



Холодильные машины с винтовым компрессором серии R™

Модель RTWD водоохлаждаемая
Модель RTUD без конденсатора
235–835 кВт



RLC-PRC035-RU

Введение

Для удовлетворения широкого диапазона применений на рынке устройств водяного охлаждения мощностью 235-835 кВт компания Trane с гордостью представляет безконденсаторную версию холодильной машины с компрессором RTWD: модель RTUD. Знакомство с холодильной машиной следующего поколения является волнующим шагом вперед в разносторонности применений, простоте монтажа, точности управления, надежности, энергетической эффективности и эксплуатационной рентабельности. Холодильная машина сконструирована для обеспечения производительности надежного модельного ряда серии R плюс все преимущества усовершенствованной конструкции теплопередачи с двумя малоскоростными компрессорами с прямым приводом.

Важные конструктивные улучшения и новые свойства

- Повышенная энергетическая эффективность при полной нагрузке, снижающая затраты на эксплуатацию и срок службы.
- Компенсация регулируемого потока испарителя для улучшенной стабильности управления с энергосберегающими видами применения с регулируемым потоком.
- Коммуникационная возможность планирования работы в различное время суток отдельной холодильной машины для упрощенного управления небольшими работами.
- Двойные независимые контуры хладагента.
- Оптимизированная конструкция HFC-134a.

Промышленная конструкция ротационной холодильной машины модельного ряда серии R является идеальным решением для промышленного и коммерческого рынка в таких видах применения, как офисные здания, больницы, школы, здания розничной торговли и промышленные объекты. Надежные компрессоры, широкий рабочий температурный диапазон, усовершенствованные модули управления, электронный расширительный клапан, короткие таймеры предотвращения повторных пусков и промышленные КПД означают, что эта самая последняя холодильная машина Trane модельного ряда серии R является великолепным выбором для жесткого контроля над температурой почти для любых используемых температур и при самых разнообразных нагрузках.

Содержание

Введение	2
Возможности и достоинства	4
Возможности применения	7
Описание модели по номеру	10
Общие данные	12
Управление	18
Электрические характеристики	21
Размеры	23
Механические спецификации	27
Опции	30

Возможности и достоинства

Надежность

- Винтовой компрессор Trane имеет надежную конструкцию в результате многих лет исследований и тысяч часов испытаний, включая комплексные испытания в чрезвычайно жестких условиях эксплуатации.
- Компания Trane является самым крупным мировым производителем больших винтовых компрессоров, с установкой более 240000 компрессоров в мире.
- Низкоскоростные компрессоры с прямым приводом — простая конструкция всего лишь с четырьмя движущимися деталями — обеспечивают максимальный КПД, высокую надежность и низкие требования к техническому обслуживанию.
- Двигатель с газовым охлаждением на линии всасывания работает при равномерно низкой температуре в течение длительного срока службы.
- Электронный расширительный клапан, с меньшим количеством движущихся деталей, чем у альтернативных конструкций клапана, обеспечивает максимально надежный режим работы.

Высокая производительность

- Усовершенствованная конструкция позволяет выполнять контроль над температурой охлажденной воды до $\pm 0,28$ °C для изменений потока до 10 процентов в минуту плюс обработку изменений потока до 30 процентов в минуту для видов применения с регулируемым потоком.
- Таймер предотвращения повторных пусков с двухминутным режимом останов-пуск и пятиминутным режимом пуск-пуск позволяет выполнять жесткий контроль над температурой охлажденной воды в постоянных или переходных видах применения с малой нагрузкой.
- Высокоэффективная конструкция системы с минимальными эксплуатационными задачами позволяет высокие возможности нагнетания компрессора для использования с регенерацией тепла и водоводяным тепловым насосом с водяным конденсатором с водяной стороны.
- Жесткий контроль над температурой воды распространяется на эксплуатацию нескольких холодильных машин в параллельной или последовательной конфигурации, предлагая большую гибкость конструкции системы для максимальной эффективности.
- Дополнительные коммуникации интерфейса LonTalk/Tracer Summit обеспечивают превосходную, безаварийную операционную совместимость.

Эффективность затрат срока службы

- Точный радиальный зазор ротора компрессора обеспечивает оптимальную эффективность.
- Трубы конденсатора и испарителя используют самую последнюю технологию теплопередачи для увеличенного КПД.
- Электронный расширительный клапан позволяет выполнять исключительно жесткий контроль над температурой и крайне низкий перегрев, что приводит к более эффективной работе при полной и неполной нагрузке, чем это было доступно ранее.
- Переустановка параметров охлажденной воды по температуре возвратной воды является стандартной.
- Как вариант доступно ограничение электрического тока.

Разносторонность применений

- **Промышленное/низкотемпературное охлаждение технологических процессов** – превосходный диапазон рабочей температуры и точные возможности контроля позволяют выполнять жесткий контроль с конфигурацией отдельной холодильной машины или последовательно подключенных холодильных машин.
- **Сохранение льда/тепла** – спецификаторы и операторы получают выгоду от двойного контроля заданного значения и промышленных возможностей температуры, производительности и управления, плюс от исключительной поддержки от партнерства с компанией Calmac, мощным партнером Trane, обеспечивающим проверенные примеры монтажа, шаблоны и рекомендации, которые сводят до минимума время конструирования и энергозатраты.
- **Регенерация тепла** – максимальная температура в конденсаторе превышает температуру предыдущих технологий, обеспечивая горячую воду и жесткий контроль, который сводит до минимума эксплуатационные затраты для установки охлажденной воды и парового котла/водяного нагревателя, обеспечивая также постоянное осушение.
- **Водо-водяной тепловой насос с водяным конденсатором** – для систем с несколькими холодильными машинами, где имеется основная или круглогодичная тепловая нагрузка, RTWD может использоваться в качестве теплового насоса с водяной стороны при использовании грунтовых или поверхностных вод в качестве источника тепла. Опция контроля над температурой в конденсаторе предусматривает использование холодильной машины и управление машиной прежде всего для тепла, производимого в конденсаторе.
- **Сухой охладитель** – предназначен для использования с закрытым контуром конденсатора, который сводит до минимума возможность перекрестного загрязнения контура конденсатора.
- **Регулируемый основной поток** – компенсация регулируемого потока испарителя позволяет системам с несколькими холодильными машинами изменять поток воды через всю систему (из испарителя через охлаждающие теплообменники). Это свойство также обеспечивает дополнительный КПД системы, так как количество насосов и скорости потока в системе снижены. Стандартный двухпроходной или дополнительный трехпроходной испаритель допускают широкий выбор возможностей потока.
- **Последовательная конфигурация холодильных машин** – для систем из двух холодильных машин вся вода системы проходит через испарители и (или) конденсаторы обеих холодильных машин для использования преимуществ параметров КПД системы вследствие термодинамического перемещения, а также уменьшения размеров холодильной машины в верхнем течении.
- **Система EarthWise** – установки с малым потоком и перепадом высокой температуры предусматривают снижение энергии для насоса градирни при уменьшении количества расхода воды, прокачиваемой через систему. Это приводит к уменьшению размеров всех HVAC и вспомогательного оборудования, что обеспечивает экономию монтажных и эксплуатационных затрат.

Простой, экономичный монтаж

- Все агрегаты проходят через стандартные двери двойной ширины. Агрегаты спроектированы с собранной на болтах конструкцией для демонтажа в целях прохождения через меньшие отверстия.
- Небольшие габариты сохраняют ценное пространство в машинном отделении и облегчают доступ для выполнения многих работ по модернизации.
- Легковесная конструкция упрощает требования оснастки, еще больше снижая требования и затраты на время монтажа.
- Полные заводские заправки хладагента и масла снижают необходимые затраты на трудовые ресурсы, материалы и монтаж.
- Встроенные каналы для автопогрузчика на основании агрегата допускают простое перемещение холодильной машины на производственном участке.
- Опции одинарного или двойного подсоединения точки питания упрощают весь монтаж.
- Стартер, установленный на агрегате, устраняет дополнительный монтаж на производственном участке и потребности в рабочей силе.
- Модули управления Trane CH530 просто взаимодействуют с системами управления инженерным оборудованием здания Tracer Summit™ или LonTalk™ с помощью одного провода с витой парой.
- Компания Trane проводит расширенные заводские испытания во время производства и также предлагает дополнительные возможности для проверки персональной и (или) документированной эффективности работы системы.

Прецизионное управление

- Микропроцессорные модули управления Trane CH530 контролируют и сохраняют оптимальный рабочий режим холодильной машины и ее вспомогательных датчиков, приводов, реле и переключателей, все они собраны на заводе и подвергнуты комплексным испытаниям.
- Простой интерфейс с компьютерами, выполняющими функцию главного узла управления системами управления автоматизацией/энергоснабжением здания LonTalk/Tracer Summit, позволяет оператору эффективно оптимизировать производительность системы комфорта и минимизировать эксплуатационные затраты.
- Стратегия пропорционально-интегрально-дифференциального регулирования (ПИД) обеспечивает стабильную, эффективную температуру охлажденной воды, сохраняя $\pm 0,56$ °C при реагировании на мгновенные изменения нагрузки.
- Система Adaptive Control™ пытается сохранить работу холодильной машины в неблагоприятных условиях, когда многие другие холодильные машины могут просто отключаться. Это выполняется разгрузкой компрессора вследствие высокого давления конденсации, низкого давления всасывания и (или) перегрузки по току.
- Удобный для использования интерфейс оператора отображает все сообщения о рабочем режиме и безопасности, с полной диагностической информацией, на удобочитаемой панели с прокручиваемым сенсорным дисплеем.
- Новая компенсация регулируемого потока испарителя сохраняет улучшенную стабильность управления температурой воды на выходе.

Возможности применения

Значения температуры воды в конденсаторе

При использовании холодильной машины модели RTWD метод управления давлением напора в конденсаторе необходимо применять только в том случае, если агрегат запускается при температуре воды на входе ниже 12,8 °C или температура находится в пределах 7,2 °C – 12,8 °C, когда ее увеличение на 0,56 °C в минуту до достижения значения 12,8 °C невозможно.

Когда в конкретном случае температура запуска находится ниже установленного минимума, в распоряжении имеется целый ряд возможностей внедрения системы, включая использование двухходового или трехходового клапана или байпаса градирни для сохранения необходимого перепада давлений хладагента в системе.

- Для управления двухходовым или трехходовым клапаном необходимо выбрать опцию управления регулирующим клапаном конденсатора для системы управления машиной CH530. Использование данной опции позволяет системе управления CH530 посылать сигнал на открывание и закрывание клапана в зависимости от необходимости поддержания перепада давления хладагента в холодильной машине.
- Байпас градирни может также быть важным способом управления, если могут поддерживаться требования температуры холодильной машины и контур является малым.

Минимально приемлемый перепад давлений хладагента между конденсатором и испарителем составляет 1,7 бар во всех нагрузочных условиях для обеспечения адекватной циркуляции масла. Температура воды на выходе конденсатора должна быть на 9,5 °C выше температуры воды на выходе испарителя в течение 2 минут после запуска. Разность температур 13,9 °C должна сохраняться в дальнейшем [это требование разности уменьшается на 0,14 °C для каждые 0,56 °C, температура воды на выходе конденсатора выше 12,8 °C].

Холодильные машины Trane модельного ряда серии R запускаются и эффективно и надежно работают в широком диапазоне нагрузочных условий при управляемом давлении в конденсаторе. Снижение температуры воды в конденсаторе является эффективным методом уменьшения требуемой величины потребляемой мощности холодильной машины, но идеальная температура для оптимизации общего энергопотребления системы будет зависеть от общей динамики системы. С точки зрения системы некоторое улучшение производительности холодильной машины может быть компенсировано посредством увеличения затрат на вентилятор градирни и насосное оборудование, что необходимо для достижения более низких температур градирни. За более подробной информацией относительно оптимизации эффективности работы системы обращайтесь к местному провайдеру системных решений компании Trane.

Регулируемый расход испарителя и короткие водяные петли испарителя

Регулируемый расход испарителя является энергосберегающей стратегией проектирования, которая быстро получила признание, так как она сделала возможным усовершенствование в технологии холодильных машин и модулей управления. С помощью превосходной конструкции разгружаемого компрессора и прогрессивных модулей управления Trane CH530 холодильные машины RTWD и RTUD обладают отличными возможностями сохранения регулирования температуры воды на выходе в пределах +/-0,28 °C, даже для систем с регулируемым расходом испарителя.

Во всех случаях должны соблюдаться некоторые основные правила при использовании этих методов проектирования системы и эксплуатационной экономии с помощью RTWD и RTUD. Соответствующее размещение датчика температуры охлажденной воды находится на входе (выходе) воды. Это место размещения позволяет зданию действовать в качестве буфера и оно обеспечивает медленное изменение температуры оборотной воды. Если для обеспечения адекватного буфера недостаточно объема воды в системе, контроль над температурой может быть утерян, что приводит к ошибочной работе системы и чрезмерной циклической работе компрессора. Для обеспечения постоянного рабочего режима и жесткого контроля над температурой работа контура холодильной машины должна длиться, как минимум, две минуты. Если эту рекомендацию невозможно соблюдать и необходимо осуществлять жесткий контроль над температурой воды на выходе, должны устанавливаться бак накопителя или магистральная труба большего размера для увеличения объема воды в системе.

Для применения регулируемого основного расхода скорость изменения потока охлажденной воды не должна превышать 10 процентов проектного значения в минуту для сохранения $\pm 0,28$ °C контроля над температурой на выходе испарителя. Для видов применения, в которых энергосбережение системы имеет самое большое значение и жесткий контроль над температурой классифицируется как $\pm 1,1$ °C, возможно до 30 процентов изменения в скорости потока в минуту. Скорости потока должны сохраняться в пределах между максимумом и минимумом, допущенными для специальной конфигурации холодильной машины.

Для видов применения, рассчитанных для работы с изменениями в скорости потока воды, компенсация расхода воды нового испарителя улучшает способность холодильной машины реагировать на увеличение или уменьшение расхода воды. Это новое стандартное свойство управления действует при регулировании параметров контроля над температурой на выходе испарителя в ответ на изменения в расходе воды испарителя. Измерением потока хладагента в каждом контуре и использованием этого значения для расчета получаемого перепада температуры с водяной стороны модуль CH530 может оценить скорость расхода воды через испаритель.

Последовательные соединения холодильных машин

Другой энергосберегающей стратегией является конструирование системы вокруг холодильных машин, подключенных последовательно, на испарителе, конденсаторе или обоих устройствах. Можно эксплуатировать пару холодильных машин более эффективно с их последовательным подключением, чем с параллельным. Можно также достигать повышенных перепадов на входе-выходе холодильной машины, которые могут, в свою очередь, обеспечивать возможность снижения расчетной температуры охлажденной воды, снижения проектного расхода и достижения экономии монтажных и эксплуатационных затрат (включая уменьшение габаритных размеров холодильной машины).

Винтовой компрессор Trane также имеет превосходные возможности «подъема», которые позволяют экономить на водных петлях испарителя и конденсатора. Как и последовательные подключения на испарителе, так и последовательные подключения на конденсаторе могут способствовать получению экономии. Этот подход может дать снижения в монтажных и эксплуатационных затратах для насоса и градирни.

Увеличение до максимума КПД системы требует, чтобы проектировщик сбалансировал параметры рабочих характеристик для всех системных компонентов; наилучший подход может предполагать, например, применение нескольких холодильных машин или последовательное подключение испарителей и (или) конденсаторов. Этот идеальный баланс единства конструкции с монтажными и эксплуатационными затратами должен исследоваться при помощи консультаций с поставщиком системных решений Trane и применения программы анализа энергоснабжения и экономики здания Trane™.

Регенерация тепла

В тот момент, когда энергозатраты высоки и продолжают увеличиваться, снижение использования энергии приобретает все большую значимость. При использовании холодильной машины RTWD с регенерацией тепла использование энергии может улучшиться при применении тепла от конденсатора, которое, в противном случае, будет использовано впустую.

Использование регенерации тепла должно учитываться в любом здании с общими требованиями нагрева и охлаждения или в установках, где может сохраняться тепло с использованием в более позднее время. Здания с высокими круглогодичными нагрузками внутреннего охлаждения представляют собой превосходные возможности для регенерации тепла. Регенерация тепла может выполняться с помощью RTWD при восстановлении тепла из воды на выходе из стандартного конденсатора и его использования в сочетании с теплообменником третьей стороны.

Водо-водяной тепловой насос с водяным конденсатором

RTWD может использоваться как тепловой насос с водяным конденсатором с водяной стороны при использовании грунтовой или поверхностной воды в качестве источника тепла. Опция контроля воды на выходе конденсатора обеспечивает возможность управления заданным значением нагрева. Перед использованием этого метода необходимо проверить местное правило относительно ограничения минимальной/максимальной заблокированной температуры воды.

Если для здания с несколькими холодильными машинами необходимы нагрев и охлаждение, то выделенная холодильная машина типа RTWD может соединяться по трубам по схеме расположения бокового потока и, следовательно, загружаться до любой производительности регулированием его заданного значения температуры охлажденной воды. В рабочем режиме она снижает температуру возвратной охлажденной воды до температуры других холодильных машин. Преимуществом конфигурации бокового потока является то, что для холодильной машины с боковым потоком не требуется воспроизводить расчетную температуру воды на входе системы. Она может поддерживать точную температуру воды, необходимую для удовлетворения тепловой нагрузки. Это позволяет холодильной машине работать более эффективно, так как охлаждение выполняется при более высокой температуре охлажденной воды.

Сухой охладитель

RTWD может использоваться с сухими охладителями. Обычно этот вид применения выбирается для минимизации распространения загрязняющих веществ в воздухе, связанных с открытыми системами градирни. Кроме того, предотвращаются другие недостатки градирен: потребление воды, производства пара, необходимость очистки воды и т. д. Другим преимуществом сухих охладителей является способность работать при низкой температуре окружающей среды. С использованием теплообменника третьей стороны эта конструкция может также применяться для обеспечения свободного охлаждения для контура холодильной машины во время холодной погоды.

Водоочистка

Использование неочищенной или неправильно очищенной воды на холодильных машинах может привести к образованию накипи, эрозии, коррозии, наростов водорослей или слизи. Для определения необходимости проведения водоподготовки и ее вида рекомендуется пригласить квалифицированного специалиста по водоподготовке.

Насосы

Там, где важно ограничение шума и безвибрационная работа, Trane строго рекомендует использование насосов со скоростью вращения 1450 об/мин (50 Гц). Следует избегать назначения или использования насосов для воды конденсатора и на линии охлажденной воды с частотой вращения 3000 об/мин (50 Гц), так как такие насосы могут работать с нежелательными уровнями шума и вибрации. Кроме того, может возникнуть низкочастотное биение вследствие небольшого различия в частоте вращения между насосами со скоростью 3000 об/мин (50 Гц) и двигателями холодильной машины модельного ряда серии R.

Примечание. Для останова холодильной машины нельзя использовать насос охлажденной воды.

Описание модели по номеру

Цифры 01, 02, 03, 04 – Модель холодильной машины

RTWD = холодильная машина с водяным охлаждением модельного ряда серии R™
RTUD = холодильная машина с компрессором серии R™

Цифра 05, 06, 07 – Номинальная производительность агрегата в тоннах

060 = 60 номинальных тонн
070 = 70 номинальных тонн
080 = 80 номинальных тонн
090 = 90 номинальных тонн
100 = 100 номинальных тонн
110 = 110 номинальных тонн
120 = 120 номинальных тонн
130 = 130 номинальных тонн
140 = 140 номинальных тонн
160 = 160 номинальных тонн
170 = 170 номинальных тонн
180 = 180 номинальных тонн
190 = 190 номинальных тонн
200 = 200 номинальных тонн
220 = 220 номинальных тонн
250 = 250 номинальных тонн

Цифра 08 – Напряжение агрегата

E = 400/50/3

Цифра 09 – Завод-изготовитель

1 = Эпиналь, Франция

Цифра 10, 11 – Последовательность конструкций

** = первая конструкция и т. д. по возрастающей, если детали подвергаются воздействию для сервисных задач

Цифра 12 – Тип агрегата

1 = высокий КПД/производительность
2 = высокий КПД/производительность
3 = сверхвысокий КПД/производительность (только RTWD)

Цифра 13 – Номенклатуры

B = номенклатура CE

Цифра 14 – Код по сосудам высокого давления

5 = PED

Цифра 15 – Вид применения агрегата

A = стандартный конденсатор ≤ 35 °C температуры воды на входе (только RTWD)
B = высокотемпературный конденсатор > 35 °C температуры воды на входе (только RTWD)
C = водо-водяной тепловой насос (только RTWD)
D = удаленный конденсатор компании Trane (только RTUD)
E = удаленный конденсатор других компаний (только RTUD)

Цифра 16 – Предохранительный клапан

1 = отдельный предохранительный клапан
2 = двойной предохранительный клапан с трехходовым изоляционным клапаном

Цифра 17 – Тип арматуры трубопровода

A = трубное соединение с концевыми пазами

Цифра 18 – Трубы испарителя

A = внутренняя и внешняя увеличенная труба испарителя

Цифра 19 – Количество проходов испарителя

1=2-проходный испаритель
2=3-проходный испаритель

Цифра 20 – Давление испарителя с водяной стороны

A = 10 бар перепада давления воды испарителя

Цифра 21 – Применение испарителя

1 = стандартное охлаждение
2 = низкая температура
3 = льдообразование

Цифра 22 – Трубы конденсатора

A = увеличенное оребрение из меди (только RTWD)
B = без конденсатора (только RTUD)

Цифра 23 – Давление конденсатора с водяной стороны

1 = 10 бар перепада давления воды конденсатора

Цифра 24 – Тип стартера компрессора

Y = пускатель без перерыва питания по схеме звезда-треугольник

Цифра 25 – Входящее соединение питающей линии

1 = единое подключение питания

Цифра 26 – Тип соединения питающей линии

A = соединение клеммной коробки для питающих линий
C = размыкающий переключатель, подсоединенный к предохранителям
D = прерыватель цепи

Цифра 27 – Защита от пониженного/повышенного напряжения

0 = без защиты от пониженного/повышенного напряжения

1 = защита от пониженного/повышенного напряжения

Цифра 28 – Интерфейс оператора агрегата

A = Dyna-View/английский
B = Dyna-View/испанский
D = Dyna-View/французский
E = Dyna-View/немецкий
F = Dyna-View/голландский
G = Dyna-View/итальянский
J = Dyna-View/португальский-Португалия
R = Dyna-View/русский
T = Dyna-View/польский
U = Dyna-View/чешский
V = Dyna-View/венгерский
W = Dyna-View/греческий
X = Dyna-View/румынский
Y = Dyna-View/шведский

Цифра 29 – Удаленный интерфейс (цифровая связь)

1 = интерфейс LonTalk/Tracer Summit
2 = планирование работы в различное время суток
4 = уровень агрегата BACnet
5 = интерфейс Modbus

Цифра 30 – Заданное значение внешней воды и предела по току

0 = без заданного значения внешней воды и предела по току
A = заданное значение внешней воды и предела по току – 4–20 мА
B = уставки внешней воды и предела по току – 2–10 В пост. тока

Цифра 31 – Льдообразование

0 = без льдообразования
A = льдообразование с реле
B = льдообразование без реле

Цифра 32 – Программируемые реле

0 = без программируемых реле
A = программируемые реле

Цифра 33 – Опция выхода давления хладагента в конденсаторе

0 = без выхода давления хладагента в конденсаторе
1 = выход управления водой конденсатора
2 = выход давления конденсатора (% сброса высокого давления)
3 = выход перепада давлений

Цифра 34 – Датчик температуры наружного воздуха

0 = без датчика температуры наружного воздуха (только RTWD)
A = датчик температуры наружного воздуха-CWR/низкая температура окружающей среды

Цифра 35 – Контроль над температурой горячей воды на выходе конденсатора

0 = без контроля над температурой горячей воды на выходе конденсатора
1 = контроль над температурой горячей воды на выходе конденсатора

Цифра 36 – Ваттметр

0 = без ваттметра
P = ваттметр

Цифра 37 – Аналоговый выход тока электродвигателя (%RLA)

0 = без аналогового выхода тока электродвигателя
1 = аналоговый выход тока электродвигателя

Цифра 38 – Модуль управления вентилятором A/C

0 = без модуля управления вентилятором (только RTWD)
A = модуль управления вентилятором других компаний (только RTUD)
B = встроенный модуль управления вентилятором (только RTUD)

Цифра 39 – Тип модуля управления вентилятором при низкой температуре окружающей среды

0 = без типа модуля управления вентилятором при низкой температуре окружающей среды (только RTWD)
1 = двухскоростные вентиляторы (только RTUD)
2 = вентилятор с регулируемой скоростью вращения с аналоговым интерфейсом (только RTUD)

Цифра 40 – Монтажные принадлежности

0 = без монтажных принадлежностей
A = эластомерные изоляторы
B = комплект фланцевой арматуры трубопровода
C = комплект изоляторов и фланцевой арматуры трубопровода

Цифра 41 – Реле потока

0 = без реле потока
5 = 10 бар IP-67; реле потока x 1
6 = 10 бар IP-67; реле потока x 2

Цифра 42 – 2-проходной водорегулирующий клапан

0 = без 2-проходного водорегулирующего клапана

Цифра 43 – Пакет уменьшения шума

0 = без пакета уменьшения шума
A = уменьшение шума — заводская установка

Цифра 44 – Изоляция

0 = без изоляции
1 = заводская изоляция – все холодные детали
2 = изоляция для высокой влажности

Цифра 45 – Заводская заправка

0 = полная заводская заправка хладагентом (R134a) (только RTWD)
1 = заправка азотом (только RTUD)

Цифра 46 – основная рельсовая направляющая с вильчатым захватом

B = основная рельсовая направляющая с вильчатым захватом
0 = без основной рельсовой направляющей с вильчатым захватом

Цифра 47 – Язык ярлыка и литературы

B = испанский
C = немецкий
D = английский
E = французский
H = голландский SI (Hollandais)
J = итальянский
P = польский
R = русский
T = чешский
U = греческий
V = португальский
X = румынский
Y = турецкий
Z = венгерский

Цифра 48 – Специальная информация

0 = нет
S = специальная информация

Цифра 49 – 55

0 = нет

Цифра 56 – Транспортная упаковка

2 = термоусадочная пленка
4 = контейнер на 1 агрегат

Цифра 57 – Панель управления со степенью защиты IP 20

0 = без панели управления со степенью защиты IP 20
1 = степень защиты IP 20 панели управления

Цифра 58 – Манометры

0 = без манометров
1 = с манометрами

Цифра 59 – Дополнительные возможности эксплуатационных испытаний

A = спецификации стандартных испытаний TRANE (SES) (только RTWD)
0 = без эксплуатационных испытаний (только RTUD)

Общие данные

Таблица 1. Общие данные — стандартная производительность RTWD

Размер		160	170	190	200
Общая холодопроизводительность RTWD (1)	(кВт)	585	645	703	773
Общая потребляемая мощность RTWD (1)	(кВт)	127	142	153	166
Общий КПД RTWD (1)		4,61	4,55	4,6	4,66
Общий сезонный КПД RTWD		5,91	5,75	5,87	5,88
Чистая холодопроизводительность RTWD (4)	(кВт)	582	642	700	769
Чистая потребляемая мощность RTWD (1) (4)	(кВт)	133	149	161	174
Чистый КПД / Класс энергии Eurovent RTWD (1) (4)		4,37/C	4,31/C	4,35/C	4,41/C
Чистый сезонный КПД RTWD (4)		5,09	4,96	5,04	5,08
Электропитание		400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Компрессор					
	Количество	2	2	2	2
Испаритель					
Хранилище для воды	(л)	69,4	75,5	84,0	90,1
2-проходная конфигурация					
Типоразмер арматуры трубопровода	(дюйм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)
Минимальный расход (3)	л/с	8,4	9,3	10,6	11,5
Максимальный расход (3)	л/с	30,7	34,1	38,9	42,3
3-проходная конфигурация					
Типоразмер арматуры трубопровода	(дюйм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)
Минимальный расход (3)	л/с	5,6	6,2	7,1	7,7
Максимальный расход (3)	л/с	20,4	22,7	25,9	28,2
Конденсатор					
Хранилище для воды	(л)	87,5	93,6	102,9	111,1
Типоразмер арматуры трубопровода	(дюйм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)
Минимальный расход (3)	л/с	11,0	12,1	13,6	15,0
Максимальный расход (3)	л/с	40,4	44,2	49,9	55,0
Основной агрегат					
Тип хладагента		R134a	R134a	R134a	R134a
Число контуров хладагента		2	2	2	2
Заправка хладагентом (2)	(кг)	65/67	65/65	65/67	65/66
Заправка маслом (2)	(л)	9,9/11,7	11,7/11,7	11,7/11,7	11,7/11,7

(1) по стандартам Eurovent: испаритель 7/12 °C — конденсатор 30/35 °C

(2) Если в тексте содержится информация о двухконтурных системах, она отображается следующим образом: контур 1 / контур 2.

(3) Пределы расхода указаны только для воды.

(4) Показатели чистой производительности основаны на стандарте EN 14511-2011

Таблица 2. Общие данные — высокая производительность RTWD

Размер	60	70	80	90	100	110	120
Общая холодопроизводительность RTWD (1) (кВт)	236	278	319	366	392	419	455
Общая потребляемая мощность RTWD (1) (кВт)	45	53	62	70	74	79	86
Общий КПД RTWD (1)	5,23	5,23	5,17	5,22	5,28	5,33	5,3
Общий сезонный КПД RTWD	6,76	6,78	6,97	6,74	6,88	6,77	6,91
Чистая холодопроизводительность RTWD (4)	235	276	317	365	390	417	452
Чистая потребляемая мощность RTWD (1) (4)	48	57	65	74	79	84	91
Чистый КПД / Класс энергии Eurovent RTWD (1) (4)	4,93 / B	4,88 / B	4,85 / B	4,9 / B	4,95 / B	4,99 / B	4,97 / B
Чистый сезонный КПД RTWD (4)	5,73	5,61	5,76	5,67	5,75	5,67	5,75
Электропитание	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Компрессор							
Количество	2	2	2	2	2	2	2
Испаритель							
Хранилище для воды (л)	37,0	40,2	45,2	57,9	57,9	62,3	65,4
2-проходная конфигурация							
Типоразмер арматуры трубопровода (мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)
Минимальный расход (3) л/с	4,5	5,0	5,7	7,0	7,0	7,7	8,2
Максимальный расход (3) л/с	16,6	18,4	21,1	25,7	25,7	28,2	30,0
3-проходная конфигурация							
Типоразмер арматуры трубопровода (мм)	DN80 - 3" (88,9 мм)	DN80 - 3" (88,9 мм)	DN80 - 3" (88,9 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)
Минимальный расход (3) л/с	3,0	3,3	3,8	4,7	4,7	5,1	5,4
Максимальный расход (3) л/с	11,0	12,2	14,1	17,2	17,2	18,8	20,0
Конденсатор							
Хранилище для воды (л)	45,1	45,1	52,2	58,1	62,7	62,7	68,3
Типоразмер арматуры трубопровода (мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)
Минимальный расход (3) л/с	5,4	5,4	6,6	7,3	8,1	8,1	9,1
Максимальный расход (3) л/с	19,9	19,9	24,4	26,9	29,8	29,8	33,2
Основной агрегат							
Тип хладагента	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Число контуров хладагента	2	2	2	2	2	2	2
Заправка хладагентом (2) (кг)	45/45	45/45	44/44	55/55	55/56	55/55	54/54
Заправка маслом (2) (л)	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9

(1) по стандартам Eurovent: испаритель 7/12 °С, конденсатор 30/35 °С.

(2) Если в тексте содержится информация о двухконтурных системах, она отображается следующим образом: контур 1 / контур 2.

(3) Пределы расхода указаны только для воды.

(4) Показатели чистой производительности основаны на стандарте EN 14511-2011

Общие данные

Таблица 2. Общие данные — высокая производительность RTWD (продолжение)

Размер		130	140	160	180	200	220	250
Общая холодопроизводительность RTWD (1)	(кВт)	490	534	581,6	641	703,2	769	840
Общая потребляемая мощность RTWD (1)	(кВт)	93	101	108,3	120,7	132,4	147	160
Общий КПД RTWD (1)		5,26	5,3	5,37	5,31	5,31	5,24	5,26
Общий сезонный КПД RTWD		6,65	6,82	6,76	6,88	6,71	6,73	6,66
Чистая холодопроизводительность RTWD (4)	(кВт)	488	531	578,8	637,9	700,1	765	836
Чистая потребляемая мощность RTWD (1) (4)	(кВт)	99	107	114	127,1	138,7	155	168
Чистый КПД / Класс энергии Eurovent RTWD (1) (4)		4,95 / B	4,98 / B	5,05 / A	4,99 / B	5,03 / B	4,94 / B	4,97 / B
Чистый сезонный КПД RTWD (4)		5,63	5,73	5,74	5,79	5,77	5,69	5,69
Электропитание		400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Компрессор								
Количество		2	2	2	2	2	2	2
Испаритель								
Хранилище для воды	(л)	72,6	77,0	85	91	108	113,3	120,3
2-проходная конфигурация								
Типоразмер арматуры трубопровода	(мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)
Минимальный расход (3)	л/с	8,8	9,5	10,7	11,7	13,3	14,1	15,1
Максимальный расход (3)	л/с	32,4	34,9	39,1	43	48,6	51,5	55,3
3-проходная конфигурация								
Типоразмер арматуры трубопровода	(мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)
Минимальный расход (3)	л/с	5,9	6,4	7,13	7,82	8,83	9,3	10,1
Максимальный расход (3)	л/с	21,6	23,3	26,12	28,64	32,43	34,3	36,9
Конденсатор								
Хранилище для воды	(л)	81,7	86,8	93	99	118	117,8	133,3
Типоразмер арматуры трубопровода	(мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)
Минимальный расход (3)	л/с	10,0	10,9	11,9	12,9	15,4	15,4	18,0
Максимальный расход (3)	л/с	36,7	39,9	43,7	47,5	56,4	56,4	65,9
Основной агрегат								
Тип хладагента		R-134a	R-134a	R134a	R134a	R134a	R-134a	R-134a
Число контуров хладагента		2	2	2	2	2	2	2
Заправка хладагентом (2)	(кг)	61/61	60/62	61/61	60/62	81/81	80/83	82/82
Заправка маслом (2)	(л)	9,9/9,9	9,9/9,9	10/10	10/12	12/12	11,7/11,7	11,7/11,7

(1) по стандартам Eurovent: испаритель 7/12 °С, конденсатор 30/35 °С.

(2) Если в тексте содержится информация о двухконтурных системах, она отображается следующим образом: контур 1 / контур 2.

(3) Пределы расхода указаны только для воды.

(4) Показатели чистой производительности основаны на стандарте EN 14511-2011

Таблица 3. Общие данные — сверхвысокая производительность RTWD

Размер		160	180	200
Общая холодопроизводительность RTWD (1)	Общая (кВт)	601	662	711
Общая потребляемая мощность RTWD (1)	(кВт)	107	119	130
Общий КПД RTWD (1)		5,61	5,57	5,46
Общий сезонный КПД RTWD		7,07	7,25	6,9
Чистая холодопроизводительность RTWD (4)	(кВт)	598	659	709
Чистая потребляемая мощность RTWD (1) (4)	(кВт)	114	126	136
Чистый КПД / Класс энергии Eurovent RTWD (1) (4)		5,26 / A	5,24 / A	5,22 / A
Чистый сезонный КПД RTWD (4)		5,95	6,09	6,11
Электропитание		400-3-50	400-3-50	400-3-50
Компрессор				
	Количество	2	2	2
Испаритель				
Хранилище для воды	(л)	72,6	77,0	84,5
2-проходная конфигурация				
Типоразмер арматуры трубопровода	(мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)
Минимальный расход (3)	л/с	11,7	12,7	15,1
Максимальный расход (3)	л/с	43,0	46,6	55,3
3-проходная конфигурация				
Типоразмер арматуры трубопровода	(мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)
Минимальный расход (3)	л/с	7,8	8,5	10,1
Максимальный расход (3)	л/с	28,6	31,0	36,9
Конденсатор				
Типоразмер арматуры трубопровода	(мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)
Минимальный расход (3)	л/с	12,9	15,4	20,5
Максимальный расход (3)	л/с	47,5	56,4	75,1
Основной агрегат				
Тип хладагента		R-134a	R-134a	R-134a
Число контуров хладагента		2	2	2
Заправка хладагентом (2)	(кг)	61/61	60/62	61/61
Заправка маслом (2)	(л)	9,9/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9

(1) по стандартам Eurovent: испаритель 7/12 °С, конденсатор 30/35 °С.

(2) Если в тексте содержится информация о двухконтурных системах, она отображается следующим образом: контур 1 / контур 2.

(3) Пределы расхода указаны только для воды.

(4) Показатели чистой производительности основаны на стандарте EN 14511-2011

Общие данные

Таблица 4. Общие данные — RTUD

Размер	060	070	080	090	100	110	120
Производительность (1)							
Общая производительность (кВт)	209	250	284	323	346	372	401
Общая потребляемая мощность (кВт)	55	66	75	85	91	96	103
Электропитание	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Компрессор							
Количество	2	2	2	2	2	2	2
Испаритель							
Хранилище для воды (л)	37	40,2	45,2	57,9	57,9	62,3	65,4
2-проходная конфигурация							
Типоразмер арматуры трубопровода (дюйм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DNDN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)
Минимальный расход (3) л/с	4,5	5,0	5,7	7,0	7,0	7,7	8,2
Максимальный расход (3) л/с	16,6	18,4	21,1	25,7	25,7	28,2	30
3-проходная конфигурация							
Типоразмер арматуры трубопровода (дюйм)	DN80 - 3" (88,9 мм)	DN80 - 3" (88,9 мм)	DN80 - 3" (88,9 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)
Минимальный расход (3) л/с	3,0	3,3	3,8	4,7	4,7	5,1	5,4
Максимальный расход (3) л/с	11	12,2	14,1	17,2	17,2	18,8	20,0
Основной агрегат							
Тип хладагента	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Число контуров хладагента	2	2	2	2	2	2	2
Заводская заправка хладагентом (кг)	-	-	-	-	-	-	-
Заправка маслом (2) (л)	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9
Диаметр выпускного соединения (2) (дюйм)	2"1/8 / 2"1/8	2"1/8 / 2"1/8	2"1/8 / 2"1/8	2"1/8 / 2"1/8	2"1/8 / 2"5/8	2"5/8 / 2"5/8	2"5/8 / 2"5/8
Диаметр соединения для жидкого хладагента (2) (дюйм)	1"1/8 / 1"1/8	1"1/8 / 1"1/8	1"1/8 / 1"1/8	1"1/8 / 1"1/8	1"1/8 / 1"1/8	1"1/8 / 1"1/8	1"1/8 / 1"1/8

(1) Условия: испаритель 7/12 °С — температура насыщения в конденсаторе 45 °С / температура жидкого хладагента 40 °С

(2) Если в тексте содержится информация о двухконтурных системах, она отображается следующим образом: контур 1 / контур 2.

(3) Пределы расхода указаны только для воды.

Таблица 4. Общие данные — RTUD (продолжение)

Размер	130	140	160	170	180	190	200	220	250	
Производительность (1)										
Общая производительность (кВт)	430	474	519	584	569	637	621	682	748	
Общая потребляемая мощность (кВт)	110	120	130	157	145	171	160	175	190	
Электропитание	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	
Компрессор										
Количество	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Испаритель										
Хранилище для воды (л)	72,6	77	85	75,5	91	84,0	108	113,3	120,3	
2-проходная конфигурация										
Типоразмер арматуры трубопровода (дюйм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN125 - 5" (139,7 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)	DN150 - 6" (168,3 мм)
Минимальный расход (3) л/с	8,8	9,5	10,7	9,3	11,7	10,6	13,2	14,1	15,1	
Максимальный расход (3) л/с	32,4	34,9	39,1	34,1	43,0	38,9	48,6	51,5	55,3	
3-проходная конфигурация										
Типоразмер арматуры трубопровода (дюйм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	DN100 - 4" (114,3 мм)	
Минимальный расход (3) л/с	5,9	6,4	7,1	6,2	7,8	7,1	8,8	9,3	10,1	
Максимальный расход (3) л/с	21,6	23,3	26,1	22,7	28,6	25,9	32,4	34,3	36,9	
Основной агрегат										
Тип хладагента	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	
Число контуров хладагента	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Заводская заправка хладагентом (кг)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Заправка маслом (2) (л)	9,9/9,9	9,9/9,9	10/10	11,7/11,7	10/12	11,7/11,7	12/12	11,7/11,7	11,7/11,7	
Диаметр выпускного соединения (2) (дюйм)	2"5/8 / 2"5/8	2"5/8 / 2"5/8	2"5/8 / 2"5/8	3"1/8 / 3"1/8	2"5/8 / 2"5/8	3"1/8 / 3"1/8	3"1/8 / 3"1/8	3"1/8 / 3"1/8	3"1/8 / 3"1/8	
Диаметр соединения для жидкого хладагента (2) (дюйм)	1"3/8 / 1"3/8	1"3/8 / 1"3/8	1"3/8 / 1"3/8	1"3/8 / 1"3/8	1"3/8 / 1"3/8	1"3/8 / 1"5/8	1"3/8 / 1"3/8	1"3/8 / 1"5/8	1"5/8 / 1"5/8	

(1) Условия: испаритель 7/12 °С — температура насыщения в конденсаторе 45 °С / температура жидкого хладагента 40 °С

(2) Если в тексте содержится информация о двухконтурных системах, она отображается следующим образом: контур 1 / контур 2.

(3) Пределы расхода указаны только для воды.

Управление

Жидкокристаллический дисплей с сенсорной панелью с многоязычной поддержкой

Стандартный дисплей DynaView с панелью управления Trane CH530 представляет собой жидкокристаллический дисплей с сенсорной панелью, предоставляя доступ ко всем рабочим входам и выходам. Этот дисплей поддерживает много языков.

Свойства дисплея:

- Жидкокристаллический дисплей с сенсорной панелью со светодиодной подсветкой, для прокрутки доступа к рабочей информации входов и выходов
- Одноэкранный дисплей в виде папок/вкладок для всей доступной информации по отдельным компонентам (испаритель, конденсатор, компрессор и т. д.)
- Индикация ручного отключения
- Система ввода/блокировки пароля для включения или выключения дисплея
- Возможность автоматической и немедленной остановки для стандартного или немедленного ручного отключения
- Быстрый простой доступ к имеющимся данным холодильной машины в табличном формате, включая:
 - Режимы работы, включая обычное охлаждение и льдообразование
 - Температуры воды и заданные значения
 - Состояние нагрузки и ограничения и заданные значения
 - Средний линейный ток
 - Дифференциальные таймеры пуска/останова
 - Режим Автоматический/Ручной для электронного расширительного клапана, шибера и управления давлением напора
 - Состояние насоса и отключение
 - Настройки переустановки охлажденной воды
 - Дополнительные внешние заданные значения, включая:
 - i. Охлажденная вода
 - ii. Ограничение по току
 - iii. Заданное значение температуры воды на выходе конденсатора
 - iv. Изготовление льда
- Отчеты, указанные на одном экране в виде таблиц для простого доступа, включая:
 - Испаритель
 - Конденсатор
 - Компрессор
- Отчеты испарителя, конденсатора и компрессора со всей рабочей информацией об отдельных компонентах, включая:
 - Температура воды
 - Давление хладагента, температура и методика
 - Давление масла
 - Состояние реле расхода
 - Положение электронного расширительного клапана
 - Сигнал управления давлением напора
 - Запуск и время работы компрессора
 - Номинальная токовая нагрузка в процентах линейной фазы, ток и напряжение

- Информация о сигналах тревоги и диагностике, включая:
 - Мигающие сигналы тревоги с помощью кнопки состояния аварийного сигнала на сенсорном экране
 - Прокручиваемый список последних десяти активных диагностических сообщений
 - Специальная информация о применимом диагностическом сообщении из списка более сотни сообщений
 - Типы диагностики автоматической или ручной переустановки

Интерфейс LonTalk/Tracer Summit

Доступны коммуникационные возможности LonTalk (LCI-C) или Tracer Summit с каналом связи через отдельную проводку «витая пара» с установленной на заводе, испытанной коммуникационной панелью.

Необходимые свойства:

- Интерфейс LonTalk/Tracer Summit

Дополнительные возможности, которые можно использовать:

- Льдообразование
- Переустановка температуры охлажденной воды – наружный воздух

Необходимые внешние устройства:

- Система Trane Tracer или LonTalk, совместимая с интерфейсом на системном уровне

Tracer Summit

Большой опыт компании Trane в разработках холодильных машин и модулей управления позволяет выполнять квалифицированный выбор автоматизации холодильных станций с помощью холодильных машин модельного ряда серии R с водяным охлаждением. Возможности управления холодильными станциями автоматизированной системы управления инженерным оборудованием здания Trane Tracer Summit™ не имеют себе равных в промышленности. Наша программа автоматизации холодильной станции полностью сконструирована из готовых блоков и испытана.

Эффективность использования энергии

- Осуществляется последовательный запуск холодильных машин для оптимизации эффективности использования энергии всей холодильной станции
- Отдельные холодильные машины работают как базовые устройства, а также с максимальной или мгновенной мощностью и производительностью
- Автоматически чередуется работа отдельной холодильной машины для уравнивания рабочего времени и износа между холодильными машинами
- Оценивается и выбирается альтернатива самого минимального энергопотребления из перспективы всей системы

Простая эксплуатация и техническое обслуживание

- Обеспечиваются дистанционный мониторинг и управление
- Отображаются условия текущего рабочего режима и запланированные действия автоматизированного управления
- Краткие отчеты помогают в планировании профилактического технического обслуживания и проверке рабочих характеристик
- Уведомление об аварийном сигнале и диагностические сообщения помогают в быстром и точном устранении неисправностей

При интегрировании с системой управления инженерным оборудованием здания Tracer Summit может оптимизироваться эксплуатация всего здания. С помощью этой системы применяется полный набор систем управления HVAC компании Trane и опыт использования модулей управления для предложения решений по многим проблемам установки.

Модули управления LonTalk

LonTalk представляет собой протокол связи, разработанный корпорацией Echelon™. Ассоциация LonMark™ разрабатывает профили управления с помощью протокола связи LonTalk. LonTalk является протоколом связи на уровне агрегата.

Интерфейс связи LonTalk для холодильных машин (LCI-C) обеспечивает стандартную систему автоматизации входов/выходов профиля холодильной машины LonMark. Дополнительно к стандартным свойствам Trane обеспечивает другие переменные выхода общедоступной сети для увеличенного взаимодействия с любой системой автоматизации. Полный список выполненных работ Trane LonTalk можно увидеть на веб-сайте LonMark.

Модули управления Trane или другие системы поставщика могут использовать предварительно созданный список свойств, с легкостью предоставляя оператору полную картину того, как работает система.

Планирование работы в различное время суток

Планирование работы в различное время суток позволяет заказчику выполнять простое планирование работы холодильной машины без необходимости использования автоматизированной системы управления инженерным оборудованием здания.

Эта функция позволяет пользователю устанавливать 10 событий в семидневный период. Для каждого события пользователь может определить время включения и дни недели, в которые данное событие является активным. Любые доступные заданные значения могут определяться для каждого события, как, напр., температура охлажденной воды на выходе (стандарт) и заданное значение ограничения тока (дополнительно при заказе).

Необходимые свойства:

- Составление графиков дневной работы

Дополнительные возможности, которые при заказе могут внедряться в планирование:

- Внешнее заданное значение температуры охлажденной воды
- Внешнее заданное значение ограничения тока
- Заданное значение температуры воды на выходе конденсатора
- Запуск льдообразования

Места кабельного соединения

Удаленные устройства, подсоединенные из панели управления, являются другим надежным способом обеспечения вспомогательного управления автоматизированной системы управления инженерным оборудованием здания. Входы и выходы могут соединяться через типовой электрический сигнал 4–20 мА, эквивалентный сигнал 2–10 В пост. тока или при использовании замыкания контактов.

Выбираемые опции:

- Внешнее заданное значение температуры охлажденной воды
- Внешнее заданное значение ограничения тока
- Управление льдообразованием
- Управление температурой воды на выходе конденсатора
- Переустановка температуры охлажденной воды
- Выход давления конденсатора
- Аналоговый выход тока электродвигателя
- Программируемые реле – доступные выходы: блокирование сигнала тревоги, автосброс сигнала тревоги, общий сигнал тревоги, предупреждение, ограниченный режим холодильной машины, работа компрессора, запрос сброса давления напора и модуль управления системы Tracer

Электрические характеристики

Нагреватель картера маслоотделителя : 2 x 125 Вт, все размеры RTWD/RTUD

Нагреватель картера компрессора: 2 x 150 Вт, все размеры RTWD/RTUD

Контур управления: установленный на заводе трансформатор, все размеры RTWD/RTUD

Интенсивность короткого замыкания: 35 кА максимальная, все размеры RTWD/RTUD

Таблица 6. Электрические характеристики двигателя компрессора

МОДЕЛЬ	Номинальное напряжение (В/ф/Гц)	Максимальный ток агрегата при стандартном охлаждении (А) (1)	Максимальный ток агрегата при высокой температуре конденсатора (А) (2)	Ток при заторможенном роторе (контур 1/контур 2)	Пусковой ток агрегата при стандартном охлаждении (А) (1)(3)	Пусковой ток агрегата при высокой температуре конденсатора (А) (2)(3)
RTWD 060 HE	400/3/50	102	142	112/112	152	167
RTWD 070 HE	400/3/50	124	166	129/129	177	193
RTWD 080 HE	400/3/50	142	187	129/144	192	208
RTWD 090 HE	400/3/50	161	208	144/144	206	224
RTWD 100 HE	400/3/50	176	228	144/180	242	260
RTWD 110 HE	400/3/50	192	248	180/180	254	275
RTWD 120 HE	400/3/50	209	267	180/217	291	312
RTWD 130 HE	400/3/50	227	287	217/217	304	327
RTWD 140 HE	400/3/50	244	311	217/259	346	369
RTWD 160 SE	400/3/50	286	377	259/291	391	419
RTWD 160 HE	400/3/50	261	335	259/259	359	387
RTWD 160 PE	400/3/50	261	335	259/259	359	387
RTWD 170 SE	400/3/50	311	419	291/291	410	451
RTWD 180 PE	400/3/50	286	377	259/291	391	419
RTWD 180 HE	400/3/50	286	377	259/291	391	419
RTWD 190 SE	400/3/50	343	458	291/354	473	514
RTWD 200 SE	400/3/50	374	496	354/354	497	543
RTWD 200 PE	400/3/50	311	419	291/291	410	451
RTWD 200 HE	400/3/50	311	419	291/291	410	451
RTWD 220 HE	400/3/50	343	458	291/354	473	514
RTWD 250 HE	400/3/50	374	496	354/354	497	543
RTUD 060	400/3/50	н/п	142	112/112	н/п	167
RTUD 070	400/3/50	н/п	166	129/129	н/п	193
RTUD 080	400/3/50	н/п	187	129/144	н/п	208
RTUD 090	400/3/50	н/п	208	144/144	н/п	224
RTUD 100	400/3/50	н/п	228	144/180	н/п	260
RTUD 110	400/3/50	н/п	248	180/180	н/п	275
RTUD 120	400/3/50	н/п	267	180/217	н/п	312
RTUD 130	400/3/50	н/п	287	217/217	н/п	327
RTUD 140	400/3/50	н/п	311	217/259	н/п	369
RTUD 160	400/3/50	н/п	335	259/259	н/п	387
RTUD 170	400/3/50	н/п	419	291/291	н/п	451
RTUD 180	400/3/50	н/п	377	259/291	н/п	419
RTUD 190	400/3/50	н/п	458	291/354	н/п	514
RTUD 200	400/3/50	н/п	419	291/291	н/п	451
RTUD 220	400/3/50	н/п	458	291/354	н/п	514
RTUD 250	400/3/50	н/п	496	354/354	н/п	543

(1) Цифра 15 = А: стандартный конденсатор <= 35 °С температура воды на входе

(2) Цифра 15 = В или С или D или E

(3) Пуск по схеме «звезда-треугольник» — один компрессор при полной нагрузке, другой запускается

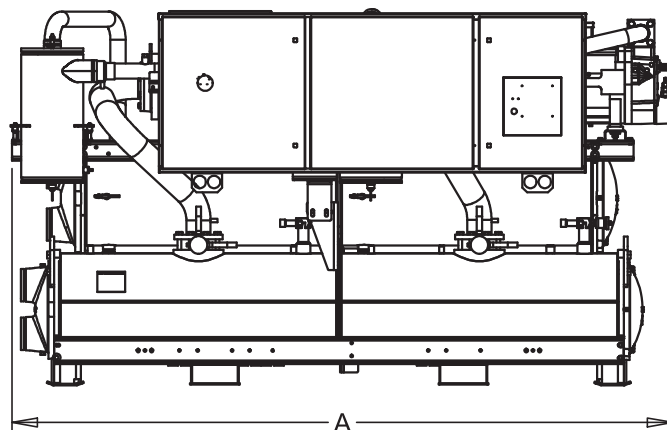
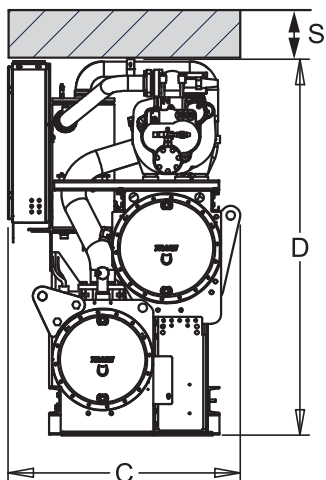
Электрические характеристики

Таблица 7. Электрические соединения RTWD/RTUD

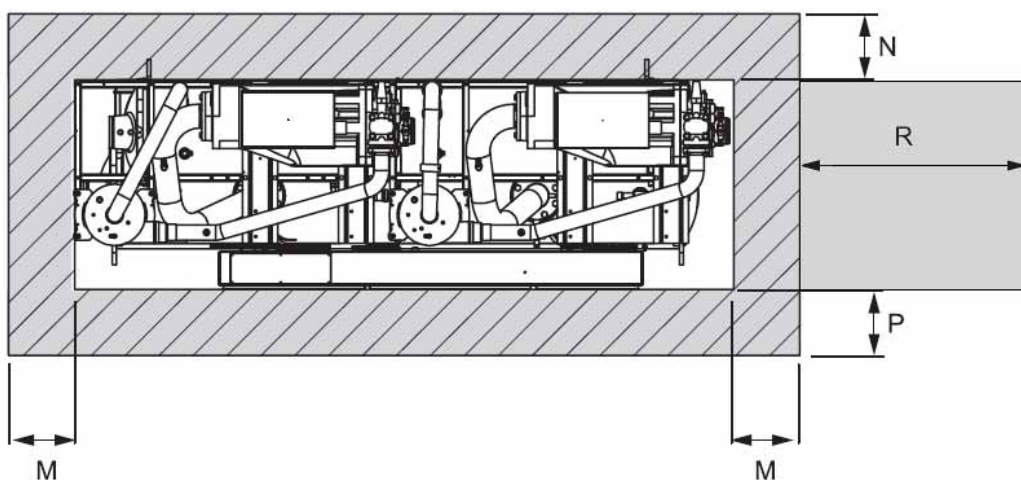
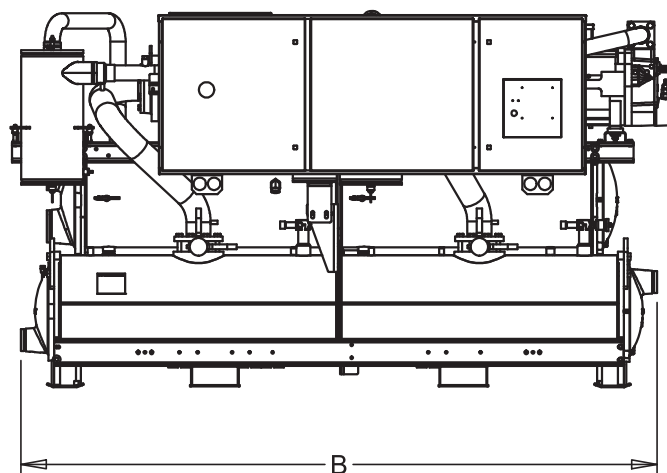
Тип агрегата	Номинальное напряжение (В/ф/Гц)	Цифра 12 (вид применения агрегата)	Цифра 15 (вид применения испарителя)	RLA	Номинал предохранителя (А)	Ток срабатывания размыкателя (А)	Минимальный соединительный провод (мм ²)	Максимальный соединительный провод (мм ²)	Ширина сборной шины (мм)
060	400/3/50	2	A	38/38	63/63	6x160	2 x 35	2 x 95	20
060	400/3/50	2	B;C;D;E	53/53	80/80	6x160	2 x 35	2 x 95	20
070	400/3/50	2	A	46/46	80/80	6x160	2 x 35	2 x 95	20
070	400/3/50	2	B;C;D;E	62/62	100/100	6x160	2 x 35	2 x 95	20
080	400/3/50	2	A	46/60	80/125	6x160	2 x 35	2 x 95	20
080	400/3/50	2	B;C;D;E	62/78	100/125	6x160	2 x 35	2 x 95	20
090	400/3/50	2	A	60/60	100/100	6x160	2 x 35	2 x 95	20
090	400/3/50	2	B;C;D;E	78/78	125/125	6x160	2 x 35	2 x 95	20
100	400/3/50	2	A	60/72	100/125	6x160	2 x 35	2 x 95	20
100	400/3/50	2	B;C;D;E	78/93	125/160	6x160	2 x 35	2 x 95	20
110	400/3/50	2	A	72/72	125/125	6x160	2 x 35	2 x 95	20
110	400/3/50	2	B;C;D;E	93/93	160/160	6x160	2 x 35	2 x 95	20
120	400/3/50	2	A	72/85	125/160	6x160	2 x 35	2 x 95	20
120	400/3/50	2	B;C;D;E	93/108	160/160	6x250	2 x 95	2 x 150	32
130	400/3/50	2	A	85/85	125/125	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
130	400/3/50	2	B;C;D;E	108/108	160/160	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
140	400/3/50	2	A	85/98	125/160	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
140	400/3/50	2	B;C;D;E	108/126	160/200	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
160	400/3/50	1	A	98/117	160/200	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
160	400/3/50	1	B;C;D;E	126/158	200/250	6 x 400	2 x 185	2 x 240	45
160	400/3/50	2	A	98/98	160/160	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
160	400/3/50	2	B;C	126/126	200/200	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
160	400/3/50	3	A	98/98	160/160	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
160	400/3/50	3	B;C	126/126	200/200	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
170	400/3/50	1	A	117/117	200/200	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
170	400/3/50	1	B;C;D;E	158 / 158	250/250	6 x 400	2 x 185	2 x 240	45
180	400/3/50	2	A	98/117	160/200	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
180	400/3/50	2	B;C	126/158	200/250	6 x 400	2 x 185	2 x 240	45
180	400/3/50	3	A	98/117	160/200	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
180	400/3/50	3	B;C	126/158	200/250	6 x 400	2 x 185	2 x 240	45
190	400/3/50	1	A	117/141	200/250	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
190	400/3/50	1	B;C;D;E	158/187	250/315	6 x 400	2 x 185	2 x 240	45
200	400/3/50	1	A	141/141	250/250	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
200	400/3/50	1	B;C	187/187	315/315	6 x 400	2 x 185	2 x 240	45
200	400/3/50	2	A	117/117	200/200	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
200	400/3/50	2	B;C	158 / 158	250/250	6 x 400	2 x 185	2 x 240	45
200	400/3/50	3	A	117/117	200/200	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
200	400/3/50	3	B;C	158 / 158	250/250	6 x 400	2 x 185	2 x 240	45
220	400/3/50	2	A	117/141	200/250	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
220	400/3/50	2	B;C;D;E	158/187	250/315	6 x 400	2 x 185	2 x 240	45
250	400/3/50	2	A	141/141	250/250	6 x 250	2 x 95	2 x 185	32
250	400/3/50	2	B;C;D;E	187/187	315/315	6 x 400	2 x 185	2 x 240	45

Размеры

2-ПРОХОДНОЙ ИСПАРИТЕЛЬ



3-ПРОХОДНОЙ ИСПАРИТЕЛЬ



Размеры

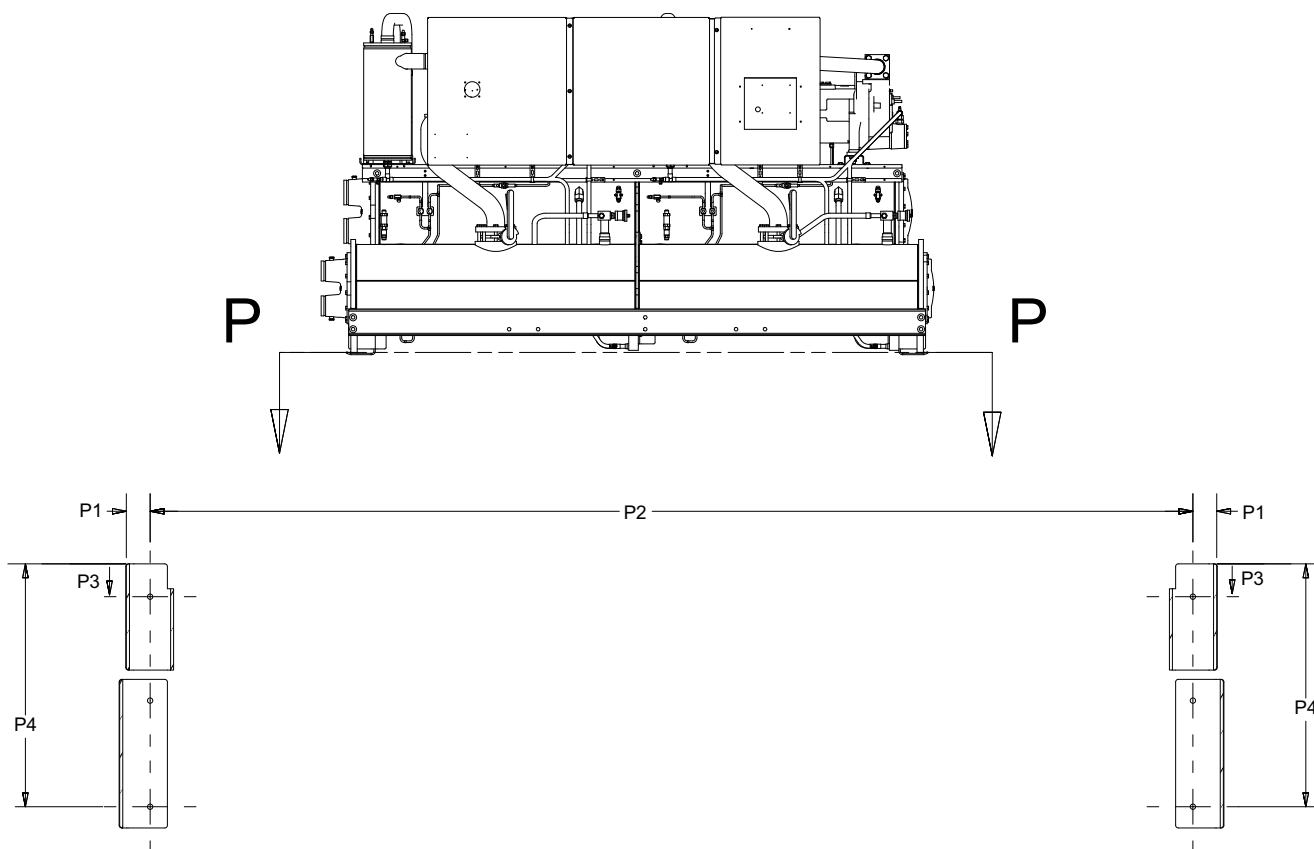
Таблица 8. Размеры

Размер установки RTWD	A	B	C	D	M	N	P	R	S
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
60HE	3210	3320	1070	1940	920	920	920	2920	920
70HE	3210	3320	1070	1940	920	920	920	2920	920
80HE	3210	3320	1070	1940	920	920	920	2920	920
90HE	3230	3320	1060	1960	920	920	920	2920	920
100HE	3320	3320	1060	1960	920	920	920	2920	920
110HE	3230	3320	1060	1960	920	920	920	2920	920
120HE	3240	3320	1060	1960	920	920	920	2920	920
130HE	3400	3400	1280	1950	920	920	920	2920	920
140HE	3400	3400	1280	1950	920	920	920	2920	920
160SE	3490	3490	1310	1970	920	920	1020	2920	920
160 HE	3400	3400	1280	1950	920	920	1020	2920	920
160PE	3760	3830	1280	2010	920	920	1020	3420	920
170SE	3490	3490	1310	1970	920	920	1020	2920	920
180PE	3810	3830	1310	2010	920	920	1020	3420	920
180 HE	3490	3490	1310	1970	920	920	1020	2920	920
190SE	3490	3490	1310	1970	920	920	1020	2920	920
200PE	3490	3490	1310	2010	920	920	1020	2920	920
200 HE	3490	3490	1310	2010	920	920	1020	2920	920
220HE	3490	3490	1310	2010	920	920	1020	2920	920
200SE	3490	3490	1310	1970	920	920	1020	2920	920
250HE	3490	3490	1310	2010	920	920	1020	2920	920

Примечание. Приведены максимальные размеры для данного типоразмера. Размеры могут изменяться для одного и того же типоразмера в зависимости от конфигурации. Точные размеры для вашей конкретной конфигурации можно найти на соответствующих прилагаемых чертежах.

Размер установки RTUD	A	B	C	D	M	N	P	R	S
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
60	3310	3320	1070	1960	920	920	920	2920	920
70	3310	3320	1070	1960	920	920	920	2920	920
80	3310	3320	1070	1960	920	920	920	2920	920
90	3230	3320	1070	1960	920	920	920	2920	920
100	3230	3320	1070	1960	920	920	920	2920	920
110	3230	3320	1070	1960	920	920	920	2920	920
120	3240	3320	1070	1960	920	920	920	2920	920
130	3400	3400	1280	1950	920	920	920	2920	920
140	3400	3400	1280	1950	920	920	920	2920	920
160	3400	3400	1280	1950	920	920	920	2920	920
170	3490	3490	1310	1970	920	920	1020	2920	920
180	3400	3400	1280	1950	920	920	920	2920	920
190	3490	3490	1310	1970	920	920	1020	2920	920
200	3490	3490	1310	2010	920	920	1020	2920	920
220	3490	3490	1310	2010	920	920	1020	2920	920
250	3490	3490	1310	2010	920	920	1020	2920	920

Примечание. Приведены максимальные размеры для данного типоразмера. Размеры могут изменяться для одного и того же типоразмера в зависимости от конфигурации. Точные размеры для вашей конкретной конфигурации можно найти на соответствующих прилагаемых чертежах.


Таблица 9. Габариты агрегата RTWD/RTUD — все размеры

мм	Высокая производительность 60–120 тонн	Высокая производительность 130–180 тонн	Стандартная производительность 160–200 тонн	Сверхвысокая производительность 160–180 тонн	Сверхвысокая производительность 200 тонн	Высокая производительность 200–250 тонн
P1	76	76	76	76	76	76
P2	2845	2845	2845	3353	2845	2845
P3	61	109	109	109	109	109
P4	671	744	744	744	744	744

Примечание. Диаметр отверстия основания для всех 16 мм

Размеры

Таблица 10. Веса RTWD/RTUD

МОДЕЛЬ	Эксплуатационный вес (кг)	Транспортный вес (кг)
RTWD 060 HE	2650	2568
RTWD 070 HE	2658	2573
RTWD 080 HE	2673	2637
RTWD 090 HE	2928	2812
RTWD 100 HE	2970	2849
RTWD 110 HE	3008	2883
RTWD 120 HE	3198	3065
RTWD 130 HE	3771	3616
RTWD 140 HE	3802	3638
RTWD 160 SE	3874	3718
RTWD 160 HE	3846	3668
RTWD 160 PE	4172	3954
RTWD 170 SE	4049	3881
RTWD 180 HE	4042	3851
RTWD 180 PE	4408	4175
RTWD 190 SE	4086	3900
RTWD 200 SE	4125	3924
RTWD 200 HE	4488	4262
RTWD 200 PE	4625	4357
RTWD 220 HE	4504	4273
RTWD 250 HE	4579	4326
RTUD 060	2260	2223
RTUD 070	2269	2229
RTUD 080	2329	2284
RTUD 090	2440	2382
RTUD 100	2468	2410
RTUD 110	2507	2445
RTUD 120	2683	2618
RTUD 130	3151	3078
RTUD 140	3164	3087
RTUD 160	3310	3225
RTUD 170	3421	3346
RTUD 180	3485	3393
RTUD 190	3429	3345
RTUD 200	3584	3476
RTUD 220	3623	3510
RTUD 250	3645	3525

Примечания. Все веса +/- 3 % — добавить 62 кг для агрегатов с пакетом звукопоглощения. Приведены максимальные веса для каждого типоразмера. Веса могут изменяться для одного и того же типоразмера в зависимости от конфигурации.

Механические спецификации

Общие положения

Открытые металлические поверхности окрашены белой, непосредственно на металле, однокомпонентной краской воздушной сушки. Каждый агрегат отправляется с полной рабочей заправкой хладагента и масла.

Компрессор и двигатель

Агрегат оснащен двумя полугерметичными ротационными компрессорами с прямым приводом, 3000 об/мин (50 Гц), которые имеют нагрузочно-разгрузочный клапан, подшипники качения, устройство фильтрации масла и нагреватель. Двигатель представляет собой асинхронный электродвигатель с охлаждением жидким хладагентом, герметически закрытый, двухполюсный с короткозамкнутым ротором. Маслоотделитель поставляется отдельно от компрессора. Также поставляются запорные клапаны на выходе компрессора и в системе смазочного масла, а также электромагнитный клапан в смазочной системе.

Стартер с установкой на агрегате

Агрегат поставляется с корпусом со степенью защиты IP-44 с верхним доступом к силовой проводке и трехфазной защитой от перегрузки. Стартер доступен в конфигурации «звезда-треугольник», с установкой на заводе-изготовителе и полным предварительным монтажом на компрессор и панели управления. Управляющий силовой трансформатор заводской установки и сборки обеспечивает электропитание всего агрегата (110 В вторичное) и электропитание модуля Trane CH530 (24 В вторичное). К дополнительным свойствам стартера относятся прерыватель цепи или размыкающий переключатель, подсоединенные к предохранителям.

Испаритель

Используется двухконтурный, кожухотрубный гравитационный пленочный испаритель. Медные трубы с бесшовным внутренним оребрением механически расширяются в трубные решетки и механически закрепляются на опорах труб. Трубы испарителя имеют диаметр 19,05 мм на модели RTWD со сверхвысокой производительностью и моделях RTWD/RTUD с высокой производительностью. Трубы испарителя имеют диаметр 25,4 мм на моделях RTWD/RTUD со стандартной производительностью. Все трубы могут заменяться по отдельности.

Кожухи и трубные решетки изготовлены из углеродистой стали. Спроектированы, испытаны и опломбированы в соответствии с Директивой ЕС о напорном оборудовании (PED). Испаритель рассчитан на давление 14 бар со стороны хладагента/рабочей стороны.

Все схемы прохождения воды доступны со шлицевыми соединениями с рабочим давлением 10 бар с водяной рабочей стороны. Водяная сторона гидростатически испытывается при давлении 14,5 бар.

Конденсатор (только RTWD)

Двухконтурный кожухотрубный конденсатор, спроектированный с трубами с бесшовным внутренним/внешним оребрением, проведенными в трубные решетки и механически закрепленными на опорах трубы. Трубы конденсатора имеют диаметр 19,05 мм на моделях RTWD со сверхвысокой и высокой производительностью. Трубы конденсатора имеют диаметр 25,4 мм на моделях RTWD со стандартной производительностью. Все трубы могут заменяться по отдельности.

Кожухи и трубные решетки изготовлены из углеродистой стали. Спроектированы, испытаны и опломбированы в соответствии с Директивой ЕС о напорном оборудовании (PED). Конденсатор рассчитан на давление 21 бар со стороны хладагента/рабочей стороны.

Водяная сторона имеет отдельное входное и выходное трубное соединение. Все схемы прохождения воды доступны со шлицевыми соединениями с рабочим давлением 10 бар с водяной рабочей стороны. Водяная сторона гидростатически испытывается при давлении 14,5 бар.

Стандартный конденсатор предусматривает температуру воды на выходе конденсатора до 40,6 °C и на входе конденсатора до 35 °C.

Контур хладагента

Каждый агрегат имеет два контура хладагента, с одним ротационным винтовым компрессором на контур. Каждый контур хладагента включает в себя сервисные клапаны со стороны всасывания и нагнетания компрессора, запорный клапан жидкостной линии, съемный стержневой фильтр, загрузочный порт и электронный расширительный клапан. Регулируемые компрессоры и электронные расширительные клапаны обеспечивают регулирование переменной производительности по всей нагрузке здания и сохраняют соответствующий поток хладагента.

Распределение масла

RTWD сконфигурирован с системой распределения масла, которая обеспечивает соответствующую циркуляцию масла по всему агрегату. Основными компонентами системы являются маслоотделитель, масляный фильтр и газовый насос. Дополнительный маслоохладитель устанавливается, если агрегат используется для условий с высокой температурой конденсации или низкой температурой испарителя. Например, утилизация тепла, водо-водяной тепловой насос с водяным конденсатором, устройства льдообразования и низкотемпературной обработки.

Модули управления (Trane CH530)

Панель управления на основе микропроцессора проверяется и устанавливается на заводе. Система управления питается от предварительно смонтированного управляющего силового трансформатора и будет загружать и разгружать холодильную машину с помощью настройки клапана-затворки компрессора. Микропроцессорная переустановка параметров охлажденной воды по возвратной воде является стандартной.

Микропроцессор Trane CH530 работает в автоматическом режиме. Это позволяет не допустить остановки агрегата в случае возникновения нештатных ситуаций, вызванных низкой температурой хладагента испарителя, высокой температурой конденсации и (или) перегрузкой двигателя по току. При невозможности устранения нештатных условий работы машину необходимо выключить.

На панели управления предусмотрена функция аварийного отключения машины, которое производится вручную в следующих ситуациях:

- низкая температура и низкое давление хладагента испарителя
- высокое давление хладагента в конденсаторе
- малый расход масла
- неисправность критически важного датчика или контура обнаружения
- перегрузка по току на двигателе
- высокая температура в компрессоре на линии нагнетания
- потеря связи между модулями
- ошибки электрического распределения: обрыв фазы, небаланс фазы или изменение фазы на 180 градусов
- внешняя и локальная аварийная остановка
- ошибка переключения стартера

На панели управления также предусмотрена функция аварийного отключения машины с автоматическим сбросом, которая приводится в действие в случаях, подлежащих исправлению, а именно:

- кратковременное отключение питания
- пониженное/повышенное напряжение
- остановка потока воды в испарителе или в конденсаторе

При обнаружении неисправности система управления проводит более 100 диагностических причин и показывает результаты. На дисплее отображается наименование неисправности, дата, время и рабочий режим в момент возникновения неисправности, а также тип необходимой переустановки и справочное сообщение.

Панель дисплея текстовых сообщений

Дисплей модуля управления устанавливается на заводе-изготовителе и находится на дверце панели управления. Интерфейс оператора включает в себя жидкокристаллический дисплей с сенсорной панелью, предназначенной для ввода команд оператора и вывода информации. Этот интерфейс обеспечивает доступ к следующей информации: отчет испарителя, отчет конденсатора, отчет компрессора, установки оператора, сервисные установки, сервисные испытания и диагностика. Все диагностические и другие сообщения отображаются на понятном незакодированном языке.

Доступные отчеты содержат следующие данные:

- температуры воды и воздуха
- уровни и температуры хладагента
- давление масла
- состояние реле расхода
- положение электронного расширительного клапана
- сигнал управления давлением напора
- запуск и время работы компрессора
- номинальная токовая нагрузка в процентах линейной фазы, ток и напряжение

Все необходимые настройки и заданные технологические параметры программируются в микропроцессорном контроллере через интерфейс оператора. Контроллер постоянно принимает сигналы из разных источников управления, в любых сочетаниях. Приоритетный порядок поступления сигналов из источников программируется. Источник управления с установленным приоритетом определяет активные заданные технологические параметры через сигнал, который он посылает на панель управления. К источникам управления относятся:

- локальный интерфейс оператора (стандартный)
- функция планирования работы в различное время суток (доступна как дополнительная возможность от локального интерфейса оператора)
- аппаратный сигнал 4–20 мА или 2–10 В пост. т. от внешнего источника (дополнительный интерфейс; источник управления в комплект поставки не входит)
- LonTalk™ LCI-C (дополнительный интерфейс; источник управления в комплект поставки не входит)
- система Trane Tracer Summit™ (дополнительный интерфейс; источник управления в комплект поставки не входит)

Обеспечение качества

Система управления качеством, используемая компанией Trane, подвергается оценке независимой третьей стороны и утверждению согласно ISO 9001. Изделия, описанные в этом документе, спроектированы, изготовлены и испытаны в соответствии с утвержденными системными требованиями, описанными в руководстве по обеспечению качества продукции Trane.

Опции

Двойной клапан сброса давления

Агрегат поставляется с двойными клапанами сброса давления со стороны высокого давления каждого контура хладагента. Каждая конфигурация двойного клапана сброса давления имеет запорный клапан. Одинарные клапаны сброса давления являются стандартом.

Комплект фланцевой арматуры трубопровода

Комплект для преобразования всех четырех арматур трубопровода из трубы с нарезной канавкой во фланцевые соединения. Сюда относятся: муфты для пазового соединения труб и отводы труб.

Высокотемпературный конденсатор

Оптимизированные компрессоры, маслоохладитель и панель управления высокой температурой конденсатора допускают значения температуры воды на выходе конденсатора до 60 °C. Эта опция необходима для значений температуры воды на входе конденсатора выше 35 °C.

Изоляция

Испаритель, водораспределительные коробки и корпус двигателя закрыты в заводских условиях изоляцией 19 мм. Пенопластовая изоляция, установленная на заводе-изготовителе, используется на линии всасывания, датчике уровня жидкости, системе возврата масла в сборе (с их соответствующим трубопроводом).

Изоляция для высокой влажности

Испаритель, водораспределительные коробки и корпус двигателя закрыты в заводских условиях изоляцией 38 мм. Пенопластовая изоляция, установленная на заводе-изготовителе, используется на корпусе двигателя, линии всасывания, датчике уровня жидкости, системе возврата масла в сборе (с их соответствующим трубопроводом).

Изоляторы

Литые эластомерные изоляторы отправляются вместе с агрегатом.

Низкотемпературный испаритель

Оптимизированные компрессоры и маслоохладитель позволяют испарителю работать вплоть до минимальной температуры воды на выходе -12,2 °C.

Манометры

Установлен комплект из двух манометров на контур хладагента, один для низкого давления и один для высокого давления.

Водо-водяной тепловой насос с водяным конденсатором

Оптимизированные компрессоры, маслоохладитель и панель управления высокой температурой конденсатора допускают значения температуры воды на выходе конденсатора до 60 °C. Эта опция допускает значения температуры воды на входе конденсатора выше 35 °C. Необходима опция управления температурой воды на выходе конденсатора; диапазон заданного значения составляет 60 °C.

Основная рельсовая направляющая с вильчатым захватом

Специальная конструкция основания агрегата обеспечивает подъем холодильной машины на месте с помощью вильчатого подъемника.

Электрические опции

Прерыватель цепи

Прерыватель цепи в литом корпусе со стандартной отключающей способностью, заводской предварительный монтаж с силовыми соединениями в распределительной коробке и оснащение блокируемой внешней рукояткой оператора, применяется для отсоединения холодильной машины от сети питания.

Размыкающий переключатель, подсоединенный к предохранителям

Размыкающий переключатель в литом корпусе с предохранителем, заводской предварительный монтаж с предохранителями и оснащение блокируемой внешней рукояткой оператора, применяется для отсоединения холодильной машины от сети питания.

Защита IP 20 панели управления

Обеспечивает защиту всех токоведущих контактов, включая контакты, которые находятся под напряжением после включения размыкающего переключателя и при работе агрегата с открытым электрическим пультом. Электрический пульт встроены в соответствии со стандартом NF EN 60529.

Защита повышенного/пониженного напряжения

Агрегат получает защиту от изменений напряжения (стандартом является защита от запаздывания и всплеска тока).

Дополнительные возможности управления

Переустановка параметров охлажденной воды: температура наружного воздуха

Модули управления, датчики и устройства защиты позволяют выполнять переустановку температуры охлажденной воды на основе сигнала температуры, во время периодов низкой температуры наружного воздуха (переустановка охлажденной воды на основе температуры возвратной охлажденной воды является стандартом).

Регулятор температуры воды на выходе конденсатора (только RTWD)

Позволяет агрегату использовать температуру воды на выходе конденсатора для загрузки и разгрузки холодильной машины относительно уставки воды на выходе конденсатора. Система управления допускает диапазон температуры на выходе конденсатора от 26,7 °C до 60 °C с водо-водяным тепловым насосом с водяным конденсатором.

Выход перепада давлений конденсатора (только RTWD)

Обеспечивает сигнал 2–10 В пост. тока на основе перепада давлений хладагента системы и времени предельных значений перепада давлений, определенных заказчиком.

Выход давления конденсатора (% сброса высокого давления) (только RTWD)

Обеспечивает выход 2—10 В пост. тока, который является функцией процентного отключения высокого давления конденсатора. Процентное отключение высокого давления для выхода индикации давления конденсатора основано на датчиках давления хладагента конденсатора.

Выход управления водой конденсатора (только RTWD)

Обеспечивает высокосконфигурированный сигнал, предназначенный для управления регулирующим клапаном воды из конденсатора.

Уставка охлажденной или горячей воды

Внешний сигнал уставки охлажденной или горячей воды может быть подключен к установленной на заводе-изготовителе, испытанной интерфейсной плате на месте монтажа с помощью сигнала 2–10 В пост. тока или 4–20 мА.

Внешнее ограничение тока

Уставка внешнего ограничения тока связана с установленной на заводе-изготовителе, испытанной интерфейсной платой с помощью сигнала 2–10 В пост. тока или 4–20 мА.

Интерфейс LonTalk/Tracer Summit

Доступны коммуникационные возможности LonTalk (LCI-C) или Tracer Summit с каналом связи через отдельную проводку «витая пара» с установленной на заводе испытанной коммуникационной панелью.

Аналоговый выход тока двигателя

Система управления показывает процент полной рабочей токовой нагрузки активной холодильной машины на основе 0–10 В пост. тока.

Ваттметр

Энергопотребление каналов (только компрессоры) с помощью ваттметра в кВтч.

Программируемые реле

Заранее заданные программируемые реле, установленные на заводе, позволяют оператору выбирать четыре выхода реле. Доступные выходы: блокирование аварийного сигнала, автосброс аварийного сигнала, общий сигнал тревоги, предупреждение, ограниченный режим холодильной машины, рабочий режим компрессора, запрос сброса напорного давления и модуль управления системы Tracer.

Планирование работы в различное время суток

Возможности планирования работы в различное время суток доступны для запланированного применения отдельной холодильной машины с помощью панели управления Trane CH530 (без необходимости применения автоматизированной системы управления инженерным оборудованием здания — BAS). Это свойство позволяет пользователю устанавливать до 10 событий в 7-дневный период.



Компания Trane оптимизирует функциональность зданий и строений во всем 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, всестороннее сервисное обслуживание и запасные части. Для получения дополнительной информации посетите веб-сайт www.Trane.com.

В связи с тем, что компания Trane проводит политику постоянного совершенствования своей продукции, она оставляет за собой право изменять конструкцию и технические характеристики оборудования без предварительного уведомления.