



Воздухоохлаждаемые чиллеры /
реверсивные тепловые насосы воздух-вода



AQUASNAP™



Экологически безвредный холодильный агент



30RB 039-160/30RQ 039-160

Номинальная холодопроизводительность 30RB: 40-160 кВт

Номинальная холодопроизводительность 30RQ: 40-150 кВт

Номинальная теплопроизводительность 30RQ: 40-160 кВт

Новое поколение агрегатов Aquasnap Puron создано для коммерческих (кондиционирование воздуха в офисах, гостиницах и т.д.) и промышленных (агрегаты для низкотемпературных технологических процессов и т.п.) применений.

Новое поколение агрегатов Aquasnap Puron характеризуется использованием новейших технологических разработок:

- озонобезопасный холодильный агент R410A
- спиральные компрессоры
- низкошумные вентиляторы, изготовленные из композитного материала
- автоадаптивная микропроцессорная система управления
- электронный расширительный клапан
- насос с регулируемой скоростью вращения (опция)

Модель Aquasnap может быть оборудована встроенным гидромодулем, в результате чего установка агрегата сводится к выполнению таких простых операций, как подключение электропитания и подсоединение трубопроводов охлажденной и обратной воды.

Характерные особенности

Тихая работа

- Компрессоры
 - Спиральные низкошумные компрессоры с низким уровнем вибрации
 - Узел компрессоров устанавливается на независимой раме, расположенной на антивибрационных опорах
 - Динамические опоры трубопроводов всасывания и нагнетания сводят к возможному минимуму передачу вибрации (патент компании Carrier).
- Секция конденсатора (30RB) / воздухоиспарителя/ конденсатора (30RQ)
 - Вертикальные конденсаторы.
 - Защитные решетки на антивибрационных опорах для защиты теплообменника от возможных повреждений.
 - Низкошумные вентиляторы типа Flying Bird IV последнего поколения, изготавливаемые из композитного материала (патент компании Carrier), стали еще более тихими 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 (на выбор) в зависимости от гидравлического сопротивления гидронного контура.

Гидромодуль



- Одиночный или сдвоенный насос (на выбор) с уравниванием времени наработки насосов и автоматическим переключением на резервный насос в случае возникновения неисправности.
- Водяной фильтр, защищающий водяной насос от циркулирующей в системе грязи
- Система измерения давления с использованием двух датчиков давления, осуществляющая индикацию расхода воды, давления требуемого расхода и недостаточного объема воды в системе.
- Мембранный расширительный бак достаточно большой емкости обеспечивает герметичность водяного контура.
- Клапан защиты от избыточного давления, настраиваемый на давление 4 бар.
- Вариатор скорости вращения на насосах (опция) для обеспечения требуемого расхода в зависимости от параметров системы.
- Теплоизоляция и защита от замерзания до температуры -20°C при помощи резистивного электронагревателя (см. таблицу опций).

■ Физические особенности

- Агрегат занимает небольшую площадь и имеет небольшую высоту (всего 1330 мм), благодаря чему машина хорошо вписывается в здания различных архитектурных стилей.

- Агрегат защищен легкоъемными панелями, которые закрывают все его компоненты (за исключением воздухообменников и вентиляторов).

■ Упрощенные электрические подключения

- Электропитание по схеме без нейтрали через единственную точку подвода.
- Главный выключатель на большой ток отключения.
- Безопасная 24-вольтовая схема управления, электропитание которой осуществляется от встроенного трансформатора.

■ Быстрый ввод в эксплуатацию

- Обязательное проведение заводских эксплуатационных испытаний перед отгрузкой.
- Функция быстрого тестирования для пошаговой проверки датчиков, электрических компонентов и двигателей

Экономичность в работе

- Экономичности в работе способствует наличие насоса с регулируемой скоростью вращения (опция).
- Алгоритм управления обеспечивает регулирование расхода воды по фактическим потребностям системы и исключает необходимость в наличии регулирующего клапана на выходе агрегата.

■ Повышенный холодильный коэффициент при неполной нагрузке

- В контуре циркуляции холодильного агента установлены несколько компрессоров, соединенных параллельно. В режиме неполной нагрузки, а именно в таком режиме агрегат работает 99 % всего рабочего времени, задействовано минимально возможное количество компрессоров. При таких условиях энергетическая эффективность работы компрессоров возрастает, поскольку при этом полностью реализуется производительность конденсатора и испарителя.
- Электронный расширительный клапан (EXV) обеспечивает возможность работы при пониженном давлении конденсации (оптимизация холодильного коэффициента, теплового коэффициента и Европейского сезонного показателя энергоэффективности).
- Динамичное регулирование перегрева для улучшенного использования поверхности теплообмена испарителя.
- Оптимизация цикла оттаивания (30RQ).

- Снижение расходов на техническое обслуживание
- Спиральные компрессоры не нуждаются в проведении технического обслуживания.
- Быстрая диагностика возможных неисправностей с отображением их предистории системой управления Pro-Dialog+
- Холодильный агент R410A более удобен в эксплуатации по сравнению с другими смесевыми холодильными агентами.

Защита окружающей среды

- Озонобезопасный холодильный агент R410A
- Холодильный агент группы HFC, не содержащий хлор и не разрушающий озоновый слой.
- Холодильный агент имеет высокую плотность, и поэтому требуется меньшее его количество.
- Обладает высокой эффективностью, благодаря чему обеспечивает повышенное значение энергоэффективности (холодильного коэффициента, теплового коэффициента и Европейского сезонного показателя энергоэффективности).
- Герметичность холодильного контура
- Пайка твердым припоем соединений контура циркуляции холодильного агента повышает его герметичность.
- Уменьшение вероятности возникновения утечек за счет пониженного уровня вибрации и отсутствия в контуре капиллярных трубок (терморегулирующие вентили).
- Контроль работоспособности датчиков давления и температуры без стравливания холодильного агента.

Изображение части гидронного контура



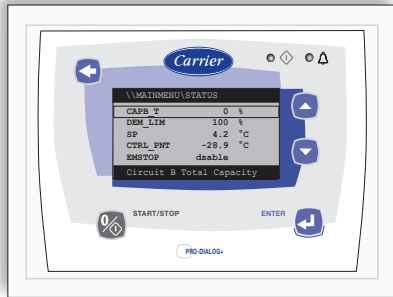
Высочайшая надежность

- Современный научно-технический подход
- Сотрудничество со специализированными лабораториями и применение средств математического моделирования (вычисления методом конечных элементов) при проектировании ответственных конструктивных элементов, например опор двигателей, трубопроводов всасывания и нагнетания.
- Автоадаптивное управление
- Алгоритм управления исключает чрезмерное заклинивание работы компрессоров и позволяет уменьшить количество воды в гидронном контуре (патент компании Carrier).
- Гидромодуль со встроенными датчиками давления обеспечивает возможность измерения давления воды в двух точках, а также измерения расхода воды и обнаружения недостатка воды и понижения давления в системе. Благодаря этому существенно уменьшается опасность возникновения различных проблем, например, обмерзания водотеплообменника.
- Автоматическая разгрузка компрессора в случае возникновения недопустимо высокого давления конденсации. При возникновении аварии (например, засорение водотеплообменника, отказ вентилятора) агрегат 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.
- Ускоренные испытания на усталостную прочность непрерывно нагруженных компонентов: трубопроводов компрессоров, опор вентиляторов.
- Лабораторные испытания на вибростенде, имитирующие условия транспортировки.

Система управления Pro-Dialog+

Система управления Pro-Dialog+ удачно сочетает в себе компьютерный интеллект с простотой использования. Система управления осуществляет непрерывный мониторинг всех параметров агрегата и обеспечивает точное управление работой компрессоров, расширительных устройств, вентиляторов и водяного насоса водотеплообменника с целью оптимизации энергоэффективности.

Интерфейс системы управления Pro-Dialog+



- Управление энергопотреблением
- Внутренние часы для осуществления работы по семидневному расписанию обеспечивают пуск/останов агрегата и его работу по второй уставке.
- Изменение уставки по температуре наружного воздуха или по изменению температуры воды (ΔT) на водотеплообменнике.
- Управление двумя агрегатами, работающими параллельно с уравниванием времени работы каждого и автоматическим переключением в случае отказа одного из них (аксессуар).
- Переключение по температуре наружного воздуха.
- Встроенные функции
- Ночной режим: ограничение производительности и скорости вращения вентиляторов для уменьшения уровня шума.
- При наличии гидромодуля: отображение давления воды и вычисление расхода воды.
- Простота в эксплуатации
- Новый интерфейс с подсветкой и ЖК-дисплеем содержит потенциометр ручного регулирования для обеспечения удобочитаемости при любой освещенности.
- Четкое отображение информации на английском, французском, немецком, итальянском и испанском языках (по вопросу применения других языков проконсультируйтесь с компанией Carrier).
- Для осуществления навигации, подобной навигации в сети Интернет, в системе Pro-Dialog+ используются древовидные меню. Они удобны для пользователя и предоставляют быстрый доступ к основным рабочим параметрам: количество работающих компрессоров, давление всасывания-нагнетания, наработка компрессоров в часах, уставка, температура воздуха, температура поступающей/выходящей воды.

Дистанционное управление с помощью сухих контактов (стандартное исполнение)

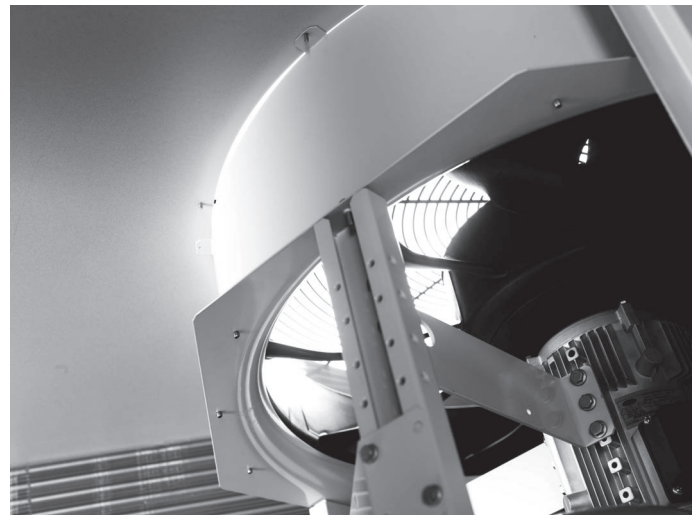
Простая двухпроводная коммуникационная шина между портом RS485 агрегата Aquasnar и сетью Carrier Control Network обеспечивает ряд возможностей по дистанционному управлению, мониторингу и диагностике. Компания Carrier предлагает широкий выбор устройств управления, специально созданных для осуществления контроля, управления и мониторинга работы системы кондиционирования воздуха. Для получения дополнительной информации об этих изделиях обращайтесь в местное представительство компании Carrier.

- Пуск-останов: размыкание этого контакта приводит к останову агрегата.
- Двойная уставка: замыкание этого контакта активизирует вторую уставку (пример: режим занятости – продолжительное отсутствие людей в здании).
- Управление водяными насосами 1 и 2 (контакты поставляются с опцией гидромодуля): эти контакты управляют контакторами одного или двух водяных насосов водотеплообменника.
- Аварийная сигнализация: этот сухой контакт указывает на наличие серьезной неисправности, которая приводит к отключению одного или двух контуров циркуляции холодильного агента.
- Ограничение производительности 1 и 2: замыкание этих контактов ограничивает максимальную производительность агрегата тремя заданными значениями.
- Безопасность пользователя: этот контакт может быть использован в любой схеме безопасности пользователя; при замыкании этого контакта генерируется специальный аварийный сигнал.
- Выход из строя: этот сигнал указывает на полный вывод агрегата из эксплуатации.

Удаленный интерфейс (аксессуар)

- Этот интерфейс предоставляет доступ к тем же меню, которые отображаются на самом агрегате, и может находиться на расстоянии до 300 м от него. Этот аксессуар представляет собой блок, который может быть установлен в здании. Электропитание интерфейса производится от поставляемого трансформатора 220 В/24 В.

Вентилятор Flying Bird IV



Опции и аксессуары

Опции	№	Описание	Преимущества	Применение
Воздухотеплообменник с противокоррозионной обработкой	2B	Теплообменники с обработкой по технологии Blygold Polual.	Повышенная коррозионная стойкость; рекомендуется для эксплуатации в морских, промышленных и городских условиях.	30RBS 039-160
Воздухотеплообменник с предварительно обработанными ребрами	3A	Ребра с предварительно нанесенным покрытием (полиуретан или эпоксидная смола)	Повышенная коррозионная стойкость; рекомендуется для эксплуатации в морских, промышленных и городских условиях.	30RBS/RQS 039-160
Сверхнизкошумное исполнение	15LS	Звукоизолирующий кожух компрессоров и низкая скорость вращения вентиляторов (12 с ⁻¹ или 720 оборотов в минуту)	Уменьшение уровня шума.	30RBS/RQS 050-160
Электронный пускатель	25	Электронный пускатель каждого компрессора.	Пониженный пусковой ток компрессора.	30RBS/RQS 039-80
Работа в зимних условиях	28	Регулирование скорости вращения вентилятора с помощью преобразователя частоты.	Устойчивая работа агрегата при температурах от -10 °C до -20 °C.	30RBS 039-160
Защита от замерзания до -20 °C	42	Электронагреватель на гидромодуле.	Защита гидромодуля от замерзания при низких температурах наружного воздуха.	30RBS/RQS 039-160
Гидромодуль с одиночным насосом высокого давления	116B	См. раздел «Гидромодуль».	Легкая и быстрая установка.	30RBS/RQS 039-160
Гидромодуль со сдвоенным насосом высокого давления	116C	См. раздел «Гидромодуль».	Легкая и быстрая установка, повышенная эксплуатационная надежность.	30RBS/RQS 039-160
Гидромодуль с одиночным насосом низкого давления	116F	См. раздел «Гидромодуль».	Легкая и быстрая установка.	30RBS/RQS 039-160
Гидромодуль со сдвоенным насосом низкого давления	116G	См. раздел «Гидромодуль».	Легкая и быстрая установка, повышенная эксплуатационная надежность.	30RBS/RQS 039-160
Гидромодуль со сдвоенным насосом высокого давления и регулируемой скоростью вращения	116J	См. раздел «Гидромодуль».	Легкая и быстрая установка, пониженное энергопотребление циркуляционным водяным насосом.	30RBS/RQS 039-160
Гидромодуль со сдвоенным насосом высокого давления и регулируемой скоростью вращения	116K	См. раздел «Гидромодуль».	Легкая и быстрая установка, пониженное энергопотребление циркуляционным водяным насосом.	30RBS/RQS 039-160
Шлюз JBus	148B	Двунаправленная коммуникационная плата, поддерживающая протокол JBus.	Легкое подключение к системе диспетчеризации через коммуникационную шину.	30RBS/RQS 039-160
Шлюз Bacnet	148C	Двунаправленная коммуникационная плата, поддерживающая протокол Bacnet.	Легкое подключение к системе диспетчеризации через коммуникационную шину.	30RBS/RQS 039-160
Шлюз LonTalk	148D	Двунаправленная коммуникационная плата, поддерживающая протокол LonTalk.	Легкое подключение к системе диспетчеризации через коммуникационную шину.	30RBS/RQS 039-160
Винтовые соединительные рукава водяного теплообменника	264	Винтовые соединительные рукава входа/выхода.	Позволяют использовать винтовые подключения к агрегату.	30RBS/RQS 039-160
Свариваемые соединительные рукава водотеплообменника	266	Свариваемые соединительные рукава входа/выхода.	Позволяют использовать и другие методы подключения агрегата (не только с помощью соединений типа Victaulic).	30RBS/RQS 039-160
Аксессуары		Описание	Преимущества	Применение
Работа в режиме «ведущий-ведомый»		Агрегат оборудован устанавливаемым на месте эксплуатации датчиком температуры выходящей воды, что позволяет двум параллельно соединенным агрегатам работать в режиме «ведущий-ведомый».	Работа двум параллельно соединенных агрегатов с уравниванием времени наработки	30RBS/RQS 039-160
Удаленный интерфейс		Интерфейс пользователя, установленный удаленно от агрегата (подключаемый с помощью коммуникационной шины)	Управление агрегатом, удаленным на расстояние до 300 м	30RBS/RQS 039-160
Щит для дополнительного отопительного оборудования		Щит управления бойлером или вспомогательными электронагревателями.	Используется в виде системы двухпозиционного управления работой бойлера (в системе Aquasmart) или четырехпозиционного управления работой электронагревателя. Для осуществления отдельной установки требуется источник трехфазного напряжения 400 В, 50 Гц.	30RQS 039-160

* Опция для работы в зимних условиях: Эта опция позволяет агрегату работать при температуре наружного воздуха до -20 °C за счет оптимизированного регулирования температуры конденсации. Один вентилятор оборудован преобразователем частоты.

Физические характеристики, 30RBS

30RBS		039	045	050	060	070	080	090	100	120	140	160
Ном. холодопроизводительность, агрегат в стандартном исполнении*												
	кВт	39.3	44.6	51.9	58.4	66.7	78.6	89.4	99.9	117.0	134.3	157.1
Потребляемая мощность												
	кВт	13.7	16.1	18.9	21.2	24.4	29.0	31.8	35.9	43.2	49.1	57.9
Холодильный коэффициент												
	кВт/кВт	2.88	2.77	2.75	2.76	2.74	2.71	2.81	2.78	2.71	2.74	2.71
Класс по Евровент, охлаждение												
		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Характеристики при неполной нагрузке												
Европейский сезонный показатель энергоэффективности												
	кВт/кВт	4.04	4.09	4.07	4.06	4.04	4.04	4.22	4.20	4.12	4.14	4.13
IPVL												
	кВт/кВт	4.71	4.69	4.70	4.72	4.56	4.76	4.67	4.61	4.67	4.53	4.66
Номинальная холодопроизводительность, агрегат в стандартном исполнении**												
	кВт	52.6	59.2	72.7	80.2	81.8	107.0	120.1	133.1	154.6	184.2	218.2
Потребляемая мощность												
	кВт	15	17	20	23	26	30	35	40	48	52	62
Холодильный коэффициент												
	кВт/кВт	3.4	3.3	3.4	3.4	3.1	3.3	3.3	3.2	3.1	3.4	3.4
Рабочая масса***												
Агрегат в стандартном исполнении без гидромодуля												
	кг	458	466	489	515	502	533	835	845	876	982	1046
Агрегат в стандартном исполнении с гидромодулем												
Одиночный насос высокого давления												
	кг	488	496	519	545	531	562	867	877	912	1021	1085
Сдвоенный насос высокого давления												
	кг	514	522	545	571	557	588	912	922	960	1058	1122
Уровни шума												
Агрегат в стандартном исполнении												
Уровень звуковой мощности 10¹² Вт****												
	дБ(А)	80	81	81	81	87	87	84	84	84	90	90
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м†												
	дБ(А)	49	49	49	49	55	55	52	52	52	58	58
Агрегат с опцией 15LS (сверхнизкошумное исполнение)												
Уровень звуковой мощности 10¹²Вт****												
	дБ(А)	79	80	80	80	80	80	83	83	83	83	83
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м†												
	дБ(А)	48	48	48	48	48	48	51	51	51	51	51
Компрессоры												
Герметичные спиральные компрессоры, 48,3 с ⁻⁵ .												
Контур А												
		2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2
Контур В												
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Количество ступеней производительности												
		2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4
Холодильный агент												
R-410A												
Контур А												
	кг	8.5	9.0	12.5	15.0	12.5	15.5	19.0	20.0	25.0	12.5	16.0
Контур В												
	кг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5	16.0
Система управления												
Pro-Dialog +												
Минимальная производительность												
	%	50	50	50	50	50	50	33	33	33	25	25
Конденсаторы												
Медно-алюминиевые трубчато-ребристые												
Вентиляторы												
Осевые вентиляторы типа Flying Bird IV с бандажным диском												
Количество												
		1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Общий расход воздуха (при высокой скорости вращения)												
	л/с	3800	3800	3800	3800	5300	5300	7600	7600	7600	10600	10600
Скорость вращения												
	с ⁻¹	12	12	12	12	12	16	12	12	12	16	16
Испаритель												
Непосредственного кипения, пластинчатый теплообменник												
Объем воды												
	л	2.6	3.0	3.3	4.0	4.8	5.6	8.7	9.9	11.3	12.4	14.7
Без гидромодуля												
Макс. рабочее давление со стороны воды												
	кПа	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
С гидромодулем (опция)												
Одиночный или сдвоенный насос (на выбор)												
Насос, сет. фильтр типа Victaulic, предохран. клапан, расшир. бак, продувочные вентили (по воде и воздуху), датчики давл.												
Объем расширительного бака												
	л	12	12	12	12	12	12	35	35	35	35	35
Давление в расширительном баке††												
	бар	1	1	1	1	1	1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Макс. рабочее давление со стороны поступления воды												
	кПа	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Присоединения по воде с гидромодулем/без гидромодуля												
Victaulic												
Диаметр												
	дюйм	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Наружный диаметр												
	мм	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3
Цвет окраски рамы												
Цветовой код: RAL7035												

* Стандартные условия LCP/A/CP/AC Евровент в режиме охлаждения: температура воды на входе/выходе испарителя: 12 °C / 7 °C; температура наружного воздуха 35 °C; коэффициент загрязнения испарителя 0,18 x 10⁻⁴ (м² К)/Вт

** Стандартные условия LCP/A/CP/CHF Евровент в режиме охлаждения: температура воды на входе/выходе испарителя: 23 °C / 18 °C; температура наружного воздуха 35 °C; коэффициент загрязнения испарителя 0,18 x 10⁻⁴ (м² К)/Вт

*** Приведены приблизительные значения массы. Масса заправки агрегата холодильным агентом указана на шильдике.

**** Согласно ISO 9614-1 с сертификацией от Евровент. Округленные значения приведены только для информации и не относятся к контракту.

† Для информации, значение вычислено по величине звукового давления Lw(A).

†† При поставке предзаправочное давление в баке может отличаться от оптимального значения давления в системе. Для изменения объема воды нужно изменить предварительно созданное давление таким образом, чтобы получить давление, близкое по величине к гидростатическому напору в системе.

Физические характеристики, 30RQS

30RQS		039	045	050	060	070	078	080	090	100	120	140	160
стандартном исполнении*	кВт	38.4	43.7	49.9	58.4	63.9	73.9	77.7	85.8	96.2	113.2	131.6	149.7
Потребляемая мощность	кВт	13.0	15.7	18.4	20.8	23.1	28.1	27.4	31.1	34.8	41.3	46.6	56.9
Холодильный коэффициент	кВт/кВт	2.96	2.77	2.71	2.80	2.77	2.63	2.84	2.76	2.76	2.74	2.82	2.63
Класс по Евровент, охлаждение		B	C	C	C	C	D	C	C	C	C	C	D
Характеристики при неполной нагрузке													
Европейский сезонный показатель энергоэффективности	кВт/кВт	4.00	4.01	4.00	3.80	3.83	3.75	4.00	4.06	4.03	4.04	4.00	3.91
IPVL	кВт/кВт	4.68	4.68	4.69	4.26	4.26	4.27	4.76	4.49	4.40	4.61	4.35	4.36
Ном. теплопроизводительность, агрегат в стандартном исполнении*	кВт	41.6	46.4	53.0	61.0	69.1	77.0	79.2	92.3	100.3	116.2	136.9	157.0
Потребляемая мощность	кВт	13.3	15.0	17.3	19.8	22.3	26.5	25.5	30.2	32.2	37.5	44.2	52.2
Тепловой коэффициент	кВт/кВт	3.12	3.09	3.07	3.08	3.10	2.91	3.11	3.06	3.12	3.10	3.10	3.01
Класс по Евровент, обогрев		B	B	B	B	B	C	B	B	B	B	B	B
Ном. теплопроизводительность, агрегат в стандартном исполнении**	кВт	48.1	55.0	63.8	71.5	79.6	93.9	95.2	107.4	118.4	142.2	163.9	188.4
Потребляемая мощность	кВт	13.9	16.7	19.9	22.4	24.9	30.6	29.1	33.4	37.0	44.5	50.1	62.4
Холодильный коэффициент	кВт/кВт	3.45	3.29	3.20	3.20	3.20	3.07	3.27	3.22	3.20	3.20	3.27	3.02
Ном. теплопроизводительность, агрегат в стандартном исполнении**	кВт	42.4	46.5	54.2	62.3	71.1	79.3	82.2	94.4	102.5	120.2	140.6	161.4
Потребляемая мощность	кВт	11.2	12.3	14.1	16.4	18.7	22.5	21.7	24.9	26.7	31.7	37.0	44.2
Тепловой коэффициент	кВт/кВт	3.80	3.80	3.83	3.80	3.80	3.53	3.80	3.80	3.84	3.80	3.80	3.65
Рабочая масса+													
Агрегат в стандартном исполнении без гидромодуля	кг	506	513	539	552	553	560	748	895	903	959	1060	1078
Агрегат в стандартном исполнении с гидромодулем													
Одиночный насос высокого давления	кг	535	543	569	582	582	590	778	927	935	995	1099	1117
Сдвоенный насос высокого давления	кг	561	569	594	608	608	616	804	972	980	1043	1136	1127
Уровни шума													
Агрегат в стандартном исполнении													
Уровень звуковой мощности 10 ⁻¹² Вт***	дБ(А)	80	81	81	86	87	87	84	84	84	84	90	90
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м****	дБ(А)	49	49	49	55	55	55	52	52	52	52	58	58
Агрегат с опцией 15LS (сверхнизкошумное исполнение)													
Уровень звуковой мощности 10 ⁻¹² Вт***	дБ(А)	79	80	80	80	80	80	83	83	83	83	83	83
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м****	дБ(А)	48	48	48	48	48	48	51	51	51	51	51	51
Компрессоры													
Герметичные спиральные компрессоры, 48,3 с ⁻¹													
Контур А		2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2
Контур В		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Количество ступеней производительности		2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4
Холодильный агент													
R-410A													
Контур А	кг	12.5	13.5	16.5	17.5	18.0	16.5	21.5	27.5	28.5	33.0	19.0	18.5
Контур В	кг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.0	18.5
Система управления													
Pro-Dialog +													
Минимальная производительность	%	50	50	50	50	50	50	50	33	33	33	25	25
Воздухотеплообменники													
Медно-алюминиевые трубчато-ребристые													
Вентиляторы													
Осевые вентиляторы типа Flying Bird IV с бандажным диском													
Количество		1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Общий расход воздуха (при высокой скорости вращения)	л/с	3800	3800	3800	5300	5300	5300	7600	7600	7600	7600	10600	10600
Скорость вращения	с ⁻¹	12	12	12	12	12	16	12	12	12	16	16	960
Водотеплообменник													
Непосредственного кипения, пластинчатый теплообменник													
Объем воды	л	2.6	3.0	4.0	4.8	4.8	5.6	8.7	8.7	9.9	11.3	12.4	14.7
Без гидромодуля													
Макс. рабочее давление со стороны воды	кПа	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
С гидромодулем (опция)													
Одиночный или сдвоенный насос (на выбор)													
Объем расширительного бака	л	12	12	12	12	12	12	35	35	35	35	35	35
Давление в расширительном баке**	бар	1	1	1	1	1	1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Макс. рабочее давление со стороны поступления воды	кПа	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Присоединения по воде с гидромодулем/без гидромодуля													
Victaulic													
Диаметр	дюйм	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Наружный диаметр	мм	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3
Цвет окраски рамы													
Цветовой код: RAL7035													

* Стандартные условия LCP/A/CP/AC Евровент в режиме охлаждения: температура воды на входе/выходе испарителя: 12 °C / 7 °C; температура наружного воздуха 35 °C; коэффициент загрязнения испарителя 0,18 x 10⁻⁴ (м² К)/Вт
 Стандартные условия LCP/A/CP/AC Евровент в режиме обогрева: температура воды на входе/выходе водяного теплообменника: 40 °C / 45 °C; температура наружного воздуха по сухому термометру/по влажному термометру 7 °C/6 °C; коэффициент загрязнения водяного теплообменника 0,18 x 10⁻⁴ (м² К)/Вт

** Стандартные условия LCP/A/CP/AC Евровент в режиме охлаждения: температура воды на входе/выходе испарителя: 23 °C / 18 °C; температура наружного воздуха 35 °C; коэффициент загрязнения испарителя 0,18 x 10⁻⁴ (м² К)/Вт
 Стандартные условия LCP/A/CP/AC Евровент в режиме обогрева: температура воды на входе/на выходе водяного теплообменника: 30 °C / 35 °C; температура наружного воздуха по сухому термометру/по влажному термометру 7 °C/6 °C; коэффициент загрязнения водяного теплообменника 0,18 x 10⁻⁴ (м² К)/Вт

*** Приведены приблизительные значения массы. Масса заправки агрегата холодильным агентом указана на шильдике.
 **** Согласно ISO 9814-1 с сертификацией от Евровент. Округленные значения приведены только для информации и не связаны с контрактом.

† Для информации, значение вычислено по величине звукового давления Lw(A).
 †† При поставке предзаправочное давление в бак может отличаться от оптимального значения давления в системе. Для изменения объема воды нужно изменить предварительно созданное давление таким образом, чтобы получить давление, близкое по величине к гидростатическому напору в системе.

Спектр звуковых частот, 30RBS

30RBS – Агрегаты в стандартном исполнении									
		Октавная полоса частот, Гц						Уровни звуковой мощности	
		125	250	500	1k	2k	4k		
039	дЦ	77.0	78.9	78.5	75.1	71.9	67.2	дЦ(А)	80
045	дЦ	77.0	79.0	78.7	76.0	72.8	67.3	дЦ(А)	81
050	дЦ	77.0	79.0	78.9	76.0	72.4	67.8	дЦ(А)	81
060	дЦ	77.0	78.9	78.7	76.0	73.7	68.8	дЦ(А)	81
070	дЦ	81.3	83.5	84.4	82.9	76.9	72.6	дЦ(А)	87
080	дЦ	81.3	83.5	84.5	82.9	77.2	71.1	дЦ(А)	87
090	дЦ	80.0	81.9	81.6	78.7	75.9	70.7	дЦ(А)	84
100	дЦ	80.0	81.9	81.7	78.8	76.1	73.7	дЦ(А)	84
120	дЦ	80.0	81.9	81.8	78.9	76.8	71.4	дЦ(А)	84
140	дЦ	84.3	86.5	87.4	85.9	79.9	75.6	дЦ(А)	90
160	дЦ	84.3	86.5	87.5	85.9	80.2	74.1	дЦ(А)	90

1.30RBS – Агрегаты с опцией 15LS (сверхнизкошумное исполнение)									
		Октавная полоса частот, Гц						Уровни звуковой мощности	
		125	250	500	1k	2k	4k		
039	дЦ	77.0	78.9	78.4	74.5	69.7	62.6	дЦ(А)	79
045	дЦ	77.0	78.9	78.5	74.6	70.0	62.7	дЦ(А)	80
050	дЦ	77.0	78.9	78.5	74.6	69.9	63.1	дЦ(А)	80
060	дЦ	77.0	78.9	78.4	74.7	70.4	63.8	дЦ(А)	80
070	дЦ	77.0	78.9	78.5	74.7	70.5	66.2	дЦ(А)	80
080	дЦ	77.0	78.9	78.5	74.7	70.9	64.3	дЦ(А)	80
090	дЦ	80.0	81.9	81.4	77.6	73.1	66.0	дЦ(А)	83
100	дЦ	80.0	81.9	81.5	77.6	73.2	68.3	дЦ(А)	83
120	дЦ	80.0	81.9	81.5	77.6	73.5	66.5	дЦ(А)	83
140	дЦ	80.0	81.9	81.5	77.7	73.5	69.2	дЦ(А)	83
160	дЦ	80.0	81.9	81.5	77.7	73.9	67.3	дЦ(А)	83

Спектр звуковых частот, 30RQS

1.30RQS – Агрегаты в стандартном исполнении									
		Октавная полоса частот, Гц						Уровни звуковой мощности	
		125	250	500	1k	2k	4k		
039	дЦ	77.0	78.9	78.6	75.4	72.6	66.9	дЦ(А)	80
045	дЦ	77.0	79.0	78.7	76.0	72.8	67.3	дЦ(А)	81
050	дЦ	77.0	79.0	78.9	76.0	72.4	67.8	дЦ(А)	81
060	дЦ	81.3	83.5	84.4	82.7	76.8	70.8	дЦ(А)	86
070	дЦ	81.3	83.5	84.4	82.8	76.9	72.6	дЦ(А)	87
078	дЦ	81.3	93.5	84.4	82.8	77.2	71.1	дЦ(А)	87
080	дЦ	80.0	81.9	81.6	78.4	75.6	69.9	дЦ(А)	84
090	дЦ	80.0	81.9	81.6	78.7	75.9	70.7	дЦ(А)	84
100	дЦ	80.0	81.9	81.7	78.8	76.1	73.7	дЦ(А)	84
120	дЦ	80.0	81.9	81.8	78.9	76.8	71.4	дЦ(А)	84
140	дЦ	84.3	86.5	87.4	85.8	79.9	75.6	дЦ(А)	90
160	дЦ	84.3	86.5	87.4	85.9	80.2	74.1	дЦ(А)	90

1. 30RQS – Агрегаты с опцией 15LS (сверхнизкошумное исполнение)									
		Октавная полоса частот, Гц						Уровни звуковой мощности	
		125	250	500	1k	2k	4k		
039	дЦ	77.0	78.9	78.4	74.5	69.7	62.6	дЦ(А)	79
045	дЦ	77.0	78.9	78.5	74.6	70.0	62.7	дЦ(А)	80
050	дЦ	77.0	78.9	78.5	74.6	69.9	63.1	дЦ(А)	80
060	дЦ	77.0	78.9	78.4	74.7	70.4	63.8	дЦ(А)	80
070	дЦ	77.0	78.9	78.5	74.7	70.5	66.2	дЦ(А)	80
078	дЦ	77.0	78.9	78.5	74.7	70.9	64.3	дЦ(А)	80
080	дЦ	80.0	81.9	81.5	77.5	73.0	65.4	дЦ(А)	83
090	дЦ	80.0	81.9	81.4	77.6	73.1	66.0	дЦ(А)	83
100	дЦ	80.0	81.9	81.5	77.6	73.2	68.3	дЦ(А)	83
120	дЦ	80.0	81.9	81.5	77.6	73.5	66.5	дЦ(А)	83
140	дЦ	80.0	81.9	81.5	77.7	73.5	69.2	дЦ(А)	83
160	дЦ	80.0	81.9	81.5	77.7	73.9	67.3	дЦ(А)	83

Примечания к электрическим характеристикам и условиям эксплуатации:

- В агрегатах 30RB/RQ 039-160 электропитание подается в одну точку, находящуюся непосредственно перед главным выключателем.
- В щите управления содержатся следующие стандартные элементы:
 - Главный выключатель.
 - Пусковое устройство и устройства защиты для каждого компрессора, для вентиляторов и насоса.
 - Устройства управления.
- Подключения на месте эксплуатации: Все подключения к системе и электрическим установкам должны производиться в точном соответствии со всеми относящимися местными нормами и правилами.
- Агрегаты Carrier 30RB/RQ спроектированы и изготовлены таким образом, чтобы удовлетворять 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 для 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:
 1. Среда* - Среда в соответствии с классификацией в EN 60721 (соответствует положениям IEC 60721):
 - наружная установка*
 - диапазон температур окружающей среды: от -20 0C до +48 0C, класс 4K4H
 - высота: не более 2000 м
 - наличие твердых частиц, класс 4S2 (без существенной запыленности)
 - наличие коррозионных и загрязняющих веществ, класс 4C2 (пренебрежимо мало)
 2. Колебания частоты питающего напряжения: ± 2 Гц.
 3. Провод нейтрали (N) не должна подключаться прямо к агрегату (при необходимости производите подключение через трансформатор).
 4. В агрегате отсутствует максимальная токовая защита проводов электропитания.
 5. Тип устанавливаемого изготовителем сетевого разъединителя пригоден для размыкания цепи электропитания согласно EN 60947.
 6. Конструкция агрегатов предусматривает подключение к сетям с нейтралью (TN) (IEC 60364). В сетях IT (без нейтрали) заземление агрегата не должно быть совмещено с заземлением сети. Смонтируйте местное заземление, согласовав предварительно все вопросы по электромонтажу с соответствующими местными организациями.

Предостережение: 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.

* Требуемая степень защиты для оборудования этого класса – IP43BW (согласно руководящему документу IEC 60529). Защита всех блоков 30RB/RQ производится согласно документу IP44CW, т.е. это условие защиты выполняется.

Электрические характеристики, 30RBS

30RBS (без гидромодуля)		039	045	050	060	070	080	090	100	120	140	160
Силовая цепь												
Номинальные параметры сети электропитания	В-ф-Гц	400-3-50										
Диапазон напряжений	В	360-440										
Электропитание схемы управления		24 В от внутреннего трансформатора										
Максимальный пусковой ток (Un)*												
Агрегат в стандартном исполнении	A	112.7	130.9	141.0	143.4	170.4	209.4	168.8	195.8	239.8	226.2	275.2
Агрегат с электронным пускателем (опция)	A	74.7	86.5	93.8	96.2	114.4	139.8	-	-	-	-	-
Коэффициент мощности агрегата при максимальной производительности**		0.83	0.81	0.81	0.83	0.81	0.78	0.83	0.81	0.79	0.81	0.78
Максимальная потребляемая агрегатом мощность**	кВт	18.8	20.8	24.4	27.8	31.2	35.8	42.2	45.5	52.4	62.3	71.5
Номинальный потребляемый агрегатом ток***	A	25.7	30.6	34.9	38.3	45.6	55.8	57.8	67.1	82.7	91.2	112.2
Максимальный потребляемый агрегатом ток (Un)****	A	32.9	37.3	43.5	48.3	55.8	65.8	73.7	81.2	96.2	111.6	131.6
Максимальный потребляемый агрегатом ток (Un-10%)+	A	38.1	49.1	51.3	57.9	74.6	81.2	88.3	108.1	118.0	149.2	162.4
Резерв мощности агрегата от потребителя		Резерв мощности от потребителя для электропитания 24 В системы управления										
Устойчивость при коротком замыкании и защита		См. представленную ниже таблицу «Ток устойчивости при коротком замыкании»										

* Максимальный мгновенный пусковой ток при рабочих предельных значениях (максимальный рабочий ток потребляющего самый малый ток компрессора (компрессоров) + ток вентилятора + ток при заторможенном роторе потребляющего наибольший ток компрессора).
 ** Мощность, потребляемая компрессорами и вентиляторами при максимальных режимах работы агрегата (температура насыщения всасываемых паров 10 °С, температура конденсации насыщенного пара 65 °С) и номинальном напряжении 400 В (значения указаны на шильдике).

*** Стандартизованные условия Евровент: температура воды на входе/выходе испарителя 12 °С/7 °С; температура наружного воздуха 35 °С.

**** Максимальный ток, потребляемый агрегатом при максимальной подводимой мощности блока и напряжении 400 В (значения указаны на шильдике).

† Максимальный ток, потребляемый агрегатом при максимальной подводимой мощности агрегата и напряжении 360 В.

Ток устойчивости при коротком замыкании (система TN*) – агрегат в стандартном исполнении (с главным выключателем без плавкой вставки)

30RBS		039	045	050	060	070	080	090	100	120	140	160
30RQS Значение без защиты перед вводом												
Среднеквадратичное значение кратковременного тока 1 с – Icw – кА	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	5,62	5,62	5,62	5,62	5,62
Допустимое пиковое значение тока – Ipk – кА	20	20	20	20	20	20	15	20	20	15	20	15
Значение при наличии перед вводом автоматического выключателя												
Среднеквадрат. значение условного тока короткого замыкания Icc - кА	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	30	30
Автомат. выкл. комп. Schneider Electric – малогабаритная серия	NS100H	NS100H	NS100H	NS100H	NS100H	NS100H	NS100H	NS100H	NS160H	NS160H	NS250H	NS250H
Номер ссылки**	29670	29670	29670	29670	29670	29670	29670	29670	30670	30670	31671	31671

* Тип системы заземления

** В случае использования другой системы защиты с ограничением тока ее ампер-секундные и теплоограничительные характеристики расщепления (I²t) должны быть по меньшей мере эквивалентны характеристикам рекомендуемых автоматов защиты компании Schneider Electric. Обратитесь по этому вопросу в ближайшее представительство компании Saiteq.

Приведенные выше значения токов устойчивости при коротком замыкании относятся к системе TN.

Электрические характеристики, 30RQS

30RQS (без гидромодуля)		039	045	050	060	070	078	080	090	100	120	140	160
Силовая цепь													
Номинальные параметры сети электропитания	В-ф-Гц	400-3-50											
Диапазон напряжений	В	360-440											
Электропитание схемы управления		24 В от внутреннего трансформатора											
Максимальный пусковой ток (Un)*													
Агрегат в стандартном исполнении	A	112.7	130.9	141.0	145.9	170.4	209.4	209.4	168.8	195.8	239.8	226.2	275.2
Агрегат с электронным пускателем (опция)	A	74.7	86.5	93.8	98.7	114.4	139.8	-	-	-	-	-	-
Коэффициент мощности агрегата при максимальной производительности**		0.83	0.81	0.81	0.82	0.81	0.78	0.78	0.83	0.81	0.79	0.81	0.78
Максимальная потребляемая агрегатом мощность**	кВт	18.8	20.8	24.4	29.0	31.2	35.8	35.5	42.2	45.5	52.4	62.3	71.5
Номинальный потребляемый агрегатом ток***	A	25.7	30.6	34.9	40.8	45.6	55.8	55.8	57.8	67.1	82.7	91.2	112.2
Максимальный потребляемый агрегатом ток (Un)****	A	32.9	37.3	43.5	50.8	55.8	65.8	65.8	73.7	81.2	96.2	111.6	131.6
Максимальный потребляемый агрегатом ток (Un-10%)+	A	38.1	49.1	51.3	61.4	74.6	81.2	80.6	88.3	108.1	118.0	149.2	162.4
Резерв мощности агрегата от потребителя		Резерв мощности от потребителя для электропитания 24 В системы управления											
Устойчивость при коротком замыкании и защита		См. представленную ниже таблицу «Ток устойчивости при коротком замыкании»											

* Максимальный мгновенный пусковой ток при рабочих предельных значениях (максимальный рабочий ток потребляющего самый малый ток компрессора (компрессоров) + ток вентилятора + ток при заторможенном роторе потребляющего наибольший ток компрессора).

** Мощность, потребляемая компрессорами и вентиляторами при максимальных режимах работы агрегата (температура насыщения всасываемых паров 10 °С, температура конденсации насыщенного пара 65 °С) и номинальном напряжении 400 В (значения указаны на шильдике).

*** Стандартизованные условия Евровент: температура воды на входе/выходе испарителя 12 °С/7 °С; температура наружного воздуха 35 °С.

**** Максимальный ток, потребляемый агрегатом при максимальной подводимой мощности блока и напряжении 400 В (значения указаны на шильдике).

† Максимальный ток, потребляемый агрегатом при максимальной подводимой мощности агрегата и напряжении 360 В.

Ток устойчивости при коротком замыкании (система TN*) – агрегат в стандартном исполнении (с главным выключателем без плавкой вставки)

30RQS		039	045	050	060	070	078	080	090	100	120	140	160
Значение без защиты перед вводом													
Среднеквадрат. знач. кратковременного тока 1 с – Icw – кА	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	5,62	5,62	5,62	5,62	5,62
Допустимое пиковое значение тока – Ipk – кА	20	20	20	20	20	20	15	15	20	20	15	20	15
Значение при наличии перед вводом автомат. выключателя													
Среднеквадрат. знач. услов. тока короткого замыкания Icc - кА	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	30	30
Автомат. выкл. комп. Schneider Electric – малогабаритная серия	NS100H	NS100H	NS100H	NS100H	NS100H	NS100H	NS100H	NS100H	NS100H	NS160H	NS160H	NS250H	NS250H
Номер ссылки**	29670	29670	29670	29670	29670	29670	29670	29670	29670	30670	30670	31671	31671

* Тип системы заземления

** В случае использования другой системы защиты с ограничением тока ее ампер-секундные и теплоограничительные характеристики расщепления (I²t) должны быть по меньшей мере эквивалентны характеристикам рекомендуемых автоматов защиты компании Schneider Electric. Обратитесь по этому вопросу в ближайшее представительство компании Saiteq.

Приведенные выше значения токов устойчивости при коротком замыкании относятся к системе TN.

Эксплуатационные ограничения. 39RBS

Расход воды через испаритель

30RBS	Расход, л/с			
	Минимальный	Максимальный*	Максимальный при сдвоенном насосе**	
			Низкое давление***	Высокое давление***
039	0.9	3.0	2.9	3.4
045	0.9	3.4	3.2	3.8
050	0.9	3.7	3.3	4.0
060	0.9	4.2	3.7	4.4
070	1.0	5.0	4.1	5.0
080	1.2	5.5	4.4	5.2
090	1.3	6.8	5.1	6.2
100	1.5	7.7	6.3	6.5
120	1.7	8.5	6.5	8.0
140	2.0	10.6	7.9	8.7
160	2.3	11.2	8.2	8.9

* Максимальный расход при падении давления в пластинчатом теплообменнике, равном 100 кПа (агрегат без гидромодуля).

** Максимальный расход при располагаемом давлении 20 кПа (агрегат с гидромодулем с насосом низкого давления) или 50 кПа (агрегат с гидромодулем с насосом высокого давления).

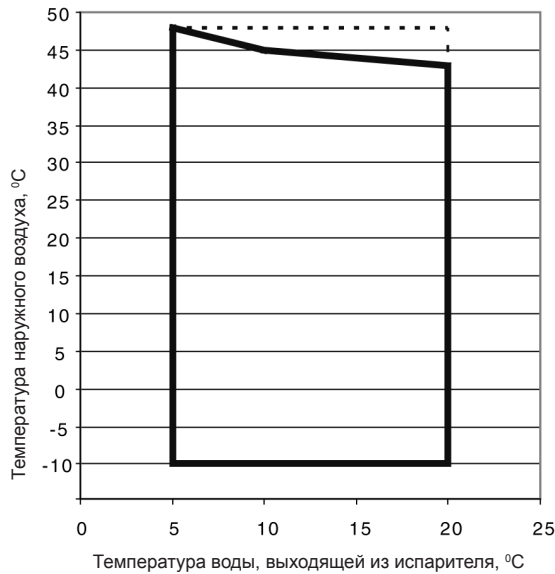
*** Максимальный расход при одиночном насосе выше на 2-4 % (в зависимости от типоразмера).

Рабочий диапазон

30RBS		Минимальная	Максимальная
Испаритель			
Температура поступающей воды при пуске	°C	7.5*	30
Температура выходящей воды во время работы	°C	5**	20
Перепад температур поступающей и выходящей воды	K	3	10
Конденсатор			
Температура поступающей воды***	°C	-10	48

Примечание: Не допускается превышение максимальной рабочей температуры.

- * При температуре поступающей при пуске воды ниже 7,5 °C обращайтесь в представительство компании Carrier. Если возможны температуры наружного воздуха ниже -10 °C, необходимо использование опций 28 и 42.
- ** Для применений при низких температурах наружного воздуха, когда температура выходящей воды ниже 5 °C, необходимо использовать опцию защиты от замерзания.
- *** Температура наружного воздуха: Минимально и максимально допустимые температуры при транспортировке и хранении агрегатов 30RB равны -20 °C и +48 °C, соответственно. Рекомендуется выдерживать эти температуры и при контейнерной перевозке.



— Полная нагрузка - - - Минимальная нагрузка

Эксплуатационные ограничения. 39RQS

Расход воды через водяной теплообменник

30RQS	Расход, л/с			
	Минимальный	Максимальный*	Максимальный при сдвоенном насосе**	
			Низкое давление***	Высокое давление***
039	0.9	3.0	2.9	3.4
045	0.9	3.4	3.2	3.8
050	0.9	4.2	3.7	4.4
060	0.9	5.0	4.1	5.0
070	1.0	5.0	4.1	5.0
078	1.2	5.5	4.4	5.2
080	1.2	6.8	5.1	6.2
090	1.3	6.8	5.1	6.2
100	1.5	7.7	6.3	6.5
120	1.7	8.5	6.5	8.0
140	2.0	10.6	7.9	8.7
160	2.3	11.2	8.2	8.9

* Максимальный расход при падении давления в пластинчатом теплообменнике, равном 100 кПа (агрегат без гидромодуля).

** Максимальный расход при располагаемом давлении 20 кПа (агрегат с гидромодулем с насосом низкого давления) или 50 кПа (агрегат с гидромодулем с насосом высокого давления).

*** Максимальный расход при одиночном насосе выше на 2-4 % (в зависимости от типоразмера).

Рабочий диапазон, агрегат в стандартном исполнении, режим охлаждения

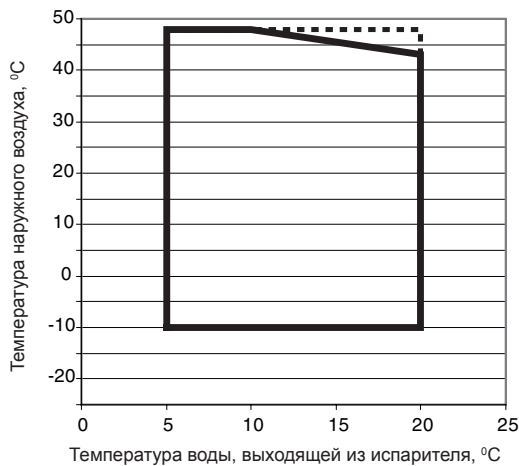
30RQS	Минимальная	Максимальная
Испаритель		
Температура поступающей воды при пуске	°C 7,5	30
Температура выходящей воды во время работы	°C 5*	20
Перепад температур поступающей и выходящей воды	К 3	10
Конденсатор		
Температура поступающей воды**	°C -10	48

Примечание: Не допускается превышение максимальной рабочей температуры.

* При температуре поступающей при пуске воды ниже 5 °C используйте раствор антифриза.

** Температура наружного воздуха: Если возможны температуры наружного воздуха ниже -10 °C, необходимо использование опции 42. Минимально и максимально допустимые температуры при транспортировке и хранении агрегатов 30RQ равны -20 °C и +48 °C, соответственно. Рекомендуется выдерживать эти температуры и при контейнерной перевозке.

30RQS (режим охлаждения)



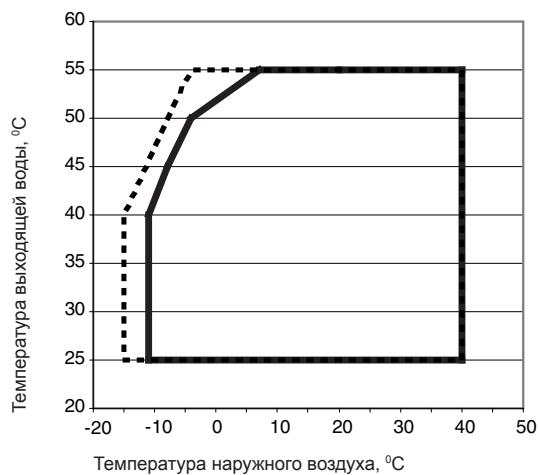
— Полная нагрузка - - - Минимальная нагрузка

Рабочий диапазон, агрегат в стандартном исполнении, режим обогрева

30RQS	Минимальная	Максимальная
Конденсатор		
Температура поступающей воды при пуске	°C 8	45
Температура выходящей воды во время работы	°C 25	55
Перепад температур поступающей и выходящей воды	К 3	10
Испаритель		
Температура воздуха	°C -15	40

Примечание: Не допускается превышение максимальной рабочей температуры.

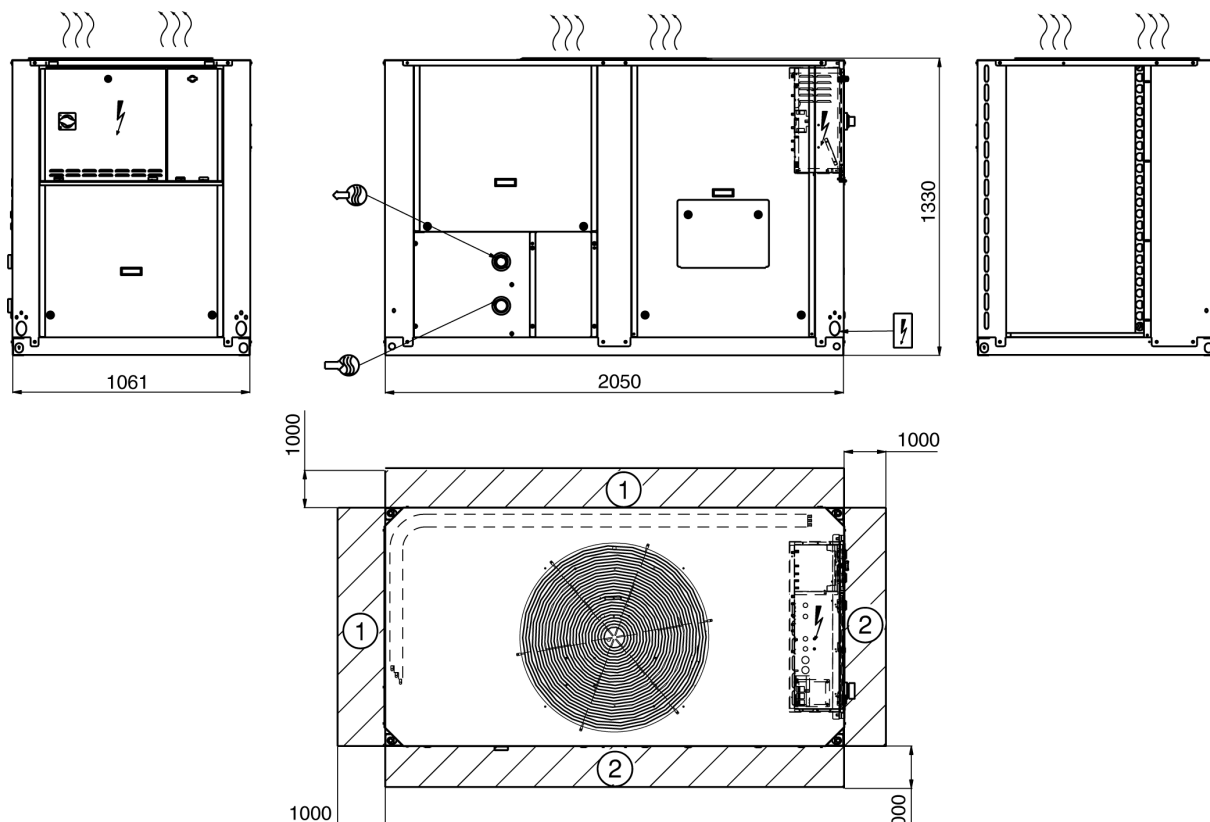
30RQS (режим обогрева)



— Полная нагрузка - - - Минимальная нагрузка


Размеры и зазоры, 30RBS

30RBS 039-080, агрегаты с гидромодулем и без гидромодуля



Легенда:

Все размеры приведены в мм.


 Щит управления


 Вход воды

 Выход воды

① Зазоры, необходимые для свободного поступления воздуха

② Зазоры, необходимые для проведения технического обслуживания

 Выход воздуха, не препятствовать

 Ввод электропитания

ПРИМЕЧАНИЯ:

A Несертифицированные чертежи. Информация, приведенная на чертежах, является приблизительной. Перед проектированием установки необходимо получить заверенные чертежи с точными размерами, которые поставляются с агрегатом или предоставляются по запросу.

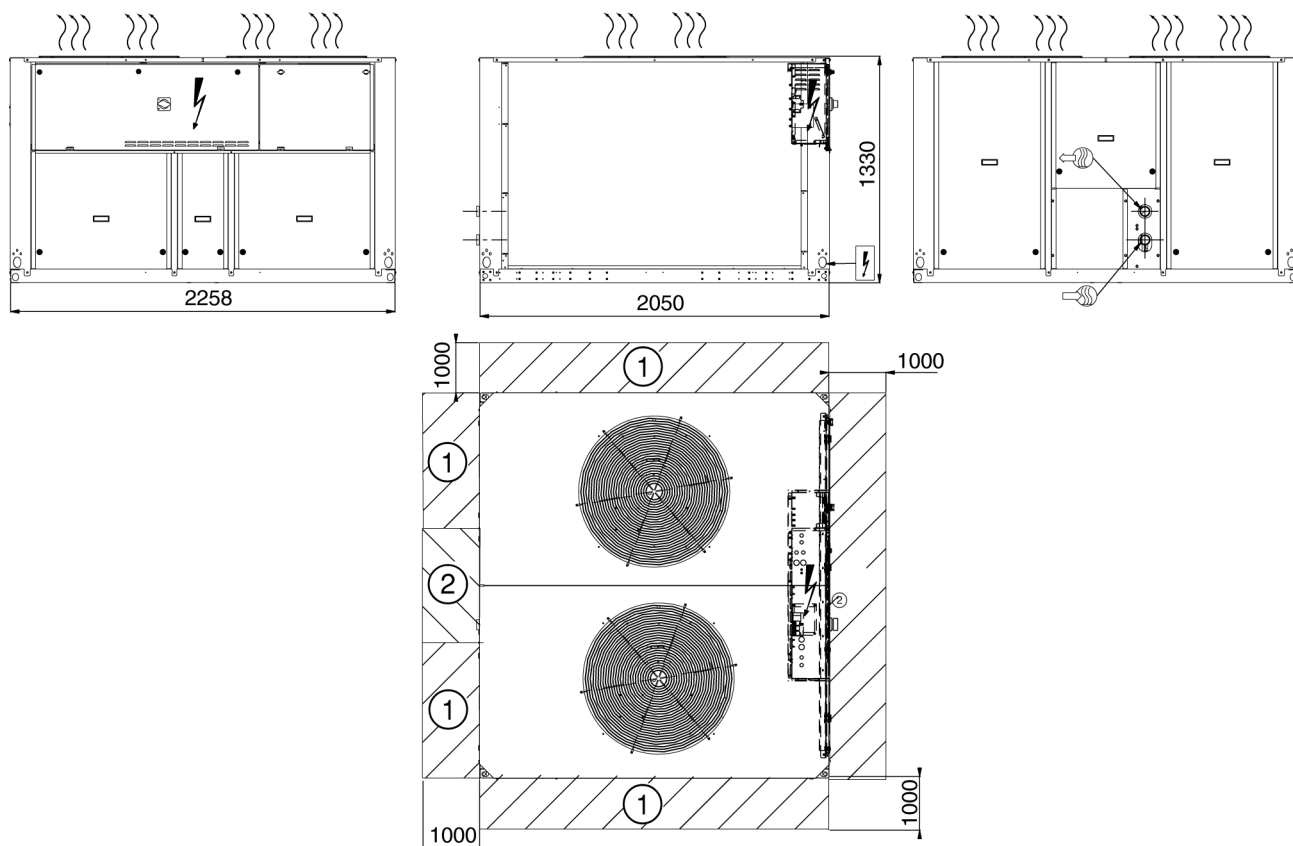
Расположение точек крепления, распределение массы и координаты центра тяжести указаны на заверенных чертежах в масштабе.

B При установке в одном месте нескольких агрегатов (не более четырех) зазор между боковыми поверхностями агрегатов необходимо увеличить с 1000 мм до 2000 мм.

C Высота разделительной перегородки не должна превышать 2 м.






Размеры и зазоры, 30RBS

30RBS 090-160, агрегаты с гидромодулем и без гидромодуля



Легенда:

Все размеры приведены в мм.

-  Щит управления
-  Вход воды
-  Выход воды
- ① Зазоры, необходимые для свободного поступления воздуха
- ② Зазоры, необходимые для проведения технического обслуживания
-  Выход воздуха, не препятствовать
-  Ввод электропитания

ПРИМЕЧАНИЯ:

A Несертифицированные чертежи.
Информация, приведенная на чертежах, является приблизительной. Перед проектированием установки необходимо получить заверенные чертежи с точными размерами, которые поставляются с агрегатом или предоставляются по запросу.

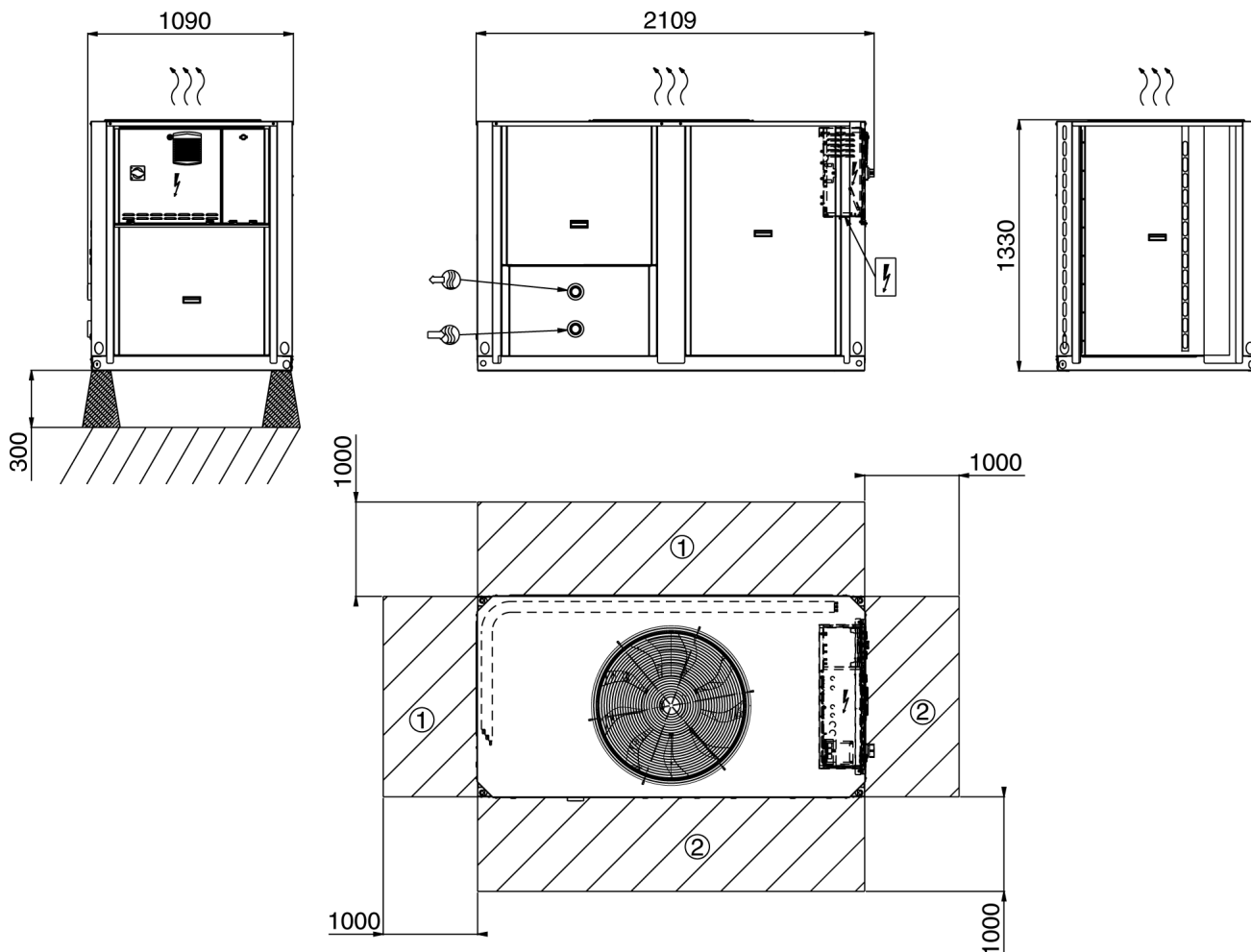
Расположение точек крепления, распределение массы и координаты центра тяжести указаны на заверенных чертежах в масштабе.

B При установке в одном месте нескольких агрегатов (не более четырех) зазор между боковыми поверхностями агрегатов необходимо увеличить с 1000 мм до 2000 мм.

C Высота разделительной перегородки не должна превышать 2 м.






Размеры и зазоры, 30RQS

30RQS 039-078, агрегаты с гидромодулем и без гидромодуля



Легенда:

Все размеры приведены в мм.

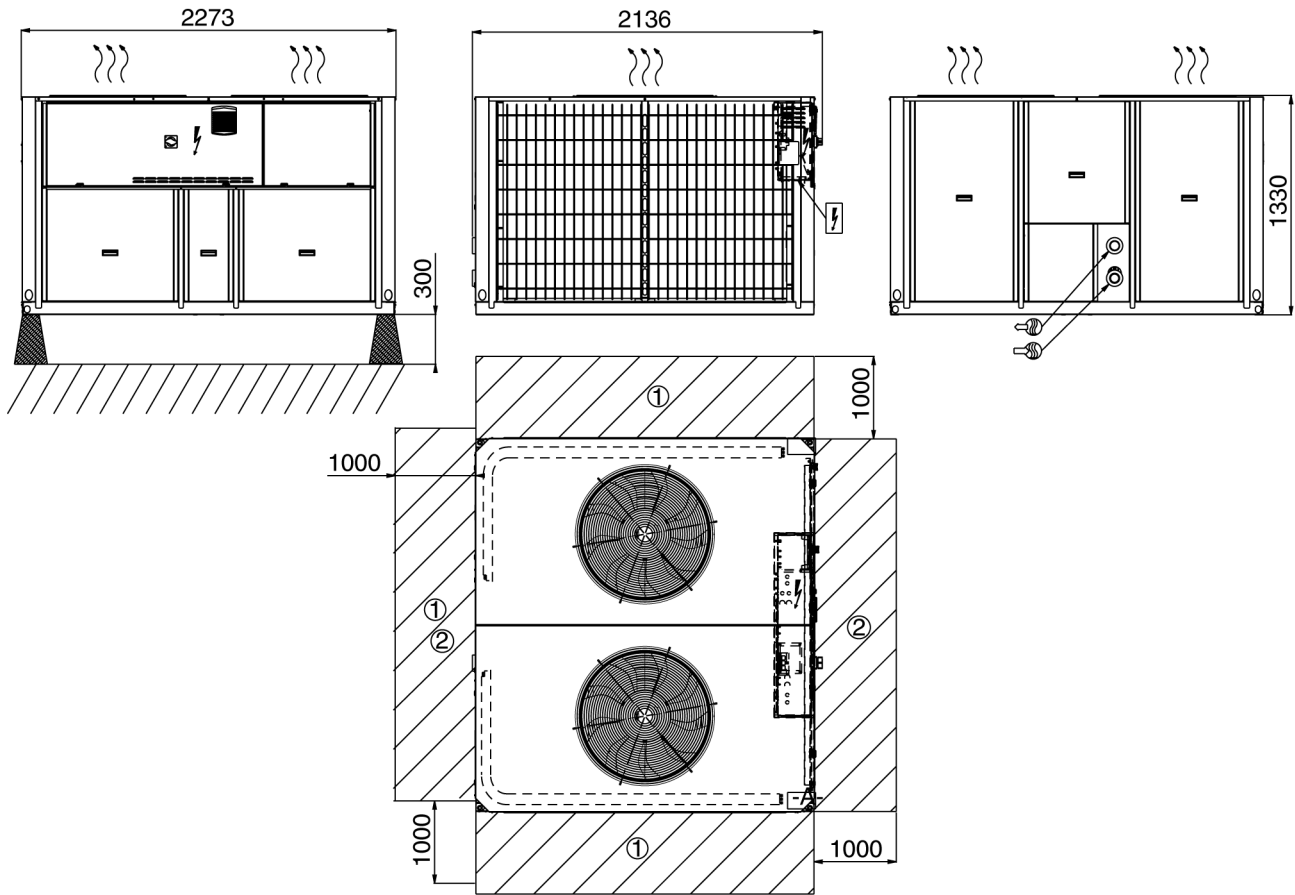
-  Щит управления
-  Вход воды
-  Выход воды
- ① Зазоры, необходимые для свободного поступления воздуха
- ② Зазоры, необходимые для проведения технического обслуживания
-  Выход воздуха, не препятствовать
-  Ввод электропитания

ПРИМЕЧАНИЯ:

- A Несертифицированные чертежи. Информация, приведенная на чертежах, является приблизительной. 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.
- B При установке в одном месте нескольких агрегатов (не более четырех) зазор между боковыми поверхностями агрегатов необходимо увеличить с 1000 мм до 2000 мм.
- C Высота разделительной перегородки не должна превышать 2 м.





Размеры и зазоры, 30RQS

30RQS 080-160, агрегаты с гидромодулем и без гидромодуля



Легенда:

Все размеры приведены в мм.

-  Щит управления
-  Вход воды
-  Выход воды
- ① Зазоры, необходимые для свободного поступления воздуха
- ② Зазоры, необходимые для проведения технического обслуживания
-))) Выход воздуха, не препятствовать
-  Ввод электропитания

ПРИМЕЧАНИЯ:

A Несертифицированные чертежи.
Информация, приведенная на чертежах, является приблизительной. 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.

B При установке в одном месте нескольких агрегатов (не более четырех) зазор между боковыми поверхностями агрегатов необходимо увеличить с 1000 мм до 2000 мм.

C Высота разделительной перегородки не должна превышать 2 м.

Производительность 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 агрегат работает менее 5 % всего рабочего времени. Тепловая нагрузка здания зависит от множества факторов, а именно – от температуры наружного воздуха, ориентации по сторонам света и от степени его занятости. Поэтому предпочтительно пользоваться сезонным показателем энергоэффективности, который вычисляется по нескольким рабочим точкам, представляющим загруженность агрегата.

ESEER (EUROVENT)

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

ESEER (Европейский сезонный показатель энергоэффективности)

Нагрузка (%)	Температура воздуха (°C)	Холодильный коэффициент	Время работы (%)
100	35	EER ₁	3
75	30	EER ₂	33
50	25	EER ₃	41
25	20	EER ₄	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

Рабочие характеристики агрегатов 30RBS 039-160 при неполной нагрузке согласно условиям Евровент

30RBS	LOAD %	CAP кВт	UNIT кВт	EER кВт/кВт	ESEER кВт/кВт
039	100	39.4	13.7	2.88	4.04
	75	29.5	8.20	3.60	
	50	19.7	4.55	4.32	
	25	9.83	2.27	4.34	
045	100	44.6	16.1	2.77	4.09
	75	33.4	9.34	3.58	
	50	22.3	5.05	4.41	
	25	11.1	2.52	4.43	
050	100	51.4	18.8	2.74	4.07
	75	39.0	10.9	3.57	
	50	26.0	5.91	4.39	
	25	13.0	2.95	4.41	
060	100	58.4	21.2	2.76	4.06
	75	43.8	12.2	3.59	
	50	29.2	6.67	4.38	
	25	14.6	3.35	4.36	
070	100	66.7	24.4	2.74	4.04
	75	50.0	14.1	3.56	
	50	33.3	7.63	4.37	
	25	16.7	3.87	4.31	
080	100	78.4	30.1	2.61	4.04
	75	58.9	16.5	3.56	
	50	39.3	9.00	4.36	
	25	19.6	4.54	4.33	
090	100	89.4	31.8	2.81	4.22
	75	67.0	17.4	3.86	
	50	44.7	10.1	4.41	
	25	22.3	4.87	4.59	
100	100	99.9	35.9	2.78	4.20
	75	74.9	19.0	3.95	
	50	49.9	11.4	4.37	
	25	25.0	5.62	4.45	
120	100	117	43.2	2.71	4.12
	75	87.8	23.3	3.77	
	50	58.5	13.7	4.28	
	25	29.3	6.46	4.53	
140	100	134	49.1	2.74	4.14
	75	101	28.0	3.59	
	50	67.1	15.2	4.40	
	25	33.6	7.21	4.66	
160	100	157	57.9	2.71	4.13
	75	118	33.4	3.52	
	50	78.6	17.9	4.38	
	25	39.3	8.31	4.73	

Легенда

- LOAD % - Нагрузка на агрегат (в %)
- CAP kW - Холодопроизводительность (в кВт)
- UNIT kW - Потребляемая агрегатом мощность (в кВт)
- EER - Холодопроизводительность в кВт / потребляемая агрегатом мощность в кВт (холодильный коэффициент)

Производительность при неполной нагрузке (продолжение)

Рабочие характеристики агрегатов 30RBS 039-160 при неполной нагрузке согласно условиям Евровент

30RQS	LOAD %	CAP кВт	UNIT кВт	EER кВт/кВт	ESEER кВт/кВт
039	100	38.4	13.0	3.05	4.00
	75	28.8	8.00	3.71	
	50	19.2	4.52	4.38	
	25	9.60	2.25	4.40	
045	100	43.7	15.7	2.81	4.01
	75	32.7	9.29	3.57	
	50	21.8	5.06	4.37	
	25	10.9	2.52	4.39	
050	100	49.9	18.4	2.73	4.00
	75	37.4	10.9	3.47	
	50	24.9	5.76	4.37	
	25	12.5	2.86	4.39	
060	100	58.4	20.8	2.75	3.80
	75	43.8	12.7	3.38	
	50	29.2	7.22	3.97	
	25	14.6	3.67	3.90	
070	100	63.9	23.1	2.75	3.83
	75	47.9	13.7	3.47	
	50	31.9	7.78	4.08	
	25	16.0	4.02	3.94	
078	100	73.9	28.1	2.78	3.75
	75	55.5	16.6	3.53	
	50	37.0	9.22	4.24	
	25	18.5	4.62	4.23	
080	100	77.7	27.4	2.80	4.00
	75	58.3	16.4	3.50	
	50	38.9	9.13	4.19	
	25	19.4	4.49	4.26	
090	100	85.8	31.1	2.78	4.06
	75	64.3	17.5	3.72	
	50	42.9	10.1	4.29	
	25	21.4	4.83	4.49	
100	100	96.2	34.8	2.76	4.03
	75	72.1	19.6	3.69	
	50	48.1	11.4	4.22	
	25	24.0	5.53	4.35	
120	100	113	41.3	2.73	4.04
	75	84.9	24.0	3.53	
	50	56.6	13.5	4.19	
	25	28.3	6.12	4.61	
140	100	132	46.6	2.94	4.00
	75	99	28.1	3.66	
	50	65.8	15.6	4.39	
	25	32.9	7.37	4.65	
160	100	150	56.9	2.70	3.91
	75	112	33.4	3.45	
	50	74.9	18.1	4.25	
	25	37.4	8.38	4.58	

Легенда

- LOAD % - Нагрузка на агрегат (в %)
- CAP kW - Холодопроизводительность (в кВт)
- UNIT kW - Потребляемая агрегатом мощность (в кВт)
- EER - Холодопроизводительность в кВт / потребляемая агрегатом мощность в кВт (холодильный коэффициент)

Значения холодопроизводительности, 30RBS

30RBS 039-160

LWT	Температура воздуха, поступающего в конденсатор, °C																									
	25			30			35			40			45													
°C	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						
039	5	40.6	10.7	11.4	1.94	46.0	39.0	11.6	12.3	1.86	42.2	37.2	12.7	13.4	1.77	38.2	34.9	14.0	14.7	1.66	33.5	32.3	15.6	16.3	1.54	28.5
045		46.2	12.0	12.9	2.20	56.7	44.5	13.4	14.3	2.12	53.1	42.0	14.9	15.8	2.00	47.9	38.7	16.4	17.3	1.84	41.5	35.2	18.0	18.9	1.68	35.1
050		54.5	14.4	15.3	2.60	68.8	51.9	15.9	16.7	2.47	62.7	48.7	17.5	18.3	2.32	55.7	45.0	19.4	20.3	2.14	48.2	40.8	21.6	22.4	1.94	40.2
060		61.2	16.3	17.1	2.92	69.3	58.5	18.1	18.9	2.78	63.7	54.5	20.1	20.9	2.59	55.9	50.0	22.2	23.0	2.38	47.8	45.2	24.7	25.5	2.15	39.6
070		71.0	19.5	19.9	3.38	71.3	67.3	21.3	21.7	3.20	64.4	62.8	23.3	23.7	2.99	56.7	58.0	25.5	25.8	2.76	48.7	52.5	27.8	28.1	2.50	40.6
080		83.8	22.4	24.1	3.99	80.1	79.1	24.4	26.2	3.77	71.4	74.1	26.7	28.5	3.53	62.5	68.7	29.3	31.2	3.27	53.5	62.8	32.2	34.2	2.99	44.6
090		93.9	24.2	25.8	4.47	58.2	89.8	26.8	28.3	4.27	53.3	84.2	29.6	31.1	4.01	47.3	77.9	32.6	34.1	3.71	40.8	71.0	35.9	37.4	3.38	34.2
100		106.0	27.9	29.5	5.05	60.8	100.6	30.5	32.1	4.79	55.3	94.3	33.5	35.0	4.49	49.0	87.4	36.7	38.2	4.16	42.6	79.7	40.2	41.7	3.79	35.9
120		124.6	34.5	36.1	5.93	69.7	118.1	37.0	38.6	5.62	62.8	111.0	39.8	41.4	5.28	55.6	103.4	43.0	44.5	4.92	48.5	94.7	47.0	48.5	4.51	40.8
140		143.4	37.5	40.6	6.83	75.7	143.4	40.9	43.9	6.47	68.3	126.8	44.7	47.7	6.04	60.0	117.0	48.9	51.8	5.58	51.5	105.9	53.5	56.4	5.05	42.6
160		166.5	45.2	48.4	7.93	84.0	157.4	49.0	52.2	7.50	75.2	147.5	53.1	56.3	7.03	66.3	136.9	57.9	61.0	6.52	57.3	125.3	63.2	66.2	5.97	48.2
039	7	43.0	11.0	11.6	2.05	51.2	41.3	11.9	12.6	1.97	47.0	39.3	13.0	13.7	1.87	42.5	36.9	14.3	15.0	1.76	37.2	34.2	15.9	16.5	1.63	31.7
045		48.9	12.3	13.2	2.33	62.0	47.2	13.7	14.6	2.25	58.1	44.6	15.1	16.1	2.12	52.5	41.1	16.6	17.6	1.96	45.6	37.4	18.2	19.1	1.78	38.6
050		58.3	15.0	15.8	2.78	77.1	55.5	16.4	17.3	2.64	70.2	51.9	18.0	18.9	2.48	62.2	48.1	19.8	20.7	2.29	53.9	43.7	21.8	22.7	2.09	45.2
060		65.6	16.6	17.4	3.13	77.8	62.6	18.4	19.2	2.99	71.5	58.4	20.4	21.2	2.78	62.9	53.7	22.5	23.4	2.56	53.8	48.5	25.0	25.8	2.31	44.7
070		75.4	20.1	20.6	3.60	78.9	71.4	21.9	22.3	3.40	71.1	66.7	24.0	24.4	3.18	62.6	61.5	26.2	26.5	2.93	53.8	55.6	28.5	28.8	2.65	44.7
080		88.8	22.9	24.6	4.23	89.2	83.9	24.9	26.7	4.00	79.4	78.6	27.2	29.0	3.74	69.5	72.8	29.7	31.6	3.48	59.7	66.5	32.6	34.6	3.18	49.8
090		99.6	24.8	26.4	4.75	64.2	95.2	27.5	29.0	4.54	59.0	89.4	30.2	31.8	4.26	52.3	82.8	33.2	34.8	3.95	45.2	75.6	36.6	38.1	3.60	38.1
100		112.4	28.7	30.3	5.36	67.1	106.6	31.3	32.9	5.08	60.8	99.9	34.4	35.9	4.76	53.9	92.5	37.6	39.2	4.41	46.8	84.3	41.1	42.6	4.02	39.4
120		131.6	36.0	37.6	6.28	76.8	124.6	38.8	40.3	5.94	68.9	117.0	41.6	43.2	5.58	61.0	109.0	44.8	46.4	5.20	53.1	100.2	48.2	49.7	4.78	45.1
140		152.2	38.8	41.9	7.26	84.0	143.9	42.2	45.3	6.87	75.5	134.3	46.1	49.1	6.41	66.2	123.9	50.3	53.2	5.91	56.8	112.2	54.6	57.5	5.36	47.0
160		177.2	46.7	49.9	8.45	93.8	167.5	50.6	53.8	7.99	84.0	157.1	54.8	57.9	7.50	74.2	145.8	59.5	62.7	6.95	64.0	133.5	64.8	67.8	6.37	53.9
039	10	46.7	11.4	12.0	2.23	59.8	44.8	12.3	13.0	2.14	54.9	42.6	13.5	14.1	2.04	49.5	40.0	14.8	15.4	1.91	43.4	37.1	16.4	17.0	1.77	37.0
045		53.1	12.7	13.6	2.54	70.5	51.3	14.1	15.1	2.45	66.2	48.4	15.6	16.6	2.31	59.7	44.7	17.1	18.0	2.13	52.0	40.8	18.6	19.5	1.95	44.3
050		64.3	15.9	16.7	3.07	90.9	61.0	17.4	18.2	2.91	82.5	57.1	19.0	19.9	2.73	73.0	52.9	20.8	21.7	2.53	63.3	48.1	22.7	23.6	2.30	53.1
060		72.2	17.1	17.9	3.45	91.5	69.0	18.9	19.7	3.29	84.0	64.5	20.9	21.7	3.08	74.2	59.5	23.0	23.9	2.84	64.0	53.9	25.5	26.3	2.57	53.4
070		80.5	20.7	21.2	3.84	87.6	76.1	22.7	23.1	3.63	78.8	71.2	24.8	25.2	3.40	69.6	65.9	27.1	27.4	3.15	60.2	59.9	29.5	29.7	2.86	50.5
080		96.7	23.7	25.3	4.62	104.4	91.4	25.7	27.5	4.37	93.3	85.6	28.0	29.8	4.09	81.7	79.4	30.5	32.4	3.79	69.9	72.6	33.3	35.4	3.47	58.4
090		108.5	25.9	27.4	5.18	74.4	103.8	28.5	30.1	4.96	68.3	97.3	31.3	32.9	4.65	60.5	90.2	34.4	35.9	4.31	52.4	82.5	37.7	39.2	3.94	44.3
100		122.3	30.0	31.6	5.84	77.1	115.8	32.7	34.2	5.53	69.7	108.5	35.8	37.3	5.18	61.8	100.4	39.1	40.6	4.80	53.6	91.5	42.5	44.0	4.37	45.1
120		142.8	37.4	39.0	6.82	88.6	135.0	40.5	42.1	6.45	79.3	126.5	44.0	45.6	6.04	69.9	117.5	47.7	49.3	5.61	60.5	107.9	51.1	52.6	5.15	51.3
140		166.4	40.4	43.5	7.95	97.9	156.8	44.3	47.3	7.49	87.4	146.1	48.4	51.3	6.98	76.5	134.6	52.5	55.5	6.43	65.4	121.8	56.9	59.7	5.82	54.1
160		194.2	48.5	51.7	9.28	110.5	183.6	52.8	56.0	8.77	98.9	172.1	57.5	60.6	8.22	87.2	159.9	62.3	65.4	7.64	75.5	146.5	67.5	70.5	7.00	63.6

Легенда:

LWT Температура выходящей воды
 CAP kW Холодопроизводительность (кВт)
 COMP kW Потребляемая компрессором мощность (кВт)
 UNIT kW Потребляемая агрегатом мощность (компрессорами, вентиляторами и схемой управления) (кВт)
 COOL l/s Расход воды через испаритель (л/с)
 COOL kPa Падение давления в испарителе (кПа)

Данные по применению:

Агрегаты в стандартном исполнении, холодильный агент R410A
 Повышение температуры в испарителе: 5 К
 Жидкость испарителя: охлажденная вода
 Коэффициент загрязнений: 0.18×10^{-4} (м² К)/Вт
 Характеристики соответствуют требованиям EN 14511.

Значения холодопроизводительности, 30RBS (продолжение)

30RBS 039-160

LWT °C	Температура воздуха, поступающего в конденсатор, °C																								
	25				30				35				40				45								
	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COOL I/s	COOL kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COOL I/s	COOL kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COOL I/s	COOL kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COOL I/s	COOL kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COOL I/s	COOL kPa
039 15	53.3	12.1	12.7	2.55	76.8	51.1	13.0	13.7	2.45	70.5	48.7	14.2	14.8	2.33	63.6	45.7	15.6	16.2	2.18	55.7	42.2	17.2	17.8	2.02	47.3
045	60.5	13.5	14.4	2.90	86.6	58.5	15.0	16.0	2.80	81.4	55.0	16.5	17.5	2.63	73.1	50.8	17.9	18.9	2.43	63.5	46.5	19.5	20.4	2.23	54.4
050	75.0	16.5	17.3	3.59	118.1	71.2	18.1	19.0	3.41	107.1	66.6	20.0	20.9	3.19	94.6	61.4	22.2	23.0	2.94	81.6	55.5	24.5	25.3	2.66	67.6
060	82.7	18.1	18.9	3.96	114.4	79.1	19.9	20.8	3.79	105.4	74.2	21.9	22.7	3.55	93.7	68.8	24.0	24.8	3.29	81.5	62.9	26.4	27.2	3.01	69.1
070	88.3	21.2	21.6	4.23	101.6	83.6	23.2	23.6	4.00	91.6	78.3	25.7	26.0	3.75	81.0	72.4	28.4	28.7	3.46	70.0	66.0	30.9	31.1	3.16	58.9
080	111.3	25.0	26.7	5.33	135.6	105.2	27.1	28.9	5.04	121.0	98.6	29.4	31.3	4.72	106.0	91.4	32.0	33.9	4.38	90.9	83.6	34.7	36.8	4.01	75.9
090	124.4	27.8	29.3	5.95	93.8	118.7	30.5	32.1	5.68	85.9	111.2	33.4	34.9	5.32	76.0	103.2	36.5	38.0	4.94	65.9	94.5	39.9	41.4	4.52	55.8
100	139.8	32.5	34.1	6.69	96.2	132.0	35.3	36.8	6.32	86.5	123.6	38.4	39.9	5.91	76.6	114.2	41.7	43.2	5.47	66.2	104.1	45.1	46.6	4.98	55.8
120	162.4	39.9	41.5	7.77	111.0	153.5	43.0	44.6	7.34	99.3	143.8	46.6	48.2	6.88	87.5	133.3	50.5	52.1	6.38	75.5	121.7	54.7	56.2	5.83	63.2
140	192.4	42.2	45.2	9.21	126.0	181.6	46.0	49.0	8.70	113.0	169.0	50.7	53.6	8.10	98.5	154.9	55.7	58.6	7.42	83.4	138.9	61.1	63.9	6.65	67.7
160	225.3	50.7	53.9	10.78	144.1	213.1	55.2	58.4	10.20	129.2	199.9	60.1	63.2	9.58	114.2	185.7	65.5	68.7	8.90	98.8	170.2	71.6	74.6	8.15	83.3
039 18	57.6	12.5	13.2	2.76	89.1	55.3	13.5	14.2	2.65	81.7	52.6	14.7	15.3	2.52	73.7	49.4	16.1	16.7	2.37	64.5	45.6	17.7	18.3	2.19	54.8
045	65.2	14.1	15.0	3.13	97.3	62.9	15.6	16.5	3.01	91.3	59.2	17.1	18.1	2.84	82.1	54.7	18.5	19.5	2.62	71.3	50.1	20.1	21.0	2.40	61.0
050	81.7	16.9	17.8	3.91	136.0	77.7	18.5	19.4	3.73	124.1	72.7	20.4	21.3	3.49	109.9	67.2	22.6	23.4	3.22	94.8	60.7	24.9	25.7	2.91	78.6
060	89.5	18.8	19.6	4.29	130.3	85.6	20.7	21.5	4.10	120.0	80.2	22.6	23.5	3.85	106.5	74.3	24.8	25.6	3.56	92.7	68.0	27.1	28.0	3.26	78.7
070	92.1	21.4	21.8	4.41	108.2	87.2	23.4	23.8	4.18	97.7	81.8	25.9	26.2	3.92	86.7	75.8	28.6	28.9	3.63	75.3	69.1	31.5	31.8	3.31	63.3
080	121.5	25.6	27.3	5.82	159.5	114.5	27.9	29.7	5.49	141.6	107.0	30.3	32.3	5.13	123.1	99.1	32.9	34.9	4.75	105.7	90.6	35.6	37.7	4.35	88.0
090	134.5	29.1	30.7	6.45	107.3	128.1	31.9	33.4	6.14	97.8	120.1	34.8	36.3	5.75	86.5	111.4	37.9	39.4	5.34	75.1	102.1	41.4	42.9	4.89	63.6
100	150.7	34.2	35.7	7.22	108.9	142.2	37.0	38.5	6.81	97.8	133.1	40.1	41.7	6.38	86.6	122.9	43.4	44.9	5.89	74.7	111.9	46.8	48.3	5.36	62.9
120	174.8	41.5	43.1	8.38	126.2	165.1	44.7	46.3	7.91	112.8	154.6	48.3	49.9	7.41	99.3	143.2	52.2	53.7	6.86	85.5	130.6	56.3	57.8	6.26	71.5
140	209.5	43.4	46.4	10.04	146.1	197.8	47.2	50.2	9.49	131.1	184.2	51.8	54.8	8.83	114.4	168.9	56.9	59.7	8.10	97.0	151.7	62.3	65.1	7.27	79.0
160	245.4	52.1	55.3	11.77	168.1	232.4	56.7	59.9	11.14	151.1	218.2	61.7	64.8	10.47	133.6	202.8	67.1	70.2	9.73	115.7	186.0	73.1	76.1	8.92	97.6

Легенда:

- LWT Температура выходящей воды
- CAP kW Холодопроизводительность (кВт)
- COMP kW Потребляемая компрессором мощность (кВт)
- UNIT kW Потребляемая агрегатом мощность (компрессорами, вентиляторами и схемой управления) (кВт)
- COOL I/s Расход воды через испаритель (л/с)
- COOL kPa Падение давления в испарителе (кПа)

Данные по применению:

- Агрегаты в стандартном исполнении, холодильный агент R410A
- Повышение температуры в испарителе: 5 К
- Жидкость испарителя: охлажденная вода
- Коэффициент загрязнений: 0.18×10^{-4} (м² К)/Вт
- Характеристики соответствуют требованиям EN 14511.

Значения холодопроизводительности, 30RQS

30RQS 039-160

Температура воздуха, поступающего в конденсатор, °C

LWT °C	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	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COOL l/s	COOL kPa										
039 5	39.6	10.1	10.8	1.89	42.9	38.0	13.2	11.7	1.81	39.2	36.1	12.0	12.8	14.1	33.7	13.3	14.1	1.60	30.7	31.0	14.8	15.6	1.48	25.8	31.0	14.8	15.6	1.48	25.8											
045	45.0	11.9	12.7	2.14	53.5	43.4	10.9	14.0	2.07	50.2	40.9	14.7	15.5	1.95	45.2	37.7	16.2	17.0	1.79	39.0	34.1	17.9	18.6	1.62	32.8	34.1	17.9	18.6	1.62	32.8										
050	52.4	14.2	15.0	2.50	51.2	49.9	15.7	16.4	2.38	46.8	47.0	17.3	18.1	2.24	41.9	43.7	19.2	20.0	2.08	36.6	39.8	21.4	22.1	1.90	30.9	39.8	21.4	22.1	1.90	30.9										
060	60.9	15.5	17.2	2.90	52.7	58.2	17.0	18.7	2.77	48.4	55.0	18.8	20.5	2.62	43.5	50.9	20.8	22.4	2.42	37.6	46.3	22.9	24.6	2.21	31.6	46.3	22.9	24.6	2.21	31.6										
070	67.0	17.5	19.1	3.19	65.7	63.8	19.2	20.8	3.04	60.0	60.1	21.1	22.7	2.86	53.6	55.7	23.2	24.8	2.65	46.5	50.7	25.6	27.1	2.42	39.1	50.7	25.6	27.1	2.42	39.1										
078	77.9	21.9	23.5	3.71	64.9	73.9	23.8	25.4	3.52	58.4	69.4	25.9	27.5	3.31	51.5	64.6	28.4	30.0	3.07	44.4	59.2	31.2	32.8	2.82	37.2	59.2	31.2	32.8	2.82	37.2										
080	81.6	21.4	23.0	3.89	47.1	77.5	23.3	24.8	3.69	42.7	73.0	25.4	26.9	3.47	38.1	67.9	27.7	29.2	3.24	33.3	62.4	30.4	31.9	2.97	28.4	62.4	30.4	31.9	2.97	28.4										
090	89.8	23.8	25.3	4.28	53.6	85.8	26.3	27.8	4.08	49.1	80.5	29.1	30.6	3.83	43.6	74.3	32.1	33.7	3.54	37.4	67.4	35.5	37.0	3.21	31.2	67.4	35.5	37.0	3.21	31.2										
100	101.3	27.1	28.6	4.83	59.7	96.4	29.7	31.2	4.59	54.4	90.3	32.6	34.1	4.30	48.2	83.5	35.9	37.4	3.97	41.7	75.8	39.4	40.9	3.61	34.9	75.8	39.4	40.9	3.61	34.9										
120	119.1	32.9	34.4	5.67	66.0	112.9	35.8	37.4	5.38	59.5	106.1	39.0	40.6	5.05	52.7	98.6	42.7	44.3	4.70	45.7	90.5	47.0	48.5	4.31	38.6	90.5	47.0	48.5	4.31	38.6										
140	137.9	35.5	38.6	6.57	72.0	131.5	38.9	42.0	6.26	65.7	123.7	42.7	45.8	5.89	58.5	114.8	47.1	50.2	5.46	50.6	104.7	51.9	54.9	4.98	42.5	104.7	51.9	54.9	4.98	42.5										
160	158.2	44.4	47.5	7.53	78.2	149.9	48.3	51.4	7.14	70.3	140.8	52.6	55.7	6.71	62.2	131.0	57.6	60.7	6.24	54.0	120.2	63.2	66.3	5.72	45.6	120.2	63.2	66.3	5.72	45.6										
039 7	42.1	10.3	11.0	2.01	48.3	40.4	11.1	11.9	1.93	44.2	38.4	12.2	13.0	1.83	39.7	35.9	13.5	14.3	1.71	34.6	33.1	15.0	15.8	1.58	29.1	33.1	15.0	15.8	1.58	29.1										
045	47.9	12.1	12.9	2.28	59.0	46.2	13.5	14.2	2.20	55.4	43.7	15.0	15.7	2.08	50.1	40.2	16.5	17.2	1.92	43.3	36.5	18.1	18.8	1.74	36.5	36.5	18.1	18.8	1.74	36.5										
050	55.5	14.4	15.2	2.65	56.3	53.0	15.9	16.7	2.52	51.6	49.9	17.6	18.4	2.38	46.2	46.4	19.5	20.3	2.21	40.5	42.4	21.7	22.4	2.02	34.4	42.4	21.7	22.4	2.02	34.4										
060	64.5	15.8	17.5	3.08	58.0	61.8	17.4	19.0	2.95	53.5	58.4	19.2	20.8	2.78	48.1	54.0	21.1	22.8	2.58	41.6	49.3	23.3	24.9	2.35	35.1	49.3	23.3	24.9	2.35	35.1										
070	71.2	17.9	19.5	3.40	72.9	67.9	19.6	21.2	3.24	66.7	63.9	21.5	23.1	3.05	59.5	59.3	23.7	25.2	2.83	51.7	54.0	26.0	27.6	2.58	43.5	54.0	26.0	27.6	2.58	43.5										
078	82.8	22.4	24.0	3.95	72.8	78.6	24.4	26.0	3.75	65.5	73.9	26.5	28.1	3.53	57.8	68.8	29.0	30.6	3.28	49.9	63.1	31.8	33.3	3.01	41.9	63.1	31.8	33.3	3.01	41.9										
080	86.8	21.8	23.4	4.14	52.4	82.5	23.7	25.3	3.93	47.6	77.7	25.8	27.4	3.71	42.5	72.4	28.2	29.7	3.45	37.2	66.6	30.8	32.3	3.17	31.7	66.6	30.8	32.3	3.17	31.7										
090	95.5	24.2	25.8	4.55	59.5	91.3	26.8	28.3	4.35	54.7	85.8	29.6	31.1	4.09	48.6	79.2	32.7	34.2	3.78	41.8	72.0	36.1	37.6	3.43	34.9	72.0	36.1	37.6	3.43	34.9										
100	108.0	27.8	29.3	5.15	66.5	102.7	30.4	31.9	4.90	60.5	96.2	33.4	34.8	4.58	53.5	89.0	36.7	38.2	4.24	46.4	80.8	40.2	41.7	3.85	38.8	80.8	40.2	41.7	3.85	38.8										
120	127.0	33.6	35.1	6.06	74.0	120.4	36.6	38.1	5.74	66.6	113.2	39.8	41.3	5.40	59.1	105.3	43.5	45.0	5.02	51.3	96.6	47.7	49.2	4.61	43.4	96.6	47.7	49.2	4.61	43.4										
140	146.7	36.2	39.4	6.99	80.0	139.9	39.7	42.8	6.67	73.1	131.6	43.5	46.6	6.27	65.0	122.1	48.0	51.0	5.82	56.4	111.4	52.8	55.8	5.31	47.3	111.4	52.8	55.8	5.31	47.3										
160	168.2	45.5	48.6	8.02	87.1	159.4	49.4	52.6	7.60	78.4	149.7	53.8	56.9	7.14	69.5	139.3	58.8	61.9	6.64	60.2	127.9	64.4	67.4	6.10	50.9	127.9	64.4	67.4	6.10	50.9										
039 10	46.1	10.6	11.4	2.20	57.2	44.2	11.5	12.3	2.11	52.4	42.0	12.5	13.3	2.01	47.2	39.3	13.8	14.6	1.88	41.1	36.3	15.3	16.1	1.73	34.8	36.3	15.3	16.1	1.73	34.8										
045	52.4	12.4	13.2	2.50	68.1	50.7	13.8	14.6	2.42	64.1	47.9	15.3	16.1	2.29	58.1	44.2	16.8	17.6	2.11	50.3	40.2	18.4	19.2	1.92	42.6	40.2	18.4	19.2	1.92	42.6										
050	60.4	14.9	15.7	2.88	64.6	57.6	16.4	17.2	2.75	59.3	54.3	18.1	18.9	2.59	53.2	50.6	20.0	20.8	2.42	46.7	46.4	22.2	22.9	2.21	39.8	46.4	22.2	22.9	2.21	39.8										
060	70.5	16.4	18.0	3.37	67.4	67.6	17.9	19.6	3.23	62.3	63.9	19.8	21.5	3.05	56.0	59.2	21.8	23.4	2.83	48.6	54.1	23.9	25.5	2.58	41.1	54.1	23.9	25.5	2.58	41.1										
070	78.0	18.5	20.2	3.72	84.9	74.4	20.2	21.9	3.55	77.7	70.0	22.1	23.7	3.34	69.4	64.9	24.3	25.9	3.10	60.3	59.2	26.7	28.3	2.83	50.8	59.2	26.7	28.3	2.83	50.8										
078	90.8	23.2	24.8	4.33	86.3	86.2	25.2	26.8	4.12	77.7	81.1	27.4	29.0	3.87	68.6	75.5	29.9	31.5	3.60	59.3	69.3	32.7	34.2	3.31	49.8	69.3	32.7	34.2	3.31	49.8										
080	95.1	22.5	24.0	4.54	61.3	90.4	24.4	26.0	4.32	55.7	85.2	26.6	28.1	4.07	49.8	79.4	28.9	30.4	3.79	43.6	73.1	31.6	33.1	3.49	37.2	73.1	31.6	33.1	3.49	37.2										
090	104.4	25.0	26.5	4.99	69.4	99.9	27.6	29.1	4.77	63.8	93.9	30.4	31.9	4.49	56.8	86.9	33.5	35.0	4.15	48.9	79.2	37.0	38.5	3.78	41.0	79.2	37.0	38.5	3.78	41.0										
100	118.8	28.7	30.2	5.67	77.9	112.8	31.4	32.9	5.39	70.8	105.4	34.5	36.0	5.03	62.4	97.5	37.9	39.3	4.65	54.0	88.6	41.4	42.9	4.23	45.2	88.6	41.4	42.9	4.23	45.2										
120	139.3	34.7	36.2	6.65	87.2	132.2	37.7	39.3	6.31	78.7	124.3	41.0	42.5	5.93	69.8	115.7	44.7	46.2	5.52	60.7	106.2	48.8	50.3	5.07	51.4	106.2	48.8	50.3	5.07	51.4										
140	160.6	37.5	40.6	7.67	93.6	153.2	40.9	44.1	7.32	85.5	144.1	44.8	47.9	6.88	76.1	133.8	49.3	52.4	6.39	66.0	122.1	54.1	57.2	5.83	55.4	122.1	54.1	57.2	5.83	55.4										
160	183.8	47.2	50.4	8.78	102.0	174.2	51.3	54.4	8.32	91.9	163.7	55.7	58.8	7.82	81.4	152.4	60.7	63.8	7.28	70.7	140.0	66.3	69.3	6.69	59.8	140.0	66.3	69.3	6.69	59.8										

Легенда:

LWT Температура выходящей воды
 CAP kW Холодопроизводительность (кВт)
 COMP kW Потребляемая компрессором мощность (кВт)
 UNIT kW Потребляемая агрегатом мощность (компрессорами, вентиляторами и схемой управления) (кВт)
 COOL l/s Расход воды через испаритель (л/с)
 COOL kPa Падение давления в испарителе (кПа)

Данные по применению:

Агрегаты в стандартном исполнении, холодильный агент R410A
 Повышение температуры в испарителе: 5 K
 Жидкость испарителя: охлажденная вода
 Коэффициент загрязнения: 0.18×10^{-4} (м² К)/Вт
 Характеристики соответствуют требованиям EN 14511.

Температура воздуха, поступающего в конденсор, °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	
039	15	53.1	11.2	12.0	2.54	75.0	50.9	12.1	12.9	2.43	68.5	48.1	13.2	13.9	2.30	61.0	44.7	14.4	15.2	2.14	52.3	40.9	15.9	16.6	1.96	43.4
045		60.5	13.0	13.8	2.90	85.5	58.5	14.4	15.2	2.80	80.5	55.0	15.9	16.7	2.63	72.1	50.3	17.4	18.2	2.41	61.6	45.3	18.9	19.7	2.17	51.3
050		69.2	15.7	16.5	3.31	80.8	66.2	17.3	18.1	3.17	74.6	62.5	19.0	19.8	2.99	67.1	58.4	21.0	21.8	2.79	59.2	53.3	23.1	23.9	2.55	50.0
060		79.8	17.3	19.0	3.82	82.8	76.1	18.9	20.5	3.64	75.8	71.5	20.7	22.4	3.42	67.4	65.8	22.6	24.3	3.15	57.8	59.8	24.8	26.4	2.86	48.2
070		89.9	19.8	21.4	4.30	108.0	85.2	21.4	23.0	4.08	97.6	79.5	23.2	24.8	3.81	85.8	73.2	25.4	27.0	3.50	73.6	66.2	27.7	29.2	3.17	61.0
078		105.0	24.5	26.1	5.02	113.1	99.7	26.7	28.3	4.77	101.9	93.9	29.0	30.6	4.49	90.1	86.7	31.4	33.0	4.15	76.7	78.9	34.1	35.6	3.77	63.2
080		107.2	23.4	25.0	5.13	74.9	101.4	25.4	27.0	4.85	67.4	95.1	27.6	29.1	4.55	59.7	88.2	29.9	31.4	4.22	51.8	80.8	32.5	34.0	3.87	43.8
090		120.3	26.5	28.0	5.76	88.4	114.8	29.1	30.6	5.49	80.9	107.3	31.8	33.4	5.14	71.2	98.6	34.9	36.4	4.72	60.7	89.2	38.3	39.8	4.27	50.2
100		134.3	29.8	31.3	6.43	95.3	127.2	32.4	33.9	6.09	86.1	118.3	35.5	37.0	5.66	75.3	108.6	39.0	40.5	5.20	64.3	97.5	42.9	44.3	4.67	52.8
120		160.8	36.4	37.9	7.70	112.5	151.8	39.6	41.1	7.27	100.6	142.0	42.9	44.4	6.80	88.3	131.4	46.6	48.1	6.30	76.0	120.1	50.6	52.1	5.75	63.6
140		184.8	39.7	42.8	8.85	119.3	175.4	43.1	46.2	8.40	108.0	163.8	46.9	50.0	7.84	94.8	151.1	51.4	54.5	7.23	81.2	136.8	56.1	59.1	6.55	67.2
160		211.7	50.5	53.6	10.13	131.3	200.7	54.7	57.8	9.60	118.1	188.3	59.2	62.3	9.02	104.4	174.1	64.1	67.2	8.33	89.4	188.5	28.6	31.6	4.24	23.8
039	18	53.3	11.2	12.0	2.55	74.4	50.9	12.1	12.9	2.44	67.5	48.1	13.2	13.9	2.31	60.1	44.8	14.4	15.2	2.14	51.7	41.0	15.9	16.6	1.96	43.0
045		60.6	13.0	13.8	2.90	84.4	58.5	14.4	15.2	2.80	79.2	55.0	16.0	16.7	2.63	71.1	50.3	17.4	18.2	2.41	60.8	45.4	19.0	19.7	2.18	50.8
050		71.7	16.0	16.7	3.44	85.1	68.1	17.5	18.3	3.26	77.5	63.8	19.1	19.9	3.05	68.6	58.9	21.1	21.9	2.82	59.3	53.4	23.1	23.9	2.56	49.5
060		79.8	17.3	19.0	3.82	81.5	76.1	18.9	20.5	3.65	74.7	71.5	20.7	22.4	3.43	66.5	65.9	22.7	24.3	3.16	57.1	59.9	24.8	26.4	2.87	47.8
070		89.9	19.8	21.4	4.31	106.3	85.2	21.5	23.1	4.08	96.2	79.6	23.3	24.9	3.81	84.6	73.3	25.4	27.0	3.51	72.7	66.4	27.7	29.3	3.18	60.5
078		106.7	24.7	26.3	5.11	115.2	100.6	26.8	28.4	4.82	102.2	93.9	29.0	30.6	4.50	88.9	86.8	31.5	33.1	4.16	75.8	79.1	34.2	35.7	3.79	62.7
080		107.1	23.5	25.0	5.13	73.7	101.4	25.4	27.0	4.86	66.5	95.2	27.6	29.1	4.56	58.9	88.4	30.0	31.5	4.23	51.2	81.0	32.6	34.1	3.88	43.4
090		120.4	26.5	28.1	5.77	87.2	114.8	29.1	30.6	5.50	79.7	107.4	31.9	33.4	5.15	70.3	98.8	35.0	36.5	4.73	59.9	89.5	38.4	39.9	4.29	49.7
100		134.2	29.8	31.3	6.43	93.8	127.2	32.5	34.0	6.09	84.8	118.4	35.5	37.0	5.68	74.4	108.8	39.1	40.6	5.21	63.6	97.8	43.0	44.4	4.69	52.2
120		160.7	36.4	37.9	7.70	110.7	151.8	39.6	41.1	7.28	99.1	142.2	42.9	44.5	6.81	87.1	131.7	46.7	48.2	6.31	75.1	120.5	50.7	52.2	5.77	63.1
140		184.7	39.7	42.9	8.85	117.4	175.3	43.2	46.3	8.40	106.3	163.9	47.0	50.1	7.86	93.5	151.3	51.5	54.6	7.25	80.3	137.2	56.2	59.3	6.57	66.5
160		213.8	50.8	53.9	10.25	132.0	201.6	54.9	58.0	9.66	117.5	188.4	59.3	62.4	9.03	102.9	174.4	64.2	67.3	8.36	88.5	188.7	28.6	31.7	4.25	23.5

Легенда:

LWT Температура выходящей воды
 CAP kW Холодопроизводительность (кВт)
 COMP kW Потребляемая компрессором мощность (кВт)
 UNIT kW Потребляемая агрегатом мощность (компрессорами, вентиляторами и схемой управления) (кВт)
 COOL l/s Расход воды через испаритель (л/с)
 COOL kPa Падение давления в испарителе (кПа)

Данные по применению:

Агрегаты в стандартном исполнении, холодильный агент R410A
 Повышение температуры в испарителе: 5 К
 Жидкость испарителя: охлажденная вода
 Коэффициент загрязнения: $0,18 \times 10^{-4}$ (м² К)/Вт
 Характеристики соответствуют требованиям EN 14511.

Значения теплопроизводительности, 30RQS

30RQS 039-160

Температура наружного воздуха по сухому термометру (по влажному термометру), °C

LWT °C	-10 (-11)				-7 (-8)				0 (-0.9)				7 (6)				15 (13)								
	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	COND kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	COND kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	COND kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	COND kPa					
039	27.7	9.0	10.0	1.33	18.8	29.8	9.1	10.0	1.43	21.9	35.8	9.2	10.1	1.72	32.0	42.8	9.5	10.3	2.06	46.2	52.6	9.8	10.7	2.53	71.0
045	30.3	10.0	11.0	1.46	23.9	32.7	10.1	11.0	1.57	27.3	39.2	10.2	11.1	1.88	37.7	46.7	10.3	11.2	2.24	51.3	57.6	10.5	11.3	2.77	74.3
050	35.0	11.7	12.6	1.68	22.0	37.9	11.7	12.6	1.82	25.5	45.8	11.8	12.7	2.20	36.1	54.6	12.0	12.9	2.62	49.9	66.9	12.3	13.1	3.22	72.5
060	40.3	12.7	14.7	1.94	21.1	43.7	12.8	14.7	2.10	24.5	52.7	13.0	14.9	2.53	34.7	62.8	13.3	15.1	3.01	48.1	76.8	13.6	15.4	3.69	70.2
070	45.9	14.5	16.5	2.20	26.6	49.6	14.7	16.6	2.38	30.8	59.9	15.0	16.9	2.88	43.8	71.7	15.4	17.3	3.44	61.3	88.8	16.0	17.9	4.27	91.5
078	51.2	17.4	19.3	2.46	27.2	55.5	17.6	19.6	2.67	32.0	67.2	18.3	20.2	3.23	47.1	80.3	18.9	20.8	3.86	67.7	99.3	19.7	21.6	4.77	104.0
080	52.6	16.9	18.7	2.53	18.7	57.2	17.1	19.0	2.75	21.9	69.6	17.8	19.6	3.34	31.7	83.5	18.4	20.1	4.01	44.9	103.2	18.9	20.6	4.96	67.1
080	61.0	20.2	22.1	2.93	22.4	66.1	20.3	22.2	3.18	26.0	79.8	20.6	22.5	3.83	37.2	95.0	20.9	22.7	4.56	51.8	116.6	21.4	23.2	5.60	76.4
100	66.6	21.6	23.5	3.20	23.4	71.9	21.9	23.7	3.46	27.0	86.5	22.3	24.1	4.15	37.9	103.2	22.8	24.5	4.96	52.6	127.3	23.6	25.3	6.12	77.6
120	77.3	25.2	27.0	3.71	26.3	83.9	25.6	27.4	4.03	30.9	101.8	26.6	28.4	4.89	45.1	122.0	27.6	29.3	5.86	64.1	150.5	28.6	30.3	7.23	96.6
140	90.6	28.8	32.4	4.35	30.1	98.1	29.1	32.7	4.71	35.0	118.4	29.9	33.4	5.69	50.2	141.8	30.7	34.2	6.81	70.9	175.5	32.0	35.4	8.43	106.5
160	104.3	34.3	37.9	5.01	31.0	113.0	34.8	38.5	5.43	36.2	136.6	36.3	39.9	6.56	52.5	163.5	37.6	41.1	7.85	74.6	202.0	39.1	42.6	9.70	113.1
039	27.9	9.9	10.9	1.34	18.6	29.9	10.0	10.9	1.44	21.5	35.7	10.1	11.0	1.72	31.0	42.4	10.3	11.2	2.04	44.4	52.0	10.7	11.6	2.50	67.9
045	30.6	11.2	12.2	1.47	23.8	33.0	11.2	12.2	1.59	27.1	39.3	11.3	12.2	1.89	37.0	46.5	11.4	12.3	2.24	49.8	56.8	11.5	12.4	2.73	70.7
050	35.0	13.0	13.9	1.68	21.5	37.8	13.1	14.0	1.82	24.8	45.5	13.2	14.1	2.19	34.9	54.2	13.3	14.1	2.61	48.0	66.4	13.5	14.4	3.20	69.8
060	40.2	14.1	16.0	1.94	20.5	43.6	14.2	16.1	2.10	23.8	52.4	14.3	16.2	2.52	33.6	62.3	14.6	16.4	3.00	46.4	76.2	15.0	16.8	3.67	67.7
070	45.9	16.0	18.0	2.21	26.1	49.6	16.2	18.1	2.39	30.1	59.6	16.5	18.4	2.87	42.4	71.1	16.8	18.7	3.42	58.9	87.9	17.4	19.3	4.23	87.7
078	51.1	19.1	21.1	2.46	26.4	55.2	19.3	21.3	2.65	30.9	66.5	19.8	21.8	3.20	45.1	79.3	20.6	22.5	3.81	64.5	97.8	21.5	23.3	4.71	98.8
080	52.1	18.4	20.3	2.51	18.0	56.5	18.7	20.5	2.72	21.0	68.6	19.3	21.1	3.30	30.2	82.2	19.9	21.7	3.96	42.6	101.6	20.6	22.3	4.89	63.6
090	60.7	22.3	24.2	2.92	21.7	65.8	22.4	24.3	3.17	25.3	79.3	22.7	24.5	3.81	35.9	94.4	23.1	24.9	4.54	50.0	115.8	23.7	25.5	5.57	73.7
100	66.8	23.9	25.7	3.21	23.0	72.0	24.1	25.9	3.46	26.5	86.2	24.5	26.3	4.15	36.9	102.5	25.0	26.7	4.93	50.8	126.3	25.7	27.4	6.08	74.7
120	76.8	27.6	29.4	3.69	25.4	83.1	27.9	29.7	4.00	29.7	100.4	28.9	30.7	4.83	42.9	120.2	29.0	31.7	5.78	60.9	148.1	31.1	32.8	7.13	91.6
140	90.7	31.7	35.3	4.37	29.5	98.0	32.1	35.7	4.72	34.2	117.8	32.8	36.4	5.67	48.7	140.6	33.6	37.0	6.77	68.2	173.8	34.8	38.2	8.36	102.2
160	104.0	37.7	41.4	5.01	30.1	112.4	38.1	41.8	5.41	35.1	135.3	39.4	43.0	6.51	50.4	161.4	40.7	44.2	7.76	71.2	199.2	42.5	45.9	9.59	107.7
039	28.1	11.1	12.0	1.36	18.5	30.0	11.1	12.0	1.45	21.2	35.6	11.1	12.0	1.72	30.2	42.0	11.3	12.2	2.03	42.7	51.2	11.6	12.5	2.47	64.4
045	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	33.2	12.6	13.5	1.60	26.9	39.6	12.6	13.5	1.91	36.7	46.6	12.7	13.5	2.24	48.9	56.4	12.8	13.6	2.72	68.5
050	35.0	14.6	15.5	1.68	21.0	37.8	14.6	15.5	1.82	24.2	45.3	14.7	15.6	2.18	33.9	53.7	14.7	15.6	2.59	46.2	65.6	14.9	15.8	3.16	66.8
060	40.0	15.7	17.6	1.93	19.9	43.4	15.8	17.7	2.09	23.1	52.2	16.0	17.9	2.52	32.7	61.8	16.1	18.0	2.98	44.8	75.2	16.4	18.2	3.62	64.6
070	45.8	17.7	19.7	2.21	25.4	49.4	17.9	19.8	2.38	29.3	59.2	18.3	20.2	2.85	41.0	70.3	18.5	20.4	3.39	56.5	86.5	19.0	20.8	4.17	83.3
078	51.1	21.3	23.3	2.46	25.9	55.0	21.4	23.3	2.65	30.1	65.9	21.8	23.7	3.17	43.3	78.2	22.4	24.3	3.77	61.4	96.1	23.3	25.2	4.63	93.4
080	51.9	20.5	22.3	2.50	17.4	56.1	20.6	22.4	2.70	20.2	67.6	21.1	22.9	3.26	28.8	80.8	21.7	23.4	3.89	40.3	99.5	22.4	24.1	4.79	59.9
090	60.4	24.8	26.6	2.91	21.0	65.5	24.9	26.8	3.16	24.5	78.8	25.2	27.1	3.80	34.8	93.5	25.5	27.3	4.51	48.1	114.2	25.9	27.7	5.50	70.3
100	66.8	26.3	28.1	3.22	22.5	71.9	26.6	28.4	3.47	25.9	85.9	27.1	28.9	4.14	35.9	101.6	27.5	29.3	4.90	49.0	124.5	28.0	29.8	6.00	71.3
120	76.6	30.6	32.4	3.69	24.8	82.6	30.8	32.7	3.98	28.7	99.3	31.7	33.4	4.78	41.1	118.2	32.6	34.3	5.70	57.8	145.1	33.8	35.5	6.99	86.2
140	90.6	35.0	38.6	4.37	28.9	97.8	35.4	39.0	4.71	33.4	117.1	36.3	39.8	5.64	47.1	139.1	36.9	40.4	6.70	65.3	170.9	37.8	41.1	8.24	96.9
160	104.2	42.0	45.7	5.02	29.6	112.2	42.2	45.9	5.41	34.2	134.2	43.2	46.8	6.47	48.6	159.3	44.4	48.0	7.68	68.0	196.0	46.1	49.6	9.44	102.1

Легенда:

LWT Температура выходящей воды
 CAP kW Холодопроизводительность (кВт)
 COMP kW Потребляемая компрессором мощность (кВт)
 UNIT kW Потребляемая агрегатом мощность (компрессорами, вентиляторами и схемой управления) (кВт)
 COND l/s Расход воды через конденсатор (л/с)
 COND kPa Падение давления в конденсаторе (кПа)

Данные по применению:

Агрегаты в стандартном исполнении, холодильный агент R410A
 Повышение температуры в конденсаторе: 5 К
 Жидкость конденсатора: охлажденная вода
 Коэффициент загрязненности: $0,18 \times 10^{-4}$ (м² К)/Вт
 Характеристики соответствуют требованиям EN 14511.

Температура наружного воздуха по сухому термометру (по влажному термометру), °C

LWT °C	-10 (-11)				-7 (-8)				0 (-0.9)				7 (6)				15 (13)																		
	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	CAP kW	COMP kW	UNIT kW
039	28.5	12.7	13.7	1.38	18.7	30.2	12.5	13.4	1.46	21.1	35.5	12.4	13.3	1.71	29.4	41.6	12.4	13.3	2.01	41.0	50.4	12.7	13.6	2.43	61.1										
045	30.8	14.7	15.7	1.49	23.1	33.1	14.3	15.3	1.60	26.2	39.3	14.1	15.0	1.90	35.5	46.4	14.1	15.0	2.24	47.5	56.3	14.2	15.1	2.72	66.9										
050	35.1	16.4	17.3	1.69	20.8	37.8	16.4	17.3	1.82	23.7	44.9	16.4	17.3	2.17	32.7	53.0	16.4	17.3	2.56	44.3	64.6	16.5	17.4	3.12	63.7										
060	39.5	17.4	19.4	1.91	19.1	42.8	17.6	19.5	2.06	22.1	51.4	17.8	19.7	2.48	31.1	61.0	18.0	19.8	2.94	42.8	74.3	18.2	20.0	3.58	61.9										
070	45.6	19.6	21.5	2.20	24.7	49.1	19.8	21.8	2.37	28.3	58.4	20.2	22.1	2.82	39.3	69.1	20.5	22.3	3.34	53.7	84.9	20.8	22.6	4.09	78.8										
078	51.4	23.9	25.9	2.48	25.7	55.0	23.9	25.8	2.65	29.5	66.6	24.0	26.0	3.15	41.7	77.0	24.6	26.5	3.72	58.3	94.3	25.5	27.4	4.55	88.0										
080	51.8	22.9	24.7	2.50	17.0	55.7	22.9	24.7	2.69	19.6	66.6	23.2	25.0	3.21	27.5	79.2	23.7	25.5	3.82	38.1	97.2	24.5	26.2	4.69	56.2										
090	59.5	27.5	29.4	2.87	20.0	64.5	27.7	29.6	3.11	23.4	77.7	28.1	29.9	3.75	33.2	92.3	28.4	30.2	4.45	46.0	112.6	28.7	30.5	5.44	67.1										
100	66.6	29.1	30.9	3.21	22.0	71.6	29.4	31.3	3.46	25.1	85.1	30.0	31.8	4.10	34.5	100.3	30.4	32.2	4.84	46.9	122.6	30.9	32.6	5.91	67.9										
120	76.6	34.3	36.1	3.70	24.3	82.2	34.3	36.1	3.97	27.9	98.0	34.9	36.7	4.73	39.3	116.2	35.7	37.5	5.61	54.7	142.0	37.0	38.7	6.85	81.0										
140	90.3	38.7	42.3	4.36	28.1	97.2	39.2	42.8	4.69	32.3	115.7	40.2	43.7	5.58	45.1	136.9	40.7	44.2	6.61	62.2	167.8	41.4	44.8	8.10	91.8										
160	104.8	47.2	50.9	5.06	29.4	112.3	47.2	50.8	5.42	33.6	133.1	47.7	51.3	6.42	46.8	157.0	48.7	52.2	7.58	64.8	192.4	50.4	53.9	9.29	96.5										
039	50	-	-	-	-	30.5	14.5	15.4	1.48	21.1	35.4	14.0	14.9	1.71	28.7	41.1	13.9	14.8	1.99	39.3	49.3	14.0	14.9	2.38	57.3										
045	-	-	-	-	-	32.7	16.4	17.3	1.58	25.2	38.6	15.8	16.7	1.87	33.8	45.5	15.8	16.6	2.20	45.0	55.1	15.8	16.7	2.67	63.3										
050	-	-	-	-	-	37.9	18.5	19.4	1.83	23.4	44.7	18.5	19.4	2.16	31.8	52.3	18.4	19.3	2.53	42.5	63.2	18.3	19.2	3.06	60.1										
060	-	-	-	-	-	42.2	19.5	21.5	2.04	21.1	50.5	19.8	21.7	2.44	29.6	59.6	20.0	21.8	2.88	40.3	72.2	20.2	22.0	3.49	57.6										
070	-	-	-	-	-	48.6	22.0	23.9	2.35	27.4	57.6	22.5	24.4	2.78	37.5	67.8	22.7	24.6	3.27	50.8	82.5	23.0	24.8	3.99	73.4										
078	-	-	-	-	-	55.3	26.9	28.9	2.67	29.3	64.7	26.8	28.7	3.13	40.3	75.7	27.1	29.0	3.66	55.4	92.0	27.9	29.8	4.45	82.3										
080	-	-	-	-	-	55.6	25.7	27.5	2.69	19.1	65.7	25.7	27.5	3.17	26.2	77.5	26.0	27.8	3.74	35.9	94.5	26.8	28.5	4.57	52.3										
090	-	-	-	-	-	63.5	30.8	32.7	3.07	22.2	76.2	31.3	33.1	3.68	31.4	90.2	31.6	33.4	4.36	43.2	109.7	31.9	33.7	5.30	62.6										
100	-	-	-	-	-	71.2	32.6	34.4	3.44	24.4	84.1	33.4	35.2	4.07	33.2	98.7	33.8	35.5	4.77	44.6	119.7	34.1	35.8	5.79	63.8										
120	-	-	-	-	-	82.3	38.6	40.5	3.98	27.4	96.9	38.7	40.5	4.68	37.7	113.9	39.3	41.0	5.50	51.7	138.3	40.4	42.1	6.68	75.5										
140	-	-	-	-	-	96.5	43.5	47.0	4.66	31.3	114.2	44.6	48.1	5.52	43.2	134.2	45.3	48.7	6.49	58.8	163.3	45.7	49.0	7.89	85.5										
160	-	-	-	-	-	113.1	53.3	56.9	5.46	33.4	132.3	53.2	56.7	6.40	45.5	154.8	53.7	57.2	7.48	61.8	188.2	55.1	58.6	9.10	90.7										

Легенда:

LWT Температура выходящей воды
 CAP kW Холодопроизводительность (кВт)
 COMP kW Потребляемая компрессором мощность (кВт)
 UNIT kW Потребляемая агрегатом мощность (компрессорами, вентиляторами и схемой управления) (кВт)
 COND l/s Расход воды через конденсатор (л/с)
 COND kPa Падение давления в конденсаторе (кПа)

Данные по применению:

Агрегаты в стандартном исполнении; холодильный агент R410A
 Повышение температуры в конденсаторе: 5 К
 Жидкость конденсатора: охлажденная вода
 Коэффициент загрязнения: $0,18 \times 10^{-4}$ (м² К)/Вт
 Характеристики соответствуют требованиям EN 14511.

Гидро модуль (опция 116)

Этот модуль оборудован датчиками давления для оптимизации работы гидронного контура агрегата.

Наличие гидро модуля существенно сокращает время установки агрегата. В процессе изготовления агрегата на него устанавливаются основные компоненты гидронной системы: сетчатый фильтр, водяной насос, расширительный бак, предохранительный клапан и датчики давления воды.

Датчики давления позволяют системе управления Pro-Dialog+ :

- 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.)

Возможна установка водяных насосов нескольких типов: одиночный или сдвоенный насос низкого давления и одиночный или сдвоенный насос высокого давления.

При наличии опции защиты испарителя от замерзания алгоритм автоматического пуска насоса обеспечивает защиту от замерзания труб теплообменника и гидро модуля до температуры наружного воздуха -10 °С. Если требуется обеспечить защиту от замерзания до температуры -20 °С, этого можно достичь установкой дополнительных электронагревателей труб гидро модуля (см. опцию 42).

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

Физические и электрические характеристики, 30RBS/RQS

30RBS/RQS – агрегаты с гидро модулем		039	045	050	060	070	078†	080	090	100	120	140	160
Рабочая масса*													
Одиночный насос (30RBS)	кг	488	496	519	545	531	-	562	867	877	912	1021	1085
Сдвоенный насос (30RBS)	кг	514	522	545	571	557	-	588	912	922	960	1058	1122
Одиночный насос (30RQS)	кг	535	543	569	582	582	590	778	927	935	995	1099	1117
Сдвоенный насос (30RQS)	кг	561	569	594	608	608	616	804	972	980	1043	1136	1127
Гидро модуль													
Объем расширительного бака	л	12	12	12	12	12	12	12	35	35	35	35	35
Максимальное рабочее давление	кПа	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Водяной фильтр		Сетчатый фильтр (типа Victaulic)											
Одинарный и сдвоенный насосы низкого давления													
Водяной насос		Насос, сетчатый фильтр Victaulic, предохран. клапан, расширительный бак, продувочные вентили (по воде и воздуху), датчики давления											
Мощность насоса на валу	кВт	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	1,26	1,26	1,90	1,90
Потребляемая насосом мощность**	кВт	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,50	1,50	2,30	2,30
Номинальный потребляемый ток	A	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,9	3,0	3,8	4,0
Максимальный потребляемый ток при 400 В***	A	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	3,1	3,1	4,3	4,3
Одинарный и сдвоенный насосы высокого давления													
Водяной насос		Насос, сетчатый фильтр Victaulic, предохран. клапан, расширительный бак, продувочные вентили (по воде и воздуху), датчики давления											
Мощность насоса на валу	кВт	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	2,56	2,56	2,56	2,56
Потребляемая насосом мощность**	кВт	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	3,00	3,00	3,00	3,00
Номинальный потребляемый ток	A	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,6	5,0	5,1	5,3
Максимальный потребляемый ток при 400 В***	A	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	5,8	5,8	5,8
Присоединения по воде (с гидро модулем)													
		Victaulic											
Размер	дюйм	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Наружный диаметр	мм	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3

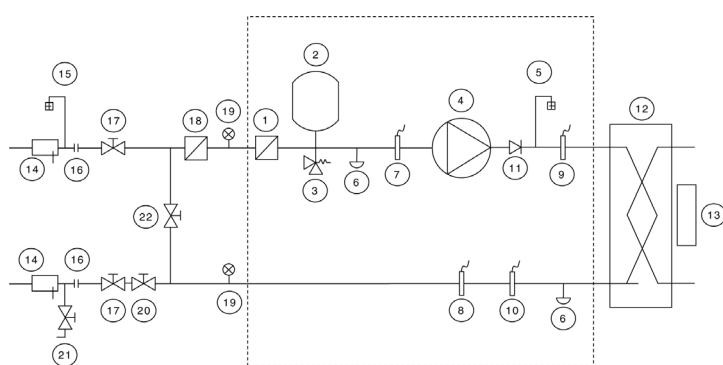
* Значения массы указаны только для сведения. Для определения загрузки агрегата холодильным агентом см. шильдик.

** Для определения максимальной мощности, потребляемой агрегатом с гидро модулем, просуммируйте максимальную потребляемую агрегатом мощность и мощность, потребляемую насосом (**).

*** Для определения максимального тока, потребляемого агрегатом с гидро модулем, просуммируйте максимальный потребляемый агрегатом ток и ток, потребляемый насосом (***)

† Только 30RQS

Типовая схема гидронного контура



Легенда

Компоненты агрегата и гидро модуля

- 1 Сетчатый фильтр типа Victaulic
- 2 Расширительный бак
- 3 Предохранительный клапан
- 4 Циркуляционный насос
Примечание: один – для одиночного насоса, два – для сдвоенного насоса
- 5 Воздухоотвод
- 6 Вентиль слива воды
Примечание: Второй вентиль находится на трубопроводе выхода из теплообменника
- 7 Датчик давления
Примечание: Выдает информацию о давлении на всасывании насоса (см. руководство по установке)

- 8 Датчик температуры
Примечание: Выдает информацию о температуре на выходе теплообменника (см. руководство по установке)
- 9 Датчик температуры
Примечание: Выдает информацию о температуре на входе теплообменника (см. руководство по установке)
- 10 Датчик давления
Примечание: Выдает информацию о давлении на выходе агрегата (см. руководство по установке)
- 11 Обратный клапан
Примечание: два – для сдвоенного насоса, в комплектацию одиночного насоса не входит
- 12 Пластинчатый теплообменник
- 13 Нагреватель защиты водяного теплообменника от замерзания

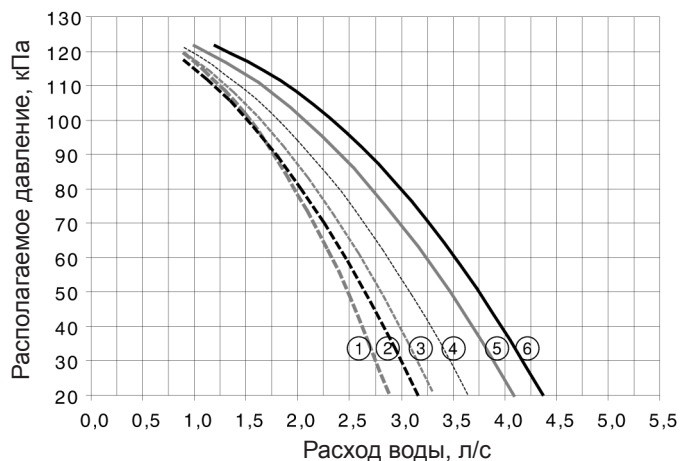
Компоненты системы

- 14 Гильза датчика температуры
- 15 Воздухоотвод
- 16 Гибкое соединение
- 17 Отсечной вентиль
- 18 Сетчатый фильтр (для агрегата без гидро модуля его установка обязательна)
- 19 Манометр
- 20 Вентиль регулирования расхода воды
Примечание: Не нужен для гидро модуля с насосом регулируемой скорости вращения
- 21 Вентиль для заправки системы
- 22 Байпасный клапан системы защиты от замерзания (когда отсечные вентили (17) закрываются на зимний период)

--- Гидро модуль (агрегат с гидро модулем)

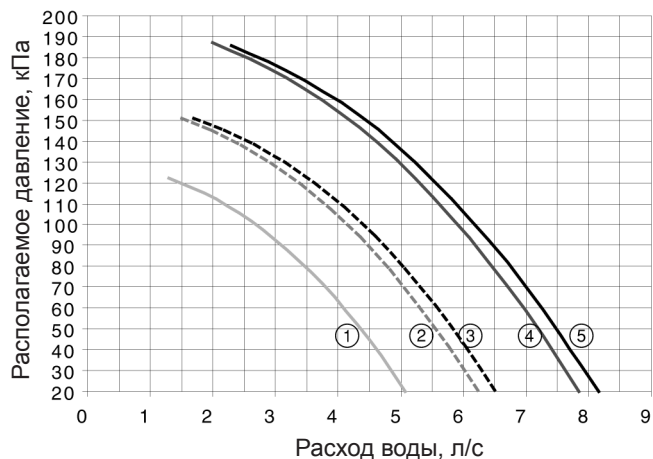
Располагаемое давление в системе, 30RBS

Насос низкого давления



Легенда

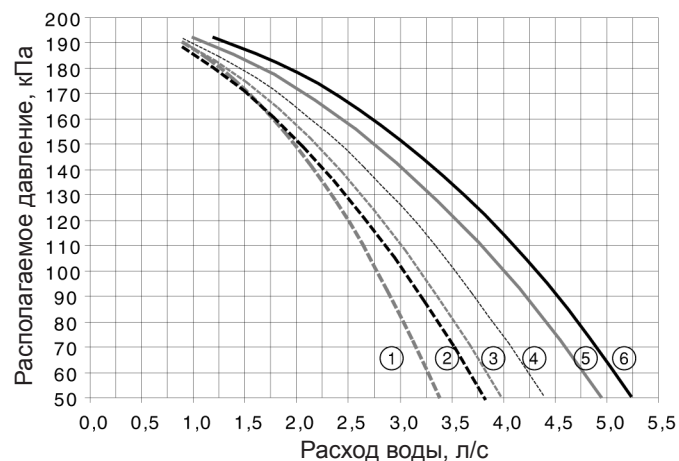
1. 30RBS 039
2. 30RBS 045
3. 30RBS 050
4. 30RBS 060
5. 30RBS 070
6. 30RBS 080



Легенда

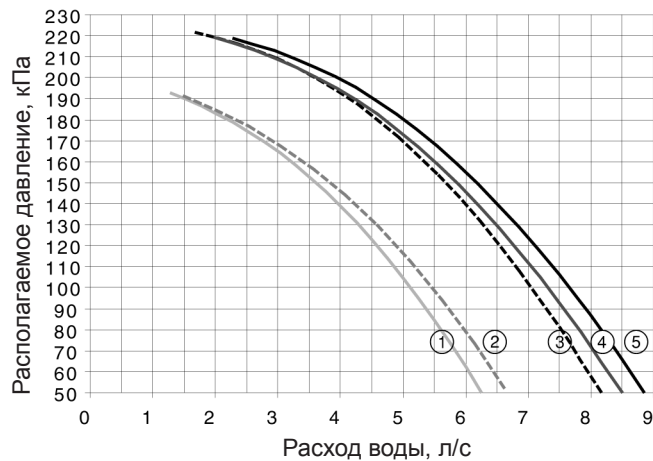
1. 30RBS 090
2. 30RBS 100
3. 30RBS 120
4. 30RBS 140
5. 30RBS 160

Насос высокого давления



Легенда

1. 30RBS 039
2. 30RBS 045
3. 30RBS 050
4. 30RBS 060
5. 30RBS 070
6. 30RBS 080

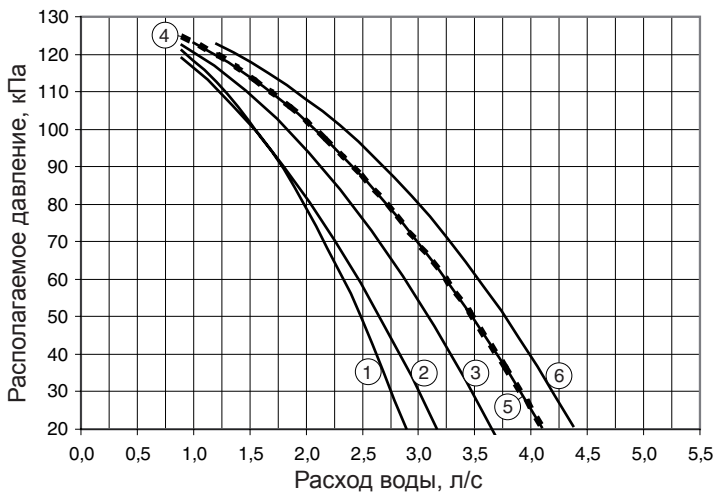


Легенда

1. 30RBS 090
2. 30RBS 100
3. 30RBS 120
4. 30RBS 140
5. 30RBS 160

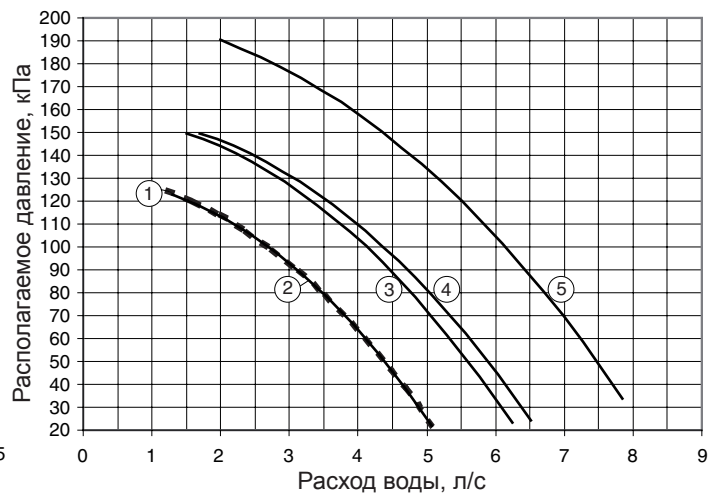
Располагаемое давление в системе, 30RQS

Насос низкого давления



Легенда

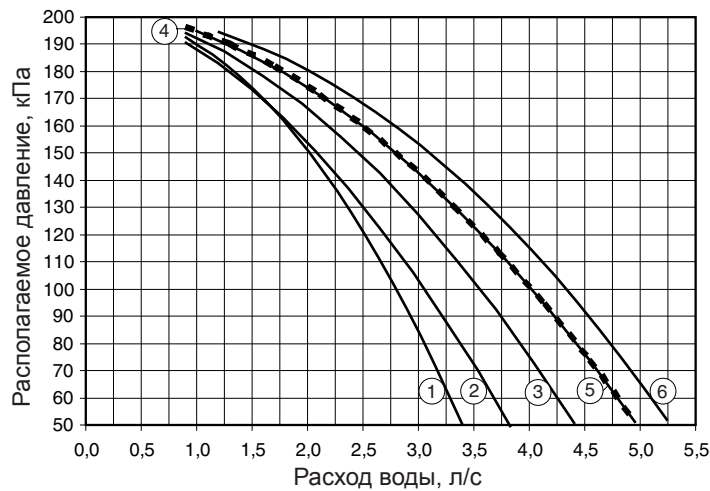
1. 30RQS 039
2. 30RQS 045
3. 30RQS 050
4. 30RQS 060
5. 30RQS 070
6. 30RQS 078



Легенда

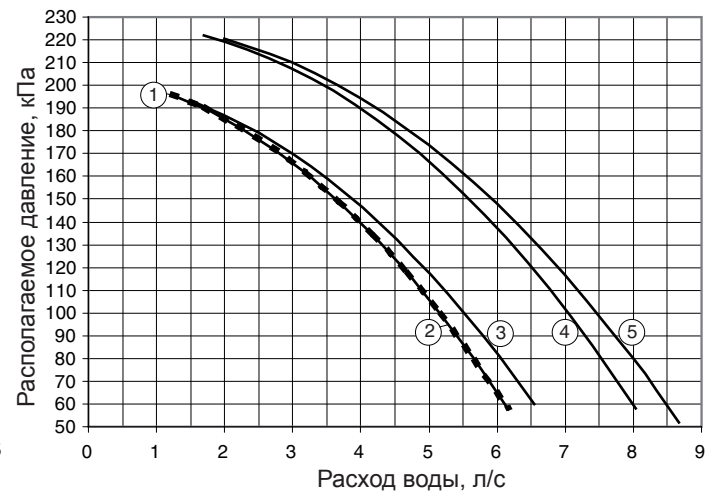
1. 30RQS 080
2. 30RQS 090
3. 30RQS 100
4. 30RQS 120
5. 30RQS 140

Насос высокого давления



Легенда

1. 30RQS 039
2. 30RQS 045
3. 30RQS 050
4. 30RQS 060
5. 30RQS 070
6. 30RQS 078



Легенда

1. 30RQS 080
2. 30RQS 090
3. 30RQS 100
4. 30RQS 120
5. 30RQS 140

Система регулируемого расхода воды (VWF)

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+. 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).

Моделирование энергосбережения

Ниже приведено описание сравнительного анализа энергопотребления при полной и неполной нагрузках с использованием системы регулируемого расхода воды и без нее.

Пример использования модели 30RB 100

- Система с $\Delta T = 5$ К
- Падение давления в агрегате = 52 кПа
- В контуре содержится 40 терминалов, оборудованных клапанами
- Падение давления в терминалах с клапанами = 50 кПа
- Среднее падение давления в распределительной системе = 50 кПа
- Требуемое давление в системе = 100 кПа
- Неполная нагрузка = 25 % клапанов закрыто.

• Режим работы при неполной нагрузке

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

- Поддержание постоянного давления на выходе
- Поддержание постоянного значения ΔT .

1 – 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 требуемое давление.

2 – 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.

Такое решение может быть использовано в системах с двухходовыми или трехходовыми клапанами, и оно обеспечивает большее энергосбережение по сравнению с режимом «Регулирование постоянного давления на выходе». Это решение может быть реализовано в большинстве схем комфортного кондиционирования.

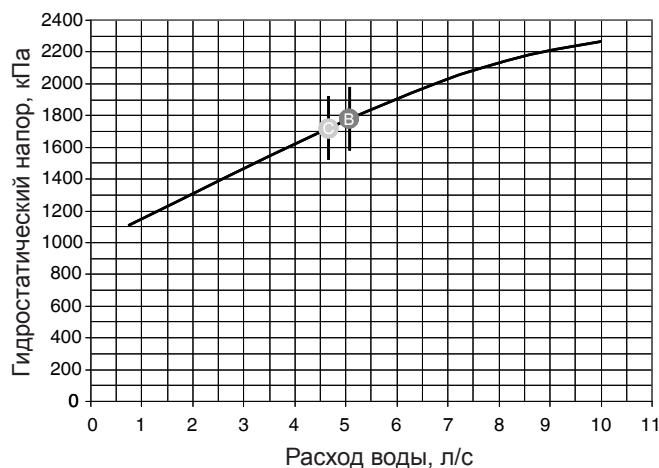
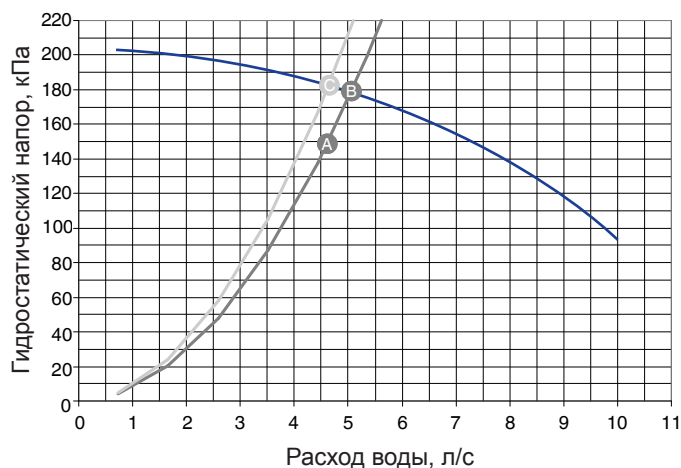
• Расход при полной нагрузке

1 – Насос с фиксированной скоростью вращения (без системы регулируемого расхода воды)

Для того, чтобы установить в системе требуемое значение ΔT и требуемый расход при полной нагрузке, нужно выбрать такое положение регулирующего вентиля, которое обеспечивает получение падения давления после агрегата, равное 32 кПа. При этом влияние на величину энергопотребления практически будет отсутствовать.

- A = Идеальная рабочая точка
- B = Расход / напор без регулирования
- C = Расход / напор после регулирования

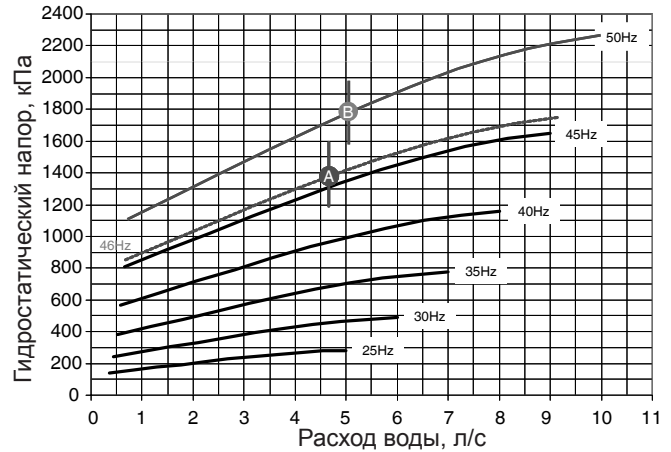
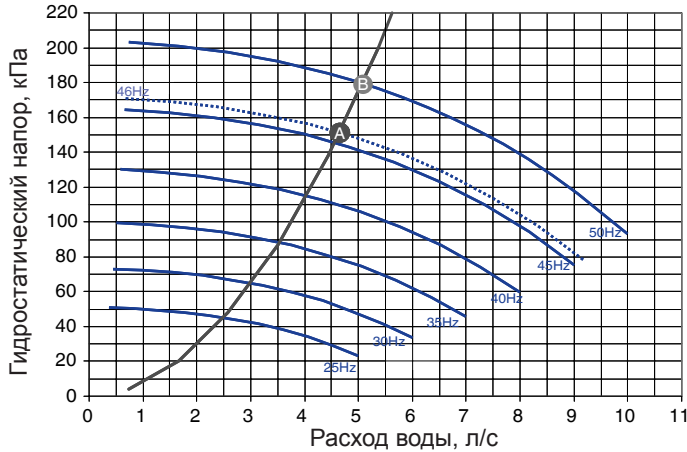
Кривые зависимости между гидростатическим напором насоса и потребляемой им мощностью и расходом воды (при фиксированной скорости вращения)



2 – Система регулируемого расхода воды

Для изменения скорости вращения насоса система регулирования расхода воды использует интерфейс системы управления Pro-Dialog+. Снижение энергопотребления оказывается более значительным (20 %), поскольку обеспечиваются оптимальные значения, как расхода воды, так и давления на выходе насоса.

Кривые зависимости между гидростатическим напором насоса и потребляемой им мощностью и расходом воды (с системой регулируемого расхода воды)



• Энергопотребление при неполной нагрузке (закрыто 25% клапанов)

1 – Насос с фиксированной скоростью вращения (без системы регулируемого расхода воды)

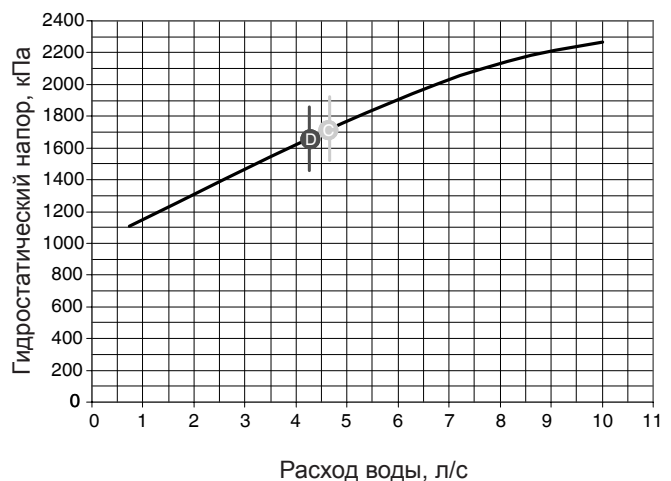
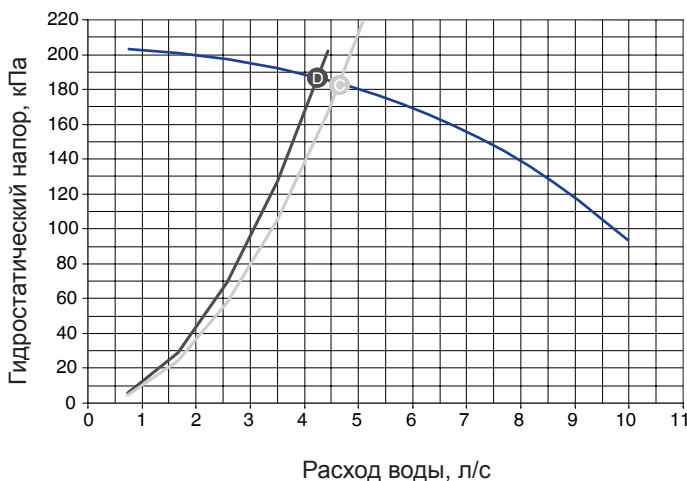
При закрытии двухходовых клапанов изменяется давление в системе, что, в свою очередь, воздействует на расход, но при этом энергопотребление насоса снижается всего на 3 %.

При использовании трехходовых клапанов вариация практически будет отсутствовать.

- C = Расход / напор после регулирования

- D = Расход / напор при закрытии 25 % двухходовых клапанов.

Кривые зависимости между гидростатическим напором насоса и потребляемой им мощностью и расходом воды (при фиксированной скорости вращения)

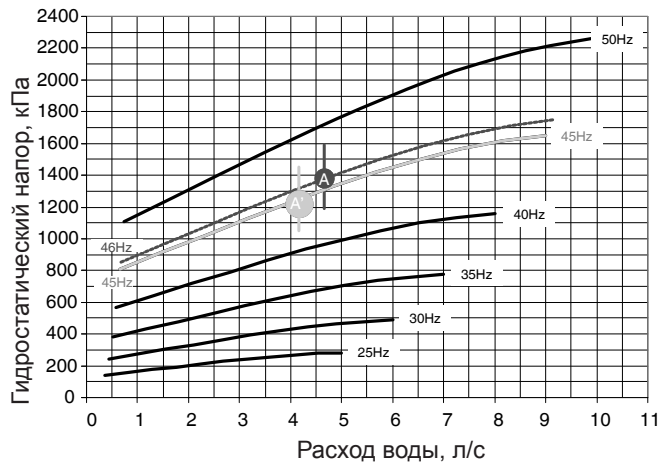
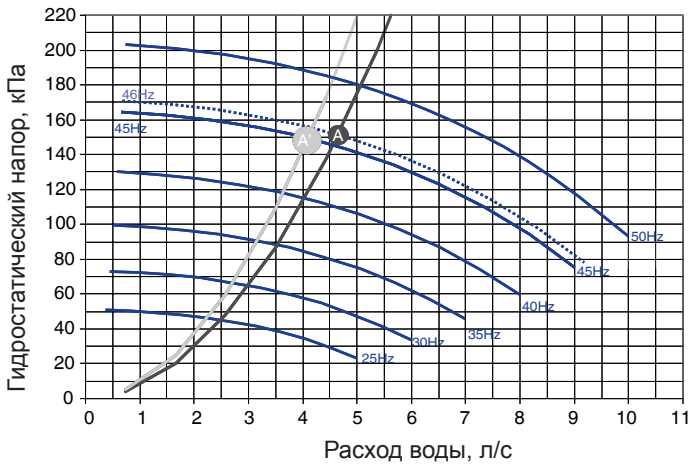


2 – Система регулируемого расхода воды

Режим регулирования постоянного давления на выходе агрегата

- A = Расход / напор при полной нагрузке
- A' = Расход / напор при неполной нагрузке и использовании двухходовых клапанов.

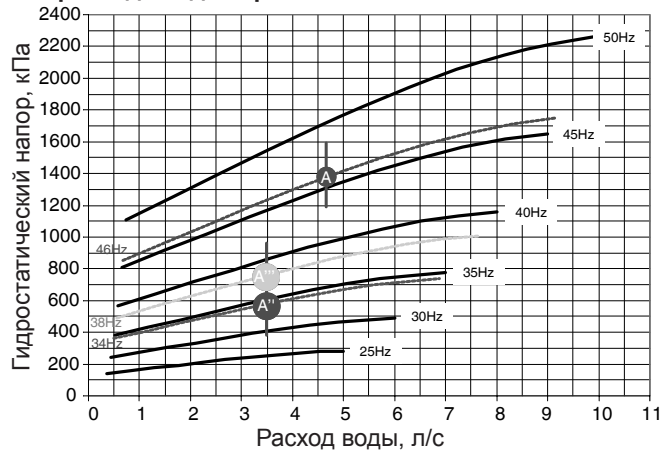
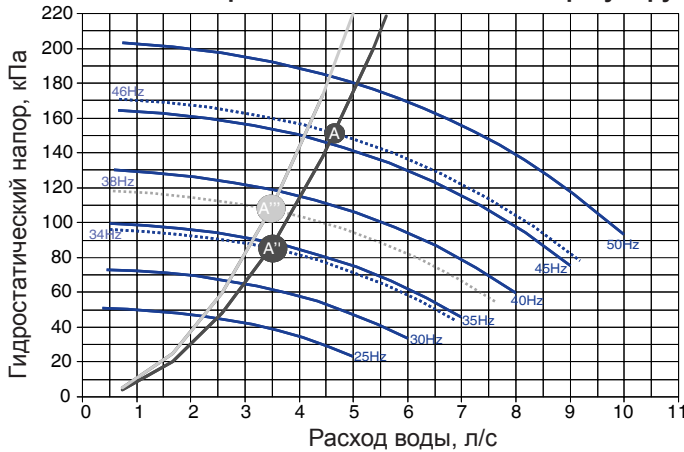
Кривые зависимости между гидростатическим напором насоса и потребляемой им мощностью и расходом воды при использовании системы регулируемого расхода воды и постоянном давлении



Режим поддержания постоянного значения ΔT

- A = Расход / напор при полной нагрузке
- A'' = Расход / напор при неполной нагрузке и использовании трехходовых клапанов.
- A''' = Расход / напор при неполной нагрузке и использовании двухходовых клапанов.

Кривые зависимости между гидростатическим напором насоса и потребляемой им мощностью и расходом воды при использовании системы регулируемого расхода воды в режиме постоянной ΔT



Примечание: Использование трехходовых клапанов практически не влияет на значения расхода и давления.

Такое решение обеспечивает достижение наиболее значительного энергосбережения, поскольку система регулируемого расхода воды непрерывно воздействует не только на величину расхода, но и на величину давления, как при использовании двухходовых клапанов, так и трехходовых клапанов.

Энергопотребление для данного примера

Система 30RBS с двухходовыми клапанами	Полная нагрузка	Неполная нагрузка
Фиксированная скорость вращения	1720 Вт (100 %)	1660 Вт (97 %)
Система регулируемого расхода		
Поддержание давления	1380 Вт (80 %)	1250 Вт (73 %)
Поддержание ΔT	1380 Вт (80 %)	760 Вт (44 %)

Система 30RBS с трехходовыми вентилями	Полная нагрузка	Неполная нагрузка
Фиксированная скорость вращения	1720 Вт (100 %)	1660 Вт (100 %)
Система регулируемого расхода		
Поддержание давления	1380 Вт (80 %)	1380 Вт (80 %)
Поддержание ΔT	1380 Вт (80 %)	580 Вт (34 %)

Характеристики сертифицированы согласно Eurovent

Компания Carrier принимает участие в Программе сертификации Eurovent по агрегатам. Изделия перечислены в Каталоге сертифицированных продуктов Eurovent, а также на сайте www.eurovent-certification.com.



Соответствует требованиям Системы мер по защите окружающей среды. Изготовитель сохраняет право вносить изменения в спецификации изделий без предварительного уведомления.

Order No.: 13461-20.12.2009. Supersedes order No.: 13461-20.04.2009.



Manufactured by: Carrier SCS, Montluel, France.
Printed in the Netherlands.