



## Холодильные машины с воздушным охлаждением и встроенным гидравлическим модулем

PRO-DIALOG PLUS

AQUASNAP



Компания «Керриер» принимает участие в программе по сертификации EUROVENT. Продукция компании внесена в Реестр по сертификации EUROVENT.

ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА



Quality Management System Approval

СЕРИЯ 30RA ТИПОРАЗМЕРЫ: 040-240



Номинальная холодопроизводительность 40 - 250 кВт

Новое поколение холодильных машин AQUASNAP, оснащенных воздухоохлаждаемым конденсатором, спроектированы с учетом современных требований охраны окружающей среды для работы с новым хладагентом HFC-407C и оснащены спиральными компрессорами, малозумящими вентиляторами, выполненными из специального композитного материала, и системой микропроцессорного контроля. Данные холодильные машины оборудованы встроенным гидравлическим модулем в качестве стандарта, что значительно упрощает подсоединение к основной сети электропитания, подачу охлажденной и возвратной воды. Алгоритм системы электронного контроля обеспечивает оптимальную работу компрессора, исключает необходимость в расширительной емкости.

### Отличительные признаки

■ Встроенный гидравлический модуль исключает необходимость в насосе, монтируемом на месте, и не требует дополнительного пространства. Модуль имеет все необходимые компоненты для обеспечения оптимальной работы системы: съемный экранный фильтр, водяной насос с высоким давлением, расширительную емкость, реле протока воды, манометры давления, предохранительный клапан. Регулирующий вентиль обеспечивает оптимальный расход воды в соответствии с характеристиками установки.

Все гидравлические компоненты имеют изоляционное покрытие и защиту от обмерзания до -10 °C. В качестве опции AQUASNAP выпускается без гидравлического модуля. В этом случае водоохладитель оборудован реле протока воды.

- Новый озонобезопасный хладагент HFC-407C отвечает всем международным требованиям, обладает аналогичными свойствами и гарантированной надежностью, что и R-22, полностью заменяя его в системах кондиционирования воздуха малой и средней производительности. Хладагент HFC-407C прошел испытания на заводах Керриер.
- Испаритель имеет сварные соединения, представляет из себя стальной пластинчатый теплообменник, спроектирован с целью максимизации термодинамических свойств хладагента HFC-407C, обеспечивает оптимизацию технических характеристик, а также низкое гидравлическое сопротивление со стороны водяного контура. Начиная с типоразмера 30RA 090 испаритель имеет двойной холодильный контур. Установка оборудована защитой от обмерзания посредством нагревателя на испарителе в случае отключения испарителя.
- Холодильный контур полностью герметизирован. Все трубопроводы и компоненты контура имеют сварные подсоединения, капиллярные трубки – возможная причина утечки – заменены. Реле давления

заменены на датчики давления, монтируемые непосредственно на трубопроводы. Начиная с типоразмера 30 RA 090, два независимых контура обеспечивают частичную холодопроизводительность при любых обстоятельствах, а также более гибкую работу при частичной нагрузке.

- Холодильные машины AQUASNAP спроектированы для бесперебойной работы в течение всего года без использования принадлежностей при температуре наружного воздуха до -10 °С. Алгоритм контроля управляет работой вентиляторов.
- Упрощенная электрическая схема. Стандартное оборудование AQUASNAP включает в себя главный силовой выключатель, одну колодку подключения к трехфазной сети электропитания без нейтрали.
- Съемные панели и подвесная дверца щита управления обеспечивают свободный доступ ко всем компонентам. Съемная верхняя панель позволяет производить техническое обслуживание установки и свободный доступ ко всем компонентам, не меняя местоположение вентилятора.
- 30RA используют вентиляторы «Flying Bird» второго поколения, при создании которых использовались последние корпоративные технологии авиастроения. Вентиляторы выполнены из специального композитного материала и имеют профилированные лопасти; статически и динамически отбалансированное колесо крепится непосредственно на вал двигателя, что позволяет оптимизировать звуковые качества вентилятора и избавиться от пика шума при низких частотах. При частичной нагрузке или низкой температуре наружного воздуха двигатель вентилятора автоматически переключается на низкую скорость вращения. В данных холодильных машинах используется башенная компоновка вентилятора, т.е. вентилятор закреплен не на верхней панели, а на специальном сверхжестком основании башенного типа, имеющим виброгасящую структуру. Данное компоновочное решение позволило значительно уменьшить уровень шума, а также исключило возможность передачи вибраций на корпус и внешние панели установки.
- Бесшумные и обладающие сверхнизкой вибронегативностью спиральные герметичные компрессоры. Охлаждение двигателя компрессора хладагентом не только обеспечивает оптимальный тепловой режим работы компрессора и исключает проблему дополнительного теплоотвода, но и позволяет произвести 12 стартов компрессора в течение часа. Предохранительные клапаны на компрессорах исключают возможность реверсивной работы компрессоров при неправильном подключении силовой проводки. Использование двух компрессоров на каждый контур (за исключением типоразмера 30RA 040) обеспечивает дополнительную надежность работы и оптимизацию эффективности при частичной нагрузке установки, а также сокращает время, необходимое для проведения пуско-наладочных работ.

## Контроллер PRO-DIALOG Plus

- PRO-DIALOG Plus – интеллектуальная микропроцессорная система управления, которая сочетает точность и уникальную простоту управления. Система PRO-DIALOG Plus обеспечивает контроль за всеми рабочими параметрами установки, оптимизируя работу компрессоров, вентиляторов, реверсивного клапана и водяного насоса.

## Система контроля PRO-DIALOG Plus

- Система обеспечивает постоянный контроль за рабочими параметрами, в том числе за температурой входящей / выходящей воды, предвосхищает изменения нагрузки компрессора и гарантирует стабильность температуры выходящей воды.
- В целях сокращения энергопотребления PRO-DIALOG Plus автоматически устанавливает значение температуры охлажденной воды в соответствии с температурой наружного воздуха или возвращаемой воды, или использует две установочные точки.
- Самоадаптирующаяся система контроля PRO-DIALOG Plus гарантирует полную защиту компрессоров. Система постоянно оптимизирует время работы компрессора в соответствии с заданными характеристиками, предотвращая лишние перезапуски компрессора, что исключает необходимость в установке бака – аккумулятора.

## Простая в эксплуатации система контроля PRO-DIALOG Plus

- PRO-DIALOG Plus имеет простую в эксплуатации панель управления с нанесенной на нее схемой холодильного контура с кнопками управления в разных его точках и цифровым дисплеем. Модульные электронные блоки контроля с диагностикой на LED, позволяющие определять параметры установки в любой ее точке.
- Индикаторы, дисплей, кнопки расположены на схематическом изображении машины. Пользователь может немедленно узнать все рабочие параметры: давления, температуры, уставки, время работы и т.д.
- Существует 10 управляющих функций для обеспечения быстрого и полного выявления неисправностей, в т.ч. функция HISTORY/ история обслуживания.

## PRO-DIALOG Plus предлагает расширенные возможности коммуникации

■ Широкие возможности дистанционного управления (проводного) позволяют интеграцию в систему мониторинга здания. “Сухой” контакт обеспечивает управление следующими функциями: старт / стоп, выбор режима охлаждения / нагрев, выбор второй установочной точки. Возможность дистанционного управления обеспечивает обнаружение любой неисправности для каждого холодильного контура.

- Опция / принадлежность “CCN Clock Board” обеспечивает возможность программирования для охладителя жидкости:
  - старт / стоп;
  - работа при второй установочной точке (т.е. при отсутствии людей в помещении) ;
  - низкая скорость работы двигателя вентилятора (т.е. ночной режим).

Данная опция / принадлежность также обеспечивает контроль за работой двух установок одновременно, а также имеет серийный порт RS485 для подключения к Carrier Comfort Network (CCN) или к любой другой системе мониторинга.

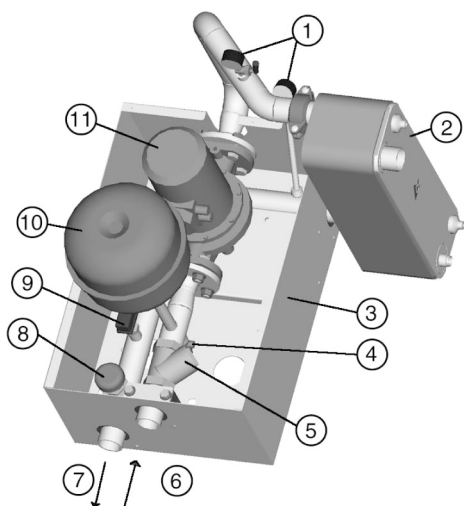
### Интерфейс оператора PRO-DIALOG Plus



### Опции и дополнительные устройства

	Опция	Доп. устройство
Антикоррозионное покрытие конденсатора для слабого морского и городского использования	■	
Антикоррозионное покрытие конденсатора для сильного морского и городского использования	■	
Электронный пускатель компрессора для уменьшения пускового тока (30RA 040-080)	■	
Низкотемпературная версия при температуре гликоля на выходе от 0 °C до -10 °C	■	
Установка без гидронного модуля	■	
Гидронный модуль с двойным насосом	■	
Программирование “CCN Clock Board” и панель управления	■	■

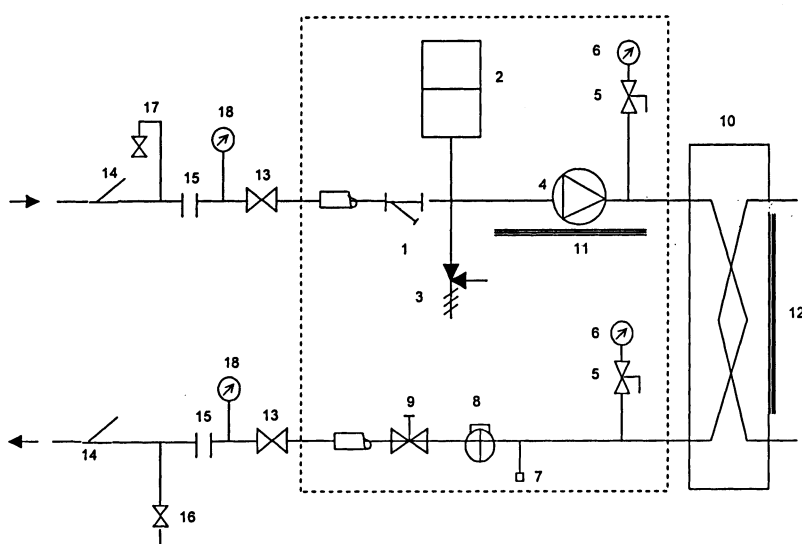
## Гидравлический модуль



### Обозначения

1. Манометры давления на выходе/входе из теплообменника и продувочные вентили
2. Пластинчатый теплообменник (испаритель)
3. Изоляционное покрытие от обмерзания
4. Предохранительный клапан
5. Экранный фильтр
6. Вход воды (возврат из установки)
7. Выход воды (подача в установку)
8. Поплавковый клапан контроля расхода воды
9. Реле расхода воды
10. Расширительная емкость
11. Водяной насос

## Гидравлическая схема



### Обозначения

#### Компоненты гидравлического модуля

1. Экранный фильтр
2. Расширительная емкость
3. Предохранительный клапан
4. Водяной насос
5. Продувочный вентиль (контур и манометр давления) и запорный вентиль (манометр давления)
6. Манометры давления для измерения гидравлического сопротивления теплообменника
7. Заглушка на дренажной линии
8. Реле протока
9. Предохранительный клапан
10. Пластинчатый теплообменник
11. Нагреватель оттайки гидравлического модуля
12. Нагреватель оттайки теплообменника

#### Компоненты установки

13. Регулируемый вентиль
14. Термометр
15. Гибкое соединение
16. Заправочный вентиль
17. Вентиль
18. Манометры давления

### Примечание:

Установки без гидравлического модуля (опция) оборудованы реле протока.

----- Гидравлический модуль (Установка с гидравлическим модулем)



30RA		040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	200	240
<b>Ном. холодопроизводительность нетто*</b>	кВт	38,6	49,4	58,0	67,0	79,0	89,0	98,0	118,0	135,0	158,0	206	248
Рабочий вес с гидравлическим модулем	кг	536	595	610	625	642	1100	1112	1157	1224	1262	2056	2166
Рабочий вес без гидравлического модуля	кг	502	560	573	587	605	1062	1075	1107	1174	1210	1496	2106
<b>Полная заправка хладагентом</b>	кг	R-407C											
Контур А		10	13	14	12,5	18	10	10	10	12,5	18	18	35
Контур В		-	-	-	-	-	13	14	18	12,5	18	35	35
<b>Компрессоры</b>		Герметичный спиральный, 48,3 об/мин,											
Количество, контур А		1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3
Количество, контур В		-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	3	3
Число ступеней производительности		1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	5	6
Мин. шаговая производительность		100	46	42	50	50	25	25	33	25	25	20	16,6
<b>Контроль производительности</b>		PRO-DIALOG Plus											
Конденсаторы		Медь / Алюминий											
Вентиляторы		Типа Flying Bird, осевые											
Количество		1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	4	4
Полный расход воздуха (высокая скорость)		3945	3780	4220	5150	5800	7725	8165	9745	10300	11600	17343	20908
Скорость вентилятора (выс./низк. скорость) об/сек		11,5/5,8	11,5/5,8	11,5/5,8	15,6/7,8	15,6/7,8	11,5/5,8	11,5/5,8	15,6/7,8	15,6/7,8	15,6/7,8	11,5	15,6
<b>Испарители</b>		Пластинчатый, с непосредственным испарением											
Объем водяного контура	л	3,6	4,6	5,9	6,5	7,6	8,2	9,5	11,2	13,0	15,2	22	26
Максимальное рабочее давление со стороны водяного контура (опция без гидравлического модуля)	кПа	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Гидравлический модуль</b>		Насос, экранный фильтр, предохранительный клапан, расширительная емкость, манометры давления, продувочный вентиль, реле протока, поплавковый вентиль расхода воды											
Насос		Один, центробежный насос, 48,3 об/мин											
Количество		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Объем расширительной емкости	л	12	12	12	12	12	35	35	35	35	35	50	50
Максимальное рабочее давление со стороны водяного контура (опция без гидравлического модуля)		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	400	400
<b>Водяные подсоединения</b>		Резьбовые Gas											
(с или без гидравлического модуля)													
Диаметр резьбы (внутренний)	дюйм	2	2	2	2	2	2	2	2-1/2	2-1/2	2-1/2	3	3
Диаметр наружного трубопровода	дюйм мм	2 60,3	2 60,3	2 60,3	2 60,3	2 60,3	2 60,3	2 60,3	3 76,1	3 76,1	3 76,1	3 88,9	3 88,9

• Холодопроизводительность (нетто)=холодопроизводительность (гросс) + тепло от водяного насоса на преодоление сопротивления испарителя (расход x потери / 0,3).

Условия Евровент: Температура воды на входе/выходе испарителя 12/7 °С, температура воздуха на входе конденсатора 35 °С.

## Электрические данные



30RA		040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	200	240
<b>Основной энергоподвод</b>													
Номинальное напряжение	В-ф-Гц	400-3-50											
Диапазон напряжений	В	360-440											
<b>Питание цепи управления</b>		Питание через трансформатор, установленный на заводе											
Максимальная потребляемая энергия •	кВт	21,1	25,4	29,7	34,7	40,5	44,6	48,9	61,4	69,2	80,8	101,85	119,42
Номинальный рабочий ток ••	А	31,3	36,9	43,5	52,3	57,5	64,8	71,4	88,7	104,6	114,9	151,0	179,1
Максимальный рабочий ток •••	А	36,3	43,9	50,6	59,5	67,5	76,8	83,5	103,7	118,9	134,9	176,0	209,1
Макс. пусковой ток (стандарт) \$	А	182	154	160	169	213	222	229	249	228	280	321,5	354,6
С электронным пускателем, опция Σ	А	121	109	113	122	152	-	-	-	-	-	-	-

- Потребление энергии, компрессор и вентилятор в рабочих пределах (температура воды на входе/выходе испарителя – 15/10 °С, максимальная температура воздуха 45 °С ± 1 К и номинальном напряжении 400 В).
- Условия Евровент: Температура воды на входе/выходе испарителя 12/7 °С, температура воздуха на входе конденсатора 35 °С, номинальное напряжение 400 В.
- Максимальный рабочий ток при максимальной потребляемой энергии машины и номинальном напряжении 400 В.
- \$ Максимальный пусковой ток при номинальном напряжении 400 В (максимальный рабочий ток меньшего компрессора + ток вентилятора + ток насоса + пусковой ток большего компрессора).
- Σ Максимальный пусковой ток при номинальном напряжении 400 В с компрессором с электронным пускателем (максимальный рабочий ток меньшего компрессора + ток вентилятора + ток насоса + уменьшенный пусковой ток большего компрессора).



### Электрические данные. Примечания.

- Модели 30RA 040-240 имеют одну точку энергоподвода.
- Щит управления стандартно имеет следующие компоненты:
  - Главный силовой выключатель, пусковое и защитное устройство для каждого компрессора, вентилятора и насосов (опции)
  - Управляющие устройства.
- Соединения при монтаже:  
Все соединения системы и электрическая изоляция должны соответствовать соответствующим Европейским нормативам
- Охладители жидкости "Керриер" 30RA разработаны в соответствии с этими нормативами. При разработке электрической части особое внимание уделялось соответствию требованиям и рекомендациям Европейского стандарта EN 60204-1 (Безопасность оборудования – компоненты электрических машин – часть 1: основные требования).

### Примечания:

- В основном, рекомендации IEC 60 364 применяются в согласии с указанными требованиями инструкций по монтажу. Соответствие EN 60204-1 является лучшим способом гарантировать соблюдение требований Директив по Оборудованию §1.5.1.
  - В приложении В EN 60204-1 описываются электрические характеристики, используемые при эксплуатации оборудования.
1. Внешние условия эксплуатации водоохладителей 30RA следующие:
- а. Внешние условия, в соответствии с классификацией, приведенной в EN 60721:
    - наружная установка\*

- наружная температура воздуха: -10...+45 °С, класс 4К3\*
- высота над уровнем моря ≤2000 м
- наличие твердых частиц: класс 4S2 (не допускается наличие значительного количества пыли)
- наличие коррозионно-активных и загрязняющих веществ: класс 4C2 (пренебрежимо мало)
- вибрации и удары: класс 4M2

- а. Компетенция обслуживающего персонала: класс ВА4\* (обученный персонал – IEC60364)
2. Допустимые колебания частоты питающего напряжения: ± 2 Гц
  3. Электрозащитные устройства, предохраняющие от перегрузки, вместе с водоохладителем не поставляются.
  4. Устанавливаемый на заводе электровыключатель (при заказе) – тип «С» (EN 60204-1 §5.3.2). Прерыватель цепи в соответствии с нормативами EN 60947 или выключатель, предназначенный для отключения машины и для изоляции в соответствии с нормативами EN 60947-3.
  5. Установки должны подключаться к трехфазной сети электропитания без нейтрали тип TN(S) или TN(C) – подсоединяется к установке.

### Примечание:

Если какие-либо особенности реальной установки не соответствуют вышеописанным требованиям или имеются другие специфические условия эксплуатации, то следует обязательно обратиться к местному представителю «Керриер».

\* Требуемый уровень защиты для этого класса – IP43BW (согласно указанным документам IEC 60529). Все модели 30RA имеют класс защиты IP44CW и, соответственно, удовлетворяют указанным условиям.

## Диапазон рабочих параметров

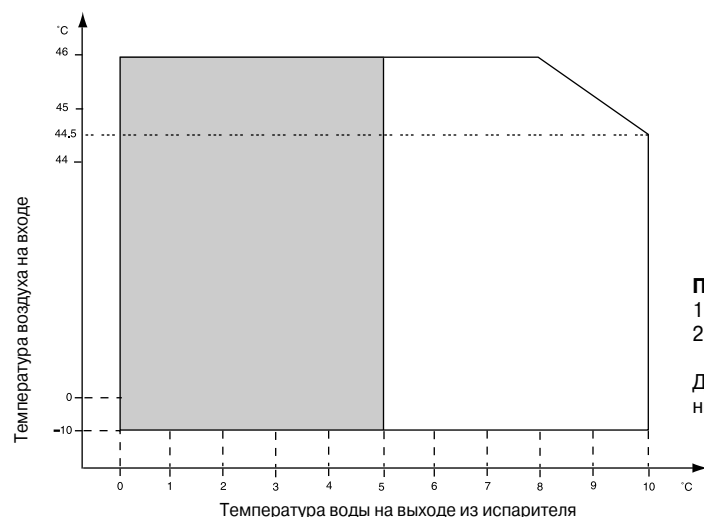
30RA	Расход воды в испарителе, л/сек			Макс. температура воды на входе в испаритель, °С	
	Мин. расход воды	Макс. расход воды*	Макс. расход воды**	At: При пуске	At: При отключении
040	1,2	3,8	3,8	30	55
050	1,2	4,5	4,7	30	55
060	1,5	5,2	6,0	30	55
070	1,7	5,5	6,6	30	55
080	2,0	5,9	7,4	30	55
090	2,2	6,1	8,3	30	55
100	2,5	7,5	9,1	30	55
120	2,9	10,0	11,0	30	55
140	3,4	10,8	13,1	30	55
160	3,9	11,3	14,9	30	55
200	6,3	15,7	18,6	30	55
240	7,6	23,9	23,5	30	55

### Примечания:

\* Максимальная скорость потока при допустимом давлении 50 кПа (установка с гидравлическим модулем).

\*\* Максимальная скорость потока при допустимом давлении 100 кПа (установка без гидравлического модуля).

## Диапазон рабочих параметров в режиме охлаждения

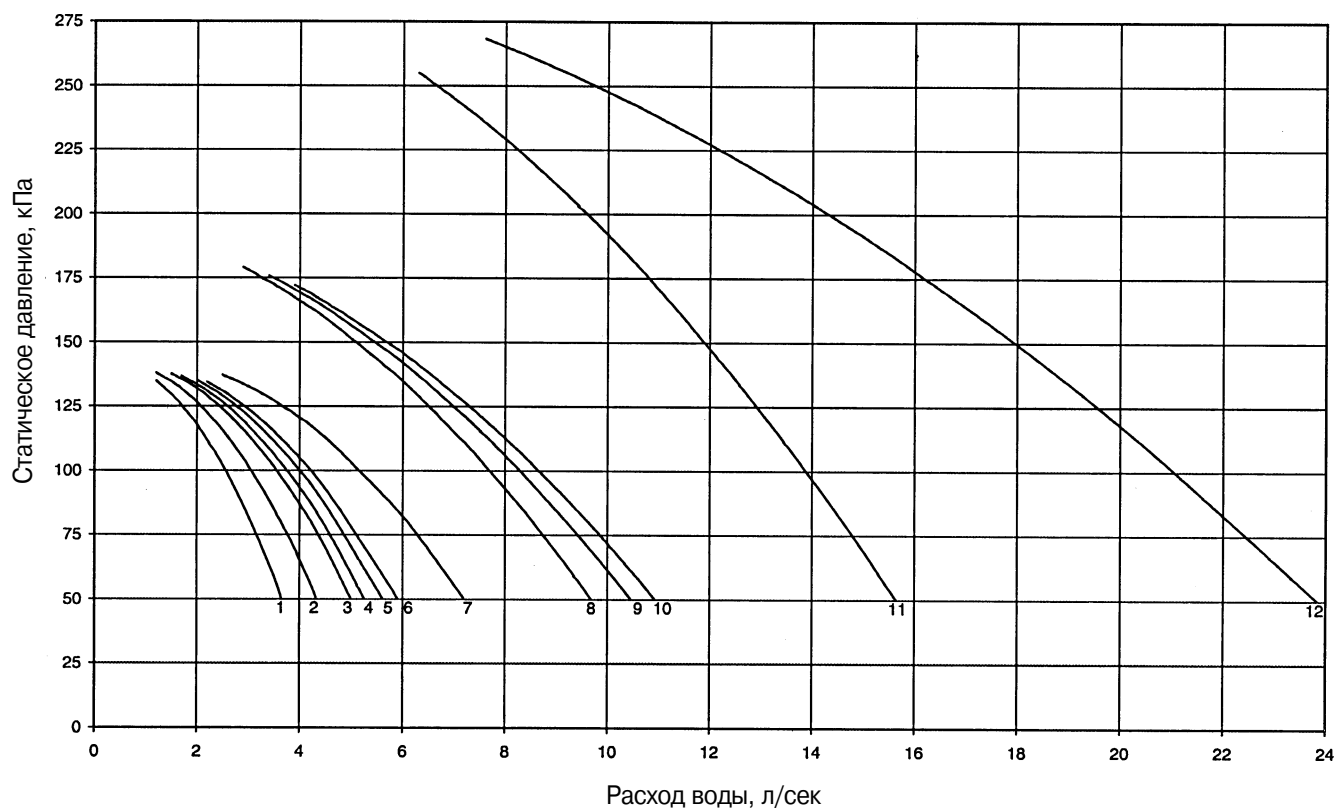


### Примечания:

1. Перепад температуры воды в теплообменнике  $\Delta t = 5$  К.
2. Водяной теплообменник и насос имеют защиту от обмерзания до -10 °С.

Диапазон рабочих параметров с необходимой защитой от обмерзания и системой контроля Pro-Dialog.

## Допустимое статическое давление



### Обозначения:

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1. 30RA 040 | 7. 30RA 100  |
| 2. 30RA 050 | 8. 30RA 120  |
| 3. 30RA 060 | 9. 30RA 140  |
| 4. 30RA 070 | 10. 30RA 160 |
| 5. 30RA 080 | 11. 30RA 200 |
| 6. 30RA 090 | 12. 30RA 240 |

## Объем водяного контура

### Минимальный объем системы

Объем = CAP (kW) × N\* = литры

где CAP – ном. холодопроизводительность системы (кВт) при номинальных условиях работы установки.

Кондиционирование воздуха	N*
<b>30RA 040</b>	<b>3,5</b>
<b>30RA 050 до 240</b>	<b>2,5</b>
Промышленное охлаждение	
<b>30RA 040 до 240</b>	<b>См. примечание</b>

### Максимальный объем системы

Установки с гидравлическим модулем оборудованы расширительной емкостью, ограничивающей объем водяного контура. В таблице, представленной ниже, указаны значения максимального водяного контура для чистой воды или этиленгликоля различной концентрации.

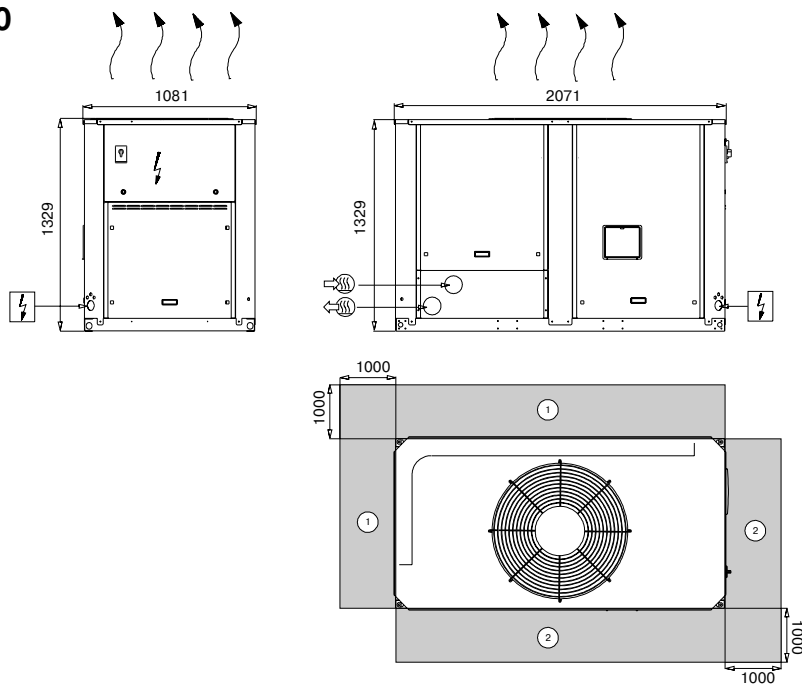
	30RA 040-080 (в литрах)	30RA 090-160 (в литрах)	30RA 200-240 (в литрах)
Чистая вода	600	1500	2000
10 % этиленгликоль	450	1200	1600
20 % этиленгликоль	400	1000	1400
35 % этиленгликоль	300	800	1000

### Примечание:

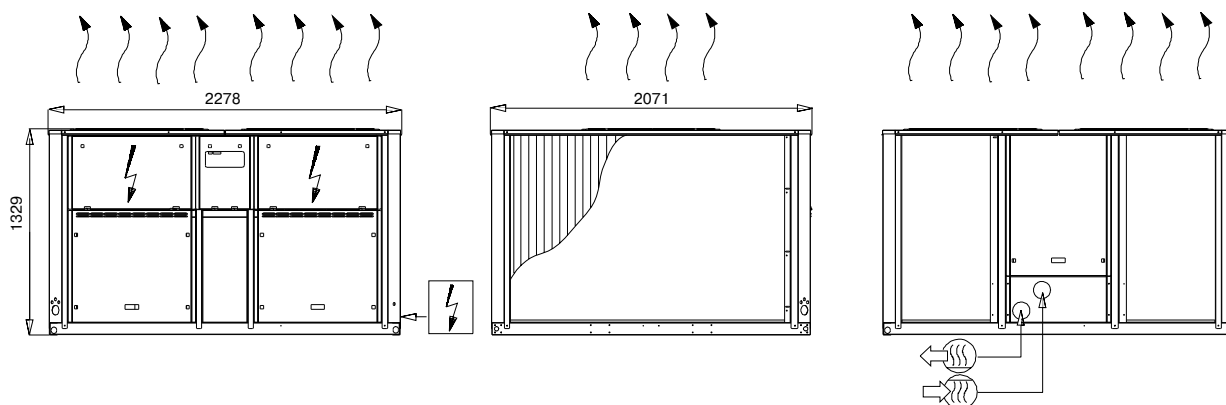
При промышленном охлаждении, где необходима высокая стабильная температура, вышеуказанные значения должны быть увеличены.

# Размеры/Зона обслуживания

## 30RA 040-080



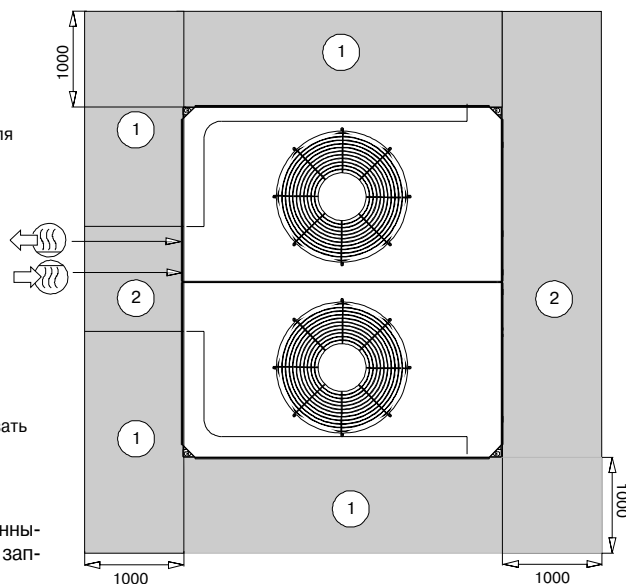
## 30RA 090-160



### Примечания:

Все размеры в мм

- ① Пространство, необходимое для входа воздуха
- ② Пространство, необходимое для технического обслуживания
- Вход воды
- Выход воды
- Подвод электропитания
- Выход воздуха, не препятствовать

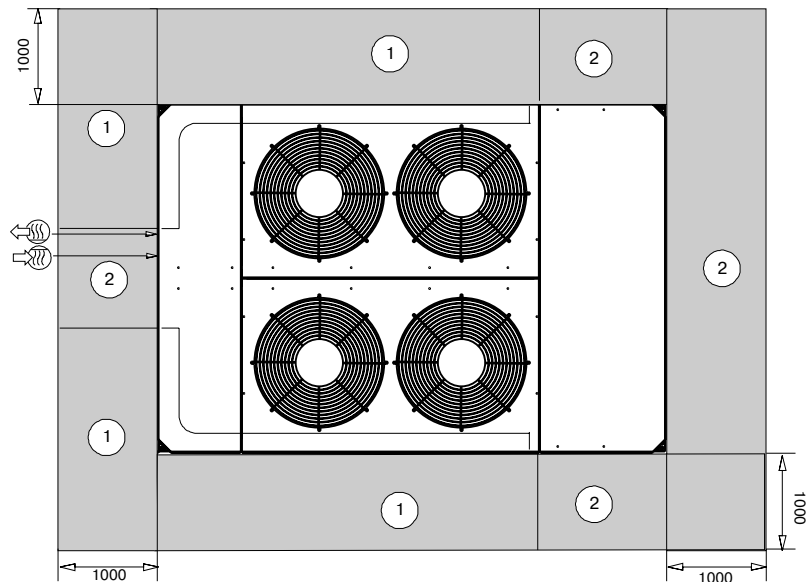
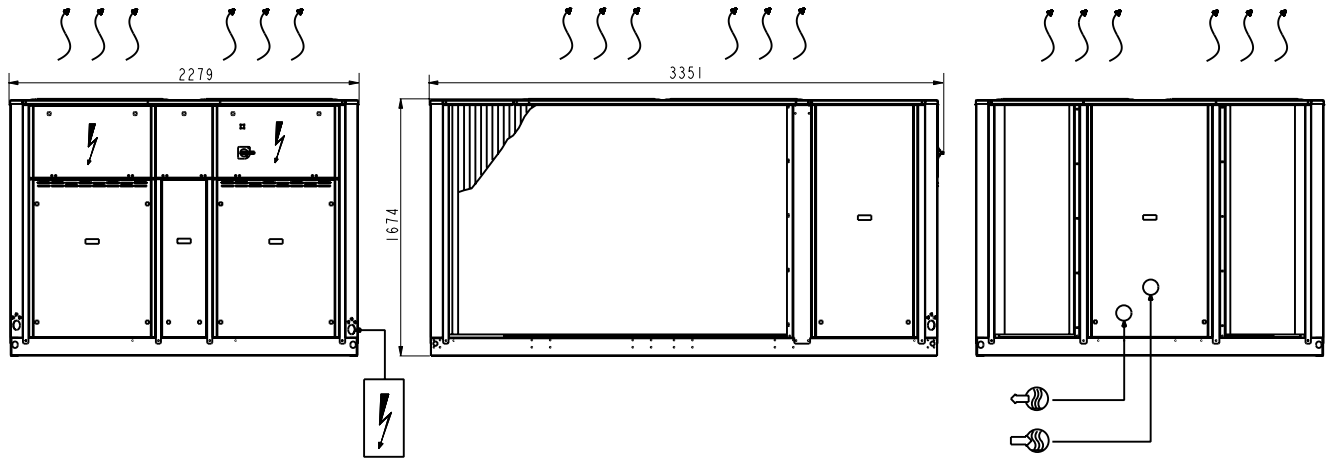


**ПРИМЕЧАНИЕ:** Чертежи с уточненными размерами представляются по запросу.



# Размеры/Зона обслуживания

## 30RA 200-240





**Примечания:**  
Все размеры в мм

- ① Пространство, необходимое для входа воздуха
- ② Пространство, необходимое для технического обслуживания

 Вход воды

 Выход воды

 Подвод электропитания

 Выход воздуха, не препятствовать

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Чертежи с уточненными размерами представляются по запросу.

# Холодопроизводительность

30RA		Температура воды на входе в конденсатор, °C																													
LWT	25	30					35					40					45														
		CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	PRES	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	PRES	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	PRES	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	PRES						
°C	кВт	кВт	л/секкПа	кПа	кВт	кВт	кВт	л/секкПа	кПа	кВт	кВт	кВт	л/секкПа	кПа	кВт	кВт	кВт	л/секкПа	кПа	кВт	кВт	кВт	л/секкПа	кПа	кВт	кВт	кВт	л/секкПа	кПа		
040	5	40,3	11,4	13,6	1,96	30	119	38,2	12,5	14,7	1,86	27	121	36,1	13,8	16	1,76	25	124	34	15,1	17,4	1,67	22	126	32	16,6	18,8	1,57	19	128
050		52	13,5	15,5	2,51	31	115	49,1	14,9	16,9	2,37	28	118	46,3	16,5	18,5	2,24	25	121	43,5	18,1	20,1	2,11	22	124	40,7	19,8	21,9	1,98	19	127
060		61	17,1	18,8	2,92	27	115	57	18,8	20,5	2,76	24	119	54	20,6	22,4	2,6	21	122	51	22,5	24,4	2,44	19	125	47,2	24,5	26,5	2,28	16	127
070		70	20,2	23,2	3,37	29	109	67	22	25	3,2	26	113	63	24	27	3,02	23	117	59	26,1	29,2	2,85	21	120	56	28,4	31,6	2,68	19	123
080		83	23,6	26,5	3,96	32	100	79	26	28,9	3,76	28	106	74	28,5	31,4	3,55	25	110	70	31,1	34,1	3,35	22	114	65	34	37	3,14	20	118
090		94	24,9	27,5	4,47	30	94	89	27,5	30,1	4,24	27	100	84	30,2	32,8	4	25	103	79	33,2	35,8	3,78	22	110	74	36,3	39	3,55	19	114
100		103	28,5	30,7	4,88	30	107	97	31,3	33,5	4,62	27	111	92	34,3	36,6	4,36	25	113	86	37,6	39,9	4,11	22	119	81	41,1	43,5	3,86	19	123
120		124	35	39,2	5,93	30	137	118	38,5	42,7	5,62	27	142	111	42,2	46,5	5,32	25	147	105	46,2	51	5,01	22	152	98	51	55	4,71	19	156
140		141	40,3	43,6	6,74	29	129	131	44	49,3	6,39	26	135	127	47,9	53	6,05	23	141	120	52	58	5,7	21	146	112	57	62	5,36	19	151
160		166	47,3	52	7,93	32	113	158	52	57	7,52	28	121	149	57	62	7,11	25	128	140	62	67	6,69	22	133	132	68	73	6,28	20	141
200		215	56	64	10,3	32	187	204	61	69	9,72	29	197	193	67	75	9,19	26	208	182	73	81	8,67	23	217	171	79	88	8,15	21	226
240		259	68	73	12,2	30	225	245	74	80	11,6	27	232	232	81	87	11	24	238	219	88	94	10,3	22	244	205	96	102	9,71	19	230
040	6	41,7	11,6	13,7	2,03	33	117	39,5	12,7	14,9	1,92	29	120	37,3	13,9	16,1	1,82	26	122	35,2	15,3	17,5	1,72	23	125	33,2	16,7	19	1,63	21	127
050		54	13,7	15,6	2,59	33	113	51	15,1	17,1	2,45	30	117	47,8	16,7	18,6	2,31	26	120	45	18,3	20,3	2,18	24	123	42,1	20	22,1	2,05	21	125
060		63	17,3	19,1	3,02	28	113	39	19	20,8	2,85	23	117	56	20,8	22,6	2,69	22	120	52	22,8	24,6	2,52	20	123	48,9	24,8	26,7	2,36	17	126
070		73	20,4	23,4	3,47	31	107	69	22,3	23,3	3,3	28	111	65	24,3	27,3	3,12	25	115	61	26,4	29,5	2,95	22	118	58	28,8	31,9	2,77	20	122
080		85	24	26,9	4,08	33	98	81	26,3	29,2	3,87	30	103	76	28,8	31,7	3,66	27	108	72	31,5	34,4	3,45	24	112	68	34,3	37,3	3,23	21	117
090		97	25,2	27,9	4,61	33	90	92	27,8	30,4	4,37	29	96	87	30,6	33,2	4,14	26	102	82	33,6	36,2	3,9	23	107	77	36,8	39,4	3,67	21	112
100		106	28,9	31,1	5,04	33	104	100	31,7	33,9	4,77	29	109	95	34,8	37	4,51	26	113	89	38,1	40,4	4,25	23	117	84	41,6	43,9	3,99	21	121
120		128	35,5	39,6	6,1	33	134	121	39	43,2	5,79	29	139	115	42,8	47	5,48	26	144	108	46,8	51	5,17	23	149	102	51	55	4,86	21	154
140		146	40,9	46,2	6,95	31	123	138	44,5	49,8	6,59	28	132	131	48,5	54	6,24	25	138	123	53	58	5,89	22	143	116	58	63	5,55	20	149
160		171	47,9	53	8,16	33	109	162	53	58	7,74	30	117	154	58	63	7,32	27	124	145	63	68	6,89	24	131	136	69	74	6,47	21	130
200		222	57	65	10,6	34	179	211	62	70	10,1	31	191	200	68	76	9,52	28	201	188	74	82	8,97	25	212	177	80	88	8,43	22	227
240		268	69	74	12,6	32	220	234	75	81	12	29	227	240	82	88	11,3	26	234	226	89	95	10,7	23	241	213	97	103	10,1	21	247
040	7	43	11,7	13,8	2,09	34	115	40,8	12,9	15	1,98	31	118	38,6	14,1	16,3	1,88	28	121	36,4	13,5	17,7	1,78	25	124	34,3	16,9	19,2	1,68	22	126
050		55	13,9	15,8	2,66	35	111	32	15,3	17,2	2,53	32	115	49,4	16,9	18,8	2,39	28	118	46,5	18,5	20,5	2,25	25	121	43,6	20,2	22,3	2,11	22	124
060		65	17,6	19,3	3,11	30	111	61	19,3	21	2,94	27	113	58	21,1	22,9	2,77	24	118	54	23	24,9	2,6	21	122	51	25,1	27	2,44	19	125
070		75	20,7	23,7	3,58	33	104	71	22,6	25,6	3,4	30	109	67	24,6	27,6	3,22	27	112	63	26,8	29,8	3,04	24	116	60	29,1	32,2	2,86	21	120
080		88	24,3	27,2	4,19	35	95	83	26,6	29,3	3,98	32	100	79	29,2	32,1	3,76	28	105	74	31,9	34,8	3,55	25	110	70	34,7	37,7	3,33	22	115
090		99	25,6	28,2	4,75	34	87	94	28,2	30,8	4,51	31	93	89	31	33,6	4,27	28	99	84	34	36,6	4,03	25	105	79	37,2	39,8	3,79	22	109
100		109	29,3	31,5	5,2	34	101	103	32,1	34,3	4,92	31	106	98	35,2	37,4	4,65	28	111	92	38,3	40,8	4,38	25	113	86	42,1	44,4	4,12	22	119
120		132	36	40,1	6,28	34	130	125	39,5	43,6	5,96	31	136	118	43,3	47,5	5,64	28	142	111	47,3	52	5,33	25	147	105	52	56	5,01	22	152
140		150	41,4	46,7	7,16	33	122	143	45,1	50	6,8	30	128	135	49,2	54	6,44	27	134	127	54	59	6,08	24	140	120	58	64	5,73	21	146
160		176	48,6	54	8,38	35	105	167	53	58	7,96	32	113	158	58	63	7,53	28	121	149	64	69	7,09	25	128	140	69	75	6,66	22	135
200		230	57	66	11	37	171	218	63	71	10,4	33	184	206	69	77	9,84	30	195	195	75	83	9,28	27	206	183	81	89	8,72	24	216
240		277	70	75	13,1	34	215	262	77	82	12,4	31	223	248	83	89	11,7	28	230	234	91	96	11,1	25	237	220	98	104	10,4	22	244
040	8	44,3	11,8	14	2,13	37	113	42,1	13	15,2	2,05	33	116	39,8	14,3	16,3	1,94	30	119	37,6	15,6	17,8	1,84	27	122	35,4	17,1	19,4	1,73	24	124
050		57	14	15,9	2,74	37	109	54	15,5	17,4	2,6	33	113	51	17	19	2,46	30	116	48	18,7	20,7	2,32	26	120	45	20,3	22,5	2,18	24	123
060		67	17,8	19,5	3,2	32	109	63	19,5	21,3	3,03	29	113	59	21,4	23,1	2,86	25	117	56	23,3	25,1	2,69	22	120	52	25,4	27,3	2,52	20	123
070		77	21	24	3,69	35	101	73	22,9	25,9	3,5	32	106	69	24,9	27,9	3,32	28	110	65	27,1	30,1	3,13	25	114	61	29,4	32,5	2,95	22	118
080		90	24,6	27,5	4,31	37	92	85	27	29,9	4,09	34	97	81	29,5	32,4	3,87	30	103	76	32,2	35,1	3,65	27	108	72	35,1	38,1	3,43	24	113
090		102	25,9	28,6	4,9	37	83	97	28,5	31,1	4,65	33	89	92	31,3	33,9	4,4	30	96	87	34,4	37	4,16	27	102	82	37,6	40,2	3,91	24	107
100		113	29,7	31,9	5,36	37	98	107	32,5	34,7	5,08	33	103	101	35,6	37,9	4,8	30	108	95	39	41,2	4,52	27	113	89	42,5	44,8	4,25	24	117
120		135	36,5	40,6	6,46	37	127	128	40	44,1	6,13	33	133	122	43,8	48	5,81	30	139	115	47,9	52	5,48	27	144	108	52	57	5,16	24	149
140		155	42	47,3	7,37	35	118	147	45,7	51	7	32	124	139	49,8	55	6,63	28	131	131	54	59	6,27	25	137	124	59	64	5,91	22	143
160		180	49,2	55	8,61	37	100	171	54	59	8,17	34	109	162	59	64	7,73														

## Техническое описание

Воздухоохлаждаемые холодильные машины  
Ном. холодопроизводительность – 40-250 кВт  
Модель Керриер: 30RA

## Раздел 1 – Общие сведения

### Описание системы

- Холодильные машины с воздушным охлаждением для наружного монтажа с поршневыми компрессорами, малошумящими вентиляторами, оборудуются самоадаптирующимся микропроцессорным управлением и используют не содержащий хлора хладагент HFC-407C

### Гарантия качества

- Продукция «Керриер» соответствует всем требованиям CE:
  - Европейским стандартам на механическое оборудование 98/37/ЕС
  - Европейским стандартам на низковольтное оборудование 73/23/ЕЕС
  - Европейским стандартам на электромагнитную совместимость 89/336/ЕЕС
  - Европейским стандартам: безопасности EN 60204-1 часть 1
  - На электромагнитную эмиссию EN 50081-2 часть 2
  - На электромагнитный иммунитет EN 50082-2 часть 2.

Изделия разработаны и изготовлены на фабрике, аккредитованной на соответствие стандарту качества ISO 9001. Изделия разработаны и изготовлены на фабрике, аккредитованной на соответствие стандарту по охране окружающей среды ISO 14 001.

Вся продукция «Керриер» проходит испытания на заводах.

## Раздел 2 – Изделия

### Оборудование

#### Компрессор

- Герметичный спиральный компрессор с тремя движущимися частями оборудован двухполюсным электродвигателем, охлаждаемым за счет всасываемого воздуха, защитой от перегрузок, внутренним термостатом и / или термореле. Компрессор имеет смотровое стекло с индикатором уровня масла, заправлен POE маслом.

#### Водяной теплообменник

- Надежный стальной пластинчатый теплообменник с медными сварными соединениями; начиная с типоразмера 30RA 090 установки имеют два холодильных контура.
- Наружная поверхность испарителя покрыта теплоизоляцией, выполненной из пористого материала с закрытыми порами – пенополиуретана. Защита от обмерзания во время работы посредством реле протока (стандарт для всех моделей) и во время остановки до -10 °С посредством электронагревателя.

#### Воздухоохлаждаемый теплообменник / вентилятор

- Вертикальные теплообменники: один – для типоразмеров 30RA 040-080 или два – для типоразмеров 30RA 090-240 имеют алюминиевые ребра, механически закрепляемые на медных трубках. Теплообменники имеют защитную решетку, выполненную из стали с защитным покрытием из полиэтилена. Встроенный электронагреватель обеспечивает защиту от обмерзания.
- Малошумящие осевые вентиляторы конденсатора с крыльчаткой, 11 лопастей которых соединены по периферии обручем, статически и динамически сбалансированное колесо; изготовлены из экологического материала с антикоррозионным покрытием. Трехфазные двухскоростные двигатели вентилятора (11,5 / 5,8 об/сек или 15,6 / 7,8 об/сек), с изоляцией Класс F, защита IP55, защита от перегрузки посредством термореле. Вертикальное нагнетание воздуха с защитной решеткой, выполненной из стали с защитным покрытием из полиэтилена.

#### Контур хладагента

- Каждый контур хладагента включает жидкостной запорный клапан, смотровое стекло с встроенным индикатором влажности, термостатический расширительный клапан, датчики давления и температуры, реле высокого давления с ручной регулировкой и полную заправку хладагентом HFC-407C. Все компоненты холодильного контура имеют сварные герметичные соединения.

#### Силовой электрощит и щит управления

- Щит снабжен навесной дверцей и содержит: главный силовой выключатель, предохранители и прерыватели цепи, компрессор, контакторы вентилятора и водяного насоса, термореле, трансформатор цепи управления, 3-фазные клеммы для подвода электропитания без нейтрали и систему контроля Pro-Dialog.

#### Шасси / Корпус установки

- Шасси и корпус установки выполнены из листовой гальванизированной стали со специальным защитным покрытием. Поверхность окрашена полиэфирной краской светло-серого цвета (RAL 7035). Съемные панели с защелками на 1/4 оборота.

#### Гидравлический модуль

- Гидравлический модуль, встроенный в тепловой насос, включает в себя: съемный экранный фильтр, расширительную емкость, один центробежный водяной насос (двойной водяной насос – опция), трехфазный электродвигатель с внутренней термозащитой, реле протока воды, предохранительный клапан, уставка до 3 бар, регулировочный клапан. Манометры давления и продувочные клапаны. Внутренние трубопроводы выполнены из гальванизированной стали с подсоединением на месте установки. Защита от обмерзания до -10 °С посредством термоизоляции электронагревателя.

## Система контроля «Керриер» Pro-Dialog

Система контроля «Керриер» Pro-Dialog обеспечивает следующие функции:

- Цифровое управление
- Автоматическое поддержание температуры воды на выходе с контролем за температурой возвращаемой воды для более точного управления работой компрессоров. Система обеспечивает защиту от частого включения/выключения компрессора. Охладитель жидкости работает при минимальном объеме водяного контура, что исключает необходимость в баке – аккумуляторе.
- Самоадаптирующийся алгоритм контролирует скорость вращения вентилятора теплообменника в зависимости от температуры наружного воздуха.
- Управление водяным насосом (двойной насос с автоматическим переключением – опция).
- Управление второй установочной точкой (пример: отсутствие людей в помещении).

Повторная уставка для функции температуры воздуха или разницы значений температуры входящей и выходящей воды.

### Предохранительные устройства

- Система осуществляет контроль за параметрами установки: температурой, давлением и т. д. и отвечает за поддержание компрессоров в необходимом рабочем диапазоне. В случае несоответствия параметра необходимому значению, появляется аварийный сигнал или установка отключается. Холодильный контур или установка отключаются в следующих случаях:
  - Низкое давление всасывания
  - Высокое давление нагнетания
  - Низкая температура всасывания
  - Перегрузка компрессора или водяного насоса
  - Реверсивное вращение компрессора
  - Датчик температуры и преобразователь давления
  - Неисправность панели управления и связи
  - Предохранительное устройство прохождения сигнала
  - Защита от обмерзания теплообменника
  - Более 50 аварийных кодов для выявления неисправностей

### Управляющий интерфейс

- Система управления машиной снабжена двумя информационными дисплеями PRO-DIALOG Plus, имеет простую в эксплуатации панель управления с нанесенной на нее схемой холодильного контура с кнопками управления в разных его точках и цифровым дисплеем.

- Дисплейный модуль имеет возможности показывать информацию о значениях температуры входящей/выходящей воды, температуры и давления всасывания/нагнетания компрессора, уставок, рабочей температуры и числа пусков компрессора.
- Существует 10 управляющих функций для обеспечения быстрого и полного выявления неисправностей: информация, температура, давление, уставки, входящие значения, тестирование, конфигурация, аварийные сообщения, история обслуживания и рабочее состояние машины.

### Дистанционное управление тепловым насосом

- «Сухой» контакт на входе обеспечивает управление следующими функциями:
  - Старт / стоп
  - Выбор режима охлаждения / нагрев
  - Интегрирование предохранительного устройства Заказчика
  - Работа при второй установочной точке\* (пример: отсутствие людей в помещении)
  - Максимальный необходимый допуск / предел\* (три уровня предела, начиная с типоразмера 30RA 090)  
\*Одна или вторая для модели 30RA 040-080.
- «Сухой» контакт на выходе обеспечивает управление следующими функциями:
  - Запуск реле бойлера (отключение охладителя жидкости при температуре наружного воздуха ниже допустимого)
  - Аварийное предупреждение для каждого контура в случае неисправности.
- Опция / принадлежность «CCN Clock Board» обеспечивает:
  - Контроль за работой двух охладителей жидкости одновременно при конфигурации ведущий/ведомый.
  - Программирование режимов рабочего времени (до 8 периодов в неделю)
  - Программирование режимов рабочего времени для второй установочной точки (до 8 периодов в неделю).
  - Определение периода рабочего времени при низкой скорости работы двигателя вентилятора (т.е. ночной режим).
  - Определение периода рабочего времени с необходимым пределом.
  - Интеграция теплового насоса в систему мониторинга здания: серийный порт RS 485.



Производитель оставляет за собой право вносить изменения в спецификацию любого изделия без предварительного уведомления.  
Издание XII-2001.