

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, проводившиеся 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.

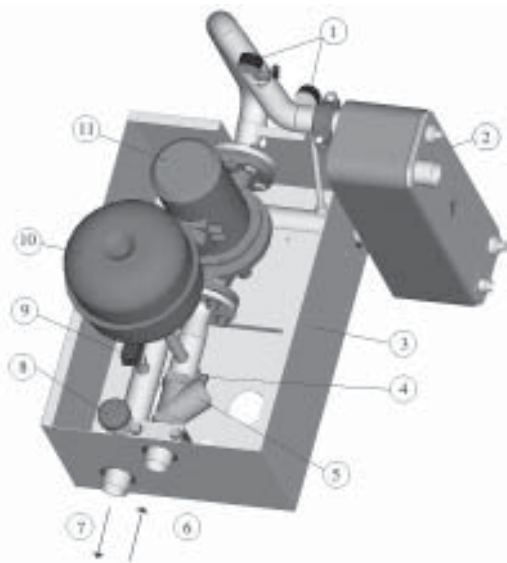


Панель управления контроллера PRO-DIALOG Plus

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)	■	

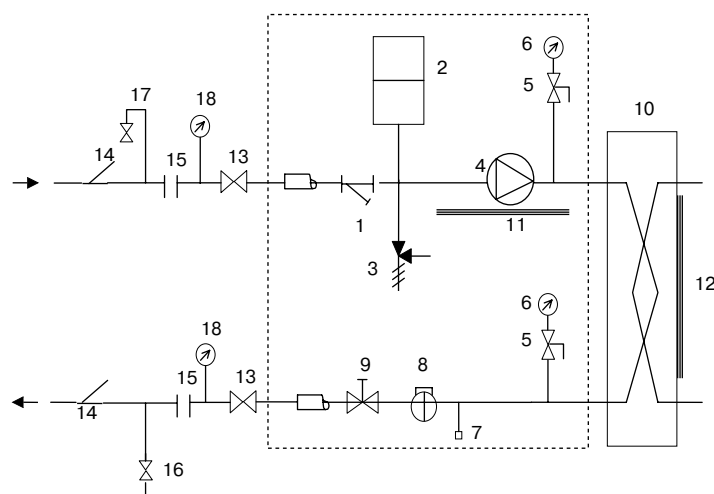
Гидромодуль



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.

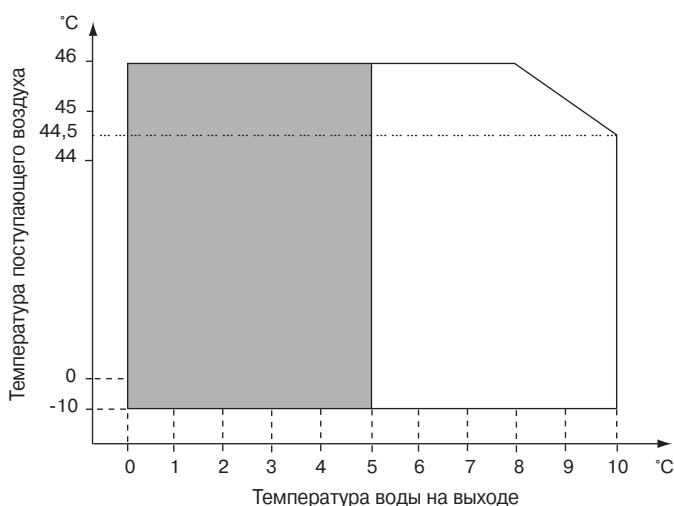
Во всех случаях, когда условия монтажа отличаются от описанных выше или когда необходимо учесть другие условия эксплуатации, обращайтесь в местное представительство компании Carrier.

* Согласно стандарту IEC 60529 при этих условиях эксплуатации требуется степень защиты IP21В. Все агрегаты 30RYH 017-080 имеют степень защиты IP23С и удовлетворяют указанным требованиям.

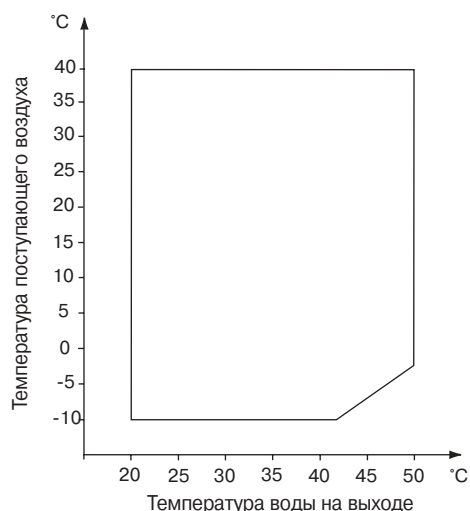
** Согласно стандарту IEC 60529 при этих условиях эксплуатации требуется степень защиты IP43ВW. Все агрегаты 30RYH 017-080 имеют степень защиты IP45СW и удовлетворяют указанным требованиям.

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

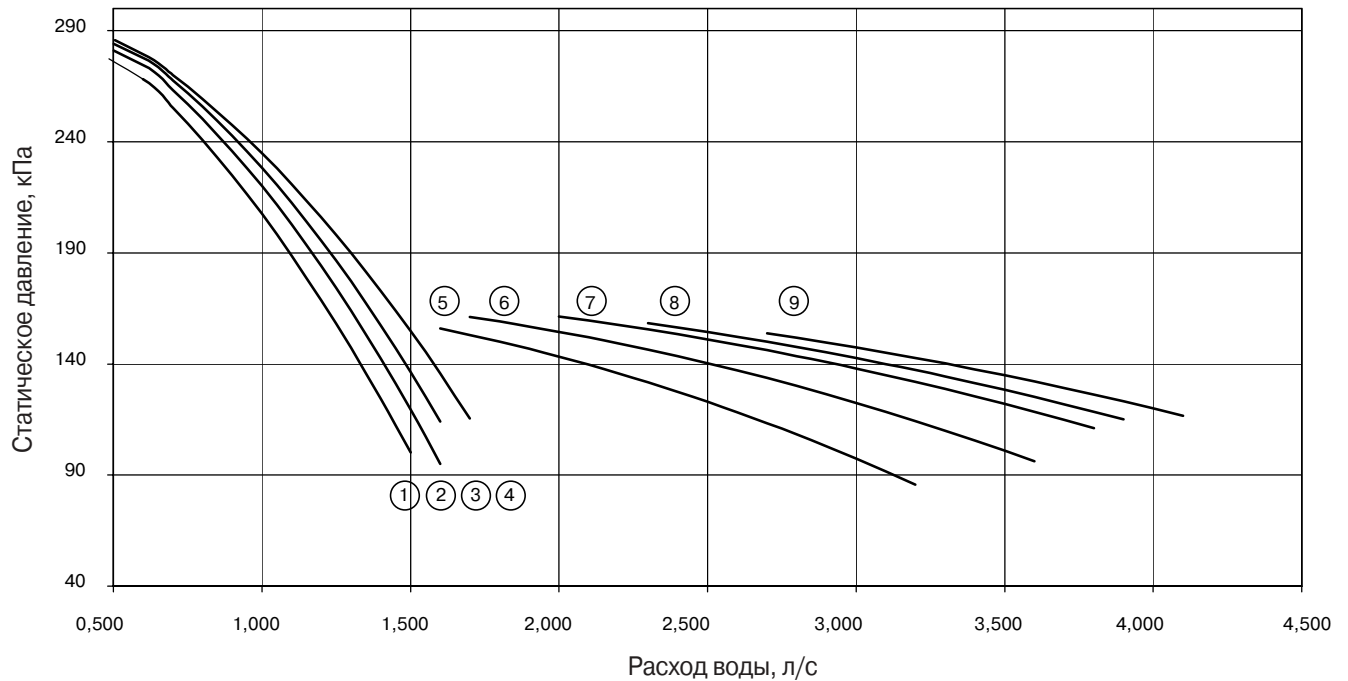
** Максимальный расход при располагаемом давлении 50 кПа (исполнение с гидромодулем)

*** 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.

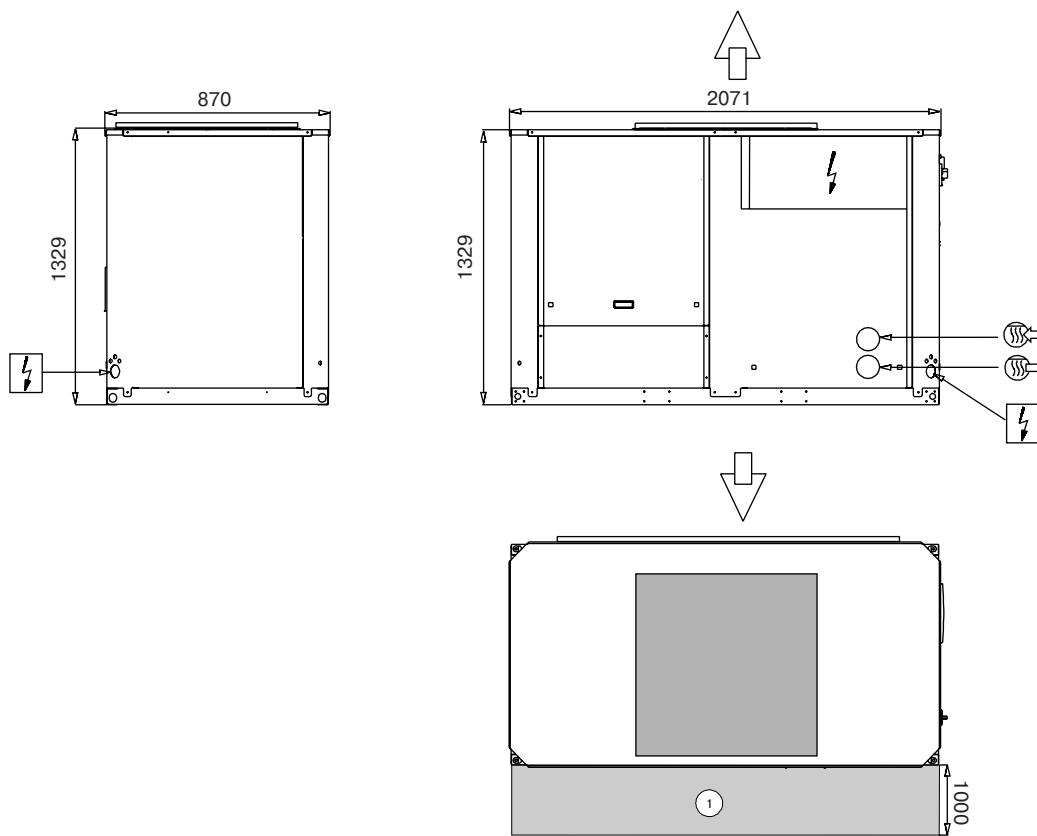
Максимальный объем воды в контуре

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.

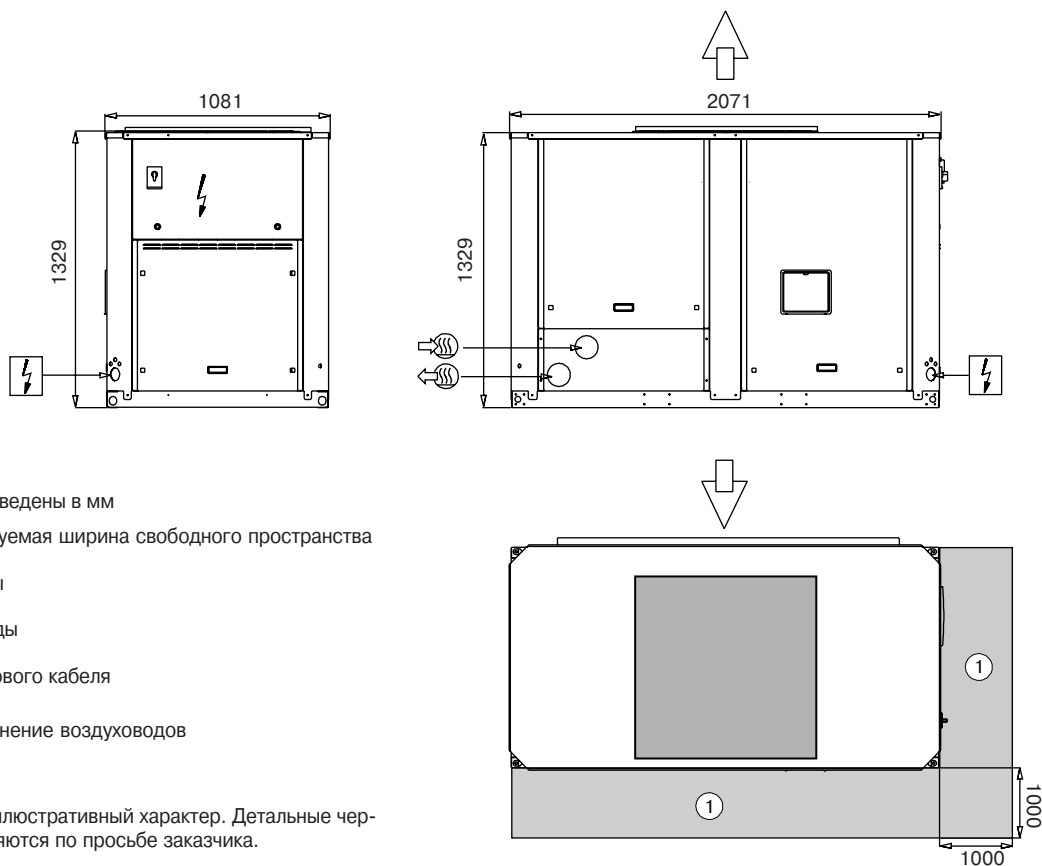
	30RYH 017-033 (в литрах)	30RYH 040-080 (в литрах)
Вода	400	600
10 % этиленгликоля	300	450
20 % этиленгликоля	250	400
35 % этиленгликоля	200	300

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	°C	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	20,4	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
-  – Холодопроизводительность при номинальных условиях по стандарту Eurovent

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	кВт	кВт	кВт	л/с	кПа	кВт	кВт	кВт	л/с	кПа	кВт	кВт	кВт	л/с	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	24,8	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, соответствующая располагаемому давлению (расход x давление/0,3)
- COOL, л/сек** – Расход воды в испарителе
- COOL, кПа** – Перепад давлений в испарителе
-

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 изодрома 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.