de água do evaporador	BI 7	30113	X	X
Comando de parag. autom. do chiller BAS	MV 1	40001	X	X
Comando de modo do chiller BAS	MV 2	40002	X	X
Pt. reg. da água refrigerada	AV 1	40003	X	X
Ponto de regulação do limite de corrente	AV 3	40004	X	X
Comando de redução de ruído BAS	BV 3	40005		X

Lista de referência de pontos de dados equivalentes para chillers RTHD Evo e RTAF: BACnet, Modbus RTU

Nome do objecto dos pontos de dados	Objecto BACnet	Modbus Registo RTU	RTHD	RTAF
Último código de diagnóstico	Indisponível	30114	X	X
Redefinir diagnóstico	BV 2	40008	X	X
Avaria do AFD 1A	BI 500		X	X
Avaria do AFD 2A	BI 501			X
Entrada à velocidade aberta	BI 502		X	X
Entrada à velocidade aberta	BI 503		X	X
Entrada à velocidade em curto-circuito	BI 504		X	X
Entrada à velocidade em curto-circuito	BI 505		X	X
Comunicação BAS perdida	BI 506		X	X
O BAS falhou ao estabelecer a comunicação	BI 507		X	X
Serviço do chiller recomendado	BI 508		X	X
Perda de comunicação: Entrada avaria AFD 1A	BI 509		X	X
Perda de comunicação: Entrada avaria AFD 2A	BI 510			X
Perda de comunicação: Comando de funcionamento AFD	BI 511		X	X
Perda de comunicação: Comando de funcionamento AFD	BI 512		X	X
Perda de comunicação: Comando pt. reg. auxiliar	BI 513		X	X
Perda de comunicação: Temperatura do óleo	BI 514		X	X
Perda de comunicação: Temperatura do óleo	BI 515			X
Perda de comunicação: Entrada impulso medidor energia	BI 516			X
Perda de comunicação: Inter. fechado válv. isol. evap.	BI 517			X
Perda de comunicação: Inter. fechado válv. isol. evap.	BI 518			X
Perda de comunicação: Inter. aberto válv. isol. evap.	BI 519			X
Perda de comunicação: Inter. aberto válv. isol. evap.	BI 520			X
Perda de comunicação: Relé válv. isol. evaporador	BI 521			X
Perda de comunicação: Relé válv. isol. evaporador	BI 522			X
Perda de comunicação: Entrada avaria bomba evaporador 2	BI 523		X	X
Perda de comunicação: Entrada avaria bomba evaporador 1	BI 524		X	X
Perda de comunicação: Relé do ventilador 1 -Circuito 1	BI 525			X
Perda de comunicação: Relé do ventilador 1 -Circuito 2	BI 526			X
Perda de comunicação: Relé do ventilador 2 -Circuito 1	BI 527			X
Perda de comunicação: Relé do ventilador 2 -Circuito 2	BI 528			X

Lista de referência de pontos de dados equivalentes para chillers RTHD Evo e RTAF: BACnet, Modbus RTU

Nome do objecto dos pontos de dados	Objecto BACnet	Modbus Registo RTU	RTHD	RTAF
Perda de comunicação: Relé do ventilador 3 -Circuito 1	BI 529			X
Perda de comunicação: Relé do ventilador 3 -Circuito 2	BI 530			X
Perda de comunicação: Relé do ventilador 4 -Circuito 1	BI 531			X
Perda de comunicação: Relé do ventilador 4 -Circuito 2	BI 532			X
Perda de comunicação: Interruptor de corte de alta pressão	BI 533		X	X
Perda de comunicação: Interruptor de corte de alta pressão	BI 534			X
Perda de comunicação: Interface do BAS local	BI 535		X	X
Perda de comunicação: Entrada 1A RLA do motor	BI 536		X	X
Perda de comunicação: Entrada 2A RLA do motor	BI 537			X
Perda de comunicação: Tstat enrolamento do motor Cprsr2A	BI 538			X
Perda de comunicação: Tstat enrolamento do motor Cprsr1A	BI 539		X	X
Perda de comunicação: Placa de relé programável 2	BI 540		X	X
Perda de comunicação: Carga da válvula deslizante	BI 541		X	X
Perda de comunicação: Carga da válvula deslizante	BI 542			X
Perda de comunicação: Descarga da válvula deslizante	BI 543		X	X
Perda de comunicação: Descarga da válvula deslizante	BI 544			X
Perda de comunicação: Comando de velocidade 1A	BI 545		X	X
Perda de comunicação: Comando de velocidade 2A	BI 546			X
Perda de comunicação: Motor de arranque	BI 547		X	X
Perda de comunicação: Carga do incremento	BI 548			X
Perda de comunicação: Carga do incremento	BI 549			X
Perda de comunicação: Pressão líq. subarrefec., Ckt 2	BI 550		X	X
Perda de comunicação: Pressão líq. subarrefec., Ckt 1	BI 551		X	X
O compressor não acelerou: Transição	BI 552		X	X
O compressor não acelerou: Transição	BI 553		X	X
O compressor não acelerou: Encerramento	BI 554		X	X
O compressor não acelerou: Encerramento	BI 555			X
Sensor da temperatura do óleo	BI 556		X	X
Sensor da temperatura do óleo	BI 557			X
Perda de comunicação: Motor de arranque	BI 558		X	X
Perda de comunicação: Relés de controlo do ventilador	BI 559			X

Lista de referência de pontos de dados equivalentes para chillers RTHD Evo e RTAF: BACnet, Modbus RTU

Nome do objecto dos pontos de dados	Objecto BACnet	Modbus Registo RTU	RTHD	RTAF
Perda de comunicação: Relés de controlo do ventilador	BI 560			X
Avaria bomba evaporador 1	BI 561			X
Bomba do evap. 1 inicia grav. tempo ex.	BI 562			X
Avaria bomba evaporador 2	BI 563			X
Perda de comunicação: Relé bomba água evaporador 2	BI 564			X
Bomba do evap. 2 inicia grav. tempo ex.	BI 565			X
Perda de comunicação: Entrada de avaria da bomba evap. inv. 1	BI 566			X
Perda de comunicação: Retorno freq. bomba evap. inv. 1	BI 567			X
Perda de comunicação: Comando de exec. bomba evap. inv. 1	BI 568			X
Serv. bomba água evap. 1 recomendado	BI 569			X
Serv. bomba água evap. 2 recomendado	BI 570			X
Falha do inter. fecho válv. isol. evap.	BI 571			X
Falha do inter. fecho válv. isol. evap.	BI 572			X
Válv. isolam. evap. falhou ao fechar	BI 573			X
Válv. isolam. evap. falhou ao fechar	BI 574			X
Válv. isolam. evap. falhou ao abrir	BI 575			X
Válv. isolam. evap. falhou ao abrir	BI 576			X
Estado do inter. incor. vál. isol. evap.	BI 577			X
Estado do inter. incor. vál. isol. evap.	BI 578			X
Falha do inter. abert. válv. isol. evap.	BI 579			X
Falha do inter. abert. válv. isol. evap.	BI 580			X
Caudal de água do evaporador perdido - Bomba 1	BI 581			X
Caudal de água do evaporador perdido - Bomba 2	BI 582			X
Caudal de água do evaporador em falta - Bomba 1	BI 583			X
Temp. enrolamento motor alta	BI 584			X
Temp. enrolamento motor alta	BI 585			
Alta temperatura do óleo	BI 586		X	X
Alta temperatura do óleo	BI 587			X
Falta de correspondência do software LCI-C: Utilizar a ferramenta BAS	BI 588			
Manutenção fabricante recomend. Cprsr1A	BI 589		X	X
Manutenção fabricante recomend. Cprsr1B	BI 590			X
Manutenção fabricante recomend. Cprsr2A	BI 591			X
Manutenção fabricante recomend. Cprsr2B	BI 592			X
Perda de alimentação momentânea	BI 593		X	X
Perda de alimentação momentânea	BI 594			X
Entrada 1A RLA do motor	BI 595		X	X
Entrada 2A RLA do motor	BI 596			X
Sobrecarga de corrente do motor	BI 597		X	X

Lista de referência de pontos de dados equivalentes para chillers RTHD Evo e RTAF: BACnet, Modbus RTU

Nome do objecto dos pontos de dados	Objecto BACnet	Modbus Registo RTU	RTHD	RTAF
Sobrecarga de corrente do motor	BI 598			X
Perda de fase	BI 599		X	X
Perda de fase	BI 600			X
Inversão da fase	BI 601		X	X
Inversão da fase	BI 602			X
Perda de alimentação	BI 603			X
Perda de alimentação	BI 604			X
Desequilíbrio de corrente grave	BI 605		X	X
Desequilíbrio de corrente grave	BI 606			X
Perda de comunicações do motor de arranque: Processador principal	BI 607		X	X
Perda de comunicações do motor de arranque: Processador principal	BI 608			X
Falha do interruptor do contacto do motor de arranque CKT1	BI 609		X	X
Falha do interruptor do contacto do motor de arranque CKT2	BI 610			X
O motor arr. não acelerou totalmente	BI 611		X	X
O motor arr. não acelerou totalmente	BI 612			X
O motor de arranque não realizou a transição	BI 613		X	X
O motor de arranque não realizou a transição	BI 614			X
Teste de funcionamento a seco do motor de arranque	BI 615		X	X
Teste de funcionamento a seco do motor de arranque	BI 616			X
Tipo de avaria I do motor de arranque	BI 617		X	X
Tipo de avaria I do motor de arranque	BI 618			X
Tipo de avaria II do motor de arranque	BI 619		X	X
Tipo de avaria II do motor de arranque	BI 620			X
Tipo de avaria III do motor de arranque	BI 621		X	X
Tipo de avaria III do motor de arranque	BI 622			X
Tipo de erro 1 memória módulo motor de arranque	BI 623		X	X
Tipo de erro 2 memória módulo motor de arranque	BI 624			X
Tipo de erro 2 memória módulo motor de arranque	BI 625			X
Sensor de pressão subarrefecimento, Circuito 2	BI 626			X
Sensor de pressão linha líquido - Ckt1	BI 627		X	X
Transição concluída, entrada aberta	BI 628		X	X
Transição concluída, entrada aberta	BI 629			X
Transição concluída, entrada em curto-circuito	BI 630		X	X
Transição concluída, entrada em curto-circuito	BI 631			X

Pontos de dados BACnet e definições de propriedade de configuração

O controlador Tracer UC800 é um controlador da unidade de equipamento que disponibiliza as sequências de sistema do equipamento e executa um controlo de ciclo fechado. Além disso, é possível integrar o UC800 com outros sistemas e dispositivos BACnet através de BACnet MS/TP. Esta secção inclui informação sobre:

- Declaração de conformidade da implementação do protocolo (PICS) BACnet
- Tipos de objectos: descrições e configuração
- Velocidade de transmissão, ID do dispositivo e conjunto de caracteres

Declaração de conformidade da implementação do protocolo (PICS) BACnet

Perfil de dispositivo padronizado

Controlador específico da aplicação BACnet (B-ASC)

Interoperabilidade de blocos de edifícios

Partilha de dados

- Partilha de dados - Propriedade de leitura B (DS-RP-B)
- Partilha de dados - Propriedade de leitura múltipla B (DS-RPM-B)
- Partilha de dados - Propriedade de gravação B (DS-WP-B)
- Partilha de dados - Propriedade de gravação múltipla B (DS-WPM-B)

Gestão de alarmes e eventos

- Alarmes e eventos - Notificação interna B (AE-N-I-B)
- Alarmes e eventos - Informação B (AE-INFO-B)

Gestão de dispositivos

- Gestão de dispositivos - Vinculação de dispositivo dinâmico A (DM-DDB-A)
- Gestão de dispositivos - Vinculação de dispositivo dinâmico B (DM-DDB-B)
- Gestão de dispositivos - Vinculação de objecto dinâmico B (DM-DOB-B)
- Gestão de dispositivos - Controlo de comunicação do dispositivo B (DM-DCC-B)
- Gestão de dispositivos - Sincronização de tempo B (DM-TS-B)
- Gestão de dispositivos - Sincronização de tempo UTC B (DM-UTC-B)

Pontos de dados BACnet e definições de propriedade de configuração

Saídas binárias

Identificação do objecto	Nome do objecto	Tipo	Inst.	Padrão de abandono	Texto inactivo	Texto activo
0x0100000FFFFFFFFFA (Saída binária, -6)	Comando de parag. autom. do chiller	BO	1	Verdadeiro	Parar	Auto
0x0100000FFFFFFFFFB (Saída binária, -5)	Comando de reinicialização de diagnóstico remoto	BO	2	Falso	Nenhum pedido de reinicialização	Pedido de reinicialização
0x0100000FFFFFFFFFC (Saída binária, -4)	Pedido Auto/Ligado de carga básica	BO	3	Falso	Auto	Ligar

Entradas binárias

Identificação do objecto	Nome do objecto	Tipo	Inst.
0x00C00001 (Entrada binária, 1)	Execução activada	BI	1
0x00C00002 (Entrada binária, 2)	Controlo do pt. reg. local	BI	2
0x00C00003 (Entrada binária, 3)	Capacidade limitada	BI	3
0x00C00004 (Entrada binária, 4)	Estado de func. do chiller	BI	4
0x00C00005 (Entrada binária, 5)	Estado do fluxo de água do condensador	BI	5
0x00C00006 (Entrada binária, 6)	Pedido de descarga da pressão	BI	7
0x00C00007 (Entrada binária, 7)	Carga básica activa	BI	8
0x00C00008 (Entrada binária, 8)	Funcionamento do compressor 1A	BI	9
0x00C00009 (Entrada binária, 9)	Pedido da bomba de água do evaporador	BI	17
0x00C0000A (Entrada binária, 10)	Pedido da bomba de água do cond.	BI	19
0x00C0000B (Entrada binária, 11)	Estado do fluxo de água do evaporador	BI	22
0x00C0000C (Entrada binária, 12)	Alarme presente	BI	23
0x00C0000D (Entrada binária, 13)	Alarme de desligar presente	BI	24
0x00C0000E (Entrada binária, 14)	Último diagnóstico	BI	25

Saídas analógicas

Identificação do objecto	Nome do objecto	Tipo	Inst.	Padrão de abandono	Unidades	Valor mín.	Valor máx.
0x040000014 (Saída analógica, 20)	Pt. reg. da água refrigerada	AO	1	44F	Graus Celcius	0F	75F
0x040000015 (Saída analógica, 21)	Ponto de regulação do limite de corrente	AO	2	100%	Porcentagem	0%	120%
0x040000016 (Saída analógica, 22)	Ponto de regulação da água quente	AO	4	120F	Graus Celcius	80F	140F
0x040000017 (Saída analógica, 23)	Ponto de regulação de carga básica	AO	5	50%	Porcentagem	0%	100%

Pontos de dados BACnet e definições de propriedade de configuração

Entradas analógicas

Identificação do objecto	Nome do objecto	Tipo	Inst.	Unidades
0x0000001E (Entrada analógica, 30)	Temperatura pt. reg. frio/calor activa	AI	1	Graus Celcius
0x0000001F (Entrada analógica, 31)	Pt. reg. do limite de corrente activo	AI	2	Porcentagem
0x00000020 (Entrada analógica, 32)	Pt. reg. de carga básica activo	AI	4	Porcentagem
0x00000021 (Entrada analógica, 33)	Capacidade de func. real	AI	5	Porcentagem
0x00000022 (Entrada analógica, 34)	Pressão do refrigerante do evaporador - Ckt 1	AI	6	kPa
0x00000023 (Entrada analógica, 35)	Pressão do refrigerante do evaporador - Ckt 2	AI	9	kPa
0x00000024 (Entrada analógica, 36)	Temperatura do refrigerante saturado do evaporador - Ckt 1	AI	12	Graus Celcius
0x00000025 (Entrada analógica, 37)	Pressão do refrigerante do condensador - Ckt 1	AI	16	kPa
0x00000026 (Entrada analógica, 38)	Pressão do refrigerante do condensador - Ckt 2	AI	18	kPa
0x00000027 (Entrada analógica, 39)	Temperatura do refrigerante saturado do condensador - Ckt 1	AI	20	Graus Celcius
0x00000028 (Entrada analógica, 40)	Temperatura do refrigerante saturado do condensador - Ckt 2	AI	22	Graus Celcius
0x00000029 (Entrada analógica, 41)	Pressão atmosférica local	AI	25	kPa
0x0000002A (Entrada analógica, 42)	Inicia - Compressor 1A	AI	26	Nenhum
0x0000002B (Entrada analógica, 43)	Tempo de execução - Compressor 1A	AI	34	Horas
0x0000002C (Entrada analógica, 44)	Temp. da água à entrada do evaporador	AI	44	Graus Celcius
0x0000002D (Entrada analógica, 45)	Temp. da água à saída do evaporador	AI	45	Graus Celcius
0x0000002E (Entrada analógica, 46)	Sensor temp. da água à entrada do condensador	AI	46	Graus Celcius
0x0000002F (Entrada analógica, 47)	Sensor temp. da água à saída do condensador	AI	47	Graus Celcius
0x00000030 (Entrada analógica, 48)	Alta pressão do óleo - Compressor 1A	AI	48	kPa
0x00000031 (Entrada analógica, 49)	Temp. desc. do refrigerante - Ckt 1	AI	56	Graus Celcius
0x00000032 (Entrada analógica, 50)	Saída do controlo do condensador	AI	58	Porcentagem
0x00000033 (Entrada analógica, 51)	Tensão da fase AB - Compressor 1A	AI	59	Volts
0x00000034 (Entrada analógica, 52)	Tensão da fase BC - Compressor 1A	AI	60	Volts
0x00000035 (Entrada analógica, 53)	Tensão da fase CA - Compressor 1A	AI	61	Volts
0x00000036 (Entrada analógica, 54)	Corrente linha 1 (em amperes) - Compressor 1A	AI	71	Amperes
0x00000037 (Entrada analógica, 55)	Corrente linha 2 (em amperes) - Compressor 1A	AI	72	Amperes
0x00000038 (Entrada analógica, 56)	Corrente linha 3 (em amperes) - Compressor 1A	AI	73	Amperes
0x00000039 (Entrada analógica, 57)	Linha 1 Corrente (% RLA) - Compressor 1A	AI	83	Porcentagem
0x0000003A (Entrada analógica, 58)	Corrente linha 2 (% RLA) - Compressor 1A	AI	84	Porcentagem
0x0000003B (Entrada analógica, 59)	Corrente linha 3 (% RLA) - Compressor 1A	AI	85	Porcentagem
0x0000003C (Entrada analógica, 60)	Número de circuitos	AI	95	Nenhum
0x0000003D (Entrada analógica, 61)	Número de compressores - Ckt 1	AI	96	Nenhum
0x0000003E (Entrada analógica, 62)	Número de compressores - Ckt 2	AI	97	Nenhum
0x0000003F (Entrada analógica, 63)	Cap. do design do chiller	AI	98	kW

Pontos de dados BACnet e definições de propriedade de configuração

Saídas multi-estado

Identificação do objecto	Nome do objecto	Tipo	Inst.	Estados IPC3	Número de estados	Texto de estado	Padrão de abandono
0x038000045 (Saída multi-estado, 69)	Comando de modo do chiller	MO	1	[3] HVAC_COOL [1] HVAC_HEAT [11] HVAC_ICE [10] HVAC_FREE_COOL	4	[0] 4 [1] Frio [2] Calor [3] Produção de gelo [4] NÃO UTILIZADO	[1] [Frio]

Entradas multi-estado

Identificador do objecto	Nome do objecto	Tipo	Inst.	Número de estados	Texto de estado
0x0340004B (Entrada multi-estado, 75)	Modo de funcionamento	MI	1	5	[0] 5 [1] Chiller desligado [2] Chiller em modo de arranque [3] Chiller em modo de funcionamento [4] Chiller em modo de pré-encerramento [5] Chiller em modo de assistência
0x0340004C (Entrada multi-estado, 76)	Modo operacional	MI	2	4	[0] 4 [1] HVAC_COOL [2] HVAC_HEAT [3] HVAC_ICE [4] NÃO UTILIZADO
0x0340004D (Entrada multi-estado, 77)	Estado de comunicação MP	MI	3	4	[0] 4 [1] Comunicação [2] Comunicação perdida [3] Falha ao estabelecer [4] A aguardar para estabelecer
0x0340004E (Entrada multi-estado, 78)	Tipo de refrigerante	MI	4	12	[0] 12 [1] R-11 [2] R-12 [3] R-22 [4] R-123 [5] R-134A [6] R-407C [7] R-410A [8] R-113 [9] R-114 [10] R-500 [11] R-502 [12] R-404A
0x0340004F (Entrada multi-estado, 79)	Informações do modelo	MI	5	16	[0] 16 [1] RTA [2] CVH [3] CVG [4] CVR [5] CDH [6] RTH [7] CGW [8] CGA [9] CCA [10] RTW [11] RTX [12] RTU [13] CCU [14] CXA [15] CGC [16] RAU

Pontos de dados BACnet e definições de propriedade de configuração

Identificador do objecto	Nome do objecto	Tipo	Inst.	Número de estados	Texto de estado
0x03400050 (Entrada multi-estado, 80)	Tipo de arrefecimento	MI	6	2	[0] 2 [1] Arrefecido a água [2] Arrefecido a ar
0x03400051 (Entrada multi-estado, 81)	Local de fabrico	MI	7	18	[0] 18 [1] Aplicação em campo [2] La Crosse [3] Pueblo [4] Charmes [5] Rushville [6] Macon [7] Waco [8] Lexington [9] Forsyth [10] Clarksville [11] Ft. Smith [12] Penang [13] Colchester [14] Curitiba [15] Taicang [16] Taiwan [17] Epinal [18] Golbey

Pontos de dados Modbus RTU e definições de propriedade de configuração

O controlador Tracer UC800 é um controlador da unidade de equipamento que disponibiliza as sequências de sistema do equipamento e executa um controlo de ciclo fechado. Além disso, o UC800 integra-se em sistemas e dispositivos Modbus através do protocolo Modbus RTU. Esta secção inclui informação sobre a velocidade de transmissão, paridade e conjuntos de caracteres suportados.

Protocolo: velocidade de transmissão, paridade e conjuntos de caracteres suportados

Velocidade de transmissão: 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 (padrão), 38400, 57600 ou 115200

Paridade: par (padrão) ou nenhuma

Bits de paragem: um (padrão) ou dois

Descrições e configurações de pontos de dados Modbus

Saídas binárias

Nome do objecto de registo	Registo	Tipo de registo	Valor de registo	
Comando de parag. autom. do chiller BAS	40001	Binário	0=DESLIGADO; 1=LIGADO	Holding Register - Leitura/ Gravação
Comando de carga básica BAS	40007	Binário	0=DESLIGADO; 1=LIGADO	Holding Register - Leitura/ Gravação
Redefinição de diagn. BAS	40008	Binário	0=DESLIGADO; 1=LIGADO	Holding Register - Leitura/ Gravação

Entradas binárias

Nome do objecto de registo	Registo	Tipo de registo	Valor de registo	
Chiller em funcionamento	30003	Binário	0=DESLIGADO; 1=LIGADO	Input Register - Apenas leitura
Comando da bomba de água do evaporador	30012	Binário	0=DESLIGADO; 1=LIGADO	Input Register - Apenas leitura
Estado do fluxo de água do evaporador	30013	Binário	0=Sem fluxo; 1=Fluxo	Input Register - Apenas leitura
Comando da bomba de água do condensador	30014	Binário	0=DESLIGADO; 1=LIGADO	Input Register - Apenas leitura
Estado do fluxo de água do condensador	30015	Binário	0=Sem fluxo; 1=Fluxo	Input Register - Apenas leitura
Alarme presente	30019	Binário	0=Não ; 1=Sim	Input Register - Apenas leitura
Alarme de desligar presente	30020	Binário	0=Não ; 1=Sim	Input Register - Apenas leitura
Execução activa	30021	Binário	0=Paragem; 1=Auto	Input Register - Apenas leitura
Controlo do pt. reg. local	30022	Binário	0=Não ; 1=Sim	Input Register - Apenas leitura
Estado do relé do modo de limite	30023	Binário	0=Inactivo; 1=Activo	Input Register - Apenas leitura
Relé de pedido de descarga da pressão	30024	Binário	0=DESLIGADO; 1=LIGADO	Input Register - Apenas leitura
Comando de carga básica activo	30026	Binário	0=Inactivo; 1=Activo	Input Register - Apenas leitura
Estado do funcionamento do compressor	30027	Binário	0=DESLIGADO; 1=Em funcionamento	Input Register - Apenas leitura

Pontos de dados Modbus RTU e definições de propriedade de configuração

Saídas analógicas

Nome do objecto de registo	Registo	Tipo de registo	Valor de registo	
Ponto de regulação da água refrigerada BAS	40003	Temperatura	0~75F	Holding Register - Leitura/Gravação
Pt. reg. do limite de corrente BAS	40004	Percentagem	0~100%	Holding Register - Leitura/Gravação
Ponto de regulação da água quente BAS	40005	Temperatura	80~140F	Holding Register - Leitura/Gravação
Ponto de regulação de carga básica BAS	40006	Percentagem	0~100%	Holding Register - Leitura/Gravação

Entradas analógicas

Nome do objecto de registo	Registo	Tipo de registo	Valor de registo	
Pt. reg. do limite de corrente activo	30004	Percentagem		Input Register - Apenas leitura
Pt. reg. de carga básica activo	30005	Percentagem		Input Register - Apenas leitura
Capacidade de func. real	30006	Percentagem		Input Register - Apenas leitura
Temperatura pt. reg. frio/calor activa	30007	Temperatura		Input Register - Apenas leitura
Temperatura da água à entrada do evaporador	30008	Temperatura		Input Register - Apenas leitura
Temperatura da água à saída do evaporador	30009	Temperatura		Input Register - Apenas leitura
Temp. da água à entrada do condensador	30010	Temperatura		Input Register - Apenas leitura
Temp. da água à saída do condensador	30011	Temperatura		Input Register - Apenas leitura
Comando controlo pressão cabeça	30025	Tensão		Input Register - Apenas leitura
Pressão atmosférica local	30028	Pressão		Input Register - Apenas leitura
Pressão do refrigerante do evaporador	30029	Pressão		Input Register - Apenas leitura
Pressão do refrigerante do condensador	30030	Pressão		Input Register - Apenas leitura
Temp. refrig. saturado no evaporador	30031	Temperatura		Input Register - Apenas leitura
Temp. refrig. saturado no condensador	30032	Temperatura		Input Register - Apenas leitura
Pressão do óleo do compressor	30035	Pressão		Input Register - Apenas leitura
Temperatura de descarga	30036	Temperatura		Input Register - Apenas leitura
Tensão de entrada do motor de arranque AB	30037	Tensão		Input Register - Apenas leitura
Tensão de entrada do motor de arranque BC	30038	Tensão		Input Register - Apenas leitura
Tensão de entrada do motor de arranque CA	30039	Tensão		Input Register - Apenas leitura
Corrente do motor de arranque L1	30040	Corrente		Input Register - Apenas leitura
Corrente do motor de arranque L2	30041	Corrente		Input Register - Apenas leitura
Corrente do motor de arranque L3	30042	Corrente		Input Register - Apenas leitura
Corrente do motor de arranque L1 % RLA	30043	Percentagem		Input Register - Apenas leitura
Corrente do motor de arranque L2 % RLA	30044	Percentagem		Input Register - Apenas leitura
Corrente do motor de arranque L3 % RLA	30045	Percentagem		Input Register - Apenas leitura
Comando de frequência	30046	Frequência		Input Register - Apenas leitura
Alimentação de saída AFD	30047	Força		Input Register - Apenas leitura

Pontos de dados Modbus RTU e definições de propriedade de configuração

Entradas multi-estado

Nome do objecto de registo	Registo	Tipo de registo	Valor de registo	
Tipo de software	30001	N/D		Input Register - Apenas leitura
Revisão do software	30002	N/D		Input Register - Apenas leitura
Estado de funcionamento do chiller	30016	Enumeração	[1] Não funcionamento [2] A arrancar [3] A funcionar [4] A parar [5] Chiller em modo de assistência	Input Register - Apenas leitura
Comando de modo do chiller	30017	Enumeração	[1] Frio [2] Calor [3] Gelo [4] NÃO UTILIZADO	Input Register - Apenas leitura
Estado de comunicação BAS	30018	Enumeração	[1] Estabelecido [2] Perdido [3] Nunca estabelecido [4] A arrancar	Input Register - Apenas leitura
Arranque do compressor	30033	Contagem		Input Register - Apenas leitura
Tempo de compressor em funcionamento	30034	Intervalo de tempo		Input Register - Apenas leitura
Número de circuitos	30048	Número	1	Input Register - Apenas leitura
Número de compressores - Ckt 1	30049	Número	1	Input Register - Apenas leitura
Número de compressores - Ckt 2	30050	Número	0	Input Register - Apenas leitura
Cap. do design do chiller	30051	Número		Input Register - Apenas leitura
Tipo de refrigerante	30052	Enumeração	[0] R-134A	Input Register - Apenas leitura
Informações do modelo	30053	Enumeração	[6] RTHD/RTAF	Input Register - Apenas leitura
Tipo de arrefecimento	30054	Enumeração	[1] Arrefecido água/ Arrefecido a ar	Input Register - Apenas leitura
Local de fabrico	30055	Enumeração	[3] Pueblo [15] Taicang [17] Epinal [18] Golbey	Input Register - Apenas leitura
Último diagnóstico	30056	Enumeração		Input Register - Apenas leitura

Saídas multi-estado

Nome do objecto de registo	Registo	Tipo de registo	Valor de registo	
Comando de modo do chiller BAS	40002	Enumeração	1 = Frio; 2 = Calor; 3 = Gelo	Holding Register - Leitura/ Gravação

Recursos adicionais

Utilize os documentos e ligações seguintes como recursos adicionais:

- RTHD Evo, Manual de montagem, funcionamento e manutenção (IOM: RLC – SVX018A)
- RTAF, Manual de montagem, funcionamento e manutenção (IOM: RLC-SVX019A)
- Interface de comunicação LonTalk™ para chillers Trane com hardware de controlo Tracer AdaptiView e guia de instalação do software (ACC-SVN100A-EN)
- Ferramenta de assistência Tracer TU (CTV-SVD03A-EN)
- WWW.bacnet.org
- WWW.bacnetassociation.org
- WWW.modbus.org
- WWW.ashrae.org

Nota: Para mais informações, contacte o seu representante Trane local.

Glossário

A

ASHRAE

Ver Sociedade Americana de Engenheiros de Refrigeração e Ar Condicionado.

B

BACnet™

Ver Rede de controlo de automação de edifícios.

BIBB

Ver Interoperabilidade de blocos de edifícios BACnet.

C

Configuração (controlador Tracer™ UC800)

Refere-se à utilização da ferramenta de assistência Tracer TU para seleccionar o tipo de chiller, tonelagem e outras opções de um controlador Tracer UC800.

Controlador do Tracer UC800

Nome de uma gama de controladores de chillers Trane.

D

Dispositivo

Um dispositivo é um objecto BACnet padrão conforme definido pela norma ASHRAE 135-2004. O Tracer UC800 contém o objecto BACnet.

H

Holding register (leitura/gravação)

Um código de função utilizado para ler o conteúdo de um bloco contíguo de holding registers num dispositivo remoto utilizado com o protocolo Modbus.

I

ID do dispositivo

A ID do dispositivo emitida para identificar exclusivamente cada dispositivo BACnet, podendo encontrar-se no intervalo de 0 a 4194302. Não é possível ter mais do que um dispositivo a usar a mesma ID de dispositivo. Cada uma das aplicações de amostra funciona como um dispositivo e necessita da sua própria ID de dispositivo que, por defeito, é zero.

Input register (apenas leitura)

Um código de função utilizado para ler 1 a 125 input registers contíguos num dispositivo remoto utilizado com o protocolo Modbus.

Interoperabilidade

A possibilidade de integrar equipamentos de fornecedores diferentes num sistema abrangente de controlo e automação. Além disso, comunicações digitais entre produtos desenvolvidos independentemente, mas desenvolvidos de acordo com o mesmo padrão de comunicação.

Interoperabilidade de blocos de edifícios BACnet

Um bloco de serviços de aplicação BACnet que indica aos fornecedores quais os serviços BACnet a serem implementados para garantir a funcionalidade de um dispositivo específico. Os BIBB são agrupados em perfis de dispositivos BACnet.

L**LLID**

Dispositivo de baixo nível de inteligência.

M**Modbus**

Um padrão de comunicação desenvolvido pela Modicon para sistemas de controlo industriais. As variações de Modbus incluem Modbus RTU, Intel Modbus RTU, Modbus Plus e Modbus TCP/IP.

O**Objecto BACnet**

Uma representação abstracta do(s) ponto(s) físico(s) em que os dados são inseridos de ou retirados para um dispositivo E/S. Cada objecto pode conter várias propriedades BACnet que descrevem o estado desse objecto.

P**Protocolo**

Um conjunto de regras (linguagem) que regem a troca de dados num sistema de comunicação digital.

R**Rede de controlo de automação de edifícios (BACnet e norma ANSI/ASHRAE 135-2004)**

Um protocolo interoperável desenvolvido especificamente para a indústria de controlo de edifícios. O American National Standards Institute designou-o como uma norma e a Trane recorre ao protocolo BACnet para utilização em dispositivos de controlo ao nível do sistema.

RLA

Amperes de carga nominal.

S**Sociedade Americana de Engenheiros de Refrigeração e Ar Condicionado**

Uma organização internacional composta por 50.000 pessoas distribuídas por todo o mundo. A organização da Sociedade tem como objectivo único o avanço das artes e ciências do aquecimento, ventilação, ar condicionado e refrigeração. Beneficia o público graças à sua investigação, redacção de normas, educação contínua e publicações.

V**Velocidade de transmissão**

O número de elementos de sinalização que ocorrem a cada segundo durante a transmissão de dados electrónicos. A velocidades reduzidas, o baud indica o número de bits transmitidos por segundo. Por exemplo, 500 baud significa que são transmitidos 500 bits a cada segundo (abreviado: 500 bps). A velocidades mais altas, é possível codificar vários bits com cada alteração eléctrica. Por exemplo, 4800 baud podem permitir o envio de 9600 bits a cada segundo. Normalmente, as velocidades de transmissão de dados a altas velocidades são expressas em bits por segundo (bps) e não em baud. Por exemplo, um modo de 9600 bps pode funcionar a apenas 2400 baud.



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

Ingersoll-Rand International Limited - 170/175 Lakeview Drive, Airside Business Park, Swords, Co. Dublin, Irlanda

© 2015 Trane Todos os direitos reservados
BAS-SVP022A-PT Janeiro de 2015

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

