



United Technologies

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Модель в низкошумном исполнении

- Высокая эффективность использования энергии при работе с полной и частичной нагрузкой
- Компактность и простота установки
- Низкий уровень шума
- Небольшое количество холодильного агента
- Высочайшая надежность

Чиллеры с воздушным охлаждением
и технологией Greenspeed® Intelligence

30 RBM/30RBP 160-520



Компания Carrier принимает участие в Программе сертификации Eurovent по холодильным машинам и тепловым насосам
www.eurovent-certification.com



30RBM/30RBP 160-520

Номинальная холодопроизводительность 164–528 кВт

Жидкостные чиллеры AquaSnap являются лучшим бюджетным решением для коммерческих и промышленных применений, при которых компании, занимающиеся установкой, консультанты и владельцы зданий нуждаются в снижении стоимости установки агрегатов, но в то же время имеющих оптимальные рабочие характеристики и высокое качество.

Новое поколение чиллеров AquaSnap пополнилось двумя новыми моделями:

- Модель AquaSnap (30RBM) компактна, полностью укомплектована и оптимизирована для применений с полной нагрузкой, при которых требуется снижение капиталозатрат. Для использования в условиях холодного или жаркого климата чиллеры AquaSnap могут быть оснащены дополнительным оборудованием для работы в температурных пределах от -20°C до 52°C.
- Модель AquaSnap Greenspeed® (30RBP) выполнена в компактном исполнении и имеет полный набор компонентов, оптимизированных для работы под частичной нагрузкой в случаях, когда требуются высокие значения показателей ESEER/IPLV. Чиллеры AquaSnap Greenspeed® оснащены вентиляторами конденсатора и насосами с регулируемой скоростью, которые обеспечивают высокий КПД при частичной нагрузке, уменьшая расходы на коммунальные услуги в течение всего срока эксплуатации. Кроме того, низкие уровни звукового давления, достигаемые в условиях частичной нагрузки, отлично подходят для применений, требующих отсутствия лишнего шума. Кроме тишины и эффективности работы, стандартные модели AquaSnap Greenspeed® могут работать при температурах от -20°C до 48°C.

Жидкостные чиллеры AquaSnap разработаны таким образом, чтобы удовлетворять сегодняшним и будущим требованиям директивы Ecodesign и Европейским нормам по содержанию фторсодержащих газов в отношении рационального потребления энергии и выбросов CO₂ в процессе работы.

- Уменьшенное количество озонобезопасного холодильного агента R-410A.
- Спиральные компрессоры.
- Вентиляторы Greenspeed® с регулируемой скоростью (модели 30RBP).
- Микроканальные теплообменники Novation®, изготовленные из нового алюминиевого сплава.
- Паяные пластинчатые теплообменники со сниженным падением давления воды.
- Автоадаптивная микропроцессорная система управления, оптимизированная для использования с технологией Greenspeed® Intelligence.
- Дополнительный модуль Touch Pilot с возможностью удаленного управления по сети Интернет с цветным сенсорным интерфейсом.
- Высокая экономия энергии, достигаемая установкой различных опциональных устройств: система естественного охлаждения с непосредственным испарением и одним или двумя контурами, гидронная система естественного охлаждения, частичная или полная регенерация тепла (опции доступны к заказу в течение 2015 года).

Компания Carrier рекомендует оснащать чиллеры AquaSnap одиночными или сдвоенными насосами Greenspeed® с регулируемой скоростью для существенного снижения затрат энергии на работу насосов (больше, чем на две трети), обеспечения более точного контроля расхода воды, а также общего улучшения надежности системы.

Для работы в самых жестких условиях с высокими температурами, пылью и песком, модели AquaSnap (30RBM) могут быть оснащены дополнительным электрощитом и вентилятором с защитой IP54 для эксплуатации в условиях наружной температуры воздуха до +52°C.

Обе модели AquaSnap могут быть оснащены встроенным гидромодулем, в результате чего установка агрегата сводится к выполнению таких простых операций, как подключение электропитания и подсоединение трубопроводов охлажденной и обратной воды («подключай и работай»). Установка гидромодуля не увеличивает габаритные размеры агрегата.



Особенности и преимущества

Очень высокая экономичность эксплуатации

При разработке и изготовлении применяются наиболее передовые на сегодняшний день технические решения:

- Высокая энергоэффективность при полной и частичной нагрузке, а также особая конструкция водяного контура, повышающая КПД агрегата.
 - Класс энергопотребления Eurovent A или B.
 - Стандартные значения Eurovent холодильного коэффициента в соответствии с EN 14511-3:2013 до 3,1 и европейского сезонного показателя энергоэффективности до 4,35 (модель 30RBP).
 - Спиральные компрессоры, оснащенные двигателями с высоким КПД, которые позволяют точно задавать холодопроизводительность агрегата относительно нагрузки.
 - Электронное расширительное устройство, позволяющее работать при низком давлении конденсации и улучшенном коэффициенте использования теплопередающей поверхности испарителя (регулирование перегрева).
 - Конденсатор с высокоэффективными алюминиевыми микроканальными теплообменниками Novation® и вентиляторами Greenspeed® с регулируемой скоростью (модель 30RBP).
 - Низкие значения падения давления в пластинчатых теплообменниках (падение давления < 45 кПа при условиях Eurovent).
 - Функции управления, позволяющие уменьшить холодопроизводительность агрегата во время периодов работы и ожидания:
 - Внутренний таймер: обеспечивают пуск/останов агрегата и его работу по второй уставке.
 - Автоматическое смещение уставки по воде в зависимости от температуры наружного воздуха или температуры воздуха в помещении с помощью дополнительного оборудования.
 - Динамическое управление высоким давлением.
 - Регулирование скорости вентилятора.
 - Ограничение максимальной холодопроизводительности.
- См. раздел «Управление» для получения дополнительной информации

- Насосы Greenspeed® с регулируемой скоростью уменьшают затраты энергии на 2/3 (опция, рекомендуемая компанией Carrier):
 - Устранение потерь энергии на вентиле регулирования расхода воды с помощью электронных настроек номинального расхода воды.
 - Экономия энергии во время периодов ожидания или частичной нагрузки путем автоматического снижения скорости водяного насоса. Потребление электроэнергии двигателем насоса изменяется пропорционально кубу скорости – таким образом, снижение скорости только на 40% может сократить потребление энергии на 80%.
 - Улучшенная производительность агрегата при частичной нагрузке (увеличенное значение сезонного показателя энергоэффективности за счет регулируемого расхода воды согласно EN14825).

См. раздел «Гидронный модуль» для получения дополнительной информации.



- Высокая экономия энергии, достигаемая установкой различных опциональных устройств:
 - Естественное охлаждение с непосредственным испарением без использования гликоля (патент компании Carrier) одного или двух контуров хладагента или естественное охлаждение гидронного модуля (доступно в 2015 году).
 - Частичная или полная регенерация тепла.
- Снижение расходов на техническое обслуживание
 - Быстрая диагностика возможных неисправностей с отображением их предыстории системой управления.
 - Холодильный агент R-410A более удобен в эксплуатации по сравнению с другими смесевыми холодильными агентами.

Низкий уровень шума

- Блок конденсатора с вентиляторами фиксированной скорости вращения (модели 30RBM):
 - Опциональные вентиляторы с низкой скоростью вращения (700 об/мин) и звукоизолирующий кожух компрессора позволяют снизить уровень шума при полной нагрузке на 6-7 дБ(А).
 - Конденсатор V-образной формы позволяет снизить уровень шума при прохождении воздушного потока через теплообменник.
 - Изготовленные из композитных материалов малошумные вентиляторы четвертого поколения «Flying Bird» (патент компании Carrier).
 - Жесткая конструкция установки вентиляторов дополнительно снижает уровень шума (патент компании Carrier).
- Блок конденсатора с вентиляторами Greenspeed® с регулируемой скоростью (компания Carrier рекомендует установку в модели 30RBP для еще более тихой работы):
 - Опциональная настройка вентиляторов на работу с низкой скоростью, а также звукоизолирующие кожухи компрессоров позволяют уменьшить уровень шума при полной нагрузке на 6-7 дБ(А).
 - Исключительно низкие уровни шума во время работы при частичной нагрузке посредством плавного изменения скорости вращения вентиляторов.
- Возможность установки гибких трубопроводов на всасывание и нагнетание, что позволяет минимизировать передачу вибраций (патент компании Carrier)
- Звукоизолирующий кожух компрессоров позволяет снизить уровень шума, производимого агрегатом (опция).

- Специальные функции управления и особенности оборудования, направленные на уменьшение уровня шума ночью или в период ожидания:
 - Ограничение уровня шума ночью за счет регулирования холодопроизводительности и ограничения скорости вращения вентилятора.
 - Спиральные низкочастотные компрессоры с низким уровнем вибрации.
 - Узел компрессоров устанавливается на независимой раме, расположенной на гибких антивибрационных опорах.



Легкий и быстрый монтаж

- Компактная конструкция
 - Агрегаты AquaSnap имеют компактные размеры для легкой установки.
 - При мощности 520 кВт длина агрегата составляет 4,8 м и ширина 2,25 м, что обеспечивает уменьшение занимаемого пространства на полу.
- Встроенный гидромодуль (опция)
 - Водяной насос низкого и высокого давления (при необходимости).
 - Одинарный или двояный насос (при необходимости) с балансировкой рабочего времени и автоматическим переключением на резервный насос при отказе основного.
 - Водяной фильтр, защищающий водяной насос от циркулирующей в системе грязи.
 - Датчики давления для непосредственного цифрового отображения расхода и давления воды.
 - Теплоизоляция и защита от замерзания до температуры -20°C за счет резистивного электронагревателя (опция).
 - Мембранный расширительный бак большой емкости (опция).
- Встроенный гидромодуль и реверсивный тепловой насос «Greenspeed»® (опция, рекомендуется к установке компанией Carrier).
 - Простая и быстрая установка номинального расхода воды посредством интерфейса пользователя при вводе в эксплуатацию агрегата убирает необходимость постоянной регулировки вентилей расхода воды.
 - Автоматический контроль скорости насоса на основе постоянной скорости, разницы давлений или разницы температур.
- Упрощенные электрические подключения.
 - Электропитание через единственную точку подвода без нейтрали.
 - Главный выключатель на большой ток отключения.
 - Безопасное электропитание системы управления на 24 В от включенного в комплектацию трансформатора.
- Быстрый ввод в эксплуатацию.
 - Обязательное проведение заводских эксплуатационных испытаний перед отгрузкой.
 - Функция быстрого тестирования для пошаговой проверки датчиков, электрических компонентов и двигателей.

Снижение расходов на установку

- Дополнительный насос Greenspeed® с регулируемой скоростью и гидромодулем (опция, рекомендуется к установке компанией Carrier)
 - Отсутствие затрат на установку вентилей регулирования расхода воды.
 - Конструкция системы охлаждения с переменным расходом в первичном контуре (ПРПК) позволяет обеспечить значительную экономию при установке по сравнению с

- традиционной схемой постоянного расхода во вторичном контуре; пропадает необходимость в установке вторичного распределительного насоса и т.д.
- Особая конструкция системы охлаждения – вентиляторные доводчики оснащены 2-ходовыми вентилями вместо 3-ходовых.
- Ввиду улучшенного алгоритма работы системы управления компании Carrier нет необходимости установки буферного водяного бака.
- Минимальный объем водяного контура уменьшается до 2,5 л/кВт.

Защита окружающей среды

- Озонобезопасный холодильный агент R410A
- Снижение непосредственного потенциала потепления (10% от суммарного эквивалентного влияния на потепление):
 - Низкое количество заправки хладагента R410-A – до 0,14 кг/кВт посредством использования микроканальных теплообменников Novation®.
 - Герметичный холодильный контур, соединения контура хладагента выполняются с минимальным объемом паяльных работ.
 - Замену хладагента проводит квалифицированный технический персонал компании Carrier
 - Производственные мощности сертифицированы согласно ISO 14001.
- Снижение косвенного потенциала потепления (90% от суммарного эквивалентного влияния на потепление):
 - Низкие значения потребления электроэнергии агрегатом (высокий КПД как при полной, так и частичной нагрузках).
 - Электропотребление насосом может быть снижено на 2/3 при использовании насосов Greenspeed® с регулируемой скоростью.

Высочайшая надежность

- Современный научно-технический подход
 - Два независимых контура хладагента – второй автоматически вводится в работу, если возникают неполадки с основным, что позволяет обеспечивать частичное охлаждение даже в экстренных ситуациях.
 - Все узлы компрессора легкодоступны на месте эксплуатации, что уменьшает время простоя.
 - Микроканальный теплообменник Novation®, полностью изготовленный из алюминия с более высокой коррозионной стойкостью, чем обычные теплообменники. Полностью алюминиевая конструкция исключает возникновение гальванических токов между алюминиевыми и медными деталями, которые являются причиной коррозии теплообменника в содосодержащих или агрессивных средах.
 - V-образная конструкция теплообменника защищает от града.
 - Дополнительное антикоррозионное покрытие Enviro-shield теплообменников в случае использования в умеренно агрессивных средах. Покрытие наносится с помощью процесса преобразования, изменяющего поверхность алюминия, что позволяет получить покрытие, которое становится неотъемлемой частью теплообменника. Полное погружение в ванну для обеспечения 100% обработки поверхности. Не влияет на теплоотдачу – по результатам 4000 часов испытаний в соляном тумане согласно ASTM B117.
 - Дополнительное антикоррозионное покрытие теплообменника Super Enviro-shield для использования в чрезвычайно агрессивных средах. Чрезвычайно прочное универсальное эпоксиполимерное покрытие наносится на микроканальные теплообменники с помощью процесса грунтования электрофорезом с нанесением дополнительного верхнего слоя защиты от УФ. Минимальное изменение теплоотдачи – по результатам 6000 часов испытаний под постоянным воздействием нейтрального соляного тумана в соответствии с ASTM B117; высокая стойкость к ударным нагрузкам согласно ASTM D2794.
 - Уровень защиты IP54 щитов управления компрессоров и вентилятора электрощита для гарантии безопасной работы в средах с высокими температурами, пыльных и песчаных средах.
 - Электронное реле расхода. Авто-настройка в соответствии с размером градирни и типом жидкости.

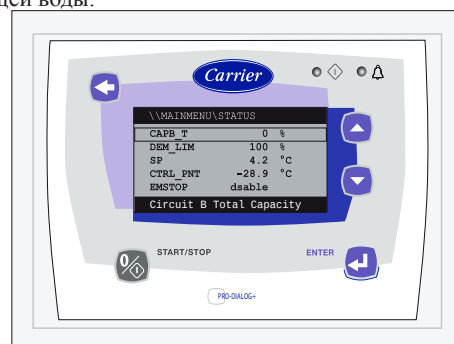
- Автоадаптивное управление
 - Алгоритм управления предотвращает закликивание компрессора и позволяет уменьшить количество воды в контуре (патент компании Carrier).
 - Автоматическая разгрузка компрессора при чрезмерно высоком давлении конденсации.
 - Автоматическое регулирование скорости вращения вентилятора в случае загрязнения теплообменника (модели 30RBP).
 - Плавный пуск вентилятора обеспечивает повышение срока службы (модели 30RBP).
- Не имеющие аналогов испытания на прочность и долговечность
 - Сотрудничество со специализированными лабораториями и применение средств имитационного моделирования предельных условий (расчет методом конечных элементов) при проектировании ответственных конструктивных элементов.
 - Моделирование процессов транспортировки в лабораторных условиях на основе требований военных стандартов.

Система управления Pro-Dialog

+ (стандартная комплектация)

- Система управления Pro-Dialog + удачно сочетает в себе компьютерный интеллект и простоту использования. Система управления осуществляет непрерывный мониторинг всех параметров агрегата и обеспечивает точное управление работой компрессоров, расширительных устройств, вентиляторов и водяного насоса водяного теплообменника с целью оптимизации энергетической эффективности.
- Управление энергопотреблением
 - Внутренние часы для обеспечения работы по расписанию обеспечивают пуск/останов агрегата и его работу по второй уставке.
 - Управление пуском-остановом по температуре наружного воздуха.
 - Управление двумя агрегатами, работающими параллельно в режиме «ведущий-ведомый», с уравниванием времени работы каждого и автоматическим переключением в случае отказа одного из них.
 - Встроенные особенности
 - Ночной режим: ограничение производительности и скорости вращения вентиляторов с целью снижения уровня шума.
 - С гидромодулем: индикатор давления воды и автоматическое вычисление расхода воды.
 - Интуитивно понятный и удобный интерфейс пользователя Pro-Dialog +.

Навигация в интерфейсе Pro-Dialog+ осуществляется с помощью мнемонических древовидных меню, перемещение по которым обеспечивается пятью кнопками. Они просты в использовании и позволяют быстро ознакомиться с основными рабочими параметрами: работой компрессора, давлением всасывания-нагнетания, наработкой компрессоров в часах, уставкой, температурой воздуха, температурой поступающей-выходящей воды.



- Четкое отображение информации на английском, французском, немецком, итальянском и испанском языках (для получения информации о возможности инсталляции других языков просим обращаться в компанию Carrier).
- В новом ЖК-интерфейсе с подсветкой содержится потенциометр с ручной регулировкой для обеспечения удобочитаемости информации при любом внешнем освещении.

Сенсорное управление Touch Pilot (опция)

Модуль Touch Pilot позволяет управлять агрегатом с использованием передовой технологии связи через Ethernet (IP), имеет удобный и интуитивно понятный интерфейс пользователя с 5-дюймовым цветным сенсорным экраном.

- Управление энергопотреблением
 - Контроль охлаждения и затрат энергии насосом с помощью интерфейса Touch Pilot с дополнительным электросчетчиком
- Встроенные передовые возможности связи
 - Легко настраиваемая и высокоскоростная технология соединения с системой диспетчеризации здания на основе Ethernet (IP).
 - Доступ ко многим параметрам агрегата.
- 5-дюймовый сенсорный пользовательский интерфейс



- Понятный и удобный в использовании интерфейс на основе 5-дюймового сенсорного экрана.
- Краткая и четкая информация доступна на различных языках.
- Возможность настройки меню под конкретных пользователей (конечный пользователь, обслуживающий персонал и инженер компании Carrier).

Дистанционное управление (стандартная функция)

Агрегаты с сенсорным управлением Touch Pilot легко доступны через интернет при наличии ПК с Ethernet портом, что делает дистанционное управление быстрым и удобным и дает значительные преимущества для операций техобслуживания. Установка AquaSnap оборудована последовательным портом RS485, который обеспечивает работу многочисленных функций дистанционного управления, мониторинга и диагностики. Компания Carrier предлагает широкий выбор устройств управления, специально созданных для осуществления контроля, управления и мониторинга работы системы кондиционирования воздуха. Для получения дополнительной информации об этих изделиях обращайтесь к местному представителю компании Carrier.

Агрегат AquaSnap может быть подключен к другим системам управления инженерным оборудованием здания через дополнительные шлюзы.

Дистанционное управление/мониторинг посредством сухих контактов позволяют осуществлять дистанционное управление установкой AquaSnap по кабелю:

- Пуск-останов: размыкание этого контакта приводит к останову агрегата.
- Двойная уставка: замыкание этого контакта активизирует вторую уставку (пример: режим незанятости).
- Предельная величина нагрузки: замыкание данного контакта ограничивает максимальную производительность чиллера предварительно установленным значением.
- Индикация рабочего режима: этот контакт показывает, что машина находится в рабочем режиме (холодильная нагрузка).
- Аварийная сигнализация: этот сухой контакт указывает на наличие серьезной неисправности, которая приводит к отключению агрегата.

Модуль управления энергопотреблением (опция)

Модуль управления энергопотреблением обеспечивает расширенные возможности дистанционного управления:

- Комнатная температура: позволяет изменить установку в зависимости от температуры воздуха внутри здания (во взаимодействии с терморегулятором Carrier).
- Сброс уставки: обеспечивает сброс уставки охлаждения с применением сигнала 4-20 мА или 0-10 В.
- Предельная величина нагрузки: позволяет ограничивать максимальную мощность или ток холодильной установки с применением сигнала 4-20 мА.
- Предельная величина нагрузки 1 и 2: замыкание данных контактов ограничивает максимальную мощность или ток холодильной машины двумя предварительно установленными значениями.
- Безопасность пользователя: этот контакт может быть использован в любой схеме безопасности пользователя; при его размыкании генерируется соответствующий аварийный сигнал.
- Завершение режима «хранилище льда»: по окончании этого режима через данный вход может быть передан сигнал на переход ко второй установке (режим при отсутствии людей в помещении).
- Отмена графика работы: замыкание данного контакта отменяет действие графика работы.
- Выход из строя: этот сигнал указывает на полный выход чиллера из строя.
- Производительность чиллера: этот аналоговый выходной сигнал (0-10 В) указывает текущую производительность чиллера.
- Предупредительная сигнализация: этот контакт показывает наличие незначительной неполадки или необходимости проведения технического обслуживания.
- Управление котлом: Вывод вкл./выкл. позволяет контролировать отдельно установленный котел для обеспечения горячей водой.

Микроканальный алюминиевый теплообменник Novation®



Novation® – это последнее поколение микроканальных теплообменников (МСЧЕ) компании Carrier, изготовленных из нового сверхпрочного алюминиевого сплава. В настоящее время подобные устройства используются в автомобильной и авиационной промышленности. Микроканальный теплообменник полностью изготовлен из алюминия. Такая концепция однородности значительно увеличивает коррозионную стойкость конструкции путем исключения возможности возникновения гальванических токов, которые создаются при контакте двух разных металлов (меди и алюминия) в традиционных теплообменниках. В отличие от теплообменников традиционной конструкции, микроканальные теплообменники могут использоваться в умеренных морских и городских условиях.

Микроканальный теплообменник имеет КПД примерно на 10% выше, чем у аппарата традиционной конструкции и позволяет на 40% снизить объем хладагента, используемого в холодильной установке. Низкая толщина микроканальных теплообменников снижает потери давления воздуха на 50% и делает его менее восприимчивым к засорению (например, песком), чем традиционные теплообменники. Чистка теплообменника МСЧХ выполняется очень быстро с помощью промывочного устройства высокого давления.

Опции	№	Описание	Преимущества	Модель	Наличие
Среднетемпературный рассол	5	Получение охлажденной воды с низкой температурой от +5°C вплоть до -6°C	Подходит для специальных применений, таких как хранение льда и технологические процессы	30RBM/30RBP	1-й семестр 2015
Низкотемпературный рассол	6	Получение охлажденной воды с низкой температурой от -6 °C вплоть до -12 °C	Подходит для специальных применений, таких как хранение льда и технологические процессы	30RBM/30RBP 160-520	1-й семестр 2015
Агрегат оборудован для подсоединению к выпуску воздуха	12	Агрегат оборудован вентиляторами с переменной скоростью и высоким нагнетанием (максимальное стат. давление 200 Па), каждый вентилятор оснащен соединительным фланцем, позволяющим подсоединение к системе воздуховодов	Нагнетание воздуха в воздуховод, регулирование оптимальной температуры конденсации по условиям работы и характеристикам системы	30RBM 160-520	2-й семестр 2015
Низкий уровень шума	15	Корпус компрессора имеет эстетическое исполнение и звукопоглощающие характеристики	Снижение уровня шума от 1 до 2 дБ(А)	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Сверхнизкошумное исполнение	15LS	Корпус компрессора имеет эстетическое исполнение и звукопоглощающие характеристики	Снижение уровня шума от 6 до 7 дБ(А)	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Высокая температура наружного воздуха	16	Агрегат оснащен вентилятором охлаждения электрощита	Продолжительная эксплуатация агрегата при частичной нагрузке и температурах окружающей среды до 52°C	30RBM 160-520	Июль 2014
Уровень защиты щитов управления – IP54	20A	Агрегат с защитой щита управления IP54 (стандартная компл.)	Улучшенная герметичность щита управления против попадания пыли и воды	30RBM 160-520	2-й семестр 2014
Решетки и ограждающие панели	23	Металлические решетки с четырех сторон агрегата и боковые ограждающие панели на торцах теплообменника	Улучшает внешний вид, защищает от проникновения во внутренние части агрегата, теплообменника, и трубопроводов, а также защищает от ударов	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Ограждающие панели	23A	Боковые панели на каждом торце теплообменника	Улучшает внешний вид, защищает от ударов теплообменник и трубопроводы	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Электронный пускатель	25	Электронный пускатель для каждого компрессора	Пониженный пусковой ток	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Работа в зимних условиях до -20°C	28	Регулировка скорости ведущего вентилятора для каждого контура с использованием частотно-регулируемого привода	Стабильная работа системы при температуре наружного воздуха от -0°C до -20°C	30RBM 160-520	Июль 2014
Работа в зимних условиях до -10°C	28B	Двухскоростной ведущий вентилятор в каждом контуре	Стабильная работа системы при температуре наружного воздуха от -0°C до -10°C	30RBM 160-520	Июль 2014
Работа в зимних условиях до -10°C с низкой скоростью вращения	28C	Вентиляторы и двухскоростной ведущий вентилятор с низкой скоростью вращения на каждом контуре	Снижает уровень шума и обеспечивает стабильную работу агрегата при температуре наружного воздуха до -10°C	30RBM 160-520	Июль 2014
Устройство защиты от замерзания испарителя	41	Электрический нагреватель испарителя	Защита модуля испарителя от замерзания в диапазоне температур наружного воздуха от 0°C до -20°C	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Устройство защиты от замерзания испарителя и гидромодуля	42A	Электрический нагреватель испарителя, гидравлического модуля и дополнительного расширительного бака	Защита испарителя и гидромодуля от замерзания в диапазоне температур наружного воздуха от 0°C до -20°C	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Частичная теплоутилизация	49	Агрегат оснащается теплообменником снятия перегрева на каждый контур хладагента	Одновременная подача горячей воды высокой температуры за счет естественного нагрева и охлажденной воды	30RBM/30RBP 160-520	2-й семестр 2014
Полная теплоутилизация	50	Агрегат оснащается дополнительным теплообменником, работающим параллельно с теплообменниками конденсатора	Одновременная подача горячей воды за счет естественного нагрева и охлажденной воды	30RBM/30RBP 160-520	1-й семестр 2015
Работа в режиме «ведущий-ведомый»	58	Блок оснащен дополнительным датчиком температуры для установок на выходе воды, что позволит эксплуатацию двух соединенных параллельно агрегатов в режиме «ведущий-ведомый»	Оптимизированный режим работы двух соединенных параллельно чиллеров с уравниванием времени работы каждого из них	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Вентили всасывания и нагнетания компрессоров	92A	Отсечные вентили в трубопроводах всасывания и нагнетания компрессоров	Простота обслуживания. Возможность оставлять хладагент в охладителе или конденсаторе во время обслуживания	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Вентили нагнетания компрессора	93A	Отсечные вентили в трубопроводах нагнетания компрессоров	Простота обслуживания. Возможность оставлять хладагент в конденсаторе во время обслуживания	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Гидромодуль с одноконтурным насосом высокого давления	116R	Одноконтурный водяной насос высокого давления, водяной фильтр, электронное управление расходом воды, датчики давления. См. раздел «Гидромодуль»	Простая и быстрая установка («подключай и работай»)	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Гидромодуль со двоконтурным насосом высокого давления	116S	Сдвоенный насос высокого давления, водяной фильтр, электронное управление расходом воды, датчики давления. См. раздел «Гидромодуль»	Простая и быстрая установка («подключай и работай»)	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Гидромодуль с одноконтурным насосом низкого давления	116T	Одноконтурный водяной насос низкого давления, водяной фильтр, электронное управление расходом воды, датчики давления. См. раздел «Гидромодуль»	Простая и быстрая установка («подключай и работай»)	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Гидромодуль со двоконтурным насосом низкого давления	116U	Сдвоенный водяной насос низкого давления, водяной фильтр, электронное управление расходом воды, датчики давления. См. раздел «Гидромодуль»	Простая и быстрая установка («подключай и работай»)	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Гидромодуль с одноконтурным насосом высокого давления с регулируемой скоростью вращения	116V	Одноконтурный насос высокого давления с частотно-регулируемым приводом, водяной фильтр, электронное управление расходом воды, датчики давления. Широкие возможности управления расходом воды. См. раздел «Гидромодуль»	Простая и быстрая установка («подключай и работай»), значительная экономия затрачиваемой насосом энергии (более чем в две трети), более точное управление расходом, повышенная надежность системы	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Гидромодуль со двоконтурным насосом высокого давления с регулируемой скоростью вращения	116W	Сдвоенный насос высокого давления с частотно-регулируемым приводом, водяной фильтр, электронное управление расходом воды, датчики давления. Широкие возможности управления расходом воды. См. раздел «Гидромодуль»	Простая и быстрая установка («подключай и работай»), значительная экономия затрачиваемой насосом энергии (более чем в две трети), более точное управление расходом, повышенная надежность системы	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Система естественного охлаждения с непосредственным испарением с двумя контурами	118A	Запатентованная система компании Carrier естественного охлаждения с микронасосами охлаждения в обоих контурах хладагента. Для работы системы не используется гликоль, без необходимости использования дополнительного теплообменника естественного охлаждения. См. раздел «Система естественного охлаждения с непосредственным испарением»	Экономия энергии для применений с необходимостью охлаждения на протяжении всего года	30RBM/30RBP 160-520	1-й семестр 2015
Система естественного охлаждения с непосредственным испарением с одним контуром	118B	Запатентованная система компании Carrier естественного охлаждения с микронасосами охлаждения в одном контуре хладагента. Для работы системы не используется гликоль, без необходимости использования дополнительного теплообменника естественного охлаждения. См. раздел «Система естественного охлаждения с непосредственным испарением»	Экономия энергии для применения с небольшими потребностями охлаждения в холодное время года (например, офисные помещения с сосредоточением компьютерной техники, конференц-залы и т.д.)	30RBM/30RBP 160-520	1-й семестр 2015
Шлюз CCN/J-Bus	148B	Двухнаправленная коммуникационная плата, поддерживающая протокол JBus.	Легкость подключения к системе диспетчеризации здания через коммуникационную шину	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Шлюз CCN/Lon	148D	Двухнаправленная коммуникационная плата, поддерживающая протокол Lon Talk.	Легкость подключения к системе диспетчеризации здания через коммуникационную шину	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Шлюз Bacnet/IP	149	Двухнаправленная высокоскоростная связь с использованием протокола BacNet по сети Ethernet (IP)	Легкоадаптируемое и высокоскоростное подключение по линии Ethernet к системе диспетчеризации здания. Доступ ко многим параметрам агрегата	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Модуль управления энергопотреблением	156	Щит управления с дополнительными входами/выходами. См. раздел «Модуль управления энергопотреблением»	Расширенные возможности дистанционного управления (сброс уставки, отключение режим «хранилище льда», установка предельных величин нагрузки, команды включения/выключения бойлера и т.д.)	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Сенсорное управление Touch Pilot	158	Сенсорное управление Touch Pilot поставляется с интерфейсом пользователя на основе 5-дюймового цветного сенсорного экрана	Управление агрегатом с использованием передовой технологии связи через Ethernet (IP), имеет удобный и интуитивно понятный интерфейс пользователя с 5-дюймовым цветным сенсорным экраном	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Регулировка коэффициента мощности	231	Конденсаторы для автоматического регулирования значения коэффициента мощности (Cos Phi) до 0,95	Снижение реальных затрат электроэнергии, соблюдение минимального предела коэффициента мощности, зависящего от сети электропитания	30RBM/30RBP 160-520	2-й семестр 2014
Защита от коррозии Enviro-Shield	262	Покрывается наносится с помощью процесса преобразования, изменяющего поверхность алюминия, что позволяет получить покрытие, которое становится неотъемлемой частью теплообменника. Полное погружение в ванну для обеспечения 100% покрытия поверхности. Не влияет на теплоотдачу – по результатам 4000 часов испытаний в соляном тумане согласно ASTM B117	Повышенная коррозионная стойкость; рекомендуются для применения в среднеагрессивных средах	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Защита от коррозии Super Enviro-Shield	263	Чрезвычайно прочное универсальное эпоксиполимерное покрытие наносится на микроканальные теплообменники с помощью процесса грунтования электрофорезом, с нанесением дополнительного верхнего слоя защиты от УФ. Минимальное изменение теплоотдачи – по результатам 6000 часов испытаний под постоянным воздействием нейтрального соляного тумана в соответствии с ASTM B117; высокая стойкость к ударным нагрузкам согласно ASTM D2794.	Повышенная коррозионная стойкость; рекомендуются для применения в чрезвычайно агрессивных средах	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Комплект водяных соединений испарителя	266	Патрубки под сварку с соединением типа Victaulic	Простое подключение труб водяного контура	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Электрическая вилка 230 В	284	Источник питания 230 В переменного тока с розеткой и трансформатором (180 ВA, 0,8 А)	Позволяет подключать ноутбук или другие электрические устройства во время ввода в эксплуатацию или обслуживания агрегата	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Расширительный бак	293	Расширительный бак поставляется вместе с гидромодулем	Защита закрытых водных систем от чрезмерного давления	30RBM/30RBP 160-520	Июль 2014
Счетчик электроэнергии	294	Сертифицированный MID счетчик электроэнергии (в соответствии с Директивой 2004/22/ЕЕС). Отображение значений потребления энергии, мгновенных (U, V, I) и накопленных (кВтч) через интерфейс пользователя Touch Pilot.	Позволяет записывать, контролировать (дистанционно) и производить отчеты по затратам электроэнергии	30RBM/30RBP 160-520	2-й семестр 2014

Гидро модуль (опция 116)

Новое поколение гидро модулей компании Carrier экономит массу времени при установке. Следующие основные компоненты гидронной системы устанавливаются в чиллер непосредственно на заводе: водяной насос, электронное реле потока, сетчатый фильтр Victaulic, датчики давления, датчики температуры воды, штуцер для измерения давления (2), предохранительный клапан, сливной клапан, воздушный клапан, продувочный клапан, дополнительный обогреватель гидро модуля и дополнительный расширительный бак.

Датчики давления позволяют:

- отображать величину располагаемого давления на выходе агрегата и статическое давление в системе;
- вычислять величину мгновенного расхода, используя алгоритм, объединяющий характеристики агрегата;
- объединять систему с устройствами защиты водяного насоса (по недостаточному объему воды, давлению воды, расходу воды и т.д.).

На установках, оснащенных насосами Greenspeed с регулируемой скоростью, пользовательский интерфейс системы управления позволяет:

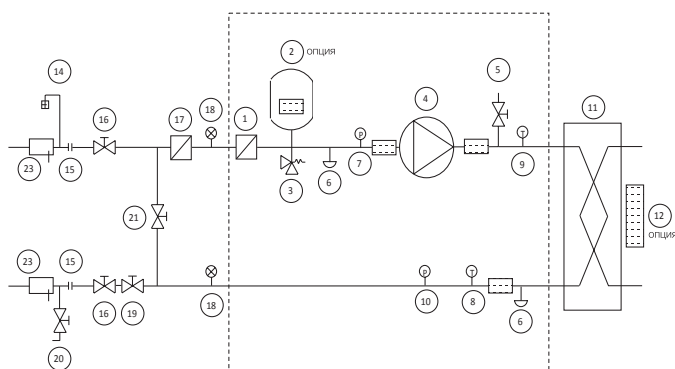
- устанавливать требуемую скорость насоса;
- устанавливать требуемое располагаемое давление на выходе агрегата и статическое давление системы согласно потребностям заказчика, таким образом, экономя энергию – пропадает необходимость в использовании вентиля регулирования расхода воды для создания искусственного перепада давления.

Чтобы удовлетворить требования различных применений, возможна установка водяных насосов нескольких типов:

- одиночный или сдвоенный насос низкого давления и одиночный или сдвоенный насос высокого давления.
- одиночный или сдвоенный насос Greenspeed высокого давления с регулируемой скоростью.

Если требуется обеспечить защиту от замерзания до температуры -20°C , этого можно достичь установкой дополнительных электронагревателей труб гидро модуля (см. опцию 42). Опция гидро модуля встраивается в агрегат без увеличения его габаритных размеров, благодаря чему происходит экономия площади, которая обычно требуется для установки водяного насоса.

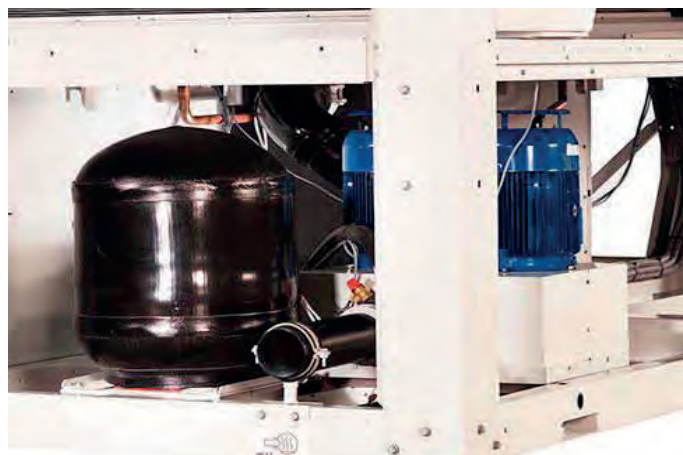
Типовая схема комплекса гидро модуля



Гидро модуль

Электрические характеристики для агрегатов с гидро модулем

Насосы, которые установлены изготовителем в этих агрегатах, имеют двигатели с классом КПД IE2. Дополнительные электрические характеристики, требуемые правилами 640/2009, приводятся в руководстве по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.



Легенда

Компоненты агрегата и гидро модуля:

1. Сетчатый фильтр (размер ячейки 1,2 мм)
2. Расширительный бак (опция)
3. Предохранительный клапан
4. Установленный высоконапорный насос (одиночный или сдвоенный)
5. Воздухоотвод
6. Вентиль слива воды
7. Датчик давления
Примечание: предоставляет данные о давлении на всасывании насоса
8. Датчик температуры -
Примечание: предоставляет данные температуры на выходе пластинчатого теплообменника
9. Датчик температуры -
Примечание: предоставляет данные температуры на входе пластинчатого теплообменника
10. Датчик давления
Примечание: предоставляет данные о давлении на выходе из насоса
11. Пластинчатый теплообменник
12. Нагреватель для защиты испарителя от замерзания (опция)

Компоненты установки

14. Воздухоотвод
15. Гибкое соединение
16. Отсечной вентиль
17. Сетчатый фильтр (обязательная установка для агрегата без гидро модуля)
18. Манометр
19. Вентиль регулирования расхода воды
Примечание: установка не обязательная для гидро модуля с насосом регулируемой скорости вращения
20. Заправочный вентиль
21. Байпасный клапан системы защиты от замерзания (при закрытии отсечных вентилей [16] на зимний период)
22. Карман датчика температуры
- Гидро модуль (агрегат с гидро модулем)

Примечание:

- Установку необходимо защитить от замерзания.
- Гидро модуль и блок испарителя защищены от замерзания (опция 42A, устанавливается на заводе) с помощью электронагревателей (поз. 12 +).
- Датчики давления устанавливаются в соединениях без вентилей «Schraeder». Перед производством каких-либо работ в системе нужно стравить давление и слить воду.

Эти правила касаются применения директивы 2005/32/ЕЕС о требованиях экодизайна для электродвигателей

Система регулируемого расхода воды (VWF), модели 30RBM/30RBP 160-520

Регулируемый расход воды

Компания Carrier рекомендует оснащать чиллеры AquaSnap одиночными или сдвоенными насосами с регулируемой скоростью для существенного снижения затрат энергии на работу насосов (больше, чем на две трети), обеспечения более точного контроля расхода воды, а также общего улучшения надежности системы.



Регулирование расхода воды, уникальная разработка компании Carrier, осуществляется функциональным блоком управления гидронной системой.

Система регулируемого расхода воды обеспечивает регулирование расхода не только при полной нагрузке; специально разработанный компанией Carrier алгоритм, связанный с электронным преобразователем частоты, также непрерывно модулирует расход воды таким образом, чтобы свести к возможному минимуму расход насосом энергии, как при полной, так и при неполной нагрузке. В гидромодуле имеются датчики давления, которые обеспечивают интеллектуальное измерение расхода воды и отображение его в реальном масштабе времени на интерфейсе системы управления Pro-Dialog+ или Touch Pilot. Все операции регулирования можно производить прямо на интерфейсе, что существенно облегчает и ускоряет процессы пуска и технического обслуживания.

Система регулируемого расхода воды направляет управляющую команду прямо в насос, и благодаря этому исчезает необходимость в наличии регулирующего клапана на выходе агрегата. Однако, для обеспечения минимального расхода воды в схемах с двухходовыми клапанами все же нужно иметь систему байпасирования.

Операционная логика

■ Уставка полной нагрузки

В процессе регулирования расхода при полной нагрузке интерфейс системы управления Pro-Dialog+ снижает скорость вращения насоса. Эта первая функция регулирования снижает расход электроэнергии, которая в противном случае рассеивалась бы в регулирующем клапане. Например, если снизить создаваемое насосом давление на 20%, то настолько же уменьшится и энергопотребление насоса (по сравнению с традиционными системами).



■ Режим работы при неполной нагрузке

В программу системы управления Pro-Dialog+ заложены два режима работы при неполной нагрузке:

- поддержание постоянной скорости;
- поддержание постоянного давления;
- поддержание постоянного значения ΔT .

1 - Постоянная скорость

Система управления поддерживает постоянную скорость вращения насоса в зависимости от производительности компрессора.

Когда производительность компрессора равна нулю, скорость насоса может быть автоматически уменьшена до второго заданного значения (вплоть до 60%) для экономии энергии в периоды низкой занятости.

Это решение подходит для традиционных установок с постоянным расходом воды и терминалов, оснащенных трехходовыми вентилями. Это решение снижает затраты за счет уменьшения электропотребления насоса, особенно в периоды когда расход может быть уменьшен (ночное время).

2 - Поддержание постоянного давления на выходе агрегата

Для поддержания постоянного давления на выходе агрегата система управления непрерывно корректирует скорость вращения насоса.

Такое решение применимо для систем с двухходовыми клапанами. При закрытых клапанах скорость потока воды в каналах, которые остаются в открытом положении, увеличивается. При использовании насоса с фиксированной скоростью вращения это приводит к ненужному повышению давления на его выходе.

При использовании режима регулирования по давлению на выходе обеспечивается одинаковый расход воды через все каналы контура без неоправданного увеличения потребления энергии.

В промышленных процессах, например, в процессе литья пластика под давлением, в каждый терминал подается необходимое давление.

3 - Поддержание постоянного значения ΔT

Алгоритм системы регулируемого расхода воды сохраняет постоянное значение ΔT , независимо от нагрузки агрегата, благодаря чему расход воды уменьшается до возможного минимума. Это решение может быть реализовано в большинстве схем комфортного кондиционирования.

Физические характеристики, типоразмеры 160-520

30RBM		160	180	200	220	260	300	330	360	400	430	470	520
Кондиционирование воздуха согласно EN14511-3: 2013† - стандартный агрегат													
Номинальная холодопроизводительность	кВт	168	181	198	216	261	300	331	365	397	430	464	523
ESEER	кВт/кВт	4.00	4.07	4.01	4.00	4.00	4.07	4.08	4.10	4.05	4.07	4.04	4.03
EER	кВт/кВт	3.04	3.12	2.98	2.97	2.90	2.97	2.92	2.95	2.90	2.94	2.90	2.90
Класс Eurovent, охлаждение		B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Кондиционирование воздуха††- стандартный агрегат													
Номинальная холодопроизводительность	кВт	168	182	199	216	262	301	331	366	398	431	465	524
ESEER	кВт/кВт	4.12	4.20	4.16	4.17	4.16	4.20	4.19	4.24	4.17	4.19	4.17	4.17
EER	кВт/кВт	3.07	3.16	3.02	3.01	2.93	3.00	2.94	2.98	2.93	2.97	2.93	2.93
IPLV	кВт/кВт	4.57	4.57	4.54	4.51	4.50	4.61	4.61	4.69	4.58	4.62	4.55	4.58
Уровни шума													
Агрегат в стандартном исполнении													
Уровень звуковой мощности****	дБ (A)	91	92	92	92	92	93	93	93	93	94	94	94
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м****	дБ (A)	59	60	60	60	60	60	60	61	61	62	62	62
Стандартный агрегат+ опция 15*													
Уровень звуковой мощности****	дБ (A)	89	90	90	90	90	91	91	92	92	93	93	93
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м****	дБ (A)	57	58	58	58	58	59	59	60	60	61	61	61
Стандартный агрегат + опция 15LS*													
Уровень звуковой мощности****	дБ (A)	85	85	85	86	86	86	86	87	87	88	88	88
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м****	дБ (A)	53	53	53	54	54	54	54	55	55	55	55	56
Размеры - стандартный агрегат													
Длина	мм	2410					3604				4797		
Ширина	мм	2253					2253				2253		
Высота	мм	2297					2297				2297		
Рабочая масса**													
Агрегат в стандартном исполнении	кг	1216	1257	1257	1387	1408	1865	1901	2069	2125	2545	2563	2761
Стандартный агрегат + опция 15*	кг	1299	1339	1340	1495	1516	1991	2027	2212	2269	2707	2726	2941
Стандартный агрегат + опция 15 + опция 116S*	кг	1444	1489	1489	1644	1706	2175	2224	2411	2466	2939	2957	3172
Компрессоры													
Герметичные спиральные 48,3 c-1													
Контур A		1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4
Контур B		2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
К-во ступеней управления		3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8
Хол. агент** - стандартный агрегат													
Контур A	кг	8.40	10.90	10.90	12.60	13.10	14.70	15.40	20.30	21.10	23.50	23.50	26.75
Контур B	кг	12.25	12.60	12.60	12.70	13.10	20.20	20.20	20.40	22.20	26.70	26.80	26.95
Регулировка производительности													
Система управления Pro-Dialog+													
Минимальная производительность	%	33	33	33	25	25	20	20	17	17	14	14	13
Конденсаторы													
Микроканальный теплообменник, полностью изготовленный из алюминия (MCHX)													
Вентильеры - стандартный агрегат													
Осевые вентиляторы типа Flying Bird 4 с бандажным диском													
Количество		3	4	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8
Максимальный общий расход воздуха	л/с	13542	18056	18056	18056	18056	22569	22569	27083	27083	31597	31597	36111
Максимальная скорость вращения	с-1	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Испаритель													
Двухконтурный пластинчатый теплообменник													
Объем воды	л	15	15	15	15	19	27	35	33	42	44	47	53
Максимальное рабочее давление со стороны воды	кПа	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200
Комплектация с гидромодулем (опция)													
Насос, сетчатый фильтр типа Victaulic, предохранительный клапан, расширительный бак, вентили выпуска воды и воздуха, датчики давления, расширительный бак (опция)													
Насос													
Центробежный, одноблочный, одинарный или сдвоенный насос (при необходимости) низкого и высокого давления (при необходимости), 48,3 c-1													
Объем расширительного бака	л	50	50	50	50	50	80	80	80	80	80	80	80
Максимальное рабочее давление со стороны воды	кПа	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Присоединения по воде с/без гидронного модуля													
Тип Victaulic													
Диаметр	дюймы	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
Наружный диаметр трубы	мм	88.9	88.9	88.9	88.9	88.9	114.3	114.3	114.3	114.3	114.3	114.3	114.3
Цвет окраски рамы													
Цветовой код RAL 7035													

- † Характеристики производительности, сертифицированные Eurovent в соответствии со стандартом EN14511-3:2013.
Условия режима охлаждения: Температура воды на входе/выходе из испарителя – 12°C/7°C, температура наружного воздуха – 35°C Коэффициент загрязнения испарителя 0,00 м² К/Вт
- †† Суммарные характеристики производительности указаны не в соответствии со стандартом EN14511-3: 2013. В данных характеристиках не принимается во внимание поправка на пропорциональную теплопроизводительность и потребляемую мощность от водяного насоса для преодоления внутреннего перепада давления в теплообменнике. Температура воды на входе/выходе из испарителя – 12 °C/7 °C, температура наружного воздуха – 35 °C, коэффициент загрязнения испарителя 0 м² К/Вт
- * Опции: 15 = Низкий уровень шума, 15LS = Сверхнизкий уровень шума, 116S = Гидромодуль со сдвоенным насосом высокого давления
- ** Значения масс указаны только для сведения. См. в табличке паспортных данных.
- *** В дБ ном.=10⁻¹² Вт, (A) вес. коэф. Указанные комплексные значения шумоизлучения соответствуют требованиям ISO 4871 (с недостоверностью +3 дБ(A)). Согласно ISO 9614-1 с сертификацией от Eurovent.
- **** В дБ ном 20 мкПа, (A) вес. коэф. Указанные комплексные значения шумоизлучения соответствуют требованиям ISO 4871 (с недостоверностью +3 дБ(A)). Для сведения – значение вычислено по значению уровня звуковой мощности Lw(A).



С сертификацией от Eurovent

Физические характеристики, типоразмеры 160-520

30RBM		160	180	200	220	260	300	330	360	400	430	470	520
Кондиционирование воздуха согласно EN14511-3: 2013† - стандартный агрегат													
Номинальная холодопроизводительность	кВт	168	180	197	216	261	300	331	365	397	430	464	523
ESEER	кВт/кВт	4.18	4.21	4.14	4.18	4.15	4.37	4.28	4.37	4.26	4.36	4.44	4.30
EER	кВт/кВт	3.04	3.12	2.98	2.97	2.90	2.97	2.92	2.95	2.90	2.94	2.90	2.90
Класс Eurovent, охлаждение		B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Кондиционирование воздуха††- стандартный агрегат													
Номинальная холодопроизводительность	кВт	168	181	198	216	262	301	331	366	398	431	465	524
ESEER	кВт/кВт	4.31	4.36	4.29	4.37	4.32	4.53	4.41	4.53	4.39	4.50	4.60	4.48
EER	кВт/кВт	3.07	3.16	3.03	3.01	2.93	3.00	2.94	2.98	2.93	2.97	2.93	2.93
IPLV	кВт/кВт	4.76	4.85	4.73	4.85	4.75	5.00	4.83	5.00	4.81	4.92	5.00	4.84
Уровни шума													
Агрегат в стандартном исполнении													
Уровень звуковой мощности****	дБ (A)	91	92	92	92	92	93	93	93	93	94	94	94
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м****	дБ (A)	59	60	60	60	60	60	60	61	61	62	62	62
Стандартный агрегат+ опция 15*													
Уровень звуковой мощности****	дБ (A)	89	90	90	90	90	91	91	92	92	93	93	93
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м****	дБ (A)	57	58	58	58	58	59	59	60	60	61	61	61
Стандартный агрегат + опция 15LS*													
Уровень звуковой мощности****	дБ (A)	85	85	85	86	86	86	86	87	87	88	88	88
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м****	дБ (A)	53	53	53	54	54	54	54	55	55	55	55	56
Размеры - стандартный агрегат													
Длина	мм	2410					3604				4797		
Ширина	мм	2253					2253				2253		
Высота	мм	2297					2297				2297		
Рабочая масса**													
Агрегат в стандартном исполнении	кг	1252	1293	1293	1423	1445	1901	1937	2105	2162	2603	2621	2827
Стандартный агрегат + опция 15*	кг	1334	1376	1376	1531	1553	2027	2063	2249	2306	2765	2783	3007
Стандартный агрегат + опция 15 + опция 116S*	кг	1480	1525	1525	1681	1743	2211	2260	2447	2503	2996	3014	3238
Компрессоры													
Герметичные спиральные 48,3 с-1													
Контур A		1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4
Контур B		2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
К-во ступеней управления		3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8
Хол. агент** - стандартный агрегат													
R410A													
Контур A	кг	8.40	10.90	10.90	12.60	13.10	14.70	15.40	20.30	21.10	23.50	23.50	26.75
Контур B	кг	12.25	12.60	12.60	12.70	13.10	20.20	20.20	20.40	22.20	26.70	26.80	26.95
Регулировка производительности													
Система управления Pro-Dialog+													
Минимальная производительность	%	33	33	33	25	25	20	20	17	17	14	14	13
Конденсаторы													
Микроканальный теплообменник, полностью изготовленный из алюминия (MCHE)													
Вентиляторы - стандартный агрегат													
Осевые вентиляторы типа Flying Bird 4 с бандажным диском													
Количество		3	4	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8
Максимальный общий расход воздуха	л/с	13542	18056	18056	18056	18056	22569	22569	27083	27083	31597	31597	36111
Максимальная скорость вращения	с-1	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Испаритель													
Двухконтурный пластинчатый теплообменник													
Объем воды	л	15	15	15	15	19	27	35	33	42	44	47	53
Максимальное рабочее давление со стороны воды	кПа	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200
Комплектация с гидромодулем (опция)													
Насос, сетчатый фильтр типа Victaulic, предохранительный клапан, расширительный бак, вентили выпуска воды и воздуха, датчики давления, расширительный бак (опция)													
Центробежный, одноблочный, одинарный или двоярный насос (при необходимости) низкого и высокого давления (при необходимости), 48,3 с-1													
Объем расширительного бака	л	50	50	50	50	50	80	80	80	80	80	80	80
Максимальное рабочее давление со стороны воды	кПа	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Присоединения по воде с/без гидронного модуля													
Тип Victaulic													
Диаметр	дюймы	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
Наружный диаметр трубы	мм	88.9	88.9	88.9	88.9	88.9	114.3	114.3	114.3	114.3	114.3	114.3	114.3
Цвет окраски рамы													
Цветовой код RAL 7035													

† Характеристики производительности, сертифицированные Eurovent в соответствии со стандартом EN14511-3:2013.
Условия режима охлаждения: Температура воды на входе/выходе из испарителя – 12°C/7°C, температура наружного воздуха – 35°C Коэффициент загрязнения испарителя 0,00 м² К/Вт

†† Суммарные характеристики производительности указаны не в соответствии со стандартом EN14511-3: 2013. В данных характеристиках не принимается во внимание поправка на пропорциональную теплопроизводительность и потребляемую мощность от водяного насоса для преодоления внутреннего перепада давления в теплообменнике. Температура воды на входе/выходе из испарителя – 12 °C/7 °C, температура наружного воздуха – 35 °C, коэффициент загрязнения испарителя 0 м² К/Вт

* Опции: 15 = Низкий уровень шума, 15LS = Сверхнизкий уровень шума, 116S = Гидромодуль со двоярным насосом высокого давления

** Значения масс указаны только для сведения. См. в табличке паспортных данных.

*** В дБ ном.=10⁻¹² Вт, (A) вес. коэф. Указанные комплексные значения шумоизлучения соответствуют требованиям ISO 4871 (с недоверностью +-3 дБ(A)). Согласно ISO 9614-1 с сертификацией от Eurovent.

**** В дБ ном 20 мкПа, (A) вес. коэф. Указанные комплексные значения шумоизлучения соответствуют требованиям ISO 4871 (с недоверностью +-3 дБ(A)). Для сведения – значение вычислено по значению уровня звуковой мощности Lw(A).



С сертификацией от Eurovent

Электрические характеристики

30RBM		160	180	200	220	260	300	330	360	400	430	470	520
Силовая цепь													
Номинальные данные сети электропитания	В-Ф-Гц	400 - 3 - 50											
Диапазон напряжений	В	360 - 440											
Электропитание схемы управления		24 В от встроенного трансформатора											
Номинальный потребляемый ток*													
Контуры А + В	А	100	110	124	133	161	180	201	221	242	261	282	322
Максимальная потребляемая блоком мощность**													
Контуры А + В	кВт	80	87	98	107	129	145	161	177	193	209	225	258
Сos φ, агрегат при макс. производительности**		0.88	0.87	0.87	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
Максимальный потребляемый ток (Un-10%)*													
Контуры А + В	А	144	158	176	192	230	259	288	317	345	374	403	460
Максимальный потребляемый ток (Un)****													
Контуры А + В	А	133	146	163	177	212	239	266	292	319	345	372	425
Максимальный пусковой ток, стандартный агрегат (UN)†													
Контуры А + В	А	307	356	374	352	423	450	476	503	529	556	583	636
Максимальный пусковой ток, агрегат с электронным пускателем (Un)†													
Контуры А + В	А	261	283	300	305	349	376	403	429	456	482	509	562

- * Стандартизованные условия Eurovent: Температура воды на входе/выходе из испарителя – 12°C/7°C, температура наружного воздуха – 35°C
- ** Мощность, потребляемая компрессорами и вентиляторами при номинальном режиме работы агрегата (температура насыщения всасываемых паров 15°C, температура насыщения при конденсации 68,3°C) и номинальном напряжении 400 В (значения указаны на заводской табличке).
- *** Максимальный ток, потребляемый агрегатом при максимальной подводимой мощности и напряжении 360 В.
- **** Максимальный ток, потребляемый агрегатом при максимальной подводимой мощности и напряжении 400 В (значения указаны в табличке паспортных данных агрегата).
- † Максимальный мгновенный пусковой ток при рабочих предельных значениях (максимальный рабочий ток потребляющего самый малый ток компрессора (компрессоров) + ток вентилятора + ток при заторможенном роторе потребляющего самый большой ток компрессора). Электрические характеристики двигателя мотора: работа в условиях Eurovent и при температуре окружающего двигателя воздуха 50°C и напряжении 400 В: 3,8 А, пусковой ток 20 А, потребляемая мощность 1,75 кВт.

30RBP		160	180	200	220	260	300	330	360	400	430	470	520
Силовая цепь													
Номинальные данные сети электропитания	В-Ф-Гц	400 - 3 - 50											
Диапазон напряжений	В	360 - 440											
Электропитание схемы управления		24 В от встроенного трансформатора											
Номинальный потребляемый ток*													
Контуры А + В	А	97	107	121	130	158	176	197	216	237	255	276	316
Максимальная потребляемая блоком мощность**													
Контуры А + В	кВт	80	87	98	106	128	144	160	176	192	208	224	256
Сos φ, агрегат при макс. производительности**		0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
Максимальный потребляемый ток (Un-10%)*													
Контуры А + В	А	142	154	173	189	227	255	284	312	340	369	397	454
Максимальный потребляемый ток (Un)****													
Контуры А + В	А	131	142	160	174	209	235	262	287	314	340	366	419
Максимальный пусковой ток, стандартный агрегат (UN)†													
Контуры А + В	А	305	353	371	349	420	446	472	498	525	550	577	629
Максимальный пусковой ток, агрегат с электронным пускателем (Un)†													
Контуры А + В	А	259	279	297	302	346	372	399	424	451	477	503	556

Ток устойчивости при коротком замыкании (система TN)*

30RBM/30RBP		160	180	200	220	260	300	330	360	400	430	470	520
Знач. кратковременного тока I _{cw} ** (1 с) среднекв./пиковое I _{pk} ***													
Контуры А и В	кА/кА	8/30	8/30	8/30	8/30	8/30	8/30	8/30	15/65	15/65	15/65	15/65	20/80
При наличии перед вводом предохранителей - максимальные значения для предохранителей (gL/gG)													
Контуры А и В	A	200	200	200	200	250	250	250	315	400	400	400	630
При наличии перед вводом предохранителей - знач. усл. тока короткого замыкания I _{cc} /I _{cf} †													
Контуры А и В	кА	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

- * Тип системы заземления
- ** I_{cw}: Кратковременный ток
- *** I_{pk}: Допустимый пиковый ток
- † I_{cc}/I_{cf}: Условный ток короткого замыкания

Система IT: приведенные выше значения токов устойчивости при коротком замыкании относятся к системе TN.

Примечания к электрическим характеристикам агрегатов 30RBM/30RBP:

- В чиллерах 30RBM/30RBP ввод электропитания производится в единственной точке, расположенной непосредственно перед главными разъединителями.
- В щите управления содержатся следующие стандартные элементы:
 - Главный разъединитель.
 - Пусковое устройство и устройства защиты двигателя для каждого компрессора, вентилятора и насоса.
 - Контрольные приборы
- Подключения на месте эксплуатации:
Все подключения к системе и электрические установки должны точно производиться согласно всем применяемым местным нормам и правилам.
- Агрегаты Carrier 30RBM/30RBP спроектированы и изготовлены таким образом, чтобы отвечать требованиям местных норм и правил. При проектировании электрического оборудования учтены рекомендации Европейского стандарта EN 60 204-1 (соответствует положениям IEC 60204-1) (Безопасность машин – Элементы электрических машин – Часть 1: Общие правила).

Примечания

- Рекомендации IEC 60364 приняты с целью удовлетворения требований директив по установке. Выполнение требований EN 60204 является наилучшим способом обеспечения выполнения требований параграфа 1.5.1 Директивы по электрическим машинам.
- В приложении В к EN 60204-1 приведено описание электрических характеристик, используемых в работе машин.

Ниже приведены параметры рабочей среды для агрегатов 30RB/RQ:

- Среда* - среда в соответствии с классификацией в EN 60721 (соответствует положениям IEC 60721):
 - наружная установка*;
 - диапазон температур окружающей среды: минимальная температура от -20°C до +48°C*;
 - высота: класс AC1 - не более 2000 м;
 - наличие твердых частиц: класс AE3 (без существенной запыленности);
 - наличие корродирующих и загрязняющих веществ, класс AF1 (пренебрежимо малое количество);
 - Компетентность персонала: BA4 (относительно персонала).
- Колебания частоты питающего напряжения: ±2 Гц
- Не допускается прямое подключение нейтрального провода (N) к чиллеру (при необходимости подключения используется разделительный трансформатор).
- В чиллере отсутствует максимальная токовая защита проводов электропитания.
- Устанавливаемый на заводе разъединитель предназначен для размыкания цепи электропитания в соответствии с EN 60947-3 (соответствует требованиям IEC 60947-3).
- Конструкция блоков предусматривает подключение к сетям с нейтралью (TN) (IEC 60364). В случае подключения

машины к сети IT, фильтры помех, встроенные в частотно-регулируемый(ые) привод(ы), могут повлиять на работу агрегата. Кроме того, ограничительные характеристики для тока короткого замыкания были изменены. Смонтируйте местное заземление, согласовав предварительно все вопросы по электромонтажу с соответствующими местными организациями.

Агрегаты 30RBM/30RBP предназначены для использования в домашних, жилых и промышленных условиях:

Агрегаты, которые не оборудованы частотно-регулируемым приводом, соответствуют стандартным правилам.

- 61000-6-3: Общие стандарты - стандартные эмиссии для жилых, коммерческих применений и применений в легкой промышленности.
- 61000-6-2: Общие стандарты - помехоустойчивость для промышленных сред. Агрегаты, оборудованные частотно-регулируемыми приводами (RBP, опции 28, 116V, 116W) соответствуют стандарту EN61800 - 3 частотно-регулируемые электроприводы - часть 3: Требования к электромагнитной совместимости и характерные методы испытаний для следующих классов:
 - использование в средах первой и второй категорий**;
 - Категория C2 в среде первой категории, оборудование требует проведения технического обслуживания и установки только профессионалом.

Предупреждение. При использовании в домашних условиях это изделие может вызывать радиопомехи, поэтому могут потребоваться дополнительные меры по уменьшению помех.

- Ответственные токи: если требуется защита с помощью мониторинга ответственных токов для обеспечения безопасности установки, необходимо учитывать наличие ответственных токов, вносимых работой частотно-регулируемых приводов агрегата.
В частности, рекомендуется использовать усиленные виды защиты от помех и контрольное значение не ниже, чем 150 мА для контроля дифференциальных устройств защиты.

Внимание: если отдельные аспекты фактической установки не соответствуют описанным выше условиям или если существуют другие условия, которые должны учитываться, рекомендуем обращаться в местное представительство компании Carrier.

- * Требующийся уровень защиты для оборудования этого класса – IP43BW (согласно руководящему документу IEC 60529). Защита всех блоков 30RBM/30RBP производится согласно документу IP44CW, т.е. это условие защиты выполняется.
- **
 - Пример установки в среде первой категории: коммерческие и жилые здания.
 - Пример установки в среде второй категории: промышленные зоны, помещения тех. процесса с питанием от выделенного трансформатора.

Рабочие характеристики при неполной нагрузке

В связи с быстрым ростом расходов на электроэнергию и ужесточением требований к защите окружающей среды при производстве электроэнергии проблема потребления энергии установками кондиционирования воздуха становится все более острой. Холодильный коэффициент агрегата в режиме полной нагрузки редко дает представление об истинных параметрах работы холодильных машин, поскольку в режиме полной нагрузки машина работает менее 5% всего рабочего времени.

IPLV (в соответствии с AHRI 550/590)

IPLV (показатель суммарной неполной нагрузки) позволяет оценивать среднее значение холодильного коэффициента по четырем рабочим режимам, определенным организацией AHRI (Институт систем отопления, охлаждения и кондиционирования воздуха). IPLV— это средневзвешенное значение величин холодильного коэффициента (EER) на различных рабочих режимах, взвешенное по времени работы агрегата на этих режимах.

IPLV (показатель суммарной неполной нагрузки)

Нагрузка %	Температура воздуха °C	Энергоэффективность	Время работы %
100	35	EER1	1
75	26,7	EER2	42
50	18,3	EER3	45
25	12,8	EER4	12
ESEER = EER1 x 1% + EER2 x 42% + EER3 x 45% + EER4 x 12%			

Тепловая нагрузка здания зависит от множества факторов, а именно: от температуры наружного воздуха, продолжительности попадания на здание прямых солнечных лучей (ориентации по сторонам света) и от его занятости (степени наполненности помещения людьми). Поэтому предпочтительно пользоваться сезонным показателем энергоэффективности, который вычисляется по нескольким рабочим точкам, представляющим загруженность.

ESEER (в соответствии с EUROVENT)

ESEER (Европейский сезонный показатель энергоэффективности) позволяет оценивать среднее значение холодильного коэффициента при неполной нагрузке по четырем рабочим режимам, определенным организацией Eurovent. ESEER – это среднее значение величин холодильного коэффициента, взвешенное по времени работы машины на этих режимах.

ESEER Европейский сезонный показатель энергоэффективности

Нагрузка %	Температура воздуха °C	Энергоэффективность	Время работы %
100	35	EER1	3
75	30	EER2	33
50	25	EER3	41
25	20	EER4	23
ESEER = EER1 x 3% + EER2 x 33% + EER3 x 41% + EER4 x 23%			

Рабочие характеристики при неполной нагрузке

30RBM		160	180	200	220	260	300	330	360	400	430	470	520
IPLV	кВт/кВт	4,57	4,57	4,54	4,51	4,50	4,61	4,61	4,69	4,58	4,62	4,55	4,58
ESEER	кВт/кВт	4,00	4,07	4,01	4,00	4,00	4,07	4,08	4,10	4,05	4,07	4,04	4,03

30RBP		160	180	200	220	260	300	330	360	400	430	470	520
IPLV	кВт/кВт	4,76	4,85	4,73	4,85	4,75	5,00	4,83	5,00	4,81	4,92	5,00	4,84
ESEER	кВт/кВт	4,18	4,21	4,14	4,18	4,15	4,37	4,28	4,37	4,26	4,36	4,44	4,30

ESEER Расчеты согласно стандартным характеристикам (в соответствии с EN14511–3:2011) и условиям Eurovent.

IPLV Расчеты согласно стандартным характеристикам (в соответствии с AHRI 550-590)

Уровни шума

30RBM/30RBP

	Октавная полоса частот, Гц							Уровень звук. мощности	
	125	250	500	1000	2000	4000			
160	дБ	92	89	90	86	81	77	дБ(А)	91
180	дБ	93	90	91	87	81	78	дБ(А)	92
200	дБ	93	90	91	87	81	78	дБ(А)	92
220	дБ	93	91	91	87	82	78	дБ(А)	92
260	дБ	93	91	91	87	82	78	дБ(А)	92
300	дБ	93	91	92	88	82	79	дБ(А)	93
330	дБ	93	91	92	88	82	79	дБ(А)	93
360	дБ	94	92	92	89	83	79	дБ(А)	93
400	дБ	94	92	92	89	83	79	дБ(А)	93
430	дБ	95	92	93	89	84	80	дБ(А)	94
470	дБ	95	92	93	89	84	80	дБ(А)	94
520	дБ	95	92	93	89	84	80	дБ(А)	94

Эксплуатационные ограничения

Расход воды через испаритель

30RBM/30RBP 160-520 без гидромодуля		
	Минимальный расход (л/с)*	Максимальный расход (л/с)**
160	2,9	17,5
180	3,2	17,5
200	3,6	17,5
220	3,8	17,5
260	4,6	21,8
300	5,2	29,8
330	5,9	35,2
360	6,3	33,8
400	7,1	38,9
430	7,6	40,4
470	8,2	41,6
520	9,4	43,4

* Минимальный расход для условий максимально допустимого перепада температуры воды (10K) до значения минимальной температура воды на выходе (5°C)

** Максимальный расход при падении давления 100 кПа в пластинчатом теплообменнике

30RBM/30RBP 160-520 с гидромодулем с насосом низкого давления			
	Минимальный расход (л/с)*	Максимальный расход (л/с)**	
		Одинарный	Сдвоенный
160	2,9	11,4	11,7
180	3,2	11,4	11,7
200	3,6	20,3	11,7
220	3,8	20,3	12,5
260	4,6	20,3	13,3
300	5,2	20,3	20,3
330	5,9	23,6	18,6
360	6,3	23,6	18,6
400	7,1	23,6	23,6
430	7,6	25,0	23,6
470	8,2	25,0	25,0
520	9,4	26,7	25,0

* Минимальный расход для условий максимально допустимого перепада температуры воды (10K) до значения минимальной температура воды на выходе (5°C)

30RBM/30RBP 160-520 с гидромодулем с насосом высокого давления			
	Минимальный расход (л/с)*	Максимальный расход (л/с)**	
		Одинарный	Сдвоенный
160	2,9	13,1	13,1
180	3,2	13,9	13,9
200	3,6	15,4	15,4
220	3,8	16,8	16,8
260	4,6	20,1	20,1
300	5,2	23,0	23,0
330	5,9	25,6	25,6
360	6,3	27,9	27,9
400	7,1	30,7	30,7
430	7,6	33,3	33,3
470	8,2	35,9	35,9
520	9,4	40,9	40,9

* Минимальный расход для условий максимально допустимого перепада температуры воды (10K) до значения минимальной температура воды на выходе (5°C)

Расход воды через испаритель

30RBM 160-520			
Испаритель		Минимальная	Максимальная
Температура поступающей воды при запуске	°C	8*	40
Температура воды на выходе во время работы	°C	5**	20***
Конденсатор		Минимальная	Максимальная
Рабочая температура наружного воздуха			
Стандартный агрегат	°C	0****/10†	48
Агрегат с опциями 28B, 28C (работа в зимних условиях)	°C	-10	48
Агрегат с опцией 28 (работа в зимних условиях)	°C	-20	48
Агрегат с опцией 16 (работа при выс. т. нар. воздуха)	°C	0****/10†	52 (частичная нагрузка)
Располагаемое давление в системе			
Стандартный агрегат (наружная установка)	Па	0	0
30RBP 160-520			
Испаритель		Минимальная	Максимальная
Температура поступающей воды при запуске	°C	8*	40
Температура воды на выходе во время работы	°C	5**	20***
Конденсатор		Минимальная	Максимальная
Рабочая температура наружного воздуха			
Стандартный агрегат	°C	-20	48
Располагаемое давление в системе			
Стандартный агрегат (наружная установка)	Па	0	0

* В случае применения, для которого требуется работа при температуре ниже 8°C, обращайтесь в компанию Carrier с целью выбора чиллера из электронного каталога компании Carrier.

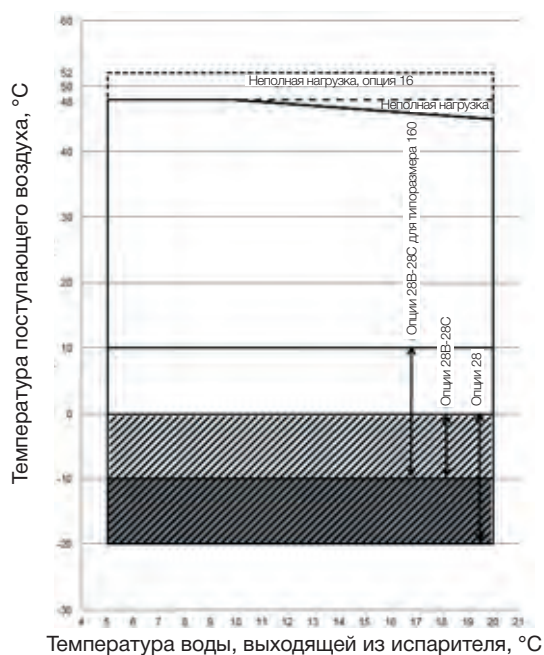
** Для применений при низких температурах наружного воздуха, когда температура выходящей воды ниже 5°C, необходимо использовать опцию защиты от замерзания.

*** В случае применений, для которых требуется работа при температуре выходящей воды до +20°C, обращайтесь в компанию Carrier с целью выбора чиллера по электронному каталогу компании Carrier.

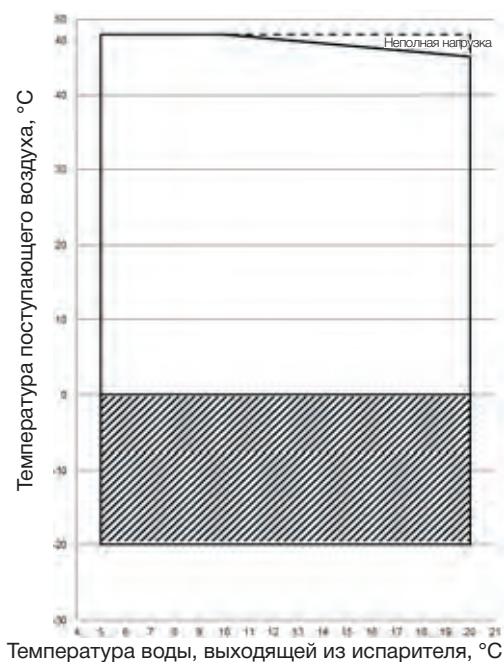
**** Если возможны температуры наружного воздуха от 0°C до 10°C, агрегаты необходимо укомплектовать опцией 28B-28C «Работа в зимних условиях». Для работы при температурах до -20°C чиллеры должны быть оборудованы опцией 28 «Работа в зимних условиях». В обоих вариантах агрегат должен быть либо оборудован опцией защиты испарителя от замерзания (для агрегатов без опции гидромодуля), либо опцией защиты гидромодуля и испарителя от замерзания (для агрегатов с опцией гидромодуля), либо контур воды должен быть защищен компанией-установщиком от замерзания при помощи добавления раствора антифриза. Максимальная температура наружного воздуха: при транспортировке и хранении минимально и максимально допустимые температуры равны соответственно -20°C и +52°C. Рекомендуется не выходить за пределы указанных температур и при контейнерных перевозках.

† Для чиллеров 30RBM 160 используется опция 28B при температуре на улице ниже 10°C.

Рабочий диапазон – агрегаты 30RBM 160-520



Рабочий диапазон – агрегаты 30RBP 160-520



Примечание:

ΔT испарителя = 5 К

Рабочие диапазоны приведены в качестве рекомендаций.

Уточните рабочий диапазон по электронному каталогу компании Carrier.

Легенда:

- Стандартный агрегат 30RBM или 30RBP при полной нагрузке.
- Рабочий диапазон, агрегат 30RBM, оснащенный опциями 28, 28В, 28С «Работа в зимний период». Опции 28В, 28С (с двухскоростным ведущим вентилятором для каждой цепи) позволяет эксплуатировать агрегат при температурах наружного воздуха до -10°C.
- Расширение рабочего диапазона, агрегат 30RBM оснащенный опцией 28. Опция 28 (с ведущим вентилятором переменной скорости вращения в каждом контуре) позволяет эксплуатировать агрегат ниже -20°C температуры наружного воздуха.
- В дополнение к опциям 28, 28В, 28С для агрегатов 30RBM или для эксплуатации при температуре воздуха ниже 0°C, агрегаты 30RBP должны быть либо оборудованы опцией защиты испарителя от замерзания (для агрегатов без опции гидромодуля) или опцией защиты гидромодуля и испарителя от замерзания (для агрегатов с опцией гидромодуля), или контур воды должен быть защищен компанией-установщиком от замерзания путем добавления раствора антифриза.

Располагаемое давление в системе

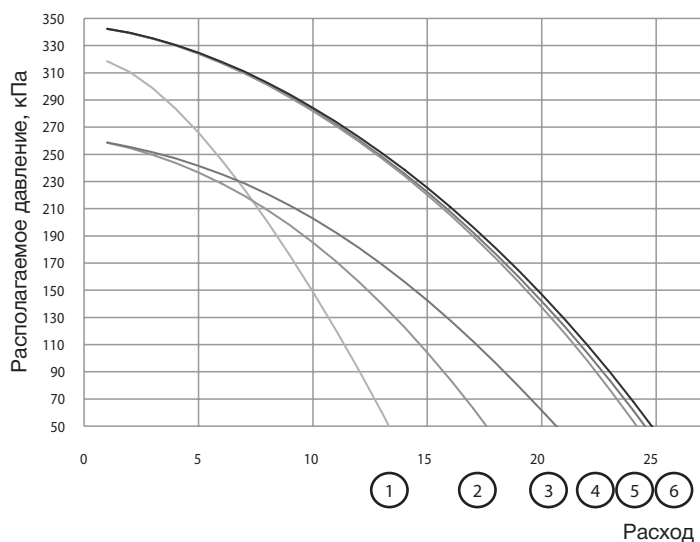
Данные применимы к:

- пресной воде 20°C.
- Максимальные значения расхода воды см. в пункте «Расход воды через испаритель». - В случае использования гликоля, максимальный расход воды уменьшается.

Насосы высокого давления агрегатов 30RBM/30RBP (с фиксированной или регулируемой скоростью при 50 Гц)

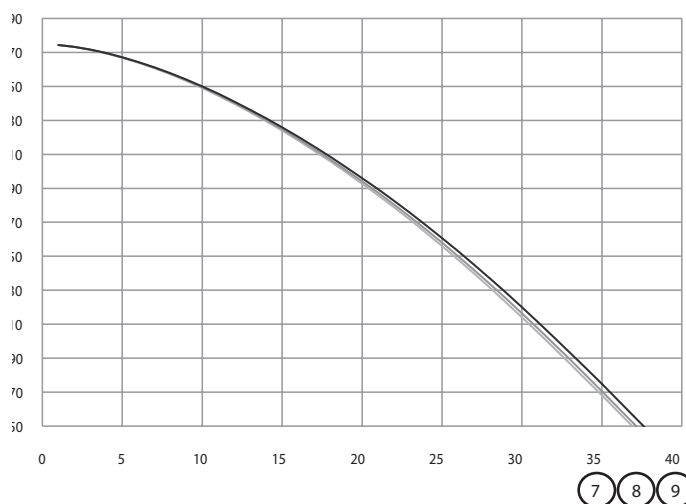
Одиночные насосы

Типоразмеры 160-400



1. 30RBM-30RBP 160-220
2. 30RBM-30RBP 260
3. 30RBM-30RBP 300
4. 30RBM-30RBP 360
5. 30RBM-30RBP 330
6. 30RBM-30RBP 400

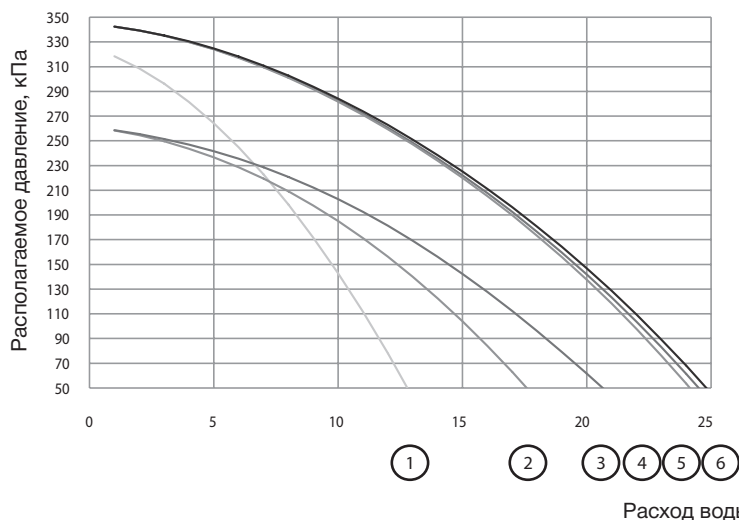
Типоразмеры 430-520



7. 30RBM-30RBP 430
8. 30RBM-30RBP 470
9. 30RBM-30RBP 520

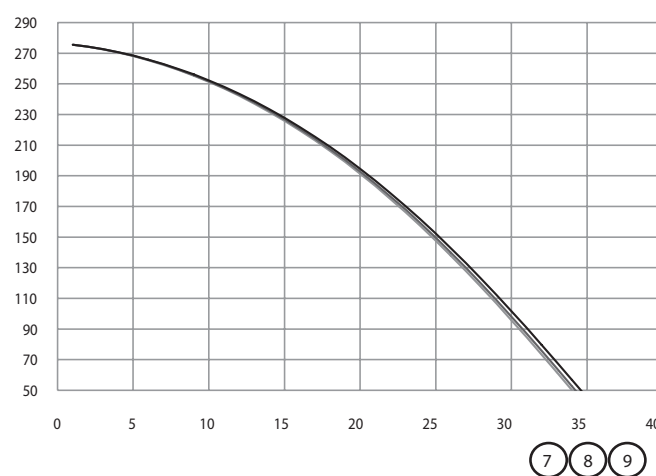
Сдвоенные насосы

Типоразмеры 160-400



1. 30RBM-30RBP 160-220
2. 30RBM-30RBP 260
3. 30RBM-30RBP 300
4. 30RBM-30RBP 360
5. 30RBM-30RBP 330
6. 30RBM-30RBP 400

Типоразмеры 430-520



7. 30RBM-30RBP 430
8. 30RBM-30RBP 470
9. 30RBM-30RBP 520

Располагаемое давление в системе

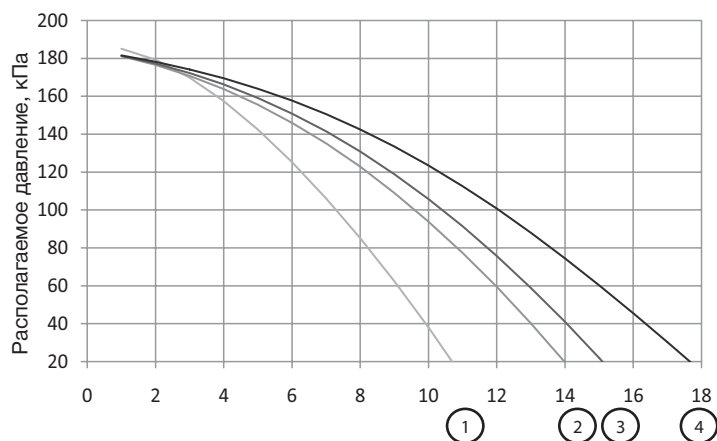
Данные применимы к:

- пресной воде 20°C.
- Максимальные значения расхода воды см. в пункте «Расход воды через испаритель».
- В случае использования гликоля, максимальный расход воды уменьшается.

Насосы низкого давления (с фиксированной скоростью) агрегатов 30RBM/30RBP

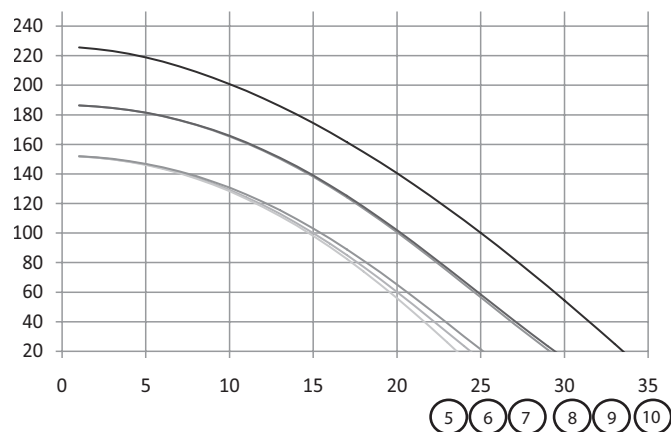
Одиночные насосы

Типоразмеры 160-300



1. 30RBM-30RBP 160 to 180
2. 30RBM-30RBP 200-220
3. 30RBM-30RBP 260
4. 30RBM-30RBP 300

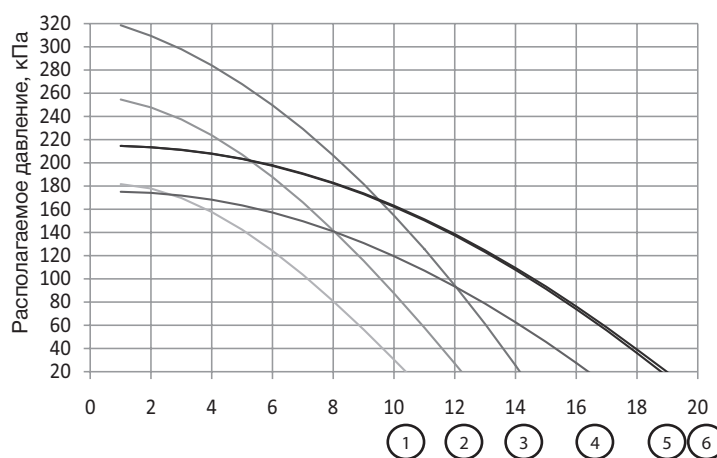
Типоразмеры 330-520



5. 30RBM-30RBP 330
6. 30RBM-30RBP 360
7. 30RBM-30RBP 400
8. 30RBM-30RBP 430
9. 30RBM-30RBP 470
10. 30RBM-30RBP 520

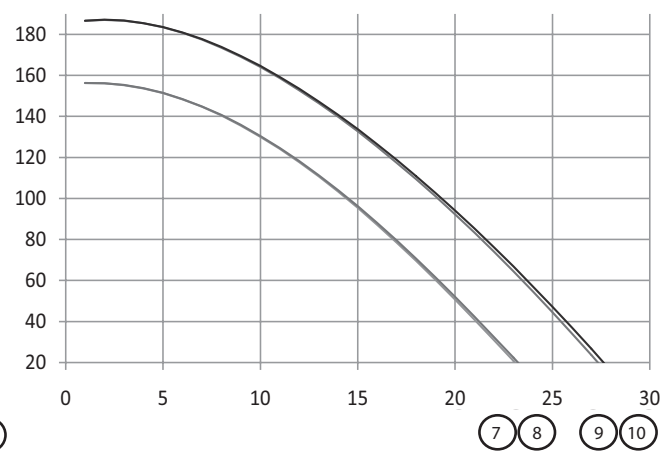
Сдвоенные насосы

Типоразмеры 160-360



1. 30RBM-30RBP 160 to 200
2. 30RBM-30RBP 220
3. 30RBM-30RBP 260
4. 30RBM-30RBP 300
5. 30RBM-30RBP 360
6. 30RBM-30RBP 330

Типоразмеры 400-520

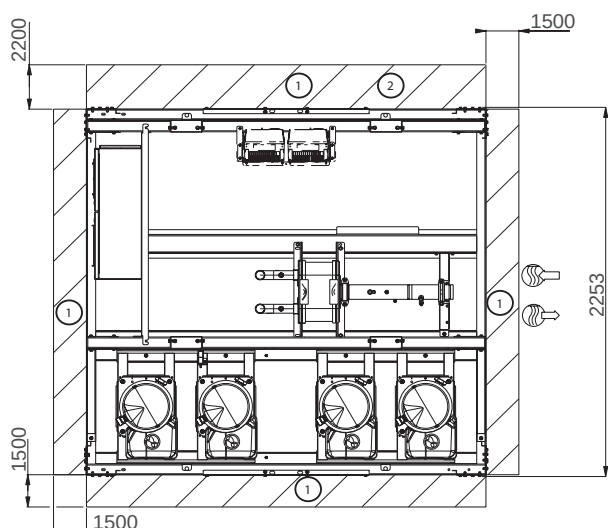
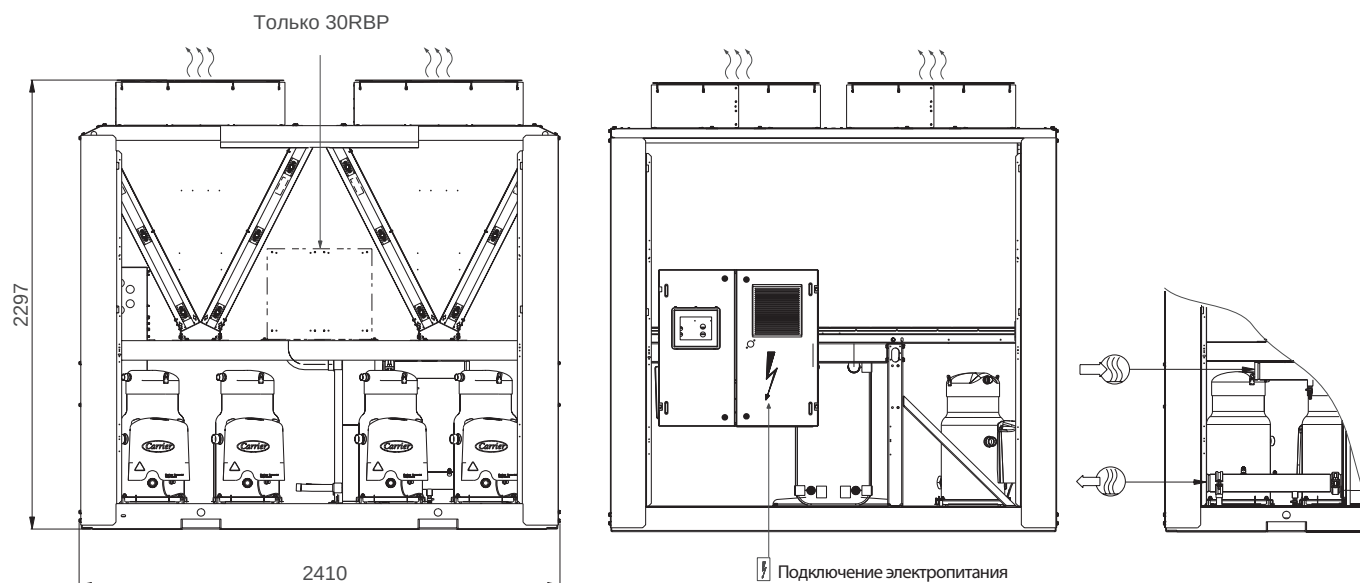


7. 30RBM-30RBP 400
8. 30RBM-30RBP 430
9. 30RBM-30RBP 470
10. 30RBM-30RBP 520

Размеры и зазоры

30RBM/30RBP 160-260 (с гидромодулем и без гидромодуля)

Чиллеры без гидромодуля



Легенда:

Все размеры приведены в мм.

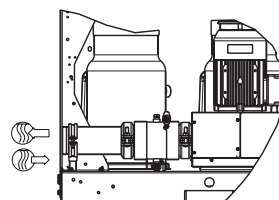
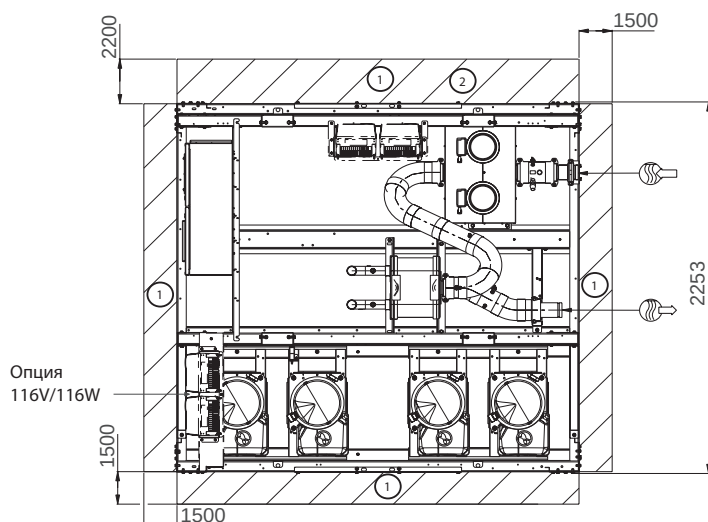
Чиллеры с гидромодулем*

- ① Зазоры, необходимые для проведения техобслуживания и свободного поступления воздуха
- ② Зазоры, необходимые для снятия теплообменника
- ↻ Ввод воды
- ↻ Выход воды
-))) Выход воздуха, не загромождать
- ⚡ Щит управления

Примечание: несертифицированные чертежи. Перед проектированием установки необходимо получить заверенные чертежи с точными размерами, которые поставляются с агрегатом или предоставляются по запросу.

Расположение точек крепления, распределение массы и координаты центра тяжести указаны на заверенных чертежах в масштабе.

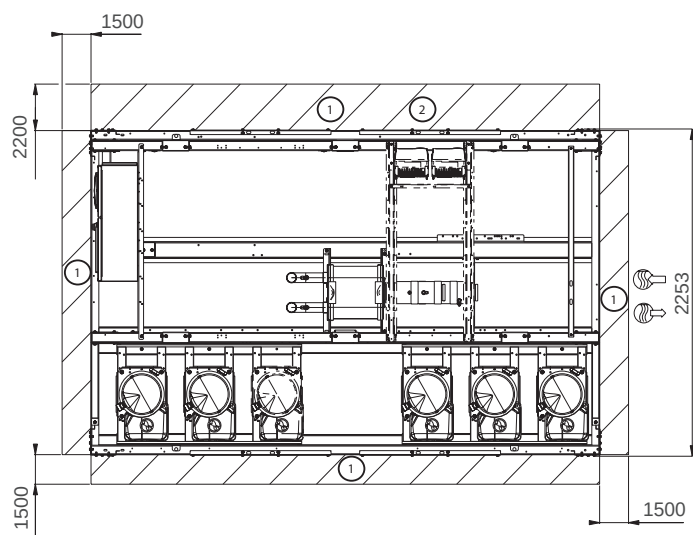
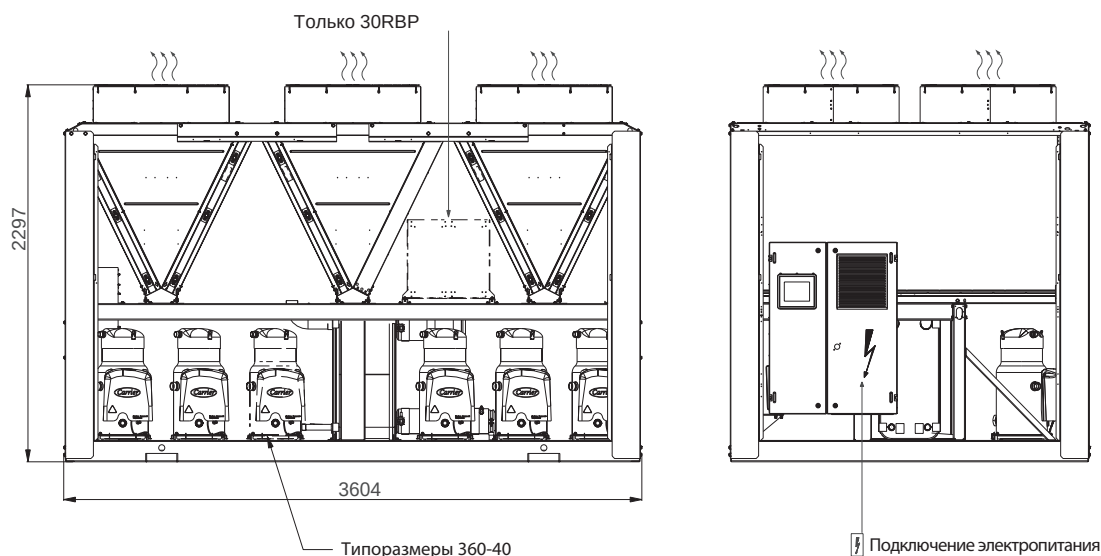
Чиллеры с гидромодулем*



Размеры и зазоры

30RBM/30RBP 300-400 (с гидромодулем и без гидромодуля)

Чиллеры без гидромодуля



Легенда:

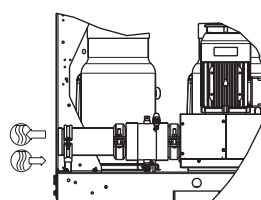
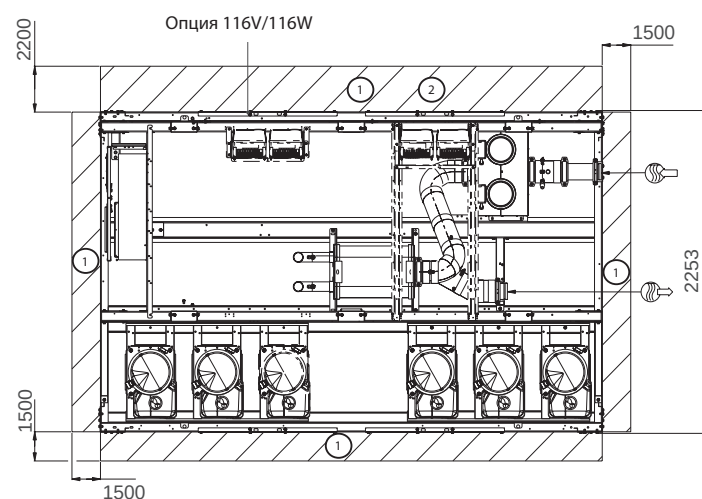
Все размеры приведены в мм.

Чиллеры с гидромодулем*

- 1 Зазоры, необходимые для проведения техобслуживания и свободного поступления воздуха
- 2 Зазоры, необходимые для снятия теплообменника
- Вход воды
- Выход воды
- Выход воздуха, не загромождать
- Щит управления

Примечание: несертифицированные чертежи. Перед проектированием установки необходимо получить заверенные чертежи с точными размерами, которые поставляются с агрегатом или предоставляются по запросу.

Чиллеры с гидромодулем*

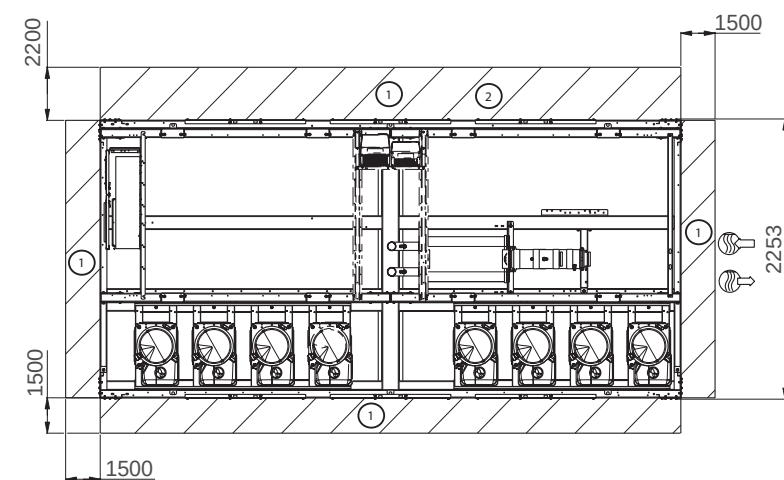
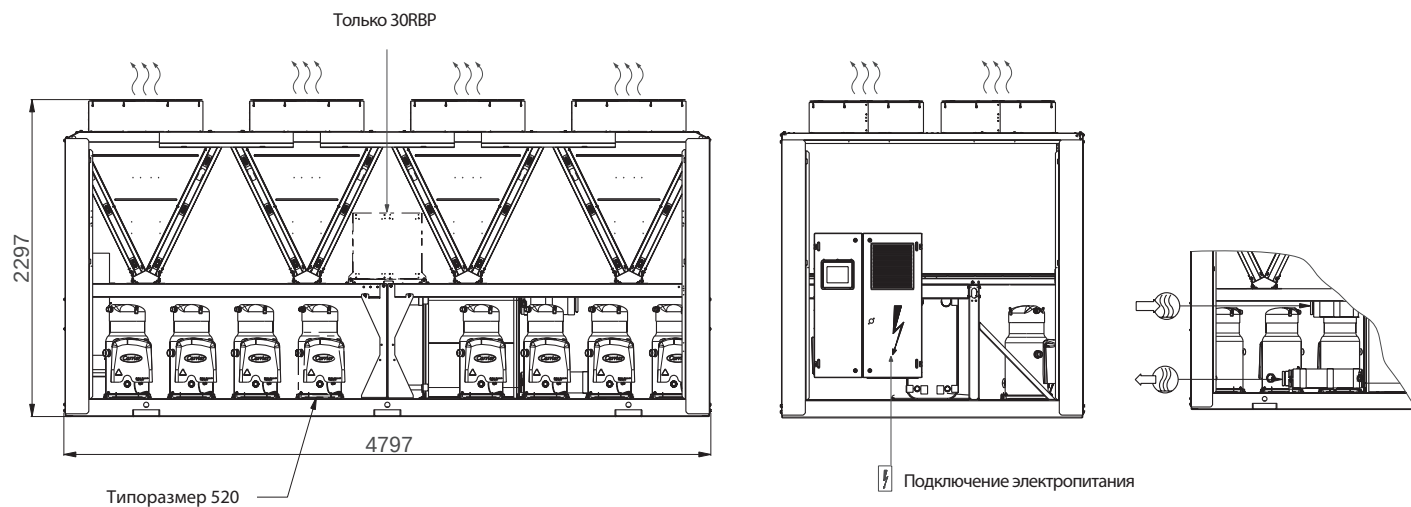


Расположение точек крепления, распределение массы и координаты центра тяжести указаны на заверенных чертежах в масштабе.

Размеры и зазоры

30RBM/30RBP 430-520 (с гидромодулем и без гидромодуля)

Чиллеры без гидромодуля



Легенда:

Все размеры приведены в мм.

Чиллеры с гидромодулем*

Зазоры, необходимые для проведения техобслуживания и свободного поступления воздуха

1

Зазоры, необходимые для снятия теплообменника

2



Вход воды



Выход воды



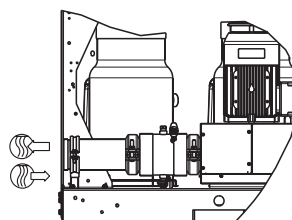
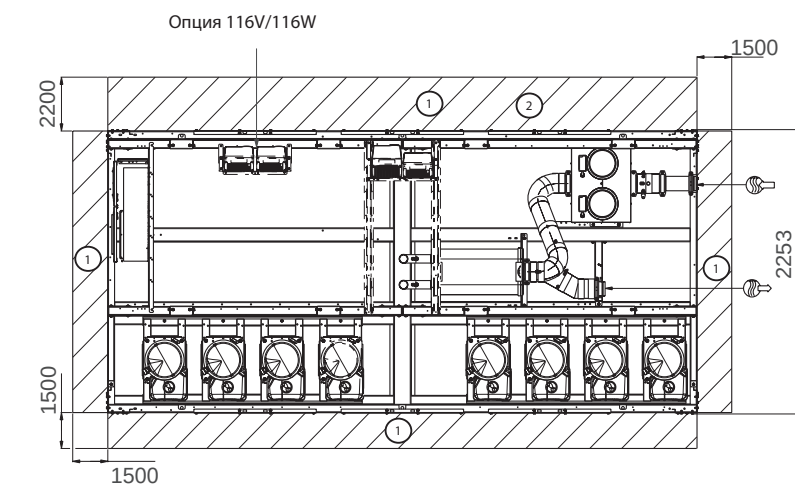
Выход воздуха, не загромождать



Щит управления

Примечание: несертифицированные чертежи. Перед проектированием установки необходимо получить заверенные чертежи с точными размерами, которые поставляются с агрегатом или предоставляются по запросу.

Агрегат с гидромодулем



Технические характеристики - 30RBP

Описание системы

Укомплектованный на заводе чиллер с воздушным охлаждением, включающий спиральные компрессоры, вентиляторы Greenspeed® с регулируемой скоростью и низким уровнем шума, и опциональный гидромодуль с насосом. Агрегат имеет всю необходимую проводку, трубы, первоначальный заряд хладагента R410A, микропроцессорное управление и интерфейс пользователя.

Примечание: гидромодуль поставляется с насосами фиксированной скорости или насосами Greenspeed® с регулируемой скоростью.

Обеспечение качества

Агрегат удовлетворяет требованиям стандарта EN14511-3, последней редакции, и производительность агрегата *подтверждена независимым органом по сертификации Eurovent*. Исключено использование агрегатов без независимой сертификации Eurovent.

Конструкция агрегата соответствует европейским директивам:

- Постановление Совета (ЕС) № 327/2011 о введении в действие Директивы 2009/125/ЕЕС в отношении требований экодизайна промышленных вентиляторов.
- Постановление Совета (ЕС) № 640/2009 о введении в действие Директивы 2009/125/ЕЕС в отношении требований экодизайна электродвигателей.
- Постановление Совета (ЕС) от 1-го января 2015 года № 547/2012 о введении в действие Директивы 2009/125/ЕЕ относительно требований экодизайна водяных насосов (в случае оснащения агрегата опцией гидромодуля).
- Директива об оборудовании, работающем под давлением (PED) 97/23/ЕЕС.
- Директива по безопасности машин: 2006/42/ЕЕС со всеми изменениями.
- Директива по низковольтному оборудованию: 2006/95/ЕЕС со всеми изменениями.
- Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС со всеми изменениями, и применимыми рекомендациями европейских стандартов.
- Безопасная эксплуатация оборудования: Электрооборудование машин, общие требования, EN 60204-1.
- Электромагнитное излучение и совместимость EN 61800-3 «с3».

Устройство должно быть изготовлено на производственной мощности, сертифицированной согласно Стандарту качества производства ISO 9001 и Системе мер по защите окружающей среды ISO 14001. Вся продукция компании проходит испытания на заводах.

Расчетные характеристики

- Холодопроизводительность, (кВт): ..
- Потребляемая агрегатом мощность (кВт): ..
- Энергоэффективность при частичной нагрузке, ESEER (Европейский сезонный показатель энергоэффективности) в соответствии с EN14511:3 2013 (кВт / кВт): .. *сертификация независимым органом Eurovent (обязательная).*
- Энергоэффективность при полной нагрузке, EER (холодильный коэффициент) в соответствии с EN14511:32013 (кВт/кВт) ..
- Температуры воды на входе/выходе испарителя (°C): .. / ..
- Тип носителя: ...
- Расход носителя (л/с): ..
- Падение давления в испарителе (кПа): ..
- Температура наружного воздуха (°C): ..
- Уровень звуковой мощности при полной нагрузке (дБ(А)): ..
- Уровень звуковой мощности в ночное время* (дБ(А)): ..
- Тип хладагента: (коэффициент потенциального истощения озонного слоя, / коэффициент потенциала глобального потепления)
- Заправка холодильного агента: кг (.. кг/кВт)
- Габаритные размеры, длина x глубина x высота (мм): .. x .. x ..
- Масса нетто агрегата: ... кг

* Уровень звуковой мощности в ночное время дается для ограниченной потребляемой мощности в 50% и температуре наружного воздуха 25°C.

Конструкция агрегата

- Рама изготовлена из толстой окрашенной оцинкованной стали.
- Корпуса электрических щитов изготовлены из оцинкованной стали и окрашены светло-серой (RAL 7035) полиэфирной термоотверждаемой порошковой эмалью.

Узел компрессора

Полностью герметичные спиральные компрессоры, каждый из которых имеет:

- Двухполосный электродвигатель (прямого действия от сети 400 В, 2900 об/мин при 50 Гц) охлаждаемый всасываемым газом, встроенная защита от перегрузки.
- Заправлен полиэфирным синтетическим маслом, уровень которого контролируется через смотровое стекло.
- Электрический подогреватель масла в картере, чтобы свести к минимуму разжижение масла и миграцию хладагента.
- Электронная защита от перегрева двигателя.
- Дополнительный плавный пускатель, для минимизации пускового тока компрессора, а также защитой от обрыва фазы.

Низкий уровень шума и вибрации за счет:

- Гибкой противовибрационной подвески, изолирующей узел компрессора от рамы агрегата.
- Трубопроводы всасывания и нагнетания с особой конструкцией, предотвращающей передачу вибрации на раму агрегата.
- Легкосъемный звукоизолирующий кожух компрессора (опция) закрепленный элементами зажима на четверть оборота.

Охладитель

- Паяный пластинчатый теплообменник с непосредственным кипением
- Конструкция включает минимум два независимых контура хладагента с непосредственным кипением.
- Пластинчатые теплообменники изготовлены из нержавеющей стали AISI 316L с паянными медными соединениями.
- Теплообменники покрыты теплоизоляцией, выполненной из пористого материала с закрытыми порами - пенополиуретана с толщиной 19 мм, максимальный К фактор 0,28.
- Водяные патрубки агрегата оборудованы соединениями типа Victaulic.
- Охладитель испытан и сертифицирован в соответствии с Директивой об оборудовании, работающем под давлением PED 97/23/ЕЕС
- *Падение давления на теплообменнике не превышает 45 кПа при стандартизованных условиях Eurovent*. Исключено использование охладителей с более высокими значениями перепада давления.
- Охладитель комплектуется на заводе электронным реле расхода.

Конденсатор

- Микроканальный теплообменник Novation®.
- Теплообменник сконструирован из высокопрочного алюминиевого сплава нового поколения в сочетании с дополнительным антикоррозийным покрытием.
- Теплообменник состоит из ряда плоских трубок, содержащих микроканалы с параллельным течением, размещенные слоями между коллекторами хладагента.
- Конструкция теплообменника – двухрядная.
- Теплообменник выполнен в форме «V» для обеспечения защиты от града.
- Исключено использование вертикальных теплообменников.
- Узлы теплообменников конденсатора проходят 100% испытания на герметичность при давлении испытания в 45 бар.

Вентиляторы

- Все вентиляторы агрегата имеют приводы с регулируемой скоростью (технология Greenspeed®) для обеспечения более высокой эффективности при частичной нагрузке и снижение уровня шума.
- Все вентиляторы имеют автоматическое управление (технология Greenspeed®) для достижения более высокой эффективности при частичной нагрузке, готовы к стандартной эксплуатации в зимний период при температурах наружного воздуха до -20°C, имеют автоматическую регулировку скорости вращения в случае загрязнения теплообменника и изменяющегося давления конденсации, плавный пуск для увеличения срока службы агрегата и устранение шума при пуске/остановке для применений, требующих отсутствия лишнего шума.
- Каждый контур хладагента имеет установленный на заводе независимый привод с регулируемой скоростью. Приводы с регулируемой скоростью имеют корпус с уровнем защиты IP 55 и соответствуют стандарту ЕС.
- Вентиляторы конденсатора имеют минимальный общий КПД выше, чем целевой минимальный КПД, указанный в Постановлении Совета (ЕС) № 327/2011 о введении в действие Директивы 2009/125/ЕЕС в отношении требований экодизайна промышленных вентиляторов.
- Вентиляторы конденсатора: с прямой передачей, 9-лопаточная крыльчатка аэродинамического сечения, конструкция из армированного полимера с соответствующей коррозионной стойкостью, осевого типа, статически и динамически сбалансированные.
- Воздух вытягивается вертикально вверх.
- Вентиляторы имеют защиту из сокращенной стальной проволоки.
- Возможность стандартной зимней эксплуатации при температуре наружного воздуха до -20°C.

Хладагент

- Хладагент HFC-R410
- Величина заправки хладагента не превышает 0,14 кг/кВт холодопроизводительности в условиях Eurovent. Исключено использование агрегатов с большим объемом хладагента.

Компоненты контура хладагента

Компоненты контура хладагента:

- Сменный внутренний фильтр-влагоотделитель.
- Смотровое стекло с встроенным индикатором влажности.
- Электронное расширительное устройство.
- Изолирующие клапаны жидкостной линии.
- Полная заправка хладагентом R-410A и маслом компрессора.

Электрические характеристики

- Агрегат имеет трехфазное электропитание 400 В, 50 Гц +/- 10% без нейтрали.
- Напряжение схемы управления поступает через устанавливаемый на заводе трансформатор.
- Агрегат имеет установленный на заводе выключатель электропитания.

Управление Pro-Dialog +, предохранительные устройства и средства диагностики

Управления агрегатом осуществляется за счет следующего минимального набора компонентов:

- Микропроцессор с энергонезависимой памятью.
- Силовой трансформатор для запитки всех контроллеров, реле и компонентов системы управления.
- ЖК-дисплей интерфейса пользователя.
- Дистанционное управление с управляющим сигналом или посредством шины CCN.
- Сменные платы контроллера.
- Датчики давления для измерения давлений всасывания и нагнетания.
- Термисторы для измерения температур жидкости на входе и выходе из теплообменника, а также температуры наружного

воздуха и температура в линии всасывания хладагента.

- Программируемое реле потока или датчики давления воды для защиты от возможности образования низкого расхода воды.

Особенности системы управления

- Автоматическое переключение ведущего/ведомого контуров.
- Управление параметрами хладагента (регулирование перегрева на всасывании, контроль давления в конденсаторе).
- Управление мощностью на основе температуры выходящей (или поступающей) охлажденной воды и компенсация в зависимости от скорости изменения температуры возвращаемой воды.
- Сброс температуры выходящей (или поступающей) охлажденной воды в зависимости от температуры наружного воздуха, разницы температур охлажденной воды или с помощью сигнала 0-10 В.
- Возможность задания двойной уставки для температуры выходящей охлажденной воды с помощью удаленного сигнала замыкания контактов или по встроенному таймеру.
- Ограничение изменения температуры охлаждаемой воды при запуске в диапазоне от 0,1°C до 1,1°C в минуту предотвращения чрезмерных скачков потребляемой мощности во время пуска.
- Программируемый семидневный график. До 14 слотов настроек на праздничные дни.
- Контроль уровня шума в ночное время за счет ограниченной потребляемой мощности и регулирования скорости вращения вентиляторов по заданному пользователем графику.
- Равное время работы компрессоров и насосов.
- Ограничение потребляемой мощности (настраивается от 0% до 100%), активируется с помощью дистанционного замыкания контактов.
- Удаленная система блокировки.
- Выводы аварийной ситуации и рабочего состояния.
- Инструкции по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, а также перечень запасных деталей доступны в электронном формате при подключении ноутбука к панели управления.
- Управление пуском/остановкой насоса охлажденной воды.
- Расчет расхода воды и внешнего статического давления.
- Установка скорости водяного насоса и расхода воды (для агрегатов, оснащенных гидромодулем с насосом регулируемой скорости вращения).
- Команды пуска/остановки внешнего водяного насоса (до 2).
- Управление скоростью одного внешнего насоса водяного контура с помощью сигнала 0-10 В.
- Защита охладителя и гидронной системы от низких температур наружного воздуха за счет электрообогрева (опция).
- Периодический запуск насоса в периоды межсезонья для обеспечения надежности уплотнений насоса.

Интерфейс системы управления Pro-Dialog +

Стандартная панель управления включает в себя интерфейс пользователя, который обеспечивает:

- Возможность отображения информации на нескольких языках (английский, французский, немецкий, голландский, итальянский, испанский или португальский).
- Отображение состояния всех внутренних параметров системы, таких, как давления и температуры.
- Текущий режим и контрольная точка.
- Показания расхода воды и внешнего статического давления.
- Конфигурация агрегата.
- Настройки внутреннего таймера.
- Три уровня доступа для стандартного использования, пользовательского доступа и сервисного обслуживания.
- Текстовая сигнализация, история сообщения диагностики и сигнализации.
- Красные и зеленые индикаторные светодиоды для быстрой проверки состояния.

Пользовательский интерфейс имеет заднюю подсветку и регулировку контрастности для удобства просмотра при ярком естественном освещении или в ночных условиях.

Система диагностики

Дисплей управления агрегатом включает в себя следующую информацию для диагностики неисправностей:

- Блокировка компрессора.
- Защита от потери заряда.
- Низкий расход жидкости.
- Защиты от замерзания охладителя.
- Неисправность термистора и датчика.
- Температура поступающей/выходящей жидкости.
- Давление испарителя и конденсатор.
- Счетчик запусков чиллера и количество часов наработки.
- Счетчик запусков компрессора и количество часов наработки.
- Счетчик запусков вентилятора и количество часов наработки.
- Счетчик запусков насоса и количество часов наработки.
- Быстрый тест перед запуском чиллера для проверки работы каждого выключателя, вентилятора, насоса и компрессора. Диагностика включает возможность просмотра списка 10 активных сообщений сигнализации с четким описанием событий.
- Два буфера истории сообщений сигнализации позволяют хранить не менее 50 событий с четким описанием, временем и датой каждого события. Один список сообщений сигнализации содержит общие сообщения, в то время как другой отображает только крупные неисправности.
- Система управления позволяет производить обновление программного обеспечения без необходимости установки новых аппаратных модулей.

Предохранительные устройства

Агрегат оборудован термисторами/датчиками и различными другими устройствами контроля для защиты от нижеперечисленного:

- Обратного вращения или неправильного электрического подсоединения питания.
- Низкой температуры охлажденной жидкости Тепловой перегрузки.
- Защита от высокого давления (принудительное изменение параметров программным обеспечением, а также реле давления) производится программным обеспечением, чтобы избежать использования механической защиты посредством открытия манометра.
- Низкого давления всасывания.
- Электрической перегрузки.
- Потери фазы.
- Сбоя подачи электропитания низкого напряжения.
- Низкого расхода воды через испаритель.

Рабочие характеристики

Возможность запуска агрегата при температуре наружного воздуха от -20°C до 48°C.

Возможность запуска агрегата при температуре воды на входе в охладитель 40°C.

Электрические характеристики

- Блок снабжен главным разъединителем без предохранителя.
- Подключение к сети питания одним силовым кабелем.
- Трехфазное электропитание без нейтрали с напряжением, указанным в паспорте оборудования.
- Контрольные точки доступны через клеммные колодки.
- Агрегат поставляется с подсоединенной проводкой системы управления и питания.

Контур охлажденной воды

Контур охлажденной воды рассчитан на 10 бар максимального рабочего давления. Агрегаты с дополнительным насосом рассчитаны на 4 бара максимального рабочего давления.

Опции

Следующие опции могут быть установлены в агрегат при необходимости.

Гидро модуль

- Гидро модуль встраивается в чиллер без увеличения его габаритных размеров, и включает в себя следующие элементы: легкосъемный фильтр, водяной насос с трехфазным двигателем, *точное и надежное электронное управление расходом воды* (не используются реле потока с лопастями), предохранительный клапан, откалиброванный под 4 бар. *Значения расчета расхода воды и показания внешнего статического давления* доступны через интерфейс пользователя. Дополнительные штуцеры для измерения давления/температуры (2), установленные на заводе для измерения перепада давления в гидро модуле.
- С 1 января 2015 года водяные насосы соответствуют требованиям Постановления Совета (ЕС) № 547/2012 о введении в действие Директивы 2009/125/ЕЕС в отношении требований экодизайна.
- Односкоростные двигатели насосов 3-фазного типа с постоянной смазкой подшипников имеют полностью закрытый кожух и класс теплоизоляции F. Уровень эффективности двигателей насосов – IE2.
- Каждый насос проходит 100% заводские испытания согласно гидравлическим нормам.
- Насосы защищены от кавитации с помощью системы электронного управления давлением на входе в насос.
- Корпус насоса изготовлен из чугуна с электрофорезным покрытием.
- Рабочее колесо насоса изготовлено из стали AISI 316L с применением лазерной сварки.
- На выбор представлены 6 гидро модулей:
 - Гидро модуль с одиночным насосом высокого давления
 - Гидро модуль со сдвоенным насосом высокого давления
 - Гидро модуль с одиночным насосом низкого давления
 - Гидро модуль со сдвоенным насосом низкого давления
 - Гидро модуль с одиночным насосом высокого давления с регулируемой скоростью вращения
 - Гидро модуль со сдвоенным насосом высокого давления с регулируемой скоростью вращения
- Гидро модуль со сдвоенным насосом имеет два независимых электродвигателя с двумя независимыми крыльчатками для обеспечения надежной работы.
- Фильтр, изготовленный из чугуна, с размером ячейки 1,2 мм.
- Трубопроводы водяного контура защищены от коррозии и оборудованы пробками отверстий слива и выпуска воздуха.
- Трубопроводы и водяной насос полностью покрыты теплоизоляционным материалом для предотвращения образования конденсата (теплоизоляция насоса – пенополиуретан и кожух из окрашенной стали).
- Защита от замерзания до -20°C гарантируется дополнительным электрообогревом (24 вольт); автоматический запуск контроллером водяного насоса; Логическая схема обеспечения безопасности в случае риска образования обледенения.
- Соединения, выполняемые клиентом – типа Victaulic.

Дополнительные характеристики для гидро модуля с насосом с регулируемой скоростью

- Гидро модуль с одиночным насосом с регулируемой скоростью вращения оснащается частотно-регулируемым приводом для экономии энергии.
- Гидро модуль со сдвоенным насосом с регулируемой скоростью вращения оснащается двумя частотно-регулируемыми приводами для обеспечения полного резервирования и экономии энергии.
- Использование частотно-регулируемых приводов вместе с технологией Greenspeed® позволяет изменять скорость двигателя насоса в диапазоне 30-50 Гц.
- Номинальный расход воды агрегата устанавливается с помощью электронных настроек скорости насоса для достижения экономии энергии. Исключено использование регулирующего клапана для установки номинального расхода воды.
- Методы контроля расхода воды, основанные на загрузке компрессора, постоянной разности давлений в системе или постоянной разности температур в системе доступны на выбор.

Защита от замерзания испарителя

Электрообогрев обеспечивает защиту от замерзания трубопроводов водяного контура при температурах наружного воздуха от 0°C до -20°C.

Защита от замерзания испарителя и гидромодуля

Обеспечивает защитой от замерзания трубопроводы водяного контура и гидромодуль при температурах наружного воздуха от 0°C до -20°C.

Расширительный бак

Расширительный бак поставляется вместе с гидромодулем для защиты закрытых водных контуров от чрезмерного давления.

Комплект водяных соединений испарителя

Патрубки под сварку с соединением типа Victaulic.

Низкий уровень шума

Корпус компрессора имеет эстетическое исполнение и звукопоглощающие характеристики, что позволяет снизить уровень шума при на 1-2 дБ(А).

Сверхнизкий уровень шума

Корпус компрессора имеет эстетическое исполнение и звукопоглощающие характеристики и вместе с низкоскоростными вентиляторами позволяет снизить уровень шума на 6-7 дБ(А).

Вентили нагнетания компрессора

Отсечные вентили в трубопроводах всасывания и нагнетания компрессоров для упрощения технического обслуживания. (возможность не сливать хладагент из конденсатора во время обслуживания).

Вентили всасывания и нагнетания компрессора

Отсечные вентили в трубопроводах нагнетания компрессоров для упрощенного технического обслуживания (возможность не сливать хладагент из конденсатора во время обслуживания).

Ограждающие панели

Боковые панели на торцах теплообменника – улучшают внешний вид, защищают от ударов теплообменник и трубопроводы.

Решетки и ограждающие панели

Металлические решетки с четырех сторон агрегата и боковые ограждающие панели на торцах теплообменника защищают от проникновения во внутренние части агрегата, теплообменника и трубопроводов, а также защищают от ударов.

Защита от коррозии Enviro-Shield®

- Enviro-Shield® обеспечивает защиту микроканальных теплообменников от многих агрессивных сред. Enviro-Shield – конверсионное покрытие с применением нанотехнологий, толщиной в 100-200 нм, равномерно покрывает всю поверхность теплообменника. Исключено использование не конверсионных покрытий.
- *Процесс нанесения покрытия включает в себя полное погружение в ванну.* Покрытие наносится в процессе автокаталитического преобразования, меняющего поверхность алюминия, чем достигается полная интеграция покрытия с теплообменником. Полное погружение в ванну гарантирует 100% покрытие поверхности непрерывной ровной пленкой. Исключено использование процесса нанесения покрытия распылением.
- Покрытие является неотъемлемой частью микроканального теплообменника, не отслаивается и не теряет адгезии, значение адгезии методом решетчатого надреза 5B согласно ASTM D3359.
- Небольшая толщина покрытия не влияет на теплообмен или расход воздуха согласно ARI 410.

- В покрытии Enviro-Shield® используются ингибиторы коррозии, которые существенно уменьшают воздействие окружающей среды и механические повреждения. *Коррозионная стойкость микроканальных теплообменников с покрытием подтверждена путем испытаний в течение не менее 4000 часов постоянного воздействия нейтрального соляного тумана согласно ASTM B117*

Электронный пускатель

Электронный пускатель для каждого компрессора для уменьшения пускового тока.

Работа в режиме «ведущий-ведомый»

- Два агрегата, соединенные по шине CCN, работают совместно для обеспечения требуемой температуры выходящей воды.
- Интерфейс пользователя на «ведущем» агрегате выполняет роль управления работой обоих агрегатов.
- До 5 возможных конфигураций водяного контура (параллельная, общие или отдельные насосы, серия и т.д.).
- Три режима баланса: отключен, только в случае неполадки, в соответствии с временем наработки.
- Совместное управление насосами (внешними насосами и в случаях оснащения агрегатов реле расхода) или управление насосами по отдельности (применимо ко внутренним насосам).

Модуль управления энергопотреблением

Отсечные вентили в трубопроводах всасывания и нагнетания компрессоров.

для упрощения технического обслуживания. (возможность не сливать хладагент из конденсатора во время обслуживания).

Коммуникационная плата с дополнительными входами/выходами.

- Входные контакты:
 - Сброс уставки датчиком температуры воздуха в помещении (10 кОм) или с помощью сигнала от 4 до 20 мА.
 - Отмена графика работы.
 - Отмена режима производства льда («хранение льда»).
 - Один дополнительный безпотенциальный вход ограничения потребляемой мощности.
 - Ограничение потребляемой мощности с помощью сигнала 0-10 В.
- Выходные контакты:
 - Мгновенная установка мощности чиллера с помощью сигнала 0-10 В.
 - Предупредительная сигнализация.
 - Полное отключение из-за неисправности чиллера.
 - Команды включения/выключения бойлера в зимний сезон (изменение теплового режима непосредственным переключением или ручной настройкой).

Шлюз CCN/J-Bus

Блок снабжается двунаправленной коммуникационной платой для подсоединения агрегата к локальной сети JBUS (JBUS, Modbus). Возможно программирование по месту применения для создания индивидуальных настроек.

Шлюз CCN/Lon

Блок снабжается двунаправленной коммуникационной платой для подсоединения агрегата к локальной сети LonWorks® (LON, т.е. LonWorks FT-10A ANSI/EIA-709.1). Для создания конфигурации потребуется программирование по месту.

Электрическая вилка

- Источник питания 230 В 0,8 А переменного тока с розеткой для подключения ноутбука.

Сенсорное управление Touch Pilot

Touch Pilot позволяет управлять агрегатом с использованием передовой технологии связи через Ethernet (IP), имеет удобный и интуитивно понятный интерфейс пользователя с 5-дюймовым цветным сенсорным экраном.

Расширенные возможности управления

- Управление по сети.
- Удаленное управление по протоколу BACnet (с опцией «Связь BACnet@IP»).
- Беспроводное управление (с опцией «Carrier connect», доступной в течение 2014 года).
- Контроль затрат энергии и построение графиков (с опцией «Счетчик электроэнергии»).
- Сообщения сигнализации на электронную почту.
- Возможности построения графиков (отображение только в веб-браузере).

Интерфейс пользователя Touch Pilot

- Современный и интуитивно понятный цветной интерфейс с 5-дюймовым сенсорным экраном (чувствителен к прикосновению и стилусу)
- Доступны все функции локального взаимодействия («Быстрый тест», «Пуск»/«Останов», «Режим эксплуатации», и др.).
- Отображение графиков.

- Экран синоптической информации с текущим рабочим состоянием и физическими параметрами системы.
- Восемь языков с поддержкой Unicode, включая китайский.
- Возможность загрузить пользовательский файл перевода элементов интерфейса.
- Доступ к интерфейсу через веб-браузер.

Шлюз BACnet/IP (совместимость только с интерфейсом пользователя Touch Pilot)

Блок снабжается двунаправленной высокоскоростной связью с использованием протокола BACnet по сети Ethernet (IP).

Эта опция позволяет интегрировать агрегат в систему диспетчеризации здания BACnet по сети Ethernet.

Новое поколение связи BACnet IP обеспечивает высокую скорость соединения с системами диспетчеризации здания без ограничения в количестве точек чтения/записи контроллеров с использованием стандартизированных кодов сигнализации согласно протокола BACnet. Для создания конфигурации потребуется программирование по месту.



№ заказа: 13538-20, от 09.2014 Взамен заказа №: Новый.
Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения
в изделия без предварительного уведомления.



Изготовитель: Carrier SCS Montluel, Франция.
Напечатано в Европейском Союзе.