



## Жидкостные чиллеры воздушного охлаждения со встроенным гидромодулем

# AQUASNAP™

с холодильным агентом Puron®



Утверждено согласно системе управления качеством



Представлена модель с опцией Euro Pack

### 30RB 262-802

Номинальная холодопроизводительность 260-760 кВт

Новое поколение жидкостных чиллеров Aquasnap Puron характеризуется использованием новейших технологических разработок:

- холодильный агент R 410A, не разрушающий озоновый слой
  - спиральные компрессоры
  - низкошумные вентиляторы, изготовленные из композитного материала
  - автоадаптивное микропроцессорное управление
  - алюминиевые микроканальные теплообменники (МСНХ)
- Модель Aquasnap может быть оборудована встроенным гидромодулем, в результате чего установка блока сводится к выполнению таких простых операций, как подключение электропитания и подсоединение трубопроводов подаваемой и рециркулирующей воды.

#### Характерные особенности

##### Тихая работа

- Компрессоры
- Спиральные низкошумные компрессоры с низким уровнем вибрации
- Узел компрессоров устанавливается на независимом основании, покоящемся на гибких антивибрационных опорах
- Динамическая опора трубопроводов всасывания и нагнетания сводит к минимуму передачу вибрации (патент компании Carrier)
- Звукоизолирующий кожух, существенно снижающий излучение шума (опция)
- Секция конденсатора
- Теплообменники конденсатора V-образной формы с углом развала, обеспечивающим бесшумное протекание воздуха через теплообменник
- Низкошумные вентиляторы типа Flying Bird четвертого поколения, изготавливаемые из композитного материала, работают очень тихо и не издают неприятный низкочастотный шум
- Жесткая конструкция установки вентиляторов снижает уровень шума (патент компании Carrier)

##### Простая и быстрая установка

- Встроенный гидромодуль (опция)
- Центробежный водяной насос низкого или высокого давления (по требованию) в зависимости от падения давления в гидронной системе
- Одиночный или сдвоенный насос (по требованию) с учетом наработки каждого насоса и автоматическим переключением на резервный насос в случае возникновения неисправности
- Водяной фильтр, защищающий водяной насос от циркулирующей в системе грязи
- Мембранный расширительный бак достаточно большой емкости обеспечивает герметичность водяного контура
- Теплоизоляция и электрический резистивный подогреватель обеспечивают защиту от замерзания при температурах до  $-20^{\circ}\text{C}$
- Манометр для контроля загрязнения фильтра и измерения расхода воды в системе
- Вентиль регулирования расхода воды (регулирование с помощью 18 оборотов)
- Упрощенные электрические подключения
- Электропитание без нейтрали через единственную точку (30RB 262-522)
- Главный выключатель на большой ток отключения (опция)
- Безопасная цепь управления 24 В от встроенного трансформатора
- Быстрый ввод в эксплуатацию
- Обязательное проведение заводских эксплуатационных испытаний перед отгрузкой
- Функция ускоренного тестирования для ступенчатого контроля приборов, электрических компонентов и двигателей

## Экономичная эксплуатация

- Высокая эффективность использования энергии при частичной нагрузке
  - В контуре циркуляции холодильного агента содержится от двух до четырех компрессоров, соединенных параллельно. В режиме частичной нагрузки, а именно в таком режиме чиллер работает 99 % всего рабочего времени, работают только те компрессоры, без которых функционирование блока невозможно. При таких условиях компрессоры работают с еще большим энергетическим коэффициентом полезного действия, поскольку при этом полностью используется производительность конденсатора и испарителя.
  - Электронный расширительный клапан (EXV) обеспечивает возможность работы при пониженном давлении конденсации (оптимизация КПД).
  - Динамичное регулирование перегрева для улучшенного использования поверхности теплообмена испарителя.
  - Эффективность целиком алюминиевого микроканального конденсатора (МСНХ) больше эффективности медно-алюминиевого теплообменника.
- Уменьшенные расходы на техническое обслуживание.
  - Спиральные компрессоры не нуждаются в проведении технического обслуживания.
  - Быстрая диагностика возможных неисправностей с отображением их предыстории системой управления Pro-Dialog Plus.
  - Более легкое использование холодильного агента R410A по сравнению с другими смесями холодильных агентов.

## Защита окружающей среды

- Экологичный холодильный агент R410A
  - Холодильный агент из группы HFC, не содержащий хлор и не истощающий запасы озона.
  - Холодильный агент имеет высокую плотность, и поэтому требуется меньшее его количество.
  - Высокоэффективен – обеспечивает повышенный коэффициент полезного действия.
  - За счет применения микроканальных теплообменников (МСНХ) на 40 % уменьшается количество холодильного агента в системе.
- Герметичный контур циркуляции холодильного агента
  - Паяные твердые припои соединения контура циркуляции холодильного агента повышают его герметичность.
  - Уменьшение вероятности утечек за счет отсутствия в контуре капиллярных трубок и соединений с развальцовкой.
  - Контроль работоспособности датчиков давления и температуры без слива холодильного агента.

## Высочайшая надежность

- Современный научно-технический подход
  - Сотрудничество со специализированными лабораториями и применение средств моделирования конечного изделия (вычисление конструктивных параметров конечного элемента) при проектировании ответственных элементов, например опор двигателей, трубопроводов всасывания и нагнетания.

- Блок управления компрессором, устанавливаемый с холодной стороны компрессора (патент компании Carrier).
  - Автоадаптивное управление
- Алгоритм управления предотвращает слишком частый пуск и остановку компрессоров и позволяет уменьшить количество воды в водяном контуре (патент компании Carrier).
- Автоматическая разгрузка компрессора в случае недопустимо высокого давления конденсации. При возникновении аварии (например, засорение теплообменника, отказ вентилятора) блок Aquasnap продолжает работать, но с пониженной производительностью.
  - Не имеющие аналогов испытания на прочность и долговечность
- Испытания на коррозионную стойкость, проводимые в соляном тумане в лаборатории.
- Испытания на ускоренное старение непрерывно работающих компонентов: трубопроводы компрессоров, опоры вентиляторов.
- Лабораторные испытания на вибростенде с имитацией транспортировки. Технология проведения испытаний соответствует требованиям военного стандарта США и эквивалентна перевозке оборудования на грузовом автомобиле на расстояние 4000 км.

## Система управления Pro-Dialog Plus

- Система управления Pro-Dialog Plus удачно сочетает в себе компьютерный интеллект с простотой использования. Система управления осуществляет непрерывный мониторинг всех параметров чиллера и обеспечивает точное управление работой компрессоров, регулирующих устройств, вентиляторов и водяного насоса испарителя с целью оптимизации энергетического коэффициента полезного действия.
- Оптимизированное потребление энергии
    - Внутренние часы для обеспечения работы по графику: обеспечивают двухпозиционное регулирование работы чиллера и работу по второй уставке.
    - Сброс уставки по температуре наружного воздуха или по температуре рециркулирующей воды.
    - Управление двумя чиллерами, параллельно работающими в режиме «ведущий-ведомый» с уравниванием времени работы и автоматическим переключением в случае отказа блока.
    - Управление пуском-остановкой по температуре воздуха.
  - Простота эксплуатации
    - Интерфейс пользователя с мнемонической схемой наглядного отображения основных рабочих параметров: количество работающих компрессоров, давление всасывания-нагнетания, наработка компрессора в часах, уставка, температура воздуха, температура поступающей-выходящей воды.
    - 10 меню обеспечивают прямой доступ ко всем командам чиллера, включая предысторию возможных неисправностей, для проведения быстрой и точной диагностики чиллера.



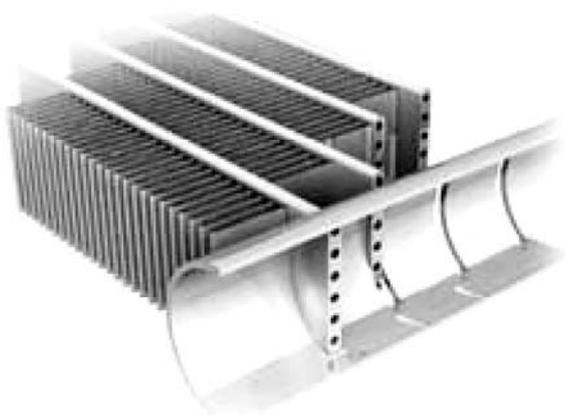
Интерфейс оператора системы управления Pro-Dialog Plus

### Дистанционное управление (стандарт)

Простая двухпроводная коммуникационная шина между портом RS485 чиллера Aquasnap и сетью Carrier Comfort Network предлагает множество возможностей: параллельное дистанционное управление, мониторинг и диагностика. Компания Carrier предлагает широкий выбор продуктов управления, специально созданных для осуществления контроля, управления и слежения за работой системы кондиционирования воздуха. Для получения более подробной информации об этих продуктах обратитесь к местному представителю компании Carrier.

- Пуск-остановка: размыкание этого контакта приводит к остановке чиллера.
- Двойная уставка: замыкание этого контакта активизирует вторую уставку (пример: режим незанятости – длительное отсутствие людей в здании).
- Ограничение производительности: замыкание этого контакта ограничивает максимальную производительность заданным значением.
- Безопасность пользователя: этот контакт включается последовательно с реле протока воды и может быть использован в любой схеме безопасности пользователя.
- Регенерация тепла (опция): замыкание этого контакта позволяет работать в режиме регенерации тепла.
- Управление водяными насосами 1 и 2\*: эти выводы управляют контакторами одного или двух насосов испарителя.
- Переключение водяных насосов\*: эти контакты используются для обнаружения отказа водяного насоса и автоматического переключения на второй насос.
- Сигнализация работы: этот контакт без напряжения указывает, что чиллер работает (расход холода) или готов к работе (отсутствие расхода холода).
- Предупреждающая сигнализация: этот контакт без напряжения указывает на наличие незначительной неисправности.
- Аварийная сигнализация: этот контакт без напряжения указывает на наличие серьезной неисправности, которая приводит к отключению одного или двух контуров циркуляции холодильного агента.

\* контакты, входящие в комплект поставки опции гидромодуля



**Целиком алюминиевый микроканальный теплообменник (MCHX)**

### Дистанционное управление (опция модуля регулирования потребления энергии)

- Температура внутри помещения: позволяет осуществить сброс уставки по температуре воздуха внутри здания (с помощью термостата Carrier).
- Сброс уставки: обеспечивает сброс уставки охлаждения по сигналу 4-20 мА или 0-5 В.
- Ограничение производительности: позволяет ограничить максимальную производительность чиллера по сигналу 4-20 мА или 0-5 В.
- Ограничение производительности 1 и 2: замыкание этих контактов ограничивает максимальную производительность чиллера тремя заданными значениями.
- Безопасность пользователя: этот контакт может быть использован в любой схеме безопасности пользователя; замыкание этого контакта вызывает генерирование специального аварийного сигнала.
- Прекращение намораживания льда: после прекращения сохранения льда этот входной сигнал позволяет возвратиться ко второй уставке (режим незанятости).
- Блокировка временного графика: замыкание этого контакта прекращает действие временного графика.
- Вывод из эксплуатации: этот сигнал указывает на то, что чиллер полностью выведен из эксплуатации.
- Производительность чиллера: этот аналоговый выходной сигнал (0-10 В) представляет текущую информацию о производительности чиллера.
- Работа компрессора: этот контакт сигнализирует о работе одного или нескольких компрессоров.



Микроканальные теплообменники MCHX, которые уже много лет используются в автомобилестроении и самолетостроении, изготавливаются целиком из алюминия. Такая одноблочная концепция значительно повышает коррозионную стойкость за счет исключения протекания гальванических токов, которые в традиционных теплообменниках возникают при контакте между двумя различными металлами (медью и алюминием). В отличие от традиционных теплообменников теплообменники MCHX могут быть успешно использованы в среде морского воздуха и в городских условиях.

Энергетический коэффициент полезного действия микроканального теплообменника MCHX примерно на 10 % выше, чем у традиционного теплообменника, и его использование позволяет уменьшить на 40 % количество холодильного агента в чиллере. Небольшая толщина теплообменника MCHX позволяет уменьшить потери давления на 50 % и делает его менее подверженным загрязнению (например, песком) по сравнению с традиционным теплообменником. Очистку теплообменника MCHX можно произвести очень быстро с помощью моечного устройства высокого давления.

## Рабочие характеристики при частичной 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. Энергетический коэффициент полезного действия жидкостного чиллера в режиме полной нагрузки редко представляет истинные характеристики кондиционеров, поскольку в режиме полной нагрузки чиллер работает менее 5 % полного рабочего времени.

Тепловая нагрузка здания зависит от таких факторов, как температура наружного воздуха, продолжительности падения на здание прямых солнечных лучей и от его занятости (пребывания в нем людей).

Поэтому предпочтительно пользоваться сезонным энергетическим КПД, который вычисляется по нескольким рабочим точкам, представляющим использование чиллера.

### ESEER (EUROVENT)

ESEER (Европейский сезонный энергетический коэффициент полезного действия) позволяет оценивать средний энергетический КПД при частичной нагрузке по четырем рабочим режимам, определенным организацией Eurovent. ESEER – это взвешенное среднее значение энергетических КПД при различных рабочих режимах по рабочему времени (в %).

### ESEER (Европейский сезонный энергетический коэффициент полезного действия)

Нагрузка (%)	Температура воздуха (°C)	Энергетический КПД	Рабочее время (%)
100	35	EER <sub>1</sub>	3
75	30	EER <sub>2</sub>	33
50	25	EER <sub>3</sub>	41
25	20	EER <sub>4</sub>	23

$$ESEER = EER_1 \times 3\% + EER_2 \times 33\% + EER_3 \times 41\% + EER_4 \times 23\%$$

Примечание: Постоянная температура выходящей воды = 7 °C

## 30RB 262-522

### Рабочие характеристики при частичной нагрузке согласно требованиям EUROVENT

30RB	LOAD %	CAP kW	UNIT kW	EER kW/kW	ESEER kW/kW
262	100	257.8	97.5	2.64	3.75
	75	193.3	60	3.22	
	50	128.9	32.9	3.91	
	25	64.4	14.8	4.35	
302	100	293.3	104.5	2.81	3.96
	75	220	62.3	3.53	
	50	146.6	36.1	4.06	
	25	73.3	16.2	4.54	
342	100	327.5	120.9	2.71	3.94
	75	245.6	71.5	3.44	
	50	163.7	40	4.09	
	25	81.9	18.1	4.53	
372	100	358.5	127.5	2.81	4.08
	75	268.9	73.7	3.65	
	50	179.3	42.4	4.22	
	25	89.6	19.4	4.62	
402	100	391	146.6	2.67	3.93
	75	293.2	83.9	3.50	
	50	195.5	48.3	4.05	
	25	97.7	21.7	4.50	
432	100	417.6	150.6	2.77	3.92
	75	313.2	86.7	3.61	
	50	208.8	51.4	4.06	
	25	104.4	24.6	4.24	
462	100	446.8	168.5	2.65	3.86
	75	335.1	93.3	3.59	
	50	223.4	55.5	4.03	
	25	111.7	27.2	4.11	
522	100	506.3	191.4	2.65	3.77
	75	379.7	109.5	3.47	
	50	253.1	63.7	3.97	
	25	126.6	31.6	4.01	
602	100	596.2	218.1	2.73	4.09
	75	447.1	121.9	3.67	
	50	298.1	70.8	4.21	
	25	149	31.9	4.66	
672	100	651.8	240.6	2.71	4
	75	488.8	137	3.57	
	50	325.9	78.8	4.14	
	25	163	36.1	4.52	
732	100	704.2	265.1	2.66	3.96
	75	528.2	148.2	3.56	
	50	352.1	84.3	4.15	
	25	176.1	40.6	4.33	
802	100	757.7	288.1	2.63	3.91
	75	568.3	162.6	3.50	
	50	378.8	92.4	4.10	
	25	189.4	43.9	4.31	

#### Легенда

LOAD % - Тепловая нагрузка чиллера (в %)

CAP kW - Холодопроизводительность (в кВт)

UNIT kW - Потребляемая чиллером мощность (в кВт)

EER - Холодопроизводительность в кВт/потребляемая чиллером мощность в кВт

ESEER kW/kW - Европейский сезонный энергетический коэффициент полезного действия

## Опции и аксессуары

Опции	Описание	Преимущества	Применение
Euro rack	Эта опция состоит из нескольких опций: внешние панели, защита испарителя от замерзания, главный разъединитель и низкий уровень шума.	Эстетика, легкость установки и низкий уровень шума при работе.	30RB 262-802
Чиллер на низкую температуру выходящей воды	Температура выходящей воды от +3 °С до -10 °С. Примечание: Чиллер, оборудованный теплообменниками с медными трубами и алюминиевыми ребрами.	Все низкотемпературные применения: хранение льда, охлаждение и охлаждение в ходе технологического процесса.	30RB 262-402
Конденсатор с противокоррозионной обработкой	Теплообменниками с медными трубами и алюминиевыми ребрами с обработкой по технологии Blygold Polual.	Повышенная коррозионная стойкость, рекомендуется для эксплуатации в морских, промышленных и городских условиях.	30RB 262-802
Вентиль всасывания	Запорные вентили на всасывающих трубопроводах компрессора.	Упрощенное техническое обслуживание.	30RB 262-802
Внешние панели	Боковые панели с каждого торца теплообменников.	Улучшенная эстетика.	30RB 262-802
Решетки	Металлические решетки на всех четырех лицевых поверхностях чиллера (требуется опция внешних панелей).	Улучшенная эстетика	30RB 262-802
Испаритель в алюминиевом кожухе	Защита теплоизоляции испарителя алюминиевыми листами.	Повышенная стойкость к климатической агрессии	30RB 262-522
Испаритель и гидромодуль в алюминиевом кожухе	Защита теплоизоляции испарителя и водяного трубопровода алюминиевыми листами.	Повышенная стойкость к климатической агрессии	30RB 262-522
Гидромодуль с одиночным насосом низкого давления	См. опцию гидромодуля.	Легкая и быстрая установка.	30RB 262-522
Гидромодуль со сдвоенным насосом низкого давления	См. опцию гидромодуля.	Легкая и быстрая установка, эксплуатационная надежность.	30RB 262-522
Гидромодуль с одиночным насосом высокого давления	См. опцию гидромодуля.	Легкая и быстрая установка.	30RB 262-522
Гидромодуль со сдвоенным насосом высокого давления	См. опцию гидромодуля.	Легкая и быстрая установка, эксплуатационная надежность.	30RB 262-522
Защита испарителя от замерзания	Резистивный подогреватель на испарителе.	Защита испарителя от замерзания при низких температурах наружного воздуха.	30RB 262-802
Работа в зимних условиях	Регулирование оборотов вентилятора с помощью преобразователя частоты.	Стабильная работа чиллера при температурах от 0 °С до -20 °С.	30RB 262-802
Низкий уровень шума	Звукоизолирующий кожух компрессора.	Пониженное излучение шума.	30RB 262-802
Очень низкий уровень шума	Звукоизолирующий кожух компрессора и низкооборотные вентиляторы.	Пониженное излучение шума.	30RB 262-802
Сдвигание	Чиллер оборудован дополнительным датчиком температуры выходящей воды, устанавливаемым на месте эксплуатации, который позволяет двум чиллерам, соединенным параллельно, работать в режиме «ведущий-ведомый».	Оптимизированная работа двух чиллеров, соединенных параллельно, с уравниванием времени наработки.	30RB 262-802
Полная регенерация тепла	См. опцию регенерации тепла. Примечание: Чиллер, оборудованный теплообменниками с медными трубами и алюминиевыми ребрами.	Одновременное производство горячей воды путем естественного нагревания и производство охлажденной воды.	30RB 262-522
Главный разъединитель без предохранителя	Главный электрический разъединитель, устанавливаемый изготовителем в блоке управления.	Легкость установки и выполнение требований местных норм и правил монтажа электрооборудования.	30RB 262-802
Главный разъединитель с предохранителем	Главный электрический разъединитель с предохранителем, устанавливаемый изготовителем в блоке управления.	Те же преимущества, что и в отношении главного разъединителя без предохранителя, плюс усиленная защита от короткого замыкания.	30RB 262-802
Шлюз JBus	Двунаправленная коммуникационная плата, поддерживающая протокол JBus.	Легкое подключение к системе управления зданием через коммуникационную шину.	30RB 262-802
Шлюз LonTalk	Двунаправленная коммуникационная плата, поддерживающая протокол LonTalk.	Легкое подключение к системе управления зданием через коммуникационную шину.	30RB 262-802
Модуль регулирования потребления энергии EMM	См. руководство по органам управления.	Легкое проводное подключение к системе управления зданием.	30RB 262-802
Электронный пускатель	Электронный пускатель на каждом компрессоре.	Пониженный пусковой ток.	30RB 262-522
Система естественного охлаждения с непосредственным испарением холодильного агента	См. опцию непосредственного охлаждения. Примечание: Чиллер, оборудованный теплообменниками с медными трубами и алюминиевыми ребрами.	Экономичное производство охлажденной воды при низкой температуре наружного воздуха.	30RB 262-522
Защита согласно IP54	Повышенная герметичность блоков управления.	Рекомендуется при эксплуатации в пыльной окружающей среде.	30RB 262-802
<b>Аксессуары</b>	<b>Описание</b>	<b>Преимущества</b>	<b>Применение</b>
Соединительная муфта	Труба, которая сваривается с соединением Victaulic.	Легкость установки.	30RB 262-802
Модуль регулирования потребления энергии EMM	См. руководство по органам управления.	Легкое проводное подключение к системе управления зданием.	30RB 262-802
Интерфейс с прокруткой нужной области изображения	Удаленная установка интерфейса пользователя с помощью коммуникационной шины.	Дистанционное управление чиллером на расстоянии до 300 м.	30RB 262-802
Боковой удлинитель для подключения силового кабеля	Боковой удлинитель на силовом блоке управления для ввода кабеля с уменьшенным радиусом изгиба.	Использование силовых кабелей увеличенного сечения.	30RB 262-802

## Физические характеристики

<b>30RB</b>		<b>262</b>	<b>302</b>	<b>342</b>	<b>372</b>	<b>402</b>	<b>432</b>	<b>462</b>	<b>522</b>	<b>602</b>	<b>672</b>	<b>732</b>	<b>802</b>
<b>Номинальная холодопроизводительность*</b>		258	293	328	359	391	418	447	506	596	652	704	758
<b>Сезонный энергетический КПД (ESEER)</b>	кВт/кВт	3.75	3.96	3.94	4.08	3.93	3.92	3.86	3.77	4.09	4.00	3.96	3.91
<b>Рабочая масса**</b>													
Чиллер с опцией Euro Pack	кг	2370	2985	3185	3225	3355	3915	4055	4230	5490	5665	6355	6530
Стандартный чиллер	кг	2180	2745	2945	2965	3095	3615	3755	3910	5120	5285	5935	6090
<b>Холодильный агент</b>		R410A											
Контур А	кг	14	20	21	21	20.5	26	28	26.5	22	22	28	28
Контур В	кг	14.5	15	15	21	21.5	22	22	27.5	22	22	28	28
Контур С	кг	-	-	-	-	-	-	-	-	22	28	22	28
<b>Компрессоры</b>		Герметичный спиральный компрессор, 48,3 с <sup>-1</sup>											
Контур А		2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4
Контур В		2	2	2	3	3	3	3	4	3	3	4	4
Контур С		-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	3	4
Количество ступеней управления		4	5	5	6	6	7	7	8	9	10	11	12
Минимальная производительность	%	25	18	20	15	17	13	14	13	11	10	9	8
<b>Тип системы управления</b>		Pro-Dialog Plus											
<b>Конденсаторы</b>		Медные трубы с насечкой и алюминиевые ребра											
Вентиляторы		Осевые вентиляторы типа Flying Bird IV с вращающимся обрусом											
Количество		4	5	5	6	6	7	7	8	9	10	11	12
Общий расход воздуха	л/с	18056	22569	22569	27083	27083	31597	31597	36111	40625	45139	49653	54167
Частота вращения	с <sup>-1</sup>	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
<b>Испаритель</b>		Кожухотрубный прямого испарения											
Объем воды	л	110	110	125	125	125	113	113	113	284	284	284	284
Макс. рабочее давление со стороны поступления воды (без гидромодуля)	кПа	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Водяные патрубки (без гидромодуля)</b>		Victaulic											
Диаметр	дюйм	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6
Наружный диаметр трубы	мм	114.3	114.3	114.3	114.3	114.3	168.3	168.3	168.3	168.3	168.3	168.3	168.3

\* Номинальные условия: температура воды, поступающей в теплообменник и выходящей из него 12 °С/7 °С, температура наружного воздуха 35 °С, коэффициент загрязнения испарителя 0,000018 м<sup>2</sup> К/Вт

\*\* Значения масс указаны только для сведения.

## Уровни шума

<b>30RB</b>		<b>262</b>	<b>302</b>	<b>342</b>	<b>372</b>	<b>402</b>	<b>432</b>	<b>462</b>	<b>522</b>	<b>602</b>	<b>672</b>	<b>732</b>	<b>802</b>
<b>Чиллер с опцией Euro Pack</b>													
Уровень акустической мощности 10 <sup>-12</sup> Вт*	дБ(А)	89	90	90	91	91	92	92	92	93	94	93	94
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м**	дБ(А)	57	58	58	59	59	60	60	60	61	61	61	62
<b>Стандартный чиллер</b>													
Уровень акустической мощности 10 <sup>-12</sup> Вт*	дБ(А)	91	92	92	93	93	94	94	94	95	95	96	96
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м**	дБ(А)	59	60	60	61	61	62	62	62	62	63	63	64

\* Согласно ISO 9614-1 с сертификацией организацией Eurovent

\*\* Средний уровень звукового давления, когда блок находится в открытом месте на отражающей поверхности.

## Электрические характеристики

30RB (без гидромодуля)		262	302	342	372	402	432	462	522	602	672	732	802
<b>Силовая цепь</b>													
Номинальные данные сети электропитания	В-ф-Гц	400-3-50											
Диапазон напряжений	В	360-440											
<b>Макс. сечение подключаемого силового кабеля</b>													
Контуры А+В	мм <sup>2</sup>	2x240	2x240	2x240	2x240	2x240	3x240	3x240	3x240	2x240	2x240	3x240	3x240
Контур С	мм <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	2x185	2x185	2x185	2x185
<b>Электропитание схемы управления</b>													
24 В от встроенного трансформатора													
<b>Максимальная потребляемая чиллером мощность*</b>													
Контуры А+В	кВт	127	140	159	172	191	204	223	255	191	191	255	255
Контур С	кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	96	127	96	127
<b>Номинальный потребляемый чиллером ток**</b>													
Контуры А+В	А	167	185	209	226	251	269	293	334	251	251	334	334
Контур С	А	-	-	-	-	-	-	-	-	125	167	125	167
<b>Максимальный потребляемый чиллером ток**</b>													
Контуры А+В	А	219	241	274	296	329	351	384	438	329	329	439	438
Контур С	А	-	-	-	-	-	-	-	-	164	219	164	219
<b>Максимальный пусковой ток</b>													
<b>Стандартный чиллер+</b>													
Контуры А+В	А	426	448	481	502	535	557	590	645	535	535	645	645
Контур С	А	-	-	-	-	-	-	-	-	371	426	371	426
<b>Коэффициент мощности чиллера при номинальной производительности</b>													
0.84 0.84 0.84 0.84 0.84 0.84 0.84 0.84 0.84 0.84 0.84 0.84 0.84 0.84													
<b>Максимальный пусковой ток чиллера с программируемым пускателем (UN)+</b>													
Контуры А+В	А	356	378	411	433	466	489	521	575	-	-	-	-
Контур С	А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Устойчивость при трехфазных коротких замыканиях (система TN)</b>													
<b>Чиллер с главным выключателем без предохранителя (опция)</b>													
Ток короткого замыкания (1 с) – среднеквадратическое/пиковое значение													
Контуры А+В	кА/кА	13/26	13/26	13/26	13/26	13/26	15/30	15/30	15/30	13/26	13/26	15/30	15/30
Контур С	кА/кА	-	-	-	-	-	-	-	-	13/26	13/26	13/26	13/26
<b>Чиллер с главным разъединителем с предохранителем (опция)</b>													
Среднеквадратическое значение тока													
Контуры А+В	кА	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Контур С	кА	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	50

\* Мощность, потребляемая компрессором (компрессорами) + вентилятором (вентиляторами) при максимальных режимах работы чиллера. Значения указаны в табличке паспортных данных чиллера.

\*\* Номинальный потребляемый ток при номинальных условиях: температура воды, поступающей в испаритель и выходящей из него, 12 °C/7 °C, температура наружного воздуха 35 °C. Величины тока даны при номинальном напряжении 400 В.

\*\*\* Максимальный ток, потребляемый чиллером при максимальной подводимой мощности чиллера и напряжении 400 В.

+ Максимальный мгновенный пусковой ток при номинальном напряжении 400 В и при прямом пуске компрессора (максимальный рабочий ток потребляющего самый малый ток компрессора (компрессоров) + ток вентилятора + ток при заторможенном роторе потребляющего самый большой ток компрессора).

Примечание: В чиллерах 30RB 602-802 имеются две точки подключения электропитания.

## Эксплуатационные ограничения

### Расход воды через испаритель

30RB	Мин. расход воды (л/с)	Макс. расход воды*
262	3.5	26.7
302	3.9	26.7
342	4.4	29.4
372	4.9	29.4
402	5.2	29.4
432	5.8	31.1
462	6.1	31.1
522	6.9	31.1
602	7.9	50.6
672	8.7	50.6
732	9.6	50.6
802	10.3	50.6

\* Максимальный расход при падении давления в испарителе 100 кПа (чиллер с гидромодулем)

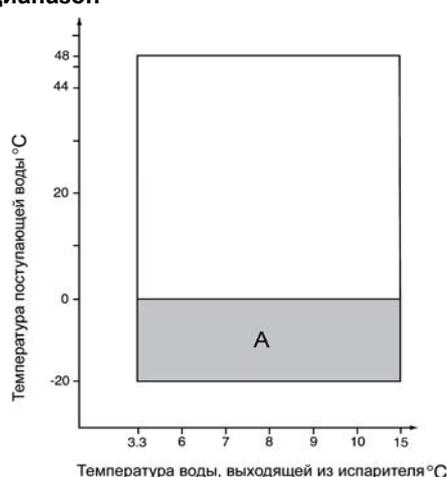
### Температура воды испарителя

°C	Минимальная	Максимальная
Температура поступающей воды при остановке	-	48
Температура поступающей воды при пуске	6.8	40
Температура поступающей воды во время работы	6.8	25
Температура выходящей воды во время работы	3.3	15

### Температура воздуха конденсатора

°C	Минимальная	Максимальная
Стандартный чиллер	0	48
С опцией работы в зимних условиях (№ 28)	-20	48

### Рабочий диапазон



Примечания:

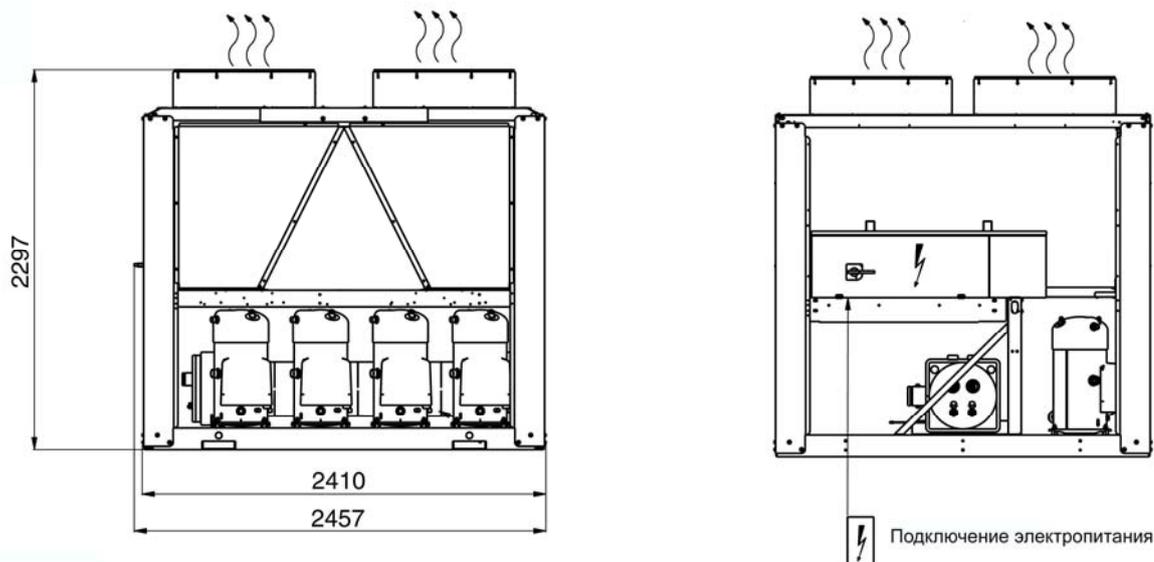
1.  $\Delta t$  испарителя = 5 К

2. Испаритель должен быть защищен от замерзания (опция защиты от замерзания или раствор антифриза).

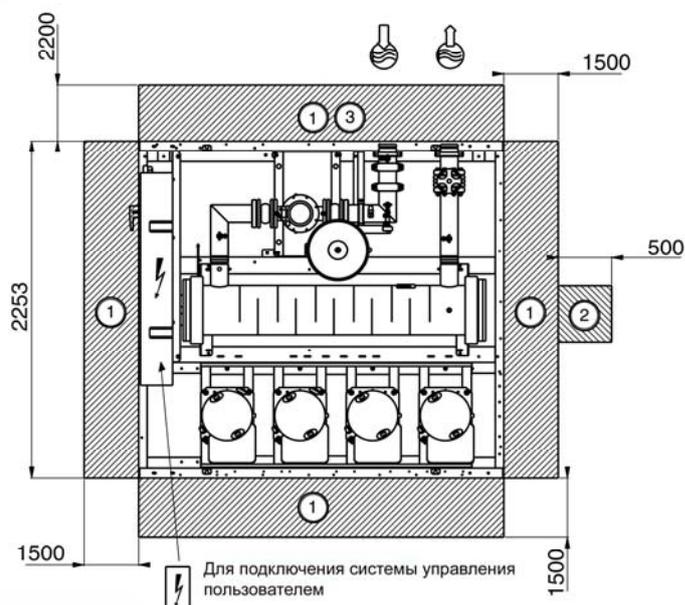
А. Рабочий диапазон с опцией работы в зимних условиях.

## Размеры и зазоры

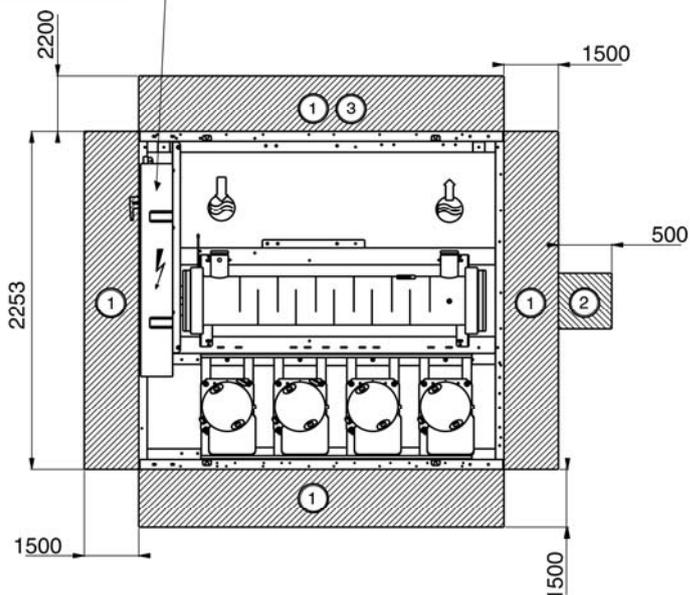
30RB 262



### С гидромодулем



### Без гидромодуля



### Легенда

Все размеры приведены в миллиметрах

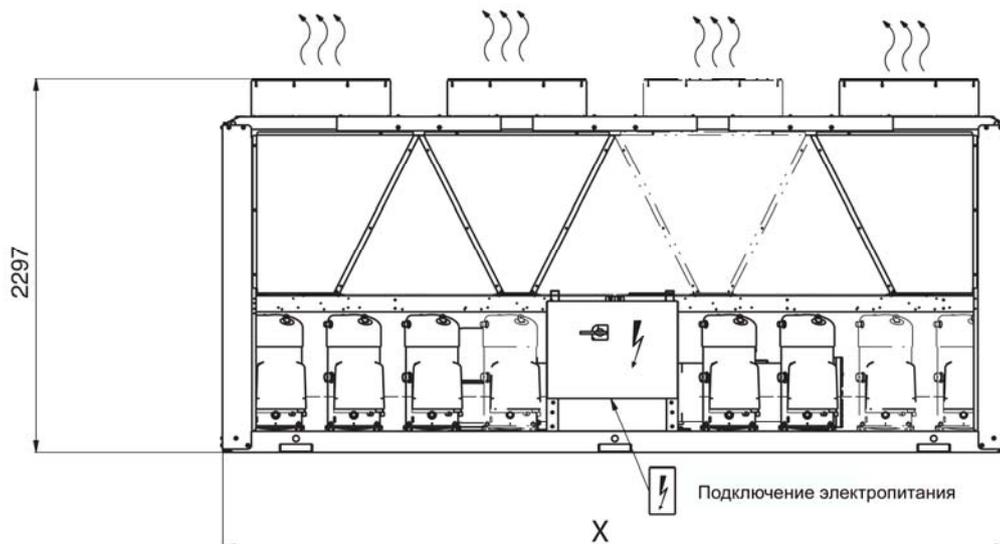
- ① Зазоры, необходимые для проведения технического обслуживания и свободного протекания воздуха.
- ② Зазоры, рекомендуемые для демонтажа трубы испарителя.
- ③ Зазоры, рекомендуемые для демонтажа теплообменника.
- Вход воды
- Выход воды
- Выход воздуха, не загромождать.

### Примечание:

Чертежи не связаны с контрактом. Перед проектированием установки изучите сертифицированные чертежи в масштабе, поставляемые по запросу.

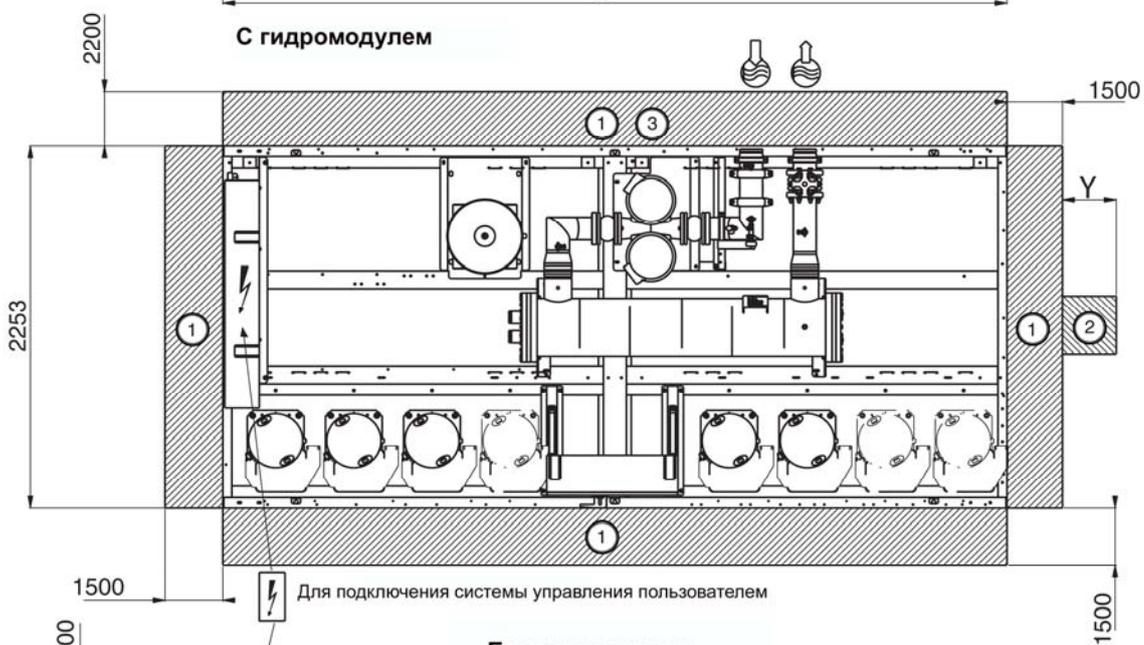
# Размеры и зазоры

30RB 302-522

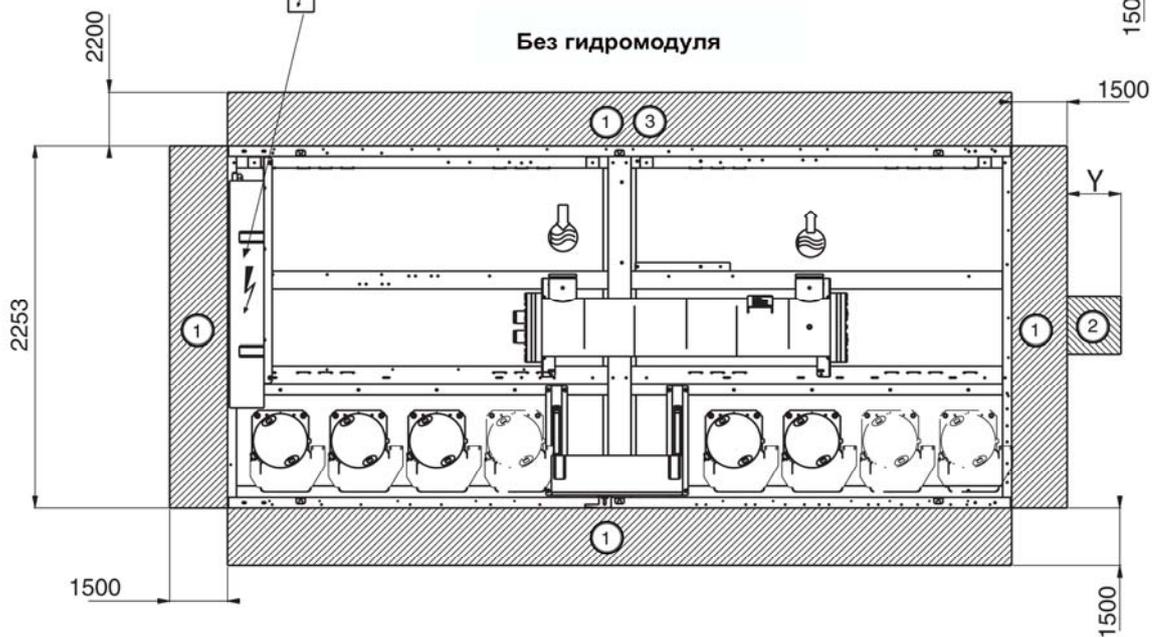


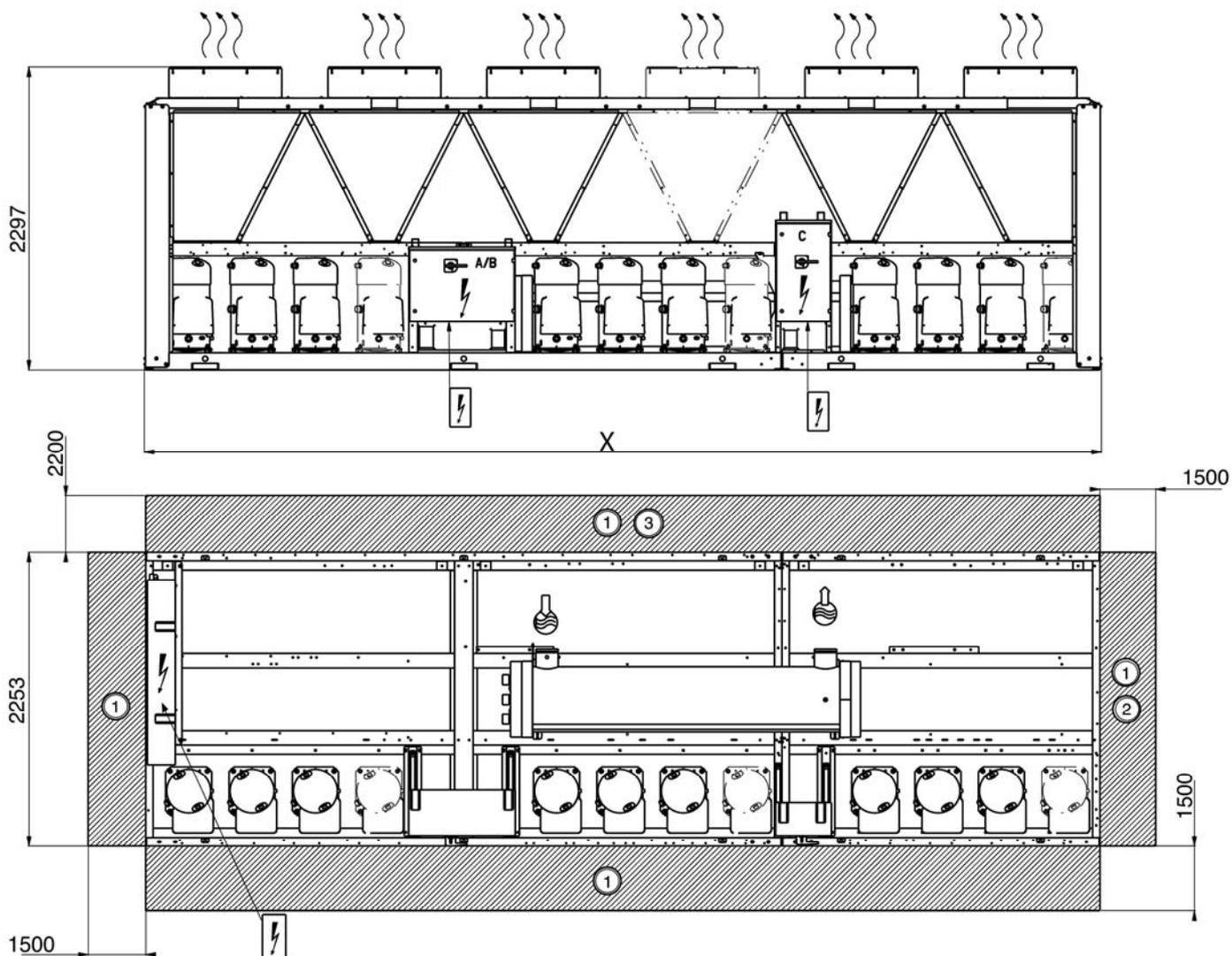
30RB	X	Y
302-402	3604	20
432-522	4798	0

С гидромодулем



Без гидромодуля





30RB	X
602-672	5992
732-802	7186

**Легенда**

Все размеры приведены в миллиметрах

- ① Зазоры, необходимые для проведения технического обслуживания и свободного протекания воздуха.
- ② Зазоры, рекомендуемые для демонтажа трубы испарителя.
- ③ Зазоры, рекомендуемые для демонтажа теплообменника.
-  Вход воды
-  Выход воды
-  Выход воздуха, не загромождать.

**Примечание:**

Чертежи не связаны с контрактом.  
Перед проектированием установки изучите сертифицированные чертежи в масштабе, поставляемые по запросу.  
репления, распределения массы и координат центра тяжести.

## Температура поступающего в конденсатор воздуха, °C

LWT	°C	25					30					40					45									
		CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL
		kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa
262	5	272	74	80	13	38	258	81	88	12	36	243	89	95	12	33	226	97	104	11	30	209	107	113	10	26
302		309	78	86	15	46	294	85	94	14	43	276	94	102	13	39	257	104	112	12	35	237	115	123	11	31
342		345	91	99	16	39	327	100	109	16	35	308	110	118	15	32	286	121	129	14	28	264	133	140	13	25
372		376	95	105	18	45	357	105	114	17	41	336	115	125	16	37	312	127	136	15	33	286	139	149	14	28
402		412	111	121	20	52	391	122	132	19	48	368	134	143	18	43	342	147	156	16	38	316	161	171	15	33
432		439	113	124	21	50	418	124	135	20	45	394	136	147	19	41	368	150	161	17	36	339	165	176	16	31
462		468	127	138	22	56	445	140	151	21	51	419	153	164	20	46	391	168	179	19	40	361	184	195	17	35
522		532	144	158	25	71	507	159	172	24	65	477	174	187	23	58	445	191	203	21	51	412	209	222	20	44
602		629	165	180	30	41	597	181	196	28	38	562	199	213	27	34	524	218	232	25	30	484	238	253	23	26
672		687	182	198	33	48	653	200	216	31	44	615	220	235	29	39	573	241	256	27	35	531	264	280	25	30
732	743	200	218	35	56	705	220	238	34	51	664	241	258	32	46	619	264	281	29	40	573	289	306	27	35	
802	799	218	237	38	64	759	239	258	36	58	714	262	281	34	52	665	286	305	32	46	615	314	332	29	40	
262	6	280	75	81	13	40	266	82	89	13	37	250	90	96	12	34	233	99	105	11	31	215	108	114	10	27
302		318	79	87	15	47	302	87	95	14	44	285	95	103	14	41	265	105	113	13	37	245	116	124	12	33
342		356	93	101	17	40	338	102	110	16	37	318	112	120	15	33	296	122	130	14	30	273	134	142	13	26
372		389	96	106	19	47	369	106	116	18	43	347	117	126	17	39	322	128	138	15	34	297	141	150	14	30
402		425	112	122	20	55	403	123	133	19	50	379	135	145	18	45	353	149	158	17	40	327	163	173	16	35
432		449	114	125	21	52	429	125	136	20	47	405	138	149	19	43	379	151	163	18	38	351	167	178	17	33
462		484	129	140	23	59	460	142	153	22	54	434	155	167	21	48	404	170	181	19	43	374	186	197	18	37
522		549	147	160	26	75	523	161	174	25	68	493	177	189	23	61	461	193	206	22	54	427	212	225	20	47
602		649	167	182	31	44	616	184	198	29	40	579	201	216	28	35	540	220	234	26	31	499	241	255	24	27
672		707	184	201	34	51	672	203	219	32	46	633	222	238	30	41	591	243	259	28	36	547	267	283	26	32
732	766	203	221	36	59	727	223	241	35	53	684	244	262	33	48	638	267	285	30	42	590	293	310	28	37	
802	823	221	241	39	67	782	243	262	37	61	736	265	284	35	55	686	290	309	33	48	635	318	336	30	42	
262	7	289	76	82	14	41	274	83	90	13	38	258	91	98	12	35	240	100	106	11	32	222	109	116	11	28
302		328	80	88	16	49	311	88	96	15	46	293	96	104	14	42	274	106	114	13	38	252	117	125	12	34
342		367	94	102	17	42	348	103	111	17	39	328	113	121	16	35	305	124	132	15	31	282	136	143	13	27
372		402	97	107	19	49	381	107	117	18	45	359	118	128	17	41	333	130	139	16	36	307	142	152	15	31
402		438	114	123	21	57	416	125	135	20	52	391	137	147	19	47	364	150	160	17	42	337	165	174	16	37
432		463	115	126	22	54	442	127	138	21	50	418	139	151	20	45	391	153	164	19	40	362	168	179	17	34
462		499	131	142	24	62	475	144	155	23	57	447	157	169	21	51	417	172	183	20	45	386	189	200	18	39
522		564	149	162	27	78	537	163	176	26	72	506	179	191	24	64	473	196	208	23	57	439	215	227	21	49
602		670	170	185	32	46	635	187	201	30	42	596	204	218	28	37	556	223	237	26	33	514	244	258	25	28
672		728	187	203	35	53	692	205	221	33	49	652	225	241	31	43	608	246	262	29	38	564	270	286	27	33
732	790	207	224	38	62	749	227	244	36	56	704	248	265	34	50	657	271	288	31	44	608	296	314	29	38	
802	850	224	244	41	71	806	246	266	38	64	758	269	288	36	57	707	294	313	34	51	654	322	341	31	44	

Значения холодопроизводитель

## Легенда

LWT	Температура выходящей воды
CAP Kw	Холодопроизводительность (кВт)
COMP kW	Потребляемая компрессором мощность (кВт)
UNIT kW	Потребляемая чиллером мощность (компрессоры, вентиляторы и схемы управления) (кВт)
COOL l/s	Расход воды через испаритель (л/с)
COOL kPa	Падения давления в испарителе (кПа)

## Характеристики применения:

Стандартные чиллеры, холодильный агент R410A  
Рост температуры испарителя: 5 K  
Жидкость испарителя: охлажденная вода  
Коэффициент загрязнения: 0,000018 (м<sup>2</sup> K)/Вт

Характеристики соответствуют требованиям EN 14511.

## Температура поступающего в конденсатор воздуха, °C

LWT	°C	25					30					35					40					45				
		CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COOL l/s	COOL kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COOL l/s	COOL kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COOL l/s	COOL kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COOL l/s	COOL kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COOL l/s	COOL kPa
262	8	297	77	83	14	43	282	84	91	13	40	265	92	99	13	36	247	101	107	12	33	229	111	117	11	29
302		339	81	89	16	51	322	89	97	15	48	303	98	106	14	44	282	107	115	13	40	261	118	126	12	35
342		379	96	104	18	44	359	105	113	17	41	338	115	123	16	37	315	125	133	15	32	291	137	145	14	28
372		415	99	108	20	52	394	109	118	19	47	370	119	129	18	43	344	131	140	16	38	317	144	153	15	33
402		452	115	125	22	60	429	127	136	20	55	403	139	148	19	49	375	152	161	18	44	348	167	176	17	39
432		477	116	128	23	57	455	128	140	22	52	430	141	152	21	47	402	155	166	19	42	373	170	181	18	36
462		515	133	144	25	66	489	146	157	23	60	460	160	171	22	53	429	174	186	20	47	398	191	202	19	41
522		581	151	164	28	82	552	165	178	26	75	520	181	194	25	67	486	198	211	23	59	451	217	229	22	52
602		691	173	187	33	48	655	189	204	31	44	615	207	221	29	39	572	226	240	27	34	530	247	261	25	30
672		749	189	206	36	56	712	208	224	34	51	671	228	243	32	46	626	249	265	30	40	581	273	289	28	35
732	816	210	228	39	65	773	230	248	37	59	726	251	269	35	53	676	274	292	32	46	626	300	317	30	40	
802	878	228	247	42	75	832	250	269	40	68	780	273	292	37	60	728	298	317	35	53	674	326	345	32	46	
262	10	315	79	86	15	46	299	87	93	14	42	281	95	101	13	39	262	104	110	12	35	242	113	120	12	32
302		361	83	91	17	55	343	92	100	16	52	323	101	109	15	47	301	110	118	14	43	278	121	129	13	38
342		403	99	107	19	49	382	109	117	18	45	359	118	126	17	40	334	129	137	16	36	309	141	149	15	31
372		444	102	111	21	57	421	112	121	20	52	395	122	132	19	47	367	134	144	18	42	338	147	156	16	36
402		479	119	129	23	65	455	131	140	22	60	428	142	152	20	54	398	155	165	19	48	369	170	180	18	42
432		506	120	131	24	63	482	132	143	23	58	456	145	156	22	52	426	159	170	20	46	396	174	185	19	40
462		548	137	149	26	73	521	151	162	25	67	489	164	175	23	59	455	179	190	22	52	422	196	207	20	45
522		617	155	168	29	91	587	170	183	28	83	552	186	199	26	74	513	203	215	25	65	476	222	234	23	56
602		734	179	193	35	53	696	196	210	33	48	653	213	227	31	43	608	232	246	29	38	561	253	267	27	33
672		791	195	211	38	61	753	214	230	36	56	709	233	249	34	50	662	255	271	32	44	614	279	295	29	38
732	869	216	234	41	73	824	237	255	39	66	773	258	276	37	59	718	282	299	34	51	664	308	325	32	44	
802	935	235	254	45	83	887	257	277	42	75	832	281	300	40	67	773	306	325	37	59	715	335	354	34	51	

Значения холодопроизводитель

## Легенда

LWT	Температура выходящей воды
CAP Kw	Холодопроизводительность (кВт)
COMP kW	Потребляемая компрессором мощность (кВт)
UNIT kW	Потребляемая чиллером мощность (компрессоры, вентиляторы и схемы управления) (кВт)
COOL l/s	Расход воды через испаритель (л/с)
COOL kPa	Падения давления в испарителе (кПа)

## Характеристики применения:

Стандартные чиллеры, холодильный агент R410A  
 Рост температуры испарителя: 5 К  
 Жидкость испарителя: охлажденная вода  
 Коэффициент загрязнения: 0,000018 (м<sup>2</sup> К)/Вт

Характеристики соответствуют требованиям EN 14511.

## Гидро модуль (опция)

Наличие опции гидро модуля существенно сокращает время установки чиллера. В процессе изготовления на чиллер устанавливаются основные компоненты гидронной системы: сетчатый фильтр, водяной насос, расширительный бак, предохранительный клапан и вентиль регулирования расхода воды.

Для удовлетворения требований любых применений производится несколько типов водяных насосов: одиночный или сдвоенный насос низкого давления и одиночный или сдвоенный насос высокого давления. Все компоненты теплоизолированы и защищены от замерзания до температуры  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Опция гидро модуля встроена в чиллер без увеличения его габаритных размеров, благодаря чему экономится площадь, которая обычно требуется для установки водяного насоса.



Гидро модуль

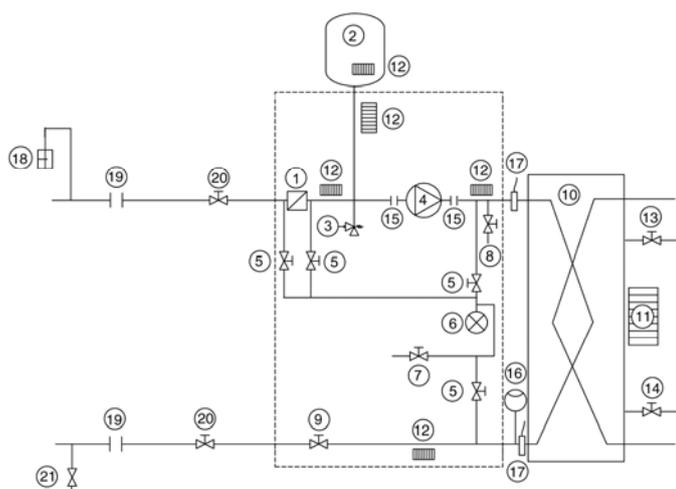
## Физические и электрические характеристики

Характеристики такие же, как у стандартного блока, за исключением:

30RV		262	302	342	372	402	432	462	522
<b>Рабочая масса*</b>									
Чиллер с опцией Euro Pack	кг	2755	3465	3665	3785	3915	4505	4695	4925
<b>Гидро модуль</b>									
Объем расширительного бака	л	50	80	80	80	80	80	80	80
Максимальное рабочее давление	кПа	400	400	400	400	400	400	400	400
Водяной фильтр		Сетчатый фильтр (Victaulic)							
<b>Насос низкого давления</b>									
Водяной насос		Одиночный или сдвоенный моноблочный центробежный насос							
Мощность насоса	кВт	2	3	3	4	4	4	6	6
Потребляемая насосом мощность	кВт	2.7	3.6	3.6	4.6	4.6	4.6	6.3	6.3
Максимальный потребляемый насосом ток	А	4.7	6.4	6.4	8.2	8.2	8.2	11.2	11.2
<b>Насос высокого давления</b>									
Водяной насос		Одиночный или сдвоенный моноблочный центробежный насос							
Мощность насоса	кВт	4	6	6	8	8	8	11	11
Потребляемая насосом мощность	кВт	4.7	6.4	6.4	8.5	8.5	8.5	12.2	12.2
Максимальный потребляемый насосом ток	А	8.2	11.2	11.2	15.4	15.4	15.4	21.2	21.2
<b>Водяные патрубки (с гидро модулем)</b>									
Диаметр	дюйм	Типа Victaulic							
Наружный диаметр трубы	мм	4	4	4	4	4	5	5	5
		114.3	114.3	114.3	114.3	114.3	139.7	139.7	139.7

\* Значения массы указаны только для сведения.

Типовая схема гидро модуля



### Легенда

#### Компоненты чиллера и гидро модуля

- 1 Сетчатый фильтр Victaulic
- 2 Расширительный бак
- 3 Предохранительный клапан
- 4 Циркуляционный насос
- 5 Вентиль для измерения давления (см. руководство по установке)
- 6 Манометр для измерения потерь давления в компонентах (см. руководство по установке)
- 7 Вентиль для отвода воздуха из системы, манометр
- 8 Вентиль слива
- 9 Вентиль регулирования расхода воды
- 10 Теплообменник
- 11 Подогреватель для защиты испарителя от замерзания (опция)
- 12 Подогреватель для защиты гидро модуля от замерзания
- 13 Вентиль отвода воздуха (испаритель)
- 14 Вентиль промывки водой (испаритель)
- 15 Компенсатор расширения (гибкие соединения)
- 16 Реле протока
- 17 Датчик температуры воды

#### Компоненты системы

- 18 Вентиль отвода воздуха
- 19 Гибкое соединение
- 20 Отсечные вентили
- 21 Вентиль для заправки системы

--- Гидро модуль (чиллеры с гидро модулем)

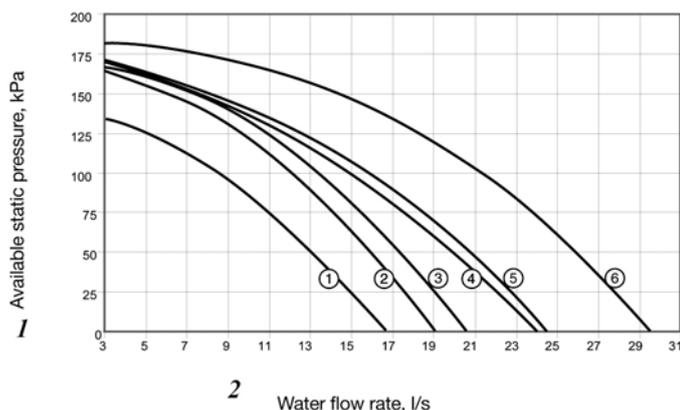
#### Примечания:

Гидро модуль чиллера защищен от замерзания электрическими подогревателями.

Испаритель чиллера должен быть защищен от замерзания (раствор антифриза или электрический подогреватель, поставляемый по отдельному заказу).

## Возможное статическое давление в системе

### Насос низкого давления (опция гидронного модуля)

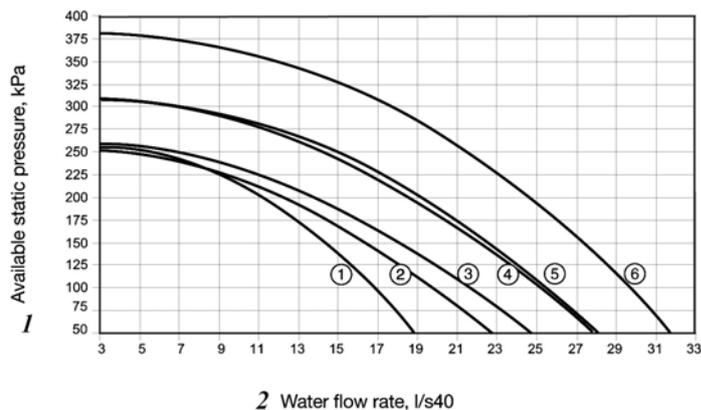


1. Возможное статическое давление, кПа  
2. Расход воды, л/с

#### Легенда

- 1 30RB 262  
2 30RB 302  
3 30RB 342  
4 30RB 372-402  
5 30RB 432  
6 30RB 462-522

### Насос высокого давления (опция гидронного модуля)



1. Возможное статическое давление, кПа  
2. Расход воды, л/с

## Регенерация тепла (опция)

Система может быть использована для отопления, производства горячей воды в домашних условиях, в сельскохозяйственном производстве и пищевой промышленности, а также для удовлетворения других требований, связанных с производством горячей воды.

За счет применения опции регенерации тепла можно существенно сократить расходы на потребляемую энергию по сравнению с обычным отопительным оборудованием, например бойлеры на ископаемом топливе или электрические водонагреватели.

### Принцип действия

Если требуется производство горячей воды, нагнетаемый компрессором пар направляется в конденсатор регенерации тепла. Холодильный агент отдает свое тепло воде, которая нагревается и выходит из конденсатора при температуре до 55 °С. Таким образом возможно использование 100 % выбрасываемого чиллером тепла для производства горячей воды. После удовлетворения потребности в тепле горячий пар снова направляется в воздушный конденсатор, из которого тепло выбрасывается вентиляторами в атмосферу. Регулирование температуры горячей воды осуществляется системой управления Pro-Dialog Plus, которая осуществляет регулирование процесса регенерации отдельно для каждого контура циркуляции холодильного агента.

## Физические характеристики

Характеристики такие же, как у стандартного блока, за исключением:

30RB – режим регенерации тепла		262	302	342	372	402	432	462	522
Холодопроизводительность*	кВт	242	263	311	335	361	388	421	467
Теплопроизводительность в режиме регенерации тепла*	кВт	328	358	422	453	496	531	578	653
Полная потребляемая мощность (чиллером)*	кВт	91	100	117	125	142	150	166	195
Общий энергетический КПД (EER/COP)	кВт/кВт	2.65/3.60	2.64/3.59	2.66/3.61	2.68/3.63	2.54/3.49	2.58/3.53	2.54/3.49	2.39/3.34
<b>Рабочая масса**</b>									
Стандартная масса	кг	2610	3200	3420	3480	3610	4290	4430	4620
Чиллер с опцией Euro Pack	кг	2800	3440	3660	3470	3870	4590	4730	4930
<b>Количество холодильного агента</b>									
Контур А		27	40	41	41.5	42	50	51.5	51.5
Контур В		27	29	29	41.5	42	46	46	51.5
<b>Регенерация тепла конденсатора</b>									
Объем воды	л	22	22	22	22	22	46	46	46
Водяные патрубки		Victaulic							
Диаметр	дюйм	3	3	3	3	3	4	4	4
Наружный диаметр	мм	88.9	88.9	88.9	88.9	88.9	114.3	114.3	114.3

\* Температура поступающей и выходящей воды: испаритель – 12 °С/7 °С, конденсатор регенерации тепла – 40 °С/45 °С.

\*\* Значения массы приведены только для сведения.

## Система естественного охлаждения с прямым испарением (опция)

Опция естественного охлаждения с прямым испарением позволяет значительно сократить расход энергии, требующейся для охлаждения зимой. В режиме естественного охлаждения компрессоры останавливаются, и работают только вентилятор и микронасос системы охлаждения. Автоматическое переключение с режима охлаждения компрессорами на режим естественного охлаждения осуществляется системой управления Pro-Dialog Plus по тепловой нагрузке чиллера и перепаду температур охлажденной воды и наружного воздуха.

Важная информация: Для оптимизации рабочих характеристик чиллера рекомендуется использовать функцию перенастройки уставки выходящей воды.

### Принцип действия

Когда перепад температур охлажденной воды и наружного воздуха превышает пороговое значение, система управления Pro-Dialog Plus сравнивает мгновенное значение холодопроизводительности чиллера с полной холодопроизводительностью в режиме естественного охлаждения. Если условия позволяют работу в режиме естественного охлаждения, то компрессоры выключаются, трехходовой клапан в линии всасывания соединяет испаритель с конденсатором, позволяя миграцию пара холодильного агента в конденсатор. Пары холодильного агента конденсируются в теплообменниках конденсатора, и микронасос охлаждения перекачивает жидкость в испаритель. Холодопроизводительность в режиме естественного охлаждения регулируется открытием электронного расширительного клапана (EXV).

### Преимущества системы естественного охлаждения с прямым испарением

- Работа без использования гликоля

В отличие от традиционных гидронных систем естественного охлаждения, которые нуждаются в использовании раствора гликоля (антифриза), чиллер Aquasnap естественного охлаждения с прямым испарением работает на чистой воде. Защита испарителя от замерзания до температуры  $-20^{\circ}\text{C}$  осуществляется электрическим резистивным подогревателем (опция).

- Низкие потери давления воды

В чиллере Aquasnap естественного охлаждения с прямым испарением отсутствуют как трехходовой клапан, так и теплообменники естественного охлаждения, соединенные последовательно с испарителем. В чиллере Aquasnap естественного охлаждения с прямым испарением потери давления воды не превышают потерь давления в стандартном чиллере.

- Масса и размеры

- Система естественного охлаждения с прямым испарением несущественно влияет на массу жидкостного чиллера.

- Чиллер Aquasnap естественного охлаждения с прямым испарением имеет такие же габаритные размеры, как у стандартного чиллера.

- Повышенный энергетический КПД

- В режиме естественного охлаждения работают только вентиляторы и микронасос системы охлаждения. Например, при перепаде температур 10 К средний энергетический КПД чиллера (EER) равен 15 (кВт/кВт).

- В режиме машинного охлаждения тепловые и энергетические характеристики не ухудшаются при использовании водного раствора гликоля.

- Поскольку потери давления в водяном контуре невелики, водяные насосы потребляют меньше энергии.

### Физические характеристики

Характеристики такие же, как у стандартного блока, за исключением:

30RB – режим охлаждения компрессорами		262	302	342	372	402	432	462	522
Номинальная холодопроизводительность*	кВт	249	283	320	354	377	413	437	488
Потребляемая чиллером мощность*	кВт	101	108	125	132	151	156	175	198
<b>Рабочая масса**</b>									
Опция с Euro Pack	кг	2578	3229	3429	3518	3658	4241	4381	4591
Стандартный блок	кг	2388	2999	3199	3268	3398	3951	4091	4281
<b>Количество холодильного агента</b>		R410A							
Контур А	кг	29	42.5	44	45.5	46	55	57	57
Контур В	кг	29	31	31	45.5	46	47	47	57

\* Температура поступающей и выходящей воды: испаритель –  $12^{\circ}\text{C}/7^{\circ}\text{C}$ , конденсатор регенерации тепла –  $40^{\circ}\text{C}/45^{\circ}\text{C}$ .

\*\* Значения массы приведены только для сведения.

### Значения холодопроизводительности

#### 30RB 262-522 (режим естественного охлаждения)

LWT 30RB (°C)	Температура воздуха, поступающего в конденсатор, 0 °C											
	0			-5			-10					
	Cap kW	Unit kW	EER kW/kW	Cap kW	Unit kW	EER kW/kW	Cap kW	Unit kW	EER kW/kW	Cap kW	Unit kW	EER kW/kW
262	117	8	14.6	121	8	15.1	121	4	30.2			
302	145	10	14.5	162	10	16.2	186	8	23.2			
342	145	10	14.5	162	10	16.2	186	8	23.2			
372	173	11	15.7	203	12	16.9	250	12	20.8			
402	173	11	15.7	203	12	16.9	250	12	20.8			
432	211	13	16.2	246	13	18.9	277	13	21.3			
462	211	13	16.2	246	13	18.9	277	13	21.3			
522	248	15	16.5	275	15	18.3	293	15	19.5			

Легенда	
LWT	Температура выходящей воды
CAP Kw	Холодопроизводительность (кВт)
COMP kW	Потребляемая компрессором мощность (кВт)
UNIT kW	Потребляемая чиллером мощность (компрессоры, вентиляторы и схемы управления) (кВт)
COOL l/s	Расход воды через испаритель (л/с)
COOL kPa	Падения давления в испарителе (кПа)

### Эксплуатационные ограничения

#### 30RB – режим охлаждения компрессорами

Температура воды испарителя	Миним.	Максим.
Поступающая вода при пуске	6.8	40
Поступающая вода во время работы	8.5	25
Выходящая вода во время работы	5	15
Температура воздуха конденсатора °C	Миним.	Максим.
Стандартный чиллер с естественным охлаждением	0	48
С опцией работы в зимних условиях (№ 28)	-20	48
30RB – режим естественного охлаждения		
Температура воды испарителя °C	Миним.	Максим.
Поступающая вода при пуске	6.8	40
Поступающая вода во время работы	5	26
Температура воздуха конденсатора °C	Миним.	Максим.
	-25	20

#### Примечания к электрическим характеристикам блоков 30RB:

- В чиллерах 30RB 262-522 имеется единственная точка подключения электропитания на главном разъединителе; в чиллерах 30RB 602-802 имеются две точки подключения электропитания на главном разъединителе
- В блоке управления содержатся следующие стандартные элементы:
  - Пусковое устройство и устройства защиты двигателя для каждого компрессора и вентилятора (вентиляторов);
  - Управляющие устройства
- Подключения на месте эксплуатации:

Все подключения к системе и электрические установки должны точно соответствовать всем применимым местным нормам и правилам.
- Блоки 30RB компании Carrier спроектированы и изготовлены таким образом, чтобы удовлетворять всем требованиям этих норм и правил. При проектировании электрического оборудования полностью учтены рекомендации Европейского стандарта EN 60 204-1 (соответствует требованиям IEC 60204-1) (безопасность машин – электрические компоненты машин – часть 1: общие положения).

#### • Электрическое резервирование:

В контуре А имеются выключатели и групповые цепи, предназначенные для обеспечения электропитания насоса испарителя.

#### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

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

1. Ниже приведены параметры рабочей среды для блоков 30RB:

а. Среда\* - Среда согласно квалификации EN 60721 (соответствует положениям IEC 60721):

- наружная установка\*
- диапазон температур окружающей среды: от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+48^{\circ}\text{C}$ , класс 4K3\*
- высота:  $\geq 2000$  м
- наличие твердых частиц, класс 4S2 (отсутствие значительного количества пыли)
- наличие корродирующих и загрязняющих веществ, класс 4C2 (пренебрежимо малое количество)
- вибрации и удары, класс 4M2

- b. Компетенция персонала, класс BA4\* (подготовленность персонала – IEC 60364)
- 2. Колебания частоты напряжения:  $\pm 2$  Гц.
- 3. Не допускается прямое подключение нейтрального провода (N) к блоку (при необходимости подключения используется трансформатор).
- 4. В блоке отсутствует максимальная токовая защита проводов электропитания.
- 5. Тип устанавливаемых изготовителем разъединителя (разъединителей)/автомата
- b. Компетенция персонала, класс BA4\* (подготовленность персонала – IEC 60364)
- 2. Колебания частоты напряжения питания:  $\pm 2$  Гц.
- 3. Не допускается прямое подключение нейтрального провода (N) к блоку (при необходимости используется трансформатор).
- 4. В блоке отсутствует максимальная токовая защита проводов электропитания.
- 5. Тип устанавливаемых изготовителем выключателя (выключателей)/автомата (автоматов) защиты должен быть пригоден для размыкания цепи электропитания в соответствии с EN 60947-3 (соответствует положениям IEC 60947-3).
- 6. Конструкция блоков предусматривает упрощенное подключение к сетям с нейтралью (TN) (IEC 6-364). В сетях IT возможно влияние ответвленных токов на элементы мониторинга сети, и поэтому рекомендуется создание делителя типа IT для блоков системы, которые нуждаются в этом, и/или делители частоты типа TN для блоков производства компании Carrier. По вопросам определения элементов мониторинга и защиты и конечного комплектования электрической установки рекомендует обращаться в соответствующие местные организации.

**ПРИМЕЧАНИЕ: Если отдельные аспекты фактической установки не соответствуют описанным выше условиям, или если существуют другие условия, которые должны быть выполнены, обязательно обращайтесь к своему местному представителю компании Carrier.**

\* Требуемая степень защиты для этого класса – IP43B (согласно справочному документу IEC 60529). Все блоки 30RB защищены согласно IP44CW, т.е. это условие защиты выполнено.

Компания Carrier принимает участие в сертификационной программе Eurovent. Продукты перечислены в каталоге Eurovent по сертифицированным продуктам. Эта программа охватывает чиллеры водяного охлаждения производительностью до 600 кВт и чиллеры воздушного охлаждения производительностью до 1500 кВт.



Утверждено согласно системе управления качеством



Заказ №: 13439-20 от 07.2007 – Взамен заказа № 13439-20 от 11.2005  
Изготовитель сохраняет право вносить изменения в спецификации любого продукта без уведомления.

Изготовитель: компания Carrier SCS, Montluel, Франция.