



Руководство по интеграции

BACnet и Modbus RTU

Интерфейсы связи

для чиллеров Trane™ с модулем управления Tracer UC800

Установку и обслуживание оборудования должен выполнять только квалифицированный персонал. Установка, запуск и обслуживание обогревателей, вентиляции и оборудования для кондиционирования воздуха может представлять опасность и требует определённых знаний и навыков. Оборудование, которое было неправильно установлено, отрегулировано или изменено не имеющими необходимой квалификации лицами, может стать причиной серьёзных травм или смерти. При работе с оборудованием соблюдайте все меры предосторожности, указанные в документации и на метках, наклейках и этикетках, прикреплённых к оборудованию.

BAS-SVP022A-RU
Оригинальные инструкции



Содержание

Обзор	5
Поворотные переключатели контроллера Tracer UC800	6
Справочный список эквивалентных точек ввода данных для чиллеров RTHD Evo и RTAF: BACnet, Modbus RTU	7
Определения свойств конфигурации и точек ввода данных BACnet.....	13
Определения свойств конфигурации и точек ввода данных Modbus RTU...	18
Дополнительные ресурсы	21
Глоссарий	22

Авторское право

Все права защищены. Этот документ и содержащаяся в нём информация являются собственностью компании Trane и не могут использоваться или воспроизводиться полностью или частично без письменного разрешения компании Trane. Компания Trane оставляет за собой право пересматривать эту публикацию в любой момент и вносить изменения в её содержание без обязательства уведомления любого лица относительно такого пересмотра или изменения.

Товарные знаки

Trane и логотип Trane являются товарными знаками компании Trane. Все товарные знаки, упомянутые в этом документе, являются товарными знаками своих соответствующих владельцев.

Предупреждения, предостережения и примечания

Предупреждения, предостережения и примечания размещены в соответствующих местах в этом документе.

Предупреждение!

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к гибели людей или серьёзным травмам, если её не предотвратить.

Внимание!

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если её не предотвратить, может привести к травмам лёгкой или средней тяжести. Также может использоваться для предупреждения об опасных приёмах работы.

ЗАМЕЧАНИЕ!

Указывает на ситуацию, которая может привести только к авариям с ущербом для оборудования или имущества.

Функциональная совместимость позволяет устройствам или системам управления зданием от различных производителей осуществлять связь друг с другом посредством открытых стандартных протоколов. Применение компанией Trane открытых стандартных протоколов позволяет клиентам гибко выбирать наилучшего производителя инженерных подсистем здания и легко встраивать продукты Trane в действующие системы в существующих зданиях. В этом руководстве содержится следующее.

- Краткий обзор двух из таких протоколов, поддерживаемых Trane — BACnet™ и Modbus™ Remote Terminal Unit (RTU)
- Список эквивалентных точек ввода данных для обоих протоколов для чиллеров RTHD Evo и RTAF
- Адресация BACnet / Modbus RTU
- Определения свойств конфигурации и точек ввода данных BACnet / Modbus RTU
- Дополнительные ресурсы
- Глоссарий

Примечание. Пользователи этого руководства должны владеть основными знаниями о протоколах BACnet/Modbus. Для получения более подробной информации об этих протоколах посетите веб-сайты компании, указанные в разделе «Дополнительные ресурсы».

Протокол BACnet

Протокол сети автоматизированного управления инженерным оборудованием здания (BACnet и стандарт ANSI/ASHRAE 135-2004) является стандартом, который позволяет системам или компонентам автоматизированной системы диспетчеризации здания различных изготовителей обмениваться информацией и функциями управления. BACnet предоставляет владельцам зданий возможность объединять различные типы систем или подсистем управления зданием по самым различным причинам. Кроме того, многие поставщики могут использовать этот протокол для обмена информацией для мониторинга и диспетчерского управления между системами и устройствами во взаимосвязанной системе из компонентов различных поставщиков. Протокол BACnet определяет стандартные объекты (точки данных), называемые объектами BACnet. Каждый объект имеет определённый список свойств, который даёт информацию об этом объекте. BACnet также определяет количество стандартных прикладных служб, которые используются для доступа к данным и обработке этих объектов, и предоставляет клиенту/серверу связь между устройствами.

Сертификация испытательной лаборатории BACnet (BTL)

Все контроллеры Tracer™ UC800 предназначены для поддержки коммуникационного протокола BACnet. Кроме того, некоторые конкретные версии встроенного микропрограммного обеспечения UC800 были протестированы и получили сертификат BTL, выданный официальной испытательной лабораторией BACnet. Для получения более подробной информации посетите веб-сайт BTL по адресу www.bacnetassociation.org.

Протокол Modbus RTU

Modicon Communication Bus (Modbus) — это прикладной протокол обмена данными, который, как и BACnet, обеспечивает связь типа «клиент-сервер» между устройствами в различных сетях. При обмене данными в сети Modbus RTU протокол указывает порядок определения контроллером адреса устройства, распознаёт сообщение, адресованное соответствующему устройству, определяет действие для выполнения и извлекает данные или другую информацию, содержащуюся в сообщении. При взаимодействии контроллеров используется методика «ведущий-ведомый», в результате чего только одно (ведущее) устройство может инициировать транзакции (запросы). Другие устройства (ведомые) отвечают, отправляя запрашиваемые данные ведущему устройству или выполняя запрашиваемое действие.

Ведущее устройство может выполнять адресацию отдельным ведомым устройствам или может инициировать отправку широковещательной рассылки для всех ведомых устройств. В свою очередь, ведомые устройства отвечают на запросы, отправленные им по отдельности или с использованием широковещательной рассылки. Протокол Modbus RTU определяет формат запроса ведущего устройства, помещая в него адрес устройства, функциональный код, определяющий запрашиваемое действие, данные для отправки и поле проверки ошибок.

Поворотные переключатели контроллера Tracer UC800

Этот раздел предоставляет информацию о поворотных переключателях контроллера Tracer™ UC800 и светодиодах.

Интерфейсы связи

UC800 поддерживает перечисленные ниже интерфейсы связи. Имеется один набор выводов (канал) для BACnet и Modbus. Интерфейсы связи LonTalk™ и Com4 подключаются к шине IPC3, представляющей собой соединение MBUS.

- BACnet MS/TP
- Ведомое устройство Modbus
- LonTalk с использованием LCI-C (от шины IPC3)
Примечание. См. раздел «Дополнительные ресурсы».
- Com4 с использованием TCI (от шины IPC3)

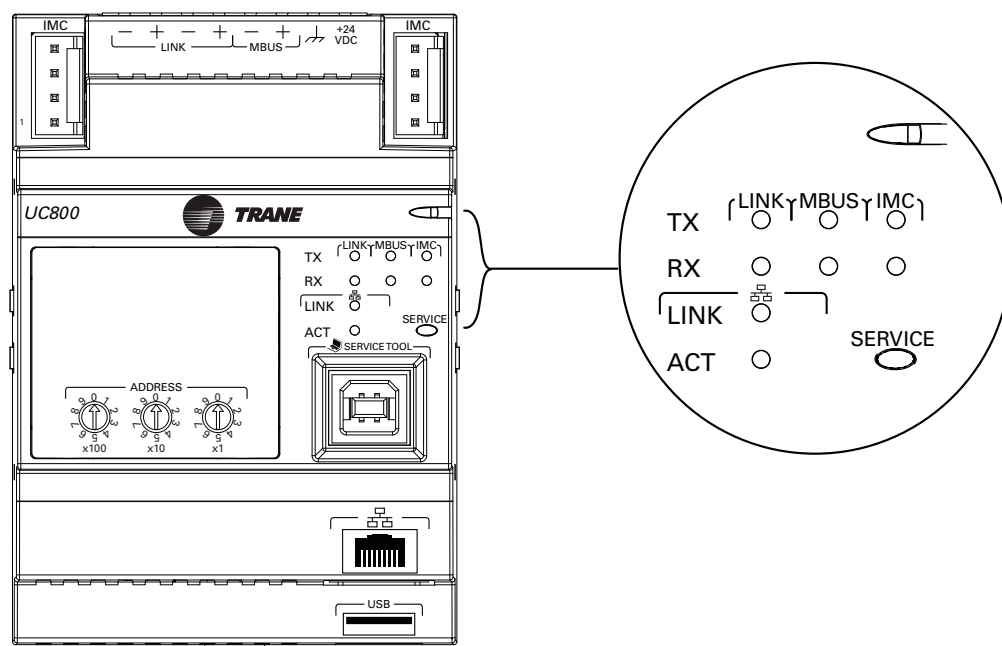
Поворотные переключатели

На передней панели UC800 находятся три поворотных переключателя. См. рис. 1. Если контроллер UC800 установлен в системе BACnet или Modbus RTU (например, 107, 127 и т. д.), эти переключатели используются для указания трёхзначного адреса. Примечание. Действительные MAC-адреса для системы BACnet — от 001 до 127, для системы Modbus RTU — от 001 до 247. Дополнительную информацию о настройке более высоких адресов можно найти в разделе «Идентификатор устройства».

Описание и функционирование светодиодов

На передней панели UC800 имеется 10 светодиодов. На рисунке 1 показано расположение каждого из светодиодов и приведено описание их функционирования в конкретных ситуациях.

Рисунок 1. Расположение светодиодов



Светодиод Marquee (маркер)

- Непрерывно горит зелёным цветом, если UC800 получает питание и работает нормально.
- Непрерывно горит красным цветом, если UC800 получает питание, но мощность питания недостаточна или имеется неисправность.
- Мигает красным цветом, если имеется аварийный сигнал.

LINK, MBUS, IMC

- Светодиод TX мигает зелёным цветом в соответствии со скоростью передачи данных, когда UC800 передаёт данные на другие устройства по линии связи.
- Светодиод RX мигает жёлтым цветом в соответствии со скоростью передачи данных, если UC800 принимает данные от других устройств по линии связи.

Линия связи Ethernet

- Светодиод LINK (ЛИНИЯ СВЯЗИ) непрерывно горит зелёным цветом, если подключена линия связи Ethernet и происходит передача данных.
- Светодиод АСТ (АКТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ) мигает жёлтым цветом в соответствии со скоростью передачи данных, если на линии связи существует активный поток данных.

SERVICE (ОБСЛУЖИВАНИЕ)

- Непрерывно горит зелёным цветом, когда нажат. (Подробнее см. в руководстве по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию чиллеров (RTHD Evo — RTAF) с модулем управления Tracer UC800, указанном в разделе «Дополнительные ресурсы».)

Справочный список эквивалентных точек ввода данных для чиллеров RTHD Evo и RTAF: BACnet, Modbus RTU

В следующей таблице представлен краткий справочник эквивалентных имён объектов точек ввода данных для чиллеров RTWD и RTAF при использовании связи BACnet или Modbus RTU. Эта таблица отсортирована по названиям точек ввода данных в алфавитном порядке.

Примечание. Информация, представленная в следующей таблице, предназначена для версий 2.06 и выше. Для версии 1.11 информацию можно получить в руководстве по интеграции интерфейсов связи BACnet и Modbus RTU для чиллеров Trane с модулем управления Tracer UC800.

Имя объекта точки данных	Объект BACnet	Modbus Регистр RTU	RTHD	RTAF
Активная уставка температуры охлаждённой воды	AI 1	30003	X	X
Уставка охлад. воды передней панели	AI 2	30004	X	X
Температура воды на входе испар.	AI 3	30005	X	X
Температ. воды на выходе испар.	AI 4	30006	X	X
Активная уставка предельного тока	AI 5	30007	X	X
Уставка порога по току с передней панели	AI 6	30008	X	X
Потребляемая мощность агрегата	AI 7	30009	X	X
Температура наружного воздуха	AI 8	30010	X	X
Внеш. сигн. уставки темп. охл. воды	AI 9	30011	X	X
Заданное внешнее значение порога тока	AI 10	30012	X	X
Давление хладагента в испарит., контур 1	AI 11	30013	X	X
Давление хладагента в конденс., контур 1	AI 12	30014	X	X
Диффер. давление хладагента, контур 1	AI 13	30015	X	X
Темп. нас. хладаг. в испарит., контур 1	AI 14	30016	X	X
Темп.насыщ. хладаг. в конденс., контур 1	AI 15	30017	X	X
Давление хладагента в испарит., контур 2	AI 16	30018		X
Давление хладагента в конденс., контур 2	AI 17	30019		X
Диффер. давление хладагента, контур 2	AI 18	30020		X
Темп. насыщ. хлад. в испар., контур 2	AI 19	30021		X
Темп. насыщ. хлад. в конденс., контур 2	AI 20	30022		X
Температура на выходе, компрессор 1A	AI 21	30023	X	X
Давление масла, компрессор 1A	AI 22	30024	X	X
Температура масла, компрессор 1A	AI 23	30025	X	X
Температура на выходе, компрессор 2A	AI 24	30026		X
Давление масла, компрессор 2A	AI 25	30027		X
Температура масла, компрессор 2A	AI 26	30028		X
Расход воздуха, контур 1	AI 30	30032		
Расход воздуха, контур 2	AI 31	30033		
Запуск, компрессор 1A	AI 35	30035/36	X	X
Время работы, компрессор 1A	AI 36	30037/38	X	X
Фаза напряжения двигателя АВ, компр. 1A	AI 37	30039	X	X
Фаза напряжения двигателя ВС, компр. 1A	AI 38	30040	X	X
Фаза напряжения двигателя СА, компр. 1A	AI 39	30041	X	X
Ток двигателя А, компр. 1A	AI 40	30042	X	X
Ток двигателя В, компр. 1A	AI 41	30043	X	X
Ток двигателя С, компр. 1A	AI 42	30044	X	X

Справочный список эквивалентных точек ввода данных для чиллеров RTHD Evo и RTAF: BACnet, Modbus RTU

Имя объекта точки данных	Объект BACnet	Modbus Регистр RTU	RTHD	RTAF
% RLA двигателя А, компр. 1А	AI 43	30045	X	X
% RLA двигателя В, компр. 1А	AI 44	30046	X	X
% RLA двигателя С, компр. 1А	AI 45	30047	X	X
АОН, средний ток двигателя % RLA, 1А	AI 46	30048		X
Запуск, компрессор 2А	AI 51	30051/52		X
Время работы, компрессор 2А	AI 52	30053/54		X
Фаза напряжения двигателя АВ, компр. 2А	AI 53	30055		X
Фаза напряжения двигателя ВС, компр. 2А	AI 54	30056		X
Фаза напряжения двигателя СА, компр. 2А	AI 55	30057		X
Ток двигателя А, компр. 2А	AI 56	30058		X
Ток двигателя В, компр. 2А	AI 57	30059		X
Ток двигателя С, компр. 2А	AI 58	30060		X
% RLA двигателя А, компр. 2А	AI 59	30061		X
% RLA двигателя В, компр. 2А	AI 60	30062		X
% RLA двигателя С, компр. 2А	AI 61	30063		X
АОН, средний ток двигателя % RLA, 2А	AI 62	30064		X
Ход включён	BI 1	30094	X	X
Управление местной уставкой	BI 2	30095	X	X
Состояние реле режима ограничения	BI 3	30096	X	X
Состояние работы чиллера	BI 4	30097	X	X
Реле максимальной производительности	BI 5	30098	X	X
Аварийный сигнал	BI 10	30099	X	X
Состояние работы чиллера	MI 1	30100	X	X
Режим работы	MI 2	30101	X	X
Режим передней панели чиллера	MI 3	30102	X	X
Авто/Стоп передней панели	MI 8	30103	X	X
Источник уставки температуры охл.воды	MI 5	30104	X	X
Источник уставки	MI 4	30105	X	X
Акт. источник уставки порога тока	MI 6	30106	X	X
Наличие ручной перенастройки	BI 8	30107	X	X
Рабочее состояние компрессора 1А	BI 11	30108	X	X
Рабочее состояние компрессора 2А	BI 12	30109		X
Внешнее автом. устройство авар.остановки	MI 7	30110	X	X
Экстренная остановка	BI 9	30111	X	X
Ком. управл. водян. насосом в испар.	BI 6	30112	X	X
Состояние расхода воды в испарителе	BI 7	30113	X	X
Команда Авто/Стоп чиллера BAS	MV 1	40001	X	X
Команда реж. раб. чиллера BAS	MV 2	40002	X	X
Уставка охлаждённой воды	AV 1	40003	X	X
Уставка предельного тока	AV 3	40004	X	X
Запрос снижения шума BAS	BV 3	40005		X
Последний код диагностического сообщения	Отсутствует	30114	X	X
Сброс диагностики	BV 2	40008	X	X
Неисправность AFD, 1А	BI 500		X	X

Справочный список эквивалентных точек ввода данных для чиллеров RTHD Evo и RTAF: BACnet, Modbus RTU

Имя объекта точки данных	Объект BACnet	Modbus Регистр RTU	RTHD	RTAF
Неисправность AFD, 2A	BI 501			X
Разомкнут вход рабочей скорости	BI 502		X	X
Разомкнут вход рабочей скорости	BI 503		X	X
Замыкание входа рабочей скорости	BI 504		X	X
Замыкание входа рабочей скорости	BI 505		X	X
Потеря связи с системой BAS	BI 506		X	X
Не удаётся установить связь с системой BAS	BI 507		X	X
Рекоменд. обслуж. чиллера	BI 508		X	X
Потеря связи: Сбой входа AFD 1A	BI 509		X	X
Потеря связи: Сбой входа AFD 2A	BI 510			X
Потеря связи: Команда запуска AFD	BI 511		X	X
Потеря связи: Команда запуска AFD	BI 512		X	X
Потеря связи: Команда вспомогательной уставки	BI 513		X	X
Потеря связи: Температура масла	BI 514		X	X
Потеря связи: Температура масла	BI 515			X
Потеря связи: Имп. вход счётч. эл-энер.	BI 516			X
Потеря связи: Реле закр. запорн. клапана исп.	BI 517			X
Потеря связи: Реле закр. запорн. клапана исп.	BI 518			X
Потеря связи: Реле откр. запорн. клапана исп.	BI 519			X
Потеря связи: Реле откр. запорн. клапана исп.	BI 520			X
Потеря связи: Реле запорного клапана испар.	BI 521			X
Потеря связи: Реле запорного клапана испар.	BI 522			X
Потеря связи: Сбой входа насоса 2 испарителя	BI 523		X	X
Потеря связи: Сбой входа насоса 1 испарителя	BI 524		X	X
Потеря связи: Реле вентилятора 1, контур 1	BI 525			X
Потеря связи: Реле вентилятора 1, контур 2	BI 526			X
Потеря связи: Реле вентилятора 2, контур 1	BI 527			X
Потеря связи: Реле вентилятора 2, контур 2	BI 528			X
Потеря связи: Реле вентилятора 3, контур 1	BI 529			X
Потеря связи: Реле вентилятора 3, контур 2	BI 530			X
Потеря связи: Реле вентилятора 4, контур 1	BI 531			X
Потеря связи: Реле вентилятора 4, контур 2	BI 532			X
Потеря связи: Перекл. откл. по выс. давл.	BI 533		X	X
Потеря связи: Перекл. откл. по выс. давл.	BI 534			X
Потеря связи: Локальный интерфейс BAS	BI 535		X	X
Потеря связи: Входной сигнал RLA двигателя 1A	BI 536		X	X
Потеря связи: Входной сигнал RLA двигателя 2A	BI 537			X
Потеря связи: Термостат обм.двиг., компр.2A	BI 538			X
Потеря связи: Термостат обм.двиг., компр.1A	BI 539		X	X
Потеря связи: Плата программируемого реле 2	BI 540		X	X
Потеря связи: Нагрузка на шиберный затвор	BI 541		X	X
Потеря связи: Нагрузка на шиберный затвор	BI 542			X
Потеря связи: Разгрузка шиберного затвора	BI 543		X	X
Потеря связи: Разгрузка шиберного затвора	BI 544			X

Справочный список эквивалентных точек ввода данных для чиллеров RTHD Evo и RTAF: BACnet, Modbus RTU

Имя объекта точки данных	Объект BACnet	Modbus Регистр RTU	RTHD	RTAF
Потеря связи: Ком. управл. скор., компр. 1A	BI 545		X	X
Потеря связи: Ком. управл. скор., компр. 2A	BI 546			X
Потеря связи: Стартёр	BI 547		X	X
Потеря связи: Ступенчатая нагрузка	BI 548			X
Потеря связи: Ступенчатая нагрузка	BI 549			X
Потеря связи: Давл. переохл. жидк., конт. 2	BI 550		X	X
Потеря связи: Давл. переохл. жидк., конт. 1	BI 551		X	X
Компр. не ускор. полн.: перекл.	BI 552		X	X
Компр. не ускор. полн.: перекл.	BI 553		X	X
Компрессор не ускорился полностью: отключение	BI 554		X	X
Компрессор не ускорился полностью: отключение	BI 555			X
Датчик температуры масла	BI 556		X	X
Датчик температуры масла	BI 557			X
Потеря связи: Стартёр	BI 558		X	X
Потеря связи: Реле управления вентиляторами	BI 559			X
Потеря связи: Реле управления вентиляторами	BI 560			X
Сбой насоса испарителя 1	BI 561			X
Запись времени работы насоса 1 исп.	BI 562			X
Сбой насоса испарителя 2	BI 563			X
Потеря связи: Реле водяного насоса 2 испарителя	BI 564			X
Запись времени работы насоса 2 исп.	BI 565			X
Потеря связи: Вх. сигн. неисправ. инв. 1 нас. испар.	BI 566			X
Потеря связи: Об.св.по част.инв.1 нас.исп.	BI 567			X
Потеря связи: Ком. зап. инв. 1 нас. испар.	BI 568			X
Рекоменд. обслуж. вод. насоса испарит.1	BI 569			X
Рекоменд. обслуж. вод. насоса испарит.2	BI 570			X
Не раб. реле закр. стоп. клапана исп.	BI 571			X
Не раб. реле закр. стоп. клапана исп.	BI 572			X
Не удалось закрыть стопорный кл. исп.	BI 573			X
Не удалось закрыть стопорный кл. исп.	BI 574			X
Не удалось открыть стопорный кл. исп.	BI 575			X
Не удалось открыть стопорный кл. исп.	BI 576			X
Недопуст. полож. реле стоп. клапана исп.	BI 577			X
Недопуст. полож. реле стоп. клапана исп.	BI 578			X
Не раб. реле откр. стоп. клапана исп.	BI 579			X
Не раб. реле откр. стоп. клапана исп.	BI 580			X
Отсутств.расх. воды через исп. — насос 1	BI 581			X
Отсутств.расх. воды через исп. — насос 2	BI 582			X
Запазд. расхода воды в исп. — насос 1	BI 583			X
Высокая температура обмотки двигателя	BI 584			X

Справочный список эквивалентных точек ввода данных для чиллеров RTHD Evo и RTAF: BACnet, Modbus RTU

Имя объекта точки данных	Объект BACnet	Modbus Регистр RTU	RTHD	RTAF
Высокая температура обмотки двигателя	BI 585			
Высокая температура масла	BI 586		X	X
Высокая температура масла	BI 587			X
Несоотв. прог. обесп. для LCI-C: использ. инструм. сред. BAS	BI 588			
Рекоменд. изготовит. обслуж., компр.1A	BI 589		X	X
Рекоменд. изготовит. обслуж., компр.1B	BI 590			X
Рекоменд. изготовит. обслуж., компр.2A	BI 591			X
Рекоменд. изготовит. обслуж., компр.2B	BI 592			X
Кратковременное отключение питания	BI 593		X	X
Кратковременное отключение питания	BI 594			X
Входной сигнал RLA двигателя 1A	BI 595		X	X
Входной сигнал RLA двигателя 2A	BI 596			X
Перегрузка по току на двигателе	BI 597		X	X
Перегрузка по току на двигателе	BI 598			X
Обрыв фазы	BI 599		X	X
Обрыв фазы	BI 600			X
Защита от обращения фаз	BI 601		X	X
Защита от обращения фаз	BI 602			X
Отключение питания	BI 603			X
Отключение питания	BI 604			X
Асимметрия тока компрессора	BI 605		X	X
Асимметрия тока компрессора	BI 606			X
Потеря связи со стартером: Главный процессор	BI 607		X	X
Потеря связи со стартером: Главный процессор	BI 608			X
Неиспр. обрыва конт. старт., конт.1	BI 609		X	X
Неиспр. обрыва конт. старт., конт.2	BI 610			X
Стартер не ускорился полностью	BI 611		X	X
Стартер не ускорился полностью	BI 612			X
Стартер не выполнил переключение	BI 613		X	X
Стартер не выполнил переключение	BI 614			X
Пробный прогон стартера	BI 615		X	X
Пробный прогон стартера	BI 616			X
Отказ стартера типа I	BI 617		X	X
Отказ стартера типа I	BI 618			X
Отказ стартера типа II	BI 619		X	X
Отказ стартера типа II	BI 620			X
Отказ стартера типа III	BI 621		X	X
Отказ стартера типа III	BI 622			X
Ошибка памяти модуля стартера типа 1	BI 623		X	X
Ошибка памяти модуля стартера типа 2	BI 624			X

Справочный список эквивалентных точек ввода данных для чиллеров RTHD Evo и RTAF: BACnet, Modbus RTU

Имя объекта точки данных	Объект BACnet	Modbus Регистр RTU	RTHD	RTAF
Ошибка памяти модуля стартера типа 2	VI 625			X
Датчик давл. при переохлаждении, контур 2	VI 626			X
Датчик давл. в жидкостной линии, конт.1	VI 627		X	X
Разомкнут вход полного переключения	VI 628		X	X
Разомкнут вход полного переключения	VI 629			X
Замыкание входа полного переключения	VI 630		X	X
Замыкание входа полного переключения	VI 631			X

Определения свойств конфигурации и точек ввода данных BACnet

Контроллер Tracer UC800 представляет собой контроллер блока оборудования, обеспечивающий последовательности систем оборудования и осуществляющий управление по замкнутому циклу. Кроме того, UC800 интегрируется с другими устройствами и системами BACnet с помощью BACnet MS/TP. Этот раздел содержит информацию о следующем.

- Свидетельство о конформности протокольной реализации BACnet (PICS)
- Типы объектов: описания и конфигурация
- Скорость в бодах, идентификатор устройства и набор знаков

Свидетельство о конформности протокольной реализации BACnet (PICS)

Стандартизированный профиль устройства

Контроллер специфичного применения BACnet (B-ASC)

Структурные интерфейсные блоки

Разделение данных

- Разделение данных-свойство чтения-B (DS-RP-B)
- Разделение данных-свойство многократного чтения-B (DS-RPM-B)
- Разделение данных-свойство записи-B (DS-WP-B)
- Разделение данных-свойство многократного чтения-B (DS-WPM-B)

Управление аварийными сигналами и событиями

- Аварийный сигнал и событие-внутреннее уведомление-B (AE-N-I-B)
- Аварийный сигнал и событие-информация-B (AE-INFO-B)

Управление устройством

- Управление устройством-динамическая привязка устройства-A (DM-DDB-A)
- Управление устройством-динамическая привязка устройства-B (DM-DDB-B)
- Управление устройством-динамическая привязка объекта-B (DM-DOB-B)
- Управление устройством-контроль связи устройства-B (DM-DCC-B)
- Управление устройством-синхронизация времени-B (DM-TS-B)
- Управление устройством-синхронизация времени ВКВ-B (DM-UTC-B)

Определения свойств конфигурации и точек ввода данных BASnet

Двоичные выходы

Идентификация_объекта	Название_объекта	Тип	Экземп.	Освобождение по умолчанию	Текст при неактивном состоянии	Текст при активном состоянии
0x0100000FFFFFFFFFA (двоичный выход, -6)	Команда Авто/ Стоп чиллера	BO	1	Верно.	Остановка	Авто
0x0100000FFFFFFFFFB (двоичный выход, -5)	Команда сброса удалённой диагностики	BO	2	Неверно.	Нет запроса сброса	Запрос сброса
0x0100000FFFFFFFFFC (двоичный выход, -4)	Запрос Авто/Вкл базовой нагрузки	BO	3	Неверно	Авто	Вкл.

Двоичные входы

Идентификация_объекта	Название_объекта	Тип	Экземп.
0x00C00001 (двоичный вход, 1)	Работа разрешена	VI	1
0x00C00002 (двоичный вход, 2)	Управление местной уставкой	VI	2
0x00C00003 (двоичный вход, 3)	Ограниченная мощность	VI	3
0x00C00004 (двоичный вход, 4)	Состояние работы чиллера	VI	4
0x00C00005 (двоичный вход, 5)	Состояние потока воды через конденсатор	VI	5
0x00C00006 (двоичный вход, 6)	Запрос на сбор напора	VI	7
0x00C00007 (двоичный вход, 7)	Активная базовая нагрузка	VI	8
0x00C00008 (двоичный вход, 8)	Работа компрессора 1A	VI	9
0x00C00009 (двоичный вход, 9)	Запрос водяного насоса испарителя	VI	17
0x00C0000A (двоичный вход, 10)	Запрос водяного насоса конденсатора	VI	19
0x00C0000B (двоичный вход, 11)	Состояние расхода воды в испарителе	VI	22
0x00C0000C (двоичный вход, 12)	Аварийный сигнал	VI	23
0x00C0000D (двоичный вход, 13)	Наличие аварийного сигнала с автоматическим выключением	VI	24
0x00C0000E (двоичный вход, 14)	Последняя диагностика	VI	25

Аналоговые выходы

Идентификация_объекта	Название_объекта	Тип	Экземп.	Освобождение по умолчанию	Установки	Мин. значение	Макс. значение
0x040000014 (аналоговый выход, 20)	Уставка охлаждённой воды	AO	1	44F	Градусов Цельсия	0F	75F
0x040000015 (аналоговый выход, 21)	Уставка предельного тока	AO	2	100 %	Процент	0 %	120 %
0x040000016 (аналоговый выход, 22)	Уставка горячей воды	AO	4	120F	Градусов Цельсия	80F	140F
0x040000017 (аналоговый выход, 23)	Уставка базовой нагрузки	AO	5	50 %	Процент	0 %	100 %

Определения свойств конфигурации и точек ввода данных BACnet

Аналоговые входы

Идентификация_объекта	Название_объекта	Тип	Экземп.	Установки
0x0000001E (аналоговый вход, 30)	Уст. темп. акт. охлаждения/нагрева	AI	1	Градусов Цельсия
0x0000001F (аналоговый вход, 31)	Активная уставка предельного тока	AI	2	Процент
0x00000020 (аналоговый вход, 32)	Уставка активной базовой нагрузки	AI	4	Процент
0x00000021 (аналоговый вход, 33)	Фактическая рабочая производительность	AI	5	Процент
0x00000022 (аналоговый вход, 34)	Давление хладагента в испарителе, контур 1	AI	6	кПа
0x00000023 (аналоговый вход, 35)	Давление хладагента в испарителе, контур 2	AI	9	кПа
0x00000024 (аналоговый вход, 36)	Температура насыщения хладагента в испарителе, контур 1	AI	12	Градусов Цельсия
0x00000025 (аналоговый вход, 37)	Давление хладагента в конденсаторе, контур 1	AI	16	кПа
0x00000026 (аналоговый вход, 38)	Давление хладагента в конденсаторе, контур 2	AI	18	кПа
0x00000027 (аналоговый вход, 39)	Температура насыщения хладагента в конденсаторе, контур 1	AI	20	Градусов Цельсия
0x00000028 (аналоговый вход, 40)	Температура насыщения хладагента в конденсаторе, контур 2	AI	22	Градусов Цельсия
0x00000029 (аналоговый вход, 41)	Местное атмосферное давление	AI	25	кПа
0x0000002A (аналоговый вход, 42)	Запуски, компрессор 1A	AI	26	Отсутствует
0x0000002B (аналоговый вход, 43)	Время работы, компрессор 1A	AI	34	Часы
0x0000002C (аналоговый вход, 44)	Температура воды на входе испарителя	AI	44	Градусов Цельсия
0x0000002D (аналоговый вход, 45)	Температура воды на выходе испарителя	AI	45	Градусов Цельсия
0x0000002E (аналоговый вход, 46)	Температура воды на входе конденсатора	AI	46	Градусов Цельсия
0x0000002F (аналоговый вход, 47)	Температура воды на выходе конденсатора	AI	47	Градусов Цельсия
0x00000030 (аналоговый вход, 48)	Давление масла на высокой стороне, компрессор 1A	AI	48	кПа
0x00000031 (аналоговый вход, 49)	Температура нагнетания хладагента, контур 1	AI	56	Градусов Цельсия
0x00000032 (аналоговый вход, 50)	Выход управления конденсатором	AI	58	Процент
0x00000033 (аналоговый вход, 51)	Напряжение фазы AB, компрессор 1A	AI	59	Вольт
0x00000034 (аналоговый вход, 52)	Напряжение фазы BC, компрессор 1A	AI	60	Вольт
0x00000035 (аналоговый вход, 53)	Напряжение фазы CA, компрессор 1A	AI	61	Вольт
0x00000036 (аналоговый вход, 54)	Ток линии 1 (в амперах), компрессор 1A	AI	71	Ампер
0x00000037 (аналоговый вход, 55)	Ток линии 2 (в амперах), компрессор 1A	AI	72	Ампер
0x00000038 (аналоговый вход, 56)	Ток линии 3 (в амперах), компрессор 1A	AI	73	Ампер
0x00000039 (аналоговый вход, 57)	Ток линии 1 (%RLA), компрессор 1A	AI	83	Процент
0x0000003A (аналоговый вход, 58)	Ток линии 2 (%RLA), компрессор 1A	AI	84	Процент
0x0000003B (аналоговый вход, 59)	Ток линии 3 (%RLA), компрессор 1A	AI	85	Процент
0x0000003C (аналоговый вход, 60)	Количество контуров	AI	95	Отсутствует
0x0000003D (аналоговый вход, 61)	Количество компрессоров, контур 1	AI	96	Отсутствует
0x0000003E (аналоговый вход, 62)	Количество компрессоров, контур 2	AI	97	Отсутствует
0x0000003F (аналоговый вход, 63)	Расчётная производительность чиллера	AI	98	кВт

Определения свойств конфигурации и точек ввода данных BASnet

Выходы со многими состояниями

Идентификация_объекта	Название_объекта	Тип	Экземп.	Состояния IPC3	Кол-во состояний	Текст состояния	Освобождение по умолчанию
0x038000045 (выход со многими состояниями, 69)	Команда режима работы чиллера	MO	1	[3] HVAC_COOL [1] HVAC_HEAT [11] HVAC_ICE [10] HVAC_FREE_COOL	4	[0] 4 [1] Охлаждение [2] Нагрев [3] Производство льда [4] НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	[1] [Охлаждение]

Входы со многими состояниями

Идентификатор_объекта	Название_объекта	Тип	Экземп.	Кол-во состояний	Текст состояния
0x0340004B (вход со многими состояниями, 75)	Рабочий режим	MI	1	5	[0] 5 [1] Чиллер выкл. [2] Чиллер в режиме пуска [3] Чиллер в рабочем режиме [4] Чиллер в режиме предварительного отключения [5] Чиллер в режиме обслуживания
0x0340004C (вход со многими состояниями, 76)	Режим работы	MI	2	4	[0] 4 [1] HVAC_COOL [2] HVAC_HEAT [3] HVAC_ICE [4] НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
0x0340004D (вход со многими состояниями, 77)	Статус связи MP	MI	3	4	[0] 4 [1] Связь [2] Потеря связи [3] Не удалось установить [4] Ожидание связи
0x0340004E (вход со многими состояниями, 78)	Тип хладагента	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 (вход со многими состояниями, 79)	Информация о модели	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

Определения свойств конфигурации и точек ввода данных BASnet

Идентификатор_объекта	Название_объекта	Тип	Экземп.	Кол-во состояний	Текст состояния
0x03400050 (вход со многими состояниями, 80)	Тип охлаждения	MI	6	2	[0] 2 [1] С водяным охлаждением [2] С воздушным охлаждением
0x03400051 (вход со многими состояниями, 81)	Место производства	MI	7	18	[0] 18 [1] Установка на месте [2] Ла-Кросс [3] Пуэбло [4] Шармез [5] Рашвилл [6] Мейкон [7] Уэйко [8] Лексингтон [9] Форсайт [10] Кларксвилл [11] Форт Смит [12] Пинанг [13] Колчестер [14] Куритиба [15] Тайсан [16] Тайвань [17] Эпиналь [18] Голбей

Определения свойств конфигурации и точек ввода данных Modbus RTU

Контроллер Tracer UC800 представляет собой контроллер блока оборудования, обеспечивающий последовательности систем оборудования и осуществляющий управление по замкнутому циклу. Кроме того, UC800 интегрируется с устройствами и системами Modbus с помощью протокола Modbus RTU. Этот раздел содержит информацию о скорости в бодах, чётности и поддерживаемых наборах знаков

Протокол: скорость в бодах, чётность и поддерживаемые наборы знаков

Скорость передачи: 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 (по умолчанию), 38400, 57600 или 115200

Чётность: чётные (по умолчанию) или нет

Стоповые биты: один (по умолчанию) или два

Описания и конфигурации точек ввода данных Modbus

Двоичные выходы

Имя объекта регистра	Регистр	Тип регистра	Значение регистра	
Команда Авто/Стоп чиллера BAS	40001	Двоичные	0 = ВЫКЛ.; 1 = ВКЛ.	Регистр хранения данных- Чтение/запись
Команда базовой нагрузки BAS	40007	Двоичные	0 = ВЫКЛ.; 1 = ВКЛ.	Регистр хранения данных- Чтение/запись
Сброс диагностики BAS	40008	Двоичные	0 = ВЫКЛ.; 1 = ВКЛ.	Регистр хранения данных- Чтение/запись

Двоичные входы

Имя объекта регистра	Регистр	Тип регистра	Значение регистра	
Работа чиллера	30003	Двоичные	0 = ВЫКЛ.; 1 = ВКЛ.	Входной регистр-Только чтение
Команда управления водяным насосом в испарителе	30012	Двоичные	0 = ВЫКЛ.; 1 = ВКЛ.	Входной регистр-Только чтение
Состояние расхода воды в испарителе	30013	Двоичные	0 = Отсутствие расхода; 1 = Расход	Входной регистр-Только чтение
Команда управления водяным насосом конденсатора	30014	Двоичные	0 = ВЫКЛ.; 1 = ВКЛ.	Входной регистр-Только чтение
Состояние потока воды через конденсатор	30015	Двоичные	0 = Отсутствие расхода; 1 = Расход	Входной регистр-Только чтение
Аварийный сигнал	30019	Двоичные	0 = Нет; 1 = Да	Входной регистр-Только чтение
Наличие аварийного сигнала с автоматическим выключением	30020	Двоичные	0 = Нет; 1 = Да	Входной регистр-Только чтение
Ход включён	30021	Двоичные	0 = Стоп; 1 = Авто	Входной регистр-Только чтение
Управление местной уставкой	30022	Двоичные	0 = Нет; 1 = Да	Входной регистр-Только чтение
Состояние реле режима ограничения	30023	Двоичные	0 = Неактивное; 1 = Активное	Входной регистр-Только чтение
Реле запроса сброса напора	30024	Двоичные	0 = ВЫКЛ.; 1 = ВКЛ.	Входной регистр-Только чтение
Команда нагрузки активной базы	30026	Двоичные	0 = Неактивное; 1 = Активное	Входной регистр-Только чтение
Рабочее состояние компрессора	30027	Двоичные	0 = ВЫКЛ.; 1 = Рабочий режим	Входной регистр-Только чтение

Определения свойств конфигурации и точек ввода данных Modbus RTU

Аналоговые выходы

Имя объекта регистра	Регистр	Тип регистра	Значение регистра	
Уставка охлаждённой воды с системы BAS	40003	Температура	0~75F	Регистр хранения данных-Чтение/запись
Уставка порога по току с системы BAS	40004	Процент	0~100 %	Регистр хранения данных-Чтение/запись
Уставка горячей воды с BAS	40005	Температура	80~140F	Регистр хранения данных-Чтение/запись
Уставка базовой нагрузки с BAS	40006	Процент	0~100 %	Регистр хранения данных-Чтение/запись

Аналоговые входы

Имя объекта регистра	Регистр	Тип регистра	Значение регистра	
Активная уставка предельного тока	30004	Процент		Входной регистр-Только чтение
Уставка активной базовой нагрузки	30005	Процент		Входной регистр-Только чтение
Фактическая рабочая производительность	30006	Процент		Входной регистр-Только чтение
Уст. темп. акт. охлаждения/нагрева	30007	Температура		Входной регистр-Только чтение
Температура воды на входе испар.	30008	Температура		Входной регистр-Только чтение
Температ. воды на выходе испар.	30009	Температура		Входной регистр-Только чтение
Температура воды на входе конденсатора	30010	Температура		Входной регистр-Только чтение
Температура воды на выходе конденсатора	30011	Температура		Входной регистр-Только чтение
Команда управления напором	30025	Напряжение		Входной регистр-Только чтение
Местное атмосферное давление	30028	Давление		Входной регистр-Только чтение
Давление хладагента в испарителе	30029	Давление		Входной регистр-Только чтение
Давление хладагента в конденсаторе	30030	Давление		Входной регистр-Только чтение
Температура насыщения хладагента в испарителе	30031	Температура		Входной регистр-Только чтение
Температура насыщения хладагента в конденсаторе	30032	Температура		Входной регистр-Только чтение
Давление масла в компрессоре	30035	Давление		Входной регистр-Только чтение
Температура нагнетания	30036	Температура		Входной регистр-Только чтение
Входное напряжение стартера АВ	30037	Напряжение		Входной регистр-Только чтение
Входное напряжение стартера ВС	30038	Напряжение		Входной регистр-Только чтение
Входное напряжение стартера СА	30039	Напряжение		Входной регистр-Только чтение
Ток стартера двигателя L1	30040	Ток		Входной регистр-Только чтение
Ток стартера двигателя L2	30041	Ток		Входной регистр-Только чтение
Ток стартера двигателя L3	30042	Ток		Входной регистр-Только чтение
% ном.нагр. тока стартера двигателя L1	30043	Процент		Входной регистр-Только чтение
% ном.нагр. тока стартера двигателя L2	30044	Процент		Входной регистр-Только чтение
% ном.нагр. тока стартера двигателя L3	30045	Процент		Входной регистр-Только чтение
Команда изменения частоты	30046	Частота		Входной регистр-Только чтение
Выходная мощность AFD	30047	Электропитание		Входной регистр-Только чтение

Определения свойств конфигурации и точек ввода данных Modbus RTU

Входы со многими состояниями

Имя объекта регистра	Регистр	Тип регистра	Значение регистра	
Тип программного обеспечения	30001	не прим.	Входной регистр-Только чтение	
Версия программного обеспечения	30002	не прим.	Входной регистр-Только чтение	
Состояние работы чиллера	30016	Нумерация	[1] Не работает [2] Запуск [3] Работа [4] Остановка [5] Чиллер в режиме обслуживания	Входной регистр-Только чтение
Команда режима работы чиллера	30017	Нумерация	[1] Охлаждение [2] Нагрев [3] Лёд [4] НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Входной регистр-Только чтение
Состояние связи BAS	30018	Нумерация	[1] Установлено [2] Потеряно [3] Не устанавливалось [4] Запуск	Входной регистр-Только чтение
Компрессор, запуск	30033	Кол-во	Входной регистр-Только чтение	
Время работы компрессора	30034	Интервал времени	Входной регистр-Только чтение	
Количество контуров	30048	Номер	1	Входной регистр-Только чтение
Количество компрессоров, контур 1	30049	Номер	1	Входной регистр-Только чтение
Количество компрессоров, контур 2	30050	Номер	0	Входной регистр-Только чтение
Расчётная производительность чиллера	30051	Номер	Входной регистр-Только чтение	
Тип хладагента	30052	Нумерация	[0] R-134A	Входной регистр-Только чтение
Информация о модели	30053	Нумерация	[6] RTHD / RTAF	Входной регистр-Только чтение
Тип охлаждения	30054	Нумерация	[1] С водяным охлаждением / С воздушным охлаждением	Входной регистр-Только чтение
Место производства	30055	Нумерация	[3] Пуэбло [15] Тайсан [17] Эпиналь [18] Голбей	Входной регистр-Только чтение
Последняя диагностика	30056	Нумерация	Входной регистр-Только чтение	

Выходы со многими состояниями

Имя объекта регистра	Регистр	Тип регистра	Значение регистра	
Команда реж. раб. чиллера BAS	40002	Нумерация	1 = Охлаждение; 2 = Нагрев; 3 = Лёд	Регистр хранения данных-Чтение/запись

Дополнительные ресурсы

Использовать следующие документы и ссылки в качестве дополнительных ресурсов:

- Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию RTHD Evo (IOM: RLC – SVX018A)
- Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию RTAF (IOM: RLC-SVX019A)
- Руководство по установке оборудования и программного обеспечения для интерфейса связи LonTalk™ для чиллеров Trane с модулем управления Tracer AdaptiView (ACC-SVN100A-EN)
- Сервисное инструментальное средство Tracer TU (CTV-SVD03A-EN)
- WWW.bacnet.org
- WWW.bacnetassociation.org
- WWW.modbus.org
- WWW.ashrae.org

Примечание. Дополнительную помощь можно получить в местном представительстве компании Trane.

Глоссарий

A

ASHRAE

См. «Американское общество инженеров по отоплению, холодильной технике и кондиционированию воздуха».

B

BACnet™

См. «Сеть автоматизированного управления инженерным оборудованием здания».

BIBB

См. «Структурные интерфейсные блоки BACnet».

L

LLID

Микропроцессорное устройство низкого уровня.

M

Modbus

Стандарт связи, разработанный компанией Modicon для промышленных систем управления. Модификации Modbus включают Modbus RTU, Intel Modbus RTU, Modbus Plus и Modbus TCP/IP.

R

RLA

Ток при номинальной нагрузке.

A

Американское общество инженеров по отоплению, холодильной технике и кондиционированию воздуха

Международная организация, насчитывающая 50 000 сотрудников, с представительствами во всём мире. Общество организовано с единственной целью: повышать технический уровень нагрева, вентиляции, кондиционирования воздуха и охлаждения. Его деятельность приносит пользу широкой общественности благодаря научным исследованиям, созданию стандартов, повышению квалификации и публикациям.

B

Входной регистр (только чтение)

Код функции для чтения от 1 до 125 непрерывных входных регистров хранения данных на используемом удалённом устройстве с помощью протокола Modbus.

I

Ид. код устройства

Идентификатор устройства используется для уникального определения каждого устройства BACnet и может находиться в диапазоне от 0 до 4 194 302. Нельзя применять больше одного устройства с одним и тем же идентификатором устройства. Каждое из пробных приложений работает как устройство и требует наличия своего идентификатора устройства, который стандартно принимает значение «нуль».

K

Контроллер Tracer UC800

Название модельного ряда контроллеров для чиллеров Trane.

Конфигурация (контроллер Tracer™ UC800)

Относится к использованию сервисного инструментального средства Tracer TU для выбора типа, производительности и других параметров чиллера при настройке контроллера Tracer UC800.

О

Объект BACnet

Краткое представление физической точки или физических точек, в которых данные являются входом или выходом для устройства ввода/вывода. Каждый объект может иметь несколько свойств BACnet, которые описывают статус этого объекта.

П

Протокол

Набор правил (язык), который управляет обменом данных по всей системе цифровой связи.

Р

Регистр хранения данных (чтение/запись)

Код функции для чтения содержимого из непрерывного блока регистров хранения данных на используемом удалённом устройстве с помощью протокола Modbus.

С

Сеть автоматизированного управления инженерным оборудованием здания (BACnet и стандарт ANSI/ASHRAE 135-2004)

Функционально совместимый протокол, специально разработанный для систем управления зданиями. Американский национальный институт стандартов признал это стандартом, и компания Trane поддерживает протокол BACnet для использования в устройствах управления на системном уровне.

Скорость в бодах

Количество элементов сигнализации, которые появляются каждую секунду во время электронной передачи данных. При низких скоростях бод означает количество передаваемых битов в секунду. Например, 500 бод означает, что каждую секунду передаётся 500 бит (сокращённо 500 бит/с). При высоких скоростях несколько битов могут кодироваться любым электрическим изменением. Например, 4800 бод может отправлять 9600 бит каждую секунду. Скорости передачи данных при высоких скоростях обычно выражаются в битах в секунду (бит/с), а не в бодах. Например, режим 9600 бит/с может работать только на скорости 2400 бод.

Структурные интерфейсные блоки BACnet

Блок прикладных служб BACnet, который разъясняет поставщикам, какие службы BACnet должны внедряться для обеспечения специфичной функциональности устройства. BIBB сгруппированы вместе в профили устройств BACnet.

У

Устройство

Устройство является стандартным объектом BACnet по определению стандарта ASHRAE 135-2004. Контроллер Tracer UC800 содержит объект BACnet.

Ф

Функциональная совместимость

Способность интегрирования оборудования различных поставщиков во всестороннюю систему автоматизации и управления. Кроме того, цифровые связи между изделиями спроектированы как независимые, но рассчитаны на один и тот же стандарт связи.



Компания Trane оптимизирует функциональность зданий и строений во всём мире. Подразделение компании Ingersoll Rand, лидера в создании и поддержке безопасной, комфортабельной и энергоэффективной среды, Trane предлагает широкий ассортимент современных модулей управления и систем HVAC, сервисное обслуживание и запасные части. Для получения более подробной информации посетите веб-сайт www.Trane.com

Ingersoll-Rand International Limited — 170/175 Lakeview Drive, Airside Business Park, Swords, округ Дублин, Ирландия

© 2015 Trane Все права защищены.
BAS-SVP022A-RU Январь 2015 г.

Мы стремимся пользоваться безопасными для окружающей среды методами печати, сокращающими количество отходов.

