

PRO-DIALOG PLUS

AQUASNAP



ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА



СЕРИЯ 30RYH

Номинальная холодопроизводительность **18 - 76 кВт**
Номинальная теплопроизводительность **19 - 80 кВт**



Тепловые насосы Aquasnap серии 30RYH с передачей теплоты от воздуха к воде предназначены для установки в помещении. Вентилятор конденсатора создает давление, достаточное для подачи и отвода воздуха через систему воздуховодов, которую можно оборудовать шумоглушителями. Тепловые насосы серии 30RYH используют новейшие технические решения: экологически безопасный хладагент HFC-407C, спиральные компрессоры и самонастраивающаяся микропроцессорная система автоматического управления. Контур хладагента с запатентованным аппаратом ресивер-теплообменник и самонастраивающаяся система управления на базе контроллера PRO-DIALOG Plus обеспечивают надежную и экономичную работу тепловых насосов во всех климатических поясах с температурой воздуха от -10 °C до 45 °C. Тепловые насосы Aquasnap в стандартном исполнении оборудованы гидромодулем, поэтому их монтаж сводится к подключению к электросети и к подсоединению подающей и обратной труб водяного контура.

Конструктивные особенности

- Маломощный осевой вентилятор для канальной подачи воздуха. В отличие от радиального осевой вентилятор не требует при монтаже никакой регулировки, так как скорость потока очень мало зависит от аэродинамического сопротивления системы воздуховодов. Это вентилятор с непосредственным приводом, поэтому не возникает необходимости регулировать шкивы или заменять ремень. При неполной тепловой нагрузке и при низкой температуре наружного воздуха вентилятор автоматически переключается на пониженную частоту вращения.

- Наличие встроенного гидромодуля существенно упрощает монтаж теплового насоса. Модуль включает в себя все компоненты, необходимые для работы системы: съемный сетчатый фильтр, высоконапорный циркуляционный насос, расширительный бак, реле протока воды, предохранительный клапан, манометры и продувочные клапаны. Расход воды регулируется с помощью дроссельного клапана. Агрегаты Aquasnap выпускаются также в исполнении без гидромодуля.
- Водяной контур малого объема: контроллер регулирует температуру воды по самонастраиваемому алгоритму и полностью предотвращает частые включения компрессора. В большинстве случаев для комфортного кондиционирования воздуха бак-накопитель не нужен. Благодаря малому объему воды сокращается расход электроэнергии при переключении агрегата с отопления на охлаждение при смене сезона.
- Экологически безопасный хладагент HFC-407C не оказывает никакого влияния на озоновый слой атмосферы и успешно заменяет хладагент R22 в кондиционерах малой и средней производительности. Испытания, проведенные фирмой Carrier в течение нескольких лет, показали, что агрегаты, работающие на HFC-407C, обладают такой же надежностью, как и работающие на R-22, и даже несколько более высокой производительностью.
- Запатентованный фирмой «Керриер» ресивер-теплообменник повышает надежность и эффективность тепловых насосов серии 30RYH. В режиме отопления хладагент конденсируется в этом ресивере, установленном на выходе пластинчатого теплообменника. Данный ап-

парат компенсирует различие объемов теплообменников хладагент-вода (пластинчатого) и хладагент-воздух, оптимизирует объем циркулирующего хладагента для режимов отопления и охлаждения, а также обеспечивает прекрасное регулирование переохлаждения и перегрева. В результате увеличивается срок службы компрессора (поскольку исключена опасность попадания в него жидкого хладагента) и повышается эффективность эксплуатации теплообменников.

- Самонастраивающийся алгоритм оптимизирует режим оттаивания. Благодаря этому алгоритму и новой конструкции теплообменника хладагент-воздух длительность цикла оттаивания сокращается в среднем на 50 %. Для еще более надежной защиты от обмерзания в основание теплообменника встроен электронагреватель.
- Спиральные компрессоры надежны и долговечны, не требуют технического обслуживания и отличаются незначительным уровнем шума и вибрации. Наличие двух компрессоров в одном контуре (начиная с типоразмера 30RYH 050) позволяет снизить пусковой ток и мощность, потребляемую при неполной нагрузке.
- Разгерметизация холодильного контура в течение срока службы исключается, так как все трубопроводы и компоненты этого контура имеют сварные соединения. Реле давления с капиллярными трубками, через которые ранее была возможна утечка, заменены датчиками давления, установленными непосредственно на трубопроводах.
- Электромонтаж предельно упрощен. Тепловые насосы Aquaspar в стандартном исполнении оборудованы вводным выключателем и подключаются к трехфазной сети с изолированной нейтралью единственным кабелем.
- Широкие панели корпуса, легко снимаемые без применения специального инструмента, и шарнирная дверца панели управления обеспечивают простой доступ к внутренним элементам.
- При низких температурах наружного воздуха может быть установлен дополнительный контроллер электрического воздушонагревателя, поддерживающий до четырех ступеней регулирования мощности.

Контроллер PRO-DIALOG Plus

PRO-DIALOG Plus представляет собой современный микропроцессорный контроллер с удобным интерфейсом. Контроллер непрерывно следит за всеми рабочими параметрами агрегата и оптимизирует режимы работы компрессоров, вентилятора, клапана реверсирования цикла и циркуляционного насоса.

Многофункциональная система управления

- Самонастраивающийся контроллер PRO-DIALOG Plus обеспечивает полную защиту компрессоров. Непре-

рывно проверяя и корректируя рабочие параметры (значения температуры и давления и т.п.), контроллер поддерживает идеальные условия для работы компрессоров, не допуская их частых включений. Поскольку управляющие воздействия упреждают возникновение аварийных ситуаций, контроллер, как правило, не допускает аварийных остановов теплового насоса.

- Для оптимизации потребления электроэнергии контроллер PRO-DIALOG Plus автоматически, в зависимости от температуры наружного воздуха, изменяет уставку температуры воды на выходе, в определенных ситуациях (например, во время отсутствия людей в помещении) переключается на вторую уставку, а также обеспечивает автоматическое переключение режимов отопления и охлаждения.

Простой и наглядный операторский интерфейс

- На светодиодах и двух цифровых дисплеях оперативно отображается вся информация, необходимая для управления агрегатом.
- Кнопки, удобно расположенные на мнемосхеме теплового насоса, позволяют немедленно индицировать рабочие параметры: значения температуры, давления, уставки, продолжительность работы компрессоров и т.п.
- Для быстрой и полной диагностики и настройки системы предусмотрены 10 меню, через которые осуществляется доступ ко всем параметрам контроля и управления и журналу аварий, если таковые были.

Дистанционное управление

- Контроллер PRO-DIALOG Plus предусматривает возможность дистанционного управления. С помощью гальванически развязанных контактов осуществляется дистанционное включение и отключение теплового насоса, выбор режима охлаждения или отопления, ограничение потребляемой мощности или выбор второй уставки температуры. В системе предусмотрена дистанционная сигнализация о любых возможных отклонениях параметров от заданных значений.
- Установка платы «CNN Clock Board» (опция или дополнительная принадлежность) позволяет программировать управление по времени:
 - время включения и отключения,
 - время работы по второй уставке (например, при отсутствии людей в помещении),
 - время работы вентилятора с низкой частотой вращения (например, по ночам).

Эта плата также позволяет управлять двумя параллельно работающими агрегатами и оснащена последовательным портом RS 485 для интегрирования в систему управления инженерным оборудованием зданий.

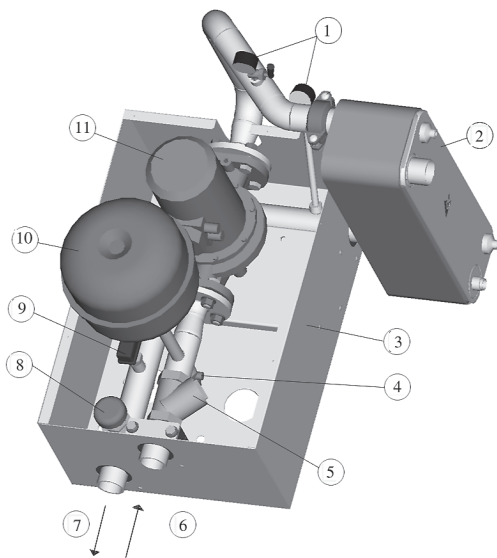


Панель управления контроллера PRO-DIALOG Plus

Опции и принадлежности

| | Опция | Принадлежность |
|---|-------|----------------|
| Защитное покрытие воздушного теплообменника для эксплуатации в умеренно солевой атмосфере или в воздушном бассейне города | ■ | |
| Электронный стартер компрессора для уменьшения пускового тока (модели 30RYH 040-080) | ■ | |
| Тепловой насос без гидромодуля | ■ | |
| Гидромодуль с двумя насосами (модели 30RYH 040-080) | ■ | |
| Плата управления по времени «CNN Clock Board» с последовательным портом | ■ | ■ |
| Контроллер дополнительного электронагревателя (3 ступени переключения мощности + 1 аварийная ступень) | | ■ |
| Опорная рама с поддоном для конденсата | | ■ |
| Воздухозаборный фильтр с установкой на направляющих | | ■ |
| Исполнение для наружного монтажа (модели 30RYH 040-080) | ■ | |

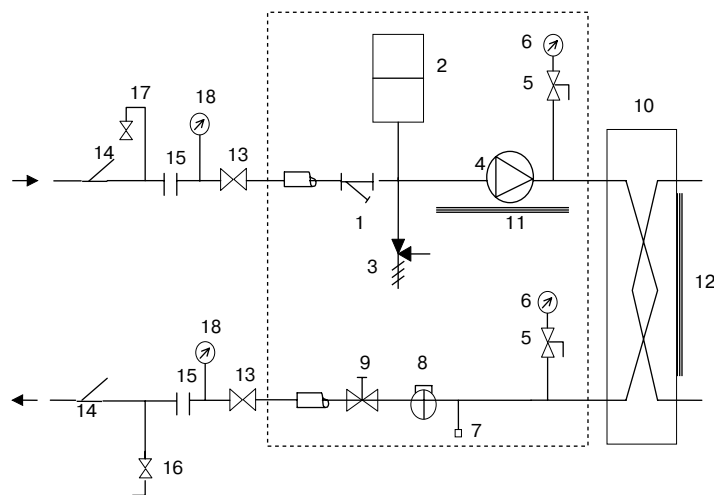
Гидромодуль



Обозначения

- 1 Водяные манометры на входе и выходе теплообменника и продувочные вентили
- 2 Пластинчатый теплообменник
- 3 Теплоизолированный кожух защиты от замораживания
- 4 Предохранительный клапан
- 5 Сетчатый фильтр
- 6 Вход воды (возврат от потребителя)
- 7 Выход воды (подача к потребителю)
- 8 Дроссельный клапан регулирования расхода воды
- 9 Реле протока воды
- 10 Расширительный бак
- 11 Многокамерный (модели 30RYH 017-033) или однокамерный (модели 30RYH 040-080) циркуляционный насос

Типовая схема гидромодуля



Обозначения

Компоненты гидромодуля

- 1 Сетчатый фильтр
- 2 Расширительный бак
- 3 Предохранительный клапан
- 4 Циркуляционный насос
- 5 Продувочный (для контура) и запорный (для манометра) клапаны
- 6 Манометры для измерения перепада давлений в теплообменнике
- 7 Сливная пробка
- 8 Реле протока
- 9 Клапан регулирования расхода воды
- 10 Пластинчатый теплообменник
- 11 Нагреватель для защиты гидромодуля от замораживания (модели 30RYH 040-080)
- 12 Нагреватель для защиты теплообменника от замораживания (модели 30RYH 040-080)

Внешние компоненты водяного контура

- 13 Обратный клапан
- 14 Гильза термометра
- 15 Гибкое соединение
- 16 Клапан для заполнения системы
- 17 Воздуховыпускной клапан
- 18 Манометр

--- Гидромодуль (для агрегатов со встроенным гидромодулем)

Примечание.

В исполнении без гидромодуля (опция) агрегат оборудован реле протока.

Технические характеристики

| 30RYH | | 017 | 021 | 026 | 033 | 040 | 050 | 060 | 070 | 080 |
|--|-----------------|--|-------|-------|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Номинальная холодопроизводительность нетто* | кВт | 18 | 23 | 24 | 31 | 37 | 44 | 56 | 65 | 76 |
| Номинальная теплопроизводительность нетто** | кВт | 19 | 22,9 | 26,2 | 35,6 | 39 | 50 | 57 | 66 | 80 |
| Эксплуатационная масса | кг | | | | | | | | | |
| с гидромодулем | | 410 | 440 | 460 | 475 | 560 | 623 | 640 | 702 | 747 |
| без гидромодуля | | 385 | 415 | 435 | 450 | 526 | 588 | 603 | 664 | 710 |
| Масса хладагента R-407C | кг | 6,4 | 6,6 | 7,4 | 8,6 | 10,3 | 11,4 | 12,5 | 13,3 | 17,3 |
| Компрессоры | | Спиральные герметичные, 48,3 с ⁻¹ | | | | | | | | |
| Количество | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Ступени мощности | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Минимальная производительность | % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 46 | 42 | 50 | 50 |
| Контроллер | | PRO-DIALOG Plus | | | | | | | | |
| Теплообменник хладагент-воздух | | Медные трубки с внутренним и наружным алюминиевым оребрением | | | | | | | | |
| Вентилятор | | Осевой для канальной подачи воздуха | | | | | | | | |
| Количество | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Располагаемое статическое давление | Па | 100 | 100 | 100 | 100 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| Полный расход воздуха (при высокой частоте вращения) | л/с | 1940 | 1940 | 1940 | 2500 | 3890 | 3890 | 4720 | 5830 | 5830 |
| Частота вращения (высокая/низкая) | с ⁻¹ | 24/12 | 24/12 | 24/12 | 24/12 | 24/12 | 24/12 | 24/12 | 24/12 | 24/12 |
| Теплообменник хладагент-вода | | Сварной пластинчатый | | | | | | | | |
| Объем воды | л | 1,6 | 2,0 | 2,3 | 3,0 | 3,6 | 4,6 | 5,9 | 6,5 | 7,6 |
| Максимальное рабочее давление со стороны воды (исполнение без гидромодуля) | кПа | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Гидромодуль | | Насос, сетчатый фильтр, предохранительный клапан, расширительный бак, манометры, продувочные клапаны, реле протока и дроссельный клапан регулирования расхода воды | | | | | | | | |
| Насос (центробежный) | | Один многокамерный, 48,3 с ⁻¹ | | | Один однокамерный, 48,3 с ⁻¹ | | | | | |
| Количество | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Вместимость расширительного бака | л | 8 | 8 | 8 | 8 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Максимальное рабочее давление со стороны воды (исполнение с гидромодулем) | кПа | 250 | 250 | 250 | 250 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Присоединение водяного контура (с гидромодулем и без него) | | Патрубки с наружной трубной резьбой | | | | | | | | |
| Трубная резьба | дюйм | 1 1/4 | 1 1/4 | 1 1/4 | 1 1/4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Наружный диаметр труб | мм | 42,4 | 42,4 | 42,4 | 42,4 | 60,3 | 60,3 | 60,3 | 60,3 | 60,3 |

* При номинальных условиях по стандарту Eurovent: температура на входе / выходе водяного теплообменника = 12 °C / 7 °C, температура наружного воздуха = 35 °C.

Номинальная холодопроизводительность нетто по стандарту Eurovent = холодопроизводительность брутто + холодопроизводительность, соответствующая располагаемому давлению (расход x давление/0,3).

** При номинальных условиях по стандарту Eurovent: температура на входе / выходе воздушного теплообменника = 40 °C / 45 °C, температура наружного воздуха по сухому термометру = 7 °C при относительной влажности 87 %.

Номинальная теплопроизводительность нетто по стандарту Eurovent = теплопроизводительность брутто минус теплопроизводительность, соответствующая располагаемому давлению (расход x давление/0,3).

Электрические характеристики

| 30RYH | | 017 | 021 | 026 | 033 | 040 | 050 | 060 | 070 | 080 |
|--|-----|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Электросеть | | | | | | | | | | |
| Номинальные параметры | | 400 В, 3 фазы, 50 Гц | | | | | | | | |
| Допустимое напряжение | В | 360-440 | | | | | | | | |
| Питание схемы управления | | | | | | | | | | |
| От встроенного трансформатора | | | | | | | | | | |
| Максимальная потребляемая мощность* | кВт | 9,65 | 11,95 | 13,65 | 17,45 | 22,2 | 26,5 | 30,8 | 37,2 | 43,00 |
| Номинальный потребляемый ток** | А | 15,8 | 18,5 | 20,7 | 27,6 | 34,2 | 39,8 | 49,3 | 60,0 | 65,4 |
| Максимальный потребляемый ток*** | А | 17,9 | 21,7 | 24,4 | 31,2 | 39,1 | 46,7 | 53,4 | 67,2 | 75,2 |
| Максимальный пусковой ток | | | | | | | | | | |
| Агрегат в стандартном исполнении† | А | 90,5 | 134,5 | 134,5 | 140,7 | 184,6 | 156,8 | 162,9 | 176,7 | 220,7 |
| С электронным пускателем†† | А | - | - | - | - | 123,4 | 111,3 | 115,7 | 129,5 | 159,4 |

* Мощность, потребляемая компрессором (компрессорами), вентилятором и насосом в экстремальных условиях эксплуатации: температура воды на входе / выходе = 15 °С / 10 °С, максимальная температура поступающего воздуха = 45 °С ± 1 К (в зависимости от модели), номинальное напряжение 400 В (значение указано на заводской табличке).

** Номинальный потребляемый ток при стандартных условиях по Eurovent: температуры воды на входе / выходе испарителя = 12 °С / 7 °С, температура наружного воздуха = 35 °С. Значения тока приведены для номинального напряжения 400 В (значение указано на заводской табличке).

*** Максимальный потребляемый ток при максимальной потребляемой мощности и при номинальном напряжении 400 В (значение указано на заводской табличке).

† Максимальное мгновенное значение пускового тока при номинальном напряжении сети 400 В и при непосредственном пуске компрессора (максимальный рабочий ток меньшего компрессора (-ов) + ток вентилятора + ток насоса + ток большего компрессора при заторможенном роторе).

†† Максимальное мгновенное значение пускового тока при номинальном напряжении сети 400 В и при пуске компрессора от электронного пускателя (максимальный рабочий ток меньшего компрессора (-ов) + ток вентилятора + ток насоса + пусковой ток большего компрессора при пониженной нагрузке).

Примечания к электрическим характеристикам

- Агрегаты 30RYH подключаются к электросети одним силовым кабелем.
- На панели управления расположены следующие стандартные элементы:
 - пусковое устройство и устройство защиты двигателя – для каждого компрессора, вентилятора и насоса
 - устройства управления.
- Подключение на месте монтажа:
 - Электромонтаж агрегата должен выполняться в соответствии с действующими правилами и нормами.
- Агрегаты Carrier серии 30RYH разработаны и изготовлены в соответствии с действующими правилами и нормами. При разработке электрического оборудования также учтены рекомендации европейского стандарта EN 60204-1 (безопасность машин – детали электрических машин – часть 1: общие правила).

Примечания.

- Соблюдение рекомендаций европейского стандарта IEC 60364 обычно обеспечивает выполнение директив по монтажу. Соблюдение стандарта EN 60204-1 обеспечивает выполнение § 1.5.1 Директивы по машиностроению.
- Электрические характеристики машин приводятся в Приложении В стандарта EN 60204-1.

1. Условия эксплуатации агрегатов серии 30RYH:

- а. Модели 30RYH 017-080 для установки в помещении
Условия эксплуатации* - по классификации EN 60634 § 3:
- температура окружающего воздуха: от +5 °С до +40 °С, класс AA4
 - относительная влажность (без выпадения конденсата*):
50 % при температуре 40 °С
90 % при температуре 20 °С
 - высота над уровнем моря: не более 2000 м
 - установка в помещении*
 - наличие воды: класс AD2* (допускаются водяные капли)
 - наличие твердых частиц: класс AE2* (незначительная запыленность)
 - присутствие агрессивных и загрязняющих веществ: класс AF1 (пренебрежимо малые концентрации)
 - ударное и вибрационное воздействие: класс AG2, AH2
- Уровень подготовки персонала: класс BA4* (квалифицированный персонал – IEC 60364)

б. Модели 30RYH 040-080 для установки вне помещения

- Условия эксплуатации* - по классификации EN 60721:
- температура окружающего воздуха: от -10 °С до +46 °С, класс 4K3**
 - высота над уровнем моря: не более 2000 м
 - наличие твердых частиц: класс 4S2** (незначительная запыленность)
 - присутствие агрессивных и загрязняющих веществ: класс 4C2 (пренебрежимо малые концентрации)
 - ударное и вибрационное воздействие: класс 4M2
- Уровень подготовки персонала: класс BA4** (квалифицированный персонал – IEC 60364)
2. Допустимое отклонение частоты электропитания: ±2 Гц.
 3. Не допускается подключение теплового насоса к нейтралю (N) электросети без разделительного трансформатора.
 4. Устройства защиты проводников сетевого питания от перегрузки по току не входят в комплект поставки.
 5. Установленные на заводе-изготовителе вводной и автоматические выключатели отвечают требованиям стандарта EN 60947-3 (соответствует стандарту IEC 60947-3).
 6. Тепловые насосы предназначены для подключения к TN-сетям (стандарт IEC 60364). При подключении агрегата к IT-сети его необходимо заземлить на отдельный контур заземления. При необходимости следует обратиться за консультацией в соответствующую региональную организацию.

Примечание.

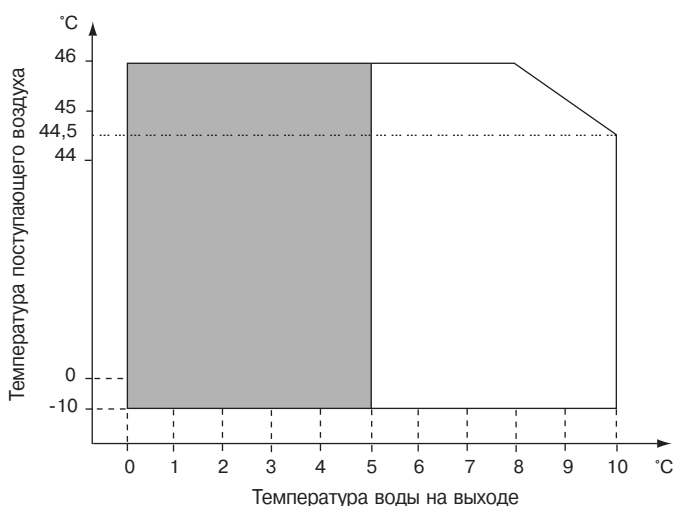
Во всех случаях, когда условия монтажа отличаются от описанных выше или когда необходимо учесть другие условия эксплуатации, обращайтесь в местное представительство компании Carrier.

* Согласно стандарту IEC 60529 при этих условиях эксплуатации требуется степень защиты IP21B. Все агрегаты 30RYH 017-080 имеют степень защиты IP23C и удовлетворяют указанным требованиям.

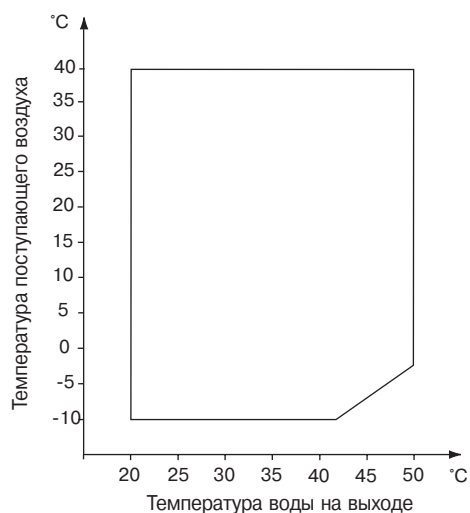
** Согласно стандарту IEC 60529 при этих условиях эксплуатации требуется степень защиты IP43BW. Все агрегаты 30RYH 017-080 имеют степень защиты IP45CW и удовлетворяют указанным требованиям.

Предельные эксплуатационные параметры

Рабочий диапазон в режиме охлаждения



Рабочий диапазон в режиме обогрева



Примечания.

1. Δt водяного теплообменника = 5 K
 2. Модели 30RYH 017-033: агрегат должен быть установлен в помещении, температура в котором не опускается до точки замерзания. Модели 30RYH 040-080: испаритель и гидромодуль могут работать при температуре окружающего воздуха до -10 °C.
 3. Максимальная температура поступающего воздуха при номинальном статическом давлении вентилятора.
- Рабочий диапазон при использовании соответствующего антифриза и специальной настройке контроллера PRO-DIALOG Plus

Максимальная температура поступающего воздуха, °C

| 30RYH | Расход воздуха | | |
|---------|----------------|-------------|--------------|
| | Минимальный | Номинальный | Максимальный |
| 017-026 | 44 | 46 | 47,5 |
| 033 | 44 | 46 | 47 |
| 040-050 | 44,5 | 46 | 47 |
| 060 | 44,5 | 46 | 47 |
| 070-080 | 44,5 | 46 | 47 |

Характеристики вентилятора

| 30RYH | Мин. располаг. статич. давление* | | Номин. располаг. статич. давление | | Макс. располаг. статич. давление | |
|---------|----------------------------------|--------|-----------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
| | Давление | Расход | Давление | Расход | Давление | Расход |
| | Па | л/с | Па | л/с | Па | л/с |
| 017-026 | 0 | 2500 | 100 | 1940 | 150 | 1530 |
| 033 | 0 | 2920 | 100 | 2500 | 200 | 1940 |
| 040-050 | 0 | 4580 | 150 | 3890 | 230 | 3330 |
| 060 | 0 | 5560 | 150 | 4720 | 230 | 4030 |
| 070-080 | 0 | 6810 | 150 | 5830 | 230 | 5280 |

* Без присоединения воздухопроводов

Поправочные коэффициенты

| 30RYH | Холодопроизводительность | | Потребляемая мощность | |
|---------|--------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| | Мин. расход | Макс. расход* | Мин. расход | Макс. расход* |
| 017-026 | 0,98 | 1,01 | 1,03 | 0,97 |
| 033 | 0,98 | 1,005 | 1,03 | 0,98 |
| 040-050 | 0,985 | 1,005 | 1,02 | 0,98 |
| 060 | 0,985 | 1,005 | 1,02 | 0,98 |
| 070-080 | 0,985 | 1,005 | 1,01 | 0,98 |

* Без присоединения воздухопроводов
Поправочные коэффициенты для холодопроизводительности и потребляемой мощности при расходе, отличающемся от номинального.

Расход воды через теплообменник

| 30RYH | Минимальный расход*, л/с | Номин. расход, л/с | Макс. расход**, л/с | Макс. расход***, л/с |
|-------|--------------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| 017 | 0,58 | 0,85 | 1,6 | 1,6 |
| 021 | 0,70 | 1,07 | 1,8 | 1,9 |
| 026 | 0,81 | 1,15 | 1,9 | 2,2 |
| 033 | 1,10 | 1,49 | 2,0 | 2,7 |
| 040 | 1,20 | 1,81 | 3,7 | 3,7 |
| 050 | 1,19 | 2,14 | 4,4 | 4,6 |
| 060 | 1,46 | 2,70 | 5,1 | 5,8 |
| 070 | 1,66 | 3,10 | 5,4 | 6,4 |
| 080 | 1,92 | 3,64 | 5,7 | 7,3 |

* Минимальный расход в режиме охлаждения

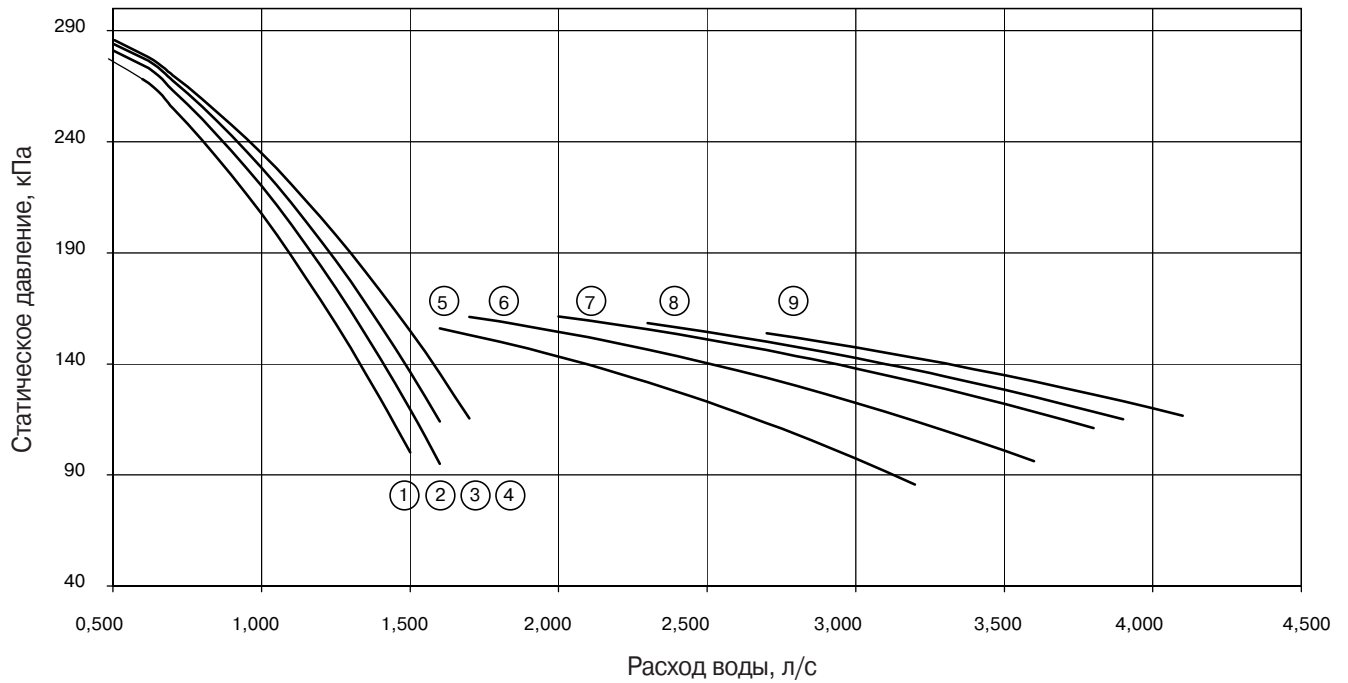
** Максимальный расход при располагаемом давлении 50 кПа (исполнение с гидромодулем)

*** Максимальный расход при перепаде давлений в пластинчатом теплообменнике 100 кПа (исполнение без гидромодуля)

Максимальная температура воды на входе в теплообменник

| 30RYH | Макс. температура воды на входе в теплообменник (охлаждение) | | Мин. температура воды на входе в теплообменник (обогрев) | | Макс. температура воды на входе в теплообменник (обогрев) | |
|-------|--|-----------------|--|-----------------|---|-----------------|
| | При пуске, °C | При отключ., °C | При пуске, °C | При отключ., °C | При пуске, °C | При отключ., °C |
| 017 | 35 | 60 | 10 | 3 | 50 | 60 |
| 021 | 35 | 60 | 10 | 3 | 50 | 60 |
| 026 | 35 | 60 | 10 | 3 | 50 | 60 |
| 033 | 35 | 60 | 10 | 3 | 50 | 60 |
| 040 | 35 | 60 | 10 | 3 | 50 | 60 |
| 050 | 35 | 60 | 10 | 3 | 50 | 60 |
| 060 | 35 | 60 | 10 | 3 | 50 | 60 |
| 070 | 35 | 60 | 10 | 3 | 50 | 60 |
| 080 | 35 | 60 | 10 | 3 | 50 | 60 |

Циркуляционный насос: располагаемое статическое давление



Обозначения

| | |
|-------------|-------------|
| 1 30RYH 017 | 6 30RYH 050 |
| 2 30RYH 021 | 7 30RYH 060 |
| 3 30RYH 026 | 8 30RYH 070 |
| 4 30RYH 033 | 9 30RYH 080 |
| 5 30RYH 040 | |

Объем воды в контуре

Минимальный объем воды в контуре

Объем в литрах = CAP (кВт) × N*, где CAP – номинальная холодопроизводительность при номинальных условиях эксплуатации.

| Комфортное кондиционирование | N* |
|------------------------------|-----|
| 30 RYH 017 - 040 | 3,5 |
| 30 RYH 050 - 080 | 2,5 |

| Технологическое кондиционирование | N* |
|-----------------------------------|----------------|
| 30RYH 017 - 080 | См. примечание |

Примечание.

Если агрегат применяется для охлаждения рабочего газа в технологическом процессе и при этом требуется высокая стабильность температуры охлаждающей воды, объем воды в контуре должен быть увеличен.

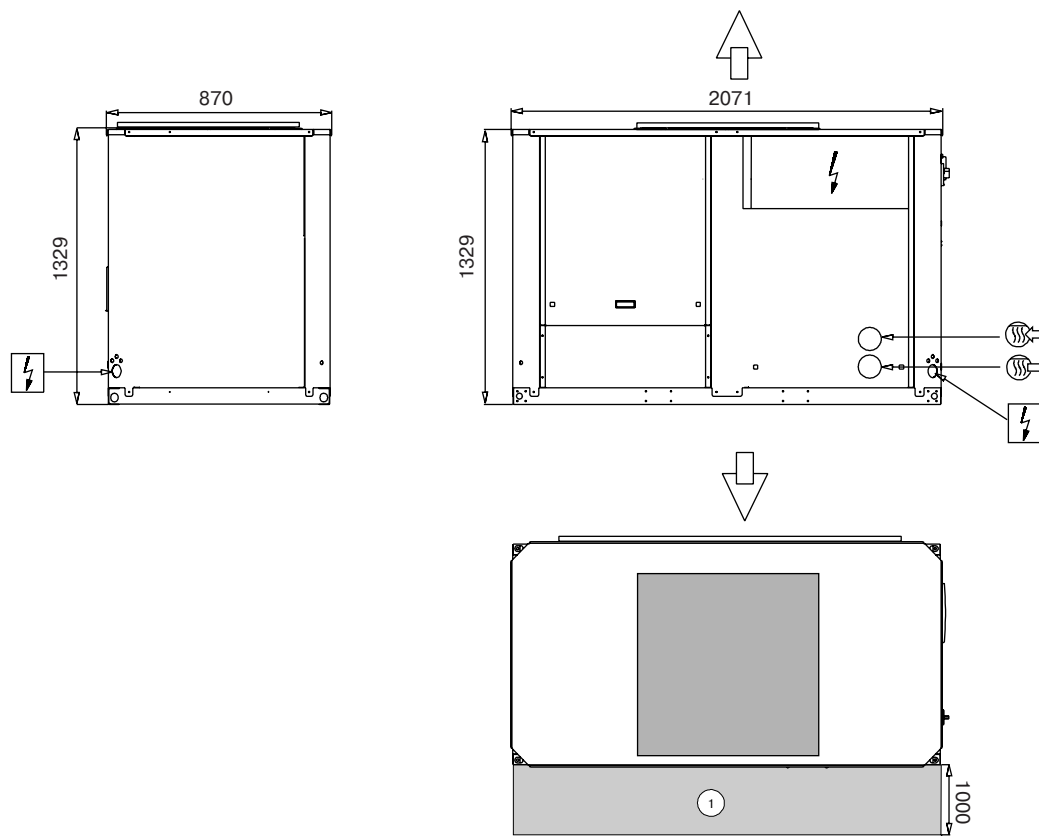
Максимальный объем воды в контуре

Агрегаты со встроенным гидромодулем оснащены расширительным баком, объем этого бака лимитирует допустимый объем воды в контуре. В приведенной ниже таблице указаны максимальные объемы для воды и водных растворов этиленгликоля различной концентрации.

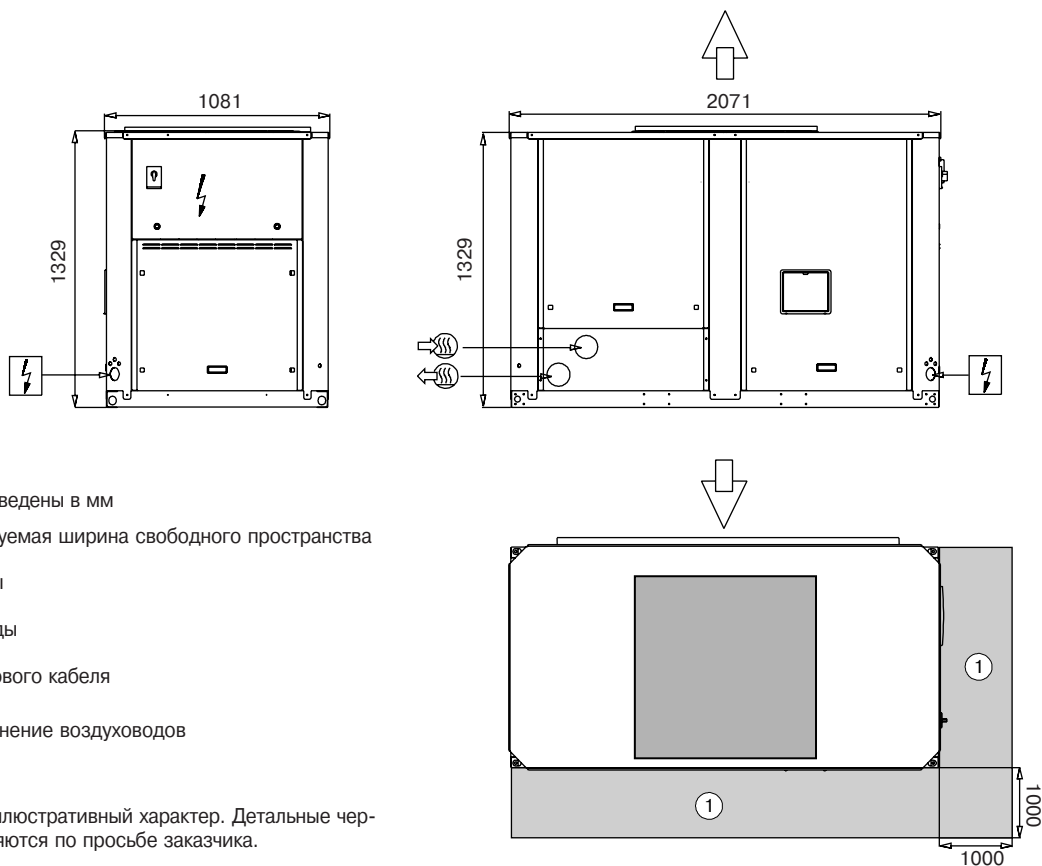
| | 30RYH 017-033 (в литрах) | 30RYH 040-080 (в литрах) |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Вода | 400 | 600 |
| 10 % этиленгликоля | 300 | 450 |
| 20 % этиленгликоля | 250 | 400 |
| 35 % этиленгликоля | 200 | 300 |

Габаритные размеры и минимально необходимые расстояния

30RYH 017-033



30RYH 040-080



Обозначения

Все размеры приведены в мм

① Рекомендуемая ширина свободного пространства

⊕ Ввод воды

⊖ Выход воды

⚡ Ввод силового кабеля

⬆ Присоединение воздухопроводов

Примечание.

Чертежи носят иллюстративный характер. Детальные чертежи предоставляются по просьбе заказчика.

Холодопроизводительность

| 30RYH | | Температура воздуха на входе, °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|------|-----|----|-----|
| LWT °C | 5 | 25 | | | | | 30 | | | | | 35 | | | | | 40 | | | | | 45 | | | | | | | | | |
| | | CAP кВт | COMP кВт | UNIT кВт | COOL л/с | PRES кПа | CAP кВт | COMP кВт | UNIT кВт | COOL л/с | PRES кПа | CAP кВт | COMP кВт | UNIT кВт | COOL л/с | PRES кПа | CAP кВт | COMP кВт | UNIT кВт | COOL л/с | PRES кПа | CAP кВт | COMP кВт | UNIT кВт | COOL л/с | PRES кПа | | | | | |
| 017 | 5 | 18 | 4,7 | 5,4 | 0,9 | 33 | 226 | 18 | 5,2 | 6,0 | 0,8 | 30 | 233 | 17 | 5,8 | 6,5 | 0,8 | 27 | 241 | 16 | 6,4 | 7,2 | 0,8 | 24 | 248 | 15 | 7,0 | 7,8 | 0,7 | 21 | 254 |
| 021 | | 23 | 6,3 | 7,0 | 1,1 | 34 | 203 | 22 | 7,0 | 7,7 | 1,1 | 31 | 212 | 21 | 7,7 | 8,4 | 1,0 | 28 | 222 | 20 | 8,4 | 9,1 | 0,9 | 24 | 231 | 19 | 9,2 | 9,9 | 0,9 | 22 | 239 |
| 026 | | 25 | 7,1 | 7,7 | 1,2 | 27 | 201 | 24 | 7,8 | 8,4 | 1,1 | 25 | 211 | 23 | 8,6 | 9,2 | 1,1 | 22 | 219 | 21 | 9,4 | 10,1 | 1,0 | 20 | 228 | 20 | 10,3 | 11,0 | 1,0 | 18 | 237 |
| 033 | | 32 | 9,7 | 10,7 | 1,5 | 31 | 151 | 31 | 10,6 | 11,6 | 1,5 | 28 | 164 | 29 | 11,7 | 12,7 | 1,4 | 25 | 177 | 28 | 12,8 | 13,8 | 1,3 | 22 | 191 | 26 | 14,0 | 15,0 | 1,2 | 20 | 204 |
| 040 | | 39 | 11,1 | 13,6 | 1,9 | 26 | 148 | 37 | 12,2 | 14,8 | 1,8 | 23 | 152 | 34 | 13,5 | 16,1 | 1,7 | 20 | 155 | 32 | 14,8 | 17,5 | 1,6 | 18 | 157 | 30 | 16,2 | 18,9 | 1,5 | 16 | 160 |
| 050 | | 46 | 13,7 | 16,1 | 2,3 | 23 | 149 | 44 | 15,3 | 17,7 | 2,1 | 20 | 152 | 41 | 16,9 | 19,4 | 2,0 | 18 | 155 | 39 | 18,7 | 21,2 | 1,9 | 16 | 158 | 36 | 20,5 | 23,1 | 1,8 | 14 | 161 |
| 060 | | 59 | 16,2 | 19,2 | 2,8 | 23 | 144 | 56 | 17,9 | 20,9 | 2,7 | 20 | 148 | 52 | 19,7 | 22,8 | 2,5 | 18 | 152 | 49 | 21,6 | 24,8 | 2,4 | 16 | 155 | 46 | 23,7 | 26,9 | 2,2 | 14 | 158 |
| 070 | | 67 | 19,3 | 24,5 | 3,2 | 24 | 138 | 64 | 21,2 | 26,5 | 3,1 | 22 | 143 | 60 | 23,3 | 28,6 | 2,9 | 20 | 147 | 57 | 25,5 | 30,9 | 2,7 | 17 | 150 | 53 | 27,9 | 33,3 | 2,6 | 15 | 154 |
| 080 | | 80 | 22,4 | 27,5 | 3,8 | 27 | 127 | 76 | 24,8 | 29,9 | 3,6 | 24 | 133 | 71 | 27,3 | 32,4 | 3,4 | 21 | 139 | 67 | 30,0 | 35,1 | 3,2 | 19 | 144 | 62 | 32,8 | 38,0 | 3,0 | 16 | 149 |
| 017 | 6 | 19 | 4,7 | 5,5 | 0,9 | 35 | 220 | 18 | 5,2 | 6,0 | 0,9 | 32 | 227 | 17 | 5,8 | 6,6 | 0,8 | 29 | 236 | 16 | 6,4 | 7,2 | 0,8 | 25 | 244 | 15 | 7,0 | 7,9 | 0,7 | 22 | 251 |
| 021 | | 24 | 6,4 | 7,1 | 1,2 | 37 | 196 | 23 | 7,0 | 7,7 | 1,1 | 33 | 206 | 22 | 7,7 | 8,4 | 1,0 | 30 | 215 | 21 | 8,5 | 9,2 | 1,0 | 27 | 225 | 19 | 9,3 | 10,0 | 0,9 | 23 | 234 |
| 026 | | 26 | 7,1 | 7,8 | 1,2 | 29 | 194 | 25 | 7,9 | 8,5 | 1,2 | 26 | 205 | 23 | 8,6 | 9,3 | 1,1 | 24 | 214 | 22 | 9,5 | 10,1 | 1,1 | 21 | 224 | 21 | 10,4 | 11,0 | 1,0 | 19 | 233 |
| 033 | | 34 | 9,8 | 10,8 | 1,6 | 33 | 139 | 32 | 10,7 | 11,8 | 1,5 | 30 | 154 | 30 | 11,8 | 12,8 | 1,4 | 27 | 168 | 29 | 12,9 | 13,9 | 1,4 | 24 | 182 | 27 | 14,1 | 15,1 | 1,3 | 21 | 196 |
| 040 | | 40 | 11,2 | 13,7 | 2,0 | 28 | 146 | 38 | 12,4 | 14,9 | 1,9 | 24 | 150 | 36 | 13,6 | 16,2 | 1,8 | 22 | 153 | 34 | 15,0 | 17,6 | 1,6 | 19 | 156 | 31 | 16,4 | 19,1 | 1,5 | 17 | 158 |
| 050 | | 48 | 13,9 | 16,3 | 2,3 | 24 | 147 | 45 | 15,5 | 17,9 | 2,2 | 22 | 151 | 43 | 17,1 | 19,6 | 2,1 | 19 | 154 | 40 | 18,9 | 21,3 | 1,9 | 17 | 157 | 37 | 20,7 | 23,2 | 1,8 | 15 | 160 |
| 060 | | 61 | 16,4 | 19,4 | 2,9 | 24 | 142 | 57 | 18,1 | 21,1 | 2,8 | 22 | 146 | 54 | 19,9 | 23,0 | 2,6 | 19 | 150 | 51 | 21,9 | 25,0 | 2,5 | 17 | 153 | 48 | 23,9 | 27,1 | 2,3 | 15 | 156 |
| 070 | | 70 | 19,5 | 24,7 | 3,3 | 26 | 135 | 66 | 21,5 | 26,7 | 3,2 | 24 | 140 | 62 | 23,6 | 28,8 | 3,0 | 21 | 144 | 59 | 25,8 | 31,1 | 2,8 | 19 | 148 | 55 | 28,2 | 33,5 | 2,7 | 16 | 152 |
| 080 | | 83 | 22,7 | 27,8 | 4,0 | 29 | 123 | 78 | 25,1 | 30,2 | 3,8 | 26 | 130 | 74 | 27,6 | 32,7 | 3,5 | 23 | 136 | 69 | 30,3 | 35,4 | 3,3 | 20 | 141 | 65 | 33,2 | 38,4 | 3,1 | 18 | 147 |
| 017 | 7 | 20 | 4,8 | 5,5 | 0,9 | 38 | 215 | 19 | 5,3 | 6,0 | 0,9 | 34 | 222 | 18 | 5,9 | 6,6 | 0,9 | 31 | 231 | 17 | 6,5 | 7,2 | 0,8 | 27 | 239 | 16 | 7,1 | 7,9 | 0,8 | 24 | 247 |
| 021 | | 25 | 6,5 | 7,2 | 1,2 | 39 | 188 | 24 | 7,1 | 7,8 | 1,1 | 35 | 199 | 23 | 7,8 | 8,5 | 1,1 | 32 | 210 | 21 | 8,6 | 9,3 | 1,0 | 28 | 220 | 20 | 9,4 | 10,1 | 1,0 | 25 | 230 |
| 026 | | 27 | 7,2 | 7,9 | 1,3 | 31 | 187 | 26 | 7,9 | 8,6 | 1,2 | 28 | 198 | 24 | 8,7 | 9,4 | 1,2 | 25 | 208 | 23 | 9,6 | 10,2 | 1,1 | 23 | 218 | 22 | 10,4 | 11,1 | 1,0 | 20 | 227 |
| 033 | | 35 | 9,9 | 11,0 | 1,7 | 35 | 129 | 33 | 10,8 | 11,9 | 1,6 | 32 | 145 | 31 | 11,9 | 12,9 | 1,5 | 29 | 158 | 30 | 13,0 | 14,0 | 1,4 | 26 | 173 | 28 | 14,2 | 15,2 | 1,3 | 23 | 189 |
| 040 | | 42 | 11,3 | 13,9 | 2,0 | 29 | 144 | 39 | 12,5 | 15,1 | 1,9 | 26 | 147 | 37 | 13,8 | 16,3 | 1,8 | 23 | 151 | 35 | 15,1 | 17,7 | 1,7 | 21 | 154 | 33 | 16,6 | 19,2 | 1,6 | 18 | 157 |
| 050 | | 49 | 14,1 | 16,5 | 2,4 | 26 | 145 | 47 | 15,7 | 18,1 | 2,3 | 23 | 149 | 44 | 17,3 | 19,7 | 2,1 | 20 | 152 | 41 | 19,1 | 21,5 | 2,0 | 18 | 155 | 39 | 20,9 | 23,4 | 1,9 | 16 | 158 |
| 060 | | 63 | 16,6 | 19,5 | 3,0 | 26 | 139 | 59 | 18,3 | 21,3 | 2,9 | 23 | 144 | 56 | 20,2 | 23,2 | 2,7 | 21 | 148 | 53 | 22,1 | 25,2 | 2,5 | 18 | 151 | 49 | 24,2 | 27,3 | 2,4 | 16 | 155 |
| 070 | | 72 | 19,8 | 24,9 | 3,4 | 28 | 132 | 68 | 21,7 | 26,9 | 3,3 | 25 | 137 | 65 | 23,8 | 29,0 | 3,1 | 23 | 142 | 61 | 26,1 | 31,3 | 2,9 | 20 | 146 | 57 | 28,5 | 33,8 | 2,7 | 18 | 150 |
| 080 | | 85 | 23,0 | 28,1 | 4,1 | 31 | 120 | 81 | 25,4 | 30,5 | 3,9 | 27 | 127 | 76 | 27,9 | 33,0 | 3,6 | 24 | 133 | 71 | 30,7 | 35,8 | 3,4 | 21 | 139 | 67 | 33,6 | 38,7 | 3,2 | 19 | 144 |
| 017 | 8 | 21 | 4,8 | 5,5 | 1,0 | 41 | 208 | 20 | 5,3 | 6,1 | 0,9 | 37 | 217 | 19 | 5,9 | 6,7 | 0,9 | 33 | 226 | 17 | 6,5 | 7,3 | 0,8 | 29 | 234 | 16 | 7,2 | 7,9 | 0,8 | 26 | 242 |
| 021 | | 26 | 6,5 | 7,2 | 1,2 | 42 | 180 | 25 | 7,2 | 7,9 | 1,2 | 38 | 192 | 23 | 7,9 | 8,6 | 1,1 | 34 | 203 | 22 | 8,6 | 9,3 | 1,1 | 30 | 213 | 21 | 9,4 | 10,1 | 1,0 | 27 | 225 |
| 026 | | 28 | 7,3 | 7,9 | 1,3 | 33 | 180 | 26 | 8,0 | 8,7 | 1,3 | 30 | 191 | 25 | 8,8 | 9,4 | 1,2 | 27 | 201 | 24 | 9,6 | 10,3 | 1,1 | 25 | 211 | 22 | 10,5 | 11,2 | 1,1 | 22 | 222 |
| 033 | | 36 | 10,0 | 11,1 | 1,7 | 38 | 118 | 34 | 10,9 | 12,0 | 1,6 | 35 | 133 | 32 | 12,0 | 13,0 | 1,6 | 31 | 151 | 31 | 13,1 | 14,1 | 1,5 | 28 | 166 | 29 | 14,3 | 15,3 | 1,4 | 25 | 180 |
| 040 | | 43 | 11,5 | 14,0 | 2,1 | 31 | 142 | 41 | 12,7 | 15,2 | 2,0 | 28 | 145 | 38 | 13,9 | 16,5 | 1,9 | 25 | 149 | 36 | 15,3 | 17,9 | 1,8 | 22 | 153 | 34 | 16,7 | 19,3 | 1,7 | 20 | 155 |
| 050 | | 51 | 14,3 | 16,7 | 2,5 | 27 | 143 | 48 | 15,9 | 18,2 | 2,3 | 25 | 147 | 46 | 17,5 | 19,9 | 2,2 | 22 | 150 | 43 | 19,2 | 21,7 | 2,1 | 19 | 153 | 40 | 21,1 | 23,5 | 2,0 | 17 | 157 |
| 060 | | 65 | 16,8 | 19,7 | 3,1 | 27 | 137 | 61 | 18,5 | 21,5 | 2,9 | 25 | 141 | 58 | 20,2 | 23,4 | 2,8 | 22 | 145 | 54 | 22,4 | 25,4 | 2,6 | 20 | 149 | 51 | 24,4 | 27,5 | 2,5 | 17 | 153 |
| 070 | | 74 | 20,0 | 25,2 | 3,6 | 30 | 129 | 70 | 21,9 | 27,1 | 3,4 | 27 | 134 | 67 | 24,1 | 29,3 | 3,2 | 24 | 139 | 63 | 26,3 | 31,6 | 3,0 | 21 | 144 | 59 | 28,8 | 34,1 | 2,8 | 19 | 148 |
| 080 | | 88 | 23,3 | 28,4 | 4,2 | 32 | 116 | 83 | 25,7 | 30,8 | 4,0 | 29 | 123 | 79 | 28,3 | 33,3 | 3,8 | 26 | 130 | 74 | 31,0 | 36,1 | 3,5 | 23 | 136 | 69 | 33,9 | 39,1 | 3,3 | 20 | 142 |
| 017 | 10 | 22 | 4,9 | 5,6 | 1,0 | 46 | 196 | 21 | 5,4 | 6,2 | 1,0 | 42 | 206 | 20 | 6,0 | 6,7 | 0,9 | 38 | 215 | 19 | 6,6 | 7,4 | 0,9 | 34 | 224 | 18 | 7,3 | 8,0 | 0,8 | 29 | 234 |
| 021 | | 27 | 6,7 | 7,4 | 1,3 | 48 | 164 | 26 | 7,3 | 8,0 | 1,2 | 43 | 178 | 25 | 8,0 | 8,7 | 1,2 | 39 | 190 | 23 | 8,8 | 9,5 | 1,1 | 34 | 203 | 22 | 9,6 | 10,3 | 1,1 | 30 | 213 |
| 026 | | 29 | 7,4 | 8,1 | 1,4 | 37 | 165 | 28 | 8,2 | 8,8 | 1,3 | 34 | 176 | 27 | 8,9 | 9,6 | 1,3 | 31 | 189 | 25 | 9,8 | 10,4 | 1,2 | 28 | 199 | 24 | 10,7 | 11,3 | 1,1 | 25 | 211 |
| 033 | | 38 | 10,2 | 11,4 | 1,8 | 43 | 94 | 36 | 11,1 | 12,3 | 1,7 | 39 | 112 | 35 | 12,2 | 13,3 | 1,7 | 35 | 131 | 33 | 13,3 | 14,4 | 1,6 | 32 | 147 | 31 | 14,5 | 15,5 | 1,5 | 28 | 164 |
| 040 | | 46 | 11,8 | 14,2 | 2,2 | 35 | 137 | 43 | 12,9 | 15,4 | 2,1 | 32 | 141 | 41 | 14,2 | 16,7 | 2,0 | 28 | 145 | 38 | 15,6 | 18,1 | 1,9 | 25 | 149 | 36 | 17,0 | 19,6 | 1,8 | 22 | 152 |
| 050 | | 54 | 14,7 | 17,0 | 2,6 | 30 | 139 | 51 | 16,3 | 18,6 | 2,5 | 27 | 143 | 48 | 17,9 | 20,2 | 2,3 | 25 | 146 | 46 | 19,6 | 22,0 | 2,2 | 22 | 150 | 43 | 21,4 | 23,9 | 2,1 | 19 | 153 |
| 060 | | 69 | 17,2 | 20,1 | 3,3 | 31 | 131 | 65 | 18,9 | 21,9 | 3,1 | 28 | 136 | 61 | 20,8 | 23,8 | 3,0 | 25 | 141 | 58 | 22,8 | 25,8 | 2,8 | 22 | 145 | 54 | 24,9 | 28,0 | 2,6 | 19 | 150 |
| 070 | | 79 | 20,4 | 25,6 | 3,8 | 33 | 122 | 75 | 22,4 | 27,6 | 3,6 | 30 | 128 | 71 | 24,6 | 29,8 | 3,4 | 27 | 133 | 67 | 26,9 | 32,1 | 3,2 | 24 | 139 | 63 | 29,3 | 34,6 | 3,0 | 21 | 144 |
| 080 | | 93 | 23,9 | 29,0 | 4,5 | 36 | 108 | 88 | 26,3 | 31,4 | 4,2 | 32 | 116 | 83 | 28,9 | 34,0 | 4,0 | 29 | 123 | 78 | 31,7 | 36,8 | 3,8 | 26 | 130 | 73 | 34,6 | 39,8 | 3,5 | 22 | 137 |

Обозначения:

| | |
|--------------------|--|
| LWT | – Температура воды на выходе, °C |
| CAP, кВт | – Номинальная холодопроизводительность нетто = холодопроизводительность брутто + холодопроизводительность, соответствующая располагаемому давлению (расход x давление/0,3) |
| COMP, кВт | – Мощность, потребляемая компрессорами |
| UNIT, кВт | – Мощность, потребляемая агрегатом (компрессоры, вентилятор, схема управления и насосы), минус холодопроизводительность, соответствующая располагаемому давлению (расход x давление/0,3) |
| COOL, л/сек | – Расход воды в испарителе |
| COOL, кПа | – Перепад давлений в испарителе |
| Press, кПа | – Располагаемое давление на выходе агрегата, имеющего гидромодуль с одним насосом |
| | |

Теплопроизводительность

| 30RYH | | Температура воздуха на входе, °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|----------------------------------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| LWT °C | °C | -10 | | | | | -5 | | | | | 0 | | | | | 7 | | | | | 10 | | | | | | | | | |
| | | CAP | COMP | UNIT | COND | PRES | CAP | COMP | UNIT | COND | PRES | CAP | COMP | UNIT | COND | PRES | CAP | COMP | UNIT | COND | PRES | CAP | COMP | UNIT | COND | PRES | | | | | |
| | | кВт | кВт | кВт | л/с | кПа | кВт | кВт | кВт | л/с | кПа | кПа | кВт | кВт | кВт | л/с | кПа | кПа | кВт | кВт | кВт | л/с | кПа | кПа | кВт | кВт | кВт | л/с | кПа | кПа | |
| 017 | 30 | 11,2 | 4,6 | 5,6 | 0,52 | 10 | 282 | 12,7 | 4,7 | 5,6 | 0,60 | 14 | 273 | 15,0 | 4,8 | 5,7 | 0,72 | 19 | 258 | 21,1 | 4,4 | 5,1 | 1,01 | 38 | 213 | 22,9 | 4,4 | 5,1 | 1,10 | 45 | 198 |
| 021 | | 13,6 | 5,6 | 6,5 | 0,64 | 10 | 276 | 15,5 | 5,7 | 6,5 | 0,74 | 13 | 266 | 18,4 | 5,9 | 6,6 | 0,88 | 18 | 249 | 25,6 | 5,5 | 6,2 | 1,23 | 36 | 197 | 27,9 | 5,5 | 6,2 | 1,33 | 43 | 178 |
| 026 | | 15,5 | 5,8 | 6,6 | 0,74 | 10 | 266 | 17,6 | 5,9 | 6,6 | 0,84 | 13 | 254 | 21,0 | 6,1 | 6,8 | 1,01 | 19 | 233 | 28,5 | 6,5 | 7,2 | 1,37 | 34 | 176 | 31,0 | 6,6 | 7,3 | 1,48 | 41 | 153 |
| 033 | | 20,7 | 8,8 | 9,9 | 1,00 | 12 | 240 | 23,6 | 8,9 | 9,9 | 1,14 | 16 | 222 | 28,3 | 9,2 | 10,2 | 1,36 | 23 | 189 | 38,7 | 8,6 | 9,9 | 1,85 | 42 | 96 | 42,2 | 8,7 | 10,1 | 2,00 | 50 | 61 |
| 040 | | 23,3 | 8,6 | 11,5 | 1,06 | 8 | 168 | 26,3 | 8,6 | 11,5 | 1,21 | 10 | 166 | 31,2 | 9,0 | 11,7 | 1,44 | 14 | 161 | 41,8 | 9,9 | 12,5 | 1,96 | 27 | 147 | 45,2 | 10,1 | 12,6 | 2,13 | 31 | 142 |
| 050 | | 30,1 | 11,9 | 14,6 | 1,39 | 8 | 167 | 34,2 | 12,0 | 14,6 | 1,59 | 11 | 164 | 40,5 | 12,5 | 15,0 | 1,90 | 16 | 158 | 58,0 | 12,8 | 15,0 | 2,74 | 32 | 136 | 61,0 | 13,0 | 15,2 | 2,91 | 37 | 130 |
| 060 | | 33,9 | 13,1 | 16,5 | 1,58 | 7 | 169 | 38,5 | 13,1 | 16,5 | 1,80 | 9 | 166 | 45,7 | 13,7 | 16,9 | 2,15 | 13 | 160 | 62,0 | 14,5 | 17,5 | 2,93 | 23 | 143 | 66,0 | 14,7 | 17,6 | 3,14 | 27 | 137 |
| 070 | | 39,1 | 14,6 | 20,3 | 1,83 | 7 | 167 | 44,4 | 14,7 | 20,3 | 2,09 | 10 | 164 | 53,0 | 15,3 | 20,7 | 2,50 | 14 | 157 | 70,0 | 17,0 | 22,2 | 3,32 | 24 | 138 | 75,0 | 17,2 | 22,4 | 3,59 | 28 | 131 |
| 080 | | 46,6 | 17,8 | 23,3 | 2,20 | 8 | 164 | 53,0 | 17,9 | 23,3 | 2,51 | 11 | 160 | 63,0 | 18,7 | 23,9 | 3,00 | 16 | 151 | 85,0 | 19,4 | 24,4 | 4,05 | 28 | 124 | 91,0 | 19,6 | 24,7 | 4,35 | 33 | 115 |
| 017 | 35 | 11,0 | 5,0 | 6,0 | 0,52 | 10 | 282 | 12,5 | 5,1 | 6,0 | 0,59 | 13 | 274 | 14,9 | 5,2 | 6,1 | 0,71 | 19 | 260 | 20,4 | 4,9 | 5,6 | 0,98 | 36 | 219 | 22,2 | 4,9 | 5,7 | 1,06 | 42 | 204 |
| 021 | | 13,4 | 6,1 | 7,0 | 0,63 | 9 | 277 | 15,3 | 6,2 | 7,0 | 0,73 | 13 | 267 | 18,2 | 6,4 | 7,1 | 0,87 | 18 | 250 | 24,7 | 6,1 | 6,8 | 1,19 | 33 | 205 | 27,0 | 6,2 | 6,9 | 1,29 | 40 | 186 |
| 026 | | 15,2 | 6,4 | 7,2 | 0,73 | 10 | 267 | 17,4 | 6,4 | 7,1 | 0,83 | 13 | 256 | 20,7 | 6,6 | 7,3 | 0,99 | 18 | 234 | 27,8 | 7,2 | 7,8 | 1,33 | 33 | 182 | 30,3 | 7,2 | 7,9 | 1,45 | 39 | 161 |
| 033 | | 20,4 | 9,6 | 10,6 | 0,98 | 12 | 243 | 23,3 | 9,7 | 10,7 | 1,12 | 16 | 224 | 27,9 | 10,0 | 11,0 | 1,34 | 22 | 191 | 37,8 | 9,5 | 10,7 | 1,80 | 40 | 105 | 41,2 | 9,6 | 11,0 | 1,96 | 48 | 71 |
| 040 | | 23,0 | 9,4 | 12,3 | 1,04 | 7 | 169 | 26,0 | 9,5 | 12,3 | 1,19 | 10 | 166 | 30,8 | 9,9 | 12,6 | 1,43 | 14 | 162 | 40,6 | 10,9 | 13,5 | 1,90 | 25 | 149 | 44,0 | 11,1 | 13,6 | 2,07 | 30 | 144 |
| 050 | | 29,7 | 13,1 | 15,8 | 1,37 | 8 | 168 | 33,7 | 13,1 | 15,8 | 1,57 | 11 | 165 | 40,1 | 13,6 | 16,1 | 1,88 | 15 | 159 | 55,0 | 14,2 | 16,5 | 2,60 | 29 | 140 | 59,0 | 14,4 | 16,7 | 2,77 | 33 | 135 |
| 060 | | 33,4 | 14,3 | 17,8 | 1,56 | 7 | 169 | 38,0 | 14,4 | 17,8 | 1,78 | 9 | 166 | 45,2 | 14,9 | 18,2 | 2,13 | 12 | 160 | 60,0 | 16,1 | 19,1 | 2,85 | 22 | 145 | 64,0 | 16,3 | 19,3 | 3,06 | 26 | 140 |
| 070 | | 38,5 | 16,1 | 21,8 | 1,80 | 7 | 167 | 43,8 | 16,2 | 21,8 | 2,06 | 9 | 164 | 52,0 | 16,8 | 22,3 | 2,47 | 13 | 157 | 69,0 | 18,8 | 24,0 | 3,27 | 24 | 140 | 74,0 | 19,0 | 24,2 | 3,54 | 28 | 132 |
| 080 | | 45,9 | 19,6 | 25,2 | 2,17 | 8 | 165 | 52,0 | 19,7 | 25,2 | 2,48 | 11 | 160 | 62,0 | 20,5 | 25,7 | 2,97 | 15 | 151 | 82,0 | 21,6 | 26,6 | 3,93 | 27 | 128 | 89,0 | 21,8 | 26,9 | 4,22 | 31 | 119 |
| 017 | 40 | 10,7 | 5,5 | 6,5 | 0,50 | 9 | 284 | 12,2 | 5,5 | 6,5 | 0,58 | 12 | 276 | 14,6 | 5,7 | 6,6 | 0,69 | 18 | 261 | 19,7 | 5,5 | 6,2 | 0,94 | 33 | 226 | 21,5 | 5,5 | 6,3 | 1,03 | 40 | 209 |
| 021 | | 13,1 | 6,7 | 7,6 | 0,62 | 9 | 278 | 14,9 | 6,8 | 7,6 | 0,71 | 12 | 269 | 17,8 | 7,0 | 7,7 | 0,85 | 18 | 252 | 23,8 | 6,9 | 7,5 | 1,14 | 31 | 212 | 26,1 | 6,9 | 7,6 | 1,25 | 37 | 194 |
| 026 | | 14,8 | 7,0 | 7,8 | 0,71 | 9 | 269 | 17,0 | 7,0 | 7,8 | 0,81 | 12 | 258 | 20,3 | 7,2 | 7,9 | 0,97 | 18 | 237 | 27,1 | 7,9 | 8,5 | 1,30 | 31 | 187 | 29,5 | 8,0 | 8,6 | 1,41 | 37 | 166 |
| 033 | | 19,9 | 10,5 | 11,6 | 0,95 | 11 | 245 | 22,8 | 10,6 | 11,6 | 1,09 | 15 | 228 | 27,4 | 10,9 | 11,9 | 1,32 | 21 | 196 | 36,7 | 10,5 | 11,6 | 1,75 | 38 | 116 | 40,1 | 10,6 | 11,9 | 1,91 | 45 | 83 |
| 040 | | 22,4 | 10,4 | 13,4 | 1,01 | 7 | 169 | 25,4 | 10,5 | 13,4 | 1,16 | 9 | 167 | 30,3 | 10,9 | 13,6 | 1,40 | 13 | 162 | 39,7 | 12,1 | 14,6 | 1,86 | 24 | 150 | 43,1 | 12,2 | 14,8 | 2,02 | 28 | 145 |
| 050 | | 28,9 | 14,4 | 17,2 | 1,34 | 8 | 168 | 33,0 | 14,5 | 17,2 | 1,53 | 10 | 165 | 39,3 | 15,0 | 17,5 | 1,84 | 15 | 160 | 52,0 | 15,8 | 18,1 | 2,48 | 26 | 144 | 56,0 | 16,0 | 18,3 | 2,65 | 30 | 139 |
| 060 | | 32,6 | 15,8 | 19,3 | 1,51 | 6 | 169 | 37,1 | 15,9 | 19,3 | 1,74 | 8 | 167 | 44,3 | 16,4 | 19,7 | 2,09 | 12 | 161 | 59,0 | 17,9 | 20,9 | 2,78 | 21 | 147 | 63,0 | 18,1 | 21,1 | 2,99 | 25 | 141 |
| 070 | | 37,5 | 17,9 | 23,6 | 1,76 | 7 | 168 | 42,8 | 18,0 | 23,6 | 2,01 | 9 | 165 | 51,0 | 18,6 | 24,1 | 2,42 | 13 | 158 | 67,0 | 20,8 | 26,0 | 3,21 | 23 | 141 | 73,0 | 21,1 | 26,2 | 3,48 | 27 | 134 |
| 080 | | 44,7 | 21,7 | 27,3 | 2,11 | 8 | 165 | 51,0 | 21,9 | 27,3 | 2,42 | 10 | 161 | 61,0 | 22,6 | 27,9 | 2,91 | 15 | 152 | 80,0 | 24,1 | 29,1 | 3,84 | 25 | 130 | 87,0 | 24,3 | 29,4 | 4,14 | 29 | 122 |
| 017 | 45 | - | - | - | - | - | - | 11,8 | 6,1 | 7,0 | 0,56 | 12 | 277 | 14,2 | 6,3 | 7,1 | 0,67 | 17 | 264 | 19,0 | 6,1 | 6,9 | 0,91 | 31 | 231 | 20,7 | 6,2 | 6,9 | 0,99 | 37 | 217 |
| 021 | | - | - | - | - | - | - | 14,4 | 7,4 | 8,3 | 0,68 | 11 | 271 | 17,3 | 7,6 | 8,4 | 0,83 | 16 | 256 | 22,9 | 7,6 | 8,3 | 1,09 | 29 | 218 | 25,1 | 7,7 | 8,4 | 1,20 | 35 | 201 |
| 026 | | - | - | - | - | - | - | 16,4 | 7,7 | 8,5 | 0,78 | 11 | 262 | 19,7 | 7,9 | 8,6 | 0,95 | 17 | 241 | 26,2 | 8,7 | 9,3 | 1,26 | 29 | 194 | 28,7 | 8,8 | 9,4 | 1,37 | 35 | 174 |
| 033 | | - | - | - | - | - | - | 22,0 | 11,6 | 12,7 | 1,06 | 14 | 232 | 26,6 | 12,0 | 12,9 | 1,28 | 20 | 201 | 35,6 | 11,5 | 12,7 | 1,70 | 36 | 126 | 39,0 | 11,7 | 12,9 | 1,86 | 43 | 94 |
| 040 | | - | - | - | - | - | - | 24,6 | 11,7 | 14,5 | 1,12 | 9 | 167 | 29,4 | 12,0 | 14,8 | 1,36 | 13 | 163 | 39,0 | 13,4 | 15,9 | 1,83 | 23 | 151 | 42,4 | 13,5 | 16,1 | 1,99 | 27 | 146 |
| 050 | | - | - | - | - | - | - | 31,9 | 16,1 | 18,8 | 1,48 | 9 | 166 | 38,2 | 16,6 | 19,1 | 1,79 | 14 | 161 | 50,0 | 17,5 | 19,8 | 2,38 | 25 | 147 | 54,0 | 17,7 | 20,0 | 2,56 | 28 | 142 |
| 060 | | - | - | - | - | - | - | 35,9 | 17,6 | 21,0 | 1,68 | 8 | 167 | 43,1 | 18,1 | 21,4 | 2,03 | 11 | 162 | 57,0 | 19,9 | 22,9 | 2,72 | 20 | 148 | 62,0 | 20,1 | 23,1 | 2,93 | 23 | 143 |
| 070 | | - | - | - | - | - | - | 41,4 | 20,0 | 25,7 | 1,94 | 8 | 166 | 55,0 | 22,4 | 27,8 | 2,59 | 15 | 155 | 66,0 | 23,0 | 28,3 | 3,15 | 22 | 143 | 72,0 | 23,3 | 28,5 | 3,42 | 26 | 136 |
| 080 | | - | - | - | - | - | - | 49,4 | 24,3 | 29,8 | 2,33 | 9 | 162 | 59,0 | 25,1 | 30,3 | 2,82 | 14 | 154 | 80,0 | 26,8 | 31,9 | 3,80 | 25 | 132 | 86,0 | 27,1 | 32,2 | 4,09 | 29 | 123 |
| 017 | 50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 13,7 | 6,9 | 7,8 | 0,65 | 16 | 268 | 18,2 | 6,8 | 7,6 | 0,87 | 29 | 236 | 20,0 | 6,8 | 7,6 | 0,96 | 34 | 222 |
| 021 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 16,7 | 8,4 | 9,2 | 0,80 | 15 | 260 | 21,8 | 8,5 | 9,2 | 1,05 | 26 | 227 | 24,1 | 8,5 | 9,2 | 1,15 | 32 | 210 |
| 026 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 19,0 | 8,7 | 9,4 | 0,91 | 15 | 247 | 25,4 | 9,6 | 10,2 | 1,22 | 27 | 201 | 27,8 | 9,6 | 10,3 | 1,33 | 33 | 182 |
| 033 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 25,6 | 13,2 | 14,1 | 1,23 | 19 | 208 | 34,4 | 12,7 | 13,8 | 1,64 | 34 | 137 | 37,7 | 12,8 | 14,0 | 1,80 | 40 | 105 |
| 040 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 28,3 | 13,4 | 16,1 | 1,31 | 12 | 164 | 38,7 | 14,8 | 17,4 | 1,81 | 23 | 152 | 42,1 | 15,0 | 17,5 | 1,97 | 27 | 147 |
| 050 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 36,8 | 18,4 | 20,9 | 1,72 | 13 | 162 | 48,9 | 19,2 | 21,6 | 2,31 | 23 | 149 | 53,0 | 19,5 | 21,8 | 2,48 | 27 | 144 |
| 060 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 41,5 | 20,0 | 23,4 | 1,95 | 10 | 164 | 56,0 | 22,0 | 25,1 | 2,67 | 20 | 149 | 61,0 | 22,3 | 25,3 | 2,89 | 23 | 144 |
| 070 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 53,0 | 24,0 | 30,2 | 2,52 | 14 | 156 | 65,0 | 25,5 | 30,7 | 3,09 | 21 | 144 | 71,0 | 25,7 | 30,9 | 3,36 | 25 | 137 |
| 080 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 57,0 | 27,8 | 33,1 | 2,71 | 13 | 156 | 79,0 | 29,9 | 35,0 | 3,79 | 25 | 132 | 86,0 | 30,2 | 35,3 | 4,09 | 29 | 123 |

Обозначения:

- LWT** – Температура воды на выходе, °C
- CAP, кВт** – Номинальная холодопроизводительность нетто = холодопроизводительность брутто + холодопроизводительность, соответствующая располагаемому давлению (расход x давление/0,3)
- COMP, кВт** – Мощность, потребляемая компрессорами
- UNIT, кВт** – Мощность, потребляемая агрегатом (компрессоры, вентилятор, схема управления и насосы), минус холодопроизводительность, соответ

Техническое описание

Серия: 30RYH

Номинальная холодопроизводительность 18-76 кВт

Номинальная теплопроизводительность 19-80 кВт

Часть 1 - Общие сведения

Описание системы

- Тепловой насос воздух-вода предназначен для установки в помещении, оснащен одним или двумя спиральными компрессорами, вентилятором для канальной подачи и самонастраивающимся микропроцессорным контроллером, работает на хладагенте HFC-407C, не разрушающем озоновый слой.

Обеспечение качества

- Агрегаты серии 30RYH соответствуют следующим требованиям Директив Европейского Сообщества:
 - по машиностроению: 98/37/CE со всеми изменениями,
 - по низковольтному оборудованию: 73/23/EEC со всеми изменениями,
 - по электромагнитной совместимости: 89/336/EEC со всеми изменениями,а также отвечают применимым рекомендациям европейских стандартов:
 - безопасность машин, электрическое оборудование машин, общие правила: EN 60204-1;
 - электромагнитное излучение: EN 50081-1;
 - кондуктивное излучение: EN 50081-2;
 - помехоустойчивость: EN 50082-2.

Агрегаты серии 30RYH сконструированы и испытаны в соответствии с системой поддержки качества, сертифицированной по стандарту ISO 9001.

Агрегаты серии 30RYH изготовлены в соответствии с системой мер по охране окружающей среды, сертифицированной по стандарту ISO 14001.

Приведенные в документации технические характеристики определены согласно стандарту Eurovent.

Перед отгрузкой все агрегаты проходят рабочие испытания.

Часть 2 - Описание компонентов

Компрессор

- Герметичный спиральный компрессор, имеющий только 3 движущихся элемента. Двухполюсный электродвигатель, охлаждаемый всасываемым газом, встроенное реле защиты от перегрузки и (или) реле защиты от перегрева. Компрессор заправлен полиэфирным синтетическим маслом, уровень которого контролируется через смотровое стекло.

Теплообменник хладагент-вода

- Пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали со сварными медными соединениями. Теплоизоляция из пенопласта. Реле протока для защиты от замораживания (входит в стандартную комплектацию для всех исполнений).
- Типоразмеры 30RYH 017-033: водяной теплообменник и гидромодуль размещены в техническом отсеке, изолированном от наружного воздуха. Типоразмеры 30RYH 040-080: водяной теплообменник и гидромодуль оборудованы электронагревателем для за-

щиты от замораживания в случае отключения при температуре наружного воздуха до -10 °C.

Теплообменник хладагент-воздух с вентилятором

- Одна вертикальная секция теплообменника из медных труб с внутренним оребрением. Надежный контакт труб с внешним алюминиевым оребрением обеспечен дорнированием. Электронагреватель для защиты от обмерзания вмонтирован в основание теплообменника.
- Малошумный осевой вентилятор для канальной подачи воздуха с аэродинамическим рабочим колесом. Трехфазный двухскоростной (24/12 с⁻¹) электродвигатель, класс нагревостойкости изоляции F, степень защиты – IP 55, тепловое реле защиты от перегрузки. Нагнетательное отверстие расположено сверху и снабжено жестким воротом для соединения с воздуховодом.

Контур хладагента

- В каждом контуре установлены: 4-ходовой клапан реверсирования цикла, клапан жидкостной линии, индикатор влажности, 2-ходовое расширительное устройство, ресивер-теплообменник для защиты компрессора от попадания жидкого хладагента, съемный сетчатый фильтр линии всасывания, предохранительный клапан высокого давления (на типоразмерах 30RYH 040-080), датчики давления и температуры, а также реле высокого давления с ручным возвратом в исходное состояние. Цельносварная конструкция контура обеспечивает его полную и долговременную герметичность. Контур заполнен хладагентом HFC-407C.

Панель управления

- Панель управления закрыта дверцей. На панели расположены вводной выключатель, предохранители и автоматические выключатели, контакторы компрессоров, вентилятора и циркуляционного насоса, тепловые реле, трансформатор низкого напряжения (24 В) для питания цепи управления и контроллер PRO-DIALOG Plus.

Агрегат подключается к трехфазной сети с изолированной нейтралью одним силовым кабелем.

Основание и корпус

- Основание и корпус изготовлены из листовой оцинкованной стали и окрашены светло-серой (RAL 7035) полиэфирной порошковой эмалью горячей сушки. Съемные панели крепятся фиксаторами, поворачивающимися на четверть оборота. В моделях 30RYH 017-033 компрессор, водяной теплообменник и гидромодуль размещены в техническом отсеке, изолированном от окружающего воздуха.

Гидромодуль

- Встроенный в тепловой насос гидромодуль включает в себя съемный сетчатый фильтр, расширительный бак, один циркуляционный насос (для типоразмеров 30RY 040-080 возможна опция с двумя циркуляционными насосами) с трехфазным электродвигателем, реле протока воды, предохранительный клапан с порогом срабатывания 3 бара, клапан регулирования расхода, манометры и продувочные клапаны.

Контроллер PRO-DIALOG Plus

Контроллер выполняет следующие функции:

Управление

- Регулирование температуры воды по ПИД-закону с выравниванием продолжительности работы компрессоров. Система постоянно подстраивает значение времени изодома и полностью исключает частое включение компрессоров. Тепловой насос надежно работает при минимальном объеме воды в контуре, что во многих случаях позволяет отказаться от бака-накопителя (см. выше: «Минимальный объем воды в контуре»).
- Регулирование давления нагнетания (управление скоростью вращения вентилятора) на основе самонастраивающегося адаптивного алгоритма.
- Управление работой циркуляционного насоса (как опция – исполнение с двумя насосами с автоматическим переключением).
- Переключение на вторую уставку температуры (например, во время отсутствия людей в помещении). Изменение уставки в зависимости от температуры воздуха или разницы температур воды на входе и выходе.
- Автоматическое, в зависимости от температуры наружного воздуха, реверсирование цикла с регулируемой зоной нечувствительности. В качестве опции устанавливается релейный блок управления дополнительным электрическим нагревателем, который поддерживает до четырех ступеней регулирования мощности. Включение последней ступени происходит при аварийном останове теплового насоса.

Защита

- Система следит за изменениями рабочих параметров (значений температуры, давления и проч.) и управляет работой компрессора так, чтобы параметры оставались в рабочей области. Если значение одного из параметров выходит за пределы рабочей области, агрегат отключается, и система сообщает о характере неисправности. Останов холодильного контура или всего агрегата происходит при возникновении следующих неисправностей:
 - низкое давление всасывания,
 - высокое давление нагнетания,
 - низкая температура в линии всасывания,
 - низкая температура входящей воды в режиме обогрева,
 - перегрузка компрессора или циркуляционного насоса,
 - обратное вращение компрессора,
 - отказ датчиков температуры и давления,
 - неисправность контроллера или нарушение связи,
 - срабатывание предохранительного устройства в системе потребителя,
 - срабатывание системы защиты водяного теплообменника от замораживания,
 - для диагностики отказов система генерирует более пятидесяти аварийных кодов.

Операторский интерфейс

- На панели управления контроллера расположены светодиоды, которые отображают состояние системы или указывают на характер неисправности, два цифровых индикатора, мнемосхема холодильного контура и клавиатура.
- Расположенные на мнемосхеме кнопки позволяют просмотреть значения рабочих параметров: температуры воды на входе и выходе, температуры окружающего воздуха, давлений и температур на линиях всасывания и нагнетания, уставок, времени работы компрессоров и числа их пусков.
- Для диагностики системы и настройки всех ее параметров предусмотрены следующие десять меню: «информация», «температура», «давление», «уставки», «входные параметры», «тестирование», «конфигурация», «аварийные коды», «журнал аварий» и «журнал работы».

Дистанционное управление тепловым насосом

- С помощью гальванически развязанных контактов можно:
 - включать и отключать систему;
 - выбирать режим охлаждения или отопления;
 - подключать находящееся на стороне потребителя защитное устройство;
 - задавать вторую уставку* (например, на время отсутствия людей в помещении);
 - ограничивать потребляемую мощность* (в моделях 30RYH 050-080).
- * реализуется только одна из этих двух функций
- В системе предусмотрены следующие выходы:
 - для реле пуска бойлера (в случае останова теплового насоса из-за чрезмерного понижения температуры наружного воздуха);
 - для сигнализации об аварийной ситуации в каждом контуре.
- С помощью устанавливаемой по отдельному заказу платы «CNN Clock Board» можно:
 - управлять двумя тепловыми насосами, работающими параллельно по схеме «ведущий-ведомый»;
 - задавать программы управления по времени (до 8 периодов в неделю);
 - задавать время работы по второй уставке (до 8 периодов в неделю);
 - задавать время работы вентилятора на малой частоте вращения (например, по ночам);
 - задавать время работы с ограничением потребляемой мощности;
 - интегрировать тепловой насос в систему управления инженерным оборудованием объекта через последовательный порт RS 485.