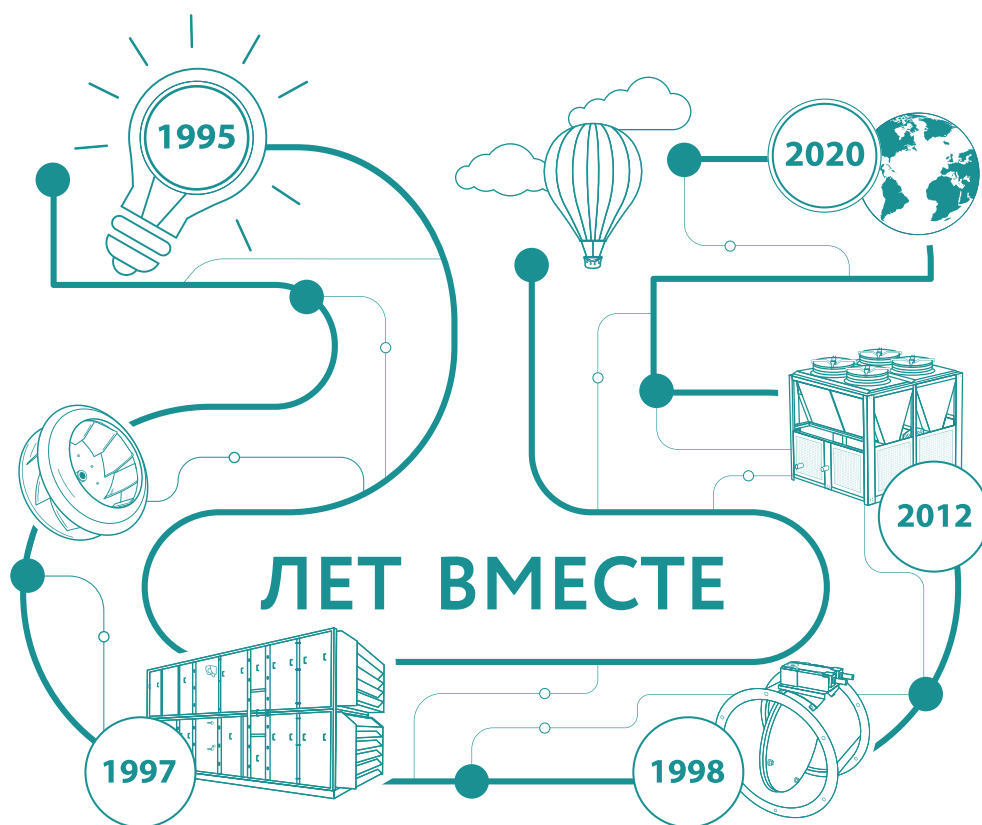


РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ ОВиК

# ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ДЛЯ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

ЧИЛЛЕРЫ • ККБ • ФАНКОЙЛЫ • ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ • ГИДРОМОДУЛИ



# 2021

## Уверенность в завтрашнем дне!



*Мы считаем, что уверенность в завтрашнем дне – важная составляющая всех успешных компаний.*

*Мы уверены в завтрашнем дне и ежедневно стараемся превзойти наши прошлые достижения. Это касается любых аспектов работы, включая вопросы о сотрудничестве, качестве, надежности, поставках и документации.*

*Наша уверенность передается нашим клиентам, которые выбрали оборудование под брендом ВЕЗА.*

*С помощью этого каталога мы хотим дать Вам, нашему клиенту, общее представление о том, что ВЕЗА может предложить в данном сегменте оборудования. Более подробную информацию Вы можете найти на сайте [www.veza.ru](http://www.veza.ru) или, обратившись к сотруднику нашей компании. ВЕЗА ежегодно показывает высокие темпы роста, и наша цель – расти дальше вместе с нашими партнерами.*

*За годы работы ВЕЗА зарекомендовала себя надежным производителем и поставщиком качественной продукции. Профессиональное проектирование, современное производство и инновационные технические решения позволяют нам быть уверенными в своем оборудовании. Мы создаем надежные товары и ежедневно подтверждаем, что российское производство является синонимом качества.*





































































*Для того, чтобы Вы могли с гордостью говорить:*

***Сделано качественно. Сделано в России.***

© ВЕЗА 2021.

*ВЕЗА оставляет за собой право вносить любые изменения без предварительного уведомления. Наиболее актуальная документация находится на сайте [www.veza.ru](http://www.veza.ru). ВЕЗА не несёт ответственность за возможные опечатки.*

# Содержание

<b>О компании</b> .....	2
<b>Ассортимент продукции</b> .....	2
<b>Производство</b> .....	3
<b>Применение</b> .....	4
<b>Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора АкваМАКК</b> .....	6
АквaМАКК 321  25 – 160 кВт 	9
АквaМАКК 331  100 – 670 кВт 	13
АквaМАКК 432  700 – 1300 кВт 	19
АквaМАКК 121  40 – 330 кВт 	22
<b>Чиллеры с выносным конденсатором АкваМАРК серии 301/402/101</b> .....	24
АквaМАРК 301  25 – 670 кВт 	29
АквaМАРК 402  700 – 1300 кВт 	33
АквaМАРК 101  40 – 160 кВт 	35
<b>Чиллеры с водяным охлаждением конденсатора АкваМАРК серии 341/452/141</b> .....	37
АквaМАРК 341  25 – 670 кВт 	42
АквaМАРК 452  700 – 1200 кВт 	46
АквaМАРК 141  40 – 160 кВт 	48
<b>Компрессорно-конденсаторные блоки МАКК для вентиляционных установок</b> .....	50
МАКК 310  6 – 21 кВт 	54
МАКК 320  3 – 190 кВт 	57
МАКК 330  120 – 750 кВт 	61
МАКК 110  5 – 20 кВт 	65
МАКК 120  24 – 190 кВт 	68
<b>Тепловые насосы МАКК-Т для вентиляционных установок</b> .....	70
МАКК-Т 310  6 – 21 кВт 	74
 7 – 25 кВт .....	74
МАКК-Т 320  30 – 95 кВт 	77
 30 – 100 кВт .....	77
МАКК-Т 110  5 – 20 кВт 	80
 5 – 20 кВт .....	80
<b>Компрессорно-ресиверные агрегаты МАРК</b> .....	82
МАРК 300  6 – 750 кВт 	87
МАРК 100  5 – 190 кВт 	93
<b>Холодильные модули КРАБ, ВКИ, БВК, интегрируемые в вентиляционные установки ВЕРОСА</b> .....	96
<b>Компрессорно-ресиверные агрегаты КРАБ</b> .....	97
Компрессорно-ресиверные агрегаты КРАБ (R410A)  8 – 280 кВт 	102
Компрессорно-ресиверные агрегаты КРАБ (R407C)  5 – 190 кВт 	106
Компрессорно-испарительные агрегаты ВКИ  5 – 190 кВт 	109
Блоки водяного конденсатора БВК  5 – 106 кВт 	116
<b>Автономные кондиционеры АК</b> .....	121
АК-1 с выносным конденсатором  10 – 37 кВт 	129
АК-2 со встроенным конденсатором водяного охлаждения  10 – 37 кВт 	132
<b>Выносные конденсаторы МАВО.К, Драйкулеры и Модули фрикулинга МАВО.Д</b> .....	134
Выносные конденсаторы МАВО.К  8 – 1200 кВт  	135
Драйкулеры и модули фрикулинга МАВО.Д  8 – 1200 кВт .....	136
<b>Гидромодули</b> .....	137
АквaВЕНС 2.0  7 – 250 м <sup>3</sup> /ч .....	138
<b>Фанкойлы Вендо</b> .....	159
Кассетные фанкойлы Вендо-ПК  2,5 – 12,9 кВт  3,7 – 17,6 кВт .....	161
Настенные фанкойлы Вендо-СТ  2,2 – 4,5 кВт  3,0 – 6,3 кВт .....	169
Канальные фанкойлы Вендо-КС  2,0 – 20,0 кВт  3,0 – 30,1 кВт .....	171
Напольно-потолочные фанкойлы Вендо-НП  1,2 – 7,9 кВт  1,5 – 11,7 кВт .....	178
<b>Комплектующие</b> .....	182
<b>Рекомендации по проектированию холодильного оборудования</b> .....	192
<b>Рекомендации по монтажу холодильного оборудования</b> .....	211
<b>Расчет массы заправки холодильных агрегатов</b> .....	213
<b>Поддержка</b> .....	219
<b>Сервис</b> .....	220
<b>Комментарии</b> .....	221

## О компании

ВЕЗА была основана в 1995 году и более чем за 25 лет работы стала крупнейшей компанией на российском рынке промышленной и гражданской вентиляции и кондиционирования.

На сегодняшний день ВЕЗА – это единственное в России предприятие полного технологического цикла производства вентиляционных агрегатов, холодильного оборудования, вентиляторов и другой климатической техники.

За годы упорной и честной работы ВЕЗА стала примером качественного российского производства и надёжного партнера, поэтому мы с особой гордостью заявляем, что оборудование ВЕЗА сделано в России.



Завод ВЕЗА-Карачев. Открыт в июле 2017 года.

## Ассортимент продукции

Компания ВЕЗА является комплексным производителем и поставщиком оборудования для систем ОВиК. В ассортименте компании представлены следующие группы товаров:

- **Холодильное оборудование (отдельный завод ВЕЗА-Фрязино с 2012 года)**
  - Чиллеры
  - ККБ
  - Тепловые насосы
  - Компрессорно-ресиверные агрегаты, компрессорно-испарительные агрегаты
  - Прецизионные кондиционеры
  - Автономные кондиционеры
- **Вентиляционные агрегаты**
  - Центральные кондиционеры
  - Компактные вентиляционные агрегаты
- **Воздухообрабатывающие агрегаты для бассейнов**
- **Канальное оборудование**
- **Противопожарное вентиляционное оборудование**
  - Вентиляторы дымоудаления
  - Противодымные вентиляторы
  - Противопожарные клапаны
- **Воздухораспределительные устройства**
- **Теплообменное оборудование**
- **Гидравлическое оборудование**
- **Тепловое оборудование**
- **Оборудование для ЦОДов**
- **Специальное оборудование**
  - Морское исполнение
  - Атомная промышленность
  - Нефтегазовая сфера
  - Чистые помещения
  - Военная промышленность



## Контроль качества

Управление качеством холодильного оборудования компании ВЕЗА основывается на непрерывном стремлении к совершенству.

Все произведенное оборудование проходит испытания в условиях, максимально приближенных к реальным. В ходе тестирования холодильных машин технические характеристики проверяются и документируются.

Результаты хранятся в базе данных компании и доступны для анализа.



## Производство

### Преимущества работы с ВЕЗА

- Индивидуальный подход к каждому объекту
- Комплексная поставка всего оборудования для систем ОВиК
- Российский производитель с более, чем 20-летним опытом
- Оборудование разработано для эксплуатации в условиях российского климата
- Строгий контроль качества производимой продукции
- Минимальные сроки производства и поставки
- Сервисная служба с развитой сетью авторизованных партнеров по всей России



### Испытательные лаборатории и стенды

Центральная измерительная лаборатория (ЦИЛ) располагается на заводе ВЕЗА-Фрязино и предназначена для проведения приёмочных, доводочных, периодических, контрольных и других видов испытаний вентиляционного и холодильного оборудования. В современных лабораториях ЦИЛ проводятся следующие виды испытаний:

- Тестирование холодильного оборудования, в ходе которого поддерживаются входные нагрузочные параметры, расходно-напорные и температурные характеристики тестируемого изделия;
- Полные аэродинамические испытания вентиляторов всех типов (ЦИЛ);
- Испытания на проверку аэродинамических параметров кондиционеров и приточных камер (ЦИЛ);
- Измерение аэродинамических параметров теплообменников, фильтров и других изделий для вентиляции и кондиционирования, охлаждающих и нагревательных устройств (климатическая камера 2 000 м³);
- Определение параметров клапанов, заслонок и обратных клапанов (протечки) (ЦИЛ).

Оборудование ВЕЗА производится на 8 заводах, расположенных на территории России и СНГ.

### Производственные площадки ВЕЗА

Название завода	Площадь	Тип производимого оборудования
Производственно-складской комплекс «ХОЛОД»	7 000 м²	Холодильное оборудование: чиллеры от 25 до 1000 кВт, ККБ от 5 до 750 кВт, специальные кондиционеры, системы автоматики.
ВЕЗА – Фрязино	7 000 м²	Теплообменное оборудование, системы автоматики.
ВЕЗА – Храпуново	15 000 м²	Вентиляторы крышные и радиальные, центральные кондиционеры, оборудование для АЭС, декоративные элементы.
ВЕЗА – Брянск	10 000 м²	Вся линейка вентиляторов (крышные, радиальные, промышленные, осевые).
ВЕЗА – Карачев	8 000 м²	Крышные и осевые вентиляторы.
ВЕЗА – Миасс	14 500 м²	Вентиляционные агрегаты, радиальные вентиляторы, системы автоматики, воздушные клапаны, стаканы.
ВЕЗА – Харьков	10 000 м²	Канальное оборудование, кондиционеры AIRMATE.
ВЕЗА – Гомель	12 000 м²	Противопожарные и воздушные клапаны, системы автоматики, узлы регулирования, индивидуальные тепловые пункты, прецизионные кондиционеры.
ВЕЗА – КМВ	4 000 м²	Вентиляционные установки Аэросмарт, установки децентрализованного кондиционирования БОКС, ТОРС, специальные вентиляционные установки.

### ВЕЗА в цифрах



## Применение

### Торговые центры

Как правило, количество людей в магазине в течение дня постоянно меняется. Рециркуляция воздуха совместно с теплоутилизацией является оптимальным решением. Различные системы вентиляции и кондиционирования могут быть реализованы на базе центральных кондиционеров и чиллеров ВЕЗА.



ТРК «VEGAS» Кунцево, г. Москва



Башни Делового центра «Москва-Сити», г. Москва



Выставочный комплекс «Крокус Экспо», г. Москва



ТРЦ «Мега ГРИНН», г. Белгород

### Гостиничные комплексы и общественные здания

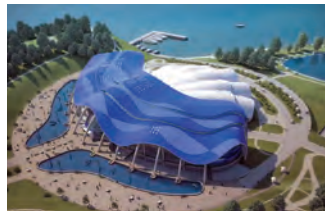
В отелях и гостиницах кондиционирование номеров может быть реализовано с помощью систем чиллер-фанкойл. Важным параметром на таких объектах является низкий уровень шума, и фанкойлы ВЕЗА полностью удовлетворяют этому требованию.



Комплекс гостиниц «Сочи-парк», г. Сочи



Гостиничный комплекс «Аквамарин», г. Севастополь



Приморский океанариум, г. Владивосток, о. Русский



Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток

### Аэропорты, вокзалы, метро

Помещения аэропортов, вокзалов, станции метро являются объектами повышенного скопления людей, поэтому необходимо качественное и надежное оборудование для систем отопления, вентиляции и кондиционирования. Компания ВЕЗА может предложить комплексную поставку оборудования для систем ОВиК для транспортных объектов любой сложности.



Международный аэропорт «Шереметьево», г. Москва



Международный аэропорт «Сочи», г. Сочи



Станция метро «Румянцево», г. Москва



Ж/Д вокзал, г. Ростов-на-Дону

# Применение

## Промышленные предприятия

К оборудованию, которое задействовано в производственном процессе, предъявляются высокие требования к качеству, бесперебойности работы и точности регулирования и поддержания заданных параметров. Чиллеры ВЕЗА имеют надежную систему управления и защиты и могут работать в широком рабочем диапазоне, что позволяет использовать их на производстве.



Газпромнефть-МНПЗ, г. Москва



Завод «Проктер энд Гэмбл», г. Новомосковск



Красноярская ГЭС, г. Дивногорск



Ленинградская АЭС, г. Сосновый Бор

## Крупные общественные объекты

Основными особенностями крупных общественных объектов являются большое количество людей, зачастую высокие потолки и повышенные площади остекления. Особое значение для таких объектов принимают технологии рециркуляции и рекуперации. Для кондиционирования огромных помещений с большими тепловыделениями имеет смысл использовать мощные чиллеры. Для поддержания заданной температуры больших залов наиболее оптимальным решением будет использование кассетных и канальных фанкойлов.



Московский Кремль, г. Москва



Футбольный стадион «Открытие Арена», г. Москва



Дворец Водных видов спорта, г. Казань



Олимпийский стадион «Фишт», г. Сочи

## Медицинские помещения

Помещения больниц могут быть различны по назначению (операционные, палаты). Назначение определяет требования по чистоте воздуха и уровню шума. Линейка установок ВЕЗА может удовлетворить требования к больничным помещениям как по уровню шума, так и по регулированию расхода воздуха.



Городская клиническая больница им. С. П. Боткина



Перинатальный центр, г. Щелково



ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. ак. С. Н. Федорова» Минздрава России, г. Екатеринбург



ФГАУ ННПЦН им. ак. Н. Н. Бурденко Минздрава России, г. Москва

## Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора АкваМАКК серии 321/331/432/121

*АкваМАКК*

ТУ 3644-175-40149153-2014

Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора АкваМАКК имеют широкий диапазон холодопроизводительности от 25 до 1 300 кВт и предлагаются для любых объектов, требующих кондиционирования с применением теплоносителя.

Для сокращения работ по монтажу гидравлической системы чиллеры АкваМАКК 331 и 432 серии опционально могут поставляться со встроенным гидромодулем, в который входит насосная группа, аккумулирующий и расширительный баки и вся необходимая арматура.

Дополнительно предлагаются отдельные гидравлические модули АкваВЕНС 2.0 с центробежными насосами стандартного или высокого давления, аккумулирующими баками и другими необходимыми элементами для работы с холодильными машинами.

Чиллеры АкваМАКК совместно с центральными кондиционерами ВЕРОСА и фанкойлами Вендо представляют комплексное решение для проектирования различных систем кондиционирования помещений любого назначения.



### АкваМАКК 321

**14 типоразмеров**

❄️ 25 – 160 кВт

Пластинчатый испаритель

🌀 Спиральные компрессоры

R410A



### АкваМАКК 331

**16 типоразмеров**

❄️ 110 – 670 кВт

Пластинчатый испаритель

🌀 Спиральные компрессоры

R410A



### АкваМАКК 432

**6 типоразмеров**

❄️ 700 – 1300 кВт

Кожухотрубный испаритель

⚙️ Винтовые компрессоры

R134a



### АкваМАКК 121

**10 типоразмеров**

❄️ 40 – 330 кВт

Пластинчатый испаритель

🌀 Спиральные компрессоры

R407C





# Конструкция

## Основные компоненты

### Корпус

Корпус чиллера АкваМАКК имеет рамную конструкцию, изготовленную из оцинкованных стальных профилей с порошковым полиэфирным покрытием. Компрессор и основные компоненты холодильного агрегата размещаются таким образом, чтобы облегчить работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Съёмные внешние панели чиллера АкваМАКК обеспечивают удобный доступ к компонентам установки. Силовой каркас увеличенной жесткости разработан с учетом безопасной транспортировки в российских дорожных условиях.

### Компрессор

Высокоэффективные спиральные компрессоры с низким уровнем шума и внутренней тепловой защитой устанавливаются на резиновых виброопорах. Компрессоры стандартно поставляются с нагревателем картера.

### Конденсатор воздушного охлаждения

Батарея конденсатора чиллера АкваМАКК изготовлена из медных труб и алюминиевых рёбер, обеспечивающих эффективный теплообмен. Большая теплообменная поверхность позволяет эксплуатировать чиллеры АкваМАКК даже при очень высокой температуре наружного воздуха до +45°C.

Конденсатор со специальным гладким оребрением, без просечек, с большим шагом ламелей от 2,5 до 2,0 мм (выше стандартных для европейских норм 1,2 – 1,8 мм) устойчив к длительной работе в тяжелых условиях, легко очищается от загрязнений, устойчив к грязному городскому воздуху. Толщина оребрения 0,12 мм позволяет проводить очистку мойкой высокого давления без риска повреждения ламелей.

По запросу может быть произведена защитная обработка оребрения конденсатора для агрессивных сред.

### Испаритель

Пластинчатые неразборные испарители, изготовленные из нержавеющей стали AISI 316, гарантируют высокий коэффициент теплообмена.

В кожухотрубных испарителях (серия АкваМАКК 432) используются медные трубы. Конструкция позволяет снизить гидравлическое сопротивление по стороне теплоносителя.

Конструкция теплообменника позволяет обеспечивать равномерное распределение теплоносителя в каналах. Испаритель чиллера АкваМАКК теплоизолирован, на входе и выходе имеются датчики температуры теплоносителя.

На стороне теплоносителя в стандартной комплектации устанавливается реле перепада давления (или реле протока).

**Все чиллеры запускаются и испытываются под нагрузкой с теплоносителем.**

### Климатическое исполнение

Агрегаты АкваМАКК стандартно изготавливаются в климатическом исполнении: У1 (хранение: от -30°C до +50°C, диапазон эксплуатации: стандартно от +15°C до +45°C, с ЕС-вентиляторами (опция ЕС): от +5°C до +45°C), при наличии опции ЗК: от -20°C до +45°C. Агрегаты могут быть изготовлены в специальном климатическом исполнении (опционально).

### Осевые вентиляторы

Электродвигатели вентиляторов оснащены встроенной тепловой защитой. Конструкция лопастей обеспечивает низкий уровень шума. Каждый вентилятор чиллера АкваМАКК оборудован защитной решёткой.

### Холодильный контур

Контур хладагента чиллера АкваМАКК включает в себя: механический или электронный ТРВ, фильтр-осушитель, смотровое стекло, предохранительный клапан на стороне высокого давления, предохранительные реле высокого и низкого давления, датчики давления всасывания и нагнетания, датчики температуры всасывания (при наличии ЭРВ).

### Система автоматики

Шкаф управления чиллера АкваМАКК имеет в своем составе контроллер с выносным или встроенным графическим терминалом, защитно-коммутационную и пускорегулирующую аппаратуру, вспомогательные элементы автоматики. Имеется функция удалённого включения / выключения оборудования. Для версий со встроенным гидромодулем осуществляется управление насосной группой. В агрегатах без встроенного гидромодуля в ШУ формируется команда («сухой контакт») на включение внешнего гидромодуля.

Контроллер чиллера АкваМАКК оснащен ЖК-дисплеем, позволяющим получать все необходимые рабочие параметры чиллера, а также управлять его работой. Основные функции контроллера: регулирование температуры теплоносителя, защита испарителя от обмерзания, защита компрессора от работы короткими циклами, вывод информации о температуре теплоносителя.

Шкаф управления имеет степень защиты IP54.

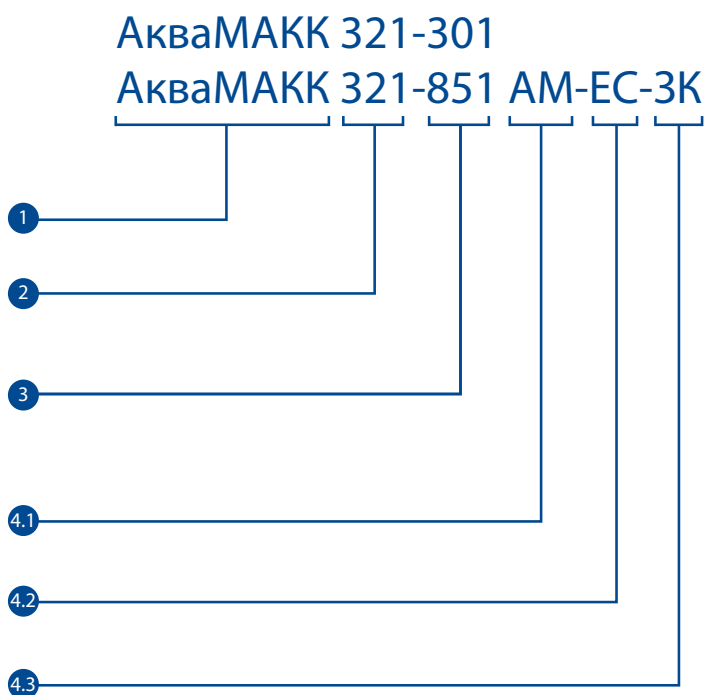
### Встроенный гидромодуль (опционально)

В комплектацию встроенного гидромодуля входят: циркуляционные насосы (один или два), предохранительный клапан, манометр, клапаны заправки и слива теплоносителя, воздуховыпускной клапан, расширительный бак, аккумулирующий бак (опционально).

Оборудование полностью собрано и испытано на заводе-изготовителе, в состоянии поставки заправлено хладагентом и маслом.

## Система обозначения чиллеров АкваМАКК серии 321

- 1 **Тип агрегата**  
АкваМАКК – Чиллер.
- 2 **Серия агрегата**  
321 – Хладагент R410A, пластинчатый испаритель, конденсатор воздушного охлаждения.
- 3 **Типоразмер**  
301 – Типоразмер чиллера.
- 4 **Опции<sup>(1)</sup>:**
  - 4.1 **Акустическое исполнение агрегата**  
AM – Исполнение с низким уровнем шума.
  - 4.2 **Электронно-коммутируемые вентиляторы**  
ЕС - ЕС-вентиляторы (электронно-коммутируемые)
  - 4.3 **Низкотемпературный комплект**  
ЗК – Зимний комплект (эксплуатация до -20°C)




### Пример маркировки:

**АкваМАКК 321-501** – чиллер АкваМАКК, использующий хладагент R410A, со встроенным конденсатором воздушного охлаждения, с пластинчатым испарителем, типоразмер 501, одноконтурный, без опций.

<sup>(1)</sup> Опции пишутся через дефис. Каждой опции присвоен свой номер в структуре обозначения, опции записываются в установленном порядке. При отсутствии какой-либо опции, она в маркировке не отражается и пропускается, лишние пробелы и дефисы удаляются.

# Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора АкваМАКК 321

 25 – 160 кВт



R410A

## Технические особенности

- 14 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 25 до 160 кВт
- 1 или 2 холодильных контура
- Спиральные компрессоры
- Пластинчатый испаритель
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума



*АкваМАКК*

Стандартные условия хранения и эксплуатации			Специальные условия эксплуатации	
Хранение, То.с.	Эксплуатация, То.с.	Температура теплоносителя на выходе из испарителя	Опция ЕС, То.с.	Опция ЗК, То.с.
от -30°C до +50°C	от +15°C до +45°C	от 0°C до +15°C	от +5°C до +45°C	от -20°C до +45°C

## Стандартная комплектация АкваМАКК 321

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	8	Реле перепада давления на испарителе (защита от обмерзания)
2	Подогреватель картера компрессора	9	Датчики температуры теплоносителя на входе и выходе испарителя
3	Манометры на линиях Высокого и Низкого давления	10	Датчик низкого давления по хладагенту (защита от обмерзания)
4	Контроллер с графическим терминалом	11	Датчик высокого давления (управление вентиляторами конденсатора и защита по ВД)
5	Сетевой интерфейс RS 485 (BMS, протокол Modbus)	12	Предохранительные реле высокого и низкого давления
6	Защитно-коммутационная аппаратура	13	Предохранительный клапан на стороне высокого давления
7	Реле контроля чередования фаз		

## Опции <sup>(1)</sup>

1	Акустическое исполнение агрегата	АМ – Малошумное исполнение
2	Электронно-коммутируемые вентиляторы	ЕС – ЕС-вентиляторы (электронно-коммутируемые)
3	Низкотемпературный комплект	ЗК – зимний комплект (эксплуатация до -20°C)

## Дополнительное оборудование <sup>(2)</sup>

1	КИВ – Виброизоляционные опоры
2	АкваВЕНС 2.0 – Гидро модуль
3	МАВО.Д – Модуль фрикулинга

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе.

<sup>(2)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики АкваМАКК 321 (часть 1)

МОДЕЛИ АкваМАКК 321		251	301	351	401	501	551	601
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	24,3	28,3	32,3	37,4	48,0	56,0	61,6
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	7,5	8,6	10,2	11,4	14,3	16,5	18,0
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,2	3,3	3,2	3,3	3,4	3,4	3,4
Хладагент		R410A						
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>								
Тип компрессора		Спиральный герметичный						
Количество компрессоров	шт.	2	2	2	2	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>								
Тип испарителя		Пластинчатый встроенный						
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	4,2	4,9	5,6	6,4	8,2	9,6	10,6
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	20,0	20,0	25,0	22,0	25,0	34,0	41,0
Суммарный объем испарителей (хладагент)	л	2,1	2,5	2,5	3,3	3,8	3,8	3,8
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ИСПАРИТЕЛЮ</b>								
Тип соединения		Наружная трубная газовая резьба						
Диаметр патрубка входа	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1-1/4"	G2"	G2"	G2"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1-1/4"	G2"	G2"	G2"
<b>КОНДЕНСАТОР</b>								
Тип конденсатора		Трубчато-ребристый встроенный						
Количество конденсаторов	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем конденсаторов	л	10,4	10,4	13,4	13,4	17,9	23,9	29,9
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>								
Тип вентиляторов		Осевые						
Количество вентиляторов	шт.	2	2	3	3	2	2	2
Суммарная номинальная мощность	кВт	0,6	0,6	0,9	0,9	1,4	1,4	1,4
Суммарный номинальный ток	А	2,6	2,6	3,9	3,9	6,2	6,2	6,2
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>								
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE						
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	7,5	8,6	10,2	11,4	14,3	16,5	18,0
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	13,4	15,4	20,1	23,9	31,8	36,2	35,4
Максимальный рабочий ток	А	23,9	25,3	35,0	35,0	43,8	50,6	57,4
Пусковой ток	А	65,1	81,4	95,0	121,0	153,6	168,0	150,4
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Длина	мм	1 700	1 700	2 280	2 280	2 120	2 120	2 120
Ширина	мм	979	979	1 283	1 283	1 283	1 283	1 283
Высота	мм	1 568	1 568	1 577	1 577	2 009	2 009	2 009
<b>МАССА</b>								
Транспортировочная масса	кг	320	330	350	360	400	470	490
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	60	60	63	63	65	65	65

<sup>(1)</sup> Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды  $T_{o.c.} = +30^{\circ}\text{C}$ ; теплоноситель – вода; температурный график на испарителе  $T_{\text{вых/вх}} = +7^{\circ}\text{C} / +12^{\circ}\text{C}$ .

<sup>(2)</sup> Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Технические характеристики АкваМАКК 321 (часть 2)

МОДЕЛИ АкваМАКК 321		701	851	952	1102	1202	1402	1602
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	70,2	82,6	96,0	112,0	123,2	140,4	165,2
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	21,0	24,3	31,1	35,4	38,5	43,2	49,8
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,3	3,4	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3
Хладагент		R410A						
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>								
Тип компрессора		Спиральный герметичный						
Количество компрессоров	шт.	2	2	4	4	4	4	4
Ступени регулирования производительности	%	0/50/100	0/50/100	0/25/50/75/100	0/25/50/75/100	0/25/50/75/100	0/25/50/75/100	0/25/50/75/100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	2	2	2	2	2
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>								
Тип испарителя		Пластинчатый встроенный						
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	12,1	14,2	16,5	19,2	21,2	24,1	28,4
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	37,0	39,0	26,0	34,0	27,0	35,0	38,0
Суммарный объем испарителей (хладагент)	л	4,5	5,3	10,0	10,0	12,4	12,4	14,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ИСПАРИТЕЛЮ</b>								
Тип соединения		Наружная трубная газовая резьба			Грувочное (быстроразъемный накладной хомут)			
Диаметр патрубка входа	дюйм	G2"	G2"	3"	3"	3"	3"	3"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	G2"	G2"	3"	3"	3"	3"	3"
<b>КОНДЕНСАТОР</b>								
Тип конденсатора		Трубчато-ребристый втрсенный						
Количество конденсаторов	шт.	1	1	2	2	2	2	2
Суммарный объем конденсаторов	л	24,6	32,8	19,2	28,8	28,8	38,4	48,0
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>								
Тип вентиляторов		Осевые						
Количество вентиляторов	шт.	3	3	3	3	3	3	3
Суммарная номинальная мощность	кВт	2,0	2,0	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Суммарный номинальный ток	А	9,3	9,3	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>								
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE						
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	21,0	24,3	31,1	35,4	38,5	43,2	49,8
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	42,6	54,9	62,9	71,7	70,1	78,3	102,9
Максимальный рабочий ток	А	73,1	79,1	87,2	100,8	114,4	138,4	150,4
Пусковой ток	А	182,1	219,1	197,0	218,2	207,4	247,4	290,4
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Длина	мм	2 738	2 738	3 050	3 050	3 050	3 050	3 050
Ширина	мм	1 112	1 112	1 420	1 420	1 420	1 420	1 420
Высота	мм	2 025	2 025	2 025	2 025	2 025	2 025	2 025
<b>МАССА</b>								
Транспортировочная масса	кг	600	650	900	1 000	1 150	1 300	1 500
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	67	67	67	67	67	67	67

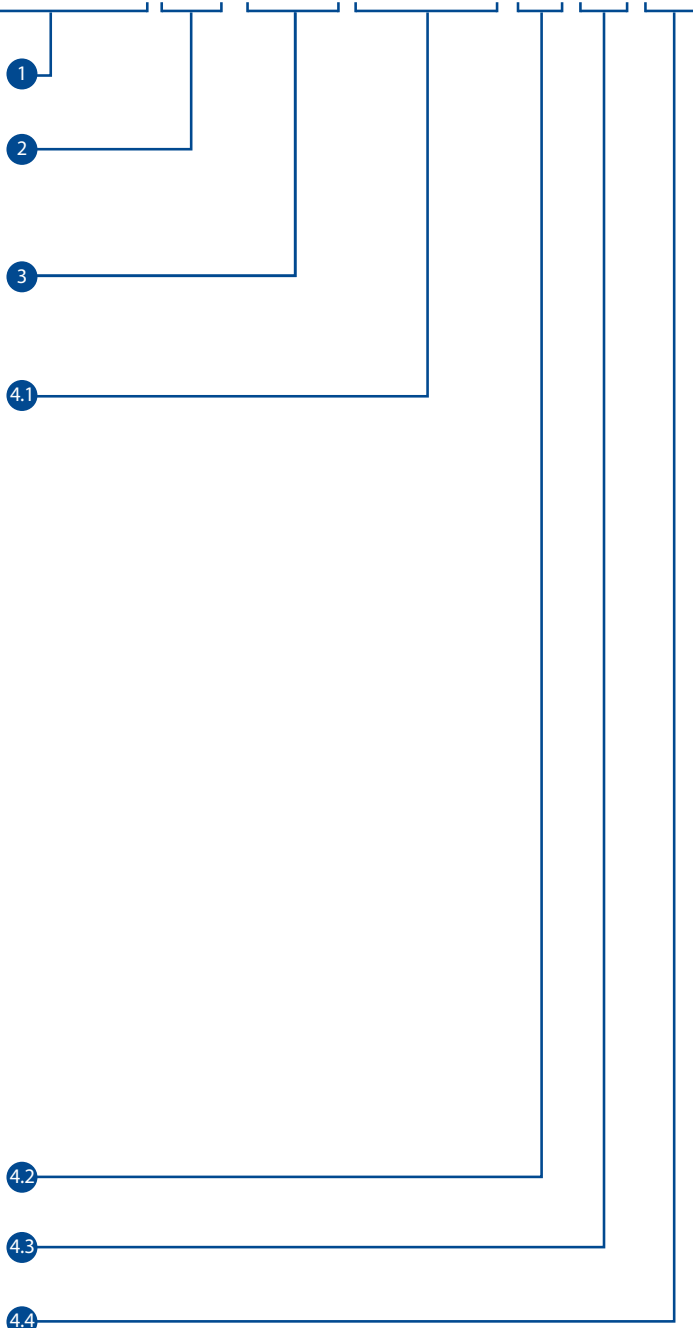
(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды  $T_{o.c.} = +30^{\circ}\text{C}$ ; теплоноситель – вода; температурный график на испарителе  $T_{вых/вх} = +7^{\circ}\text{C} / +12^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Система обозначения чиллеров АкваМАКК серии 331

### АкваМАКК 331-5202 АкваМАКК 331-4002 Н1В-АБ-ЕС-ЗК-ФК

- 1 **Тип агрегата**  
АкваМАКК – Чиллер.
- 2 **Серия агрегата**  
331 – Хладагент R410A, пластинчатый испаритель, V-образный конденсатор воздушного охлаждения, спиральные компрессоры.
- 3 **Типоразмер**  
5202 – Типоразмер чиллера.
- 4 **Опции <sup>(1)</sup>:**
  - 4.1 **Встроенный гидромодуль**  
Гидромодуль с одним или двумя насосами (недоступен для АкваМАКК 331 с 1102 по 1402)  
Н1С – Встроенный гидромодуль с одним насосом среднего давления.  
Н2С – Встроенный гидромодуль с двумя насосами среднего давления.  
Н1В – Встроенный гидромодуль с одним насосом высокого давления.  
Н2В – Встроенный гидромодуль с двумя насосами высокого давления.  
Гидромодуль с одним или двумя насосами и встроенным аккумулялирующим баком (недоступен для АкваМАКК 331 с 1102 по 2702)  
Н1С-АБ – Встроенный гидромодуль с одним насосом среднего давления и аккумулялирующим баком.  
Н2С-АБ – Встроенный гидромодуль с двумя насосами среднего давления и аккумулялирующим баком.  
Н1В-АБ – Встроенный гидромодуль с одним насосом высокого давления и аккумулялирующим баком.  
Н2В-АБ – Встроенный гидромодуль с двумя насосами высокого давления и аккумулялирующим баком.
  - 4.2 **Электронно-коммутируемые вентиляторы**  
ЕС – ЕС-вентиляторы (электронно-коммутируемые)
  - 4.3 **Низкотемпературный комплект**  
ЗК – зимний комплект (эксплуатация до -20°C)
  - 4.4 **Встроенный фрикулинг**  
ФК – Встроенный фрикулинг




### Пример маркировки:

АкваМАКК 331-6702 Н2В-АБ – чиллер АкваМАКК, использующий хладагент R410A, со встроенным V-образным конденсатором воздушного охлаждения, с пластинчатым испарителем, типоразмер 6702, двухконтурный, с двумя насосами высокого давления, со встроенным аккумулялирующим баком.

<sup>(1)</sup> Опции пишутся через дефис. Каждой опции присвоен свой номер в структуре обозначения, опции записываются в установленном порядке. При отсутствии какой-либо опции, она в маркировке не отражается и пропускается, лишние пробелы и дефисы удаляются. Опции доступны не для всех агрегатов.

# Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора АкваМАКК 331

 110 – 670 кВт

 R410A

## Технические особенности

- 16 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 110 до 670 кВт
- 2 холодильных контура
- Спиральные компрессоры
- Пластинчатый испаритель
- Встроенная система управления




Стандартные условия хранения и эксплуатации			Специальные условия эксплуатации	
Хранение, То.с.	Эксплуатация, То.с.	Температура теплоносителя на выходе из испарителя	Опция ЕС, То.с.	Опция ЗК, То.с.
от -30°C до +50°C	от +15°C до +45°C	от 0°C до +15°C	от +5°C до +45°C	от -20°C до +45°C

## Стандартная комплектация АкваМАКК 331

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	8	Реле перепада давления на испарителе (защита от обмерзания)
2	Подогреватель картера компрессора	9	Датчики температуры теплоносителя на входе и выходе испарителя
3	Манометры на линиях Высокого и Низкого давления	10	Датчик низкого давления по хладагенту (защита от обмерзания)
4	Контроллер с графическим терминалом	11	Датчик высокого давления (управление вентиляторами конденсатора и защита по ВД)
5	Сетевой интерфейс RS 485 (BMS, протокол Modbus)	12	Предохранительные реле высокого и низкого давления
6	Защитно-коммутирующая аппаратура	13	Предохранительный клапан на стороне высокого давления
7	Реле контроля чередования фаз		

## Опции <sup>(1)</sup>

1	<b>Встроенная насосная группа</b>
	Гидромодуль с одним или двумя насосами (недоступен для АкваМАКК 331 с 1102 по 1402)
	<b>H1C</b> Встроенный гидромодуль с одним насосом среднего давления
	<b>H2C</b> Встроенный гидромодуль с двумя насосами среднего давления
	<b>H1B</b> Встроенный гидромодуль с одним насосом высокого давления
	<b>H2B</b> Встроенный гидромодуль с двумя насосами высокого давления
	Гидромодуль с одним или двумя насосами и встроенным аккумулялирующим баком (недоступен для АкваМАКК 331 с 1102 по 2702)
	<b>H1C-AB</b> Встроенный гидромодуль с одним насосом среднего давления и аккумулялирующим баком
	<b>H2C-AB</b> Встроенный гидромодуль с двумя насосами среднего давления и аккумулялирующим баком
	<b>H1B-AB</b> Встроенный гидромодуль с одним насосом высокого давления и аккумулялирующим баком
<b>H2B-AB</b> Встроенный гидромодуль с двумя насосами высокого давления и аккумулялирующим баком	
2	<b>Электронно-коммутируемые вентиляторы</b>
	<b>ЕС</b> ЕС-вентиляторы (электронно-коммутируемые)
3	<b>Низкотемпературный комплект</b>
	<b>ЗК</b> Зимний комплект (эксплуатация до -20°C)
4	<b>Встроенный фрикулинг</b>
	<b>ФК</b> Встроенный фрикулинг

## Дополнительное оборудование <sup>(2)</sup>

1	<b>КИВ</b> – Виброизоляционные опоры	2	<b>АкваВЕНС 2.0</b> – Гидромодуль	3	<b>МАВО.Д</b> – Модуль фрикулинга
---	--------------------------------------	---	-----------------------------------	---	-----------------------------------

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе.

<sup>(2)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики АкваМАКК 331 (часть 1)

МОДЕЛИ АкваМАКК 331		1102	1202	1402	1602	1802	2102	2502	2702	3102	3502
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>											
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	112,0	123,2	140,4	165,2	184,8	210,6	247,8	268,8	308,8	348,8
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	33,6	36,7	41,4	51,6	56,7	63,8	73,7	79,6	93,1	103,0
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,3	3,4	3,4	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,3	3,4
Хладагент		R410A									
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>											
Тип компрессора		Спиральный герметичный									
Количество компрессоров	шт.	4	4	4	4	6	6	6	4	4	4
Ступени регулирования производительности	%	0/25/50/75/100	0/25/50/75/100	0/25/50/75/100	0/25/50/75/100	0/34/50/68/84/100	0/34/50/68/84/100	0/34/50/68/84/100	0/25/50/75/100	0/25/50/75/100	0/25/50/75/100
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>											
Тип испарителя		Пластинчатый встроенный									
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	19,2	21,2	24,1	28,4	31,8	36,2	42,6	46,2	53,1	59,9
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	34,0	27,0	35,0	38,0	35,0	38,0	36,0	42,0	41,0	41,0
Суммарный объем испарителей (хладагент)	л	10,0	12,4	12,4	14,0	16,4	17,6	22,0	22,0	26,0	30,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ИСПАРИТЕЛЮ</b>											
Тип соединения		Грувлочное (быстроразъемный накладной хомут)									
Диаметр патрубка входа	дюйм	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	5"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	5"
<b>КОНДЕНСАТОР</b>											
Тип конденсатора		Трубчато-ребристый встроенный									
Количество теплообменников	шт.	2	2	2	4	4	4	4	4	6	6
Суммарный объем конденсаторов	л	51	66	66	79	79	103	131	131	119	154
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>											
Тип вентиляторов		Осевые									
Количество вентиляторов	шт.	2	2	2	4	4	4	4	4	6	6
Суммарная номинальная мощность	кВт	3,6	3,6	3,6	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	10,8	10,8
Суммарный номинальный ток	А	7,8	7,8	7,8	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	23,4	23,4
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>											
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE									
Общая потребляемая мощность (1)	кВт	33,6	36,7	41,4	51,6	56,7	63,8	73,7	79,6	93,1	103,0
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	67,8	66,2	74,4	106,8	103,2	115,5	152,3	144,6	168,7	185,1
Максимальный рабочий ток	А	96,0	109,6	133,6	155,2	169,2	205,2	223,2	213,2	256,6	290,4
Пусковой ток	А	213,4	202,6	242,6	295,2	262,2	314,2	363,2	436,7	480,1	535,0
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>											
Длина	мм	1 312	1 312	1 312	2 506	2 506	2 506	2 506	2 506	3 750	3 750
Ширина	мм	2 363	2 363	2 363	2 363	2 363	2 363	2 363	2 363	2 363	2 363
Высота	мм	2 419	2 419	2 419	2 419	2 419	2 419	2 419	2 419	2 419	2 419
<b>МАССА</b>											
Транспортировочная масса	кг	1200	1300	1 550	1 850	2 050	2 150	2 200	2 250	2 630	2 850
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>											
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	65	65	65	67	67	67	67	67	69	69

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды  $T_{o.c.} = +30^{\circ}\text{C}$ ; теплоноситель – вода; температурный график на испарителе  $T_{вых/вх} = +7^{\circ}\text{C} / +12^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.



## Технические характеристики АкваМАКК 331 (часть 2)

МОДЕЛИ АкваМАКК 331		4002	4502	5202	5702	6202	6702
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	397,4	446,0	523,2	571,8	620,4	669,0
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	115,8	128,6	152,6	165,4	181,8	194,6
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,4	3,5	3,4	3,5	3,4	3,4
Хладагент		R410A					
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>							
Тип компрессора		Спиральный герметичный					
Количество компрессоров	шт.	4	4	6	6	6	6
Ступени регулирования производительности	%	0/30/ 50/80/ 100	0/25/50/ 75/100	0/17/ 34/50/ 68/84/100	0/20/35/50/ 70/85 /100	0/17/34/50/ 68/84/100	0/17/34/50/ 68/84/100
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>							
Тип испарителя		Пластинчатый встроенный					
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	68,3	76,6	89,9	98,3	106,6	127,8
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	43,0	45,0	50,0	54,0	59,0	85,0
Суммарный объем испарителей (хладагент)	л	34,0	38,0	44,4	47,6	50,0	50,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ИСПАРИТЕЛЮ</b>							
Тип соединения		Грувлочное (быстроразъемный накладной хомут)					
Диаметр патрубка входа	дюйм	5"	5"	5"	6"	6"	6"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	5"	5"	5"	6"	6"	6"
<b>КОНДЕНСАТОР</b>							
Тип конденсатора		Трубчато-ребристый встроенный					
Количество теплообменников	шт.	6	6	8	8	10	10
Суммарный объем конденсаторов	л	196	196	205	262	256	327
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>							
Тип вентиляторов		Осевые					
Количество вентиляторов	шт.	6	6	8	8	10	10
Суммарная номинальная мощность	кВт	10,8	10,8	14,4	14,4	18,0	18,0
Суммарный номинальный ток	А	23,4	23,4	31,2	31,2	39,0	39,0
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>							
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE					
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	115,8	128,6	152,6	165,4	181,8	194,6
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	206,0	226,8	273,7	294,6	323,3	344,2
Максимальный рабочий ток	А	324,8	359,2	430,8	465,2	509,2	543,6
Пусковой ток	А	569,4	684,6	675,4	709,8	834,6	869,0
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>							
Длина	мм	3 750	3 750	4 950	4 950	6 150	6 150
Ширина	мм	2 363	2 363	2 363	2 363	2 363	2 363
Высота	мм	2 419	2 419	2 419	2 419	2 419	2 419
<b>МАССА</b>							
Транспортировочная масса	кг	3 000	3 370	3 700	3 850	4 180	4 270
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	69	69	70	70	71	71

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды  $T_{o.c.} = +30^{\circ}\text{C}$ ; теплоноситель – вода; температурный график на испарителе  $T_{вх/вх} = +7^{\circ}\text{C} / +12^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Технические данные встроенных гидромодулей для чиллеров АкваМАКК 331 (часть 1)

АкваМАКК 331	1102	1202	1402	1602	1802	2102	2502	2702	3102	3502
Расход, м <sup>3</sup> /ч				28,4	31,8	36,2	42,6	46,2	53,2	59,9
Сопротивление испарителя	34	27	35	38	35	38	36	42	41	41
<b>H1C (1 насос) / H2C (2 насоса)</b>				P4	P6	P6	P6	P7	P7	P8
Номинальная мощность, кВт				2,2	3	3	3	4	4	5,5
Номинальный ток, А				4,8	6,1	6,1	6,1	8,7	8,7	10,4
Объем расширительного бака, л				25	25	25	25	25	25	25
Напор насоса (без учета сопротивлений), кПа				142	191	180	161	198	174	202
Напор на выходе из чиллера, кПа				104	156	142	125	156	133	161
Масса (H1C), кг				135	183	183	183	190	190	208
Масса (H2C), кг				157	256	256	256	272	272	311
<b>H1C-АБ / H2C-АБ</b>										
АБ, объем аккумулятора, л									750	750
Масса (H1C-АБ), кг									341	370
Масса (H2C-АБ), кг									428	485
<b>H1B (1 насос) / H2B (2 насоса)</b>				P5	P7	P7	P8	P8	P8	P11
Номинальная мощность, кВт				3	4	4	5,5	5,5	5,5	7,5
Номинальный ток, А				5,6	8,7	8,7	10,4	10,4	10,4	13,6
Объем расширительного бака, л				25	25	25	25	25	25	25
Напор насоса (без учета сопротивлений), кПа				164	236	226	255	257	231	245
Напор на выходе из чиллера, кПа				126	201	188	219	215	190	204
Масса (H1B), кг				137	190	190	208	208	208	231
Масса (H2B), кг				163	272	272	311	311	311	355
<b>H1B-АБ / H2B-АБ</b>										
Объем аккумулятора, л									750	750
Масса (H1B-АБ), кг									370	377
Масса (H2B-АБ), кг									485	501

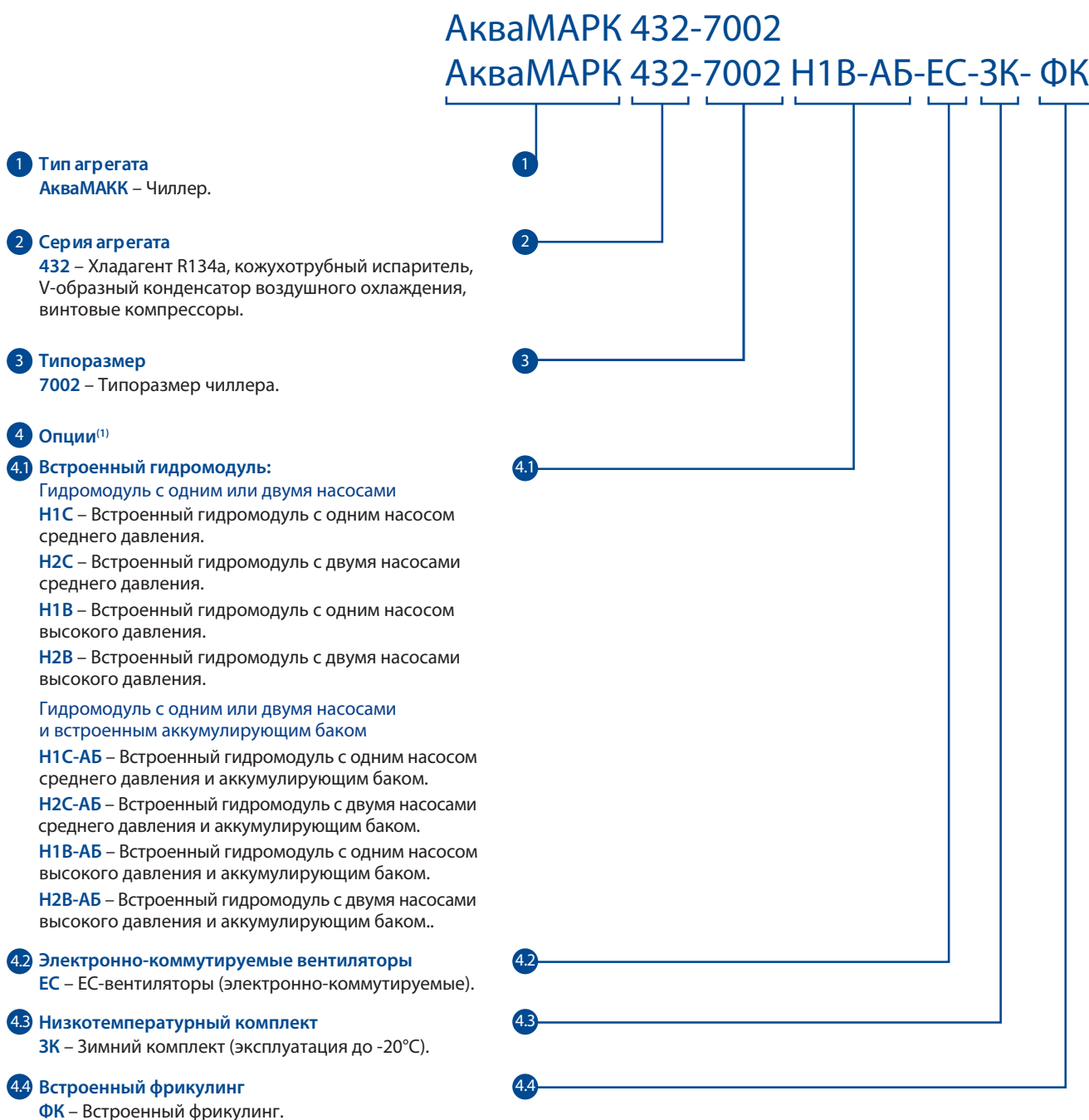
Параметры электропитания насосов, ф/Гц/В: 3 ~50 Гц 400 В+N+РЕ.

## Технические данные встроенных гидромодулей для чиллеров АкваМАКК 331 (часть 2)

АквaМАКК 331	4002	4502	5202	5702	6202	6702
Расход, м3/ч	68,3	76,6	89,9	98,3	106,6	127,8
Сопротивление испарителя	43	45	50	54	59	85
<b>Н1С (1 насос) / Н2С (2 насоса)</b>	<b>P10</b>	<b>P10</b>	<b>P11</b>	<b>P11</b>	<b>P12</b>	<b>P16</b>
Номинальная мощность, кВт	5,5	5,5	7,5	7,5	9,2	15
Номинальный ток, А	10,4	10,4	13,6	13,6	17,2	26,6
Объем расширительного бака, л	25	25	25	25	25	2x25
Напор насоса (без учета сопротивлений), кПа	195	178	206	186	216	261
Напор на выходе из чиллера, кПа	152	133	156	132	157	176
Масса (Н1С), кг	215	215	231	231	284	316
Масса (Н2С), кг	323	323	355	355	407	549
<b>Н1С-АБ / Н2С-АБ</b>						
АБ, объем аккумулирующего бака, л	750	750	750	750	750	1500
Масса (Н1С-АБ), кг	373	373	377	377	377	634
Масса (Н2С-АБ), кг	493	493	501	501	501	826
<b>Н1В (1 насос) / Н2В (2 насоса)</b>	<b>P11</b>	<b>P12</b>	<b>P12</b>	<b>P12</b>	<b>P13</b>	<b>P17</b>
Номинальная мощность, кВт	7,5	9,2	9,2	9,2	11	18,5
Номинальный ток, А	13,6	17,2	17,2	17,2	21,3	33
Объем расширительного бака, л	25	25	25	25	25	2x25
Напор насоса (без учета сопротивлений), кПа	248	285	258	238	260	307
Напор на выходе из чиллера, кПа	205	240	208	184	201	222
Масса (Н1В), кг	231	284	284	284	284	319
Масса (Н2В), кг	355	407	407	407	412	569
<b>Н1В-АБ / Н2В-АБ</b>						
Объем аккумулирующего бака, л	750	750	750	750	750	1500
Масса (Н1В-АБ), кг	377	377	377	377	377	646
Масса (Н2В-АБ), кг	501	501	501	501	501	850

Параметры электропитания насосов, ф/Гц/В: 3 ~50 Гц 400 В+N+РЕ.

## Система обозначения чиллеров АкваМАКК серии 432




### Пример маркировки:

АкваМАКК 432-7002 H2B-АБ – чиллер АкваМАКК, использующий хладагент R134a, со встроенным V-образным конденсатором воздушного охлаждения, с кожухотрубным испарителем, типоразмер 7002, двухконтурный, с двумя насосами высокого давления, со встроенным аккумулялирующим баком.

(1) Опции пишутся через дефис. Каждой опции присвоен свой номер в структуре обозначения, опции записываются в строго определенном порядке. При отсутствии какой-либо опции, она в маркировке не отражается и пропускается, лишние пробелы и дефисы удаляются.

# Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора

## АкваМАКК 432

 700 – 1300 кВт



R134a

### Технические особенности

- 6 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 700 до 1300 кВт
- 2 холодильных контура
- Винтовые компрессоры
- Кожухотрубный испаритель
- Встроенная система управления



*АкваМАКК*

Стандартные условия хранения и эксплуатации			Специальные условия эксплуатации	
Хранение, То.с.	Эксплуатация, То.с.	Температура выхода из испарителя	Опция ЕС, То.с.	Опция ЗК, То.с.
от -30°C до +50°C	от +15°C до +45°C	от 0°C до +15°C	от +5°C до +45°C	от -20°C до +45°C

### Стандартная комплектация чиллеров АкваМАКК 432

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	8	Реле перепада давления на испарителе (защита от обмерзания)
2	Подогреватель картера компрессора	9	Предохранительные реле высокого и низкого давления
3	Манометры на линиях Высокого и Низкого давления	10	Предохранительный клапан на стороне высокого давления
4	Контроллер с графическим терминалом	11	Датчики температуры теплоносителя на входе и выходе испарителя
5	Сетевой интерфейс RS 485 (BMS, протокол Modbus)	12	Датчик высокого давления (управление вентиляторами конденсатора и защита по ВД)
6	Защитно-коммутационная аппаратура	13	Датчик низкого давления по хладагенту (защита от обмерзания)
7	Реле контроля чередования фаз		

### Опции <sup>(1)</sup>

1	<b>Встроенная насосная группа</b> Гидромодуль с одним или двумя насосами: Н1С – Встроенный гидромодуль с одним насосом среднего давления Н2С – Встроенный гидромодуль с двумя насосами среднего давления Н1В – Встроенный гидромодуль с одним насосом высокого давления Н2В – Встроенный гидромодуль с двумя насосами высокого давления Гидромодуль с одним или двумя насосами и встроенным аккумулялирующим баком: Н1С-АБ – Встроенный гидромодуль с одним насосом среднего давления и аккумулялирующим баком	Н2С-АБ – Встроенный гидромодуль с двумя насосами среднего давления и аккумулялирующим баком Н1В-АБ – Встроенный гидромодуль с одним насосом высокого давления и аккумулялирующим баком Н2В-АБ – Встроенный гидромодуль с двумя насосами высокого давления и аккумулялирующим баком
2	<b>Электронно-коммутируемые вентиляторы</b> ЕС – ЕС-вентиляторы (электронно-коммутируемые)	
3	<b>Низкотемпературный комплект</b> ЗК – Зимний комплект (эксплуатация до -20°C)	
4	<b>Встроенный фрикулинг</b> ФК – Встроенный фрикулинг	

### Дополнительное оборудование <sup>(2)</sup>

1	КИВ – Виброизоляционные опоры
2	АкваВЕНС 2.0 – Гидромодуль
3	МАВО.Д – Модуль фрикулинга

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе.

<sup>(2)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики АкваМАКК 432

МОДЕЛИ АкваМАКК 432		7002	8502	10002	11002	12002	13002
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	726,0	846,0	971,0	1 108,0	1 189,0	1 301,0
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	217,9	247,2	321,8	362,5	395,2	430,5
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,3	3,3	3,4	3,2	3,2	3,2
Хладагент		R134a					
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>							
Тип компрессора		Винтовой полугерметичный					
Количество компрессоров	шт.	2	2	2	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>							
Тип испарителя		Кожухотрубный встроенный					
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	125,8	143,8	166,5	189,3	203,2	225,4
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	48	42	55	27	58	37
Суммарный объем испарителей (хладагент)	л	84,0	103,0	113,0	145,0	145,0	169,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ИСПАРИТЕЛЮ</b>							
Тип соединения		Грувлочное (быстроразъемный накладной хомут)					
Диаметр патрубка входа	дюйм	8"	8"	8"	8"	8"	8"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	8"	8"	8"	8"	8"	8"
<b>КОНДЕНСАТОР</b>							
Тип конденсатора		Трубчато-ребристый встроенный					
Суммарный объем конденсаторов	л	350	420	510	630	670	730
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>							
Тип вентиляторов		Осевые					
Количество вентиляторов	шт.	10	10	14	16	16	16
Суммарная номинальная мощность	кВт	20,0	20,0	28,0	32,0	32,0	32,0
Суммарный номинальный ток	А	43,0	43,0	60,2	68,8	68,8	68,8
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>							
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE					
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	217,9	247,2	321,8	362,5	395,2	430,5
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	371,4	411,3	548,1	618,2	679,5	710,3
Максимальный рабочий ток	А	603,0	663,0	780,0	895,0	963,0	1 124,3
Пусковой ток	А	1 586,0	1 684,0	2 354,0	2 885,0	3 268,0	3 568,0
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>							
Длина	мм	5 750	5 750	7 750	9 200	9 200	9 700
Ширина	мм	2 363	2 363	2 363	2 363	2 363	2 363
Высота	мм	2 419	2 419	2 419	2 419	2 419	2 419
<b>МАССА</b>							
Транспортировочная масса	кг	7 123	7 850	9 100	10 700	11 000	11 930
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	81	81	82	82	83	83

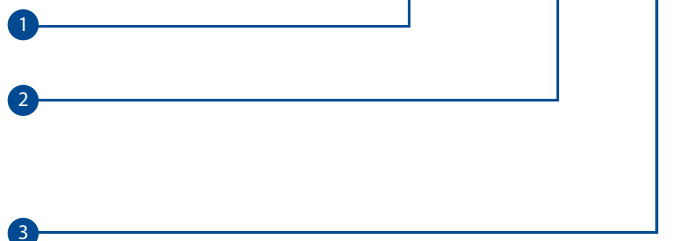
<sup>(1)</sup> Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды  $T_{o.c.} = +30^{\circ}\text{C}$ ; теплоноситель – вода; температурный график на испарителе  $T_{вых}/t_{вх} = +7^{\circ}\text{C} / +12^{\circ}\text{C}$ .

<sup>(2)</sup> Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Система обозначения чиллеров АкваМАКК серии 121

АкваМАКК 121-1001

- 1 **Тип агрегата**  
АкваМАКК – Чиллер.
- 2 **Серия агрегата**  
121 – Хладагент R407C, пластинчатый испаритель, конденсатор воздушного охлаждения, спиральные компрессоры.
- 3 **Типоразмер**  
1001 – Типоразмер чиллера.




### Пример маркировки:

АкваМАКК 121-1001 – чиллер АкваМАКК, использующий хладагент R407C, со встроенным конденсатором воздушного охлаждения, с пластинчатым испарителем, типоразмер 1001, одноконтурный.

# Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора

## АкваМАКК 121

 40 – 330 кВт



R407C

### Технические особенности

- 10 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 40 до 330 кВт
- 1 или 2 холодильных контура
- Спиральные компрессоры
- Пластинчатый испаритель
- Встроенная система управления



*АкваМАКК*

### Стандартные условия хранения и эксплуатации

Хранение, То.с.	Эксплуатация, То.с.	Температура теплоносителя на выходе из испарителя
от -30°C до +50°C	от +15°C до +45°C	от 0°C до +15°C

### Стандартная комплектация чиллеров АкваМАКК 121

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	8	Реле протока жидкости на испарителе (защита от обмерзания)
2	Подогреватель картера компрессора	9	Датчики температуры теплоносителя на входе и выходе испарителя
3	Манометры на линиях Высокого и Низкого давления	10	Предохранительные реле высокого и низкого давления
4	Контроллер с графическим терминалом	11	Предохранительный клапан на стороне высокого давления
5	Сетевой интерфейс RS 485 (BMS, протокол Modbus)	12	Датчик высокого давления (управление вентиляторами конденсатора и защита по ВД)
6	Защитно-коммутационная аппаратура		
7	Реле контроля чередования фаз		

### Дополнительное оборудование <sup>(1)</sup>

1	КИВ – Виброизоляционные опоры
2	АкваВЕНС 2.0 – Гидро модуль
3	МАВО.Д – Модуль фрикулинга

### Работа на других хладагентах

Агрегаты АкваМАКК 121 могут работать на хладагенте R134a, при этом рабочие характеристики будут отличаться от характеристик агрегатов, работающих на хладагенте R407C.

<sup>(1)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.



## Технические характеристики АкваМАКК 121

МОДЕЛИ АкваМАКК 121		401	501	651	801	1001	1251	1601	2002	2502	3202
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>											
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	43,3	57,3	71,9	88,1	114,6	143,8	176,2	229,2	287,6	352,4
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	16,9	20,3	23,9	30,5	37,6	44,7	55,2	75,0	89,2	110,2
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		2,6	2,8	3,0	2,9	3,0	3,2	3,2	3,1	3,2	3,2
Хладагент		R407C									
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>											
Тип компрессора		Спиральный герметичный									
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	2	2	2	4	4	4
Ступени регулирования производительности	%	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	30-100	30-100	30-100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>											
Тип испарителя		Пластинчатый встроенный									
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	7,3	9,7	12,2	15,1	18,9	24,1	28,7	37,8	48,1	57,4
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	20,1	35,1	28,8	43,9	53,1	52,1	51,9	53,1	52,1	51,9
Суммарный объем испарителей (хладагент)	л	3,7	3,7	5,3	5,3	6,8	9,1	11,3	13,6	18,2	27,2
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ИСПАРИТЕЛЮ</b>											
Тип соединения		Наружная трубная газовая резьба					Фланцы				
Диаметр патрубка входа	дюйм	G2"	G2"	G2"	G2"	3"	3"	3"	4"	4"	4"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	G2"	G2"	G2"	G2"	3"	3"	3"	4"	4"	4"
<b>КОНДЕНСАТОР</b>											
Тип конденсатора		Трубно-ребристый встроенный									
Количество теплообменников	шт.	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Суммарный объем конденсаторов	л	22,9	28	44,9	42,7	42,7	65	84,1	85,4	130	168,2
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>											
Тип вентиляторов		Осевые									
Количество вентиляторов	шт.	2	2	2	3	3	3	4	6	6	8
Суммарная номинальная мощность	кВт	5,6	5,6	5,6	8,4	8,4	8,4	11,2	16,8	16,8	22,4
Суммарный номинальный ток	А	10,0	10,0	10,0	15,0	15,0	15,0	20,0	30,0	30,0	40,0
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>											
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE									
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	16,9	20,3	23,9	30,5	37,6	44,7	55,2	75,0	89,2	110,2
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	33,4	35,4	42,4	54,0	65,7	93,0	98,0	131,5	159,6	196,0
Максимальный рабочий ток	А	46,2	52,2	63,2	79,3	98,8	141,8	147,4	197,6	241,6	294,8
Пусковой ток	А	185,2	236,2	283,2	326,8	466,8	560,8	642,4	565,6	681,6	789,8
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>											
Длина	мм	2 300	2 300	2 300	3 300	3 300	3 300	4 300	3 300	3 300	4 300
Ширина	мм	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	2 400	2 400	2 400
Высота	мм	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800
<b>МАССА</b>											
Транспортировочная масса	кг	700	750	800	1 000	1 300	1 400	1 700	2 600	2 800	3 400
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>											
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	70	70	71	71	74	75	75	77	78	78

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды  $T_{o.c.} = +30^{\circ}\text{C}$ ; теплоноситель – вода; температурный график на испарителе  $T_{вых/вх} = +7^{\circ}\text{C}/+12^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Чиллеры с выносным конденсатором АкваМАРК серии 301/402/101

*АкваМАРК*

ТУ 3644-175-40149153-2014

Чиллеры с выносным конденсатором АкваМАРК 301, 402 и 101 серии имеют диапазон холодопроизводительности от 25 до 1300 кВт. Агрегаты предназначены для монтажа внутри зданий, опционально комплектуются выносными конденсаторами МАВО.К, которые устанавливаются на улице.

К чиллерам с выносным конденсатором АкваМАРК 301, 402 и 101 серии предлагаются отдельные гидравлические модули АкваВЕНС 2.0 с центробежными насосами, аккумулирующими баками и другими необходимыми элементами для работы с холодильными машинами.

Чиллеры с выносным конденсатором АкваМАРК 301, 402 и 101 серии совместно с центральными кондиционерами ВЕРОСА и фанкойлами Вендо составляют комплексное решение для проектирования различных систем кондиционирования помещений любого назначения.



### АкваМАРК 301

**25 типоразмеров**

❄️ 25 – 670 кВт

Плстинчатый испаритель

🌀 Спиральные компрессоры

R410A



### АкваМАРК 402

**6 типоразмеров**

❄️ 700 – 1300 кВт

Кожухотрубный испаритель

🌀 Винтовые компрессоры

R134a



### АкваМАРК 101

**7 типоразмеров**

❄️ 40 – 160 кВт

Плстинчатый испаритель

🌀 Спиральные компрессоры

R407C

# Конструкция



## Основные компоненты

### Корпус

Корпус чиллера АкваМАРК имеет рамную конструкцию, изготовленную из оцинкованных стальных профилей с порошковым полиэфирным покрытием. Легкосъемные внешние панели обеспечивают удобный доступ к компонентам агрегата, в том числе к шкафу управления.

### Компрессоры

Высокоэффективные спиральные компрессоры с низким уровнем шума и внутренней тепловой защитой установлены на резиновых виброопорах. Компрессоры стандартно поставляются с нагревателем картера.

### Испаритель

Пластинчатые неразборные испарители, изготовленные из нержавеющей стали AISI 316, гарантируют высокий коэффициент теплообмена. В кожухотрубных испарителях (серия АкваМАРК 402) используются медные трубы. Конструкция позволяет снизить гидравлическое сопротивление по стороне теплоносителя. Конструкция теплообменника позволяет обеспечивать равномерное распределение теплоносителя в каналах. Испаритель чиллера АкваМАРК теплоизолирован, на входе и выходе имеются датчики температуры теплоносителя. На стороне теплоносителя в стандартной комплектации устанавливается реле перепада давления (или реле протока).

### Холодильный контур

Контур хладагента чиллера АкваМАРК включает в себя: механический или электронный ТРВ, фильтр-осушитель, смотровое стекло с индикатором влажности, соленоидный вентиль (при механическом ТРВ), терморегулирующий вентиль, манометры высокого и низкого давления, датчики давления всасывания и нагнетания, датчики температуры всасывания (при наличии ЭРВ).

### Система автоматики

Шкаф управления чиллера АкваМАРК имеет в своем составе контроллер с выносным или встроенным графическим терминалом, защитно-коммутационную и пускорегулирующую аппаратуру, вспомогательные элементы автоматики. Имеется функция удаленного включения / выключения оборудования.

Контроллер чиллера АкваМАРК оснащен ЖК-дисплеем, позволяющий получать все необходимые рабочие параметры чиллера, а также управлять его работой. Основные функции контроллера: регулирование температуры теплоносителя, защита испарителя от обмерзания, защита компрессора от работы короткими циклами, вывод информации о фактических значениях температуры теплоносителя. Шкаф управления имеет степень защиты IP54.

В ШУ чиллеров АкваМАРК предусмотрена возможность управления вентиляторами выносных конденсаторов. Оборудование полностью собрано и испытано на заводе-изготовителе. Картеры компрессоров заправлены маслом. При поставке с завода холодильный контур чиллеров с выносным конденсатором АкваМАРК 301/402/101 заправлен азотом сухим чистым по ГОСТ 9293-74. Заправка хладагентом должна производиться после монтажа агрегата на объекте. Хладагент заказывается отдельно. Рекомендуемую массу хладагента для заправки чиллеров с выносным конденсатором АкваМАРК 301/402/101 можно определить, только зная конфигурацию трассы. Регулирование давления конденсации может осуществляться шкафом управления выносного конденсатора (например, МАВО.К).

### Климатическое исполнение

Агрегаты АкваМАРК стандартно изготавливаются в климатическом исполнении: У2 (хранение: от -30°C до +50°C, эксплуатация: стандартно от +15°C до +45°C, при использовании выносного конденсатора с ЕС-вентиляторами: от +5°C до +45°C). При использовании опции ЗК или зимнего комплекта МОК-НТ-АКВА-R410A для чиллеров АкваМАРК 301, диапазон эксплуатации: от -40°C до +45°C).

Агрегаты АкваМАРК с опцией ДП или ДШ изготавливаются в климатическом исполнении: У1 (хранение: от -30°C до +50°C, эксплуатация: стандартно от +15°C до +45°C, при использовании выносного конденсатора с ЕС-вентиляторами: от +5°C до +45°C).

### Акустические исполнения чиллеров с выносным конденсатором АкваМАРК 301/402/101

- Стандартное
- Исполнение с низким уровнем шума – опция ДШ (защитные панели с шумоизоляцией)

Таблица соответствия чиллеров АкваМАРК 301 и выносных конденсаторов MABO.K (Хладагент R410A)

Модель АкваМАРК 301	Вариант №1. Плоские выносные конденсаторы		Вариант №2. V-образные выносные конденсаторы	
	Рекомендуемая модель MABO.K	Количество MABO.K, шт.	Рекомендуемая модель MABO.K	Количество MABO.K, шт.
АкваМАРК 301-251	MABO.K.21.630.1x1.C.6R.04PD.HN.XC	1		
АкваМАРК 301-301	MABO.K.21.630.1x2.A.3R.04PD.HN.XC	1		
АкваМАРК 301-351	MABO.K.21.630.1x2.A.4R.04PD.HN.XC	1		
АкваМАРК 301-401	MABO.K.21.630.1x2.B.4R.04PD.HN.XC	1		
АкваМАРК 301-501	MABO.K.21.630.1x2.B.6R.04PD.HN.XC	1		
АкваМАРК 301-551	MABO.K.21.630.1x3.C.3R.04PD.HN.XC	1		
АкваМАРК 301-601	MABO.K.21.630.1x3.A.6R.04PD.HN.XC	1		
АкваМАРК 301-701	MABO.K.21.630.2x2.A.4R.04PD.HN.XC	1		
АкваМАРК 301-851	MABO.K.21.630.2x2.A.6R.04PD.HN.XC	1		
АкваМАРК 301-1102	MABO.K.21.630.1x3.C.3R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x1.A.3R.06PD.N.XC	1
АкваМАРК 301-1202	MABO.K.21.630.1x3.A.6R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x1.A.4R.06PD.N.XC	1
АкваМАРК 301-1402	MABO.K.21.630.2x2.A.4R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x1.A.6R.06PD.N.XC	1
АкваМАРК 301-1602	MABO.K.21.630.2x2.A.6R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x2.A.3R.06PD.N.XC	1
АкваМАРК 301-1802	MABO.K.21.630.2x3.B.3R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x2.A.3R.06PD.N.XC	1
АкваМАРК 301-2102	MABO.K.21.630.2x2.C.6R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x2.A.3R.06PD.N.XC	1
АкваМАРК 301-2502	MABO.K.21.630.2x3.A.6R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x2.A.4R.06PD.N.XC	1
АкваМАРК 301-2702	MABO.K.21.630.2x3.C.4R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x2.A.6R.06PD.N.XC	1
АкваМАРК 301-3102	MABO.K.21.630.2x4.B.4R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x3.A.3R.06PD.N.XC	1
АкваМАРК 301-3502	MABO.K.21.630.2x4.A.6R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x3.A.4R.06PD.N.XC	1
АкваМАРК 301-4002	MABO.K.21.630.2x5.B.4R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x4.A.3R.06PD.N.XC	1
АкваМАРК 301-4502	MABO.K.21.630.2x5.C.4R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x4.A.4R.06PD.N.XC	1
АкваМАРК 301-5202	MABO.K.21.630.2x6.A.6R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x5.A.3R.06PD.N.XC	1
АкваМАРК 301-5702	MABO.K.21.630.2x7.A.6R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x5.A.4R.06PD.N.XC	1
АкваМАРК 301-6202	MABO.K.21.630.2x7.A.6R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x5.A.4R.06PD.N.XC	1
АкваМАРК 301-6702	MABO.K.21.630.2x4.A.6R.04PD.HN.XC	4	MABO.K.41.910.2x6.A.4R.06PD.N.XC	1

Таблица соответствия чиллеров АкваМАРК 402 и выносных конденсаторов MABO.K (Хладагент R134a)

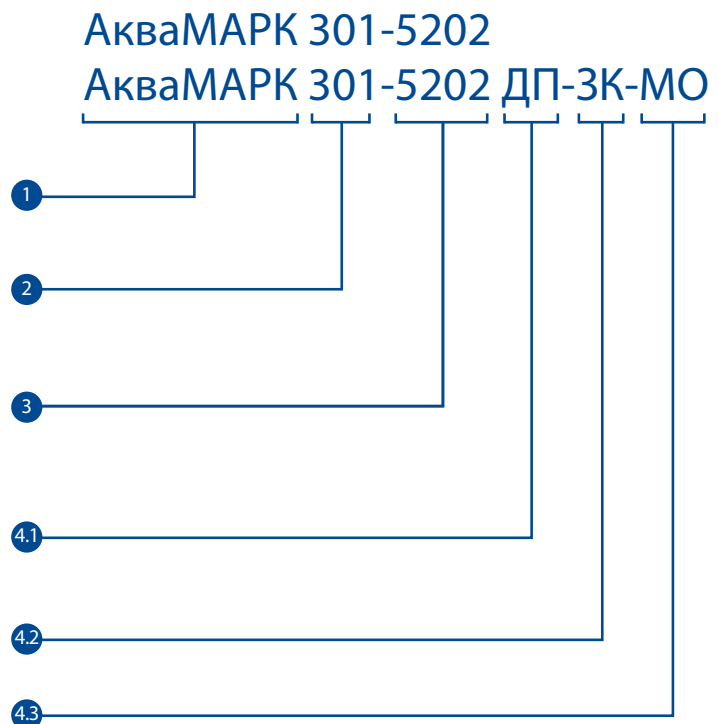
Чиллер АкваМАРК 402	Рекомендуемая модель MABO.K	Количество MABO.K, шт.
АкваМАРК 402-7002	MABO.K.41.910.2x5.A.6R.06PD.N	1
АкваМАРК 402-8502	MABO.K.41.910.2x6.A.6R.06PD.N	1
АкваМАРК 402-10002	MABO.K.41.910.2x4.A.4R.06PD.N	2
АкваМАРК 402-11002	MABO.K.41.910.2x4.A.6R.06PD.N	2
АкваМАРК 402-12002	MABO.K.41.910.2x4.A.6R.06PD.N	2
АкваМАРК 402-13002	MABO.K.41.910.2x6.A.3R.06PD.N	2

Таблица соответствия чиллеров АкваМАРК 101 и выносных конденсаторов MABO.K (Хладагент R407C)

Чиллер АкваМАРК 101	Рекомендуемая модель MABO.K	Количество MABO.K, шт.
АкваМАРК 101-401	MABO.K.21.630.1x2.C.4R.04PD.HN	1
АкваМАРК 101-501	MABO.K.21.630.1x3.B.4R.04PD.HN	1
АкваМАРК 101-651	MABO.K.21.630.1x3.B.6R.04PD.HN	1
АкваМАРК 101-801	MABO.K.21.630.2x2.C.4R.04PD.HN	1
АкваМАРК 101-1001	MABO.K.21.630.2x3.B.4R.04PD.HN	1
АкваМАРК 101-1251	MABO.K.21.630.2x3.B.6R.04PD.HN	1
АкваМАРК 101-1601	MABO.K.21.630.2x4.C.4R.04PD.HN	1

## Система обозначения чиллеров с выносным конденсатором АкваМАРК серии 301

- 1 **Тип агрегата**  
АкваМАРК – Чиллер.
- 2 **Серия агрегата**  
301 – Хладагент R410A, пластинчатый испаритель, бесконденсаторный.
- 3 **Типоразмер**  
5202 – Типоразмер чиллера.
- 4 **Опции**
  - 4.1 **Дополнительные защитные панели**  
ДП – Стандартные защитные панели.  
ДШ – Защитные панели с шумоизоляцией.
  - 4.2 **Зимний комплект**  
ЗК – Зимний комплект (работа до -40°C).
  - 4.3 **Маслоотделитель встроенный**  
МО – Маслоотделитель встроенный.

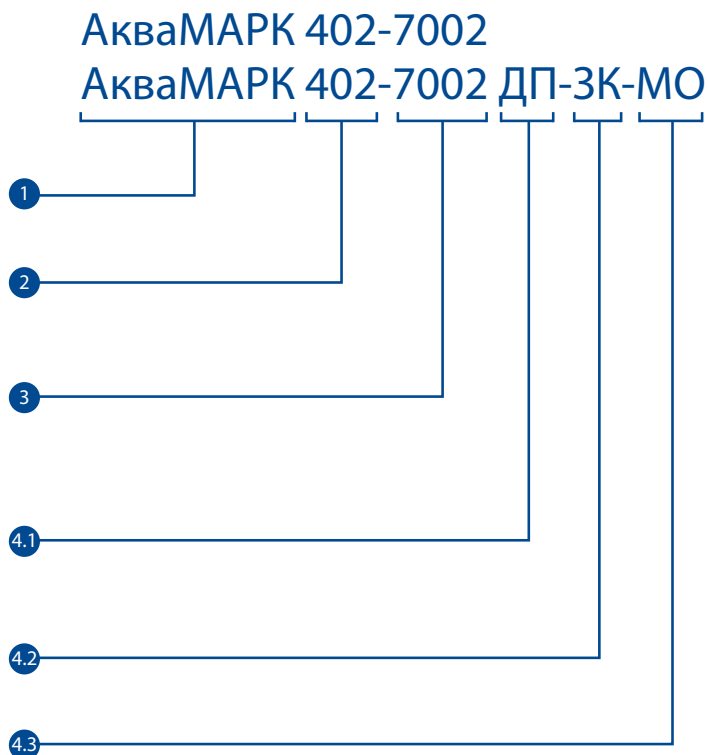


### Пример маркировки:

АкваМАРК 301-4502 – чиллер с выносным конденсатором АкваМАРК, использующий хладагент R410A, с пластинчатым испарителем, типоразмер 4502, двухконтурный, без дополнительных опций.

## Система обозначения чиллеров с выносным конденсатором АкваМАРК серии 402

- 1 Тип агрегата  
АкваМАРК – Чиллер.
- 2 Серия агрегата  
402 – Хладагент R134a, кожухотрубный испаритель, бесконденсаторный.
- 3 Типоразмер  
7002 – Типоразмер чиллера.
- 4 Опции
  - 4.1 Дополнительные защитные панели  
ДП – Стандартные защитные панели.  
ДШ – Защитные панели с шумоизоляцией.
  - 4.2 Зимний комплект  
ЗК – Зимний комплект (работа до -40°C).
  - 4.3 Маслоотделитель встроенный  
МО – Маслоотделитель встроенный.

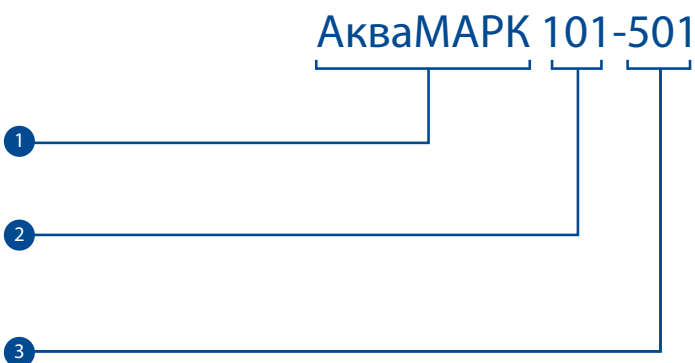


### Пример маркировки:

АквaМАРК 402-7002 – чиллер с выносным конденсатором АквaМАРК, использующий хладагент R134a, с кожухотрубным испарителем, типоразмер 7002, двухконтурный, без дополнительных опций.

## Система обозначения чиллеров с выносным конденсатором АкваМАРК серии 101


- 1 Тип агрегата  
АквaМАРК – Чиллер.
- 2 Серия агрегата  
101 – Хладагент R407C, пластинчатый испаритель, бесконденсаторный.
- 3 Типоразмер  
501 – Типоразмер чиллера.



### Пример маркировки:

АквaМАРК 101-501 – чиллер с выносным конденсатором АквaМАРК, использующий хладагент R407C, с пластинчатым испарителем, типоразмер 501, одноконтурный, без дополнительных опций.

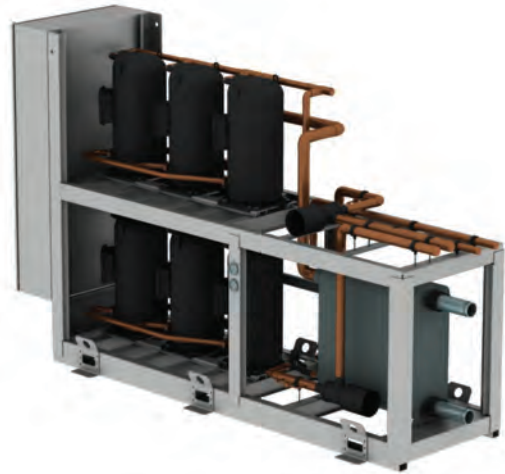
# Чиллеры с выносным конденсатором АкваМАРК 301

 25 – 670 кВт


R410A

## Технические особенности

- 25 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 25 до 670 кВт
- 1 или 2 холодильных контура
- Спиральные компрессоры
- Пластинчатый испаритель
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума



Стандартные условия хранения и эксплуатации				Специальные условия эксплуатации системы Чиллер – Выносной конденсатор (чиллер располагается в помещении)	
Хранение в помещении, То.с.	Хранение на улице (опции ДП / ДШ), То.с.	Эксплуатация (с выносным конденсатором), То.с.	Температура теплоносителя на выходе из испарителя	Выносной конденсатор с ЕС-вентиляторами, То.с.	Опция ЗК / Зимний комплект МОК-НТ-АКВА-R410A, То.с.
от +5°C до +50°C	от +30°C до +50°C	от +15°C до +45°C	от 0°C до +15°C	от +5°C до +45°C	от -40°C до +45°C

## Стандартная комплектация чиллеров АкваМАРК 301

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	8	Датчик низкого давления по хладагенту (защита от обмерзания)
2	Подогреватель картера компрессора	9	Датчик высокого давления (управление вентиляторами конденсатора и защита по ВД)
3	Манометры на линиях Высокого и Низкого давления	10	Предохранительные реле высокого и низкого давления
4	Контроллер с графическим терминалом	11	Предохранительный клапан на стороне высокого давления
5	Сетевой интерфейс RS 485 (BMS, протокол Modbus)	12	Реле контроля чередования фаз
6	Защитно-коммутирующая аппаратура	13	Реле перепада давления (на испарителе)
7	Датчики температуры теплоносителя на входе и выходе испарителя		

## Опции <sup>(1)</sup>

1	<b>Дополнительные защитные панели</b> ДП – Стандартные защитные панели ДШ – Защитные панели с шумоизоляцией	2	<b>Низкотемпературный комплект</b> ЗК – Зимний комплект (эксплуатация до -40°C)
		3	<b>Маслоотделитель встроенный</b> МО – Маслоотделитель встроенный

## Дополнительное оборудование <sup>(2)</sup>

1	МОК-НТ-АКВА-R410A – Зимний комплект (до -40°C)	4	АкваВЕНС 2.0 – Гидро модуль
2	МОЛ-R410A – Комплект маслоотделителя	5	МАВО.К – Выносной конденсатор
3	КИВ – Виброизоляционные опоры	6	МАВО.Д – Модуль фрикулинга

В случае если длина трассы между чиллером и выносным конденсатором превышает 10 метров и перепад высот превышает 3 м, то обязательна установка маслоотделителя (на каждый холодильный контур).

Перед установкой маслоотделителей они предварительно должны быть заправлены соответствующим маслом.

(1) Монтируется на заводе.

(2) Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики АкваМАРК 301 (часть 1)

МОДЕЛИ АкваМАРК 301		251	301	351	401	501	551	601	701	851
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>										
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	24,3	28,3	32,3	37,4	48,0	56,0	61,6	70,2	82,6
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	6,9	8,0	9,3	10,5	12,9	15,1	16,6	19,0	22,3
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,5	3,5	3,5	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Хладагент		R410A								
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>										
Тип компрессора		Спиральный герметичный								
Количество компрессоров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>										
Тип испарителя		Пластинчатый встроенный								
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	4,2	4,9	5,6	6,4	8,2	9,6	10,6	12,1	14,2
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	20,0	20,0	25,0	22,0	25,0	34,0	41,0	37,0	39,0
Суммарный объем испарителей (хладагент)	л	2,1	2,5	2,5	3,3	3,8	3,8	3,8	4,5	5,3
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ИСПАРИТЕЛЮ</b>										
Тип соединения		Наружная трубная газовая резьба								
Диаметр патрубка входа	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1-1/4"	G2"	G2"	G2"	G2"	G2"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1-1/4"	G2"	G2"	G2"	G2"	G2"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>										
Тип соединения		Под пайку								
Диаметр газовой трубы	дюйм	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>										
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE								
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	6,9	8,0	9,3	10,5	12,9	15,1	16,6	19,0	22,3
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	10,8	12,8	16,2	20,0	25,6	30,0	29,2	33,3	45,6
Максимальный рабочий ток	А	20,6	22,0	30,0	30,0	36,4	43,2	50,0	62,0	68,0
Пусковой ток	А	61,8	78,1	90,0	116,0	146,2	160,6	143,0	171,0	208,0
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>										
Длина	мм	2 350	2 350	2 350	2 350	2 350	2 350	2 350	2 350	2 350
Ширина	мм	875	875	875	875	875	875	875	875	875
Высота	мм	953	953	953	953	953	953	953	953	953
<b>МАССА</b>										
Транспортировочная масса	кг	224	230	245	260	280	329	350	420	500
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>										
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	54	54	55	55	56	56	56	57	57

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации T<sub>конд</sub>= +45°C; теплоноситель – вода; температурный график на испарителе T<sub>вых/вх</sub> = +7°C / +12°C.

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.



## Технические характеристики АкваМАРК 301 (часть 2)

МОДЕЛИ АкваМАРК 301		1102	1202	1402	1602	1802	2102	2502	2702	3102	3502
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>											
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	112,0	123,2	140,4	165,2	184,8	210,6	247,8	268,8	308,8	348,8
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	30,0	33,1	37,8	44,4	49,5	56,6	66,5	72,4	82,3	92,2
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8
Хладагент		R410A									
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>											
Тип компрессора		Спиральный герметичный									
Количество компрессоров	шт.	4	4	4	4	6	6	6	4	4	4
Ступени регулирования производительности	%	0/25/ 50/75/ 100	0/25/ 50/75/ 100	0/25/ 50/75/ 100	0/25/ 50/75/ 100	0/34/50/ 68/84/ 100	0/34/50/ 68/84/ 100	0/34/50/ 68/84/ 100	0/25/ 50/75/ 100	0/30/ 50/80/ 100	0/25/ 50/75/ 100
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>											
Тип испарителя		Пластинчатый встроенный									
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	19,2	21,2	24,1	28,4	31,8	36,2	42,6	46,2	53,1	59,9
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	34,0	27,0	35,0	38,0	35,0	38,0	36,0	42,0	41,0	41,0
Суммарный объем испарителей (хладагент)	л	10,0	12,4	12,4	14,0	16,4	17,6	22,0	22,0	26,0	30,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ИСПАРИТЕЛЮ</b>											
Тип соединения		Грувлочное (быстроразъемный накладной хомут)									
Диаметр патрубка входа	дюйм	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	5"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	5"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>											
Тип соединения		Под пайку									
Диаметр газовой трубы	дюйм	2x7/8"	2x7/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-3/8"
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	2x7/8"	2x7/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-3/8"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>											
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE									
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	30,0	33,1	37,8	44,4	49,5	56,6	66,5	72,4	82,3	92,2
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	60,0	58,4	66,6	91,2	87,6	99,9	136,7	129,0	145,3	161,7
Максимальный рабочий ток	А	86,4	100,0	124,0	136,0	150,0	186,0	204,0	194,0	227,8	261,6
Пусковой ток	А	203,8	193,0	233,0	276,0	243,0	295,0	344,0	417,5	451,3	506,2
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>											
Длина	мм	3 000	3 000	3 000	3 000	3 720	3 720	3 720	3 720	3 720	3 720
Ширина	мм	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875
Высота	мм	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100
<b>МАССА</b>											
Транспортировочная масса	кг	434	560	1 085	1 295	1 435	1 505	1 520	1 547	1 841	1 995
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>											
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	61	61	61	65	65	65	65	65	67	67

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации T<sub>конд</sub>= +45°C; теплоноситель – вода; температурный график на испарителе T<sub>вых/вх</sub> = +7°C / +12°C.

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Технические характеристики АкваМАРК 301 (часть 3)

МОДЕЛИ АкваМАРК 301		4002	4502	5202	5702	6202	6702
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	397,4	446,0	523,2	571,8	620,4	669,0
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	105,0	117,8	138,2	151,0	163,8	176,6
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Хладагент		R410A					
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>							
Тип компрессора		Спиральный герметичный					
Количество компрессоров	шт.	4	4	6	6	6	6
Ступени регулирования производительности	%	0/30/50/ 80/100	0/25/50/ 75/100	0/17/34/50/ 68/84/100	0/20/35/50/ 70/85/100	0/17/34/50/ 68/84/100	0/17/34/50/ 68/84/100
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>							
Тип испарителя		Пластинчатый встроенный					
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	68,3	76,6	89,9	98,3	106,6	127,8
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	43,0	45,0	50,0	54,0	59,0	85,0
Суммарный объем испарителей (хладагент)	л	34,0	38,0	44,4	47,6	50,0	50,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ИСПАРИТЕЛЮ</b>							
Тип соединения		Грубовлочное (быстроразъемный накладной хомут)					
Диаметр патрубка входа	дюйм	5"	5"	5"	6"	6"	6"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	5"	5"	5"	6"	6"	6"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>							
Тип соединения		Под пайку					
Диаметр газовой трубы	дюйм	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x2-1/8"	2x2-1/8"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>							
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE					
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	105,0	117,8	138,2	151,0	163,8	176,6
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	182,6	203,4	242,5	263,4	284,3	305,2
Максимальный рабочий ток	А	296,0	330,4	392,4	426,8	461,2	495,6
Пусковой ток	А	540,6	655,8	637,0	671,4	786,6	821,0
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>							
Длина	мм	3 720	3 720	3 720	4 000	4 000	4 000
Ширина	мм	875	875	875	875	875	875
Высота	мм	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100
<b>МАССА</b>							
Транспортировочная масса	кг	2 100	2 359	2 590	2 695	2 926	2 989
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	67	67	69	69	70	70

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации T<sub>конд</sub> = +45°C; теплоноситель – вода; температурный график на испарителе T<sub>вых/вх</sub> = +7°C / +12°C.

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

# Чиллеры с выносным конденсатором АкваМАРК 402

700 – 1300 кВт



R134a

## Технические особенности

- 6 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 700 до 1300 кВт
- 2 холодильных контура
- Винтовые компрессоры
- Кожухотрубный испаритель
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума



АкваМАРК

Стандартные условия хранения и эксплуатации			Специальные условия эксплуатации системы Чиллер – Выносной конденсатор(чиллер располагается в помещении)		
Хранение в помещении, То.с.	Хранение на улице (опции ДП / ДШ), То.с.	Эксплуатация (с выносным конденсатором), То.с.	Температура выхода из испарителя	Выносной конденсатор с ЕС-вентиляторами, То.с.	Опция ЗК, То.с.
от +5°C до +50°C	от -30°C до +50°C	от +15°C до +45°C	от 0°C до +15°C	от +5°C до +45°C	от -45°C до +45°C

## Стандартная комплектация чиллеров АкваМАРК 402

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	9	Датчик низкого давления по хладагенту (защита от обмерзания)
2	Подогреватель картера компрессора	10	Датчики температуры теплоносителя на входе и выходе испарителя
3	Манометры на линиях Высокого и Низкого давления	11	Датчик высокого давления (управление вентиляторами конденсатора и защита по ВД)
4	Контроллер с графическим терминалом	12	Предохранительные реле высокого и низкого давления
5	Сетевой интерфейс RS 485 (BMS, протокол Modbus)	13	Предохранительный клапан на стороне высокого давления
6	Защитно-коммутиционная аппаратура		
7	Реле контроля чередования фаз		
8	Реле перепада давления (на испарителе)		

## Опции <sup>(1)</sup>

1	Дополнительные защитные панели	2	Низкотемпературный комплект
	ДП – Стандартные защитные панели		ЗК – Зимний комплект (эксплуатация до -40°C)
	ДШ – Защитные панели с шумоизоляцией	3	Маслоотделитель встроенный
			МО – Маслоотделитель встроенный

## Дополнительное оборудование <sup>(1)</sup>

1	КИВ – Виброизоляционные опоры	3	МАВО.К – Выносной конденсатор
2	АкваВЕНС 2.0 – Гидромодуль	4	МАВО.Д – Модуль фрикулинга

В случае если длина трассы между чиллером и выносным конденсатором превышает 10 метров и перепад высот превышает 3 м, то обязательна установка маслоотделителя (на каждый холодильный контур).

Перед установкой маслоотделителей они предварительно должны быть заправлены соответствующим маслом.

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе.

<sup>(2)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики АкваМАРК 402

МОДЕЛИ АкваМАРК 402		7002	8502	10002	11002	12002	13002
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	726,0	846,0	971,0	1 108,0	1 189,0	1 301,0
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	190,2	220,4	261,3	290,5	332,2	355,1
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,9	4,0	3,9	3,9	3,9	3,9
Хладагент		R134a					
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>							
Тип компрессора		Винтовой полугерметичный					
Количество компрессоров	шт.	2	2	2	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>							
Тип испарителя		Кожухотрубный встроенный					
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	125,8	143,8	166,5	189,3	203,2	225,4
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	48	42	55	27	58	37
Суммарный объем испарителей (хладагент)	л	84,0	103,0	113,0	145,0	145,0	169,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ИСПАРИТЕЛЮ</b>							
Тип соединения		Грувлочное (быстроразъемный накладной хомут)					
Диаметр патрубка входа	дюйм	8"	8"	8"	8"	8"	8"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	8"	8"	8"	8"	8"	8"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>							
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE					
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	190,2	220,4	261,3	290,5	332,2	355,1
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	322,4	355,3	424,1	462,2	551,5	590,5
Максимальный рабочий ток	А	603,0	663,0	780,0	895,0	963,0	973,0
Пусковой ток	А	1 586,0	1 684,0	2 354,0	2 885,0	3 268,0	3 368,0
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>							
Длина	мм	4 350	4 350	4 350	4 350	4 350	4 350
Ширина	мм	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600
Высота	мм	2 000	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100
<b>МАССА</b>							
Транспортировочная масса	кг	3 500	4 400	4 550	4 600	4 700	4 800
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	78	78	78	78	78	78

<sup>(1)</sup> Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{конд} = +45^{\circ}\text{C}$ ; теплоноситель – вода; температурный график на испарителе  $T_{вых/вх} = +7^{\circ}\text{C} / +12^{\circ}\text{C}$ .

<sup>(2)</sup> Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

# Чиллеры с выносным конденсатором АкваМАРК 101

❄️ 40 – 160 кВт



R407C

## Технические особенности

- 7 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 40 до 160 кВт
- 1 холодильный контур
- Спиральные компрессоры
- Пластинчатый испаритель
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума



*АкваМАРК*

### Стандартные условия хранения и эксплуатации

Хранение в помещении, То.с.	Хранение на улице (опции ДП / ДШ), То.с.	Эксплуатация (с выносным конденсатором), То.с.	Температура теплоносителя на выходе из испарителя
от +5°C до +50°C	от -30°C до +50°C	от +15°C до +45°C	от 0°C до +15°C

## Стандартная комплектация чиллеров АкваМАРК 101

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	8	Реле протока жидкости на испарителе
2	Подогреватель картера компрессора	9	Датчики температуры теплоносителя на входе и выходе испарителя
3	Манометры на линиях Высокого и Низкого давления	10	Датчик высокого давления (управление вентиляторами конденсатора и защита по ВД)
4	Контроллер с графическим терминалом	11	Предохранительные реле высокого и низкого давления
5	Сетевой интерфейс RS 485 (BMS, протокол Modbus)	12	Предохранительный клапан на стороне высокого давления
6	Защитно-коммутационная аппаратура		
7	Реле контроля чередования фаз		

## Дополнительное оборудование <sup>(1)</sup>

1	КИВ – Виброизоляционные опоры	3	МАВО.К – Выносной конденсатор
2	АкваВЕНС 2.0 – Гидро модуль	4	МАВО.Д – Модуль фрикулинга

## Работа на других хладагентах

Агрегаты АкваМАРК 101 могут работать на хладагенте R134a, при этом рабочие характеристики будут отличаться от характеристик агрегатов, работающих на хладагенте R407C.

<sup>(1)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики АкваМАРК 101

МОДЕЛИ АкваМАРК 101		401	501	651	801	1001	1251	1601
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	43,3	57,3	71,9	88,1	114,6	143,8	176,2
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	11,3	14,7	18,3	22,1	29,2	36,3	44,0
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,8	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0
Хладагент		R407C						
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>								
Тип компрессора		Спиральный герметичный						
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>								
Тип испарителя		Пластинчатый встроенный						
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	7,3	9,7	12,2	15,1	18,9	24,1	28,7
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	20,1	35,1	28,8	43,9	53,1	52,1	51,9
Суммарный объем испарителей (хладагент)	л	3,7	3,7	5,3	5,3	6,8	9,1	11,3
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ИСПАРИТЕЛЮ</b>								
Тип соединения		Наружная трубная газовая резьба				Грувлочное (быстроразъемный накладной хомут)		
Диаметр патрубка входа	дюйм	G2"	G2"	G2"	G2"	3"	3"	3"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	G2"	G2"	G2"	G2"	3"	3"	3"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>								
Тип соединения		Под пайку						
Диаметр газовой трубы	дюйм	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-3/8"	1-3/8"	1-5/8"
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-3/8"	1-3/8"	1-5/8"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>								
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE						
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	11,3	14,7	18,3	22,1	29,2	36,3	44,0
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	23,4	25,4	32,4	39,0	50,7	78,0	78,0
Максимальный рабочий ток	А	35,0	41,0	52,0	62,5	82,0	125,0	125,0
Пусковой ток	А	174,0	225,0	272,0	310,0	348,0	450,0	544,0
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Длина	мм	1 700	1 700	1 700	1 700	2 300	2 300	2 300
Ширина	мм	900	900	900	900	900	900	900
Высота	мм	1 115	1 115	1 115	1 115	1 115	1 115	1 115
<b>МАССА</b>								
Транспортировочная масса	кг	310	320	340	420	460	520	670
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	56	56	56	57	57	58	59

<sup>(1)</sup> Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{\text{конд}} = +45^{\circ}\text{C}$ ; теплоноситель – вода; температурный график на испарителе  $T_{\text{вых}}/t_{\text{вх}} = +7^{\circ}\text{C} / +12^{\circ}\text{C}$ .

<sup>(2)</sup> Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Чиллеры с водяным охлаждением конденсатора АкваМАРК серии 341/452/141

*АкваМАРК*

ТУ 3644-175-40149153-2014

Чиллеры с водяным охлаждением конденсатора АкваМАРК 341, 452 и 141 серии имеют диапазон холодопроизводительности от 25 до 1300 кВт. Агрегаты предназначены для монтажа внутри зданий, опционально комплектуются драйкулерами (сухими градирнями) МАВО.Д, которые устанавливаются на улице.

К чиллерам АкваМАРК 341, 452 и 141 серии предлагаются отдельные гидравлические модули АкваВЕНС 2.0 с центробежными насосами, аккумулирующими баками и другими необходимыми элементами для работы с холодильными машинами.

Чиллеры АкваМАРК 341, 452 и 141 серии совместно с центральными кондиционерами ВЕРОСА и фанкойлами Вендо составляют комплексное решение для проектирования различных систем кондиционирования помещений любого назначения.



### АкваМАРК 341

**25 типоразмеров**

❄️ 25 – 670 кВт

Пластинчатый испаритель

Пластинчатые конденсаторы

🌀 Спиральные компрессоры

R410A



### АкваМАРК 452

**6 типоразмеров**

❄️ 700 – 1300 кВт

Кожухотрубный испаритель

Кожухотрубные конденсаторы

🌀 Винтовые компрессоры

R134a



### АкваМАРК 141

**7 типоразмеров**

❄️ 40 – 160 кВт

Пластинчатый испаритель

Пластинчатые конденсаторы

🌀 Спиральные компрессоры

R407C



## Конструкция

### Основные компоненты

#### Корпус

Корпус чиллера АкваМАРК имеет рамную конструкцию, изготовленную из оцинкованных стальных профилей с порошковым полиэфирным покрытием. Легкосъемные внешние панели обеспечивают удобный доступ к компонентам агрегата, в том числе к шкафу управления.

#### Компрессоры

Высокоэффективные спиральные компрессоры с низким уровнем шума и внутренней тепловой защитой установлен на резиновых виброопорах. Компрессоры стандартно поставляются с нагревателем картера.

#### Испаритель и конденсатор

Пластинчатые неразборные теплообменники, изготовленные из нержавеющей стали AISI 316, гарантируют высокий коэффициент теплообмена. Конструкция теплообменников позволяет обеспечивать равномерное распределение теплоносителя. В кожухотрубных теплообменниках (серия АкваМАРК 452) используются медные трубы. Конструкция позволяет снизить гидравлическое сопротивление по стороне теплоносителя. Испаритель и конденсатор чиллера АкваМАРК теплоизолированы. На входе и выходе испарителя имеются датчики температуры теплоносителя. На конденсаторе установлен 3-х ходовой клапан с приводом. На испарителе на стороне теплоносителя в стандартной комплектации устанавливается реле перепада давления (или реле протока).

#### Холодильный контур

Контур хладагента чиллера АкваМАРК включает в себя: фильтр-осушитель, смотровое стекло с индикатором влажности, соленоидный клапан, терморегулирующий клапан, манометры высокого и низкого давления, датчики давления всасывания и нагнетания, датчики температуры всасывания (при наличии ЭРВ). На стороне теплоносителя в стандартной комплектации устанавливается реле перепада давления (или реле протока).

#### Система автоматики

Шкаф управления чиллера АкваМАРК имеет в своем составе контроллер с выносным или встроенным графическим терминалом, защитно-коммутационную и пускорегулирующую аппаратуру, вспомогательные элементы автоматики. Имеется функция удаленного включения / выключения оборудования.

Контроллер чиллера АкваМАРК оснащен ЖК-дисплеем, позволяющий получать все необходимые рабочие параметры чиллера, а также управлять его работой. Основные функции контроллера: регулирование температуры теплоносителя, защита испарителя от обмерзания, защита компрессора от работы короткими циклами, вывод информации о фактических значениях температуры теплоносителя.

Шкаф управления имеет степень защиты IP54.

Оборудование полностью собрано и испытано на заводе-изготовителе. Картеры компрессоров заправлены маслом.

Агрегат со встроенным конденсатором заправлен хладагентом.

#### Климатическое исполнение

Агрегаты АкваМАРК стандартно изготавливаются в климатическом исполнении: У2 (хранение: от -30°C до +50°C, эксплуатация: стандартно от +5°C до +45°C).

Агрегаты АкваМАРК с опцией ДП или ДШ изготавливаются в климатическом исполнении: У1 (хранение: от -30°C до +50°C, эксплуатация: стандартно от +5°C до +45°C).

#### Акустические исполнения чиллеров АкваМАРК

- Стандартное
- Исполнение с низким уровнем шума - опция ДШ (защитные панели с шумоизоляцией)



## Таблица соответствия чиллеров АкваМАРК 341 и драйкулеров МАВО.Д

Чиллер АкваМАРК 341	Вариант №1. Плоские драйкулеры		Вариант №2. V-образные драйкулеры	
	Рекомендуемая модель МАВО.Д	Количество МАВО.Д, шт.	Рекомендуемая модель МАВО.Д	Количество МАВО.Д, шт.
АквaМАРК 341-251	MABO.D.21.630.1x2.A.6R.12.04PD.HN	1		
АквaМАРК 341-301	MABO.D.21.630.1x2.B.6R.10.04PD.HN	1		
АквaМАРК 341-351	MABO.D.21.630.1x3.B.4R.04.04PD.HN	1		
АквaМАРК 341-401	MABO.D.21.630.1x3.A.6R.08.04PD.HN	1		
АквaМАРК 341-501	MABO.D.21.630.1x3.C.6R.06.04PD.HN	1		
АквaМАРК 341-551	MABO.D.21.630.2x2.B.6R.10.04PD.HN	1		
АквaМАРК 341-601	MABO.D.21.630.2x2.C.6R.08.04PD.HN	1		
АквaМАРК 341-701	MABO.D.21.630.2x3.A.6R.08.04PD.HN	1		
АквaМАРК 341-851	MABO.D.21.630.2x3.B.6R.06.04PD.HN	1		
АквaМАРК 341-1102	MABO.D.21.630.2x4.B.6R.04.04PD.HN	1	MABO.D.41.910.2x2.A.3R.08.06PD.N	1
АквaМАРК 341-1202	MABO.D.21.630.2x5.A.6R.04.04PD.HN	1	MABO.D.41.910.2x2.A.3R.08.06PD.N	1
АквaМАРК 341-1402	MABO.D.21.630.2x5.B.6R.04.04PD.HN	1	MABO.D.41.910.2x2.A.4R.08.06PD.N	1
АквaМАРК 341-1602	MABO.D.21.630.2x3.B.6R.06.04PD.HN	2	MABO.D.41.910.2x2.A.6R.10.06PD.N	1
АквaМАРК 341-1802	MABO.D.21.630.2x4.B.4R.04.04PD.HN	2	MABO.D.41.910.2x3.A.4R.06.06PD.N	1
АквaМАРК 341-2102	MABO.D.21.630.2x4.B.6R.04.04PD.HN	2	MABO.D.41.910.2x3.A.4R.06.06PD.N	1
АквaМАРК 341-2502	MABO.D.21.630.2x5.A.6R.04.04PD.HN	2	MABO.D.41.910.2x3.A.6R.06.06PD.N	1
АквaМАРК 341-2702	MABO.D.21.630.2x6.B.4R.02.04PD.HN	2	MABO.D.41.910.2x4.A.4R.04.06PD.N	1
АквaМАРК 341-3102	MABO.D.21.630.2x4.C.4R.04.04PD.HN	3	MABO.D.41.910.2x4.A.6R.04.06PD.N	1
АквaМАРК 341-3502	MABO.D.21.630.2x4.B.6R.04.04PD.HN	3	MABO.D.41.910.2x6.A.3R.03.06PD.N	1
АквaМАРК 341-4002	MABO.D.21.630.2x6.B.4R.02.04PD.HN	3	MABO.D.41.910.2x5.A.6R.04.06PD.N	1
АквaМАРК 341-4502	MABO.D.21.630.2x4.B.6R.04.04PD.HN	4	MABO.D.41.910.2x4.A.3R.04.06PD.N	2
АквaМАРК 341-5202	MABO.D.21.630.2x6.B.4R.02.04PD.HN	4	MABO.D.41.910.2x4.A.4R.04.06PD.N	2
АквaМАРК 341-5702	MABO.D.21.630.2x5.B.6R.04.04PD.HN	4	MABO.D.41.910.2x5.A.3R.03.06PD.N	2
АквaМАРК 341-6202	MABO.D.21.630.2x5.A.6R.04.04PD.HN	5	MABO.D.41.910.2x4.A.6R.04.06PD.N	2
АквaМАРК 341-6702	MABO.D.21.630.2x6.B.4R.02.04PD.HN	5	MABO.D.41.910.2x6.A.3R.03.06PD.N	2

## Таблица соответствия чиллеров АкваМАРК 452 и драйкулеров МАВО.Д

Чиллер АкваМАРК 452	Рекомендуемая модель МАВО.Д	Количество МАВО.Д, шт.
АквaМАРК 452-7002	MABO.D.41.910.2x4.A.6R.06.06PD.N	2
АквaМАРК 452-8502	MABO.D.41.910.2x3.A.6R.08.06PD.N	3
АквaМАРК 452-10002	MABO.D.41.910.2x5.A.3R.04.06PD.N	3
АквaМАРК 452-11002	MABO.D.41.910.2x4.A.6R.06.06PD.N	3
АквaМАРК 452-12002	MABO.D.41.910.2x5.A.4R.04.06PD.N	3
АквaМАРК 452-13002	MABO.D.41.910.2x5.A.6R.04.06PD.N	3

## Таблица соответствия чиллеров АкваМАРК 141 и драйкулеров МАВО.Д

Чиллер АкваМАРК 141	Рекомендуемая модель МАВО.Д	Количество МАВО.Д, шт.
АквaМАРК 141-401	MABO.D.21.630.2x2.B.4R.08.04PD.HN	1
АквaМАРК 141-501	MABO.D.21.630.2x3.A.4R.04.04PD.HN	1
АквaМАРК 141-651	MABO.D.21.630.2x3.C.4R.04.04PD.HN	1
АквaМАРК 141-801	MABO.D.21.630.2x3.B.6R.06.04PD.HN	1
АквaМАРК 141-1001	MABO.D.21.630.2x4.B.6R.04.04PD.HN	1
АквaМАРК 141-1251	MABO.D.21.630.2x5.B.6R.04.04PD.HN	1
АквaМАРК 141-1601	MABO.D.21.630.2x3.B.6R.06.04PD.HN	2

## Система обозначения чиллеров АкваМАРК серии 341

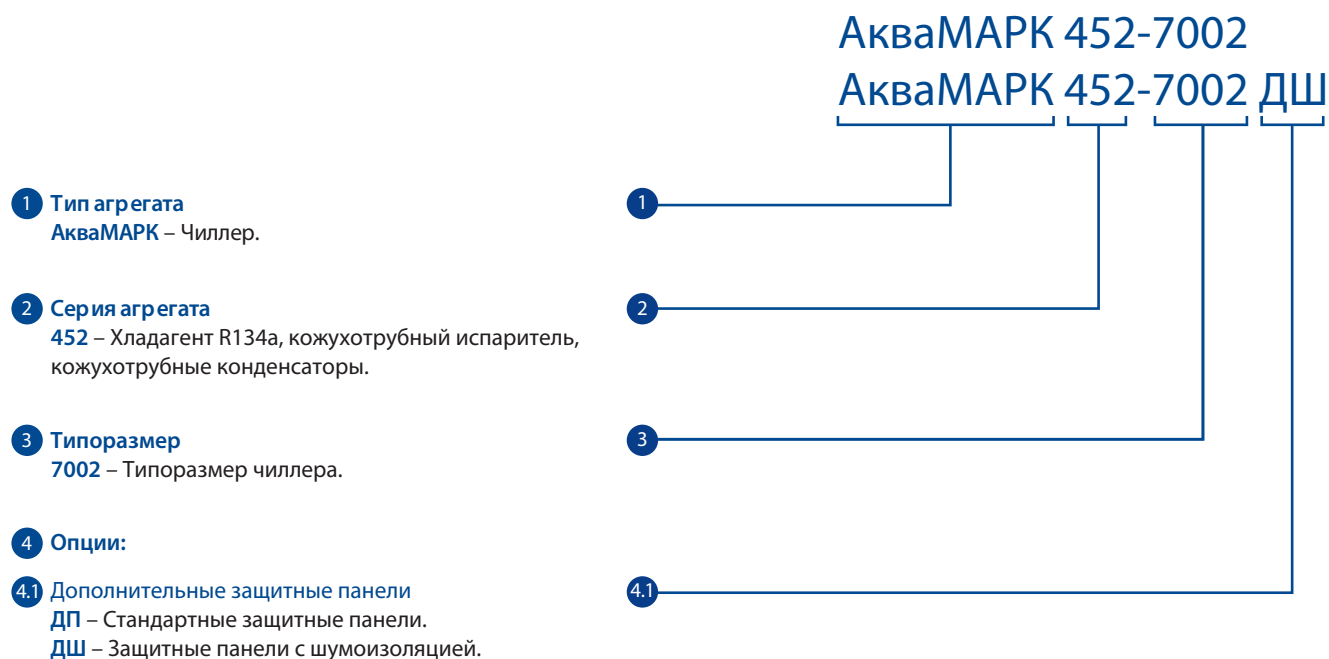


### Пример маркировки:

АкваМАРК 341-701 – чиллер АкваМАРК, использующий хладагент R410A, с пластинчатым испарителем, с пластинчатым конденсатором, типоразмер 701, одноконтурный, без дополнительных опций.

(1) Опции пишутся через дефис. Каждой опции присвоен свой номер в структуре обозначения, опции записываются в строго определенном порядке. При отсутствии какой-либо опции, она в маркировке не отражается и пропускается, лишние пробелы и дефисы удаляются.

## Система обозначения чиллеров АкваМАРК серии 452



### Пример маркировки:

АкваМАРК 452-7002 – чиллер АкваМАРК, использующий хладагент R134a, с кожухотрубным испарителем, с кожухотрубными конденсаторами, типоразмер 7002, двухконтурный, без дополнительных опций.

## Система обозначения чиллеров АкваМАРК серии 141



### Пример маркировки:

АкваМАРК 141-801 – чиллер АкваМАРК, использующий хладагент R407C, с пластинчатым испарителем, с пластинчатым конденсатором, типоразмер 801, одноконтурный, без дополнительных опций.

# Чиллеры с водяным охлаждением конденсатора АкваМАРК 341

❄️ 25 – 670 кВт



R410A

## Технические особенности

- 25 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 25 до 670 кВт
- 1 или 2 холодильных контура
- Спиральные компрессоры
- Пластинчатый испаритель
- Пластинчатый конденсатор
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума



*АкваМАРК*

### Стандартные условия хранения и эксплуатации

Хранение в помещении, То.с.	Хранение на улице (опции ДП / ДШ), То.с.	Эксплуатация, То.с.	Температура теплоносителя на выходе из испарителя	Температура теплоносителя на входе в конденсатор
от +5°C до +50°C	от -30°C до +50°C	от +15°C до +45°C	от 0°C до +15°C	до +45°C

## Стандартная комплектация чиллеров АкваМАРК 341

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	8	Датчик низкого давления по хладагенту (защита от обмерзания)
2	Подогреватель картера компрессора	9	Датчик высокого давления (управление вентиляторами конденсатора и защита по ВД)
3	Манометры на линиях Высокого и Низкого давления	10	Предохранительные реле высокого и низкого давления
4	Контроллер с графическим терминалом	11	Предохранительный клапан на стороне высокого давления
5	Сетевой интерфейс RS 485 (BMS, протокол Modbus)	12	Реле контроля чередования фаз
6	Защитно-коммутационная аппаратура	13	Реле перепада давления (на испарителе)
7	Датчики температуры теплоносителя на входе и выходе испарителя	14	3-х ходовой клапан с приводом (на конденсаторе)

## Опции <sup>(1)</sup>

1	Дополнительные защитные панели
	ДП – Стандартные защитные панели
	ДШ – Защитные панели с шумоизоляцией

## Дополнительное оборудование <sup>(2)</sup>

1	МABO.Д – Драйкулер	3	АкваВЕНС 2.0 – Гидромодуль
2	КИВ – Виброизоляционные опоры	4	МABO.Д – Модуль фрикулинга

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе.

<sup>(2)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики АкваМАРК 341 (часть 1)

МОДЕЛИ АкваМАРК 341		251	301	351	401	501	551	601	701	851
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>										
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	24,3	28,3	32,3	37,4	48,0	56,0	61,6	70,2	82,6
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	6,9	8,0	9,3	10,5	12,9	15,1	16,6	19,0	22,3
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,5	3,5	3,5	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Хладагент		R410A								
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>										
Тип компрессора		Спиральный герметичный								
Количество компрессоров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>										
Тип испарителя		Пластинчатый встроенный								
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	4,2	4,9	5,6	6,4	8,2	9,6	10,6	12,1	14,2
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	20,0	20,0	25,0	22,0	25,0	34,0	41,0	37,0	39,0
Суммарный объем испарителей (хладагент)	л	2,1	2,5	2,5	3,3	3,8	3,8	3,8	4,5	5,3
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ИСПАРИТЕЛЮ</b>										
Тип соединения		Наружная трубная газовая резьба								
Диаметр патрубка входа	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1-1/4"	G2"	G2"	G2"	G2"	G2"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1-1/4"	G2"	G2"	G2"	G2"	G2"
<b>КОНДЕНСАТОР</b>										
Тип конденсатора		Пластинчатый встроенный								
Количество конденсаторов	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	5,4	6,2	7,2	8,3	10,5	12,3	13,5	15,4	18,1
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	40,1	41,1	42,8	43,8	47,9	48,6	49,0	47,6	41,3
Объем конденсаторов (хладагент)	л	1,8	2,1	2,4	2,6	3,2	3,9	4,4	5,1	6,6
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К КОНДЕНСАТОРУ</b>										
Тип соединения		Наружная трубная газовая резьба								
Диаметр патрубка входа	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1-1/4"	G1-1/4"	G1-1/4"	G2"	G2"	G2"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1-1/4"	G1-1/4"	G1-1/4"	G2"	G2"	G2"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>										
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE								
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	6,9	8,0	9,3	10,5	12,9	15,1	16,6	19,0	22,3
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	10,8	12,8	16,2	20,0	25,6	30,0	29,2	33,3	45,6
Максимальный рабочий ток	А	20,6	22,0	30,0	30,0	36,4	43,2	50,0	62,0	68,0
Пусковой ток	А	61,8	78,1	90,0	116,0	146,2	160,6	143,0	171,0	208,0
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>										
Длина	мм	2 350	2 350	2 350	2 350	2 350	2 350	2 350	2 350	2 350
Ширина	мм	875	875	875	875	875	875	875	875	875
Высота	мм	953	953	953	953	953	953	953	953	953
<b>МАССА</b>										
Транспортировочная масса	кг	234	240	255	270	290	345	360	430	520
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>										
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	54	54	55	55	56	56	56	57	57

(1) Данные указаны при следующих параметрах: теплоноситель на испарителе – вода; температурный график на испарителе  $T_{\text{вых/вх}} = +7^{\circ}\text{C} / +12^{\circ}\text{C}$ ; теплоноситель на конденсаторе – вода; температурный график на конденсаторе  $T_{\text{вых/вх}} = +30^{\circ}\text{C} / +35^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Технические характеристики АкваМАРК 341 (часть 2)

МОДЕЛИ АкваМАРК 341		1102	1202	1402	1602	1802	2102	2502	2702	3102	3502
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>											
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	112,0	123,2	140,4	165,2	184,8	210,6	247,8	268,8	308,8	348,8
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	30,0	33,1	37,8	44,4	49,5	56,6	66,5	72,4	82,3	92,2
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8
Хладагент		R410A									
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>											
Тип компрессора		Спиральный герметичный									
Количество компрессоров	шт.	4	4	4	4	6	6	6	4	4	4
Ступени регулирования производительности	%	0/25/ 50/75/ 100	0/25/ 50/75/ 100	0/25/ 50/75/ 100	0/25/ 50/75/ 100	0/34/ 50/68/ 84/100	0/34/ 50/68/ 84/100	0/34/ 50/68/ 84/100	0/25/ 50/75/ 100	0/30/ 50/80/ 100	0/25/ 50/75/ 100
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>											
Тип испарителя		Пластиновый встроенный									
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	19,2	21,2	24,1	28,4	31,8	36,2	42,6	46,2	53,1	59,9
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	34,0	27,0	35,0	38,0	35,0	38,0	36,0	42,0	41,0	41,0
Суммарный объем испарителей (хладагент)	л	10,0	12,4	12,4	14,0	16,4	17,6	22,0	22,0	26,0	30,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ИСПАРИТЕЛЮ</b>											
Тип соединения		Грувлочное (быстроразъемный накладной хомут)									
Диаметр патрубка входа	дюйм	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	5"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	5"
<b>КОНДЕНСАТОР</b>											
Тип конденсатора		Пластиновый встроенный									
Количество конденсаторов	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	24,5	27,0	30,8	36,2	40,5	46,2	54,4	59,0	67,6	76,3
Гидравлическое сопротивление суммарное <sup>(1)</sup>	кПа	47,5	49,8	49,9	49,7	47,1	48,3	48,0	47,9	49,5	49,6
Объем конденсаторов (хладагент)	л	10,4	11,2	12,8	15,2	17,6	20,0	24,0	26,4	30,4	35,2
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К КОНДЕНСАТОРУ</b>											
Тип соединения		Грувлочное (быстроразъемный накладной хомут)									
Диаметр патрубка входа	дюйм	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	5"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	5"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>											
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE									
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	30,0	33,1	37,8	44,4	49,5	56,6	66,5	72,4	82,3	92,2
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	60,0	58,4	66,6	91,2	87,6	99,9	136,7	129,0	145,3	161,7
Максимальный рабочий ток	А	86,4	100,0	124,0	136,0	150,0	186,0	204,0	194,0	227,8	261,6
Пусковой ток	А	203,8	193,0	233,0	276,0	243,0	295,0	344,0	417,5	451,3	506,2
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>											
Длина	мм	3 000	3 000	3 000	3 000	3 720	3 720	3 720	3 720	3 720	3 720
Ширина	мм	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875
Высота	мм	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100
<b>МАССА</b>											
Транспортировочная масса	кг	545	580	1 100	1 350	1 480	1 550	1 590	1 600	1 900	2 100
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>											
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	61	61	61	65	65	65	65	65	67	67

(1) Данные указаны при следующих параметрах: теплоноситель на испарителе – вода; температурный график на испарителе T<sub>вых</sub>/t<sub>вх</sub> = +7°C / +12°C; теплоноситель на конденсаторе – вода; температурный график на конденсаторе T<sub>вх</sub>/t<sub>вых</sub> = +30°C / +35°C.

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Технические характеристики АкваМАРК 341 (часть 3)

МОДЕЛИ АкваМАРК 341		4002	4502	5202	5702	6202	6702
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	397,4	446,0	523,2	571,8	620,4	669,0
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	105,0	117,8	138,2	151,0	163,8	176,6
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Хладагент		R410A					
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>							
Тип компрессора		Спиральный герметичный					
Количество компрессоров	шт.	4	4	6	6	6	6
Ступени регулирования производительности	%	0/30/50/ 80/100	0/25/50/ 75/100	0/17/34/ 50/68/ 84/100	0/20/35/ 50/70/ 85/100	0/17/34/ 50/68/ 84/100	0/17/34/ 50/68/ 84/100
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>							
Тип испарителя		Пластинчатый встроенный					
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	68,3	76,6	89,9	98,3	106,6	127,8
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	43,0	45,0	50,0	54,0	59,0	85,0
Суммарный объем испарителей (хладагент)	л	34,0	38,0	44,4	47,6	50,0	50,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ИСПАРИТЕЛЮ</b>							
Тип соединения		Грувлочное (быстроразъемный накладной хомут)					
Диаметр патрубка входа	дюйм	5"	5"	5"	6"	6"	6"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	5"	5"	5"	6"	6"	6"
<b>КОНДЕНСАТОР</b>							
Тип конденсатора		Пластинчатый встроенный					
Количество конденсаторов	шт.	1	1	2	2	2	2
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	86,9	97,5	114,4	125,0	135,7	146,3
Гидравлическое сопротивление суммарное <sup>(1)</sup>	кПа	49,9	49,3	46,2	46,3	49,8	49,1
Объем конденсаторов (хладагент)	л	41,6	49,6	51,2	56,8	60,0	66,4
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К КОНДЕНСАТОРУ</b>							
Тип соединения		Грувлочное (быстроразъемный накладной хомут)					
Диаметр патрубка входа	дюйм	5"	5"	5"	6"	6"	6"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	5"	5"	5"	6"	6"	6"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>							
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE					
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	105,0	117,8	138,2	151,0	163,8	176,6
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	182,6	203,4	242,5	263,4	284,3	305,2
Максимальный рабочий ток	А	296,0	330,4	392,4	426,8	461,2	495,6
Пусковой ток	А	540,6	655,8	637,0	671,4	786,6	821,0
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>							
Длина	мм	3 720	3 720	3 720	4 000	4 000	4 000
Ширина	мм	875	875	875	875	875	875
Высота	мм	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100
<b>МАССА</b>							
Транспортировочная масса	кг	2 200	2 400	2 650	2 750	3 000	3 100
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	67	67	69	69	70	70

<sup>(1)</sup> Данные указаны при следующих параметрах: теплоноситель на испарителе – вода; температурный график на испарителе Т<sub>вых</sub>/вх = +7°C / +12°C; теплоноситель на конденсаторе – вода; температурный график на конденсаторе Т<sub>вх</sub>/вых = +30°C / +35°C.

<sup>(2)</sup> Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

# Чиллеры с водяным охлаждением конденсатора АкваМАРК 452

❄️ 700 – 1300 кВт



R134a

## Технические особенности

- 6 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 700 до 1300 кВт
- 2 холодильных контура
- Винтовые компрессоры
- Кожухотрубный испаритель
- Кожухотрубные конденсаторы
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума



*АкваМАРК*

### Стандартные условия хранения и эксплуатации

Хранение в помещении, То.с.	Хранение на улице (опции ДП / ДШ), То.с.	Эксплуатация, То.с.	Температура теплоносителя на выходе из испарителя	Температура теплоносителя на входе в конденсатор
от +5°C до +50°C	от -30°C до +50°C	от +15°C до +45°C	от 0°C до +15°C	до +45°C

## Стандартная комплектация чиллеров АкваМАРК 452

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	8	Датчик низкого давления по хладагенту (защита от обмерзания)
2	Подогреватель картера компрессора	9	Датчик высокого давления (управление вентиляторами конденсатора и защита по ВД)
3	Манометры на линиях Высокого и Низкого давления	10	Предохранительные реле высокого и низкого давления
4	Контроллер с графическим терминалом	11	Предохранительный клапан на стороне высокого давления
5	Сетевой интерфейс RS 485 (BMS, протокол Modbus)	12	Реле контроля чередования фаз
6	Защитно-коммутационная аппаратура	13	Реле перепада давления (на испарителе)
7	Датчики температуры теплоносителя на входе и выходе испарителя	14	3-х ходовой клапан с приводом (на конденсаторе)

## Опции <sup>(1)</sup>

1	МВОВО.Д – Драйкулер
	ДП – Стандартные защитные панели
	ДШ – Защитные панели с шумоизоляцией

## Дополнительное оборудование <sup>(2)</sup>

1	МВОВО.Д – Драйкулер	3	АкваВЕНС 2.0 – Гидромодуль
2	КИВ – Виброизоляционные опоры	4	МВОВО.Д – Модуль фрикулинга

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе.

<sup>(2)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.




## Технические характеристики АкваМАРК 452

МОДЕЛИ АкваМАРК 452		7002	8502	10002	11002	12002	13002
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	726,0	846,0	971,0	1 108,0	1 189,0	1 301,0
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	190,2	220,4	261,3	290,5	332,2	355,1
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,9	4,0	3,9	3,9	3,9	3,9
Хладагент		R134a					
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>							
Тип компрессора		Винтовой полугерметичный					
Количество компрессоров	шт.	2	2	2	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	0 - 100	0 - 100	0 - 100	0 - 100	0 - 100	0 - 100
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>							
Тип испарителя		Кожухотрубный встроенный					
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	125,8	143,8	166,5	189,3	203,2	225,4
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	48	42	55	27	58	37
Суммарный объем испарителей (хладагент)	л	84,0	103,0	113,0	145,0	145,0	169,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ИСПАРИТЕЛЮ</b>							
Тип соединения		Грунлочное (быстроразъемный накладной хомут)					
Диаметр патрубка входа	дюйм	8"	8"	8"	8"	8"	8"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	8"	8"	8"	8"	8"	3"
<b>КОНДЕНСАТОР</b>							
Тип конденсатора		Кожухотрубный встроенный					
Количество теплообменников	шт.	2	2	2	2	2	2
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	160,2	183,2	210,6	239,0	258,8	287,0
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	35	38	40	35	35	35
Суммарный объем конденсаторов	л	147,2	137,8	125,2	242,6	232,6	218,6
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К КОНДЕНСАТОРУ</b>							
Тип соединения		Грунлочное (быстроразъемный накладной хомут)					
Диаметр патрубка входа	дюйм	2 x 5"	2 x 5"	2 x 5"	2 x 5"	2 x 5"	2 x 5"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	2 x 5"	2 x 5"	2 x 5"	2 x 5"	2 x 5"	2 x 5"
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>							
Тип вентиляторов		Осевые					
Количество вентиляторов	шт.	10	10	14	16	16	10
Суммарная номинальная мощность	кВт	20,0	20,0	28,0	32,0	32,0	32,0
Суммарный номинальный ток	кВт	43,0	43,0	60,2	68,8	68,8	68,8
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>							
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE					
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	190,2	220,4	261,3	290,5	332,2	355,1
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	322,4	355,3	424,1	462,2	551,5	590,5
Максимальный рабочий ток	А	603,0	663,0	780,0	895,0	963,0	973,0
Пусковой ток	А	1 568,0	1 684,0	2 354,0	2 885,0	3 268,0	3 368,0
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>							
Длина	мм	4 350	4 350	4 350	4 350	4 350	4 350
Ширина	мм	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600
Высота	мм	2 000	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100
<b>МАССА</b>							
Транспортировочная масса	кг	3 700	4 600	4 750	4 700	4 900	5 100
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	78	78	78	78	78	78

<sup>(1)</sup> Данные указаны при следующих параметрах: теплоноситель на испарителе – вода; температурный график на испарителе T<sub>вых</sub>/vх = +7°C / +12°C; теплоноситель на конденсаторе – вода; температурный график на конденсаторе T<sub>вх</sub>/vых = +30°C / +35°C.

<sup>(2)</sup> Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

# Чиллеры с водяным охлаждением конденсатора АкваМАРК 141

 40 – 160 кВт


R407C

## Технические особенности

- 7 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 40 до 160 кВт
- 1 холодильный контур
- Спиральные компрессоры
- Пластинчатый испаритель
- Пластинчатый конденсатор
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума



*АкваМАРК*

### Стандартные условия хранения и эксплуатации

Хранение в помещении, То.с.	Хранение на улице (опции ДП / ДШ), То.с.	Эксплуатация, То.с.	Температура теплоносителя на выходе из испарителя	Температура теплоносителя на входе в конденсатор
от +5°C до +50°C	от -30°C до +50°C	от +15°C до +45°C	от 0°C до +15°C	до +45°C

## Стандартная комплектация чиллеров АкваМАРК 141

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой
2	Подогреватель картера компрессора
3	Манометры на линиях Высокого и Низкого давления
4	Контроллер с графическим терминалом
5	Сетевой интерфейс RS 485 (BMS, протокол Modbus)
6	Защитно-коммутационная аппаратура
7	Датчики температуры теплоносителя на входе и выходе испарителя
8	Датчик высокого давления (управление вентиляторами конденсатора и защита по ВД)
9	Предохранительные реле высокого и низкого давления
10	Предохранительный клапан на стороне высокого давления
11	Реле контроля чередования фаз
12	Реле протока жидкости на испарителе
13	3-х ходовой клапан с приводом (на конденсаторе)

## Дополнительное оборудование <sup>(1)</sup>

1	МABO.Д – Драйкулер	3	АкваВЕНС 2.0 – Гидромодуль
2	КИВ – Виброизоляция опоры	4	МABO.Д – Модуль фрикулинга

## Работа на других хладагентах

Агрегаты АкваМАРК 141 могут работать на хладагенте R134a, при этом рабочие характеристики будут отличаться от характеристик агрегатов, работающих на хладагенте R407C.

<sup>(1)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики АкваМАРК 141

МОДЕЛИ АкваМАРК 141		401	501	651	801	1001	1251	1601
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	43,3	57,3	71,9	88,1	114,6	143,8	176,2
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	11,3	14,7	18,3	22,1	29,2	36,3	44,0
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,8	3,9	3,9	4,0	3,9	4,0	4,0
Хладагент		R407C						
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>								
Тип компрессора		Спиральный герметичный						
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>								
Тип испарителя		Пластинчатый встроенный						
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	7,3	9,7	12,2	15,1	18,9	24,1	28,7
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	20,1	35,1	28,8	43,9	53,1	52,1	51,9
Суммарный объем испарителей (хладагент)	л	3,8	3,8	5,3	5,3	6,8	9,1	11,3
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ИСПАРИТЕЛЮ</b>								
Тип соединения		Наружная трубная газовая резьба				Грувлочное (быстроразъемный накладной хомут)		
Диаметр патрубка входа	дюйм	G2"	G2"	G2"	G2"	3"	3"	3"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	G2"	G2"	G2"	G2"	3"	3"	3"
<b>КОНДЕНСАТОР</b>								
Тип конденсатора		Пластинчатый встроенный						
Количество конденсаторов	шт.	1	1	1	1	2	2	2
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	8,3	11,0	13,6	16,7	22,0	27,2	33,4
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	20,65	35,48	50,27	44,02	35,48	50,27	44,02
Суммарный объем конденсаторов	л	3,7	3,7	4,5	6,0	14,6	18,2	24,2
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К КОНДЕНСАТОРУ</b>								
Тип соединения		Наружная трубная газовая резьба				Грувлочное (быстроразъемный накладной хомут)		
Диаметр патрубка входа	дюйм	G2"	G2"	G2"	G2"	3"	3"	4"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	G2"	G2"	G2"	G2"	3"	3"	4"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>								
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE						
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	11,3	14,7	18,3	22,1	29,2	36,3	44,0
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	23,4	25,4	32,4	39,0	50,7	78,0	78,0
Максимальный рабочий ток	А	35,0	41,0	52,0	62,5	82,0	125,0	125,0
Пусковой ток	А	174,0	225,0	272,0	310,0	348,0	450,0	544,0
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Длина	мм	1700	1700	1700	1700	2 300	2 300	2 300
Ширина	мм	900	900	900	900	900	900	900
Высота	мм	1 115	1 115	1 115	1 115	1 115	1 115	1 115
<b>МАССА</b>								
Транспортировочная масса	кг	326	336	357	441	483	546	704
Эксплуатационная масса	кг	329	340	362	447	490	555	716
<b>ОБЪЕМ ЗАПРАВКИ</b>								
Объем заправки хладагентом	л	3,1	3,7	4,9	5,7	7,1	9,1	11,8
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	56	56	56	57	57	58	59

<sup>(1)</sup> Данные указаны при следующих параметрах: теплоноситель на испарителе – вода; температурный график на испарителе T<sub>вых</sub>/вх = +7°C / +12°C; теплоноситель на конденсаторе – вода; температурный график на конденсаторе T<sub>вх</sub>/вых = +30°C / +35°C.

<sup>(2)</sup> Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Компрессорно-конденсаторные блоки МАКК для вентиляционных установок

ТУ 3644-164-40149153-2012

Компрессорно-конденсаторные блоки МАКК служат основой любой холодильной системы и отвечают за подготовку жидкого хладагента, который подается в испарители фреоновых систем и агрегатов. Могут использоваться как внешний источник холода для центральных кондиционеров ВЕРОСА, канальных воздухоохладителей и т. д. Предназначены для наружной установки, температура эксплуатации до  $-40^{\circ}\text{C}$  (с зимним комплектом).

Стандартно компрессорно-конденсаторные блоки МАКК предлагаются с минимально необходимым набором комплектующих.

Для более удобного и быстрого монтажа предлагается опция МК – встроенный монтажный комплект, смонтированный на заводе-изготовителе.



### МАКК 310

7 типоразмеров

❄ 6 – 21 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

R410A



### МАКК 110

6 типоразмеров

❄ 5 – 20 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

R407C



### МАКК 320

14 типоразмеров

❄ 30 – 190 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

R410A



### МАКК 120

10 типоразмеров

❄ 24 – 190 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

R407C



### МАКК 330

16 типоразмеров

❄ 120 – 750 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

R410A



## Конструкция

### Основные компоненты

#### Корпус

Корпус компрессорно-конденсаторного блока МАКК выполнен из оцинкованных стальных панелей с порошковым полиэфирным покрытием, устойчивых к воздействию внешних факторов. Компрессор и основные компоненты холодильного агрегата размещаются таким образом, чтобы облегчить работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Съёмные внешние панели обеспечивают удобный доступ к компонентам установки. Силовой каркас увеличенной жесткости разработан с учетом безопасной транспортировки в российских дорожных условиях.

#### Компрессор

Высокоэффективные спиральные компрессоры с низким уровнем шума и внутренней тепловой защитой устанавливаются на резиновых виброопорах. Компрессоры стандартно поставляются с нагревателем картера.

#### Конденсатор воздушного охлаждения

Батарея конденсатора компрессорно-конденсаторного блока МАКК изготовлена из медных труб и алюминиевых рёбер, обеспечивающих эффективный теплообмен. Большая теплообменная поверхность позволяет эксплуатировать компрессорно-конденсаторные блоки МАКК даже при очень высокой температуре наружного воздуха до +45°C. В случае, если агрегат устанавливается в агрессивных средах, по запросу может быть произведена защитная обработка оребрения конденсатора.

Конденсатор со специальным гладким оребрением, без просечек, с большим шагом ламелей от 2,5 до 2,0 мм (выше стандартных для европейских норм 1,2 – 1,8 мм) устойчив к длительной работе в тяжелых условиях, легко очищается от загрязнений, устойчив к грязному городскому воздуху. Толщина оребрения 0,12 мм позволяет проводить очистку мойкой высокого давления без риска повреждения ламелей.

#### Осевые вентиляторы

Электродвигатели вентиляторов оснащены встроенной тепловой защитой. Конструкция лопастей обеспечивает низкий уровень шума. Каждый вентилятор оборудован защитной решёткой.

#### Система автоматики

Релейная система автоматики компрессорно-конденсаторных блоков МАКК обеспечивает высокую надежность системы управления, а также простоту эксплуатации и обслуживания.

Оборудование полностью собрано и испытано на заводе-изготовителе.

В состоянии поставки компрессорно-конденсаторный агрегат МАКК заправлен азотом сухим чистым по ГОСТ 9293-74 консервационным давлением.

Шкаф управления имеет степень защиты IP54.

#### Климатическое исполнение

Агрегаты МАКК стандартно изготавливаются в климатическом исполнении: У1 (хранение от -30°C до +50°C, эксплуатация от -5°C до +45°C).

По спец.заказу доступны различные климатические исполнения, например УХЛ1.

Агрегаты МАКК 330 и МАКК 120 (типоразмеры 1252, 1562, 1902) - двухконтурные и могут работать на 2 независимых холодильных контура равной холодопроизводительности.

Двухконтурные агрегаты МАКК 120 (типоразмеры 1252, 1562, 1902) оборудованы двумя отдельными шкафами управления.

#### Акустические исполнения компрессорно-конденсаторных блоков МАКК

- Стандартное
- Малошумное исполнение (опция АМ)

## Комплектация компрессорно-конденсаторных блоков МАКК

В стандартную комплектацию компрессорно-конденсаторных блоков МАКК входит базовый набор комплектующих:

- Компрессоры с разгруженным пуском
- Вентиляторы с тепловой защитой
- Конденсатор воздушного охлаждения
- Подогреватель картера компрессора
- Шкаф управления
- Реле контроля чередования фаз
- Защитно-коммутирующая аппаратура
- Предохранительные реле высокого и низкого давления
- Предохранительный клапан на стороне высокого давления
- Реле давления конденсации
- Сервисные штуцеры

### Опции компрессорно-конденсаторных блоков МАКК<sup>(1)</sup> (монтируются на заводе)

#### Опция МК (встроенный монтажный комплект)

Для надежной работы ККБ, а также для более удобного и быстрого монтажа агрегата рекомендуется опция МК – встроенный монтажный комплект, смонтированный на заводе-изготовителе.

- фильтр-осушитель;
- соленоидный вентиль;
- смотровое стекло;
- ресивер жидкого хладагента (с предохранительным клапаном при необходимости);
- манометры высокого и низкого давления (только для МАКК 320, МАКК 330 и МАКК 120).

### Дополнительные опции<sup>(2)</sup>

#### Опция РП (регулятор производительности)

Опция РП предназначена для защиты испарителя от обмерзания. Позволяет косвенно регулировать холодопроизводительность агрегата.

В агрегатах МАКК 310, 110 и 120 опция РП представляет собой гидравлический регулятор, который автоматически изменяет расход хладагента через испаритель при изменении тепловой нагрузки. С установленным регулятором производительности при низких тепловых нагрузках на испаритель часть хладагента перепускается мимо испарителя, приводя его мощность в соответствие с требуемой холодопроизводительностью.

В агрегатах МАКК 320 и МАКК 330 опция РП реализуется посредством отключения по реле давления одного компрессора (для каждого контура).

#### Опция ЗК (зимний комплект)

Опция ЗК включает в себя дополнительный подогреватель картера, гидравлический регулятор давления конденсации и другую необходимую арматуру. Клапан регулятора давления конденсации настраивается на определенную температуру конденсации (заводская настройка: +35°C). При снижении температуры конденсации ниже установленного значения (в холодный период года), клапан ограничивает расход хладагента через конденсатор. Опция ЗК позволяет эксплуатировать агрегат при температуре наружного воздуха до минус 40°C.

#### Опция АМ (малошумное исполнение) (только для МАКК 310 / 320 / 110)

Опция АМ заключается в шумоизоляции компрессорного отсека холодильного агрегата. Опция доступна не для всех агрегатов.

#### Опция МО (маслоотделитель встроенный) (только для МАКК 320 / 330)

Опция МО включает в себя встроенный в агрегат маслоотделитель (с нагревателем картера), который может применяться в системах со сложной конфигурацией трассы, в которых затруднен возврат масла в компрессор. Благодаря этой опции масло отделяется и возвращается в компрессор. Опция доступна не для всех агрегатов.

### Дополнительное оборудование (поставляется отдельно)

#### Отдельный монтажный комплект МОК-МАКК

Для ККБ в стандартной комплектации рекомендуется дополнительно приобретать отдельный монтажный комплект МОК-МАКК. Это позволит облегчить монтаж агрегата, а также повысить надежность работы системы.

#### Ресивер РЕС-МАКК

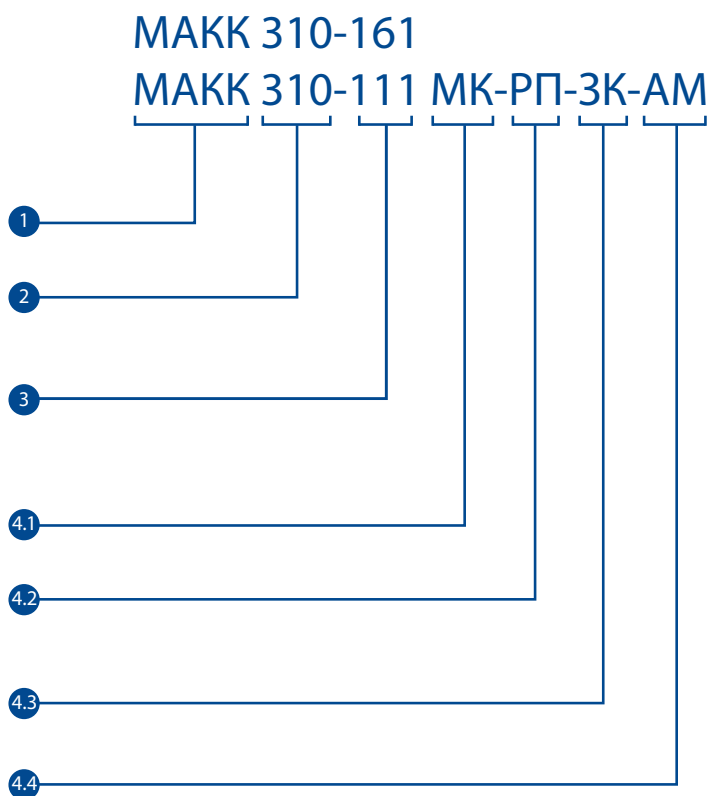
- Ресивер жидкого хладагента РЕС-МАКК.
- При монтаже ККБ перед испарителем должен быть установлен ТРВ.

<sup>(1)</sup> Опции доступны не для всех агрегатов. Для каждого агрегата предусмотрен собственный перечень доступных опций.

<sup>(2)</sup> Опции РП (регулятор производительности), ЗК (зимний комплект), АМ (малошумное исполнение) доступны только для ККБ с опцией МК (встроенный монтажный комплект).

## Система обозначения компрессорно-конденсаторных блоков МАКК 310

- 1 **Тип агрегата**  
МАКК – компрессорно-конденсаторный блок.
- 2 **Серия агрегата**  
310 – Хладагент R410A, конденсатор воздушного охлаждения, горизонтальный выброс воздуха.
- 3 **Типоразмер**  
161 – типоразмер агрегата.
- 4 **Опции<sup>(1)</sup>:**
  - 4.1 **Встроенный Монтажный Комплект**  
МК – Встроенный монтажный комплект.
  - 4.2 **Регулятор Производительности (только для ККБ с опцией МК)**  
РП – Регулятор производительности.
  - 4.3 **Зимний Комплект (только для ККБ с опцией МК)**  
ЗК – Зимний комплект (до -40°C).
  - 4.4 **Акустическое исполнение (только для ККБ с опцией МК)**  
АМ – Малошумное исполнение.



### Пример маркировки:

**МАКК 310-161 МК-ЗК** – компрессорно-конденсаторный блок МАКК, использующий хладагент R410A, со встроенным конденсатором воздушного охлаждения, типоразмер 161, одноконтурный, с опцией МК (встроенный монтажный комплект) и с опцией ЗК (зимний комплект).

(1) Опции пишутся через дефис. Каждой опции присвоен свой номер в структуре обозначения, опции записываются в строго определённом порядке. При отсутствии какой-либо опции, она в маркировке не отражается и пропускается, лишние пробелы и дефисы удаляются.

(2) Опции РП, ЗК и АМ доступны только для ККБ с опцией МК.

# Компрессорно-конденсаторные блоки для вентиляционных установок МАКК 310

❄️ 6 – 21 кВт



R410A

## Технические особенности

- 7 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 6 до 21 кВт
- 1 холодильный контур
- Спиральные компрессоры
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума



MAKK

Стандартные условия хранения и эксплуатации		Специальные условия эксплуатации
Хранение, То.с.	Эксплуатация, То.с.	Опция ЗК, То.с.
от -40°C до +50°C	от -5°C до +45°C	от -40°C до +45°C

## Стандартная комплектация ККБ МАКК 310

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	6	Предохранительный клапан на стороне высокого давления
2	Подогреватель картера компрессора	7	Реле давления конденсации (управление вентиляторами конденсатора)
3	Шкаф управления	8	Сервисные штуцеры
4	Защитно-коммутационная аппаратура	9	Реле контроля чередования фаз
5	Предохранительные реле высокого и низкого давления		

## Опция МК (встроенный монтажный комплект) <sup>(1)</sup>

1	Фильтр-осушитель	3	Соленоидный вентиль
2	Смотровое стекло	4	Ресивер жидкого хладагента

## Дополнительные опции (только для ККБ с опцией МК) <sup>(2)</sup>

1	РП – Регулятор производительности	3	АМ – Малошумное исполнение
2	ЗК – Зимний комплект (-40°C)		

## Дополнительное оборудование <sup>(3)</sup>

1	МОК-МАКК – Монтажный комплект	2	РЕС-МАКК – Ресивер
---	-------------------------------	---	--------------------

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе. Нет необходимости в приобретении дополнительных комплектующих.

<sup>(2)</sup> Дополнительные опции доступны только при наличии опции МК. Монтируется на заводе.

<sup>(3)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.



## Технические характеристики МАКК 310

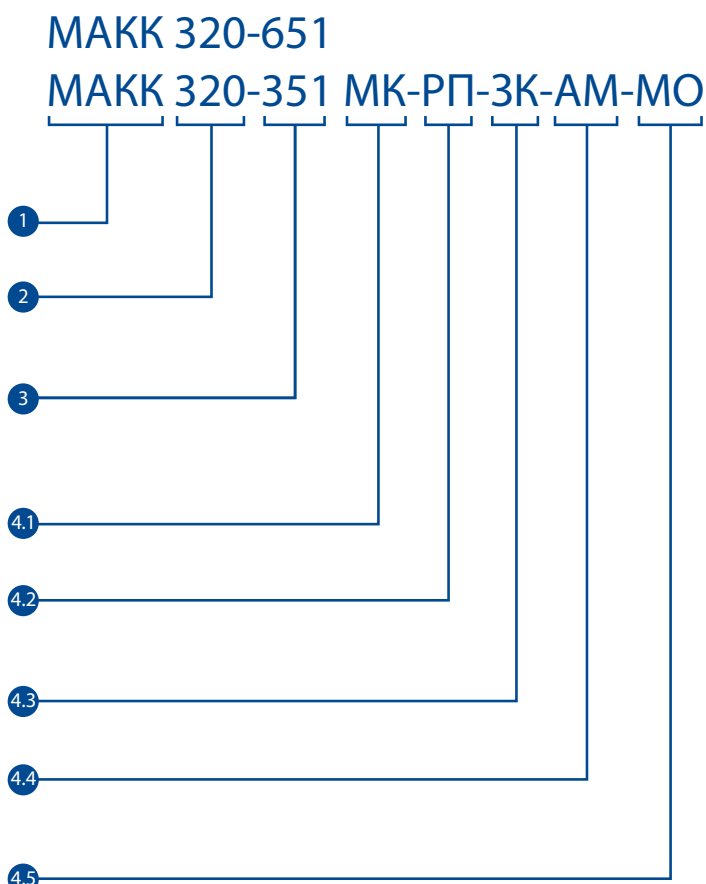
МОДЕЛИ МАКК 310		61	81	111	141	161	181	211
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	6,1	7,9	10,8	13,9	16,1	18,3	21,2
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	2,0	2,4	3,2	3,9	4,5	5,1	5,8
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,1	3,3	3,3	3,5	3,6	3,6	3,7
Хладагент		R410A						
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>								
Тип компрессора		Спиральный герметичный						
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Регулирование производительности плавное (опция РП)	%	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>								
Тип вентиляторов		Осевые						
Количество вентиляторов	шт.	1	1	2	2	2	2	2
Суммарная номинальная мощность	кВт	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Суммарный номинальный ток	А	0,9	0,9	0,9	1,8	1,8	1,8	1,8
<b>РЕСИВЕР (для МАКК с опцией МК)</b>								
Количество ресиверов	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	2,5	2,5	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
<b>КОНДЕНСАТОР</b>								
Тип конденсатора		Трубчато-ребристый встроенный						
Количество конденсаторов	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем конденсаторов	л	1,5	2,3	3,1	4,6	4,6	6,5	6,5
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА</b>								
Тип соединения		Под пайку						
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Диаметр газовой трубы	дюйм	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	3/4"	3/4"	3/4"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>								
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE						
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	2,0	2,4	3,2	3,9	4,5	5,1	5,8
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	3,8	4,6	6,2	7,2	8,2	9,9	11,9
Максимальный рабочий ток	А	5,9	7,7	10,4	12,7	13,4	17,4	17,4
Пусковой ток	А	29,2	39,2	45,4	53,9	69,5	77,4	103,4
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Длина	мм	1205	1205	1 155	1 155	1 155	1 405	1 405
Ширина	мм	455	455	455	455	455	455	455
Высота	мм	713	713	1 383	1 383	1 383	1 383	1 383
<b>МАССА</b>								
Транспортировочная масса	кг	135,0	150,0	165,0	190,0	215,0	225,0	240,0
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	51	51	55	55	55	57	57

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды  $T_{o.c.} = +30^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Система обозначения компрессорно-конденсаторных блоков МАКК 320

- 1 **Тип агрегата**  
МАКК – компрессорно-конденсаторный блок.
- 2 **Серия агрегата**  
320 – Хладагент R410A, конденсатор воздушного охлаждения, вертикальный выброс воздуха.
- 3 **Типоразмер**  
351 – типоразмер агрегата.
- 4 **Опции<sup>(1)</sup>:**
  - 4.1 **Встроенный Монтажный Комплект**  
МК – Встроенный монтажный комплект.
  - 4.2 **Регулятор Производительности (только для ККБ с опцией МК)**  
РП – Регулятор производительности.
  - 4.3 **Зимний Комплект (только для ККБ с опцией МК)**  
ЗК – Зимний комплект (до -40°C).
  - 4.4 **Акустическое исполнение (только для ККБ с опцией МК)**  
АМ – Малошумное исполнение.
  - 4.5 **Маслоотделитель встроенный (только для ККБ с опцией МК)**  
МО – Маслоотделитель встроенный




### Пример маркировки:

**МАКК 320-401 МК-РП** – компрессорно-конденсаторный блок МАКК, использующий хладагент R410A, со встроенным конденсатором воздушного охлаждения, типоразмер 401, одноконтурный, с опцией МК (встроенный монтажный комплект) и с опцией РП (регулятор производительности).

(1) Опции пишутся через дефис. Каждой опции присвоен свой номер в структуре обозначения, опции записываются в строго определённом порядке. При отсутствии какой-либо опции, она в маркировке не отражается и пропускается, лишние пробелы и дефисы удаляются.

(2) Опции РП, ЗК, АМ и МО доступны только для ККБ с опцией МК.

# Компрессорно-конденсаторные блоки для вентиляционных установок МАКК 320

 30 – 190 кВт


R410A

## Технические особенности

- 14 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 30 до 190 кВт
- 1 или 2 холодильных контура
- Спиральные компрессоры
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума



Стандартные условия хранения и эксплуатации		Специальные условия эксплуатации
Хранение, То.с.	Эксплуатация, То.с.	Опция ЗК, То.с.
от -40°C до +50°C	от -5°C до +45°C	от -40°C до +45°C

## Стандартная комплектация ККБ МАКК 320

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	6	Предохранительный клапан на стороне высокого давления
2	Подогреватель картера компрессора	7	Реле давления конденсации (управление вентиляторами конденсатора)
3	Шкаф управления	8	Сервисные штуцеры
4	Защитно-коммутационная аппаратура	9	Реле контроля чередования фаз
5	Предохранительные реле высокого и низкого давления		

## Опция МК (встроенный монтажный комплект) <sup>(1)</sup>

1	Фильтр-осушитель	4	Соленоидный вентиль
2	Смотровое стекло	5	Ресивер жидкого хладагента
3	Манометры высокого и низкого давления		

## Дополнительные опции (только для ККБ с опцией МК) <sup>(2)</sup>

1	РП – Регулятор производительности	3	АМ – Малошумное исполнение
2	ЗК – Зимний комплект (-40°C)	4	МО – Маслоотделитель встроенный

## Дополнительное оборудование <sup>(3)</sup>

1	МОК-МАКК – Монтажный комплект	2	РЕС-МАКК – Ресивер
---	-------------------------------	---	--------------------

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе. Нет необходимости в приобретении дополнительных комплектующих.

<sup>(2)</sup> Дополнительные опции доступны только при наличии опции МК. Монтируется на заводе.

<sup>(3)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики МАКК 320 (часть 1)

МОДЕЛИ МАКК 320		301	351	401	451	551	651	701
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	27,8	32,2	36,6	42,4	54,2	63,2	69,6
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	7,6	8,5	10,1	11,5	14,3	16,5	17,9
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,7	3,8	3,6	3,7	3,4	3,8	3,9
Хладагент		R410A						
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>								
Тип компрессора		Спиральный герметичный						
Количество компрессоров	шт.	2	2	2	2	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Ступени регулирования производительности (опция РП)	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>								
Тип вентиляторов		Осевые						
Количество вентиляторов	шт.	2	2	3	3	2	2	2
Суммарная номинальная мощность	кВт	0,6	0,6	0,9	0,9	1,4	1,4	1,4
Суммарный номинальный ток	А	2,6	2,6	3,9	3,9	6,2	7,4	7,4
<b>РЕСИВЕР (для МАКК с опцией МК)</b>								
Количество ресиверов	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	10,0	10,0	10,0	10,0	24,8	24,8	24,8
<b>КОНДЕНСАТОР</b>								
Тип конденсатора		Трубчато-ребристый встроенный						
Количество конденсаторов	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем конденсаторов	л	10,4	10,4	13,4	13,4	17,9	23,9	29,9
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА</b>								
Тип соединения		Под пайку						
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-3/8"	1-3/8"	1-3/8"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>								
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE						
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	7,6	8,5	10,1	11,5	14,3	16,5	17,9
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	13,4	16,0	20,2	24,1	31,8	36,3	35,6
Максимальный рабочий ток	А	25,3	25,3	35,0	35,0	43,8	50,6	57,4
Пусковой ток	А	65,1	81,4	95,0	121,0	153,6	168,0	150,4
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Длина	мм	1800	1800	2 380	2 380	2 320	2 320	2 320
Ширина	мм	979	979	1 283	1 283	1 283	1 283	1 283
Высота	мм	1 568	1 568	1 577	1 577	2 009	2 009	2 009
<b>МАССА</b>								
Транспортировочная масса	кг	310	320	330	340	380	450	470
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	60	60	63	63	65	65	65

<sup>(1)</sup> Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды To.c.= +30°C, температура кипения Tкип.= +7°C.

<sup>(2)</sup> Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Технические характеристики МАКК 320 (часть 2)

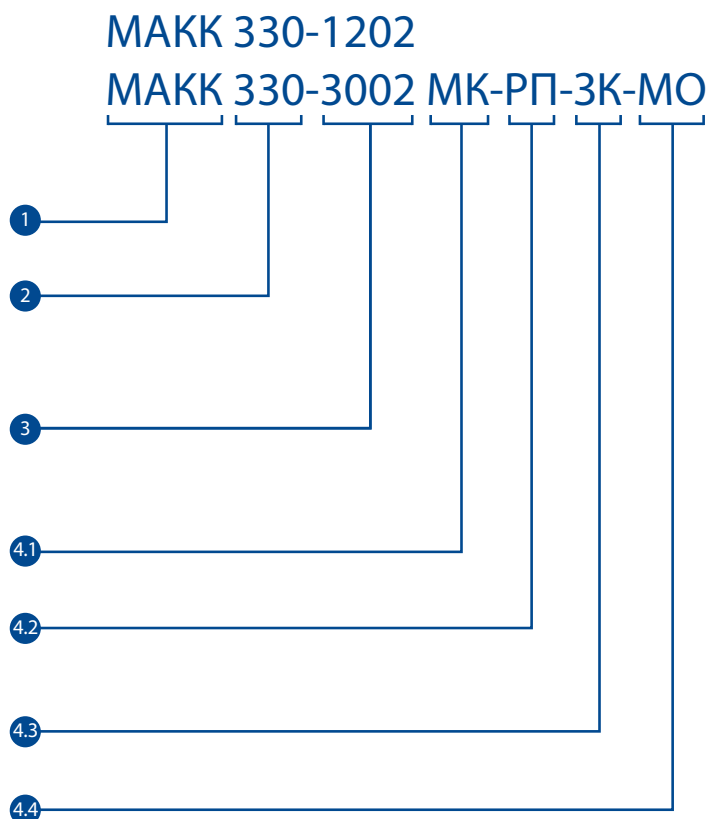
МОДЕЛИ МАКК 320		801	951	1102	1202	1402	1602	1902
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	79,2	93,2	108,4	126,4	139,2	158,4	186,4
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	21,2	24,4	29,4	33,8	36,6	41,8	51,8
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,3	3,4	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3
Хладагент		R410A						
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>								
Тип компрессора		Спиральный герметичный						
Количество компрессоров	шт.	2	2	4	4	4	4	4
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Ступени регулирования производительности (опция РП)	%	0/50/100	0/50/100	0/25/50/75/100	0/25/50/75/100	0/25/50/75/100	0/25/50/75/100	0/25/50/75/100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	2	2	2	2	2
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>								
Тип вентиляторов		Осевые						
Количество вентиляторов	шт.	3	3	3	3	3	3	3
Суммарная номинальная мощность	кВт	2,0	2,0	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Суммарный номинальный ток	А	9,3	9,3	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
<b>РЕСИВЕР (для МАКК с опцией МК)</b>								
Количество ресиверов	шт.	1	1	2	2	2	2	2
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	24,8	24,8	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6
<b>КОНДЕНСАТОР</b>								
Тип конденсатора		Трубчато-ребристый встроенный						
Количество конденсаторов	шт.	1	1	2	2	2	2	2
Суммарный объем конденсаторов	л	24,6	32,8	19,2	28,8	28,8	38,4	48,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА</b>								
Тип соединения		Под пайку						
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	1-1/8"	1-1/8"	2x7/8"	2x7/8"	2x7/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	1-3/8"	1-5/8"	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-5/8"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>								
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE						
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	21,2	24,4	29,4	33,8	36,6	41,8	51,8
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	42,9	55,1	59,0	67,8	66,6	75,0	107,2
Максимальный рабочий ток	А	73,1	79,1	87,2	100,8	114,4	138,4	150,4
Пусковой ток	А	182,1	219,1	197,0	218,2	207,4	247,4	290,4
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Длина	мм	2 838	2 838	3 050	3 050	3 050	3 050	3 050
Ширина	мм	1 203	1 203	1 420	1 420	1 420	1 420	1 420
Высота	мм	2 025	2 025	2 025	2 025	2 025	2 025	2 025
<b>МАССА</b>								
Транспортировочная масса	кг	570	620	800	900	1000	1200	1350
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	67	67	67	67	67	67	67

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды  $T_{o.c.} = +30^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Система обозначения компрессорно-конденсаторных блоков МАКК 330

- 1 Тип агрегата  
МАКК – компрессорно-конденсаторный блок.
- 2 Серия агрегата  
330 – Хладагент R410A, V-образный конденсатор воздушного охлаждения, вертикальный выброс воздуха.
- 3 Типоразмер  
1202 – типоразмер агрегата.
- 4 Опции<sup>(1)</sup>:
  - 4.1 Встроенный Монтажный Комплект  
МК – Встроенный монтажный комплект.
  - 4.2 Регулятор Производительности (только для ККБ с опцией МК)  
РП – Регулятор производительности.
  - 4.3 Зимний Комплект (только для ККБ с опцией МК)  
ЗК – Зимний комплект (до -40°C).
  - 4.4 Маслоотделитель встроенный (только для ККБ с опцией МК)  
МО – Маслоотделитель встроенный.




### Пример маркировки:

**МАКК 330-1602 МК** – компрессорно-конденсаторный блок МАКК, использующий хладагент R410A, со встроенным V-образным конденсатором воздушного охлаждения, типоразмер 1602, двухконтурный, с опцией МК (встроенный монтажный комплект).

<sup>(1)</sup> Опции пишутся через дефис. Каждой опции присвоен свой номер в структуре обозначения, опции записываются в строго определённом порядке. При отсутствии какой-либо опции, она в маркировке не отражается и пропускается, лишние пробелы и дефисы удаляются.

<sup>(2)</sup> Опции РП, ЗК и МО доступны только для ККБ с опцией МК.

## Компрессорно-конденсаторные блоки для вентиляционных установок МАКК 330

 120 – 750 кВт



R410A

### Технические особенности

- 16 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 120 до 750 кВт
- 2 холодильных контура
- Спиральные компрессоры
- Встроенная система управления



МАКК

Стандартные условия хранения и эксплуатации		Специальные условия эксплуатации
Хранение, То.с.	Эксплуатация, То.с.	Опция ЗК, То.с.
от -40°C до +50°C	от -5°C до +45°C	от -40°C до +45°C

### Стандартная комплектация ККБ МАКК 330

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	6	Предохранительные реле высокого и низкого давления
2	Подогреватель картера компрессора	7	Предохранительный клапан на стороне высокого давления
3	Шкаф управления	8	Реле давления конденсации (управление вентиляторами конденсатора)
4	Защитно-коммутационная аппаратура	9	Реле контроля чередования фаз
5	Сервисные штуцеры		

### Опция МК (встроенный монтажный комплект) <sup>(1)</sup>

1	Фильтр-осушитель	4	Соленоидный вентиль
2	Смотровое стекло	5	Ресивер жидкого хладагента (с предохранительным клапаном, если необходимо)
3	Манометры высокого и низкого давления		

### Дополнительные опции (только для ККБ с опцией МК) <sup>(2)</sup>

1	РП – Регулятор производительности	3	МО – Маслоотделитель встроенный
2	ЗК – Зимний комплект (-40°C)		

### Дополнительное оборудование <sup>(3)</sup>

1	МОК-МАКК – Монтажный комплект	2	РЕС-МАКК – Ресивер
---	-------------------------------	---	--------------------

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе. Нет необходимости в приобретении дополнительных комплектующих.

<sup>(2)</sup> Дополнительные опции доступны только при наличии опции МК. Монтируется на заводе.

<sup>(3)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики МАКК 330 (часть 1)

МОДЕЛИ МАКК 330		1202	1402	1602	1902	2102	2402	2802	3002
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	126,4	139,2	158,4	186,4	208,8	237,6	279,6	304,0
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	33,7	36,7	41,7	51,8	56,8	64,2	74,0	80,0
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,7	3,8	3,8	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8
Хладагент		R410A							
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>									
Тип компрессора		Спиральный герметичный							
Количество компрессоров	шт.	4	4	4	4	6	6	6	4
Ступени регулирования производительности	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Ступени регулирования производительности (опция РП)	%	0/25/50/75/100	0/25/50/75/100	0/25/50/75/100	0/25/50/75/100	0/35/50/85/100	0/35/50/85/100	0/35/50/85/100	0/25/50/75/100
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>									
Тип вентиляторов		Осевые							
Количество вентиляторов	шт.	2	2	2	4	4	4	4	4
Суммарная номинальная мощность	кВт	3,6	3,6	3,6	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
Суммарный номинальный ток	А	7,8	7,8	7,8	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6
<b>РЕСИВЕР (для МАКК с опцией МК)</b>									
Количество ресиверов	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	100,0	100,0	100,0
<b>КОНДЕНСАТОР</b>									
Тип конденсатора		Трубчато-ребристый встроенный							
Количество конденсаторов	шт.	2	2	2	4	4	4	4	4
Суммарный объем конденсаторов	л	51	66	66	79	79	103	131	131
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА</b>									
Тип соединения		Под пайку							
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	2x7/8"	2x7/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-3/8"	2x1-3/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x2-1/8"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>									
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE							
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	33,7	36,7	41,7	51,8	56,8	64,2	74,0	80,0
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	68,0	66,4	74,8	107,2	103,5	116,1	152,9	145,1
Максимальный рабочий ток	А	96,0	109,6	133,6	155,2	169,2	205,2	223,2	213,2
Пусковой ток	А	213,4	202,6	242,6	295,2	262,2	314,2	363,2	436,7
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>									
Длина	мм	1 312	1 312	1 312	2 506	2 506	2 506	2 506	2 506
Ширина	мм	2 284	2 284	2 284	2 354	2 354	2 354	2 354	2 354
Высота	мм	2 417	2 417	2 417	2 419	2 419	2 419	2 419	2 419
<b>МАССА</b>									
Транспортировочная масса	кг	1 100	1 200	1 473	1 758	1 948	2 043	2 100	2 150
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	65	65	65	67	67	67	67	67

<sup>(1)</sup> Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды  $T_{o.c.} = +30^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ .

<sup>(2)</sup> Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.



## Технические характеристики МАКК 330 (часть 2)

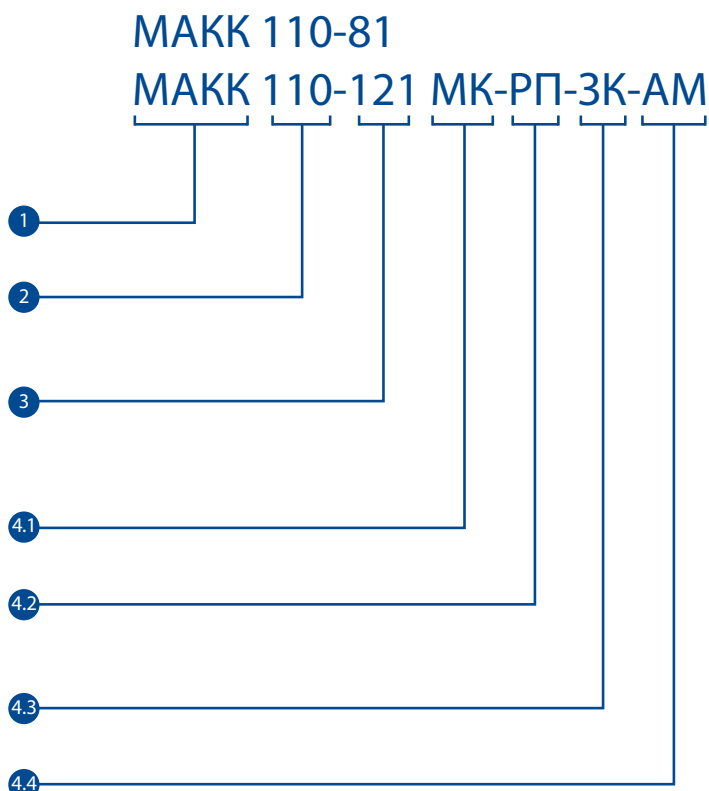
МОДЕЛИ МАКК 330		3502	4002	4502	5002	6002	6502	7002	7502
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	349,4	394,8	448,4	502,0	592,2	645,8	699,4	753,0
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	93,7	103,8	117,0	130,2	153,8	167,0	183,8	197,0
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,7	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8
Хладагент		R410A							
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>									
Тип компрессора		Спиральный герметичный							
Количество компрессоров	шт.	4	4	4	4	6	6	6	6
Ступени регулирования производительности	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Ступени регулирования производительности (опция РП)	%	0/30/50/80/100	0/25/50/75/100	0/30/50/80/100	0/25/50/75/100	0/35/50/85/100	0/35/50/85/100	0/35/50/85/100	0/35/50/85/100
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>									
Тип вентиляторов		Осевые							
Количество вентиляторов	шт.	6	6	6	6	8	8	10	10
Суммарная номинальная мощность	кВт	10,8	10,8	10,8	10,8	14,4	14,4	18,0	18,0
Суммарный номинальный ток	А	23,4	23,4	23,4	23,4	31,2	31,2	39,0	39,0
<b>РЕСИВЕР (для МАКК с опцией МК)</b>									
Количество ресиверов	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>КОНДЕНСАТОР</b>									
Тип конденсатора		Трубчато-ребристый встроенный							
Количество конденсаторов	шт.	6	6	6	6	8	8	10	10
Суммарный объем конденсаторов	л	119	154	196	196	205	262	256	327
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА</b>									
Тип соединения		Под пайку							
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x2-1/8"	2x2-1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	2x2-1/8"	2x2-1/8"	2x2-1/8"	2x2-1/8"	2x2-1/8"	2x2-1/8"	2x2-5/8"	2x2-5/8"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>									
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE							
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	93,7	103,8	117,0	130,2	153,8	167,0	183,8	197,0
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	169,5	186,2	207,8	229,4	275,4	297,0	326,4	348,0
Максимальный рабочий ток	А	256,6	290,4	324,8	359,2	430,8	465,2	509,2	543,6
Пусковой ток	А	724,7	779,6	894,8	1010,0	854,6	969,8	1094,6	1111,8
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>									
Длина	мм	3 750	3 750	3 750	3 750	4 950	4 950	6 150	6 150
Ширина	мм	2 354	2 354	2 354	2 354	2 354	2 354	2 354	2 354
Высота	мм	2 419	2 419	2 419	2 419	2 419	2 419	2 419	2 419
<b>МАССА</b>									
Транспортировочная масса	кг	2 530	2 750	2 900	3 200	3 600	3 750	4 000	4 100
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	69	69	69	69	70	70	71	71

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды  $T_{o.c.} = +30^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Система обозначения компрессорно-конденсаторных блоков МАКК 110

- 1 **Тип агрегата**  
МАКК – компрессорно-конденсаторный блок.
- 2 **Серия агрегата**  
110 – Хладагент R407C, конденсатор воздушного охлаждения, горизонтальный выброс воздуха.
- 3 **Типоразмер**  
81 – типоразмер агрегата.
- 4 **Опции<sup>(1)</sup>:**
  - 4.1 **Встроенный Монтажный Комплект**  
МК – Встроенный монтажный комплект.
  - 4.2 **Регулятор Производительности (только для ККБ с опцией МК)**  
РП – Регулятор производительности.
  - 4.3 **Зимний Комплект (только для ККБ с опцией МК)**  
ЗК – Зимний комплект (до -40°C)
  - 4.4 **Акустическое исполнение**  
АМ – Исполнение с низким уровнем шума.




### Пример маркировки:

**МАКК 110-121** – компрессорно-конденсаторный блок МАКК, использующий хладагент R407C, со встроенным конденсатором воздушного охлаждения, типоразмер 121, одноконтурный, без дополнительных опций.

<sup>(1)</sup> Опции пишутся через дефис. Каждой опции присвоен свой номер в структуре обозначения, опции записываются в строго определенном порядке. При отсутствии какой-либо опции, она в маркировке не отражается и пропускается, лишние пробелы и дефисы удаляются.

<sup>(2)</sup> Опции РП, ЗК и АМ доступны только для ККБ с опцией МК.

## Компрессорно-конденсаторные блоки для вентиляционных установок МАКК 110

 5 – 20 кВт



**R407C**

### Технические особенности

- 6 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 5 до 20 кВт
- 1 холодильный контур
- Спиральные компрессоры
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума



Стандартные условия хранения и эксплуатации		Специальные условия эксплуатации
Хранение, То.с.	Эксплуатация, То.с.	Опция ЗК, То.с.
от -40°C до +50°C	от +5°C до +45°C	от -40°C до +45°C

### Стандартная комплектация ККБ МАКК 110

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	6	Предохранительные реле высокого и низкого давления
2	Подогреватель картера компрессора	7	Предохранительный клапан на стороне высокого давления
3	Шкаф управления	8	Реле давления конденсации (управление вентиляторами конденсатора)
4	Защитно-коммутирующая аппаратура	9	Реле контроля чередования фаз
5	Сервисные штуцеры		

### Опция МК (встроенный монтажный комплект) <sup>(1)</sup>

1	Фильтр-осушитель	3	Соленоидный вентиль
2	Смотровое стекло	4	Ресивер жидкого хладагента

### Дополнительные опции (только для ККБ с опцией МК) <sup>(2)</sup>

1	РП – Регулятор производительности	3	АМ – Малошумное исполнение
2	ЗК – Зимний комплект (-40°C)		

### Дополнительное оборудование <sup>(3)</sup>

1	МОК-МАКК – Монтажный комплект	2	РЕС-МАКК – Ресивер
---	-------------------------------	---	--------------------

### Работа на других хладагентах

Агрегаты МАКК 110 могут работать на хладагенте R134a, при этом рабочие характеристики будут отличаться от характеристик агрегатов, работающих на хладагенте R407C.

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе. Нет необходимости в приобретении дополнительных комплектующих.

<sup>(2)</sup> Дополнительные опции доступны только при наличии опции МК. Монтируется на заводе.

<sup>(3)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики МАКК 110

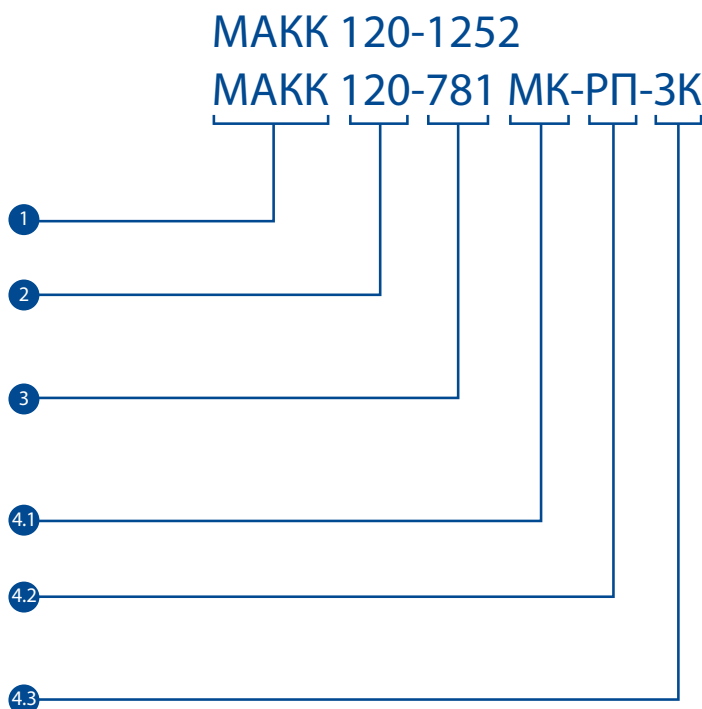
МОДЕЛИ МАКК 110		51	81	101	121	151	201
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	5,4	8,3	9,8	12,0	15,0	19,9
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	2,0	2,7	3,5	4,0	4,7	5,9
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		2,7	3,1	2,8	3,0	3,2	3,4
Хладагент		R407C					
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>							
Тип компрессора		Спиральный герметичный					
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	1	1
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Регулирование производительности плавное (опция РП)	%	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>							
Тип вентиляторов		Осевые					
Количество вентиляторов	шт.	1	1	2	2	2	2
Суммарная номинальная мощность	кВт	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
Суммарный номинальный ток	А	1,0	1,0	1,9	1,9	1,9	1,9
<b>РЕСИВЕР (для МАКК с опцией МК)</b>							
Количество ресиверов	шт.	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	2,5	2,5	6,3	6,3	6,3	6,3
<b>КОНДЕНСАТОР</b>							
Тип конденсатора		Трубчато-ребристый встроенный					
Количество конденсаторов	шт.	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем конденсатора	л	1,7	2,6	3,9	3,9	5,9	8,6
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА</b>							
Тип соединения		Под пайку					
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	5/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	1/2"	5/8"	3/4"	3/4"	7/8"	7/8"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>							
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE					
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	2,0	2,7	3,5	4,0	4,7	5,9
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	3,6	5,0	6,5	7,7	8,5	11,3
Максимальный рабочий ток	А	5,2	7,3	9,0	12,0	14,0	17,0
Пусковой ток	А	27,9	43,9	53,8	57,8	66,8	108,8
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>							
Длина	мм	1 205	1 205	1 155	1 155	1 155	1 405
Ширина	мм	455	455	455	455	455	455
Высота	мм	713	713	1 383	1 383	1 383	1 383
<b>МАССА</b>							
Транспортировочная масса	кг	135	150	165	190	215	240
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	51	51	55	55	55	57

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды  $T_{o.c.} = +30^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Система обозначения компрессорно-конденсаторных блоков МАКК 120

- 1 Тип агрегата  
МАКК – компрессорно-конденсаторный блок.
- 2 Серия агрегата  
120 – Хладагент R407C, конденсатор воздушного охлаждения, вертикальный выброс воздуха.
- 3 Типоразмер  
651 – типоразмер агрегата.
- 4 Опции<sup>(1)</sup>:
  - 4.1 Встроенный Монтажный Комплект  
МК – Встроенный монтажный комплект.
  - 4.2 Регулятор Производительности (только для ККБ с опцией МК)  
РП – Регулятор производительности.
  - 4.3 Зимний Комплект (только для ККБ с опцией МК)  
ЗК – Зимний комплект.




### Пример маркировки:

**МАКК 120-951 МК-РП** – компрессорно-конденсаторный блок МАКК, использующий хладагент R407C, со встроенным конденсатором воздушного охлаждения, типоразмер 951, одноконтурный, с опцией МК (встроенный монтажный комплект) и с опцией РП (регулятор производительности).

<sup>(1)</sup> Опции пишутся через дефис. Каждой опции присвоен свой номер в структуре обозначения, опции записываются в строго определённом порядке. При отсутствии какой-либо опции, она в маркировке не отражается и пропускается, лишние пробелы и дефисы удаляются.

<sup>(2)</sup> Опции РП и ЗК доступны только для ККБ с опцией МК.

## Компрессорно-конденсаторные блоки для вентиляционных установок МАКК 120

 24 – 190 кВт



**R407C**

### Технические особенности

- 10 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 24 до 190 кВт
- 1 и 2 холодильных контура
- Спиральные компрессоры
- Встроенная система управления



*МАКК*

Стандартные условия хранения и эксплуатации		Специальные условия эксплуатации
Хранение, То.с.	Эксплуатация, То.с.	Опция ЗК, То.с.
от -40°C до +50°C	от +5°C до +45°C	от -40°C до +45°C

### Стандартная комплектация ККБ МАКК 120

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	6	Предохранительные реле высокого и низкого давления
2	Подогреватель картера компрессора	7	Предохранительный клапан на стороне высокого давления
3	Шкаф управления	8	Реле давления конденсации (управление вентиляторами конденсатора)
4	Защитно-коммутационная аппаратура	9	Реле контроля чередования фаз
5	Сервисные штуцеры		

### Опция МК (встроенный монтажный комплект) <sup>(1)</sup>

1	Фильтр-осушитель	4	Ресивер жидкого хладагента
2	Смотровое стекло	5	Манометры высокого и низкого давления
3	Соленоидный вентиль		

### Дополнительные опции (только для ККБ с опцией МК) <sup>(2)</sup>

1	РП – Регулятор производительности	2	ЗК – Зимний комплект (-40°C)
---	-----------------------------------	---	------------------------------

### Дополнительное оборудование <sup>(3)</sup>

1	МОК-МАКК – Монтажный комплект	2	РЕС-МАКК – Ресивер
---	-------------------------------	---	--------------------

### Работа на других хладагентах

Агрегаты МАКК 120 могут работать на хладагенте R134a, при этом рабочие характеристики будут отличаться от характеристик агрегатов, работающих на хладагенте R407C.

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе. Нет необходимости в приобретении дополнительных комплектующих.

<sup>(2)</sup> Дополнительные опции доступны только при наличии опции МК. Монтируется на заводе.

<sup>(3)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики МАКК 120

МОДЕЛИ МАКК 120		241	321	401	471	621	781	951	1252	1562	1902
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>											
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	24,4	31,9	40,3	46,7	61,9	77,8	95,4	123,8	155,6	190,8
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	7,0	10,2	12,3	14,1	20,4	24,0	30,6	40,5	47,7	61,0
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,5	3,1	3,3	3,3	3,0	3,2	3,1	3,1	3,3	3,1
Хладагент		R407C									
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>											
Тип компрессора		Спиральный герметичный									
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Регулирование производительности плавное, для каждого контура (опция РП)	%	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>											
Тип вентиляторов		Осевые									
Количество вентиляторов	шт.	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	3,0	4,0	4,0	6,0
Суммарная номинальная мощность	кВт	1,3	2,8	2,8	2,8	5,6	5,6	8,4	11,2	11,2	16,8
Суммарный номинальный ток	А	2,2	5,0	5,0	5,0	10,0	10,0	15,0	20,0	20,0	30,0
<b>РЕСИВЕР (для МАКК с опцией МК)</b>											
Количество ресиверов	шт.	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	10,0	10,0	10,0	24,8	24,8	24,8	24,8	49,6	49,6	49,6
<b>КОНДЕНСАТОР</b>											
Тип конденсатора		Трубчато-ребристый встроенный									
Количество конденсаторов	шт.	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Суммарный объем конденсаторов	л	15,3	16,3	24,4	24,4	28	44,4	42,7	56	88,8	85,4
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА</b>											
Тип соединения		Под пайку									
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	1-1/8"	1-3/8"	1-3/8"	1-5/8"	1-5/8"	1-5/8"	1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>											
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE									
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	7,0	10,2	12,3	14,1	20,4	24,0	30,6	40,5	47,7	61,0
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	13,3	18,7	22,7	28,4	35,4	42,5	54,1	70,9	85,0	108,3
Максимальный рабочий ток	А	18,4	25,2	33,6	40,6	52,2	63,2	79,3	104,4	126,4	158,6
Пусковой ток	А	97,5	123,6	145,6	179,6	236,2	283,2	326,8	288,4	346,4	406,1
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>											
Длина	мм	1 133	1 133	1 133	1 133	2 023	2 023	2 913	2 023	2 023	2 913
Ширина	мм	1 238	1 238	1 238	1 238	1 238	1 238	1 238	2 373	2 373	2 373
Высота	мм	1 873	1 873	1 873	1 873	1 873	1 873	1 873	1 873	1 873	1 873
<b>МАССА</b>											
Транспортировочная масса	кг	350	400	450	500	600	700	850	1 100	1 300	1 700
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>											
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	60	60	60	60	61	61	64	65	65	67

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды  $T_{o.c.} = +30^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

Агрегаты МАКК 120 типоразмеров 1252, 1562, 1902 представляют собой два скрепленных между собой агрегата МАКК половинной мощности, не зависящие друг от друга и имеющие каждый свой шкаф управления. Такая конструкция позволяет применять один агрегат, как для работы на двухконтурный испаритель, так и на два разных испарителя, работающих в разных режимах (например, каскадные схемы охлаждения или две разные приточные системы).

## Компрессорно-конденсаторные блоки с функцией теплового насоса МАКК-Т

*МАКК-Т*

ТУ 3644-164-40149153-2012

Агрегаты МАКК-Т представляют собой компрессорно-конденсаторные блоки с реверсивным холодильным контуром (функция теплового насоса), что позволяет использовать данные агрегаты как на охлаждение, так и на обогрев.

ККБ с функцией теплового насоса МАКК-Т имеют широкий диапазон теплопроизводительности от 5 до 100 кВт, холодопроизводительности от 5 до 95 кВт и представляют собой энергоэффективное решение для отопления объектов, особенно актуальное в межсезонье.

Стандартно тепловые насосы МАКК-Т предлагаются со встроенным монтажным комплектом.



### МАКК-Т 310

7 типоразмеров

❄️ 6 – 21 кВт

🔥 7 – 25 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

R410A



### МАКК-Т 320

9 типоразмеров

❄️ 30 – 95 кВт

🔥 30 – 100 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

R410A



### МАКК-Т 110

6 типоразмеров

❄️ 5 – 20 кВт

🔥 5 – 20 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

R407C





# Конструкция

## Основные компоненты

### Корпус

Корпус агрегата МАКК-Т выполнен из оцинкованных стальных панелей с порошковым полиэфирным покрытием, устойчивых к воздействию внешних факторов. Компрессор и основные компоненты холодильного агрегата размещаются таким образом, чтобы облегчить работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Съёмные внешние панели теплового насоса МАКК-Т обеспечивают удобный доступ к компонентам установки. Силовой каркас увеличенной жесткости разработан с учетом безопасной транспортировки в российских дорожных условиях.

### Компрессор

Высокоэффективные спиральные компрессоры с низким уровнем шума и внутренней тепловой защитой устанавливаются на резиновых виброопорах. Компрессоры стандартно поставляются с нагревателем картера.

### Конденсатор воздушного охлаждения

Батарея конденсатора агрегата МАКК-Т изготовлена из медных труб и алюминиевых ребер, обеспечивающих эффективный теплообмен. Большая теплообменная поверхность позволяет эксплуатировать тепловые насосы МАКК-Т при широком диапазоне температур наружного воздуха. В случае, если агрегат устанавливается в агрессивных средах, по запросу может быть произведена защитная обработка оребрения конденсатора.

Конденсатор со специальным гладким оребрением, без просечек, с большим шагом ламелей от 2,5 до 2,0 мм (выше стандартных для европейских норм 1,2 – 1,8 мм) устойчив к длительной работе в тяжелых условиях, легко очищается от загрязнений, устойчив к грязному городскому воздуху. Толщина оребрения 0,12 мм позволяет проводить очистку мойкой высокого давления без риска повреждения ламелей.

### Осевые вентиляторы

Электродвигатели вентиляторов оснащены встроенной тепловой защитой. Конструкция лопастей обеспечивает низкий уровень шума. Каждый вентилятор оборудован защитной решёткой.

### Холодильный контур

Контур хладагента включает в себя: фильтр-осушитель, смотровое стекло, предохранительный клапан на стороне высокого давления, предохранительные реле высокого и низкого давления, четырехходовой клапан, соленоидный вентиль.

### Система автоматики

Релейная система автоматики агрегатов МАКК обеспечивает высокую надежность системы управления, а также простоту эксплуатации и обслуживания.

Шкаф управления имеет степень защиты IP54.

Оборудование полностью собрано и испытано на заводе-изготовителе.

### Климатическое исполнение

Агрегаты МАКК-Т стандартно изготавливаются в климатическом исполнении: У1 (хранение от -30°C до +50°C, эксплуатация от -5°C до +45°C в режиме охлаждения).

### Акустические исполнения тепловых насосов МАКК-Т

- Стандартное
- Малошумное исполнение (опция АМ)

## Комплектация агрегатов МАКК-Т

### Стандартная комплектация агрегатов МАКК-Т

В стандартную комплектацию агрегатов МАКК-Т входит максимальный набор комплектующих:

- Компрессоры с разгруженным пуском, тепловой защитой
- Конденсатор воздушного охлаждения
- Подогреватель картера компрессора
- Шкаф управления
- Реле контроля чередования фаз
- Защитно-коммутационная аппаратура
- Предохранительные реле высокого и низкого давления
- Предохранительный клапан на стороне высокого давления
- Реле давления конденсации
- Сервисные штуцеры
- Четырехходовой клапан
- Фильтр-осушитель;
- Соленоидный вентиль;
- Смотровое стекло;
- Ресивер жидкого хладагента (с предохранительным клапаном при необходимости);
- ТРВ (перед трубчато-ребристым испарителем ККБ в режиме Теплового насоса).
- Манометры высокого и низкого давления (только для МАКК-Т 320).

### Опции агрегатов МАКК-Т (монтируются на заводе)

#### Опция РП (регулятор производительности)

Опция РП предназначена для защиты испарителя от обмерзания. Позволяет косвенно регулировать холодопроизводительность агрегата.

В агрегатах МАКК-Т 310 и 110 опция РП представляет собой гидравлический регулятор, который автоматически изменяет расход хладагента через испаритель при изменении тепловой нагрузки. С установленным регулятором производительности при низких тепловых нагрузках на испаритель часть хладагента перепускается мимо испарителя, приводя его мощность в соответствие с требуемой холодопроизводительностью.

В агрегатах МАКК-Т 320 опция РП реализуется посредством отключения одного компрессора по реле давления.

#### Опция АМ (малозумное исполнение)

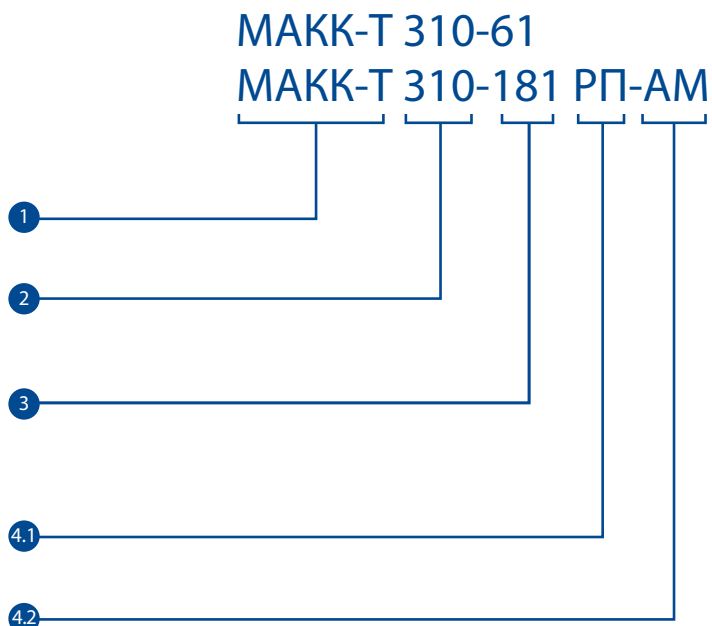
Опция АМ заключается в шумоизоляции компрессорного отсека холодильного агрегата.

#### Опция МО (маслоотделитель встроенный) (только для МАКК-Т 320)

Опция МО включает в себя встроенный в агрегат маслоотделитель (с нагревателем картера), который может применяться в системах со сложной конфигурацией трассы, в которых затруднен возврат масла в компрессор. Благодаря этой опции масло отделяется и возвращается в компрессор. Опция доступна не для всех агрегатов.

## Система обозначения агрегатов МАКК-Т 310

- 1 Тип агрегата  
МАКК-Т – ККБ с функцией теплового насоса.
- 2 Серия агрегата  
310 – Хладагент R410A, конденсатор воздушного охлаждения, горизонтальный выброс воздуха.
- 3 Типоразмер  
61 – типоразмер агрегата, агрегат одноконтурный.
- 4 Опции<sup>(1)</sup>:
  - 4.1 Регулятор производительности  
РП – Регулятор производительности.
  - 4.2 Акустическое исполнение  
АМ – Малозумное исполнение.



### Пример маркировки:

**МАКК-Т 310-211 РП** – компрессорно-конденсаторный блок с функцией теплового насоса МАКК-Т, использующий хладагент R410A, со встроенным конденсатором воздушного охлаждения, типоразмер 211, одноконтурный, с опцией РП (регулятор производительности).

<sup>(1)</sup> Опции пишутся через дефис. Каждой опции присвоен свой номер в структуре обозначения, опции записываются в строго определённом порядке. При отсутствии какой-либо опции, она в маркировке не отражается и пропускается, лишние пробелы и дефисы удаляются.

## Компрессорно-конденсаторные блоки с функцией теплового насоса МАКК-Т 310

❄️ 6 – 21 кВт    🔥 7 – 25 кВт    🌀

R410A

### Технические особенности

- 7 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 6 до 21 кВт
- Теплопроизводительность от 7 до 25 кВт
- 1 холодильный контур
- Спиральные компрессоры
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума



*МАКК-Т*

### Стандартные условия хранения и эксплуатации

Хранение, То.с.	Эксплуатация (режим охлаждения), То.с.	Эксплуатация (режим отопления), То.с.
от -40°C до +50°C	от -5°C до +45°C	от +5°C до +45°C

### Стандартная комплектация агрегатов МАКК-Т 310

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	9	Реле контроля чередования фаз
2	Подогреватель картера компрессора	10	Четырехходовой клапан
3	Шкаф управления	11	Фильтр-осушитель
4	Защитно-коммутационная аппаратура	12	Соленоидный вентиль
5	Предохранительные реле высокого и низкого давления	13	Смотровое стекло
6	Предохранительный клапан на стороне высокого давления	14	Ресивер жидкого хладагента
7	Реле давления конденсации (управление вентиляторами конденсатора)	15	ТРВ (перед трубчато-ребристым испарителем ККБ в режиме Теплового насоса)
8	Сервисные штуцеры		

### Опции <sup>(1)</sup>

1	РП – Регулятор производительности
2	АМ – Малошумное исполнение

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе.

## Технические характеристики МАКК-Т 310

МОДЕЛИ МАКК-Т 310		61	81	111	141	161	181	211
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	6,1	7,9	10,8	13,9	16,1	18,3	21,2
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	2,0	2,4	3,2	3,9	4,5	5,1	5,8
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,1	3,3	3,3	3,5	3,6	3,6	3,7
Теплопроизводительность <sup>(2)</sup>	кВт	7,2	9,3	12,6	16,1	18,7	21,5	24,8
Потребляемая мощность <sup>(2)</sup>	кВт	1,5	1,8	2,4	2,9	3,2	3,8	4,2
Энергетическая эффективность COP <sup>(2)</sup>		4,8	5,1	5,2	5,6	5,9	5,7	5,9
Хладагент		R410A						
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>								
Тип компрессора		Спиральный герметичный						
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Регулирование производительности плавное (опция РП)	%	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>								
Тип вентиляторов		Осевые						
Количество вентиляторов	шт.	1	1	2	2	2	2	2
Суммарная номинальная мощность	кВт	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Суммарный номинальный ток	А	0,9	0,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
<b>КОНДЕНСАТОР (в режиме охлаждения)</b>								
Тип конденсатора		Трубчато-ребристый встроенный						
Количество конденсаторов	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем конденсаторов	л	1,5	2,3	3,1	4,6	4,6	6,5	6,5
<b>РЕСИВЕР</b>								
Количество ресиверов	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	2,5	2,5	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА</b>								
Тип соединения		Под пайку						
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Диаметр газовой трубы	дюйм	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>								
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE						
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	2,0	2,4	3,2	3,9	4,5	5,1	5,8
Общая потребляемая мощность <sup>(2)</sup>	кВт	1,5	1,8	2,4	2,9	3,2	3,8	4,2
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	3,8	4,6	6,2	7,2	8,2	9,9	11,9
Рабочий ток <sup>(2)</sup>	А	3,2	3,9	5,1	5,8	6,7	8,2	9,9
Максимальный рабочий ток	А	5,9	7,7	10,4	12,7	13,4	17,4	17,4
Пусковой ток	А	29,2	39,2	45,4	53,9	69,5	77,4	103,4
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Длина	мм	1 205	1 205	1 155	1 155	1 155	1 405	1 405
Ширина	мм	455	455	455	455	455	455	455
Высота	мм	713	713	1 383	1 383	1 383	1 383	1 383
<b>МАССА</b>								
Транспортировочная масса	кг	140	155	170	195	220	225	245
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Диаметр патрубка слива конденсата	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	51	51	55	55	55	57	57

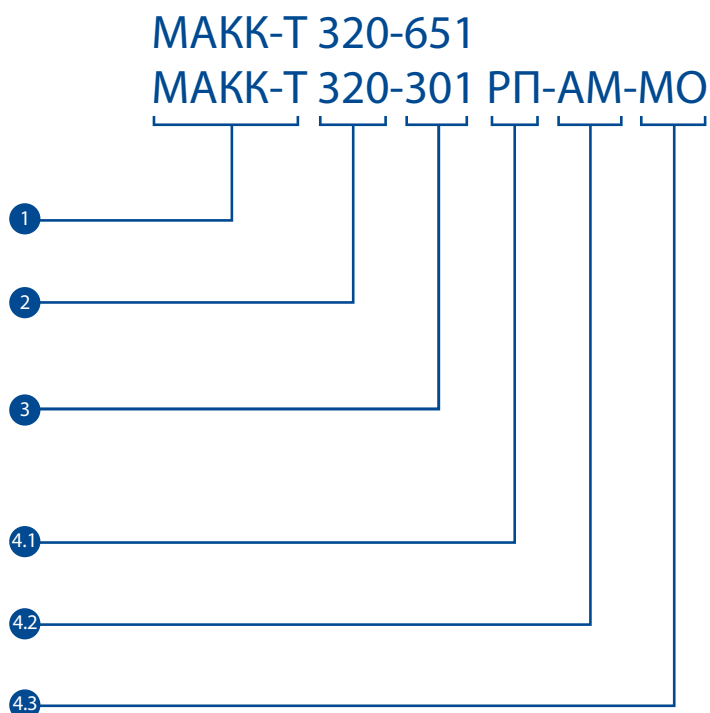
(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды  $T_{o.c.} = +30^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды  $T_{o.c.} = +5^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = -1^{\circ}\text{C}$ .

(3) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Система обозначения тепловых насосов МАКК-Т 320

- 1 **Тип агрегата**  
МАКК-Т – ККБ с функцией теплового насоса.
- 2 **Серия агрегата**  
320 – Хладагент R410A, конденсатор воздушного охлаждения, вертикальный выброс воздуха.
- 3 **Типоразмер**  
651 – типоразмер агрегата, агрегат одноконтурный.
- 4 **Опции<sup>(1)</sup>:**
  - 4.1 **Регулятор производительности**  
РП – Регулятор производительности.
  - 4.2 **Акустическое исполнение**  
АМ – Малошумное исполнение.
  - 4.3 **Маслоотделитель встроенный**  
МО – Маслоотделитель встроенный.





### Пример маркировки:

МАКК-Т 320-651 РП – компрессорно-конденсаторный агрегат с функцией теплового насоса МАКК-Т, использующий хладагент R410A, со встроенным конденсатором воздушного охлаждения, типоразмер 651, одноконтурный, без дополнительных опций.

<sup>(1)</sup> Опции пишутся через дефис. Каждой опции присвоен свой номер в структуре обозначения, опции записываются в строго определённом порядке. При отсутствии какой-либо опции, она в маркировке не отражается и пропускается, лишние пробелы и дефисы удаляются.

## Компрессорно-конденсаторные блоки с функцией теплового насоса МАКК-Т 320

 30 – 95 кВт

 30 – 100 кВт



R410A

### Технические особенности

- 9 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 30 до 95 кВт
- Теплопроизводительность от 30 до 100 кВт
- 1 холодильный контур
- Спиральные компрессоры
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума



*МАКК-Т*

### Стандартные условия хранения и эксплуатации

Хранение, То.с.	Эксплуатация (режим охлаждения), То.с.	Эксплуатация (режим отопления), То.с.
от -40°C до +50°C	от -5°C до +45°C	от +5°C до +45°C

### Стандартная комплектация агрегатов МАКК-Т 320

1 Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	9 Реле контроля чередования фаз
2 Подогреватель картера компрессора	10 Четырехходовой клапан
3 Шкаф управления	11 Фильтр-осушитель
4 Защитно-коммутирующая аппаратура	12 Соленоидный вентиль
5 Предохранительные реле высокого и низкого давления	13 Смотровое стекло
6 Предохранительный клапан на стороне высокого давления	14 Ресивер жидкого хладагента
7 Реле давления конденсации (управление вентиляторами конденсатора)	15 ТРВ (перед трубчато-ребристым испарителем ККБ в режиме Теплового насоса)
8 Сервисные штуцеры	16 Манометры высокого и низкого давления

### Опции <sup>(1)</sup>

1 РП – Регулятор производительности
2 АМ – Малошумное исполнение
1 МО – Маслоотделитель встроенный

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе.

## Технические характеристики МАКК-Т 320

МОДЕЛИ МАКК-Т 320		301	351	401	451	551	651	701	801	951
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>										
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	27,7	32,1	36,6	42,4	54,2	63,2	69,6	79,2	93,2
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	7,5	8,5	10,2	11,4	14,3	16,5	18,0	21,1	24,4
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,7	3,8	3,6	3,7	3,8	3,8	3,9	3,8	3,8
Теплопроизводительность <sup>(2)</sup>	кВт	29,4	34,0	39,7	45,5	58,0	67,6	75,0	85,3	100,2
Потребляемая мощность <sup>(2)</sup>	кВт	5,4	6,0	7,6	8,3	10,9	12,4	13,3	15,8	18,4
Энергетическая эффективность COP <sup>(2)</sup>		5,5	5,7	5,2	5,5	5,3	5,5	5,6	5,4	5,4
Хладагент		R410A								
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>										
Тип компрессора		Спиральный герметичный								
Количество компрессоров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ступени регулирования производительности (опция РП)	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>										
Тип вентиляторов		Осевые								
Количество вентиляторов	шт.	2	2	3	3	2	2	2	3	3
Суммарная номинальная мощность	кВт	0,6	0,6	0,9	0,9	1,4	1,4	1,4	2,0	2,0
Суммарный номинальный ток	А	3,3	3,3	5,0	5,0	7,4	7,4	7,4	11,1	11,1
<b>КОНДЕНСАТОР (в режиме охлаждения)</b>										
Тип конденсатора		Трубчато-ребристый встроенный								
Количество конденсаторов	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем конденсаторов	л	10,4	10,4	13,4	13,4	17,9	23,9	29,9	24,6	32,8
<b>РЕСИВЕР</b>										
Количество ресиверов	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	10,0	10,0	10,0	10,0	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА</b>										
Тип соединения		Под пайку								
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	5/8"	5/8"	3/4"	3/4"	7/8"	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	3/4"	7/8"	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-3/8"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>										
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE								
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	7,5	8,5	10,2	11,4	14,3	16,5	18,0	21,1	24,4
Общая потребляемая мощность <sup>(2)</sup>	кВт	5,4	6,0	7,6	8,3	10,9	12,4	13,3	15,8	18,4
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	13,4	15,4	20,2	24,0	31,8	36,3	35,3	42,8	55,1
Рабочий ток <sup>(2)</sup>	А	10,6	12,4	16,7	20,1	28,5	32,1	29,3	36,0	47,2
Максимальный рабочий ток	А	23,9	25,3	35,0	35,0	43,8	50,6	57,4	73,1	79,1
Пусковой ток	А	65,1	81,4	95,0	121,0	153,6	168,0	150,4	182,1	219,1
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>										
Длина	мм	1 700	1 700	2 280	2 280	2 120	2 120	2 120	2 738	2 738
Ширина	мм	979	979	1 283	1 283	1 283	1 283	1 283	1 112	1 112
Высота	мм	1 568	1 568	1 577	1 577	2 009	2 009	2 009	2 025	2 025
<b>МАССА</b>										
Транспортировочная масса	кг	315	320	335	345	385	455	475	575	625
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>										
Диаметр патрубка слива конденсата	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>										
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	60	60	63	63	65	65	65	67	67

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды To.c.= +30°C, температура кипения Tкип= +7°C.

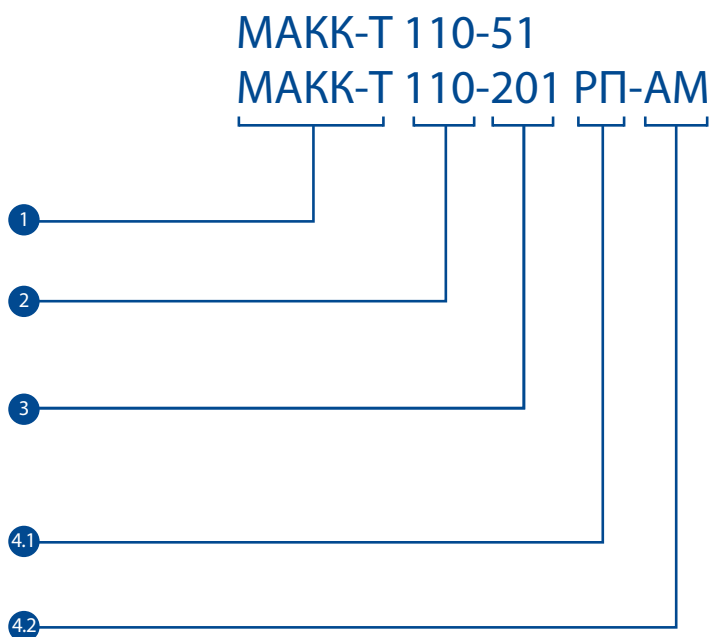
(2) Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды To.c.= +5°C, температура кипения Tкип= -1°C.

(3) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.



## Система обозначения агрегатов МАКК-Т 110

- 1 **Тип агрегата**  
МАКК-Т – ККБ с функцией теплового насоса.
- 2 **Серия агрегата**  
110 – Хладагент R407C, конденсатор воздушного охлаждения, горизонтальный выброс воздуха.
- 3 **Типоразмер**  
51 – типоразмер агрегата, агрегат одноконтурный.
- 4 **Опции<sup>(1)</sup>:**
  - 4.1 **Регулятор производительности**  
РП – Регулятор производительности.
  - 4.2 **Акустическое исполнение**  
АМ – Малозвучное исполнение.





### Пример маркировки:

**МАКК-Т 110-101 РП** – компрессорно-конденсаторный блок с функцией теплового насоса МАКК-Т, использующий хладагент R407C, со встроенным конденсатором воздушного охлаждения, типоразмер 101, одноконтурный, с опцией РП (регулятор производительности).

<sup>(1)</sup> Опции пишутся через дефис. Каждой опции присвоен свой номер в структуре обозначения, опции записываются в строго определённом порядке. При отсутствии какой-либо опции, она в маркировке не отражается и пропускается, лишние пробелы и дефисы удаляются.

## Компрессорно-конденсаторные блоки с функцией теплового насоса МАКК-Т 110

 5 – 20кВт

 5 – 20 кВт

**R407C**

### Технические особенности

- 6 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 5 до 20 кВт
- Теплопроизводительность от 5 до 20 кВт
- 1 холодильный контур
- Спиральные компрессоры
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума




### Стандартные условия хранения и эксплуатации

Хранение, То.с.	Эксплуатация (режим охлаждения), То.с.	Эксплуатация (режим отопления), То.с.
от -40°C до +50°C	от +5°C до +45°C	от +5°C до +45°C

### Стандартная комплектация агрегатов МАКК-Т 110

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	9	Реле контроля чередования фаз
2	Подогреватель картера компрессора	10	Четырехходовой клапан
3	Шкаф управления	11	Фильтр-осушитель
4	Защитно-коммутационная аппаратура	12	Соленоидный вентиль
5	Предохранительные реле высокого и низкого давления	13	Смотровое стекло
6	Предохранительный клапан на стороне высокого давления	14	Ресивер жидкого хладагента
7	Реле давления конденсации (управление вентиляторами конденсатора)	15	ТРВ (перед трубчато-ребристым испарителем ККБ в режиме Теплового насоса)
8	Сервисные штуцеры		

### Опции <sup>(1)</sup>

1	РП – Регулятор производительности
2	АМ – Малошумное исполнение

### Работа на других хладагентах

Агрегаты МАКК-Т 110 могут работать на хладагенте R134a, при этом рабочие характеристики будут отличаться от характеристик агрегатов, работающих на хладагенте R407C.

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе.

## Технические характеристики МАКК-Т 110

МОДЕЛИ МАКК-Т 110		51	81	101	121	151	201
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	5,4	8,3	9,8	12,0	15,0	19,9
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	2,0	2,7	3,5	4,0	4,7	5,9
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		2,7	3,1	2,8	3,0	3,2	3,4
Теплопроизводительность <sup>(2)</sup>	кВт	5,5	8,5	9,9	12,4	15,1	20,3
Потребляемая мощность <sup>(2)</sup>	кВт	1,6	2,1	2,8	3,2	3,7	4,4
Энергетическая эффективность COP <sup>(2)</sup>		3,4	4,1	3,5	3,8	4,1	4,6
Хладагент		R407C					
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>							
Тип компрессора		Спиральный герметичный					
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	1	1
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Плавное регулирование производительности (опция РП)	%	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>							
Тип вентиляторов		Осевые					
Количество вентиляторов	шт.	1	1	2	2	2	2
Суммарная номинальная мощность	кВт	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
Суммарный номинальный ток	А	1,0	1,0	1,9	1,9	1,9	1,9
<b>КОНДЕНСАТОР (в режиме охлаждения)</b>							
Тип конденсатора		Трубчато-ребристый встроенный					
Количество конденсаторов	шт.	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем конденсаторов	л	1,7	2,6	3,9	3,9	5,9	8,6
<b>РЕСИВЕР</b>							
Количество ресиверов	шт.	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	2,5	2,5	6,3	6,3	6,3	6,3
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА</b>							
Тип соединения		Под пайку					
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Диаметр газовой трубы	дюйм	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	3/4"	3/4"
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>							
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE					
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	2,0	2,7	3,5	4,0	4,7	5,9
Общая потребляемая мощность <sup>(2)</sup>	кВт	1,6	2,1	2,8	3,2	3,7	4,4
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	3,6	5,0	6,5	7,7	8,5	11,3
Рабочий ток <sup>(2)</sup>	А	3,1	4,3	5,7	6,7	7,5	9,9
Максимальный рабочий ток	А	5,2	7,3	9,0	12,0	14,0	17,0
Пусковой ток	А	27,9	43,9	53,8	57,8	66,8	108,8
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>							
Длина	мм	1 205	1 205	1 155	1 155	1 155	1 405
Ширина	мм	455	455	455	455	455	455
Высота	мм	713	713	1 383	1 383	1 383	1 383
<b>МАССА</b>							
Транспортировочная масса	кг	140	155	170	200	220	245
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>							
Диаметр патрубка слива конденсата	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(3)</sup>	дБ(А)	51	51	55	55	55	57

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды  $T_{o.c.} = +30^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ .(2) Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды  $T_{o.c.} = +5^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = -1^{\circ}\text{C}$ .

(3) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Компрессорно-ресиверные агрегаты МАРК для холодоснабжения вентиляционных установок

ТУ 3644-164-40149153-2012

*МАРК*

Компрессорно-ресиверные агрегаты МАРК – это моноблочные холодильные установки, предназначенные для наружного или внутреннего монтажа. Агрегаты МАРК служат основой любой холодильной системы. Применяются при ограничениях на размещение внешних блоков. Использование МАРК позволяет относить выносной конденсатор на 50-100 метров от компрессора.

Агрегаты МАРК могут применяться в качестве внешнего источника холода для центральных кондиционеров ВЕРОСА, канальных охладителей и т.д. МАРК могут использоваться с выносными воздушными или водяными конденсаторами.

Компрессорно-ресиверные агрегаты МАРК работают на спиральных компрессорах с использованием хладагента R407C.



### МАРК 300

32 типоразмера

❄️ 6 – 750 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

R410A



### МАРК 100

15 типоразмеров

❄️ 5 – 190 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

R407C

# Конструкция



## Основные компоненты

### Корпус

Корпус компрессорно-ресиверного агрегата MAPK имеет рамную конструкцию, изготовленную из оцинкованных стальных профилей с порошковым полиэфирным покрытием. Компрессор и основные компоненты холодильного агрегата размещаются таким образом, чтобы облегчить работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Съёмные внешние панели обеспечивают удобный доступ к компонентам установки. Силовой каркас увеличенной жесткости разработан с учетом безопасной транспортировки в российских дорожных условиях.

### Компрессор

Высокоэффективные спиральные компрессоры с низким уровнем шума и внутренней тепловой защитой устанавливаются на резиновых виброопорах. Компрессоры стандартно поставляются с нагревателем картера.

### Система автоматики

Шкаф управления компрессорно-ресиверного агрегата MAPK выполнен по релейной схеме без использования контроллера, что обеспечивает высокую надежность системы управления, а также простоту эксплуатации и обслуживания.

Шкаф управления имеет степень защиты IP54.

### Основные функциональные возможности:

- коммутация элементов агрегата;
- управление всеми элементами агрегата в зависимости от выбранного режима работы;
- коммутация и управление вентиляторами внешнего воздушного конденсатора МАВО.К;
- защита от нерасчетных режимов работы;
- сухой контакт для включения/выключения агрегата по сигналу от внешней системы управления или от термостата в помещении.

Оборудование полностью собрано и испытано на заводе-изготовителе.

В состоянии поставки компрессорно-ресиверный агрегат MAPK заправлен азотом сухим чистым по ГОСТ 9293-74 консервационным давлением. Картер компрессора заправлен маслом. Заправка хладагентом должна производиться после монтажа агрегата на объекте. Хладагент заказывается отдельно.

Двухконтурные агрегаты MAPK 100 (типоразмеры 1252, 1562, 1902) оборудованы двумя отдельными шкафами управления.

### Климатическое исполнение

Агрегаты MAPK стандартно изготавливаются в климатическом исполнении: У2.

Агрегаты MAPK 300 с опцией ДП или ДШ изготавливаются в климатическом исполнении: У1 (хранение от -30°C до +50°C, эксплуатация от -5°C до +45°C).

### Акустические исполнения компрессорно-ресиверных блоков MAPK

- Стандартное
- Исполнение с низким уровнем шума - опция ДШ (защитные панели с шумоизоляцией)

## Комплектация компрессорно-ресиверных агрегатов МАРК

В стандартную комплектацию компрессорно-ресиверных агрегатов МАРК входит следующий набор комплектующих:

- Компрессоры с разгруженным пуском, тепловой защитой
- Подогреватель картера компрессора
- Шкаф управления
- Реле контроля чередования фаз
- Защитно-коммутиционная аппаратура
- Реле давления конденсации
- Предохранительные реле высокого и низкого давления
- Предохранительный клапан на стороне высокого давления
- Сервисные штуцеры
- Ресивер жидкого хладагента (с предохранительным клапаном при необходимости)
- Соленоидный вентиль
- Смотровое стекло
- Фильтр-осушитель
- Фильтр-очиститель
- Манометры высокого и низкого давления

### Опции компрессорно-ресиверных агрегатов МАРК (монтируются на заводе)

#### Опция «Тип системы управления внешним конденсатором» (является обязательной опцией)

Существует 3 варианта исполнения системы управления внешним конденсатором:

- **ВК** (для конденсатора воздушного охлаждения МАВО.К) – по умолчанию
- **ПК** (для пластинчатого конденсатора водяного охлаждения БВК)
- **БУ** (без системы управления. В данном случае выносной конденсатор должен обладать своей системой управления).

#### Опция РП (регулятор производительности)

Опция РП представляет собой гидравлический регулятор, который автоматически изменяет расход хладагента через испаритель при изменении тепловой нагрузки. Позволяет автоматически регулировать холодопроизводительность агрегата в диапазоне от 60% до 100% от номинальной.

С установленным регулятором производительности при низких нагрузках часть хладагента перепускается мимо испарителя, приводя его мощность в соответствие с требуемой холодопроизводительностью.

#### Опция ЗК (зимний комплект)

Опция ЗК доступна для агрегатов с выносным конденсатором воздушного охлаждения. Опция включает в себя дополнительный подогреватель картера, гидравлический регулятор давления конденсации и другую необходимую арматуру. Клапан регулятора давления конденсации настраивается на определенную температуру конденсации (заводская настройка: +35°C). При снижении температуры конденсации ниже установленного значения (в холодный период года), клапан ограничивает расход хладагента через конденсатор. Опция ЗК позволяет эксплуатировать агрегат при температуре наружного воздуха до минус 40°C.

#### Опция АМ (малозумное исполнение)

Опция АМ заключается в шумоизоляции компрессорного отсека холодильного агрегата.

#### Опция МО (маслоотделитель встроенный)

Опция МО включает в себя встроенный в агрегат маслоотделитель (с нагревателем картера), который может применяться в системах со сложной конфигурацией трассы, в которых затруднен возврат масла в компрессор. Благодаря этой опции масло отделяется и возвращается в компрессор. Опция доступна не для всех агрегатов.

### Дополнительное оборудование (поставляется отдельно)

- Выносной конденсатор МАВО.К
- Блок водяного конденсатора БВК
- ТРВ для монтажа перед испарителем (вентиляционно устанавливается по холодопроизводительности испарителя)

**Таблица соответствия компрессорно-ресиверных агрегатов MAPK 300 и выносных конденсаторов MABO.K**

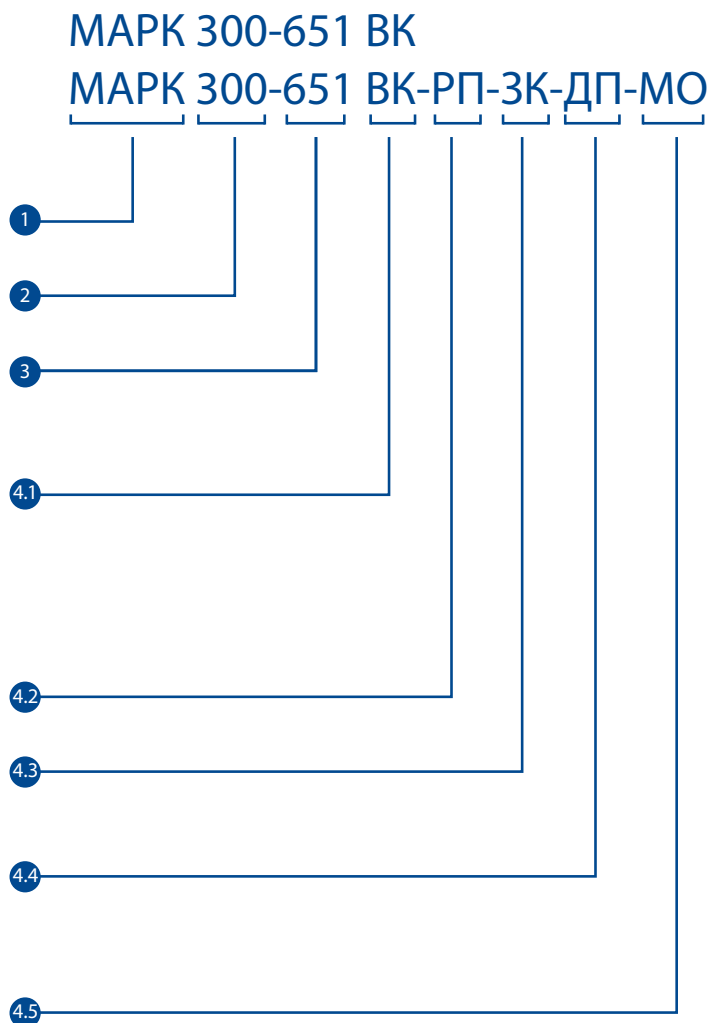
Модель MAPK 300	Вариант №1. Плоские выносные конденсаторы		Вариант №2. V-образные выносные конденсаторы	
	Рекомендуемая модель MABO.K	Количество MABO.K, шт.	Рекомендуемая модель MABO.K	Количество MABO.K, шт.
MAPK 300-61	MABO.K.11.450.1x1.A.3R.04PD.VN.XC	1		
MAPK 300-81	MABO.K.11.450.1x1.A.4R.04PD.VN.XC	1		
MAPK 300-111	MABO.K.11.450.1x1.B.6R.04PD.VN.XC	1		
MAPK 300-141	MABO.K.21.630.1x1.A.3R.04PD.HN.XC	1		
MAPK 300-161	MABO.K.21.630.1x1.A.4R.04PD.HN.XC	1		
MAPK 300-181	MABO.K.21.630.1x1.C.3R.04PD.HN.XC	1		
MAPK 300-211	MABO.K.21.630.1x1.C.4R.04PD.HN.XC	1		
MAPK 300-301	MABO.K.21.630.1x2.A.3R.04PD.HN.XC	1		
MAPK 300-351	MABO.K.21.630.1x2.A.4R.04PD.HN.XC	1		
MAPK 300-401	MABO.K.21.630.1x2.B.4R.04PD.HN.XC	1		
MAPK 300-451	MABO.K.21.630.1x2.A.6R.04PD.HN.XC	1		
MAPK 300-551	MABO.K.21.630.1x2.C.6R.04PD.HN.XC	1		
MAPK 300-651	MABO.K.21.630.1x3.A.6R.04PD.HN.XC	1		
MAPK 300-701	MABO.K.21.630.2x2.A.4R.04PD.HN.XC	1		
MAPK 300-801	MABO.K.21.630.2x2.B.4R.04PD.HN.XC	1		
MAPK 300-951	MABO.K.21.630.2x3.A.4R.04PD.HN.XC	1		
MAPK 300-1202	MABO.K.21.630.1x3.A.6R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x1.A.4R.06PD.N.XC	1
MAPK 300-1402	MABO.K.21.630.2x2.A.4R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x1.A.6R.06PD.N.XC	1
MAPK 300-1602	MABO.K.21.630.2x2.B.4R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x2.A.3R.06PD.N.XC	1
MAPK 300-1902	MABO.K.21.630.2x3.A.4R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x2.A.3R.06PD.N.XC	1
MAPK 300-2102	MABO.K.21.630.2x3.A.4R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x2.A.3R.06PD.N.XC	1
MAPK 300-2402	MABO.K.21.630.2x3.B.4R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x2.A.4R.06PD.N.XC	1
MAPK 300-2802	MABO.K.21.630.2x4.A.4R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x2.A.6R.06PD.N.XC	1
MAPK 300-3002	MABO.K.21.630.2x4.C.3R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x3.A.3R.06PD.N.XC	1
MAPK 300-3502	MABO.K.21.630.2x4.A.6R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x3.A.4R.06PD.N.XC	1
MAPK 300-4002	MABO.K.21.630.2x5.B.4R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x4.A.3R.06PD.N.XC	1
MAPK 300-4502	MABO.K.21.630.2x5.C.4R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x4.A.3R.06PD.N.XC	1
MAPK 300-5002	MABO.K.21.630.2x6.B.4R.04PD.HN.XC	2	MABO.K.41.910.2x4.A.4R.06PD.N.XC	1
MAPK 300-6002	MABO.K.21.630.2x4.A.4R.04PD.HN.XC	4	MABO.K.41.910.2x5.A.4R.06PD.N.XC	1
MAPK 300-6502	MABO.K.21.630.2x4.B.4R.04PD.HN.XC	4	MABO.K.41.910.2x6.A.3R.06PD.N.XC	1
MAPK 300-7002	MABO.K.21.630.2x4.A.6R.04PD.HN.XC	4	MABO.K.41.910.2x6.A.4R.06PD.N.XC	1
MAPK 300-7502	MABO.K.21.630.2x5.B.4R.04PD.HN.XC	4	MABO.K.41.910.2x6.A.4R.06PD.N.XC	1

**Таблица соответствия компрессорно-ресиверных агрегатов MAPK 100 и выносных конденсаторов MABO.K / конденсаторов водяного охлаждения БВК**

Модель MAPK 100	Выносной конденсатор воздушного охлаждения		Конденсатор водяного охлаждения БВК	
	Рекомендуемая модель MABO.K	Количество, шт.	Рекомендуемая модель БВК	Количество, шт.
MAPK 100-51	MABO.K.11.450.1x1.A.3R.04PD.VN	1	БВК-7	1
MAPK 100-81	MABO.K.11.450.1x1.A.6R.04PD.VN	1	БВК-10	1
MAPK 100-101	MABO.K.11.450.1x1.B.4R.04PD.VN	1	БВК-14	1
MAPK 100-151	MABO.K.21.630.1x1.A.4R.04PD.HN	1	БВК-21	1
MAPK 100-201	MABO.K.21.630.1x1.A.6R.04PD.HN	1	БВК-27	1
MAPK 100-241	MABO.K.21.630.1x1.C.6R.04PD.HN	1	БВК-32	1
MAPK 100-321	MABO.K.21.630.1x2.A.4R.04PD.HN	1	БВК-42	1
MAPK 100-401	MABO.K.21.630.1x2.A.6R.04PD.HN	1	БВК-53	1
MAPK 100-471	MABO.K.21.630.1x2.B.6R.04PD.HN	1	БВК-64	1
MAPK 100-621	MABO.K.21.630.1x3.A.6R.04PD.HN	1	БВК-84	1
MAPK 100-781	MABO.K.21.630.2x2.B.4R.04PD.HN	1	БВК-106	1
MAPK 100-951	MABO.K.21.630.2x2.B.6R.04PD.HN	1	БВК-106	1
MAPK 100-1252	MABO.K.21.630.1x3.A.6R.04PD.HN	2	БВК-84	2
MAPK 100-1562	MABO.K.21.630.2x2.B.4R.04PD.HN	2	БВК-106	2
MAPK 100-1902	MABO.K.21.630.2x2.B.6R.04PD.HN	2	БВК-106	2

## Система обозначения компрессорно-конденсаторный блоков МАРК 300

- 1 Тип агрегата  
МАРК – компрессорно-ресиверный агрегат.
- 2 Серия агрегата  
300 – Хладагент R410A.
- 3 Типоразмер  
651 – типоразмер агрегата.
- 4 Опции<sup>(1)</sup>:
  - 4.1 Тип системы управления внешним конденсатором  
ВК – Для конденсатора воздушного охлаждения МАВО.К.  
ПК – Для пластинчатого конденсатора водяного охлаждения БВК.  
БУ – Без управления внешним конденсатором.
  - 4.2 Регулятор Производительности  
РП – Регулятор производительности.
  - 4.3 Зимний Комплект  
ЗК – Зимний комплект (для агрегатов с выносным конденсатором воздушного охлаждения).
  - 4.4 Дополнительные защитные панели (только для МАРК 300)  
ДП – Стандартные защитные панели.  
ДШ – Защитные панели с шумоизоляцией.
  - 4.5 Маслоотделитель встроенный (только для МАРК 300)  
МО – Маслоотделитель встроенный.




### Пример маркировки:

**МАРК 300-1602 ВК-РП-ЗК** – компрессорно-ресиверный агрегат МАРК, использующий хладагент R410A, типоразмер 1602, двухконтурный, с опцией ВК (система управления для конденсатора воздушного охлаждения МАВО.К), с опциями РП (регулятор производительности) и ЗК (зимний комплект).

<sup>(1)</sup> Опции пишутся через дефис. Каждой опции присвоен свой номер в структуре обозначения, опции записываются в строго определённом порядке. При отсутствии какой-либо опции, она в маркировке не отражается и пропускается, лишние пробелы и дефисы удаляются.



## Компрессорно-конденсаторные блоки МАРК 300

 6 – 750 кВт



R410A

### Технические особенности

- 32 типоразмера
- Холодопроизводительность от 6 до 750 кВт
- 1 и 2 холодильных контура
- Спиральные компрессоры
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума



*МАРК*

Стандартные условия хранения и эксплуатации		Специальные условия эксплуатации
Хранение, То.с.	Эксплуатация, То.с.	Опция ЗК, То.с.
от -40°C до +50°C	от -5°C до +45°C	от -40°C до +45°C

### Стандартная комплектация компрессорно-ресиверных агрегатов МАРК 100

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	9	Реле контроля чередования фаз
2	Подогреватель картера компрессора	10	Ресивер жидкого хладагента (с предохранительным клапаном при необходимости)
3	Шкаф управления	11	Соленоидный вентиль
4	Защитно-коммутационная аппаратура	12	Смотровое стекло
5	Предохранительные реле высокого и низкого давления	13	Фильтр-осушитель
6	Предохранительный клапан на стороне высокого давления	14	Фильтр-очиститель
7	Реле давления конденсации	15	Манометры высокого и низкого давления
8	Сервисные штуцеры		

### Опции <sup>(1)</sup>

1	<b>Тип системы управления внешним конденсатором</b> ВК – Система управления конденсатором воздушного охлаждения МАВО.К ПК – Система управления пластинчатым конденсатором водяного охлаждения БВК БУ – Без системы управления внешним конденсатором	3	<b>Низкотемпературный комплект</b> ЗК – Зимний комплект до -40°C
2	<b>Регулятор Производительности</b> РП – Регулятор производительности	4	<b>Дополнительные защитные панели</b> ДП – Стандартные защитные панели ДШ – Защитные панели с шумоизоляцией
		5	<b>Маслоотделитель встроенный</b> МО – Маслоотделитель встроенный

Если общая длина трассы более 50 м, то рекомендуется устанавливать маслоотделитель!

Перед установкой маслоотделителей они предварительно должны быть заправлены соответствующим маслом. Маслоотделитель может быть встроен в агрегат МАРК (опция МО).

### Дополнительное оборудование <sup>(2)</sup>

1	КИВ – Виброизоляционные опоры
2	МОЛ-R410A – Комплект маслоотделителя

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе.

<sup>(2)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики МАРК 300 (часть 1)

Модели МАРК 300		61	81	111	141	161	181	211
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	6,1	7,9	10,8	13,9	16,1	18,3	21,2
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	1,8	2,2	2,8	3,6	4,1	4,7	5,4
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,4	3,5	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9
Хладагент		R410A						
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>								
Тип компрессора		Спиральный герметичный						
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Регулирование производительности плавное (опция РП)	%	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1
<b>РЕСИВЕР</b>								
Количество ресиверов	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	2,5	2,5	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>								
Параметры электропитания	ф/В/Гц	3 ~50Гц 400 В+N+PE						
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	1,8	2,2	2,8	3,6	4,1	4,7	5,4
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	2,9	3,7	4,4	5,4	6,4	8,1	10,1
Максимальный рабочий ток	А	4,7	6,5	8,0	10,3	11,0	15,0	15,0
Пусковой ток	А	28,0	38,0	43,0	51,5	67,1	75,0	101,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К ИСПАРИТЕЛЮ</b>								
Тип соединения		Под пайку						
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Диаметр газовой трубы	дюйм	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	3/4"	3/4"	3/4"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>								
Тип соединения								
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Диаметр газовой трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Длина	мм	1300	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300
Ширина	мм	884	884	884	884	884	884	884
Высота	мм	953	953	953	953	953	953	953
<b>МАССА</b>								
Транспортировочная масса	кг	130	140	145	155	160	170	180
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Диаметр патрубка от предохранительного клапана	дюйм	-	-	-	-	-	-	-
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	50	50	50	52	52	53	54

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{\text{конд.}} = +45^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{\text{кип}} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Технические характеристики МАРК 300 (часть 2)

Модели МАРК 300		301	351	401	451	551	651	701	801	951
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>										
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	27,7	32,1	36,6	42,4	54,2	63,2	69,6	79,2	93,2
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	6,9	7,9	9,3	10,5	13,0	15,2	16,7	19,1	22,4
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		4,0	4,0	3,9	4,0	4,2	4,2	4,2	4,1	4,2
Хладагент		R410A								
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>										
Тип компрессора		Спиральный герметичный								
Количество компрессоров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Регулирование производительности плавное (опция РП)	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>РЕСИВЕР</b>										
Количество ресиверов	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	10,0	10,0	10,0	10,0	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>										
Параметры электропитания	ф/В/Гц	3 ~50Гц 400 В+N+PE								
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	6,9	7,9	9,3	10,5	13,0	15,2	16,7	19,1	22,4
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	10,8	12,8	16,3	20,1	25,6	30,1	29,3	33,5	45,8
Максимальный рабочий ток	А	20,6	22,0	30,0	30,0	36,4	43,2	50,0	62,0	68,0
Пусковой ток	А	61,8	78,1	90,0	116,0	146,2	160,6	143,0	171,0	208,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К ИСПАРИТЕЛЮ</b>										
Тип соединения		Под пайку								
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-3/8"	1-3/8"	1-3/8"	1-3/8"	1-5/8"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>										
Тип соединения										
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>										
Длина	мм	2 350	2 350	2 350	2 350	2 350	2 350	2 350	2 350	2 350
Ширина	мм	884	884	884	884	884	884	884	884	884
Высота	мм	953	953	953	953	953	953	953	953	953
<b>МАССА</b>										
Транспортировочная масса	кг	200	210	220	240	260	300	310	350	400
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>										
Диаметр патрубка от предохранительного клапана	дюйм	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
<b>АККУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>										
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	60	60	63	63	65	65	65	67	67

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{\text{конд.}} = +45^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{\text{кип}} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Технические характеристики МАРК 300 (часть 3)

Модели МАРК 300		1202	1402	1602	1902	2102	2402	2802	3002
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	126,4	139,2	158,4	186,4	208,8	237,6	279,6	304,0
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	30,1	33,1	38,1	44,6	49,6	57,0	66,8	72,8
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Хладагент		R410A							
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>									
Тип компрессора		Спиральный герметичный							
Количество компрессоров	шт.	4	4	4	4	6	6	6	4
Ступени регулирования производительности	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Регулирование производительности плавное (опция РП)	%	0/25/75/50/100	0/25/75/50/100	0/25/75/50/100	0/25/75/50/100	0/35/50/85/100	0/35/50/85/100	0/35/50/85/100	0/25/75/50/100
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>РЕСИВЕР</b>									
Количество ресиверов	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	100,0	100,0	100,0
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>									
Параметры электропитания	ф/В/Гц	3 ~50Гц 400 В+N+PE							
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	30,1	33,1	38,1	44,6	49,6	57,0	66,8	72,8
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	60,2	58,6	67,0	91,6	87,9	100,5	137,3	129,5
Максимальный рабочий ток	А	86,4	100,0	124,0	136,0	150,0	186,0	204,0	194,0
Пусковой ток	А	203,8	193,0	233,0	276,0	243,0	295,0	344,0	417,5
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К ИСПАРИТЕЛЮ</b>									
Тип соединения		Под пайку							
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	2x7/8"	2x7/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-3/8"	2x1-3/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x2-1/8"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>									
Тип соединения		Под пайку							
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	2x7/8"	2x7/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-3/8"	2x1-3/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	2x7/8"	2x7/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-3/8"	2x1-3/8"
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>									
Длина	мм	2 400	2 400	2 400	2 400	3 000	3 000	3 000	3 000
Ширина	мм	875	875	875	875	875	875	875	875
Высота	мм	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100
<b>МАССА</b>									
Транспортировочная масса	кг	430	550	1 000	1 200	1 400	1 500	1 510	1 530
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>									
Диаметр патрубка от предохранительного клапана	дюйм	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"
<b>АККУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	65	65	65	67	67	67	67	67

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{\text{конд.}} = +45^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{\text{кип}} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Технические характеристики МАРК 300 (часть 4)

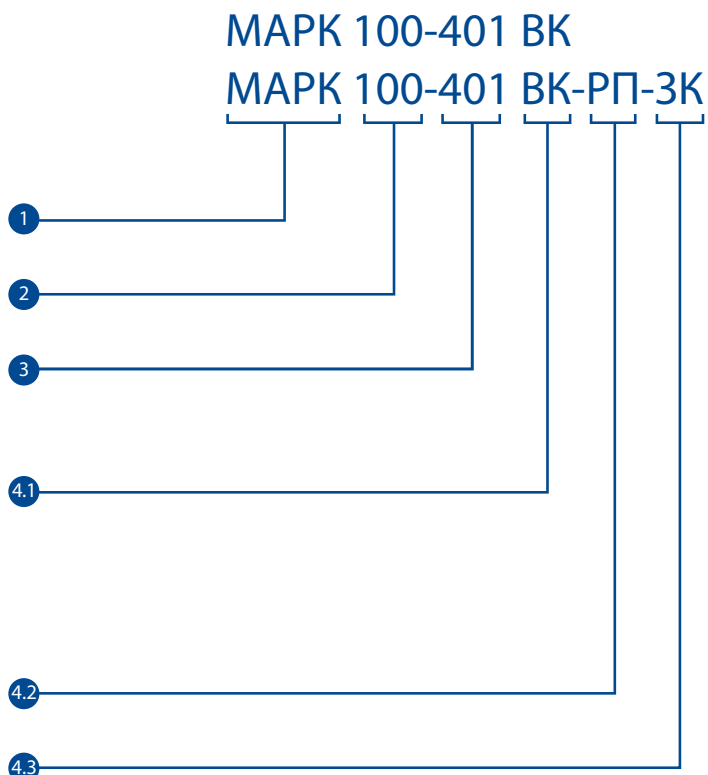
Модели МАРК 300		3502	4002	4502	5002	6002	6502	7002	7502
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	349,4	394,8	448,4	502,0	592,2	645,8	699,4	753,0
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	82,9	93,0	106,2	119,4	139,4	152,6	165,8	179,0
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Хладагент		R410A							
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>									
Тип компрессора		Спиральный герметичный							
Количество компрессоров	шт.	4	4	4	4	6	6	6	6
Ступени регулирования производительности	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Регулирование производительности плавное (опция РП)	%	0/30/50/80/100	0/25/75/50/100	0/30/50/80/100	0/25/75/50/100	0/35/50/85/100	0/35/50/85/100	0/35/50/85/100	0/35/50/85/100
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>РЕСИВЕР</b>									
Количество ресиверов	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>									
Параметры электропитания	ф/В/Гц	3 ~50Гц 400 В+N+PE							
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	82,9	93,0	106,2	119,4	139,4	152,6	165,8	179,0
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	146,1	162,8	184,4	206,0	244,2	265,8	287,4	309,0
Максимальный рабочий ток	А	227,8	261,6	296,0	330,4	392,4	426,8	461,2	495,6
Пусковой ток	А	695,9	750,8	866,0	981,2	816,2	931,4	1046,6	1063,8
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К ИСПАРИТЕЛЮ</b>									
Тип соединения		Под пайку							
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x2-1/8"	2x2-1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	2x2-1/8"	2x2-1/8"	2x2-1/8"	2x2-1/8"	2x2-1/8"	2x2-1/8"	2x2-5/8"	2x2-5/8"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>									
Тип соединения		Под пайку							
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x2-1/8"	2x2-1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>									
Длина	мм	3 000	3 000	3 000	3 000	4 000	4 000	4 000	4 000
Ширина	мм	875	875	875	875	875	875	875	875
Высота	мм	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100
<b>МАССА</b>									
Транспортировочная масса	кг	1 830	1 900	2 000	2 300	2 500	2 600	2 900	2 950
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>									
Диаметр патрубка от предохранительного клапана	дюйм	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"
<b>АККУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	69	69	69	69	70	70	71	71

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{\text{конд.}} = +45^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{\text{кип}} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Система обозначения компрессорно-конденсаторный блоков МАРК 100

- 1 Тип агрегата  
МАРК – компрессорно-ресиверный агрегат.
- 2 Серия агрегата  
100 – Хладагент R407C.
- 3 Типоразмер  
401 – типоразмер агрегата.
- 4 Опции<sup>(1)</sup>:
  - 4.1 Тип системы управления внешним конденсатором  
ВК – Для конденсатора воздушного охлаждения МАВО.К.  
ПК – Для пластинчатого конденсатора водяного охлаждения БВК.  
БУ – Без управления внешним конденсатором.
  - 4.2 Регулятор Производительности  
РП – Регулятор производительности.
  - 4.3 Зимний Комплект  
ЗК – Зимний комплект (для агрегатов с выносным конденсатором воздушного охлаждения).




### Пример маркировки:

**МАРК 100-1322 ВК-РП-ЗК** – компрессорно-ресиверный агрегат МАРК, использующий хладагент R407C, типоразмер 1322, двухконтурный, с опцией ВК (система управления для конденсатора воздушного охлаждения МАВО.К), с опциями РП (регулятор производительности) и ЗК (зимний комплект).

(1) Опции пишутся через дефис. Каждой опции присвоен свой номер в структуре обозначения, опции записываются в строго определённом порядке. При отсутствии какой-либо опции, она в маркировке не отражается и пропускается, лишние пробелы и дефисы удаляются.

# Компрессорно-ресиверные агрегаты для холодоснабжения вентиляционных установок МАРК 100

 5 – 190 кВт



**R407C**

## Технические особенности

- 15 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 5 до 190 кВт
- 1 и 2 холодильных контура
- Спиральные компрессоры
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума



*МАРК*

Стандартные условия хранения и эксплуатации		Специальные условия эксплуатации
Хранение, То.с.	Эксплуатация, То.с.	Опция ЗК, То.с.
от -40°C до +50°C	от +5°C до +45°C	от -40°C до +45°C

## Стандартная комплектация компрессорно-ресиверных агрегатов МАРК 100

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	9	Реле контроля чередования фаз
2	Подогреватель картера компрессора	10	Ресивер жидкого хладагента (с предохранительным клапаном при необходимости)
3	Шкаф управления	11	Соленоидный вентиль
4	Защитно-коммутационная аппаратура	12	Смотровое стекло
5	Предохранительные реле высокого и низкого давления	13	Фильтр-осушитель
6	Предохранительный клапан на стороне высокого давления	14	Фильтр-очиститель
7	Реле давления конденсации	15	Манометры высокого и низкого давления
8	Сервисные штуцеры		

## Опции <sup>(1)</sup>

1	<b>Тип системы управления внешним конденсатором</b> ВК – Система управления конденсатором воздушного охлаждения МАВО.К ПК – Система управления пластинчатом конденсатором водяного охлаждения БВК БУ – Без системы управления внешним конденсатором
2	<b>Регулятор Производительности</b> РП – Регулятор производительности
3	<b>Низкотемпературный комплект</b> ЗК – Зимний комплект до -40°C

## Дополнительное оборудование <sup>(2)</sup>

1	КИВ – Виброизоляционные опоры
---	-------------------------------

## Работа на других хладагентах

Агрегаты МАРК 100 могут работать на хладагенте R134a, при этом рабочие характеристики будут отличаться от характеристик агрегатов, работающих на хладагенте R407C.

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе.

<sup>(2)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики МАРК 100 (часть 1)

Модели МАРК 100		51	81	101	151	201	241	321	401
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	5,4	8,3	9,8	15,0	19,9	24,4	31,9	40,3
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	1,5	2,2	2,6	3,8	4,9	4,9	5,8	9,5
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,5	3,7	3,8	4,0	4,1	5,0	5,5	4,3
Хладагент		R407C							
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>									
Тип компрессора		Спиральный герметичный							
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Регулирование производительности плавное (опция РП)	%	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>РЕСИВЕР</b>									
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	2,5	2,5	6,3	6,3	6,3	10,0	10,0	10,0
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>									
Параметры электропитания	ф/В/Гц	3 ~50Гц 400 В+N+PE							
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	1,5	2,2	2,6	3,8	4,9	4,9	5,8	9,5
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	2,6	4,0	4,6	6,6	9,4	11,2	13,7	17,7
Максимальный рабочий ток	А	4,2	6,3	7,0	12,0	15,0	15,9	19,6	28,0
Пусковой ток	А	24,0	40,0	46,0	59,0	101,0	95,0	118,0	140,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К ИСПАРИТЕЛЮ</b>									
Тип соединения		Под пайку							
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	5/8"	5/8"	3/4"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-3/8"	1-3/8"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>									
Тип соединения		Под пайку							
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	3/4"	7/8"
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>									
Длина	мм	1 300	1 300	1 300	1 800	1 800	1 790	1 790	1 790
Ширина	мм	600	600	600	750	750	750	750	750
Высота	мм	911	911	911	915	915	1 080	1 080	1 080
<b>МАССА</b>									
Транспортировочная масса	кг	120	140	150	180	190	210	220	230
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>									
Диаметр патрубка от предохранительного клапана	дюйм	–	–	–	–	–	5/8"	5/8"	5/8"
<b>АККУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	50	50	50	55	55	55	57	57

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{конд.} = +45^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.



## Технические характеристики МАРК 100 (часть 2)

Модели МАРК 100		471	621	781	951	1252	1562	1902
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	46,7	61,9	77,8	95,4	123,8	155,6	190,8
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	11,3	14,8	18,4	22,2	29,3	36,5	44,2
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		4,2	4,2	4,2	4,3	4,2	4,3	4,3
Хладагент		R407C						
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>								
Тип компрессора		Спиральный герметичный						
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Регулирование производительности плавное для каждого контура (опция РП)	%	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	2	2	2
<b>РЕСИВЕР</b>								
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	24,8	24,8	24,8	24,8	49,6	49,6	49,6
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>								
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE						
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	11,3	14,8	18,4	22,2	29,3	36,5	44,2
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	23,4	25,4	32,5	39,1	50,9	65,0	78,3
Максимальный рабочий ток	А	35,0	41,0	52,0	62,5	82,0	104,0	125,0
Пусковой ток	А	174,0	255,0	272,0	310,0	266,0	324,0	372,5
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К ИСПАРИТЕЛЮ</b>								
Тип соединения		Под пайку						
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	1-5/8"	1-5/8"	1-5/8"	1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>								
Тип соединения		Под пайку						
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	2x7/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Длина	мм	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800
Ширина	мм	755	755	755	755	755	755	755
Высота	мм	1 050	1 050	1 050	1 050	2 006	2 006	2 006
<b>МАССА</b>								
Транспортировочная масса	кг	270	310	320	330	620	640	660
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Диаметр патрубка от предохранительного клапана	дюйм	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	57	59	59	59	60	60	60

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{конд.} = +45^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Холодильные модули КРАБ, ВКИ, БВК, интегрируемые в вентиляционные установки ВЕРОСА

Холодильные модули, интегрируемые в центральные кондиционеры ВЕРОСА – это уникальное техническое решение, позволяющее совместить в одном корпусе вентиляционный агрегат и холодильный модуль. Холодильный модуль КРАБ в составе центрального кондиционера ВЕРОСА позволяет уменьшить или полностью убрать выносные конденсаторные блоки, а также сохранить мощность при значительном (более 50 метров) отдалении воздушного конденсатора.

Оптимальное решение для объектов, на которых отсутствует возможность размещения наружного компрессорно-конденсаторного блока, затруднен или невозможен монтаж фреоновой трассы.



### Компрессорно-ресиверные агрегаты КРАБ-R410A

**22 типоразмера**

❄️ 8 – 300 кВт

🔥 9 – 100 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

**R410A**

Компрессорно-ресиверные агрегаты для центральных кондиционеров ВЕРОСА



### Компрессорно-ресиверные агрегаты КРАБ-R407C

**15 типоразмеров**

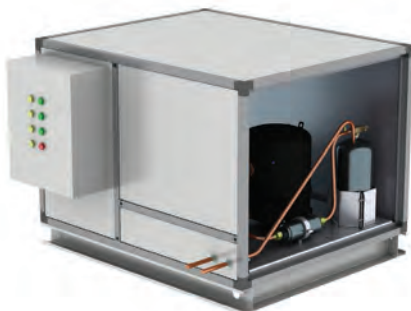
❄️ 5 – 200 кВт

🔥 5 – 200 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

**R407C**

Компрессорно-ресиверные агрегаты для центральных кондиционеров ВЕРОСА



### Компрессорно-испарительные агрегаты ВКИ

**15 типоразмеров**

❄️ 5 – 200 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

**R407C**

Компрессорно-испарительные агрегаты для центральных кондиционеров ВЕРОСА



### Блоки водяного конденсатора БВК

**11 типоразмеров**

🔥 5 – 106 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

**R407C**

Блоки водяного конденсатора для центральных кондиционеров ВЕРОСА

# Компрессорно-ресиверные агрегаты КРАБ, интегрируемые в вентиляционные установки ВЕРОСА




ТУ 3644-164-40149153-2012

Компрессорно-ресиверные агрегаты КРАБ служат основой любой холодильной системы и отвечают за сжатие хладагента и обеспечение его циркуляции по холодильному контуру. Могут применяться как с воздушными, так и с водяными конденсаторами.



## Компрессорно-ресиверные агрегаты КРАБ-R410A

22 типоразмеров

-  8 – 300 кВт
-  9 – 100 кВт
-  Спиральные компрессоры




**R410A**

Компрессорно-ресиверные агрегаты для центральных кондиционеров ВЕРОСА



## Компрессорно-ресиверные агрегаты КРАБ-R407C

15 типоразмеров

-  5 – 200 кВт
-  5 – 200 кВт
-  Спиральные компрессоры

**R407C**

Компрессорно-ресиверные агрегаты для центральных кондиционеров ВЕРОСА

## Конструкция

### Основные компоненты

#### Корпус

Компрессорно-ресиверные агрегаты КРАБ монтируются в секции корпуса центрального кондиционера ВЕРОСА соответствующего типоразмера. Корпус выполнен в виде каркасной конструкции из ригелей и стоек специального профиля, соединенных между собой угловыми элементами. В качестве наружного ограждения служат несъемные, съемные или открывающиеся на петлях со стороны обслуживания панели. Панели компрессорно-ресиверного агрегата КРАБ выполнены из оцинкованной стали с порошковым полиэфирным покрытием.

#### Компрессор

Высокоэффективные спиральные компрессоры с низким уровнем шума и внутренней тепловой защитой устанавливаются на резиновых виброопорах. Компрессоры стандартно поставляются с нагревателем картера.

#### Система автоматики

Шкаф управления компрессорно-ресиверного агрегата КРАБ выполнен по релейной схеме без использования контроллера, что обеспечивает высокую надежность системы управления, а также простоту эксплуатации и обслуживания.

Шкаф управления имеет степень защиты IP54.



### Основные функциональные возможности:

- коммутация элементов агрегата;
- управление всеми элементами агрегата в зависимости от выбранного режима работы;
- коммутация и управление вентиляторами внешнего воздушного конденсатора МАВО.К;
- защита от нерасчетных режимов работы;
- сухой контакт для включения/выключения агрегата по сигналу от внешней системы управления или от термостата в помещении.

Оборудование полностью собрано и испытано на заводе-изготовителе.

В состоянии поставки агрегат заправлен азотом консервационным давлением. Картер компрессора заправлен маслом.

### Климатическое исполнение

Агрегаты КРАБ стандартно изготавливаются в климатическом исполнении: У2.

Двухконтурные агрегаты КРАБ-R407C (типоразмеры 1252, 1562, 1902) оборудованы двумя отдельными шкафами управления.

## Комплектация компрессорно-ресиверных агрегатов КРАБ

В стандартную комплектацию компрессорно-ресиверных агрегатов КРАБ входит следующий набор комплектующих:

- Компрессоры с разгруженным пуском, тепловой защитой
- Подогреватель картера компрессора
- Шкаф управления
- Реле контроля чередования фаз
- Защитно-коммутирующая аппаратура
- Предохранительные реле высокого и низкого давления
- Предохранительный клапан на стороне высокого давления
- Реле давления конденсации
- Сервисные штуцеры
- Ресивер жидкого хладагента (с предохранительным клапаном при необходимости)
- Соленоидный вентиль
- Смотровое стекло
- Фильтр-осушитель
- Фильтр-очиститель
- Манометры высокого и низкого давления

### Опции компрессорно-ресиверных агрегатов КРАБ (монтируются на заводе)

#### Опция Р (регулятор производительности)

Опция Р представляет собой гидравлический регулятор, который автоматически изменяет расход хладагента через испаритель при изменении тепловой нагрузки. Позволяет автоматически регулировать холодопроизводительность агрегата в диапазоне от 60% до 100% от номинальной. С установленным регулятором производительности при низких нагрузках часть хладагента перепускается мимо испарителя, приводя его мощность в соответствие с требуемой холодопроизводительностью.

#### Опция К (зимний комплект)

Опция К включает в себя дополнительный подогреватель картера, гидравлический регулятор давления конденсации и другую необходимую арматуру. Клапан регулятора давления конденсации настраивается на определенную температуру конденсации (заводская настройка: +35°C). При снижении температуры конденсации ниже установленного значения (в холодный период года), клапан ограничивает расход хладагента через конденсатор. Опция К позволяет эксплуатировать агрегат при температуре наружного воздуха до минус 40°C.

Совместное применение опции К и опции Т недопустимо.

#### Опция Т (реверсивный тепловой насос)

Опция Т включает в себя четырехходовой клапан и другую необходимую арматуру. По команде от системы управления вентиляционной установки четырехходовой клапан меняет направление течения хладагента. При этом конденсатор становится испарителем, а встроенный в приточную установку испаритель становится конденсатором и нагревает приточный воздух. Опция Т позволяет использовать агрегат для подогрева приточного воздуха в межсезонье при температуре воздуха от +5°C до +20°C. Совместное применение опции К и опции Т недопустимо.

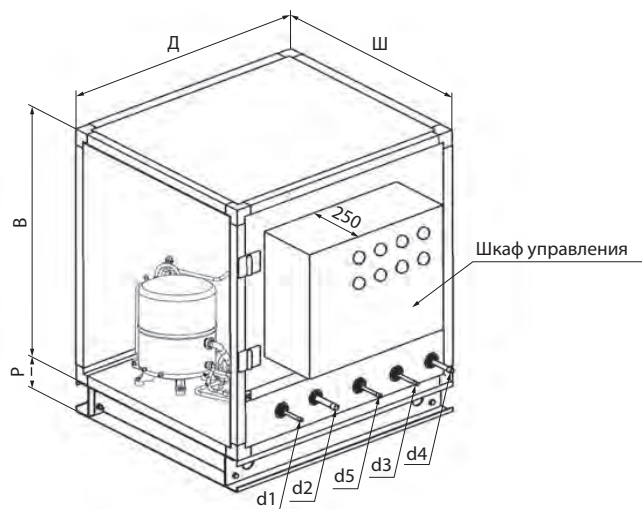
#### Опция М (монтаж и обвязка теплообменника)

Опция М предполагает поставку вентиляционного агрегата ВЕРОСА с уже смонтированным на заводе-изготовителе компрессорно-ресиверным агрегатом КРАБ. Моноблочная вентиляционная установка удобна в транспортировке, а также не требует дополнительного монтажа на объекте. Агрегат КРАБ состыкован с секцией фреонового теплообменника, смонтирован контур хладагента, установлен ТРВ. В состоянии поставки КРАБ с опцией М заправлен хладагентом (при наличии технической возможности).

### Дополнительное оборудование (поставляется отдельно)

- Выносной конденсатор МАВО.К
- Блок водяного конденсатора БВК
- ТРВ для монтажа перед испарителем вентиляционной установки (подбирается по холодопроизводительности испарителя)
- ТРВ-Т – это комплект из терморегулирующего вентилля и обратного клапана для монтажа на испарителе вентиляционной установки. Применяется для агрегатов с опцией Т (тепловой насос).

## Габаритные размеры корпусов КРАБ-R407C



КРАБ-R407C		Индекс фронтального сечения ВЕРОСА 300											
		039	058	078	087	097	117	156	193	234	289	350	407
Ш	мм	700	1 000	1 300	1 000	1 600	1 300	1 300	1 600	1 900	1 900	1 900	2 200
Д	мм	800	800	800	1 090	800	1 090	1 400	1 400	1 400	1 700	2 000	2 000
В	мм	900	900	900	1 010	1 010	1 010	1 010	1 010	1 010	1 010/1 610*	1 010/1 610*	1 010/1 610*
Р	мм	150 ... 350 (определяется при заказе)											
Масса	кг	140	160	210	240	240	290	330	350	370	560	590	620

КРАБ-R407C		Индекс фронтального сечения ВЕРОСА 500												
		039	054	058	078	086	097	115	116	138	156	173	193	194
Ш	мм	750	1 095	1 050	1 350	1 050	1 650	1 350	1 050	1 680	1 350	1 950	1 650	1 350
Д	мм	810	675	810	810	1 020	810	1 020	1 320	1 020	1 320	1 020	1 320	1 620
В	мм	940	940	940	940	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050
Р	мм	150 ... 350 (определяется при заказе)												
Масса	кг	140	160	200	210	260	270	320	320	420	420	440	440	450

КРАБ-R407C		Индекс фронтального сечения ВЕРОСА 500												
		215	234	240	271	289	290	333	337	350	407	414	473	500
Ш	мм	2 135	1 950	1 650	2 250	1 950	1 650	2 550	2 250	1 950	2 250	2 550	2 250	2 550
Д	мм	1 120	1 320	1 620	1 320	1 620	1 920	1 320	1 620	1 920	1 920	1 620	2 250	1 920
В	мм	1 050	1 050	1 050/1 650*	1 050/1 650*	1 050/1 650*	1 050/1 650*	1 050/1 650*	1 050/1 650*	1 050/1 650*	1 050/1 650*	1 050/1 650*	1 050/1 650*	1 050/1 650*
Р	мм	150 ... 350 (определяется при заказе)												
Масса	кг	460	470	610	620	630	710	730	750	770	790	830	860	890

\*Для КРАБ типоразмеров 125/156/190

Таблица соответствия агрегатов КРАБ-R410A и выносных конденсаторов МАВО.К

Модель КРАБ-R410A	Вариант №1. Плоские выносные конденсаторы		Вариант №2. V-образные выносные конденсаторы	
	Рекомендуемая модель МАВО.К	Количество МАВО.К, шт.	Рекомендуемая модель МАВО.К	Количество МАВО.К, шт.
КРАБ-81-R410A	MAVO.K.11.450.1x1.A.4R.04PD.VN.XC	1		
КРАБ-111-R410A	MAVO.K.11.450.1x1.B.6R.04PD.VN.XC	1		
КРАБ-141-R410A	MAVO.K.21.630.1x1.A.3R.04PD.HN.XC	1		
КРАБ-161-R410A	MAVO.K.21.630.1x1.A.4R.04PD.HN.XC	1		
КРАБ-181-R410A	MAVO.K.21.630.1x1.C.3R.04PD.HN.XC	1		
КРАБ-211-R410A	MAVO.K.21.630.1x1.C.4R.04PD.HN.XC	1		
КРАБ-301-R410A	MAVO.K.21.630.1x2.A.3R.04PD.HN.XC	1		
КРАБ-351-R410A	MAVO.K.21.630.1x2.A.4R.04PD.HN.XC	1		
КРАБ-401-R410A	MAVO.K.21.630.1x2.B.4R.04PD.HN.XC	1		
КРАБ-451-R410A	MAVO.K.21.630.1x2.A.6R.04PD.HN.XC	1		
КРАБ-551-R410A	MAVO.K.21.630.1x2.C.6R.04PD.HN.XC	1		
КРАБ-651-R410A	MAVO.K.21.630.1x3.A.6R.04PD.HN.XC	1		
КРАБ-701-R410A	MAVO.K.21.630.2x2.A.4R.04PD.HN.XC	1		
КРАБ-801-R410A	MAVO.K.21.630.2x2.B.4R.04PD.HN.XC	1		
КРАБ-951-R410A	MAVO.K.21.630.2x3.A.4R.04PD.HN.XC	1		
КРАБ-1202-R410A	MAVO.K.21.630.1x3.A.6R.04PD.HN.XC	2	MAVO.K.41.910.2x1.A.4R.06PD.N.XC	1
КРАБ-1402-R410A	MAVO.K.21.630.2x2.A.4R.04PD.HN.XC	2	MAVO.K.41.910.2x1.A.6R.06PD.N.XC	1
КРАБ-1602-R410A	MAVO.K.21.630.2x2.B.4R.04PD.HN.XC	2	MAVO.K.41.910.2x2.A.3R.06PD.N.XC	1
КРАБ-1902-R410A	MAVO.K.21.630.2x3.A.4R.04PD.HN.XC	2	MAVO.K.41.910.2x2.A.3R.06PD.N.XC	1
КРАБ-2102-R410A	MAVO.K.21.630.2x3.A.4R.04PD.HN.XC	2	MAVO.K.41.910.2x2.A.3R.06PD.N.XC	1
КРАБ-2402-R410A	MAVO.K.21.630.2x3.B.4R.04PD.HN.XC	2	MAVO.K.41.910.2x2.A.4R.06PD.N.XC	1
КРАБ-2802-R410A	MAVO.K.21.630.2x4.A.4R.04PD.HN.XC	2	MAVO.K.41.910.2x2.A.6R.06PD.N.XC	1

Таблица соответствия агрегатов КРАБ-R407C и МАВО.К / БВК

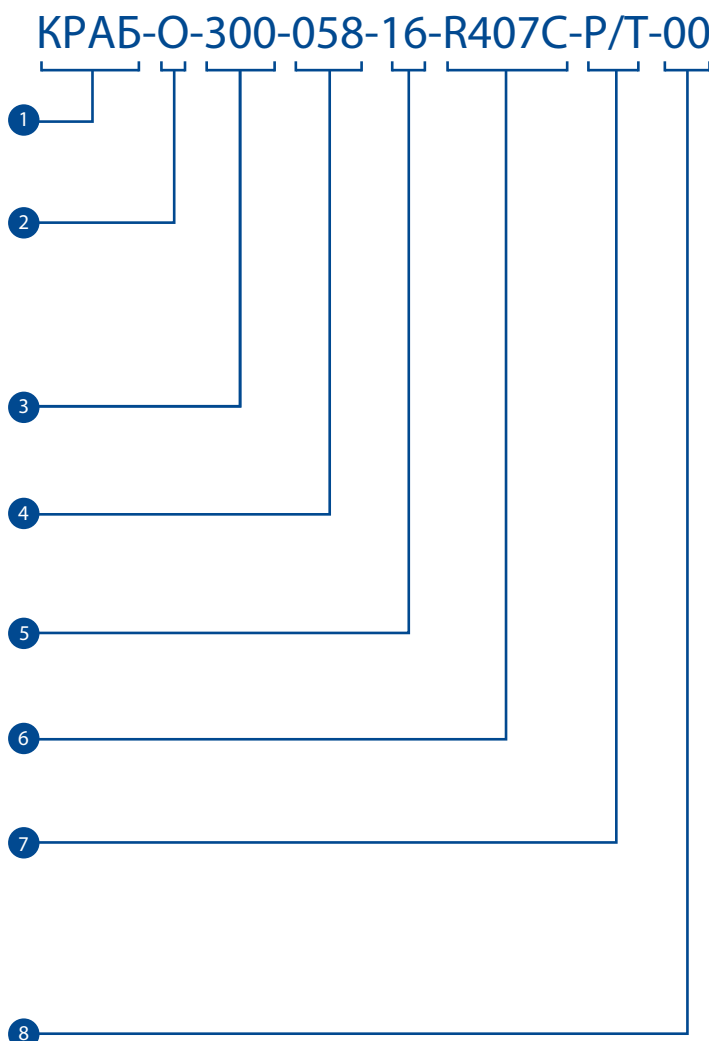
Модель КРАБ-R407C	Выносной конденсатор воздушного охлаждения		Конденсатор водяного охлаждения БВК	
	Рекомендуемая модель МАВО.К	Количество, шт.	Рекомендуемая модель БВК	Количество, шт.
КРАБ-5-R407C	MAVO.K.11.450.1x1.A.3R.04PD.VN	1	БВК-7	1
КРАБ-8-R407C	MAVO.K.11.450.1x1.A.6R.04PD.VN	1	БВК-10	1
КРАБ-10-R407C	MAVO.K.11.450.1x1.B.4R.04PD.VN	1	БВК-14	1
КРАБ-16-R407C	MAVO.K.21.630.1x1.A.4R.04PD.HN	1	БВК-21	1
КРАБ-21-R407C	MAVO.K.21.630.1x1.A.6R.04PD.HN	1	БВК-27	1
КРАБ-25-R407C	MAVO.K.21.630.1x1.C.6R.04PD.HN	1	БВК-32	1
КРАБ-33-R407C	MAVO.K.21.630.1x2.A.4R.04PD.HN	1	БВК-42	1
КРАБ-42-R407C	MAVO.K.21.630.1x2.A.6R.04PD.HN	1	БВК-53	1
КРАБ-50-R407C	MAVO.K.21.630.1x2.B.6R.04PD.HN	1	БВК-64	1
КРАБ-66-R407C	MAVO.K.21.630.1x3.A.6R.04PD.HN	1	БВК-84	1
КРАБ-83-R407C	MAVO.K.21.630.2x2.B.4R.04PD.HN	1	БВК-106	1
КРАБ-95-R407C	MAVO.K.21.630.2x2.B.6R.04PD.HN	1	БВК-106	1
КРАБ-125-R407C	MAVO.K.21.630.1x3.A.6R.04PD.HN	2	БВК-84	2
КРАБ-156-R407C	MAVO.K.21.630.2x2.B.4R.04PD.HN	2	БВК-106	2
КРАБ-190-R407C	MAVO.K.21.630.2x2.B.6R.04PD.HN	2	БВК-106	2

Таблица с присоединительными размерами КРАБ-R407C

КРАБ-...-R407C	5	8	10	16	21	25	33	42	50	66	83	95	125	156	190
d1 (из испарителя)	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 3/8"	1 3/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"	2 x 1 5/8"	2 x 1 5/8"	2 x 1 5/8"
d2 (в испаритель)	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	2 x 1 1/8"	2 x 1 1/8"	2 x 1 1/8"
d3 (в конденсатор)	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	2 x 1 1/8"	2 x 1 1/8"	2 x 1 1/8"
d4 (из конденсатора)	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	2 x 1 1/8"	2 x 1 1/8"	2 x 1 1/8"
d5 (предохранительный клапан)	-	-	-	-	-	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	2 x 5/8"	2 x 5/8"	2 x 5/8"

# Система обозначения компрессорно-ресиверных агрегатов КРАБ

- 1 **Тип агрегата**  
КРАБ – компрессорно-ресиверный агрегат блочный.
- 2 **Тип системы управления внешним конденсатором**  
О – Для конденсатора воздушного охлаждения МАВО.К.  
В – Для конденсатора водяного охлаждения БВК.  
С – Без управления (конденсатор встроен в ВЕРОСА).
- 3 **Серия кондиционера ВЕРОСА**  
300 – ВЕРОСА 300.  
500 – ВЕРОСА 500.
- 4 **Индекс фронтального сечения (типоразмер) кондиционера ВЕРОСА**  
058 - Типоразмер корпуса кондиционера ВЕРОСА (индекс фронтального сечения).
- 5 **Типоразмер агрегата (индекс производительности)**  
16 – Типоразмер агрегата КРАБ (индекс производительности).
- 6 **Тип холодильного агента**  
R407C – Хладагент R407C.  
R410A – Хладагент R410A.
- 7 **Опции <sup>(1)</sup>:**  
О – Не комплектуется.  
К – Зимний комплект.  
Р – Регулятор производительности.  
Т – Реверсивный тепловой насос.  
М – Монтаж и обвязка теплообменника. <sup>(2)</sup>
- 8 **Конструктивное исполнение агрегата**  
00 – для «стандартных» жилых и промышленных зданий (только для ВЕРОСА серии 300).  
01 – для «чистых помещений» и производств, требующих качественной обработки воздуха (только для ВЕРОСА серии 500).  
02 – для **медицинских учреждений**, объектов здравоохранения, объектов со специальными требованиями по коррозионной стойкости оборудования (только для ВЕРОСА серии 500).  
03 – для «стандартных» жилых и промышленных зданий с повышенными требованиями по качеству обработки воздуха и энергосбережению (только для ВЕРОСА серии 500).  
04 – для **наружного монтажа** (только для ВЕРОСА серии 500).



## Пример маркировки:

**КРАБ-О-300-058-25-R407C-K/P-00** – компрессорно-ресиверный агрегат КРАБ, предназначенный для подключения к выносному конденсатору воздушного охлаждения МАВО.К, встраиваемый в корпус центрального кондиционера ВЕРОСА-300, типоразмер ВЕРОСА (индекс фронтального сечения) 058, типоразмер (индекс производительности) 25, использующий хладагент R407C с опциями К (зимний комплект) и Р (регулятор производительности), конструктивное исполнение для "стандартных" жилых и промышленных зданий.

<sup>(1)</sup> При перечислении нескольких опций они указываются через знак «/».

<sup>(2)</sup> Опция М доступна только на типоразмерах центрального кондиционера ВЕРОСА, которые доступны для транспортировки автомобильным транспортом.

## Компрессорно-ресиверные агрегаты, интегрируемые в вентиляционные установки КРАБ-R410A

❄️ 8 – 280 кВт



R410A

### Технические особенности

- 22 типоразмера
- Холодопроизводительность от 8 до 280 кВт
- Теплопроизводительность от 9 до 100 кВт
- 1 и 2 холодильных контура
- Спиральные компрессоры
- Встроенная система управления



Стандартные условия хранения и эксплуатации		Специальные условия эксплуатации
Хранение, То.с.	Эксплуатация, То.с.	Опция К, То.с.
от -40°C до +50°C	от -5°C до +45°C	от -40°C до +45°C

### Стандартная комплектация компрессорно-ресиверных агрегатов КРАБ

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	9	Реле контроля чередования фаз
2	Подогреватель картера компрессора	10	Ресивер жидкого хладагента (с предохранительным клапаном при необходимости)
3	Шкаф управления	11	Соленоидный вентиль
4	Защитно-коммутационная аппаратура	12	Смотровое стекло
5	Предохранительные реле высокого и низкого давления	13	Фильтр-осушитель
6	Предохранительный клапан на стороне высокого давления	14	Манометры высокого и низкого давления
7	Реле давления конденсации		
8	Сервисные штуцеры		

### Опции <sup>(1)</sup>

1	<b>K</b> Зимний комплект	3	<b>T</b> Реверсивный тепловой насос
2	<b>P</b> Регулятор производительности	4	<b>M</b> Монтаж и обвязка теплообменника

### Дополнительное оборудование <sup>(2)</sup>

1	<b>MAVO.K</b> – Выносной конденсатор
2	<b>БВК</b> – Блок водяного конденсатора
3	<b>ТРВ</b> – терморегулирующий вентиль для монтажа перед испарителем вентиляционной установки (подбирается по холодопроизводительности испарителя)
4	<b>ТРВ-Т</b> – Комплект, состоящий из терморегулирующего вентиля и обратного клапана для монтажа перед испарителем вентиляционной установки. <i>Применяется для агрегатов с опцией Т (тепловой насос).</i>

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе.

<sup>(2)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.



## Технические характеристики КРАБ-R410A (часть 1)

Модели КРАБ-R410A		81	111	141	161	181	211
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	7,9	10,8	13,9	16,1	18,3	21,2
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	2,2	2,8	3,6	4,1	4,7	5,4
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,5	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9
Хладагент		R410A					
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>							
Тип компрессора		Спиральный герметичный					
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	1	1
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Ступени регулирования производительности (опция РП)	%	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1
<b>РЕСИВЕР</b>							
Количество ресиверов	шт.	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	2,5	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>							
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE					
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	2,2	2,8	3,6	4,1	4,7	5,4
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	3,7	4,4	5,4	6,4	8,1	10,1
Максимальный рабочий ток	А	6,5	8,0	10,3	11,0	15,0	15,0
Пусковой ток	А	38,0	43,0	51,5	67,1	75,0	101,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К ИСПАРИТЕЛЮ</b>							
Тип соединения		Под пайку					
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Диаметр газовой трубы	дюйм	1/2"	5/8"	5/8"	3/4"	3/4"	3/4"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>							
Тип соединения		Под пайку					
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Диаметр газовой трубы	дюйм	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
<b>МАССА</b>							
Транспортировочная масса	кг	130	135	145	150	160	170
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>							
Диаметр патрубка от предохранительного клапана	дюйм	-	-	-	-	-	-
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	50	50	52	52	53	54

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{конд.} = +45^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Технические характеристики КРАБ-R410A (часть 2)

Модели КРАБ-R410A		301	351	401	451	551	651	701	801	951
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>										
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	27,7	32,1	36,6	42,4	54,2	63,2	69,6	79,2	93,2
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	6,9	7,9	9,3	10,5	13,0	15,2	16,7	19,1	22,4
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		4,0	4,0	3,9	4,0	4,2	4,2	4,2	4,1	4,2
Хладагент		R410A								
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>										
Тип компрессора		Спиральный герметичный								
Количество компрессоров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Ступени регулирования производительности (опция РП)	%	0/50/ 100	0/50/ 100	0/50/ 100	0/50/ 100	0/50/ 100	0/50/ 100	0/50/ 100	0/50/ 100	0/50/ 100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>РЕСИВЕР</b>										
Количество ресиверов	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	10,0	10,0	10,0	10,0	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>										
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE								
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	6,9	7,9	9,3	10,5	13,0	15,2	16,7	19,1	22,4
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	10,8	12,8	16,3	20,1	25,6	30,1	29,3	33,5	45,8
Максимальный рабочий ток	А	20,6	22,0	30,0	30,0	36,4	43,2	50,0	62,0	68,0
Пусковой ток	А	61,8	78,1	90,0	116,0	146,2	160,6	143,0	171,0	208,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К ИСПАРИТЕЛЮ</b>										
Тип соединения		Под пайку								
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-3/8"	1-3/8"	1-3/8"	1-3/8"	1-5/8"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>										
Тип соединения										
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"
<b>МАССА</b>										
Транспортировочная масса	кг	190	200	210	230	250	290	300	340	390
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>										
Диаметр патрубка от предохранительного клапана	дюйм	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>										
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	60	60	63	63	65	65	65	67	67

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{\text{конд.}} = +45^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{\text{кип}} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Технические характеристики КРАБ-R410A (часть 3)

Модели КРАБ-R410A		1202	1402	1602	1902	2102	2402	2802
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	126,4	139,2	158,4	186,4	208,8	237,6	279,6
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	30,1	33,1	38,1	44,6	49,6	57,0	66,8
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Хладагент		R410A						
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>								
Тип компрессора		Спиральный герметичный						
Количество компрессоров	шт.	4	4	4	4	6	6	6
Ступени регулирования производительности	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Ступени регулирования производительности (опция РП)	%	0/25/75/50/100	0/25/75/50/100	0/25/75/50/100	0/25/75/50/100	0/35/50/85/100	0/35/50/85/100	0/35/50/85/100
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2
<b>РЕСИВЕР</b>								
Количество ресиверов	шт.	2	2	2	2	2	2	2
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	100,0	100,0
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>								
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE						
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	30,1	33,1	38,1	44,6	49,6	57,0	66,8
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	60,2	58,6	67,0	91,6	87,9	100,5	137,3
Максимальный рабочий ток	А	86,4	100,0	124,0	136,0	150,0	186,0	204,0
Пусковой ток	А	203,8	193,0	233,0	276,0	243,0	295,0	344,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К ИСПАРИТЕЛЮ</b>								
Тип соединения		Под пайку						
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	2x7/8"	2x7/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-3/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>								
Тип соединения		Под пайку						
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	2x7/8"	2x7/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-3/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	2x7/8"	2x7/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-3/8"
<b>МАССА</b>								
Транспортировочная масса	кг	420	540	900	1 190	1 390	1 490	1 500
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Диаметр патрубка от предохранительного клапана	дюйм	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	65	65	65	67	67	67	67

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{конд.} = +45^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Компрессорно-ресиверные агрегаты, интегрируемые в вентиляционные установки КРАБ-R407C

❄️ 5 – 190 кВт



R407C

### Технические особенности

- 15 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 5 до 190 кВт
- Теплопроизводительность от 5 до 190 кВт
- 1 и 2 холодильных контура
- Спиральные компрессоры
- Встроенная система управления



Стандартные условия хранения и эксплуатации		Специальные условия эксплуатации
Хранение, То.с.	Эксплуатация, То.с.	Опция К, То.с.
от -40°C до +50°C	от +5°C до +45°C	от -40°C до +45°C

### Стандартная комплектация компрессорно-ресиверных агрегатов КРАБ-R407C

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой	9	Реле контроля чередования фаз
2	Подогреватель картера компрессора	10	Ресивер жидкого хладагента (с предохранительным клапаном при необходимости)
3	Шкаф управления	11	Соленоидный вентиль
4	Защитно-коммутационная аппаратура	12	Смотровое стекло
5	Предохранительные реле высокого и низкого давления	13	Фильтр-осушитель
6	Предохранительный клапан на стороне высокого давления	14	Манометры высокого и низкого давления
7	Реле давления конденсации		
8	Сервисные штуцеры		

### Опции <sup>(1)</sup>

1	<b>K</b> Зимний комплект	3	<b>T</b> Реверсивный тепловой насос
2	<b>P</b> Регулятор производительности	4	<b>M</b> Монтаж и обвязка теплообменника

### Дополнительное оборудование <sup>(1)</sup>

1	<b>М</b> АВО.К – Выносной конденсатор
2	<b>Б</b> ВК – Блок водяного конденсатора
3	<b>Т</b> РВ – терморегулирующий вентиль для монтажа перед испарителем вентиляционной установки (подбирается по холодопроизводительности испарителя)
4	<b>Т</b> РВ-Т – Комплект, состоящий из терморегулирующего вентиля и обратного клапана для монтажа на испарителе вентиляционной установки. Применяется для агрегатов с опцией Т (тепловой насос).

### Работа на других хладагентах

Агрегаты КРАБ-R407C могут работать на хладагенте R134a, при этом рабочие характеристики будут отличаться от характеристик агрегатов, работающих на хладагенте R407C.

<sup>(1)</sup> Монтируется на заводе.

<sup>(2)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики КРАБ-R407C (часть 1)

Модели КРАБ-R407C		5	8	10	16	21	25	33	42
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	5,4	8,3	9,8	15,0	19,9	24,4	31,9	40,3
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	1,5	2,2	2,6	3,8	4,9	4,9	5,8	9,5
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,5	3,7	3,8	4,0	4,1	5,0	5,5	4,3
Хладагент		R407C							
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>									
Тип компрессора		Спиральный герметичный							
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Регулирование производительности плавное (опция РП)	%	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>РЕСИВЕР</b>									
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	2,5	2,5	6,3	6,3	6,3	10,0	10,0	10,0
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>									
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE							
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	1,5	2,2	2,6	3,8	4,9	4,9	5,8	9,5
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	2,6	4,0	4,6	6,6	9,4	11,2	13,7	17,7
Максимальный рабочий ток	А	4,2	6,3	7,0	12,0	15,0	15,9	19,6	28,0
Пусковой ток	А	24,0	40,0	46,0	59,0	101,0	95,0	118,0	140,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К ИСПАРИТЕЛЮ</b>									
Тип соединения		Под пайку							
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	5/8"	5/8"	3/4"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-3/8"	1-3/8"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>									
Тип соединения		Под пайку							
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	3/4"	7/8"
<b>МАССА</b>									
Транспортировочная масса	кг	120	140	150	180	190	210	220	230
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>									
Диаметр патрубка от предохранительного клапана	дюйм	–	–	–	–	–	5/8"	5/8"	5/8"
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	48	50	50	55	55	55	57	57

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{конд.} = +45^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Технические характеристики КРАБ-R407C (часть 2)

Модели КРАБ-R407C		50	66	83	95	125	156	190
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	46,7	61,9	77,8	95,4	123,8	155,6	190,8
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	11,3	14,8	18,4	22,2	29,3	36,5	44,2
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		4,2	4,2	4,2	4,3	4,2	4,3	4,3
Хладагент		R407C						
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>								
Тип компрессора		Спиральный герметичный						
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Регулирование производительности плавное (опция РП)	%	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	2	2	2
<b>РЕСИВЕР</b>								
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	24,8	24,8	24,8	24,8	49,6	49,6	49,6
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>								
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE						
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	11,3	14,8	18,4	22,2	29,3	36,5	44,2
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	23,4	25,4	32,5	39,1	50,9	65,0	78,3
Максимальный рабочий ток	А	35,0	41,0	52,0	62,5	82,0	104,0	125,0
Пусковой ток	А	174,0	225,0	272,0	310,0	266,0	324,0	372,5
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К ИСПАРИТЕЛЮ</b>								
Тип соединения		Под пайку						
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	1-5/8"	1-5/8"	1-5/8"	1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"	2x1-5/8"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>								
Тип соединения		Под пайку						
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	2x7/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"
<b>МАССА</b>								
Транспортировочная масса	кг	270	310	320	330	620	640	660
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Диаметр патрубка от предохранительного клапана	дюйм	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	57	59	59	59	59	59	59

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{конд.} = +45^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

# Компрессорно-испарительные агрегаты ВКИ, интегрируемые в вентиляционные установки ВЕРОСА

ТУ 4864-048-40149153-03

Компрессорно-испарительные агрегаты ВКИ построены на базе агрегатов КРАБ, содержат встроенный фреоновый испаритель и ТРВ. Могут применяться как с воздушными, так и с водяными конденсаторами.



## Компрессорно-испарительные агрегаты ВКИ

15 типоразмеров

❄️ 5 – 200 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

**R407C**

Компрессорно-ресиверные агрегаты для центральных кондиционеров ВЕРОСА

## Конструкция

### Основные компоненты

#### Корпус

Компрессорно-испарительные агрегаты ВКИ монтируются в секции корпуса центрального кондиционера ВЕРОСА соответствующего типоразмера. Корпус выполнен в виде каркасной конструкции из ригелей и стоек специального профиля, соединенных между собой угловыми элементами. В качестве наружного ограждения служат несъемные, съемные или открывающиеся на петлях со стороны обслуживания панели. Панели компрессорно-испарительного агрегата ВКИ выполнены из оцинкованной стали с порошковым полиэфирным покрытием. Блок ВКИ устанавливается на опорную раму.

#### Компрессор

Высокоэффективные спиральные или поршневые компрессоры с низким уровнем шума и внутренней тепловой защитой устанавливаются на резиновых виброопорах. Компрессоры стандартно поставляются с нагревателем картера.

#### Воздушный испаритель

Испаритель со специальным гладким оребрением с шагом 2,5 мм устойчив к длительной работе в тяжелых условиях, легко очищается от загрязнений. Толщина оребрения 0,15 мм позволяет проводить очистку мойкой высокого давления без риска повреждения ламелей.

#### Система автоматики

Шкаф управления компрессорно-ресиверного агрегата КРАБ выполнен по релейной схеме без использования контроллера, что обеспечивает высокую надежность системы управления, а также простоту эксплуатации и обслуживания.

#### Холодильный контур

- Ресивер жидкого хладагента с предохранительным клапаном (при необходимости)
- Терморегулирующий вентиль (ТРВ)
- Фильтр-осушитель
- Смотровое стекло
- Соленоидный вентиль
- Реле давления

#### Основные функциональные возможности:

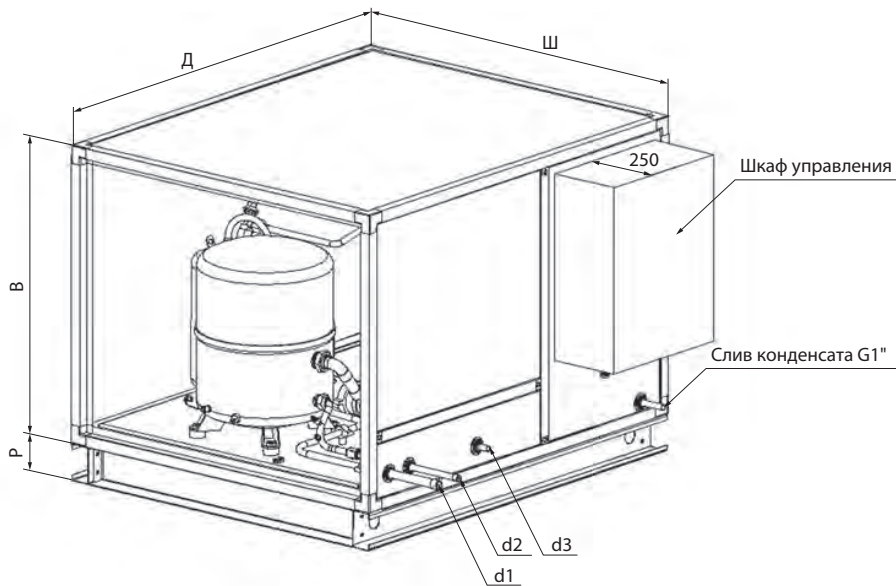
- коммутация элементов агрегата;
- управление всеми элементами агрегата в зависимости от выбранного режима работы;
- коммутация и управление вентиляторами внешнего воздушного конденсатора МАВО.К;
- защита от нерасчетных режимов работы;
- сухой контакт для включения/выключения агрегата по сигналу от внешней системы управления или от термостата в помещении.

Оборудование полностью собрано и испытано на заводе-изготовителе.

В состоянии поставки агрегат заправлен азотом консервационным давлением. Картер компрессора заправлен маслом.



## Габаритные размеры корпусов ВКИ



Индекс фронтального сечения ВЕРОСА 300

		039	058	078	087	097	117	156	193	234	289	350	407
Д	мм	700	1 000	1 300	1 000	1 600	1 300	1 300	1 600	1 900	1 900	1 900	2 200
Ш	мм	800	800	800	1 090	800	1 090	1 400	1 400	1 400	1 700	2 000	2 000
В	мм	1 200	1 200	1 200	1 500	1 500	1 500/ 1 955*	1 500/ 1 955*	1 500	1 500	2 000	2 000	2 000
Р	мм	150 ... 350 (определяется при заказе)											
Масса	кг	195	225	285	320	320	330/390*	350/410*	470	510	730	810	890

Индекс фронтального сечения ВЕРОСА 500

		039	054	058	078	086	097	115	116	138	156	173	193	194
Д	мм	750	1 095	1 050	1 350	1 050	1 650	1 350	1 050	1 680	1 350	1 950	1 650	1 350
Ш	мм	810	675	810	810	1 020	810	1 020	1 320	1 020	1 320	1 020	1 320	1 620
В	мм	1 250	1 250	1 250	1 250	1 550	1 550	1 550/ 2 000*	1 550/ 2 000*	1 550/ 2 000*	1 550/ 2 000**	1 550/ 2 000**	1 550	2 000
Р	мм	150 ... 350 (определяется при заказе)												
Масса	кг	200	240	265	290	340	340	360/450*	380/470*	400/490*	415/530*	440/550*	570	600

Индекс фронтального сечения ВЕРОСА 500

		215	234	240	271	289	290	333	337	350	407	414	473	500
Д	мм	2 135	1 950	1 650	2 250	1 950	1 650	2 550	2 250	1 950	2 250	2 550	2 250	2 550
Ш	мм	1 120	1 320	1 620	1 320	1 620	1 920	1 320	1 620	1 920	1 920	1 620	2 250	1 920
В	мм	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Р	мм	150 ... 350 (определяется при заказе)												
Масса	кг	610	630	800	870	970	990	1 040	1 120	1 150	1 280	1 360	1 440	1 570

(\*) Для ВКИ с индексом производительности 50/66/83

(\*\*) Для ВКИ с индексом производительности 50/66/83/95



## Таблицы соответствия вентиляционных агрегатов ВЕРОСА и холодильных агрегатов ВКИ

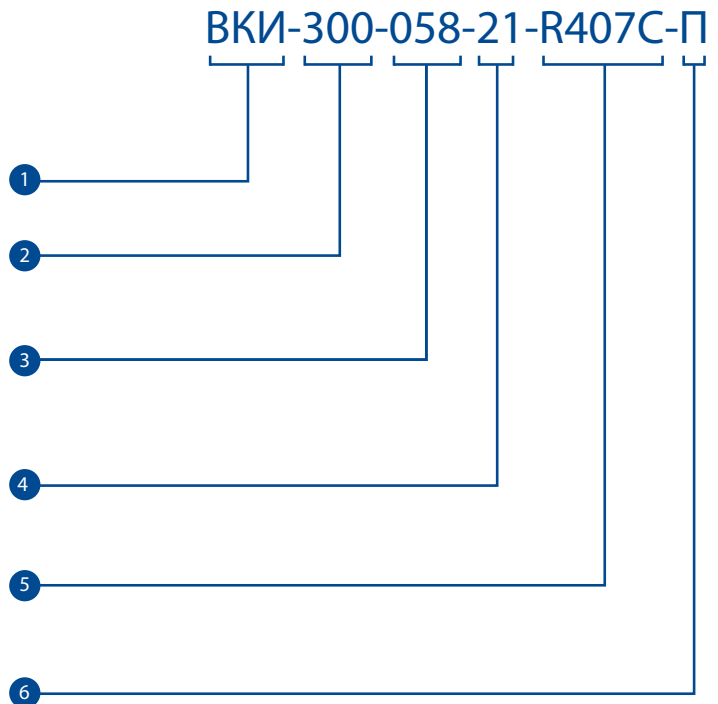
ВКИ	Индекс фронтального сечения ВЕРОСА 500																										
	039	054	058	078	086	097	115	116	138	156	173	193	194	215	234	240	271	289	290	333	337	350	407	414	473	500	
5	X	X																									
8	X	X																									
10	X	X	X																								
16	X	X	X	X																							
21	X	X	X	X	X	X																					
25			X	X	X	X	X	X	X																		
33				X	X	X	X	X	X	X																	
42				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
50					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										
66							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
83							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
95										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
125																X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
156																		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
190																		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

### Климатическое исполнение

Агрегаты ВКИ стандартно изготавливаются в климатическом исполнении: У2.

## Система обозначения компрессорно-испарительных блоков ВКИ


- 1 Тип агрегата  
ВКИ – компрессорно-испарительный агрегат.
- 2 Серия кондиционера ВЕРОСА  
300 – ВЕРОСА 300.  
500 – ВЕРОСА 500.
- 3 Индекс фронтального сечения (типоразмер) кондиционера ВЕРОСА  
058 – Типоразмер корпуса кондиционера ВЕРОСА (индекс фронтального сечения).
- 4 Типоразмер агрегата (индекс производительности)  
16 – Типоразмер агрегата ВКИ (индекс производительности).
- 5 Тип холодильного агента  
R407C – Хладагент R407C.  
R410A – Хладагент R410A.
- 6 Сторона обслуживания блока относительно направления движения воздуха  
П – правая.  
Л – левая.



### Пример маркировки:

**ВКИ-300-058-21-R407C-П** – компрессорно-испарительный агрегат ВКИ, встраиваемый в корпус центрального кондиционера ВЕРОСА-300, типоразмер ВЕРОСА (индекс фронтального сечения) 058, типоразмер (индекс производительности) 25, использующий хладагент R407C, сторона обслуживания правая.

## Компрессорно-испарительные агрегаты ВКИ, интегрируемые в вентиляционные установки

 5 – 190 кВт



**R407C**

### Технические особенности

- 15 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 5 до 190 кВт
- 1 и 2 холодильных контура
- Поршневые или спиральные компрессоры
- Встроенная система управления



### Стандартные условия хранения и эксплуатации

Хранение, То.с.	Эксплуатация, То.с.
от -40°C до +50°C	от +5°C до +45°C

### Стандартная комплектация компрессорно-испарительных агрегатов ВКИ

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой
2	Подогреватель картера компрессора
3	Шкаф управления
4	Защитно-коммутационная аппаратура
5	Реле давления конденсации
6	Сервисные штуцеры
7	Ресивер жидкого хладагента (с предохранительным клапаном при необходимости)
8	Соленоидный вентиль
9	Смотровое стекло
10	Фильтр-осушитель
11	ТРВ
12	Встроенный испаритель (воздушный трубчато-ребристый)

### Дополнительное оборудование <sup>(1)</sup>

1	МВВО.К – Выносной конденсатор
---	-------------------------------

### Работа на других хладагентах

Агрегаты ВКИ могут работать на хладагенте R134a, при этом рабочие характеристики будут отличаться от характеристик агрегатов, работающих на хладагенте R407C.

<sup>(1)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики ВКИ (часть 1)

Модели ВКИ		5	8	10	16	21	25	33	42
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	5,4	8,3	10,5	16,5	21,2	25,5	32,9	41,5
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	1,5	2,2	3,5	4,6	6,2	7,3	9,2	12,2
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,5	3,7	3,0	3,6	3,4	3,5	3,6	3,4
Хладагент		R407C							
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>									
Тип компрессора		Спиральный или поршневой герметичный							
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>РЕСИВЕР</b>									
Суммарный объем ресивера	дм <sup>3</sup>	2,5	2,5	6,3	6,3	6,3	10,0	10,0	10,0
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>									
Тип испарителя		Трубчато-ребристый воздушный							
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>									
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+РЕ							
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	1,5	2,2	3,5	4,6	6,2	7,3	9,2	12,2
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	2,6	4,0	6,2	8,1	10,9	12,7	14,6	19,5
Максимальный рабочий ток	А	4,2	6,3	10,0	13,5	18,5	22,0	27,0	36,0
Пусковой ток	А	24,0	40,0	38,0	64,0	80,0	90,0	105,0	130,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>									
Тип соединения		Под пайку							
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"
<b>МАССА</b>									
Транспортировочная масса	кг	120	140	150	180	190	210	220	230
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>									
Диаметр патрубка от предохранительного клапана	дюйм	–	–	–	–	–	5/8"	5/8"	5/8"
Диаметр патрубка от предохранительного	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	48	50	50	55	55	55	57	57

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации Tконд.= +45°C, температура кипения Tкип.= +7°C.

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Технические характеристики ВКИ (часть 2)

Модели ВКИ		50	66	83	95	125	156	190
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	51,0	65,8	83,0	95,4	131,6	166,0	190,8
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	14,4	18,2	24,2	22,2	36,2	48,2	44,2
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,5	3,6	3,4	4,3	3,6	3,4	4,3
Хладагент		R407C						
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>								
Тип компрессора		Спиральный или поршневой герметичный						
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	2	2	2
<b>РЕСИВЕР</b>								
Суммарный объем ресиверов	дм <sup>3</sup>	24,8	24,8	24,8	24,8	49,6	49,6	49,6
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>								
Тип испарителя		Трубчато-ребристый воздушный						
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	2	2	2
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>								
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE						
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	14,4	18,2	24,2	22,2	36,2	48,2	44,2
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	25,4	29,2	39,0	39,1	58,4	78,0	78,3
Максимальный рабочий ток	А	44,0	54,0	72,0	62,5	108,0	144,0	125,0
Пусковой ток	А	180,0	210,0	260,0	310,0	264,0	332,0	372,5
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>								
Тип соединения		Под пайку						
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	1-1/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"	2x1-1/8"
<b>МАССА</b>								
Транспортировочная масса	кг	270	310	320	330	620	640	660
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Диаметр патрубка от предохранительного клапана	дюйм	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"
Диаметр патрубка от предохранительного	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	57	59	59	59	59	59	59

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{конд.} = +45^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.



## Блоки водяного конденсатора БВК, интегрируемые в вентиляционные установки

ТУ 4863-231-40149153-2017

Блоки водяного конденсатора БВК предназначены для охлаждения и конденсации хладагента, циркулирующего в замкнутой холодильной системе, внешним контуром оборотной воды. Могут использоваться в комплекте с бесконденсаторными холодильными агрегатами.



### Блоки водяного конденсатора БВК 11 типоразмеров

🔥 5 – 106 кВт

**R407C**

Блоки водяного конденсатора  
для центральных кондиционеров ВЕРОСА

## Конструкция

Блок водяного конденсатора БВК представляет собой моноблок каркасно-панельного типа, выполненный в корпусе соответствующего типоразмера центрального кондиционера ВЕРОСА. БВК может быть встроен в центральный кондиционер ВЕРОСА как функциональная блок-секция для совместной эксплуатации с секциями холодильного оборудования типа КРАБ, ВКИ, МАРК, а также с драйкулерами МАВО.Д.

В состав блока водяного конденсатора БВК входит теплоизолированный пластинчатый конденсатор водяного охлаждения со смонтированной на заводе системой регулирования давления конденсации. В блоках производительностью 7-42 кВт (отсутствует ШСАУ) устанавливается двухходовой кран регулирования расхода воды, управляемый по линии отбора давления на нагнетании хладагента. В блоках производительностью 53-106 кВт устанавливается трехходовой кран регулирования расхода воды с электроприводом, управляемый по сигналу датчика давления на линии нагнетании хладагента.

Стандартно питание БВК осуществляется от шкафа управления КРАБ или МАРК.

## Климатическое исполнение

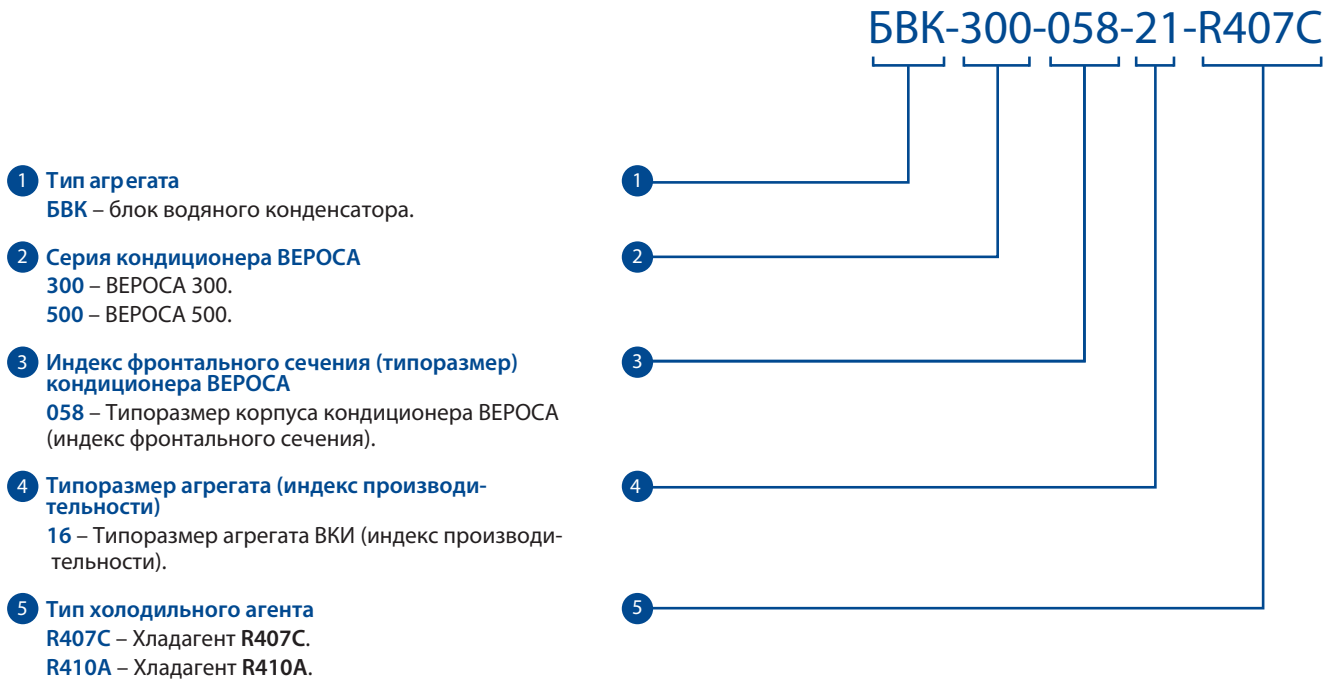
Агрегаты БВК стандартно изготавливаются в климатическом исполнении: У2.

## Таблицы соответствия вентиляционных установок ВЕРОСА и блоков водяного конденсатора БВК

БВК	Индекс фронтального сечения ВЕРОСА 300																						
	39	58	78	87	97	117	156	193	234														
7	X																						
10	X																						
14	X	X																					
21	X	X	X																				
27	X	X	X	X	X																		
32		X	X	X	X																		
42			X	X	X	X	X																
53			X	X	X	X	X																
64				X	X	X	X	X															
84						X	X	X	X														
106								X	X														

БВК	Индекс фронтального сечения ВЕРОСА 500																							
	34	39	54	58	78	86	97	115	116	138	156	173	193	194	215	234	240	271	289	290	333	337	350	414
7	X	X	X																					
10		X	X																					
14		X	X	X																				
21		X		X	X																			
27		X		X	X	X	X																	
32				X	X	X	X	X	X	X														
42					X	X	X	X	X	X	X	X												
53					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
64						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
84								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
106								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## Система обозначения блоков водяного конденсатора БВК




### Пример маркировки:

БВК-300-058-21-R407C – блок водяного конденсатора БВК, встраиваемый в корпус центрального кондиционера ВЕРОСА-300, типоразмер ВЕРОСА (индекс фронтального сечения) 058, типоразмер БВК (индекс производительности) 25, использующий хладагент R407C.



## Блоки водяного конденсатора, интегрируемые в вентиляционные установки БВК

 7 – 106 кВт

**R407C**

### Технические особенности

- 11 типоразмеров
- Теплопроизводительность от 7 до 106 кВт



#### Стандартные условия хранения и эксплуатации

Хранение, То.с.	Эксплуатация, То.с.
от -40°C до +50°C	от +5°C до +45°C

### Стандартная комплектация блоков водяного конденсатора БВК

1	Шкаф управления
2	Защитно-коммутационная аппаратура
3	Пластинчатый конденсатор
4	Система регулирования давления конденсации
5	Двух- или трехходовой кран регулирования расхода теплоносителя

### Дополнительное оборудование <sup>(1)</sup>

1	МВВД – Драйкулер
---	------------------

### Работа на других хладагентах

Агрегаты ВКИ могут работать на хладагенте R134a, при этом рабочие характеристики будут отличаться от характеристик агрегатов, работающих на хладагенте R407C.

<sup>(1)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики БВК

Модели БВК		7	10	14	21	27	32	42	53	64	84	106	
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>													
Теплопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	6,8	10,1	13,9	21,1	27,3	31,8	41,7	52,6	64,3	83,8	105,6	
Расход теплоносителя <sup>(1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	1,2	1,7	2,4	3,6	4,6	5,5	7,2	9,1	11,0	14,4	18,2	
Гидравлическое сопротивление <sup>(1)</sup>	кПа	40	40	60	80	87	93	120	70	40	60	60	
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Хладагент		R407C											
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>													
Параметры электропитания	ф/Гц/В	–							1 ~50Гц 230 В+N+PE				
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>													
Тип соединения		Под пайку											
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	
Диаметр газовой трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К КОНДЕНСАТОРУ</b>													
Тип соединения		Наружная трубная резьба											
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G2"	G2"	G2"	G2"	
Диаметр газовой трубы	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G2"	G2"	G2"	G2"	
<b>МАССА</b>													
Транспортировочная масса	кг	3,3	3,7	4,1	8,4	9,7	11,1	12,4	16,0	18,9	24,5	29,7	

<sup>(1)</sup> Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{\text{конд}} = +45^{\circ}\text{C}$ ; переохлаждение 3К; теплоноситель на конденсаторе – вода; температурный график теплоносителя на конденсаторе  $T_{\text{вх/вых}} = +30^{\circ}\text{C} / +35^{\circ}\text{C}$ .

## Автономные кондиционеры АК

ТУ 4862-056-40149153-05

Автономные кондиционеры АК предназначены для комплексной обработки воздуха (очистка, нагрев, охлаждение), в том числе с прямой подачей или подмесом наружного воздуха.

Благодаря своим компактным размерам кондиционеры АК могут быть смонтированы даже в условиях недостатка свободного пространства. Автономные кондиционеры АК отличаются от агрегатов АКП меньшей вариативностью.

- АК-1 – агрегаты без конденсатора (опционально комплектуются выносными конденсаторами МАВО.К, которые устанавливаются на улице);
- АК-2 – агрегаты со встроенным конденсатором водяного охлаждения.

Предлагаются различные исполнения агрегата, например, морское или для атомных станций.



### Автономные кондиционеры АК-1

#### 5 типоразмеров

❄️ 10 – 37 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

**R407C**

Без конденсатора (для работы с выносным конденсатором воздушного охлаждения)

Зимний комплект до – 40°C



### Автономные кондиционеры АК-2

#### 5 типоразмеров

❄️ 10 – 37 кВт

🌀 Спиральные компрессоры

**R407C**

Пластинчатый конденсатор водяного охлаждения



## Конструкция

### Основные компоненты

#### Корпус

Корпус автономного кондиционера АК выполнен в виде шкафа с каркасом из алюминиевого профиля, к которому крепятся двери и панели из листовой оцинкованной стали с теплоизолирующим наполнением.

#### Испаритель

Батарея испарителя автономного кондиционера АК изготовлена из медных труб и алюминиевых ребер, обеспечивающих эффективный теплообмен. Благодаря ламелям с специальным гладким оребрением с шагом 2,5 мм испаритель устойчив к длительной работе в тяжелых условиях, легко очищается от загрязнений. Толщина оребрения 0,15 мм позволяет проводить очистку мойкой высокого давления без риска повреждения ребер..

#### Вентилятор испарителя

Вентилятор центробежный двухстороннего всасывания с клиноременной передачей.

#### Воздушный фильтр

В автономном кондиционере АК стандартно используется воздушный фильтр класса G3.

#### Нагреватели

Нагреватель электрический представляет собой набор из оребренных ТЭНов различной мощности.

Нагреватель водяной – теплообменник типа ВНВ.243, состоящий из медных труб с напрессованными на них алюминиевыми ребрами.

#### Компрессор

Высокоэффективные спиральные или поршневые компрессоры с низким уровнем шума и внутренней тепловой защитой устанавливаются на резиновых виброопорах. Компрессоры стандартно поставляются с нагревателем картера.

#### Конденсатор водяного охлаждения (для АК-2)

В автономном кондиционере АК-2 применяются пластинчатые неразборные теплообменники из нержавеющей стали AISI 316, которые гарантируют высокий коэффициент теплообмена. Конструкция теплообменников позволяет обеспечивать равномерное распределение теплоносителя.

#### Климатическое исполнение

Агрегаты АК стандартно изготавливаются в климатическом исполнении: У2.

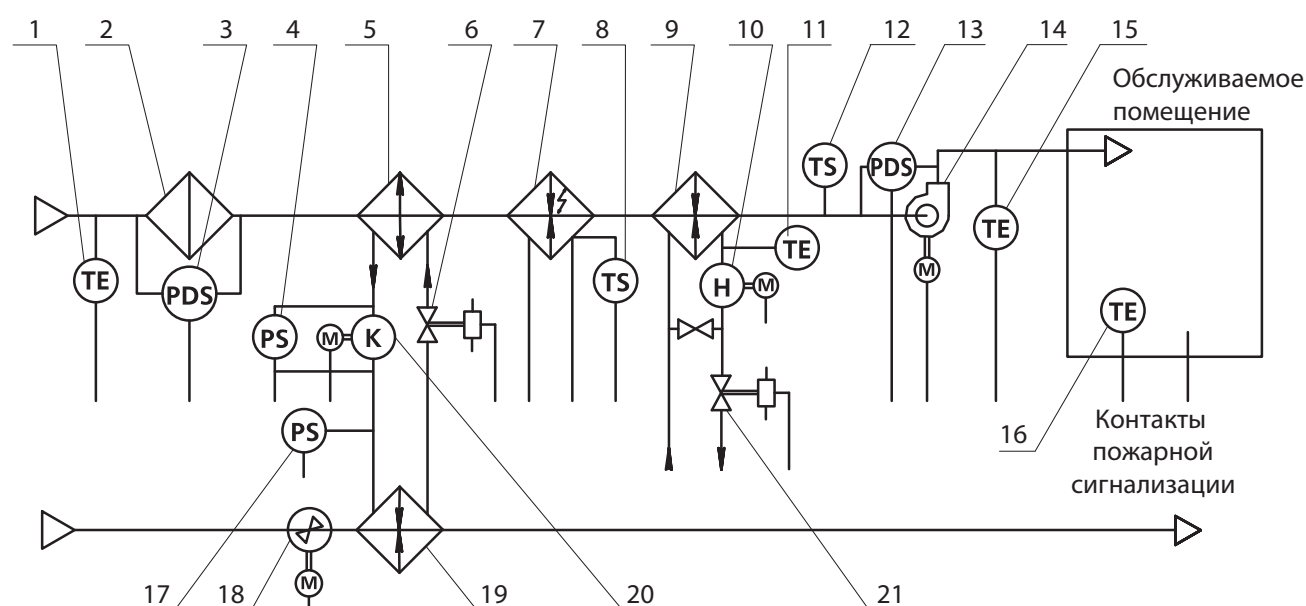
## Система автоматики

Система автоматики управляет пуском и остановкой автономного кондиционера, осуществляет регулирование температуры воздуха, подаваемого в помещение и при возникновении аварийной ситуации, переводит систему в аварийный режим работы.

### Система автоматического управления (САУ) имеет следующую структуру:

- блок САУ (БСАУ) встроен в кондиционер и осуществляет управление работой элементов САУ кондиционера в заданном режиме: производит прием и обработку сигналов, поступающих от контрольных датчиков и выдачу соответствующих команд исполнительным механизмам.
- группа датчиков осуществляет постоянный контроль за параметрами обрабатываемого воздуха и воды, циркулирующей в теплообменнике, и выдачу информации для БСАУ;
- группа исполнительных механизмов (электроприводы, клапаны, насосы, вентиляторы, компрессор) по команде БСАУ создает и направляет воздушный поток, регулирует подачу и расход теплоносителя в теплообменнике, обеспечивает циркуляцию хладагента.

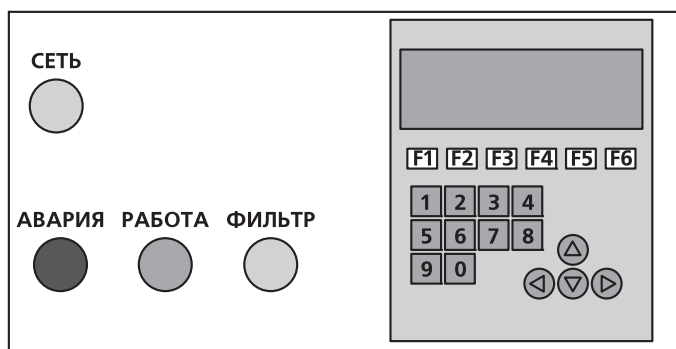
### Функциональная схема САУ кондиционера



1	Датчик наружной температуры	8	Датчик защиты от перегрева	15	Датчик температуры каналный
2	Фильтр ячейковый	9	Водяной воздухонагреватель	16	Датчик температуры комнатный
3	Датчик перепада давлений	10	Циркуляционный насос	17	Реле давления
4	Сдвоенное реле давления	11	Датчик температуры обратной воды	18	Вентилятор осевой конденсатора
5	Фреоновый воздухоохладитель	12	Датчик угрозы замораживания по воздуху	19	Воздушный конденсатор
6	Соленоидный вентиль	13	Датчик температуры давления по воздуху	20	Компрессор
7	Электрокалорифер	14	Вентагрегат		

## На панели управления БСАУ расположены:

- панель управления контроллера SMH2010C;
- лампы «СЕТЬ», «ФИЛЬТР», «АВАРИЯ», «РАБОТА». Все управление и контроль за работой ведется с помощью кнопок и экрана дисплея (ЖКИ) контроллера SMH2010C.



Автономный кондиционер АК может пребывать в двух режимах: рабочем и аварийном.

Рабочий режим – это режим нормальной эксплуатации кондиционера.

Алгоритм работы кондиционера запрограммирован в памяти прибора на заводе-изготовителе и изменению не подлежит. В процессе эксплуатации кондиционера при необходимости можно изменять следующие функции и параметры:

- ручное управление или работа по расписанию (по встроенному таймеру);
- температурные уставки.

**В зависимости от температуры обрабатываемого воздуха реализуются следующие рабочие режимы.**

### Режим «ЛЕТО»

Устанавливается для периода, когда наружная температура не опускается ниже 16°C.

При превышении температуры в помещении выше заданного уровня (фиксирует комнатный датчик температуры) происходит включение холодильной машины кондиционера. Включается компрессор и вентилятор воздушного конденсатора, вследствие чего в помещение подается охлажденный воздух.

При достижении температуры воздуха заданного значения отключаются двигатели компрессора холодильной машины и вентилятора воздушного конденсатора. Когда температура вновь повышается, цикл повторяется. Периодичность, т.е. количество вкл/выкл в час регламентируется и устанавливается с помощью контроллера, что позволяет оптимизировать нагрузку на холодильный контур.

### Режим «ЗИМА»

Действует в холодное время года (наружная температура воздуха ниже 16°C).

При понижении температуры воздуха в помещении ниже заданного уровня (температуры уставки) по сигналу с канального датчика температуры происходит постепенное открытие крана, регулирующего подачу воды в водяной воздушонагреватель. Если при полностью открытом кране температура воздуха в канале не повышается до заданной, включается блок электронагревателей. При отсутствии водяного воздушонагревателя сразу включается электронагрев.

Температурные режимы «ЛЕТО» или «ЗИМА» задаются контроллером автоматически, по уставке с наружного датчика температуры, либо вручную и индицируются по соответствующей надписи на ЖКИ.

### Аварийный режим

Возникает в случае срабатывания автоматов защиты по току какого-либо устройства, отсутствия перепада давления на вентиляторе или сигнала с датчиков перегрева ТЭНов.

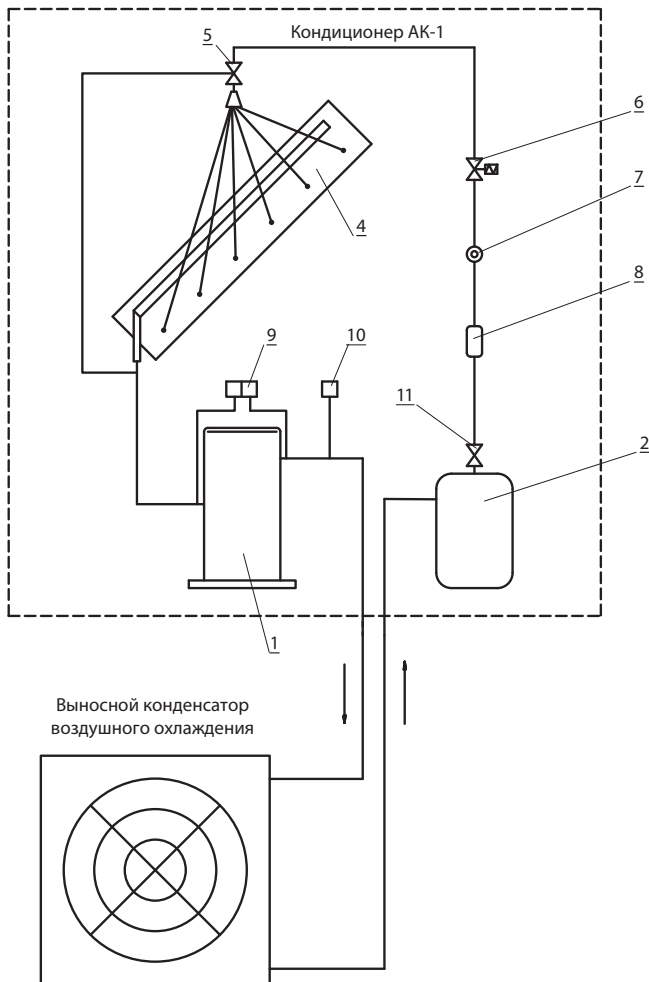
Аварийное отключение вентилятора приводит к остановке холодильной машины или электронагревателя.

Пожарная сигнализация отключает всю систему автоматики и на дисплее появляется надпись «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ».

## Схема холодильного контура автономных кондиционеров АК

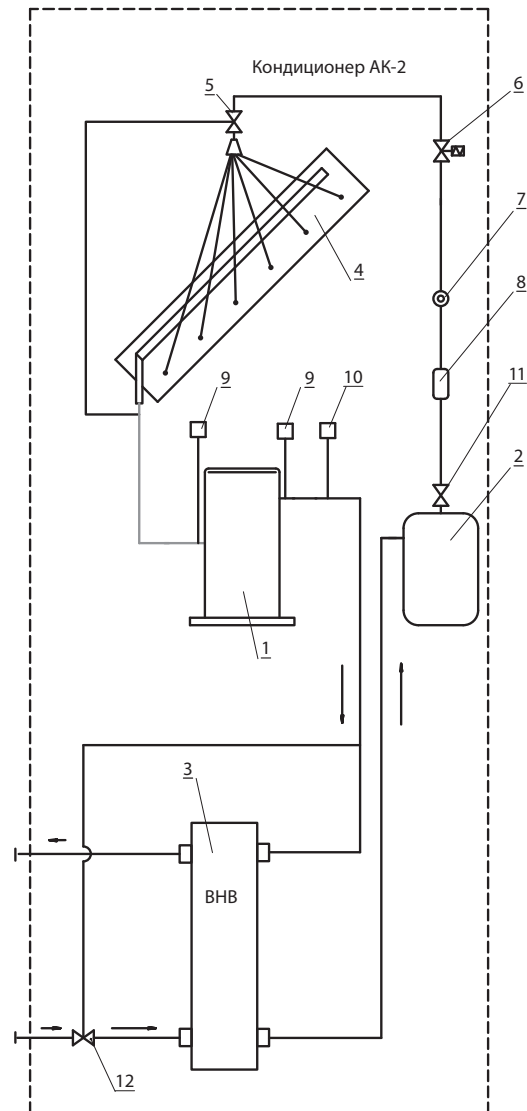
### АК-1

(без конденсатора)



### АК-2

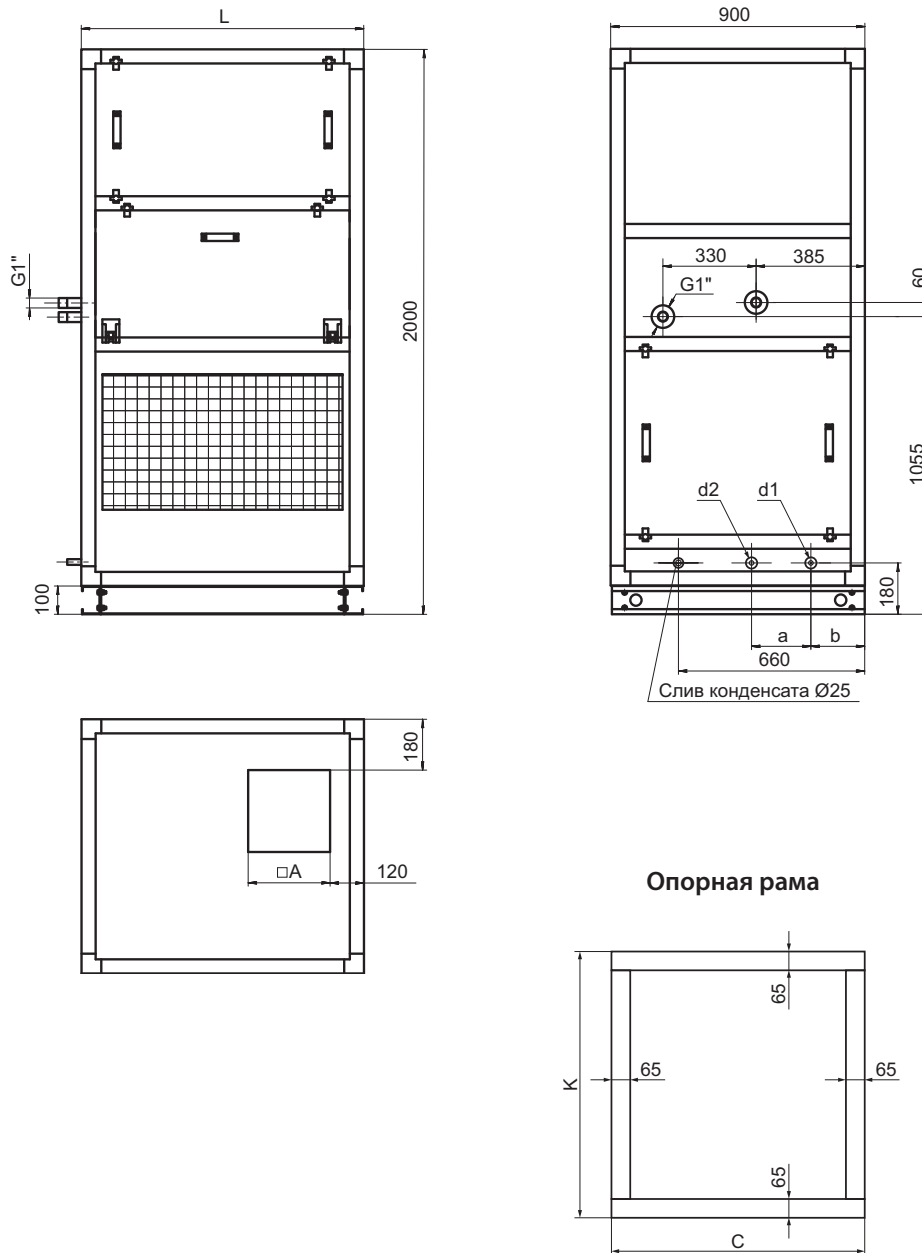
(со встроенным конденсатором  
водяного охлаждения)



1. Компрессор
2. Ресивер
3. Конденсатор водяного охлаждения
4. Испаритель
5. TRV (терморегулирующий вентиль)
6. Электромагнитный клапан
7. Смотровое стекло
8. Фильтр-осушитель
9. Предохранительные реле давления
10. Реле высокого давления
11. Сервисные вентили типа Rotalock
12. Регулятор давления конденсации

# Габаритные размеры

Габаритные размеры АК...-2,2 / 3,5 / 5,0



Опорная рама

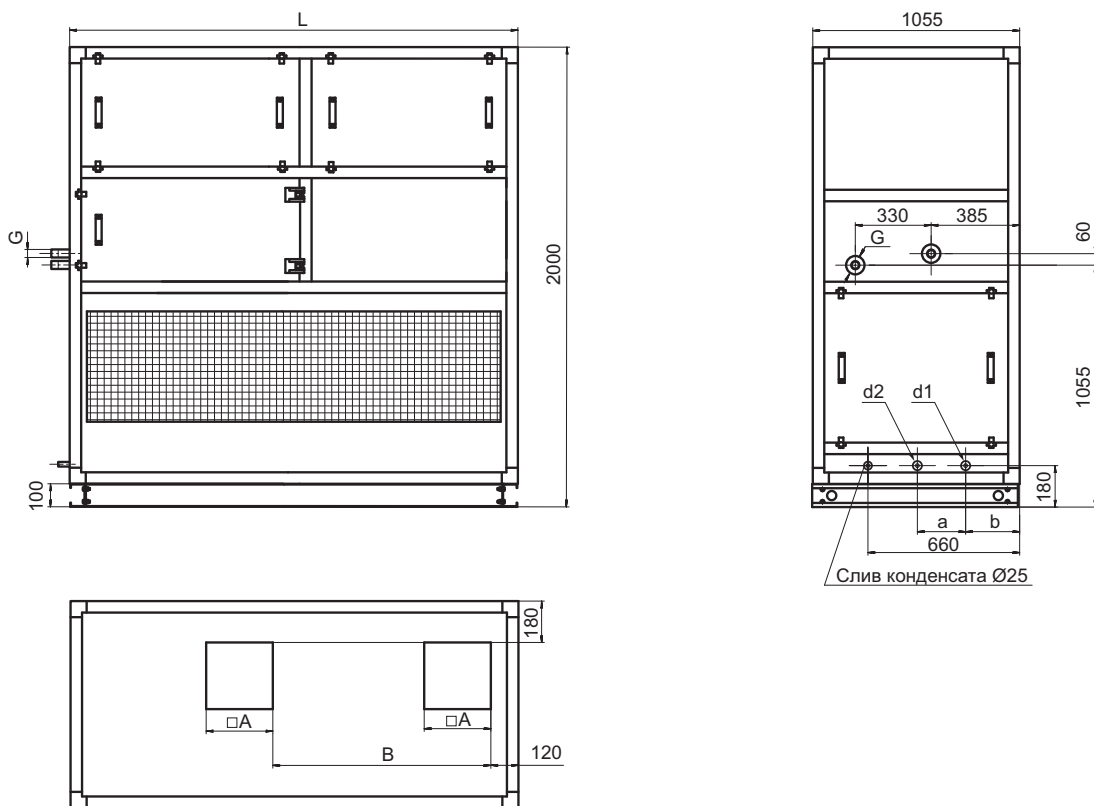
Расход воздуха, тыс. м <sup>3</sup> /ч	L, мм	A, мм	a, мм		b, мм		d1* (вход), дюйм		d2* (выход), дюйм		C, мм	K, мм	Масса, кг	
			АК-1	АК-2	АК-1	АК-2	АК-1	АК-2	АК-1	АК-2				
2,2	800	290	210	350	235	100	1/2"	G1"	1/2"	G1"	895	795	340	350
3,5	1000	290	210	350	235	100	1/2"	G1"	1/2"	G1"	895	995	360	375
5,0	1300	360	210	350	235	100	5/8"	G1"	5/8"	G1"	895	1295	400	420

\* Для АК-1 - трубы хладагента.  
Для АК-2 - трубы теплоносителя.



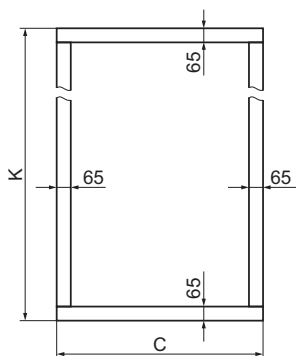
# Габаритные размеры

## Габаритные размеры АК-...-7,0 / 10,0

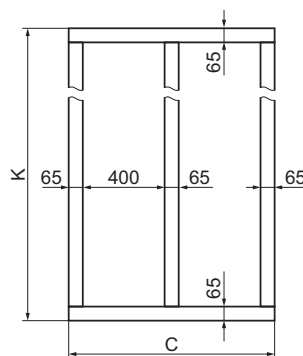


### Опорная рама

АК-7,0



АК-10,0

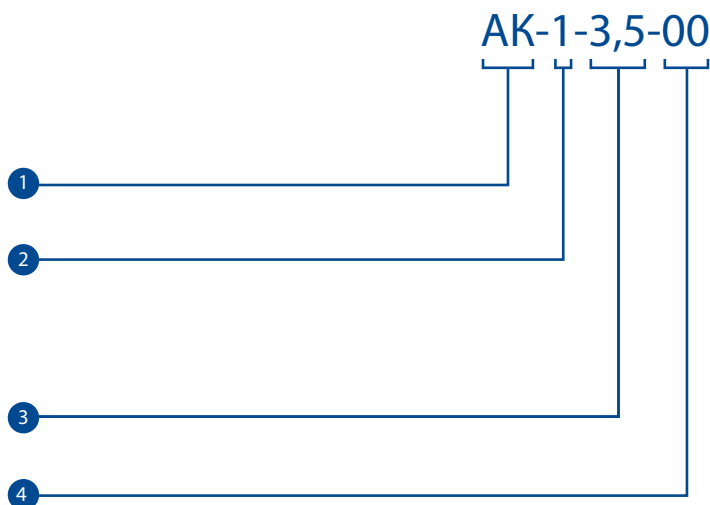


Расход воздуха, тыс. м <sup>3</sup> /ч	L, мм	A, мм	B, мм	a, мм		b, мм		d1* (вход), дюйм		d2* (выход), дюйм		G, дюйм	C, мм	K, мм	Масса, кг	
				АК-1	АК-2	АК-1	АК-2	АК-1	АК-2	АК-1	АК-2				АК-1	АК-2
7,0	1600	290	920	210	350	235	100	7/8"	G1"	5/8"	G1"	1 1/4"	1000	1600	920	945
10,0	2000	290	1120	210	350	235	100	7/8"	G1"	7/8"	G1"	1 1/2"	995	1995	1120	1160

\* Для АК-1 - трубы хладагента.  
Для АК-2 - трубы теплоносителя.

## Система обозначения автономных кондиционеров АК

- 1 **Тип агрегата**  
АК – автономный кондиционер.
- 2 **Серия агрегата**  
1 – Хладагент R407C, без конденсатора (с выносным конденсатором воздушного охлаждения).  
2 – Хладагент R407C, встроенный пластинчатый конденсатор водяного охлаждения.
- 3 **Расход воздуха**  
3,5 – типоразмер (индекс расхода воздуха).
- 4 **Комплектация<sup>(1)</sup>**  
00 – воздушный фильтр G3, холодильная машина с воздухоохладителем, водяной воздухонагреватель, электрический воздухонагреватель, вентилятор.  
01 – комплектация «00» без электрического воздухонагревателя.  
02 – комплектация «00» без водяного воздухонагревателя.  
03 – комплектация «00» без воздухонагревателя.




### Пример маркировки:

АК-1-3,5-00 - кондиционер промышленный автономный АК-1 (без конденсатора); расход воздуха 3,5 тыс. м<sup>3</sup>/ч; в комплектации «00»

### <sup>(1)</sup> Комплектация

Комплектация	00	01	02	03
1 Вентилятор	X	X	X	X
2 Воздушный фильтр G3	X	X	X	X
3 Холодильный контур	X	X	X	X
4 Водяной воздухонагреватель ВНВ 243	X	X		
5 Электрический воздухонагреватель	X		X	X
6 Блок управления кондиционером БСАУ	X	X	X	X

# Автономные кондиционеры АК-1

 7 – 37 кВт


R407C

## Технические особенности

- 5 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 7 до 37 кВт
- 1 холодильный контур
- Спиральные или поршневые компрессоры
- Встроенная система управления



Стандартные условия хранения и эксплуатации		Специальные условия эксплуатации системы АК – Выносной конденсатор (АК располагается в помещении)
Хранение, То.с. от +5°C до +50°C	Эксплуатация, То.с. от +5°C до +45°C	Зимний к-т МОК-НТ-АК, То.с. от -40°C до +45°C

## Стандартная комплектация АК-1

1	Компрессоры с разгруженным пуском, тепловой защитой	7	Соленоидный вентиль
2	Подогреватель картера компрессора	8	Смотровое стекло
3	Шкаф управления	9	Фильтр-осушитель
4	Защитно-коммутационная аппаратура	10	ТРВ
5	Реле давления конденсации	11	Ресивер жидкого хладагента
6	Сервисные штуцеры		

## Дополнительное оборудование <sup>(1)</sup>

1	МАВО.К – Выносной конденсатор
---	-------------------------------

## Таблица соответствия АК с выносными конденсаторами МАВО.К и зимними комплектами МОН-НТ-АК

Маркировка АК-1	Маркировка МАВО.К	Маркировка МОК-НТ-АК
АК-1-2,2	МАВО.К.11.450.1x1.А.4R.04PD.VN	МОК-НТ-2,2-R407C
АК-1-3,5	МАВО.К.11.450.1x1.В.6R.04PD.VN	МОК-НТ-3,5-R407C
АК-1-5,0	МАВО.К.11.450.1x2.А.6R.04PD.VN	МОК-НТ-5-R407C
АК-1-7,0	МАВО.К.21.630.1x1.В.6R.04PD.VN(HN)	МОК-НТ-7-R407C
АК-1-10,0	МАВО.К.21.630.1x2.А.4R.04PD.VN(HN)	МОК-НТ-10-R407C

## Работа на других хладагентах

Агрегаты АК-1 могут работать на хладагенте R134a, при этом рабочие характеристики будут отличаться от характеристик агрегатов, работающих на хладагенте R407C.

<sup>(1)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики АК-1 (часть 1)

Модели АК-1		2,2	3,5	5,0	7,0	10,0
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>						
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	10,1	14,6	20,2	27,5	37,3
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	3,8	6,4	8,2	11,0	13,8
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		2,7	2,3	2,5	2,5	2,7
Хладагент		R407C				
<b>КОМПРЕССОР</b>						
Тип компрессора		Спиральный герметичный или поршневой				
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	1
Мощность компрессоров <sup>(1)</sup>	кВт	2,4	4,3	5,7	7,1	9,1
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>						
Тип испарителя		Трубчато-ребристый воздушный встроенный				
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1
Объем испарителя	л	3,6	5	7,2	9,3	12,2
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ ИСПАРИТЕЛЯ</b>						
Количество вентиляторов	шт.	1	1	1	2	2
Суммарная мощность	кВт	0,8	1,5	1,5	3,0	3,0
Расход воздуха	м <sup>3</sup> /ч	2 200	3 500	5 000	7 000	10 000
Напор вентиляторов	Па	300	300	300	300	300
<b>ВЫНОСНОЙ КОНДЕНСАТОР ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ МАВО.К</b>						
Тип конденсатора		Трубчато-ребристый воздушный выносной				
Количество конденсаторов	шт.	1	1	1	1	1
Объем конденсатора	л	3,2	7,3	9,7	4,9	13,6
Количество вентиляторов выносного конденсатора	шт.	1	1	2	1	2
Суммарная мощность	кВт	0,4	0,4	0,8	0,7	1,5
<b>Ресивер</b>						
Количество ресиверов	шт.	1	1	1	1	
Объем ресивера	л	6,3	6,3	6,3	6,3	10,0
<b>ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ</b>						
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ</b>						
Теплопроизводительность трехступенчатого электрического воздухонагревателя	кВт	6,8	11,5	16,2	20,8	25,6
<b>ВОДЯНОЙ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ</b>						
Теплопроизводительность водяного воздухонагревателя, режим 110°C / 70°C	кВт	36,4	58,0	83,4	110,2	172,4
Расход воды через воздухонагреватель, режим 110°C / 70°C	м <sup>3</sup> /ч	0,8	1,2	1,8	2,3	3,6
Теплопроизводительность водяного воздухонагревателя, режим 90°C / 70°C	кВт	35,9	57,3	80,2	111,1	189,9
Расход воды через воздухонагреватель, режим 90°C / 70°C	м <sup>3</sup> /ч	1,5	2,3	3,4	4,7	7,0
<b>ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ</b>						
Количество фильтров	шт.	1	1	1	1	1
Класс фильтрации		G3	G3	G3	G3	G3
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>						
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE				
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	3,8	6,4	8,2	11,0	13,8
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>						
Тип соединения		Под пайку				
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	1/2"	1/2"	5/8"	7/8"	7/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	7/8"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЮ</b>						
Тип соединения						
Диаметр патрубка входа	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1-1/4"	G1-1/4"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1-1/2"	G1-1/2"

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура и влажность воздуха, входящего на испаритель T<sub>вх</sub>=+28°C, ф<sub>вх</sub>=50%; температура конденсации T<sub>конд</sub>=+45°C; температура окружающей среды T<sub>о.с.</sub>=+32°C. Данные указаны с учетом работы выносного конденсатора МАВО.К.

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.


## Технические характеристики АК-1 (часть 2)

Модели АК-1		2,2	3,5	5,0	7,0	10,0
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>						
Длина	мм	800	1 000	1 300	1 600	2 000
Ширина	мм	900	900	900	1 000	1 000
Высота	мм	2 000	2 000	2 000	2 200	2 200
<b>МАССА</b>						
Транспортировочная масса	кг	340	360	400	920	1 120
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>						
Диаметр патрубка слива конденсата	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>						
Уровень звукового давления на выходе кондиционера <sup>(2)</sup>	дБ(А)	78	78	80	80	80
Уровень звукового давления на расстоянии 5 м от кондиционера <sup>(2)</sup>	дБ(А)	51	51	54	57	57

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура и влажность воздуха, входящего на испаритель  $T_{вх}=+28^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi_{вх}=50\%$ ; температура конденсации  $T_{конд}=+45^{\circ}\text{C}$ ; температура окружающей среды  $T_{о.с.}=+32^{\circ}\text{C}$ . Данные указаны с учетом работы выносного конденсатора МАВО.К.

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Автономные кондиционеры АК-2

 7 – 37 кВт



**R407C**

### Технические особенности

- 5 типоразмеров
- Пластинчатый конденсатор
- Холодопроизводительность от 7 до 37 кВт
- 1 холодильный контур
- Спиральные или поршневые компрессоры
- Встроенная система управления



Стандартные условия хранения и эксплуатации		Работа системы (АК располагается внутри помещения)
Хранение, То.с.	Эксплуатация, То.с.	Эксплуатация, То.с.
от +5°C до +50°C	от +5°C до +45°C	от -40°C до +45°C

### Стандартная комплектация АК-2

1	Компрессоры с разгруженным пуском, тепловой защитой
2	Пластинчатый конденсатор водяного охлаждения
3	Подогреватель картера компрессора
4	Шкаф управления
5	Защитно-коммутационная аппаратура
6	Реле давления конденсации
7	Сервисные штуцеры
8	Соленоидный вентиль
9	Смотровое стекло
10	Фильтр-осушитель
11	ТРВ
12	Ресивер жидкого хладагента

### Дополнительное оборудование <sup>(1)</sup>

1	МВВД – Драйкулер
---	------------------

### Работа на других хладагентах

Агрегаты АК-2 могут работать на хладагенте R134a, при этом рабочие характеристики будут отличаться от характеристик агрегатов, работающих на хладагенте R407C.

<sup>(1)</sup> Заказывается и поставляется отдельно.

## Технические характеристики АК-2

Модели АК-2		2,2	3,5	5,0	7,0	10,0
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>						
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	10,1	14,6	20,2	27,5	37,3
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	3,4	6,0	7,4	10,3	12,3
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,0	2,4	2,7	2,7	3,0
Хладагент		R407C				
<b>КОМПРЕССОР</b>						
Тип компрессора		Спиральный герметичный				
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	1
Мощность компрессоров <sup>(1)</sup>	кВт	2,4	4,3	5,7	7,1	9,1
Ступени регулирования производительности	%	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>						
Тип испарителя		Трубчато-ребристый воздушный встроенный				
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1
Объем испарителя	л	3,6	5	7,2	9,3	12,2
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ ИСПАРИТЕЛЯ</b>						
Количество вентиляторов	шт.	1	1	1	2	2
Суммарная мощность	кВт	0,8	1,5	1,5	3,0	3,0
Расход воздуха	м <sup>3</sup> /ч	2 200	3 500	5 000	7 000	10 000
Напор вентиляторов	кПа	300	300	300	300	300
<b>КОНДЕНСАТОР</b>						
Тип конденсатора		Пластинчатый встроенный				
Количество конденсаторов	шт.	1	1	1	1	1
Расход теплоносителя	м <sup>3</sup> /ч	1,5	2,0	3,3	3,5	3,3
Гидравлическое сопротивление	кПа	50	50	70	70	70
<b>РЕСИВЕР</b>						
Количество ресиверов	шт.	1	1	1	1	1
Объем ресивера	л	6,3	6,3	6,3	6,3	10,0
<b>ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ</b>						
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ</b>						
Теплопроизводительность трехступенчатого электрического воздухонагревателя	кВт	6,8	11,5	16,2	20,8	25,6
<b>ВОДЯНОЙ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ</b>						
Теплопроизводительность водяного воздухонагревателя, режим 110°C / 70°C	кВт	36,4	58,0	83,4	110,2	172,4
Расход воды через воздухонагреватель, режим 110°C / 70°C	м <sup>3</sup> /ч	0,8	1,2	1,8	2,3	3,6
Теплопроизводительность водяного воздухонагревателя, режим 90°C / 70°C	кВт	35,9	57,3	80,2	111,1	189,9
Расход воды через воздухонагреватель, режим 90°C / 70°C	м <sup>3</sup> /ч	1,5	2,3	3,4	4,7	7,0
<b>ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ</b>						
Количество фильтров	шт.	1	1	1	1	1
Класс фильтрации		G3	G3	G3	G3	G3
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>						
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE				
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	3,8	6,4	8,2	11,0	13,8
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>						
Тип соединения		Наружная трубная газовая резьба				
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"
Диаметр газовой трубы	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЮ</b>						
Тип соединения						
Диаметр патрубка входа	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1-1/4"	G1-1/4"
Диаметр патрубка выхода	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1-1/2"	G1-1/2"
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>						
Длина	мм	800	1 000	1 300	1 600	2 000
Ширина	мм	900	900	900	1 000	1 000
Высота	мм	2 000	2 000	2 000	2 200	2 200
<b>МАССА</b>						
Транспортировочная масса	кг	350	375	420	945	1 160
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>						
Диаметр патрубка слива конденсата	дюйм	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>						
Уровень звукового давления на выхлопе кондиционере <sup>(2)</sup>	дБ(А)	78	78	80	80	80
Уровень звукового давления на расстоянии 5 м от кондиционера <sup>(2)</sup>	дБ(А)	51	51	54	57	57

<sup>(1)</sup> Данные указаны при следующих параметрах: температура и влажность воздуха, входящего на испаритель T<sub>вх</sub>= +28°C, ф<sub>вх</sub>=50%; температура конденсации T<sub>конд</sub>= +45°C; теплоноситель на конденсаторе – вода; температурный график на конденсаторе T<sub>вх</sub>/вых = +30°C / +35°C.

<sup>(2)</sup> Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

## Выносные конденсаторы МАВО.К Драйкулеры и модули фрикулинга МАВО.Д

Выносные конденсаторы воздушного охлаждения МАВО.К, а также драйкулеры и модули фрикулинга МАВО.Д предназначены для работы со следующим холодильным оборудованием:

- Чиллеры АкваМАКК;
- Чиллеры с выносным конденсатором АкваМАРК 301/402/101;
- Чиллеры с водяным охлаждением конденсатора АкваМАРК 341/452/141;
- Компрессорно-ресиверные агрегаты МАРК и КРАБ;
- Прецизионные кондиционеры АКП;
- Автономные кондиционеры АК;
- Компрессорно-испарительные агрегаты ВКИ.

### Выносные конденсаторы МАВО.К



**МАВО.К**  
216 конфигураций

🔥 8 – 520 кВт

R410A

R407C

R134a



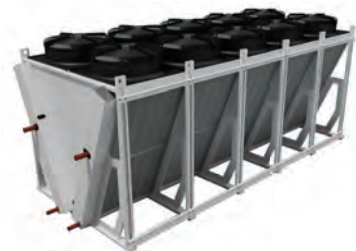
**МАВО-2.К**  
210 конфигураций

🔥 20 – 520 кВт

R410A

R407C

R134a



**МАВО-V.К**  
36 конфигураций

🔥 120 – 1150 кВт

R410A

R407C

R134a

### Драйкулеры и модули фрикулинга МАВО.Д



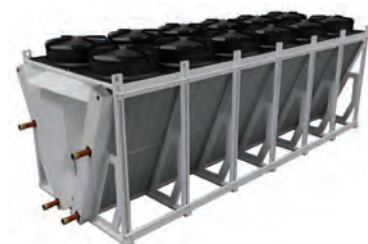
**МАВО.Д**  
216 конфигураций

🔥 8 – 520 кВт



**МАВО-2.Д**  
210 конфигураций

🔥 20 – 520 кВт



**МАВО-V.Д**  
36 конфигураций

🔥 120 – 1150 кВт


### Аксессуары и опции

- 1 Система адиабатического охлаждения воздуха
- 2 Специальное защитное покрытие ламелей
- 3 Система автоматики и управления ШСАУ

Исполнения		Исполнения	
УХЛ	Специальное северное исполнение корпуса и вентиляторов (теплообменник, устойчивый к мошке)	ОМ	Морское исполнение для размещения в прибрежной зоне с высоким содержанием соли в воздухе
В	Взрывозащищенное исполнение		



## Выносные конденсаторы МАВО.К

 8 – 520 кВт

R410A


R407C

### Технические особенности

- 216 конфигураций
- Диаметры вентиляторов: 450мм, 630мм
- Количество вентиляторов: 1... 14 шт.
- Теплопроизводительность от 8 до 520 кВт
- Рабочее положение: вертикальное, горизонтальное
- Взрывозащищенное исполнение
- Встроенная система управления
  - Диапазон эксплуатации: от -40°C до +45°C



## Выносные конденсаторы МАВО.К (взрывозащищенные)

 20 – 520 кВт

R410A


R407C

### Технические особенности

- 210 конфигураций
- Диаметр вентиляторов: 630мм
- Количество вентиляторов: 1... 14 шт.
- Теплопроизводительность от 20 до 520 кВт
- Рабочее положение: вертикальное, горизонтальное
- Взрывозащищенное исполнение
- Встроенная система управления
  - Диапазон эксплуатации: от -40°C до +45°C



## Выносные конденсаторы МАВО.К (V-образные)

 120 – 1150 кВт

R410A

R407C

### Технические особенности

- 36 конфигураций
- Диаметры вентиляторов: 800мм, 910мм
- Количество вентиляторов: 2... 12 шт.
- Теплопроизводительность от 120 до 1150 кВт
- Рабочее положение: V-образное
- Встроенная система управления
  - Диапазон эксплуатации: от -40°C до +45°C




### Аксессуары и опции

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Система адиабатического охлаждения воздуха |
| 2 | Специальное защитное покрытие ламелей      |
| 3 | Система автоматики и управления ШСАУ       |

Исполнения		Исполнения	
УХЛ	Специальное северное исполнение корпуса и вентиляторов (теплообменник, устойчивый к морозу)	ОМ	Морское исполнение для размещения в прибрежной зоне с высоким содержанием соли в воздухе
В	Взрывозащищенное исполнение		

## Драйкулеры и модули фрикулинга МАВО.Д


 8 – 520 кВт

### Технические особенности

- 216 конфигураций
- Диаметры вентиляторов: 450мм, 630мм
- Количество вентиляторов: 1...14 шт.
- Теплопроизводительность от 8 до 520 кВт
- Рабочее положение: вертикальное, горизонтальное
- Взрывозащищенное исполнение
- Встроенная система управления
  - Диапазон эксплуатации: от -40°C до +60°C



## Драйкулеры и модули фрикулинга МАВО.Д (взрывозащищенные)


 20 – 520 кВт

### Технические особенности

- 210 конфигураций
- Диаметр вентиляторов: 630мм
- Количество вентиляторов: 1...14 шт.
- Теплопроизводительность от 8 до 520 кВт
- Рабочее положение: вертикальное, горизонтальное
- Взрывозащищенное исполнение
- Встроенная система управления
  - Диапазон эксплуатации: от -40°C до +60°C

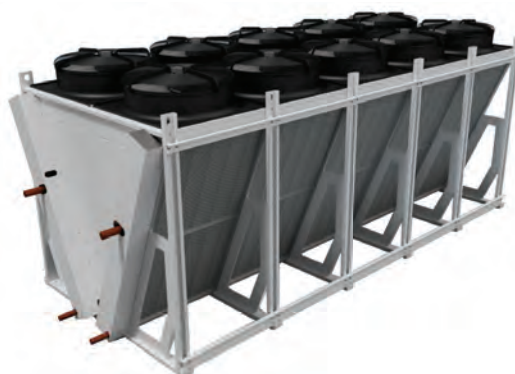


## Драйкулеры и модули фрикулинга МАВО.Д (V-образные)

 120 – 1150 кВт

### Технические особенности

- 36 конфигураций
- Диаметры вентиляторов: 800мм, 910мм
- Количество вентиляторов: 2...12 шт.
- Теплопроизводительность от 120 до 1150 кВт
- Рабочее положение: V-образное
- Встроенная система управления
  - Диапазон эксплуатации: от -40°C до +60°C



### Аксессуары и опции

- 1 Система адиабатического охлаждения воздуха
- 2 Специальное защитное покрытие ламелей
- 3 Система автоматики и управления ШСАУ

Исполнения		Исполнения	
УХЛ	Специальное северное исполнение корпуса и вентиляторов (теплообменник, устойчивый к мокше)	ОМ	Морское исполнение для размещения в прибрежной зоне с высоким содержанием соли в воздухе
В	Взрывозащищенное исполнение		

## Гидромодули АкваВЕНС 2.0



### Гидромодули АкваВЕНС 2.0

#### 43 типоразмера

1,2 – 320 м³/ч

20 – 510 кПа

Диапазон эксплуатации, То.с.: от -10°C до +45°C

#### Преимущества

- Простой монтаж
- Все агрегаты протестированы
- Полная заводская готовность
- Быстрый монтаж
- Компактные габаритные размеры
- Низкое потребление энергии

Гидромодули АкваВЕНС 2.0 предназначены для обеспечения циркуляции теплоносителя в замкнутой системе холодопотребления. Они позволяют облегчить и ускорить монтаж систем кондиционирования и охлаждения.

Гидромодули АкваВЕНС 2.0 могут применяться для совместной работы с чиллерами АкваМАКК и АкваМАРК и поставляются как готовое заводское изделие.

### Система управления

Каждый гидромодуль (КН, КНБ) оснащается шкафом управления. Питание подается на гидромодуль. От чиллера подается сигнал на включение.

В состав гидравлических модулей АкваВЕНС 2.0, в зависимости от конфигурации входят центробежные насосы различного давления, аккумулирующие баки и другие необходимые элементы для совместной работы с холодильными машинами.

Подключение гидромодуля производится при помощи резьбового соединения (1 1/2 ") или соединения Грувлок (2 1/2 - 8 ").

## Серии гидромодулей АкваВЕНС 2.0

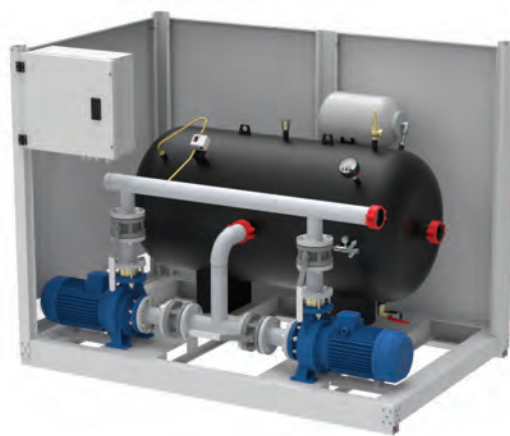
### АкquaВЕНС 2.0 КН

Гидромодули АкquaВЕНС 2.0 КН обладают встроенной в корпус насосной группой и всей необходимой арматурой.



### АкquaВЕНС 2.0 КНБ

Гидромодули АкquaВЕНС 2.0 КНБ обладают встроенной в корпус насосной группой, аккумулирующим баком и всей необходимой арматурой.



## Агрегаты АкваВЕНС 2.0 КН

АкquaВЕНС 2.0 КН – встроенный в корпус гидромодуль с насосной группой.

**В состав АкquaВЕНС 2.0 КН входят:**

- Трубопроводы, изолированные каучуковой изоляцией для защиты от выпадения конденсата и образования коррозии;
- Центробежные насосы (один или два) с запорным клапаном;
- Расширительный бак;
- Предохранительный клапан;
- Воздухоотводчик автоматический;
- Дифференциальное реле давления;
- Клапан автоподпитки системы;
- Рама и корпус гидромодуля;
- Шкаф управления с возможностью ротации насосов при каждом запуске (для версии с двумя насосами), запуск резервного насоса при выходе из строя основного (для версии с двумя насосами), термоманитные автоматы, степень защиты IP54;
- Антивибрационные опоры (поставляются в составе ЗИП для монтажа на объекте).

### Климатическое исполнение

Агрегаты АкquaВЕНС 2.0 стандартно изготавливаются в климатическом исполнении: У2 по ГОСТ 15150.



## Система обозначения Гидромодулей АкваВЕНС 2.0 КН с насосной группой, в корпусе

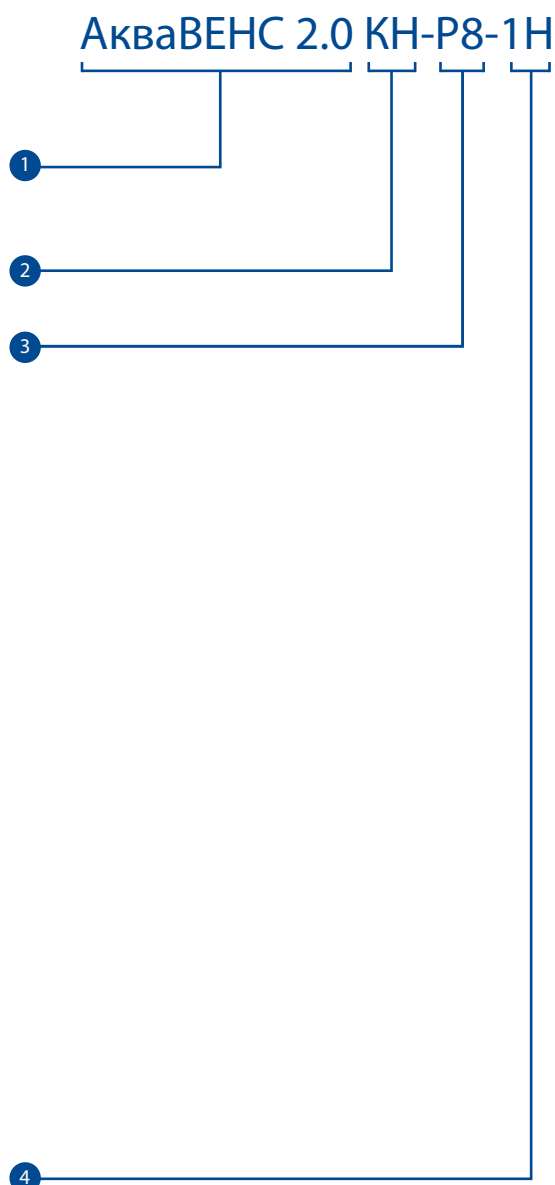
**1 Тип агрегата**  
АкваВЕНС 2.0 – Гидромодули нового поколения ВЕЗА.

**2 Тип гидромодуля**  
КН – Насосная группа в корпусе.

**3 Типоразмер насоса**

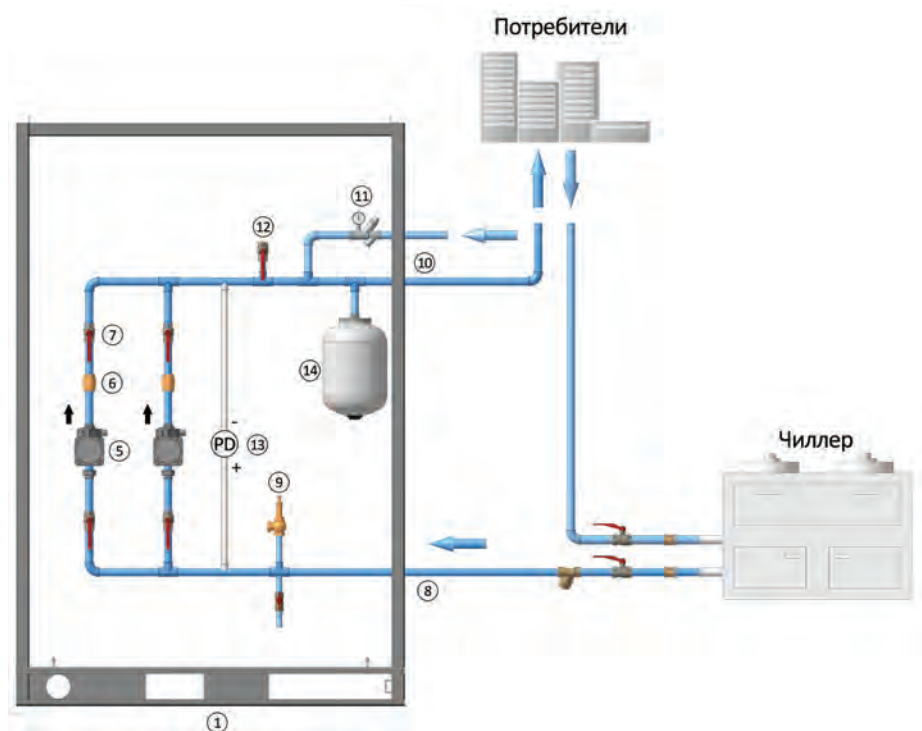
Обозначение	Диапазон расхода, м <sup>3</sup> /ч	Диапазон напора (на выходе из ГМ), кПа	Присоединение	
			Тип	Диаметр, дюйм
• РМ2	1,2 – 4,8	65 – 205	Резьб.	1 1/2 "
• РМ3	1,8 – 7,8	55 – 210	Резьб.	1 1/2 "
• Р1	6 – 24	60 – 190	Грувлок	2 1/2 "
• Р2	6 – 24	100 – 220	Грувлок	2 1/2 "
• Р3	12 – 36	40 – 160	Грувлок	2 1/2 "
• Р4	12 – 45	45 – 220	Грувлок	2 1/2 "
• Р5	12 – 45	25 – 240	Грувлок	2 1/2 "
• Р6	24 – 72	40 – 200	Грувлок	3 "
• Р7	24 – 72	100 – 250	Грувлок	3 "
• Р8	24 – 72	150 – 310	Грувлок	3 "
• Р9	24 – 72	210 – 370	Грувлок	3 "
• Р10	42 – 116	20 – 240	Грувлок	4 "
• Р11	42 – 126	40 – 285	Грувлок	4 "
• Р12	42 – 126	80 – 335	Грувлок	4 "
• Р13	42 – 126	120 – 380	Грувлок	4 "
• Р14	42 – 126	210 – 450	Грувлок	4 "
• Р15	67 – 180	100 – 260	Грувлок	4 "
• Р16	67 – 208	100 – 320	Грувлок	4 "
• Р17	67 – 236	60 – 360	Грувлок	4 "
• Р18	67 – 208	180 – 430	Грувлок	4 "
• Р19	80 – 280	55 – 290	Грувлок	8 "
• Р20	80 – 320	85 – 410	Грувлок	8 "
• Р21	80 – 320	105 – 510	Грувлок	8 "

**4 Количество насосов**  
1Н – Один насос.  
2Н – Два насоса.



## Состав агрегатов АкваВЕНС 2.0 КН

### Принципиальная схема гидро модуля АкваВЕНС 2.0 КН



### Стандартная комплектация агрегатов АкваВЕНС 2.0 КН

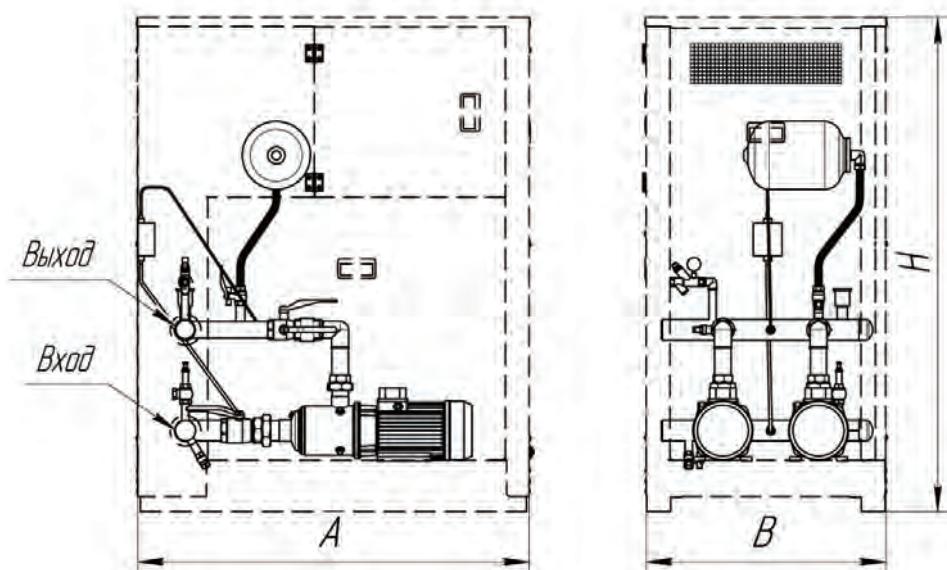
1	Корпус гидро модуля
2	Шкаф управления
3	Съемная панель
4	Вентиляционная сетка
5	Циркуляционный насос (1 или 2)
6	Обратный клапан (только для версии с 2-мя насосами)
7	Шаровый кран
8	Входной патрубок
9	Предохранительный клапан
10	Выходной патрубок
11	Клапан автоподпитки системы
12	Воздухоотводчик автоматический
13	Дифференциальное реле давления
14	Расширительный бак



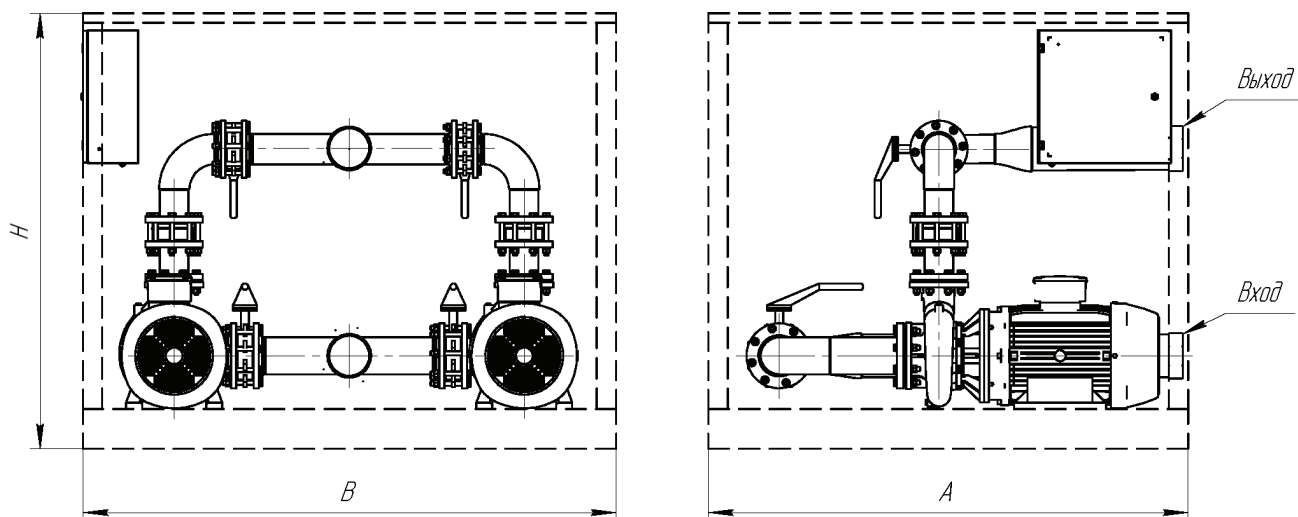
Антивибрационные опоры (поставляются в составе ЗИП для монтажа на объекте).

## Габаритные размеры и подключения

## Чертеж для моделей АкваВЕНС 2.0-КН-PM2...P18



## Чертеж для моделей АкваВЕНС 2.0-КН-P19...P21



## Габаритные размеры для АкваВЕНС 2.0 КН

Тип насоса	АкваВЕНС 2.0-КН			Тип присоединения	Присоединительные размеры	
	А, мм	В, мм	С, мм		вход, дюйм	выход, дюйм
PM2-PM3	1150	700	1450	Резьбовое	1 1/2"	1 1/2"
P1-P2-P3-P4-P5	1150	700	1450	Резьбовое	2 1/2"	2 1/2"
P6-P7-P8-P9	1600	930	1650	Грувлок	3"	3"
P10-P11-P12-P13-P14-P15-P16-P17-P18	1600	930	1650	Грувлок	4"	4"
P19-P20-P21	2000	1800	1600	Грувлок	8"	8"

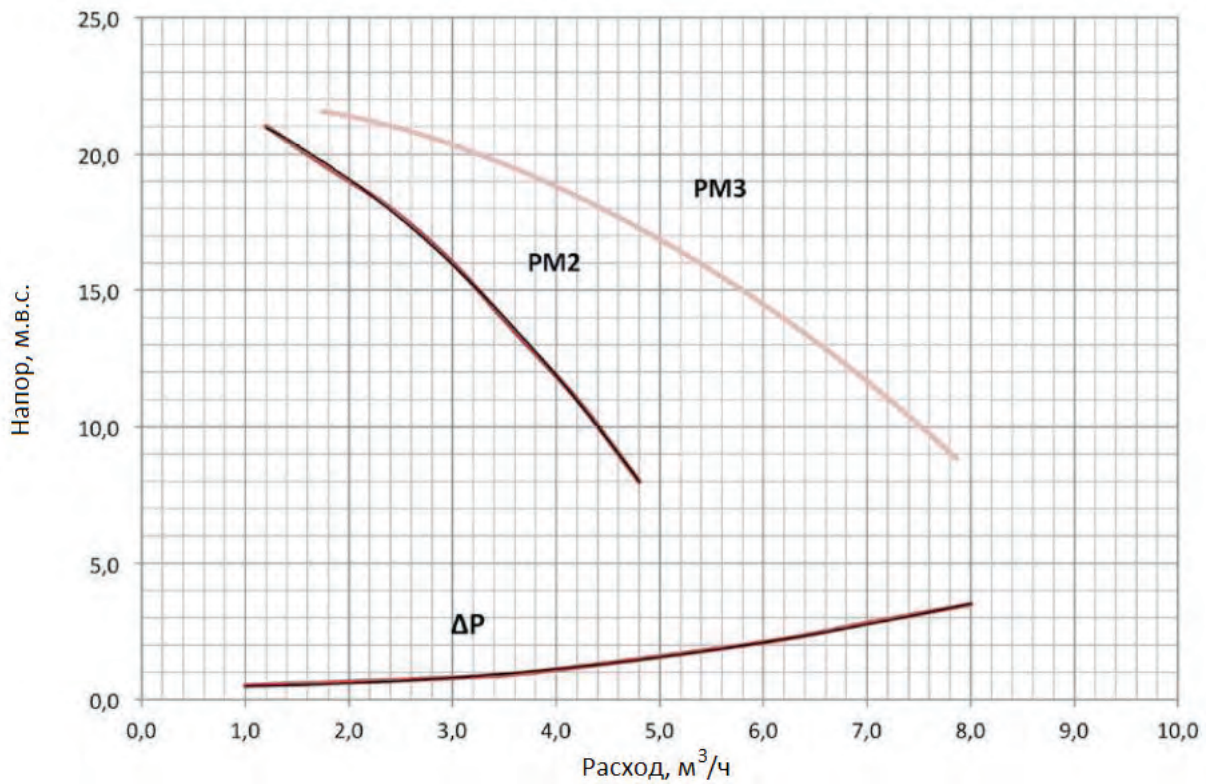
## Технические характеристики гидромодулей АкваВЕНС 2.0 КН

Типоразмер	Диапазон расхода, м <sup>3</sup> /ч	Диапазон напора (на выходе из ГМ), кПа	Кол-во насосов, шт.	Вес, кг	Параметры электропитания, ф/Гц/В	Потребляемая мощность насоса, кВт	Потребляемый насосом ток, А
АкваВЕНС 2.0 КН-PM2-1Н	1,2 – 4,8	65 – 205	1	100	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	0,72	1,3
АкваВЕНС 2.0 КН-PM2-2Н	1,2 – 4,8	65 – 205	2	114	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	0,72	1,3
АкваВЕНС 2.0 КН-PM3-1Н	1,8 – 7,8	55 – 210	1	100	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	0,72	1,3
АкваВЕНС 2.0 КН-PM3-2Н	1,8 – 7,8	55 – 210	2	114	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	0,72	1,3
АкваВЕНС 2.0 КН-P1-1Н	6,0 – 24,0	60 – 190	1	129	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	1,1	2,5
АкваВЕНС 2.0 КН-P1-2Н	6,0 – 24,0	60 – 190	2	150	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	1,1	2,5
АкваВЕНС 2.0 КН-P2-1Н	6,0 – 24,0	100 – 220	1	130	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	1,5	3,2
АкваВЕНС 2.0 КН-P2-2Н	6,0 – 24,0	100 – 220	2	151	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	1,5	3,2
АкваВЕНС 2.0 КН-P3-1Н	12,0 – 36,0	40 – 160	1	131	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	1,5	3,4
АкваВЕНС 2.0 КН-P3-2Н	12,0 – 36,0	40 – 160	2	153	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	1,5	3,4
АкваВЕНС 2.0 КН-P4-1Н	12,0 – 45,0	45 – 220	1	135	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	2,2	4,8
АкваВЕНС 2.0 КН-P4-2Н	12,0 – 45,0	45 – 220	2	157	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	2,2	4,8
АкваВЕНС 2.0 КН-P5-1Н	12,0 – 45,0	25 – 240	1	137	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	3,0	5,6
АкваВЕНС 2.0 КН-P5-2Н	12,0 – 45,0	25 – 240	2	163	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	3,0	5,6
АкваВЕНС 2.0 КН-P6-1Н	24,0 – 72,0	40 – 200	1	183	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	3,0	6,1
АкваВЕНС 2.0 КН-P6-2Н	24,0 – 72,0	40 – 200	2	256	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	3,0	6,1
АкваВЕНС 2.0 КН-P7-1Н	24,0 – 72,0	100 – 250	1	190	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	4,0	8,7
АкваВЕНС 2.0 КН-P7-2Н	24,0 – 72,0	100 – 250	2	272	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	4,0	8,7
АкваВЕНС 2.0 КН-P8-1Н	24,0 – 72,0	150 – 310	1	208	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4
АкваВЕНС 2.0 КН-P8-2Н	24,0 – 72,0	150 – 310	2	311	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4
АкваВЕНС 2.0 КН-P9-1Н	24,0 – 72,0	210 – 370	1	224	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6
АкваВЕНС 2.0 КН-P9-2Н	24,0 – 72,0	210 – 370	2	343	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6
АкваВЕНС 2.0 КН-P10-1Н	42,0 – 116,0	20 – 240	1	215	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4
АкваВЕНС 2.0 КН-P10-2Н	42,0 – 116,0	20 – 240	2	323	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4
АкваВЕНС 2.0 КН-P11-1Н	42,0 – 126,0	40 – 285	1	231	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6
АкваВЕНС 2.0 КН-P11-2Н	42,0 – 126,0	40 – 285	2	355	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6
АкваВЕНС 2.0 КН-P12-1Н	42,0 – 126,0	80 – 335	1	284	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	9,2	17,2
АкваВЕНС 2.0 КН-P12-2Н	42,0 – 126,0	80 – 335	2	407	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	9,2	17,2
АкваВЕНС 2.0 КН-P13-1Н	42,0 – 126,0	120 – 380	1	284	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	11,0	21,3
АкваВЕНС 2.0 КН-P13-2Н	42,0 – 126,0	120 – 380	2	412	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	11,0	21,3
АкваВЕНС 2.0 КН-P14-1Н	42,0 – 126,0	210 – 450	1	309	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	15,0	27,7
АкваВЕНС 2.0 КН-P14-2Н	42,0 – 126,0	210 – 450	2	503	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	15,0	27,7
АкваВЕНС 2.0 КН-P15-1Н	67,0 – 180,0	100 – 260	1	279	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	11,0	20,2
АкваВЕНС 2.0 КН-P15-2Н	67,0 – 180,0	100 – 260	2	460	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	11,0	20,2
АкваВЕНС 2.0 КН-P16-1Н	67,0 – 208,0	100 – 320	1	316	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	15,0	26,6
АкваВЕНС 2.0 КН-P16-2Н	67,0 – 208,0	100 – 320	2	549	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	15,0	26,6
АкваВЕНС 2.0 КН-P17-1Н	67,0 – 236,0	60 – 360	1	319	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	18,5	33
АкваВЕНС 2.0 КН-P17-2Н	67,0 – 236,0	60 – 360	2	569	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	18,5	33
АкваВЕНС 2.0 КН-P18-1Н	67,0 – 208,0	180 – 430	1	340	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	22,0	40,4
АкваВЕНС 2.0 КН-P18-2Н	67,0 – 208,0	180 – 430	2	587	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	22,0	40,4
АкваВЕНС 2.0 КН-P19-1Н	80,0 – 280,0	55 – 290	1	703	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	18,5	33
АкваВЕНС 2.0 КН-P19-2Н	80,0 – 280,0	55 – 290	2	1265	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	18,5	33
АкваВЕНС 2.0 КН-P20-1Н	80,0 – 320,0	85 – 410	1	844	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	30,0	53,5
АкваВЕНС 2.0 КН-P20-2Н	80,0 – 320,0	85 – 410	2	1519	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	30,0	53,5
АкваВЕНС 2.0 КН-P21-1Н	80,0 – 320,0	105 – 510	1	865	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	37,0	65,6
АкваВЕНС 2.0 КН-P21-2Н	80,0 – 320,0	105 – 510	2	1557	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	37,0	65,6

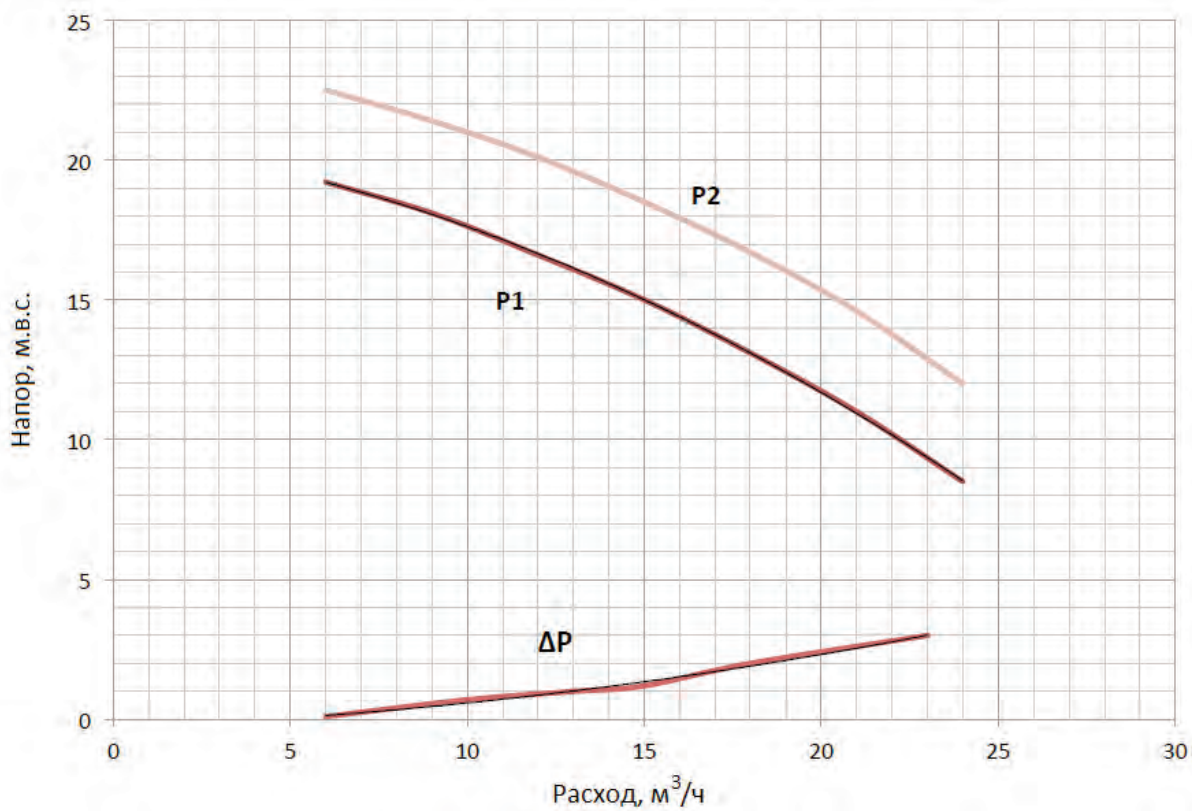


## Расходно-напорные характеристики насосов, используемых в гидро модулях АкваВЕНС 2.0 КН

Насосы РМ2, РМ3

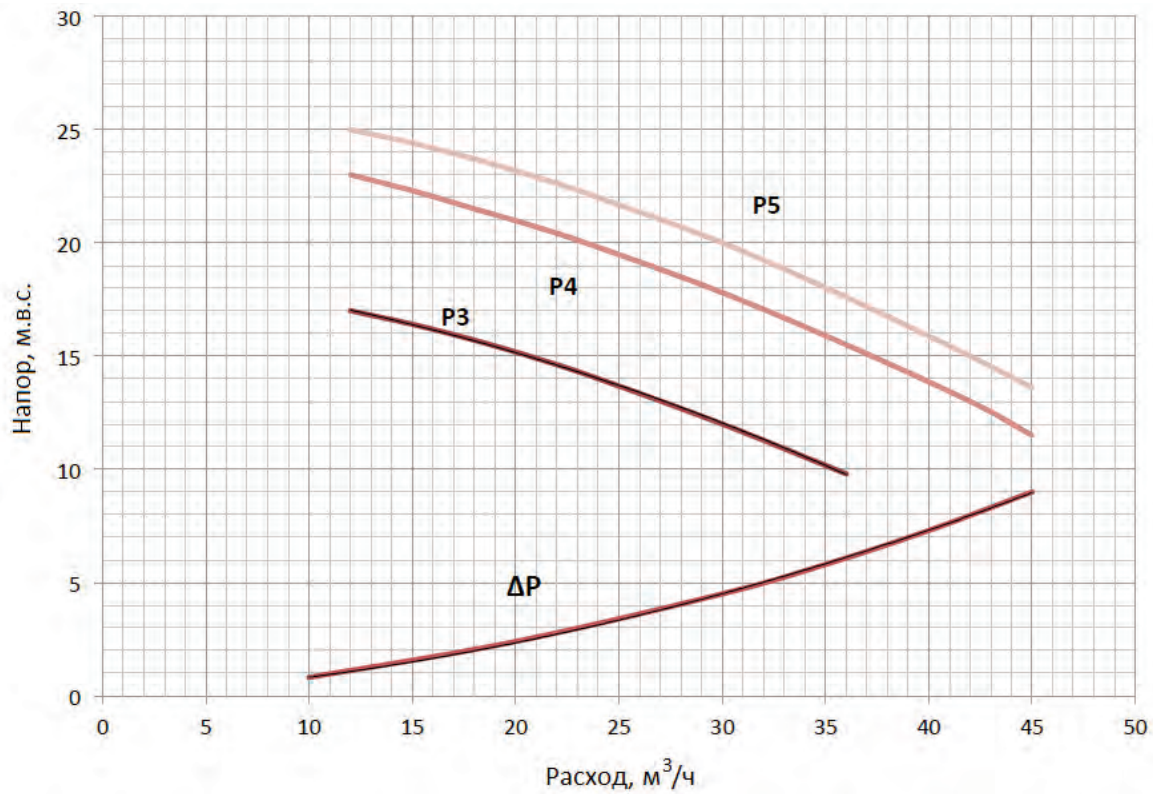


Насосы Р1, Р2

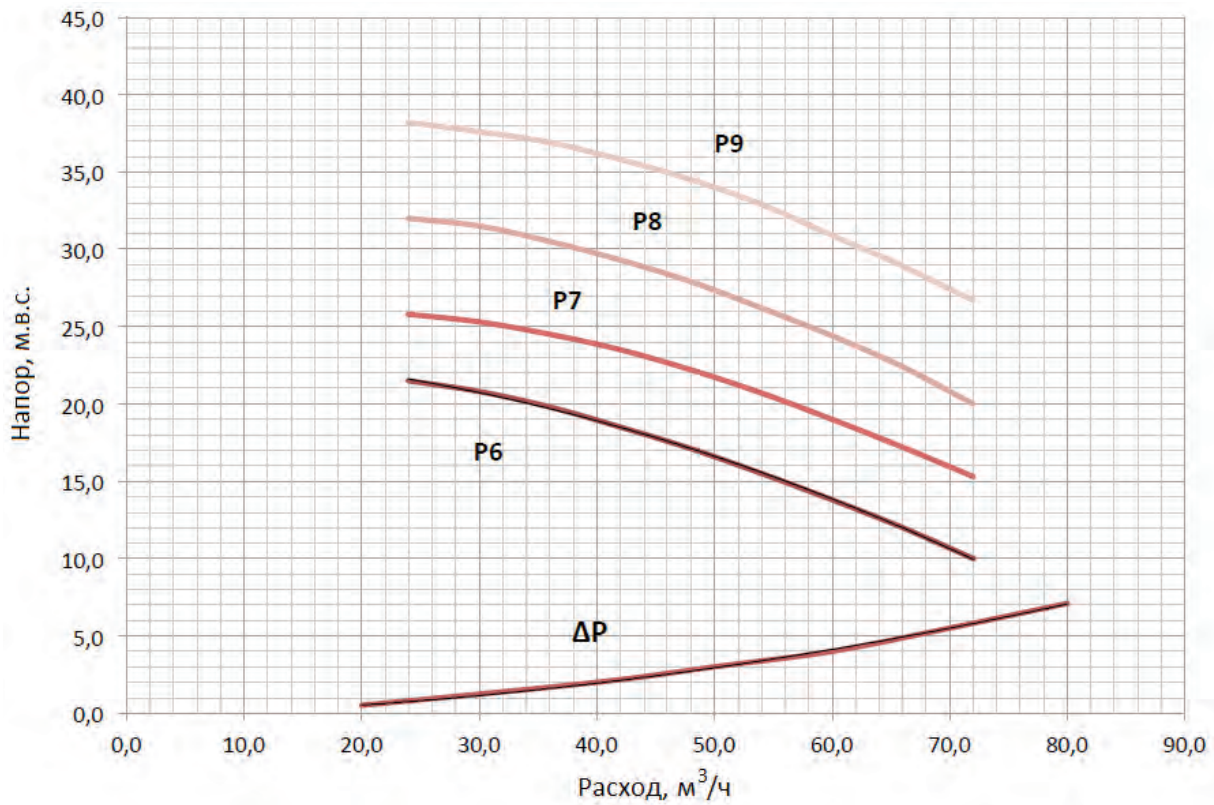


$\Delta P$  – потери давления на гидро модуле

## Насосы P3, P4, P5

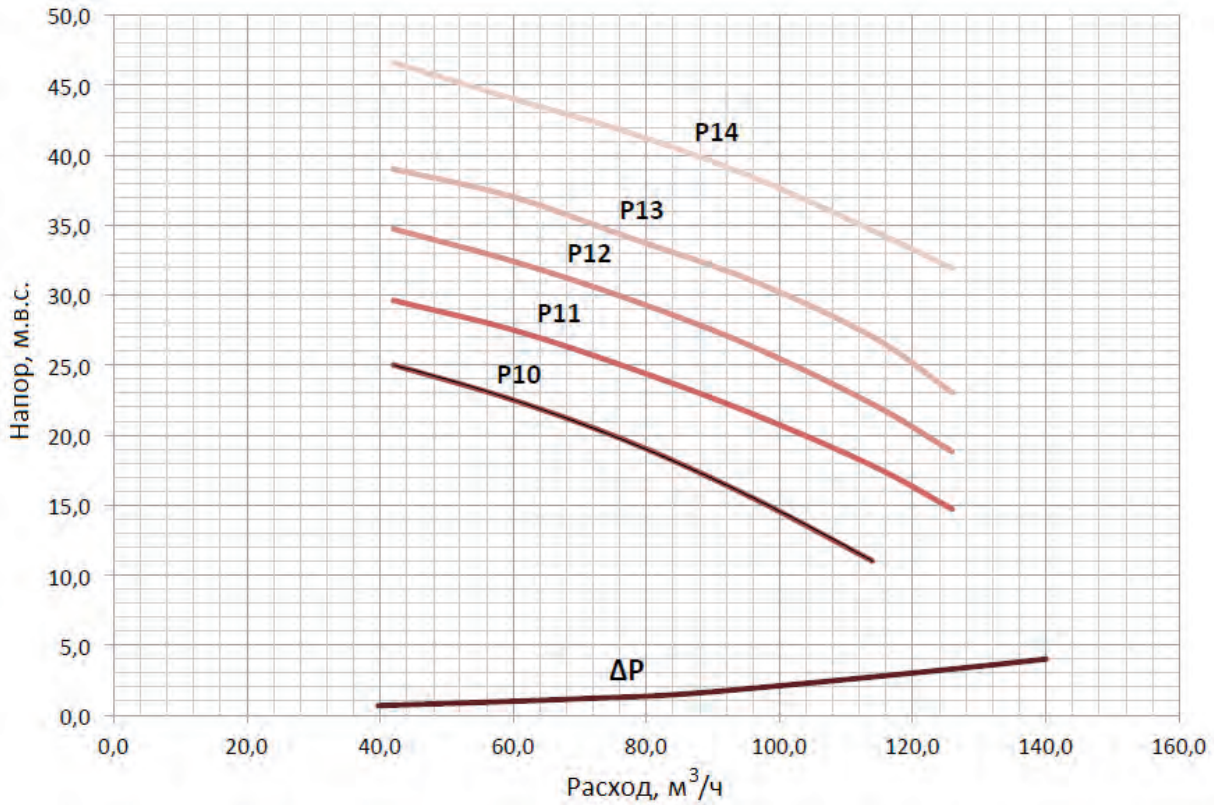


## Насосы P6, P7, P8, P9

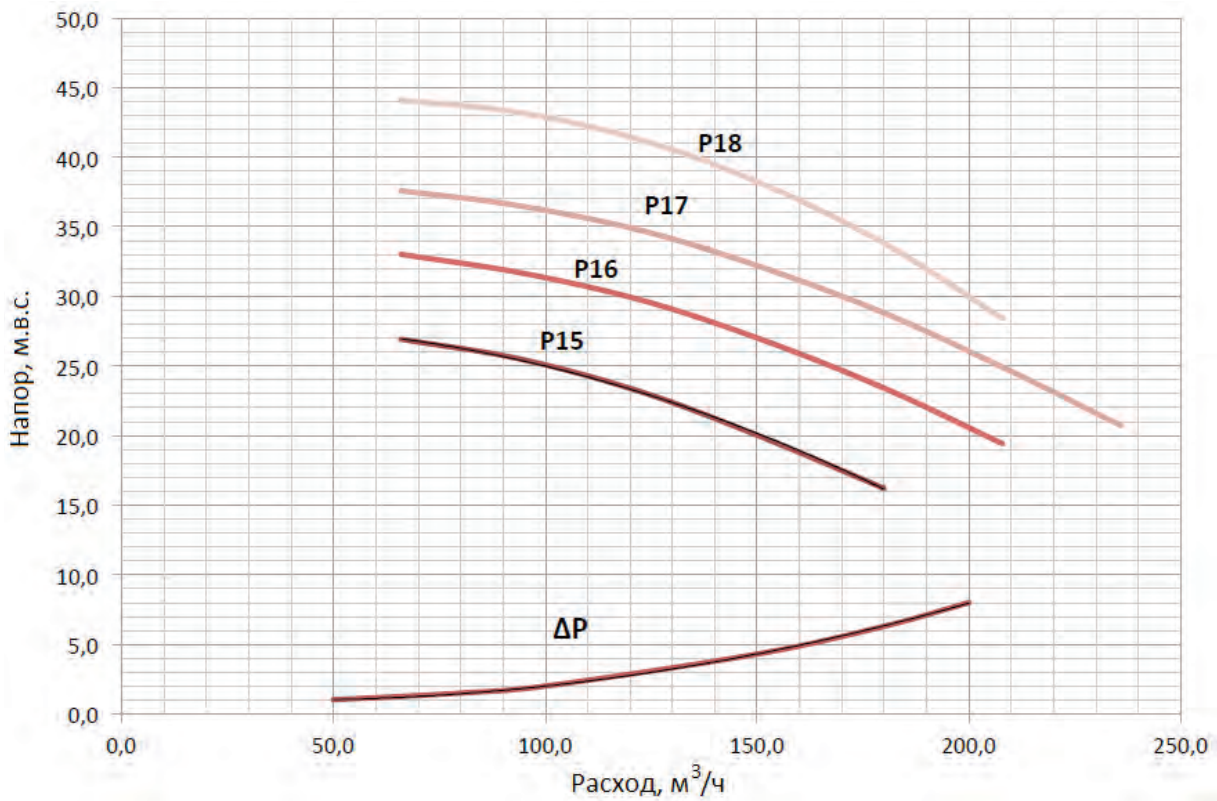


ΔP – потери давления на гидромодуле

## Насосы P10, P11, P12, P13, P14

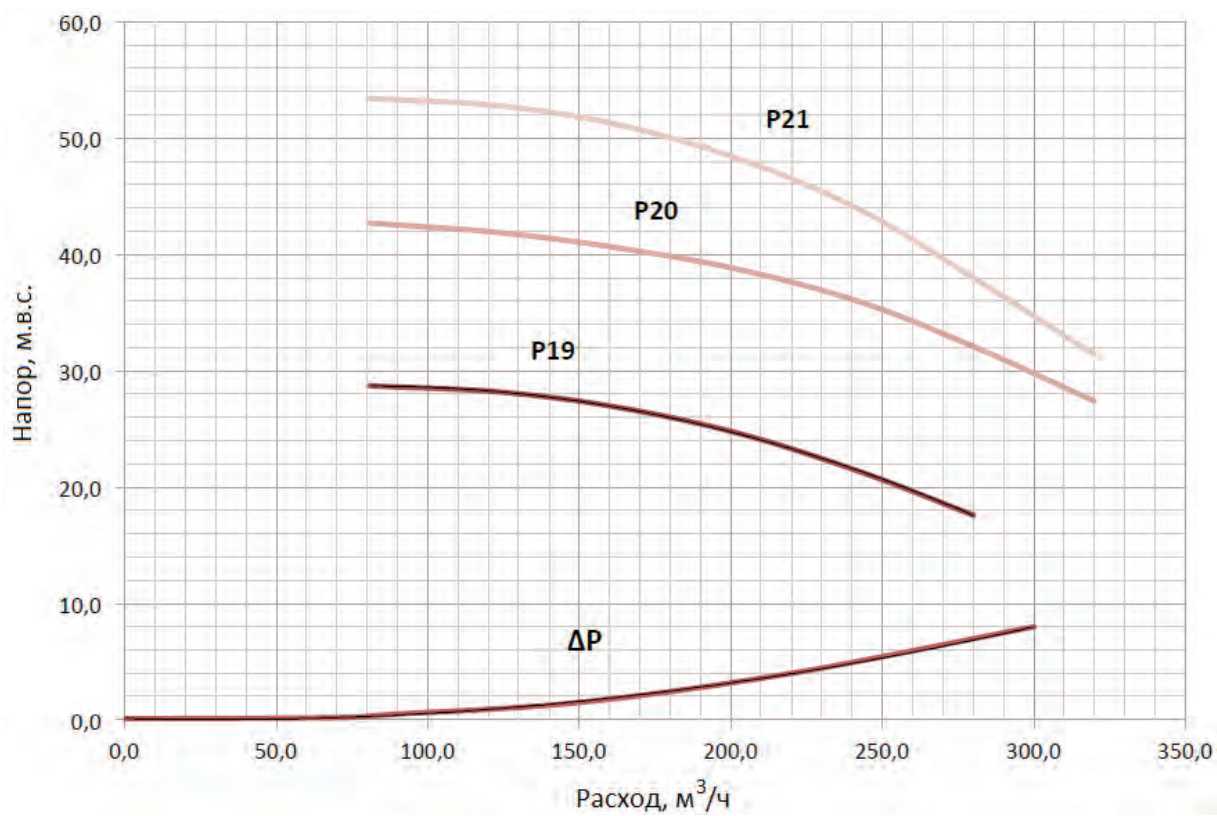


## Насосы P15, P16, P17, P18



ΔP – потери давления на гидромодуле

## Насосы P19, P20, P21



ΔP – потери давления на гидро модуле

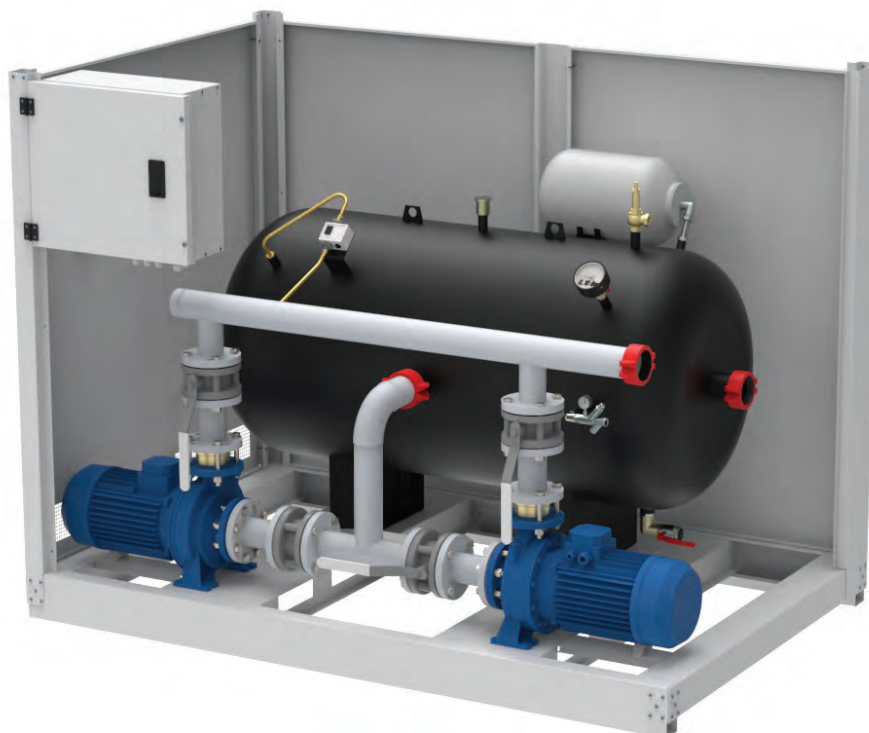
## Агрегаты АкваВЕНС 2.0 КНБ

**АкваВЕНС 2.0 КНБ** – это гидромодули с аккумулярующим баком, предназначенные для использования с системами кондиционирования и охлаждения.

Широкая линейка комбинаций насосов и аккумулярующих баков позволяет подобрать гидромодуль под любые требования. Доступны версии с одним или двумя насосами и объемами баков 100, 200, 300, 500, 750, 1000, 1500 и 2500 литров.

**В состав АкваВЕНС 2.0 КНБ входят:**

- Бак аккумулярующий, изолированный каучуковой изоляцией для защиты от выпадения конденсата и образования коррозии;
- Трубопроводы, изолированные каучуковой изоляцией для защиты от выпадения конденсата и образования коррозии;
- Центробежные насосы (один или два) с запорным клапаном;
- Расширительный бак;
- Предохранительный клапан;
- Воздухоотводчик автоматический;
- Дифференциальное реле давления;
- Клапан автоподпитки системы;
- Рама и корпус гидромодуля;
- Шкаф управления с возможностью ротации насосов при каждом запуске (для версии с двумя насосами), запуск резервного насоса при выходе из строя основного (для версии с двумя насосами), термоманнитные автоматы, степень защиты IP54;
- Манометры (поставляются в составе ЗИП для монтажа на объекте);
- Антивибрационные опоры (поставляются в составе ЗИП для монтажа на объекте);
- Комплект защиты от обмерзания с электрическим нагревателем и термостатом (опция, не входит в стандартную комплектацию).



## Система обозначения Гидро модулей АкваВЕНС 2.0 КНБ с насосной группой и аккумулярующим баком, в корпусе

**1 Тип агрегата**  
АкваВЕНС 2.0 – Гидро модули нового поколения ВЕЗА.

**2 Тип гидро модуля**  
КНБ – Насосная группа и аккумулярующий бак в корпусе.

**3 Типоразмер насоса**

Обозначение	Диапазон расхода, м <sup>3</sup> /ч	Диапазон напора (на выходе из ГМ), кПа	Присоединение	
			Тип	Диаметр, дюйм
• РМ2	1,2 – 4,8	65 – 205	Резьб.	1 1/2 "
• РМ3	1,8 – 7,8	55 – 210	Резьб.	1 1/2 "
• Р1	6 – 24	60 – 190	Грувлок	2 1/2 "
• Р2	6 – 24	100 – 220	Грувлок	2 1/2 "
• Р3	12 – 36	40 – 160	Грувлок	2 1/2 "
• Р4	12 – 45	45 – 220	Грувлок	2 1/2 "
• Р5	12 – 45	25 – 240	Грувлок	2 1/2 "
• Р6	24 – 72	40 – 200	Грувлок	3 "
• Р7	24 – 72	100 – 250	Грувлок	3 "
• Р8	24 – 72	150 – 310	Грувлок	3 "
• Р9	24 – 72	210 – 370	Грувлок	3 "
• Р10	42 – 116	20 – 240	Грувлок	4 "
• Р11	42 – 126	40 – 285	Грувлок	4 "
• Р12	42 – 126	80 – 335	Грувлок	4 "
• Р13	42 – 126	120 – 380	Грувлок	4 "
• Р14	42 – 126	210 – 450	Грувлок	4 "
• Р15	67 – 180	100 – 260	Грувлок	4 "
• Р16	67 – 208	100 – 320	Грувлок	4 "
• Р17	67 – 236	60 – 360	Грувлок	4 "
• Р18	67 – 208	180 – 430	Грувлок	4 "

**4 Количество насосов**

1Н – Один насос.  
2Н – Два насоса.

**5 Объем аккумулярующего бака**

Без обозначения – Аккумулярующий бак отсутствует.

100 – Аккумулярующий бак объемом 100 л.

200 – Аккумулярующий бак объемом 200 л.

300 – Аккумулярующий бак объемом 300 л.

500 – Аккумулярующий бак объемом 500 л.

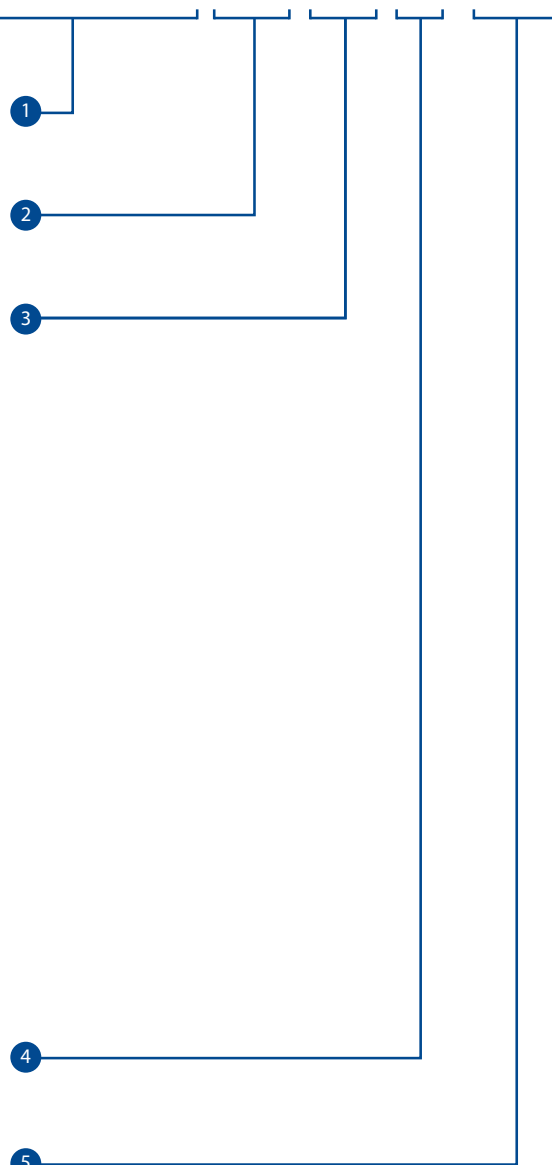
750 – Аккумулярующий бак объемом 750 л.

1000 – Аккумулярующий бак объемом 1000 л.

1500 – Аккумулярующий бак объемом 1500 л.

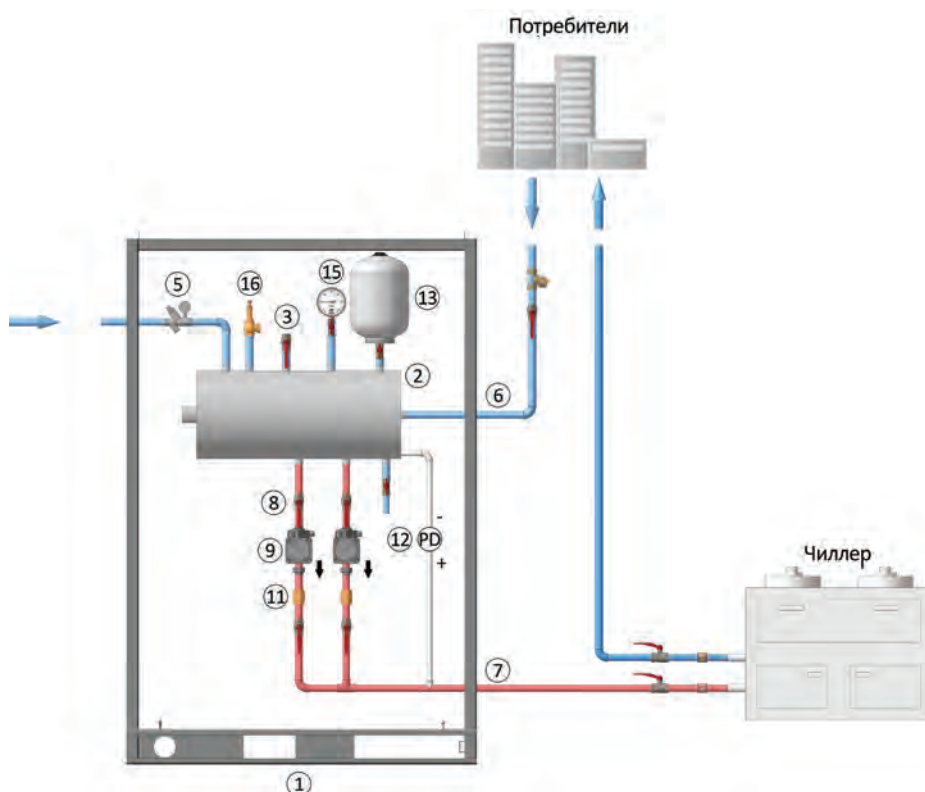
2500 – Аккумулярующий бак объемом 2500 л.

### АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р16-2Н-1500



## Состав агрегатов АкваВЕНС 2.0 КНБ

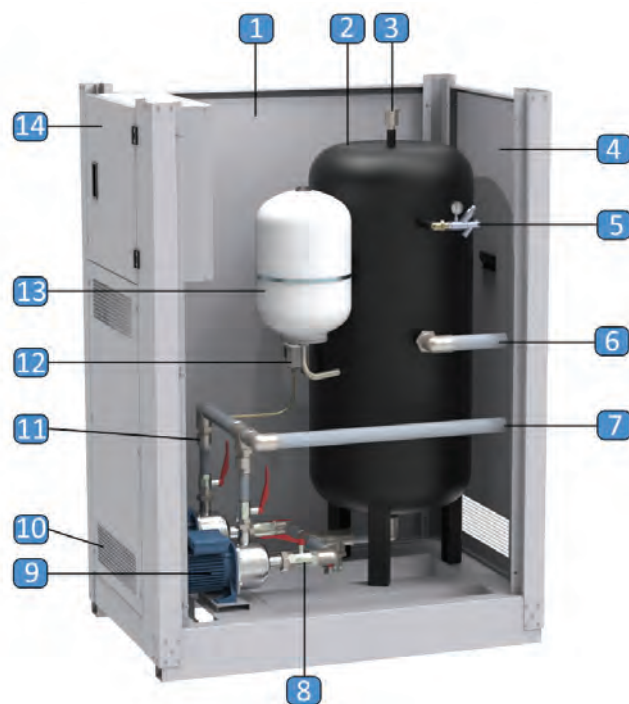
Принципиальная схема гидро модуля АкваВЕНС 2.0 КНБ с аккумулярующим баком объемом 100, 200 л



Объем бака: 100,200

## Стандартная комплектация агрегатов КНБ

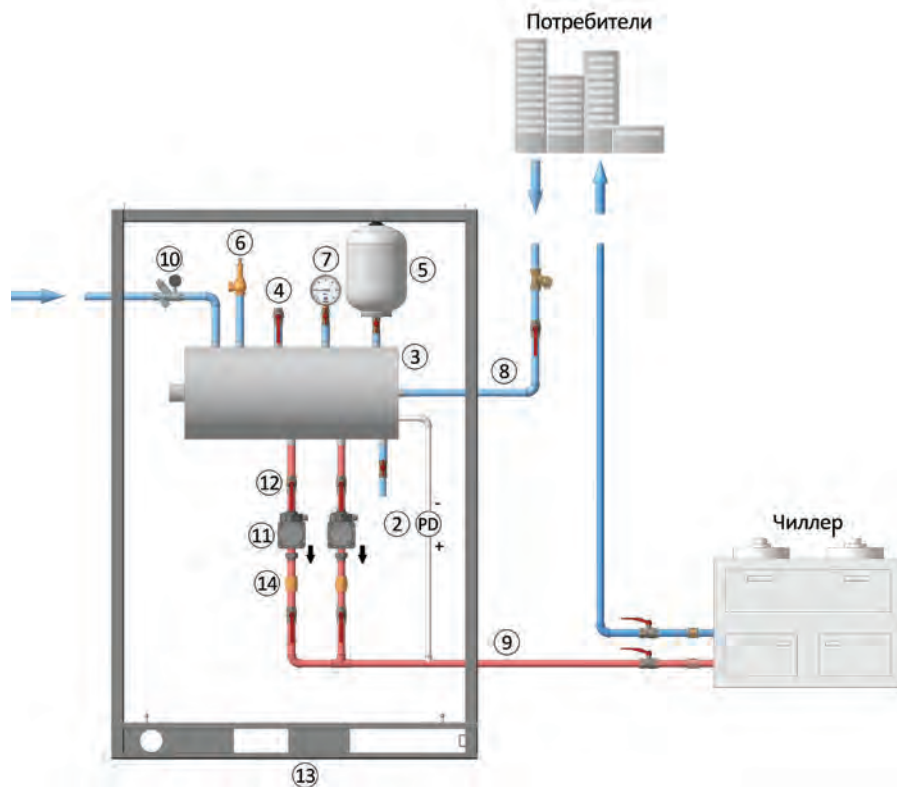
1	Корпус гидро модуля
2	Аккумулярующий бак
3	Воздухоотводчик автоматический
4	Съемная панель
5	Клапан автоподпитки системы
6	Входной патрубок
7	Выходной патрубок
8	Шаровый кран
9	Циркуляционный насос (1 или 2)
10	Вентиляционная сетка
11	Обратный клапан (только для версии с 2-мя насосами)
12	Дифференциальное реле давления
13	Расширительный бак
14	Шкаф управления
15	Манометр (поставляется в составе ЗИП для монтажа на объекте)
16	Предохранительный клапан



Антивибрационные опоры (поставляются в составе ЗИП для монтажа на объекте).

## Состав агрегатов АкваВЕНС 2.0 КНБ

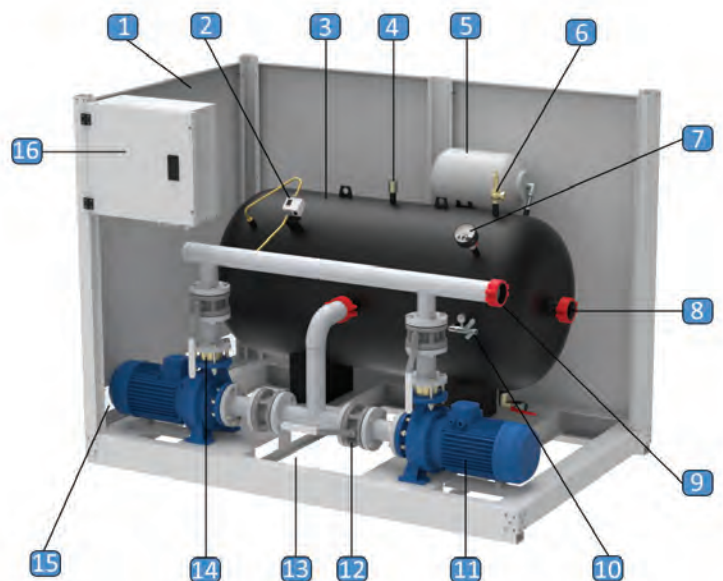
Принципиальная схема гидро модуля АкваВЕНС 2.0 КНБ с аккумулярующим баком объемом 300, 500, 750, 1000, 1500, 2500 л



## Стандартная комплектация агрегатов КНБ

Объем бака: 300, 500, 750, 1000, 1500, 2500

1	Корпус гидро модуля
2	Дифференциальное реле давления
3	Аккумулярующий бак
4	Воздухоотводчик автоматический
5	Расширительный бак
6	Предохранительный клапан
7	Манометр (поставляется в составе ЗИП для монтажа на объекте)
8	Входной патрубок
9	Выходной патрубок
10	Клапан автоподпитки системы
11	Циркуляционный насос (1 или 2)
12	Шаровый кран
13	Съемная панель
14	Обратный клапан (только для версии с 2-мя насосами)
15	Вентиляционная сетка
16	Шкаф управления



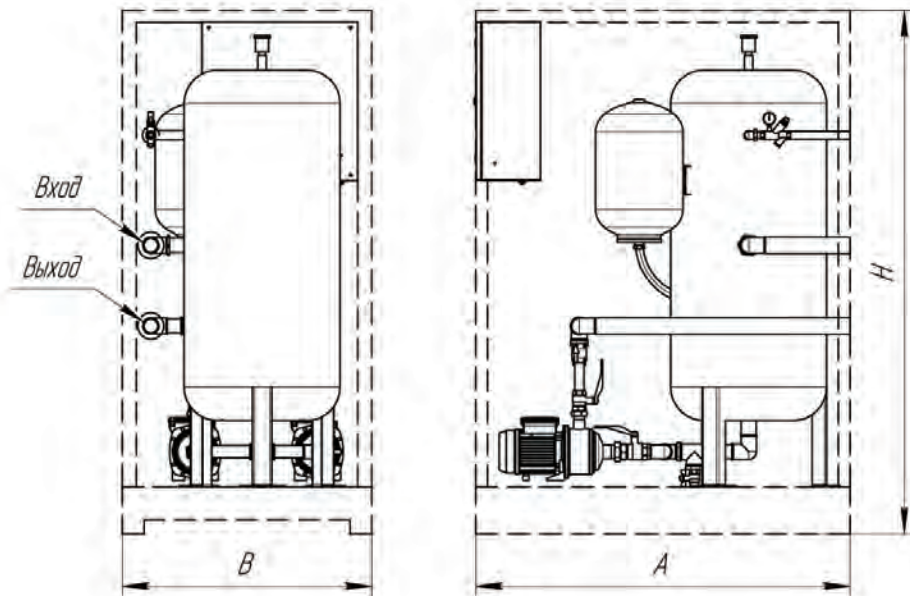
## Антивибрационные опоры

(поставляются в составе ЗИП для монтажа на объекте).



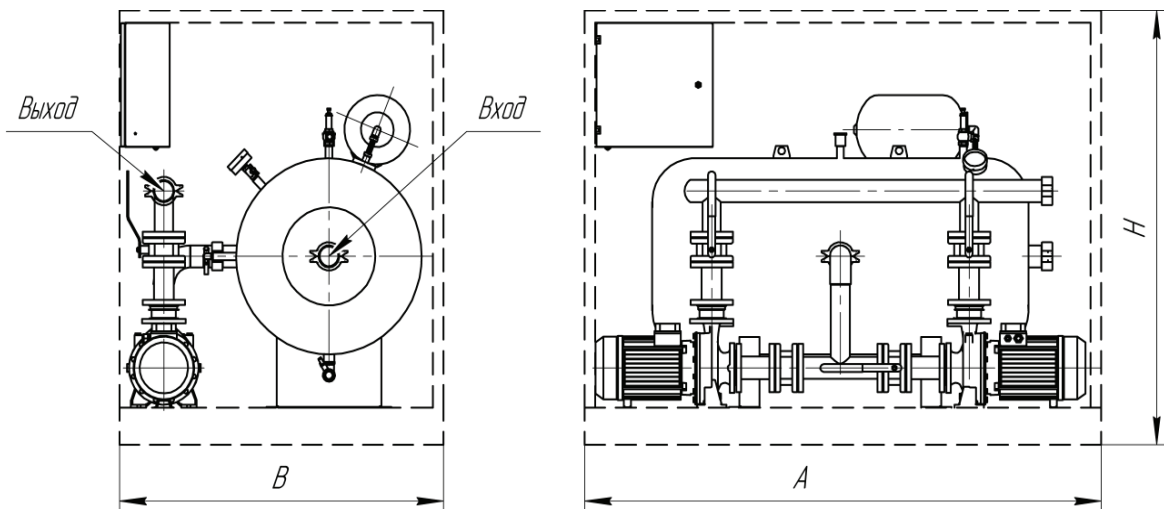
**Габаритные размеры и подключения**

**Гидро модули АкваВЕНС 2.0 КНБ с объемами баков 100 и 200 литров**



Объем бака, л	A, мм	B, мм	H, мм	Тип присоединения	Вход, дюйм	Выход, дюйм
100	1200	800	1650	Резьбовое	1 1/2"	1 1/2"
200	1200	800	1650	Резьбовое	1 1/2"	1 1/2"

**Гидро модули АкваВЕНС 2.0 КНБ с объемами баков 300, 500, 750, 1000, 1500 и 2500 литров**



Объем бака, л	A, мм	B, мм	H, мм	Тип присоединения	Вход, дюйм	Выход, дюйм
300	1950	1200	1600	Грувлок	2 1/2"	2 1/2"
500	1950	1200	1600	Грувлок	2 1/2"	2 1/2"
750	2200	1400	1700	Грувлок	3"	3"
1000	2200	1400	1700	Грувлок	3"	3"
1500	2620	1900	1850	Грувлок	4"	4"
2500	2620	1900	1850	Грувлок	4"	4"

## Технические характеристики гидро модулей АкваВЕНС 2.0 КНБ (1 часть)

Типоразмер	Диапазон расхода, м <sup>3</sup> /ч	Диапазон напора (на выходе из ГМ), кПа	Кол-во насосов, шт.	Объем аккумулятора, л	Вес, кг	Параметры электропитания, ф/Гц/В	Потребляемая мощность насоса, кВт	Потребляемый насосом ток, А	Объем расширительного бака, л
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-PM2-1Н-100	1,2 – 4,8	65 – 205	1	100	159	3~50 Гц 400 В+N+PE	0,72	1,3	18
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-PM2-2Н-100	1,2 – 4,8	65 – 205	2	100	195	3~50 Гц 400 В+N+PE	0,72	1,3	18
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-PM2-1Н-200	1,2 – 4,8	65 – 205	1	200	195	3~50 Гц 400 В+N+PE	0,72	1,3	18
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-PM2-2Н-200	1,2 – 4,8	65 – 205	2	200	211	3~50 Гц 400 В+N+PE	0,72	1,3	18
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-PM3-1Н-100	1,8 – 7,8	55 – 210	1	100	159	3~50 Гц 400 В+N+PE	0,72	1,3	18
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-PM3-2Н-100	1,8 – 7,8	55 – 210	2	100	195	3~50 Гц 400 В+N+PE	0,72	1,3	18
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-PM3-1Н-200	1,8 – 7,8	55 – 210	1	200	195	3~50 Гц 400 В+N+PE	0,72	1,3	18
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-PM3-2Н-200	1,8 – 7,8	55 – 210	2	200	211	3~50 Гц 400 В+N+PE	0,72	1,3	18
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P1-1Н-300	6,0 – 24,0	60 – 190	1	300	186	3~50 Гц 400 В+N+PE	1,1	2,5	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P1-2Н-300	6,0 – 24,0	60 – 190	2	300	216	3~50 Гц 400 В+N+PE	1,1	2,5	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P1-1Н-500	6,0 – 24,0	60 – 190	1	500	208	3~50 Гц 400 В+N+PE	1,1	2,5	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P1-2Н-500	6,0 – 24,0	60 – 190	2	500	238	3~50 Гц 400 В+N+PE	1,1	2,5	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P2-1Н-300	6,0 – 24,0	100 – 220	1	300	188	3~50 Гц 400 В+N+PE	1,5	3,2	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P2-2Н-300	6,0 – 24,0	100 – 220	2	300	220	3~50 Гц 400 В+N+PE	1,5	3,2	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P2-1Н-500	6,0 – 24,0	100 – 220	1	500	210	3~50 Гц 400 В+N+PE	1,5	3,2	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P2-2Н-500	6,0 – 24,0	100 – 220	2	500	242	3~50 Гц 400 В+N+PE	1,5	3,2	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P3-1Н-300	12,0 – 36,0	40 – 160	1	300	188	3~50 Гц 400 В+N+PE	1,5	3,4	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P3-2Н-300	12,0 – 36,0	40 – 160	2	300	220	3~50 Гц 400 В+N+PE	1,5	3,4	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P3-1Н-500	12,0 – 36,0	40 – 160	1	500	210	3~50 Гц 400 В+N+PE	1,5	3,4	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P3-2Н-500	12,0 – 36,0	40 – 160	2	500	242	3~50 Гц 400 В+N+PE	1,5	3,4	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P4-1Н-300	12,0 – 45,0	45 – 220	1	300	191	3~50 Гц 400 В+N+PE	2,2	4,8	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P4-2Н-300	12,0 – 45,0	45 – 220	2	300	225	3~50 Гц 400 В+N+PE	2,2	4,8	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P4-1Н-500	12,0 – 45,0	45 – 220	1	500	213	3~50 Гц 400 В+N+PE	2,2	4,8	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P4-2Н-500	12,0 – 45,0	45 – 220	2	500	247	3~50 Гц 400 В+N+PE	2,2	4,8	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P5-1Н-300	12,0 – 45,0	25 – 240	1	300	194	3~50 Гц 400 В+N+PE	3,0	5,6	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P5-2Н-300	12,0 – 45,0	25 – 240	2	300	231	3~50 Гц 400 В+N+PE	3,0	5,6	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P5-1Н-500	12,0 – 45,0	25 – 240	1	500	215	3~50 Гц 400 В+N+PE	3,0	5,6	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P5-2Н-500	12,0 – 45,0	25 – 240	2	500	253	3~50 Гц 400 В+N+PE	3,0	5,6	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P6-1Н-750	24,0 – 72,0	40 – 200	1	750	341	3~50 Гц 400 В+N+PE	3,0	6,1	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P6-2Н-750	24,0 – 72,0	40 – 200	2	750	428	3~50 Гц 400 В+N+PE	3,0	6,1	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P6-1Н-1000	24,0 – 72,0	40 – 200	1	1000	364	3~50 Гц 400 В+N+PE	3,0	6,1	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P6-2Н-1000	24,0 – 72,0	40 – 200	2	1000	455	3~50 Гц 400 В+N+PE	3,0	6,1	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P6-1Н-1500	24,0 – 72,0	40 – 200	1	1500	513	3~50 Гц 400 В+N+PE	3,0	6,1	2x25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P6-2Н-1500	24,0 – 72,0	40 – 200	2	1500	586	3~50 Гц 400 В+N+PE	3,0	6,1	2x25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P6-1Н-2500	24,0 – 72,0	40 – 200	1	2500	565	3~50 Гц 400 В+N+PE	3,0	6,1	3x25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P6-2Н-2500	24,0 – 72,0	40 – 200	2	2500	638	3~50 Гц 400 В+N+PE	3,0	6,1	3x25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P7-1Н-750	24,0 – 72,0	100 – 250	1	750	341	3~50 Гц 400 В+N+PE	4,0	8,7	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P7-2Н-750	24,0 – 72,0	100 – 250	2	750	428	3~50 Гц 400 В+N+PE	4,0	8,7	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P7-1Н-1000	24,0 – 72,0	100 – 250	1	1000	364	3~50 Гц 400 В+N+PE	4,0	8,7	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P7-2Н-1000	24,0 – 72,0	100 – 250	2	1000	455	3~50 Гц 400 В+N+PE	4,0	8,7	25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P7-1Н-1500	24,0 – 72,0	100 – 250	1	1500	513	3~50 Гц 400 В+N+PE	4,0	8,7	2x25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P7-2Н-1500	24,0 – 72,0	100 – 250	2	1500	586	3~50 Гц 400 В+N+PE	4,0	8,7	2x25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P7-1Н-2500	24,0 – 72,0	100 – 250	1	2500	565	3~50 Гц 400 В+N+PE	4,0	8,7	3x25
АкquaВЕНС 2.0 КНБ-P7-2Н-2500	24,0 – 72,0	100 – 250	2	2500	638	3~50 Гц 400 В+N+PE	4,0	8,7	3x25

## Технические характеристики гидромудулей АкваВЕНС 2.0 КНБ (2 часть)

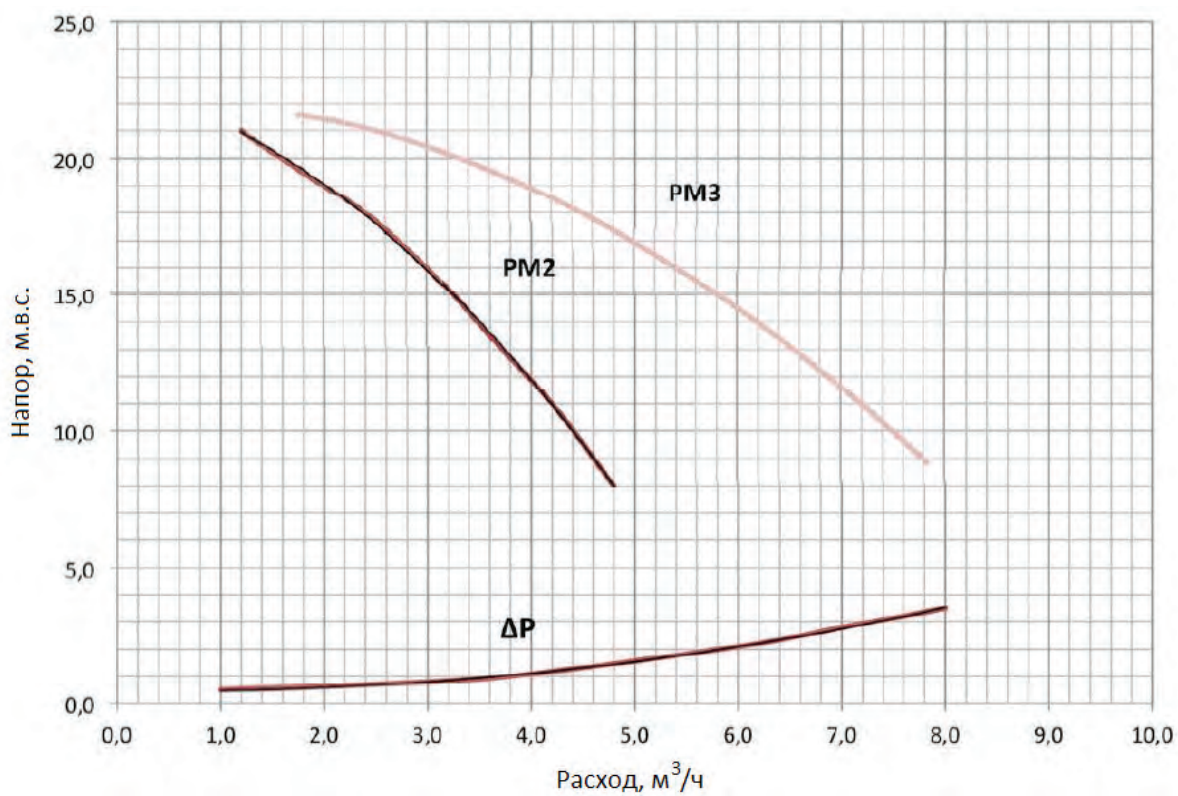
Типоразмер	Диапазон расхода, м <sup>3</sup> /ч	Диапазон напора (на выходе из ГМ), кПа	Кол-во насосов, шт.	Объем аккумулятора, л	Вес, кг	Параметры электропитания, ф/Гц/В	Потребляемая мощность насоса, кВт	Потребляемый ток, А	Объем расширительного бака, л
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р8-1Н-750	24,0 – 72,0	150 – 310	1	750	370	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р8-2Н-750	24,0 – 72,0	150 – 310	2	750	485	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р8-1Н-1000	24,0 – 72,0	150 – 310	1	1000	392	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р8-2Н-1000	24,0 – 72,0	150 – 310	2	1000	512	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р8-1Н-1500	24,0 – 72,0	150 – 310	1	1500	565	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р8-2Н-1500	24,0 – 72,0	150 – 310	2	1500	696	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р8-1Н-2500	24,0 – 72,0	150 – 310	1	2500	613	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р8-2Н-2500	24,0 – 72,0	150 – 310	2	2500	732	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р9-1Н-750	24,0 – 72,0	210 – 370	1	750	370	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р9-2Н-750	24,0 – 72,0	210 – 370	2	750	485	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р9-1Н-1000	24,0 – 72,0	210 – 370	1	1000	392	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р9-2Н-1000	24,0 – 72,0	210 – 370	2	1000	512	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р9-1Н-1500	24,0 – 72,0	210 – 370	1	1500	565	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р9-2Н-1500	24,0 – 72,0	210 – 370	2	1500	696	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р9-1Н-2500	24,0 – 72,0	210 – 370	1	2500	613	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	10,4	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р9-2Н-2500	24,0 – 72,0	210 – 370	2	2500	732	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р10-1Н-750	42,0 – 116,0	20 – 240	1	750	373	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р10-2Н-750	42,0 – 116,0	20 – 240	2	750	493	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р10-1Н-1000	42,0 – 116,0	20 – 240	1	1000	396	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р10-2Н-1000	42,0 – 116,0	20 – 240	2	1000	520	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р10-1Н-1500	42,0 – 116,0	20 – 240	1	1500	569	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р10-2Н-1500	42,0 – 116,0	20 – 240	2	1500	696	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р10-1Н-2500	42,0 – 116,0	20 – 240	1	2500	617	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р10-2Н-2500	42,0 – 116,0	20 – 240	2	2500	740	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	5,5	10,4	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р11-1Н-750	42,0 – 126,0	40 – 285	1	750	377	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р11-2Н-750	42,0 – 126,0	40 – 285	2	750	501	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р11-1Н-1000	42,0 – 126,0	40 – 285	1	1000	400	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р11-2Н-1000	42,0 – 126,0	40 – 285	2	1000	528	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р11-1Н-1500	42,0 – 126,0	40 – 285	1	1500	569	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р11-2Н-1500	42,0 – 126,0	40 – 285	2	1500	696	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р11-1Н-2500	42,0 – 126,0	40 – 285	1	2500	617	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р11-2Н-2500	42,0 – 126,0	40 – 285	2	2500	740	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	7,5	13,6	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р12-1Н-750	42,0 – 126,0	80 – 335	1	750	377	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	9,2	17,2	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р12-2Н-750	42,0 – 126,0	80 – 335	2	750	501	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	9,2	17,2	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р12-1Н-1000	42,0 – 126,0	80 – 335	1	1000	400	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	9,2	17,2	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р12-2Н-1000	42,0 – 126,0	80 – 335	2	1000	528	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	9,2	17,2	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р12-1Н-1500	42,0 – 126,0	80 – 335	1	1500	569	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	9,2	17,2	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р12-2Н-1500	42,0 – 126,0	80 – 335	2	1500	696	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	9,2	17,2	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р12-1Н-2500	42,0 – 126,0	80 – 335	1	2500	617	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	9,2	17,2	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р12-2Н-2500	42,0 – 126,0	80 – 335	2	2500	740	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	9,2	17,2	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р13-1Н-750	42,0 – 126,0	120 – 380	1	750	377	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	11,0	21,3	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р13-2Н-750	42,0 – 126,0	120 – 380	2	750	501	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	11,0	21,3	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р13-1Н-1000	42,0 – 126,0	120 – 380	1	1000	400	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	11,0	21,3	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р13-2Н-1000	42,0 – 126,0	120 – 380	2	1000	528	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	11,0	21,3	25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р13-1Н-1500	42,0 – 126,0	120 – 380	1	1500	569	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	11,0	21,3	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р13-2Н-1500	42,0 – 126,0	120 – 380	2	1500	696	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	11,0	21,3	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р13-1Н-2500	42,0 – 126,0	120 – 380	1	2500	617	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	11,0	21,3	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р13-2Н-2500	42,0 – 126,0	120 – 380	2	2500	740	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	11,0	21,3	3x25

## Технические характеристики гидромодулей АкваВЕНС 2.0 КНБ (3 часть)

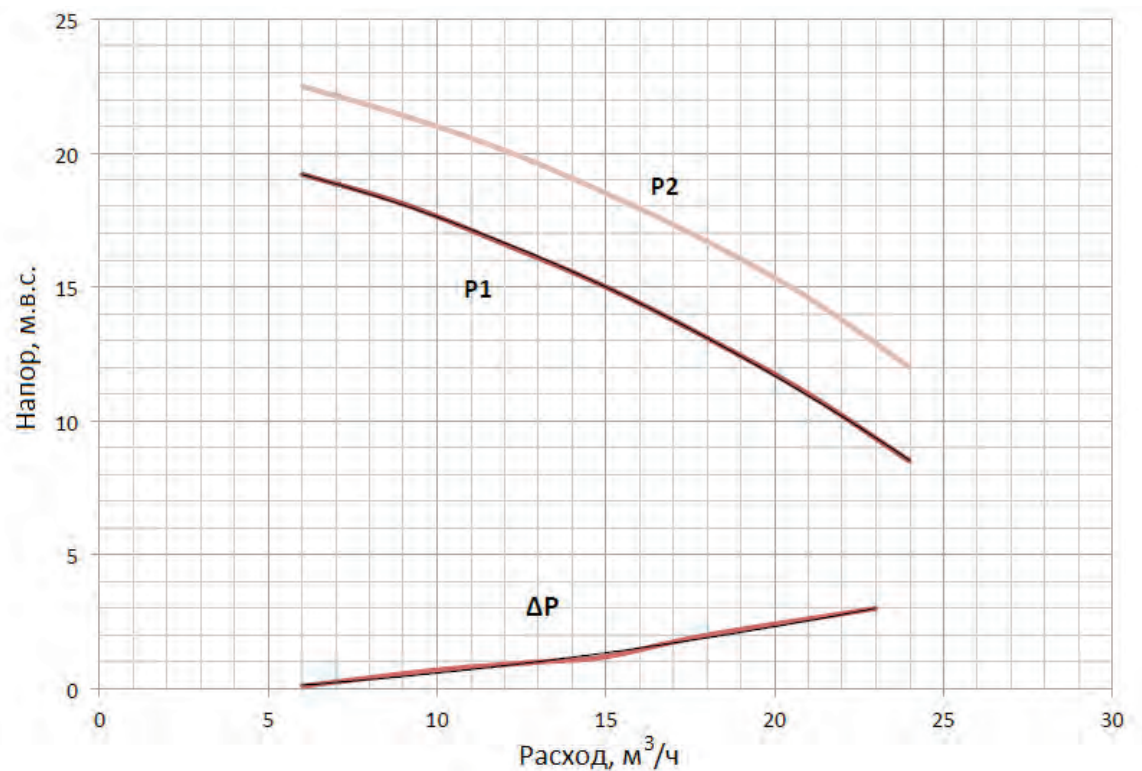
Типоразмер	Диапазон расхода, м <sup>3</sup> /ч	Диапазон напора (на выходе из ГМ), кПа	Кол-во насосов, шт.	Объем аккумулятора, л	Вес, кг	Параметры электропитания, ф/Гц/В	Потребляемая мощность насоса, кВт	Потребляемый насосом ток, А	Объем расширительного бака, л
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р14-1Н-1500	42,0 – 126,0	210 – 450	1	1500	628	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	15,0	27,7	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р14-2Н-1500	42,0 – 126,0	210 – 450	2	1500	814	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	15,0	27,7	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р14-1Н-2500	42,0 – 126,0	210 – 450	1	2500	680	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	15,0	27,7	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р14-2Н-2500	42,0 – 126,0	210 – 450	2	2500	866	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	15,0	27,7	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р15-1Н-1500	67,0 – 180,0	100 – 260	1	1500	628	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	11,0	20,2	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р15-2Н-1500	67,0 – 180,0	100 – 260	2	1500	814	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	11,0	20,2	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р15-1Н-2500	67,0 – 180,0	100 – 260	1	2500	680	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	11,0	20,2	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р15-2Н-2500	67,0 – 180,0	100 – 260	2	2500	866	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	11,0	20,2	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р16-1Н-1500	67,0 – 208,0	100 – 320	1	1500	634	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	15,0	26,6	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р16-2Н-1500	67,0 – 208,0	100 – 320	2	1500	826	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	15,0	26,6	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р16-1Н-2500	67,0 – 208,0	100 – 320	1	2500	686	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	15,0	26,6	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р16-2Н-2500	67,0 – 208,0	100 – 320	2	2500	878	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	15,0	26,6	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р17-1Н-1500	67,0 – 236,0	60 – 360	1	1500	646	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	18,5	33	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р17-2Н-1500	67,0 – 236,0	60 – 360	2	1500	850	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	18,5	33	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р17-1Н-2500	67,0 – 236,0	60 – 360	1	2500	698	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	18,5	33	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р17-2Н-2500	67,0 – 236,0	60 – 360	2	2500	902	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	18,5	33	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р18-1Н-1500	67,0 – 208,0	180 – 430	1	1500	660	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	22,0	40,4	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р18-2Н-1500	67,0 – 208,0	180 – 430	2	1500	878	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	22,0	40,4	2x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р18-1Н-2500	67,0 – 208,0	180 – 430	1	2500	712	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	22,0	40,4	3x25
АкваВЕНС 2.0 КНБ-Р18-2Н-2500	67,0 – 208,0	180 – 430	2	2500	930	3 ~50 Гц 400 В+N+PE	22,0	40,4	3x25

## Расходно-напорные характеристики насосов, используемых в гидро модулях АкваВЕНС 2.0 КНБ

Насосы РМ2, РМ3 (Объемы баков 100, 200 л)

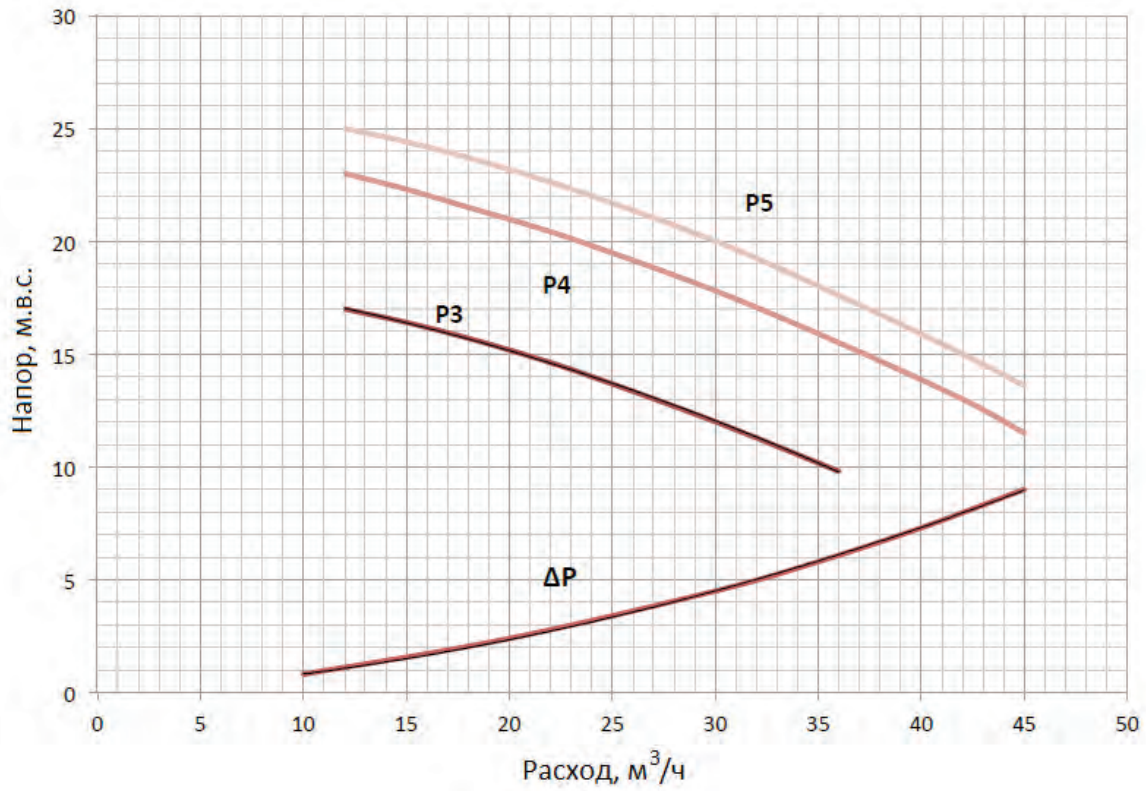


Насосы Р1, Р2 (Объемы баков 300, 500 л)

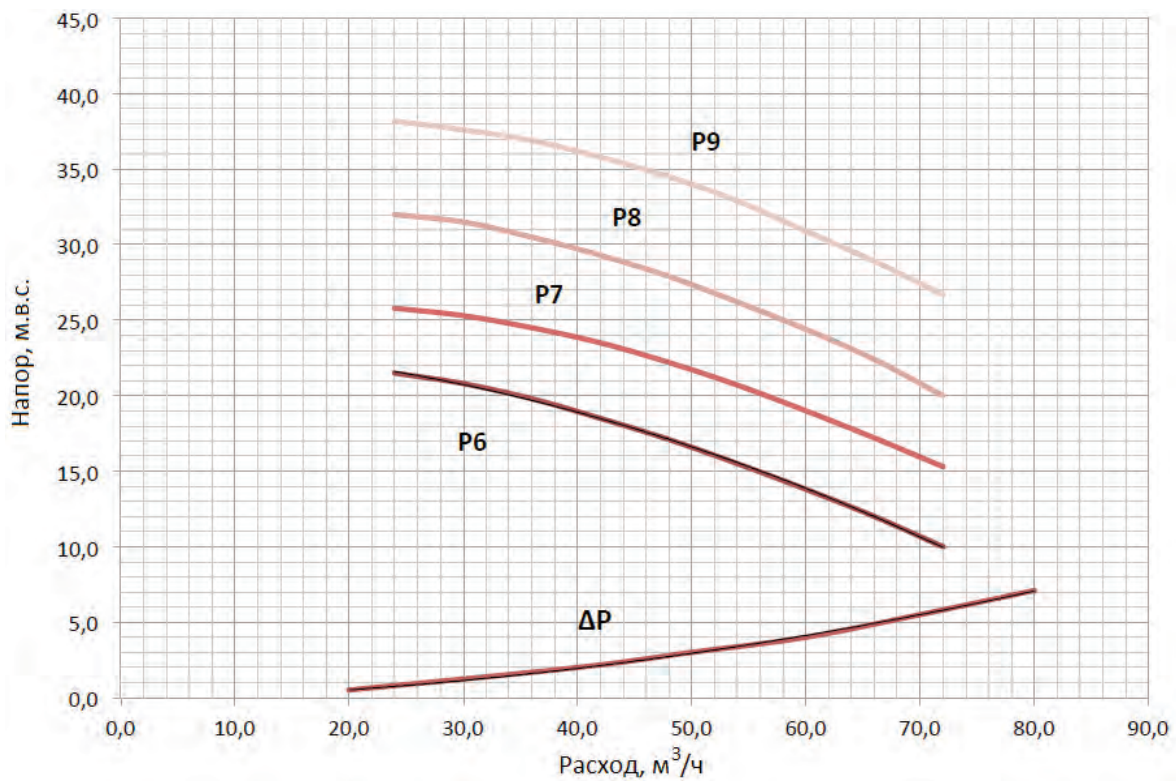


ΔР – потери давления на гидро модуле

## Насосы P3, P4, P5 (Объемы баков 300, 500 л)

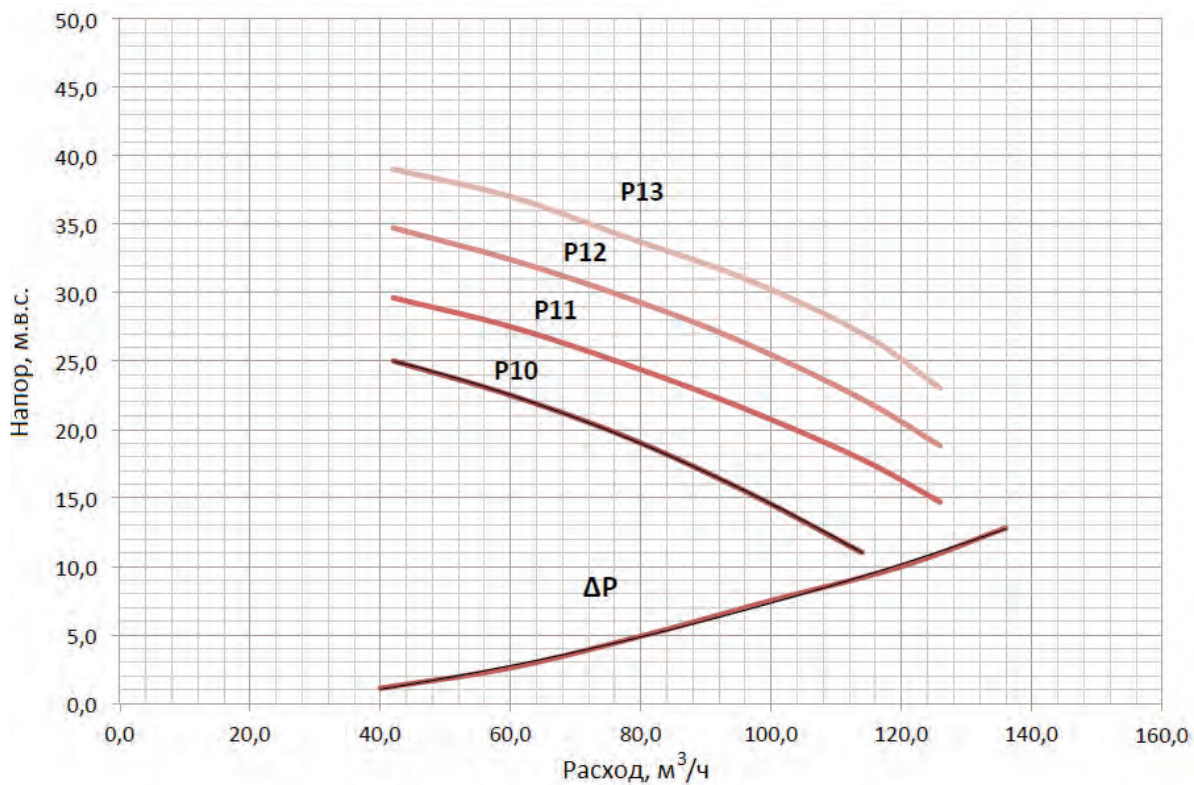


## Насосы P6, P7, P8, P9 (Объемы баков 750, 1000 л)

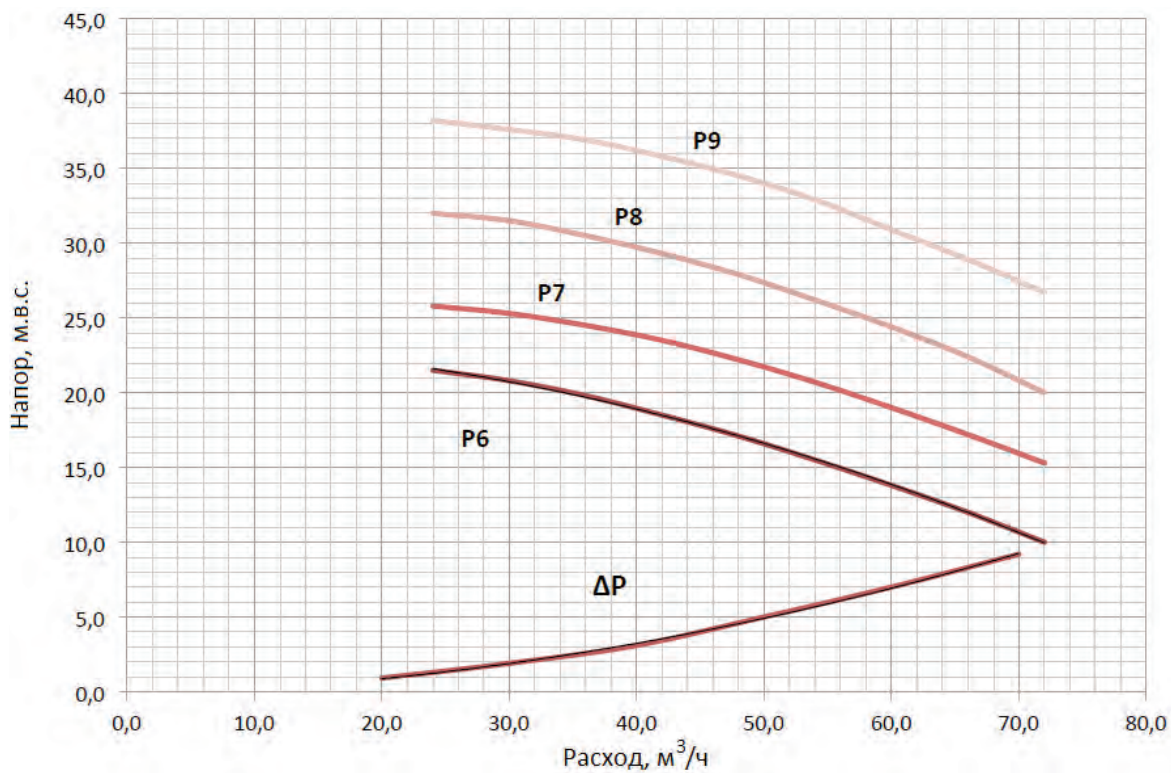


ΔP – потери давления на гидромодуле

## Насосы P10, P11, P12, P13 (Объемы баков 750, 1000 л)

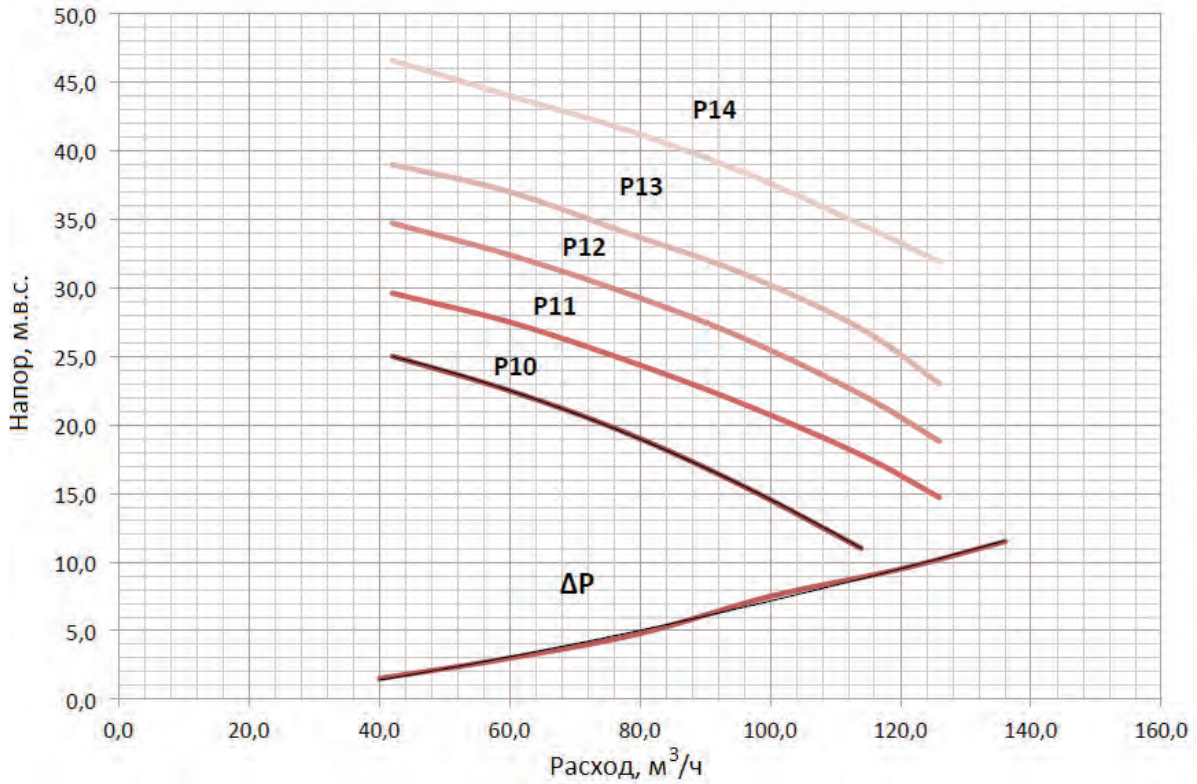


## Насосы P6, P7, P8, P9 (Объемы баков 1500, 2500 л)

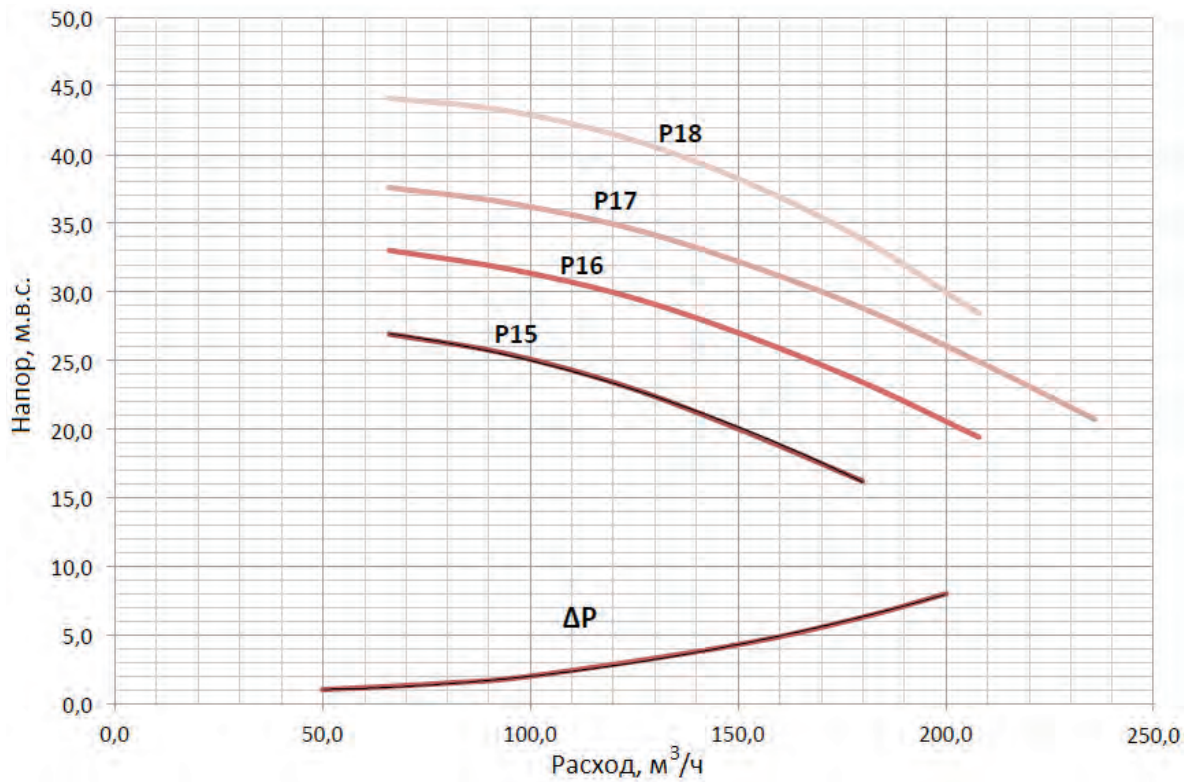


ΔP – потери давления на гидромуле

## Насосы P10, P11, P12, P13, P14 (Объемы баков 1500, 2500 л)



## Насосы P15, P16, P17, P18 (Объемы баков 1500, 2500 л)



ΔP – потери давления на гидромодуле



## Фанкойлы (вентиляторные доводчики) Вендо

Линейка фанкойлов Вендо предлагает большое количество конфигураций, широкие возможности систем управления, а также множество аксессуаров и опций. Оборудование отличается высокой технологичностью, отличным качеством исполнения и низкими шумовыми характеристиками.

Фанкойлы Вендо совместно с чиллерами ВЕЗА и центральными кондиционерами ВЕРОСА представляют комплексное решение по поставке оборудования для систем ОВиК на объекты любого назначения.

### Технические особенности

- Широкий типоразмерный ряд
- Двух- и четырехтрубная система
- Низкий уровень шума
- Универсальный ИК-пульт
- Высококонтрастный LED-дисплей
- Компактные размеры
- Современный дизайн



**Фанкойлы кассетные двухтрубные (серия Компакт) Вендо-ПК-3/2...5/2**

- ❄️ 3,0 – 4,5 кВт
- 🔥 4,0 – 6,0 кВт
- 2x трубные



**Фанкойлы кассетные двухтрубные (серия Стандарт) Вендо-ПК-6/2...15/2**

- ❄️ 5,7 – 12,9 кВт
- 🔥 9,7 – 17,6 кВт
- 2x трубные



**Фанкойлы кассетные четырехтрубные (серия Компакт) Вендо-ПК-3/4...5/4**

- ❄️ 2,5 – 3,5 кВт
- 🔥 3,7 – 5,1 кВт
- 4x трубные



**Фанкойлы кассетные четырехтрубные (серия Стандарт) Вендо-ПК-6/4...15/4**

- ❄️ 5,1 – 10,6 кВт
- 🔥 6,7 – 12,6 кВт
- 4x трубные



**Фанкойлы настенные двухтрубные Вендо-СТ-2,5/2...6/2**

- ❄️ 2,2 – 4,5 кВт
- 🔥 3,0 – 6,3 кВт
- 2x трубные



**Фанкойлы канальные двухтрубные средненапорные (30Па) Вендо-КС-2/2-Н...14/2-Н**

- ❄️ 2,2 – 12,5 кВт
- 🔥 3,5 – 21,0 кВт
- 2x трубные



**Фанкойлы канальные четырехтрубные средненапорные (30Па) Вендо-КС-2/4-Н...14/4-Н**

- ❄️ 2,0 – 11,5 кВт
- 🔥 3,0 – 15,5 кВт
- 4x трубные



**Фанкойлы канальные двухтрубные высоконапорные (70–100Па) Вендо-КС-8/2-С...22/2-С**

- ❄️ 6,6 – 20,0 кВт
- 🔥 9,7 – 30,1 кВт
- 2x трубные

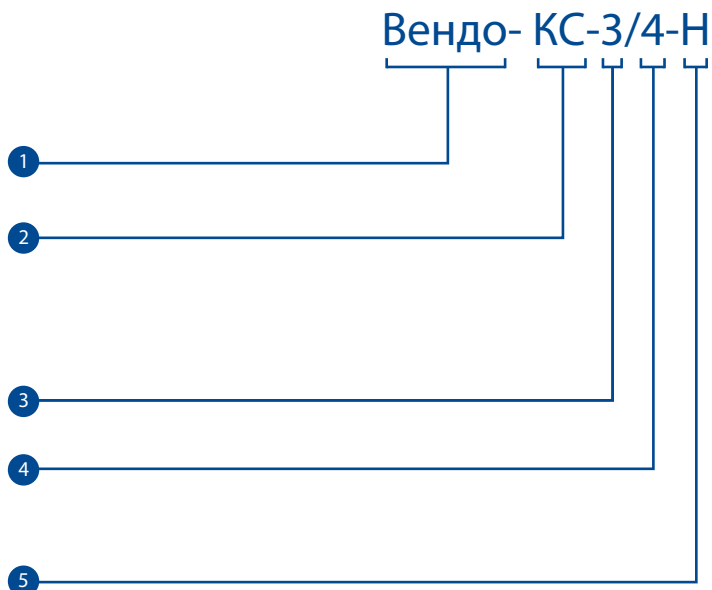


**Фанкойлы напольно-потолочные двухтрубные Вендо-НП-1,5-А...9/2-А**

- ❄️ 1,2 – 7,9 кВт
- 🔥 1,5 – 11,7 кВт
- 2x трубные

## Система обозначения фанкойлов Вендо

- 1 **Название линейки фанкойлов ВЕЗА**  
Вендо – Название линейки фанкойлов.
- 2 **Тип фанкойла**  
КС – Канальный фанкойл.  
НП – Напольно-потолочный фанкойл.  
ПК – Кассетный фанкойл.  
СТ – Настенный фанкойл.
- 3 **Типоразмер**  
3 – Типоразмер (мощность).
- 4 **Трубность фанкойла**  
2 – Двухтрубный.  
4 – Четырехтрубный.
- 5 **Исполнение (только для Вендо-КС и Вендо-НП)**  
*Для Вендо-КС*  
Н – Низкое статическое давление (30 Па).  
С – Среднее статическое давление (70 Па).  
В – Высокое статическое давление (100 Па).  
*Для Вендо-НП*  
А – Корпусной фанкойл, забор воздуха спереди, раздача вверх



### Пример маркировки:

Вендо-СТ-3/2 – фанкойл настенный, типоразмер 3, двухтрубный.

### Климатическое исполнение

Агрегаты Вендо стандартно изготавливаются в климатическом исполнении: У2.

## Кассетные фанкойлы Вендо-ПК, модель Компакт (600x600)



### Фанкойлы кассетные двухтрубные (серия Компакт) Вендо-ПК-3/2...5/2

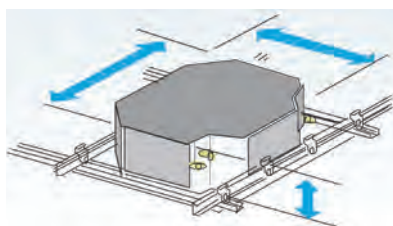
3,0 – 4,5 кВт

4,0 – 6,0 кВт

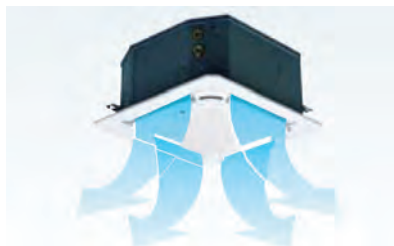
трубные

1	Диапазон производительности 3,0-4,5 кВт	6	Встроенный дренажный насос для подъема конденсата на высоту до 500 мм
2	Компактный дизайн, простая установка и обслуживание	7	4-скоростной двигатель обеспечивает возможность выбора комфортного режима
3	Равномерное распределение воздушного потока благодаря круговой раздаче	8	Возможность подмеса свежего воздуха (диаметр 65 мм)
4	Беспроводной пульт дистанционного управления с ЖК-дисплеем R05/BGE (в комплекте)	9	Пульт управления KJR-29B (опция)
5	Увеличенный поддон для сбора воды	10	Дренажный поддон под 3-х ходовой клапан (опция)

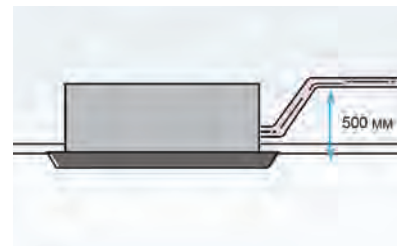
#### Компактная конструкция



#### Равномерный воздушный поток



#### Высоконапорный насос



### Технические характеристики\*

Характеристики / Модель		Вендо-ПК-3/2	Вендо-ПК-4/2	Вендо-ПК-5/2	
Расход воздуха	Высокий/Средний/ Низкий	м³/ч	510/440/360	680/580/480	850/730/600
Производительность	Охлаждение	кВт	3,0	3,7	4,5
	Нагрев	кВт	4,0	5,1	6,0
Потребляемая мощность		Вт	50	70	95
Уровень шума	Высокий/Средний/ Низкий	дБ(А)	36/33/28	42/39/32	45/42/34
Перепад давлений воды		кПа	14	15	16
Электродвигатель вентилятора		Тип	Маломощный 4-скоростной электродвигатель вентилятора		
Вентилятор		Тип	Центробежный, загнутые вперед лопасти		
Теплообменник	Кол-во рядов	шт.	2		
	Макс. рабочее давление	МПа	1,6		
Размеры блока (ШхВхГ)	Внутренний блок	мм	575x261x575		
	Декоративная панель	мм	647x50x647		
Масса	Внутренний блок	мм	17,5		
	Декоративная панель	кг	2,6		
Соединения труб (диаметр)	Трубка подачи воды	дюйм	3/4"		
	Трубка отвода воды	дюйм	3/4"		
	Дренажная труба	мм	25		

## Кассетные фанкойлы Вендо-ПК, модель Стандарт (840x840)



### Фанкойлы кассетные двухтрубные (серия Стандарт) Вендо-ПК-6/2...15/2

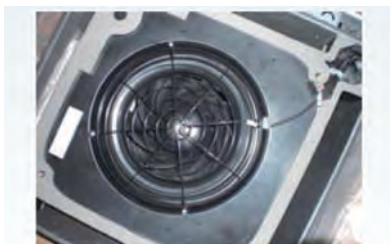
❄️ 5,7 – 12,9 кВт

🔥 9,7 – 17,6 кВт

2x трубные

1	Диапазон производительности: 5,7–12,9 кВт	6	Беспроводной пульт дистанционного управления с ЖК-дисплеем R05/ BGE (в комплекте)
2	Декоративная панель с круговым распределением воздушного потока	7	4-скоростной двигатель обеспечивает возможность выбора комфортного режима
3	Уникальная конструкция центробежного вентилятора обеспечивает сверхтихую работу и высокую эффективность	8	Возможность подмеса свежего воздуха (диаметр - 67 мм)
4	Встроенный дренажный насос с высотой подъема 750 мм	9	Проводной пульт управления KJR-29B (опция)
5	Дренажный поддон под 3-х ходовой клапан (опция)	10	Встроенный модуль Modbus NIM-01/E

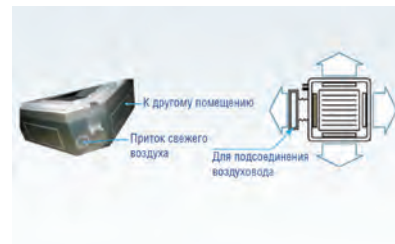
#### Защитная решетка



#### Равномерный воздушный поток



#### Подача свежего воздуха



### Технические характеристики\*

Характеристики / Модель		Вендо-ПК-6/2	Вендо-ПК-7,5/2	Вендо-ПК-8,5/2	Вендо-ПК-9,5/2	Вендо-ПК-12/2	Вендо-ПК-15/2	
Расход воздуха	Высокий/Средний/ Низкий	м <sup>3</sup> /ч	1000/850 /720	1250/1060 /900	1400/1190 /1010	1600/1360 /1150	2000/1700 /1440	2550/2170 /1840
Производительность	Охлаждение	кВт	5,7	7,0	7,3	8,2	10,4	12,9
	Нагрев	кВт	9,7	11,6	12,4	13,9	17,6	17,6
Потребляемая мощность		Вт	125	130	150	155	190	190
Уровень шума	Высокий/Средний/ Низкий	дБ(А)	45/41/36	46/42/37	47/43/38	48/44/39	49/45/40	50/46/41
Перепад давлений воды		кПа	23,8	25,2	27	31,2	44	40
Электродвигатель вентилятора		Тип	Маломощный 4-скоростной электродвигатель вентилятора					
Вентилятор		Тип	Центробежный, загнутые вперед лопасти					
Теплообменник	Кол-во рядов	шт.	2	2	2	2	2	3
	Макс. рабочее давление	МПа	1,6					
Размеры блока (ШхВхГ)	Внутренний блок	мм	840x300x840					
	Декоративная панель	мм	950x45x950					
Масса	Внутренний блок	кг	25	25	30,5	30,5	30,5	35
	Декоративная панель	кг	5,4					
Соединения труб (диаметр)	Трубка подачи воды	дюйм	3/4"					
	Трубка отвода воды	дюйм	3/4"					
	Дренажная труба	мм	32					

## Аксессуары

### Пульт дистанционного управления беспроводной (в комплекте)

#### Технические характеристики

1	Номинальное рабочее напряжение: 3 В, пост. ток
2	Мин. напряжение для передачи сигнала ЦПУ: 2,4 В пост. ток
3	Условия эксплуатации: температура: -5...+60 °С
4	Рабочее расстояние: 8–11 м
5	Диапазон регулировки температуры: +17...+30 °С
6	Точность регулировки температуры: ±1 °С

#### Функции

1	Режимы работы: авто/охлаждение/обогрев/осушение/вентиляция
2	Установка скорости вращения вентилятора: авто/высокая/средняя/низкая
3	Установка таймера/температуры/направления потока



R05/BGE

### Пульт управления проводной (заказывается отдельно)

#### Технические характеристики

1	Рабочее напряжение: 0-10 В, пост. ток
2	Условия эксплуатации: Температура : +10...+43°С; Относительная влажность: 40–90%
3	Диапазон регулировки температуры: +17...+30 °С
4	Диапазон переключения: ±1 °С

#### Функции

1	Режимы работы: авто/охлаждение/обогрев/вентиляция
2	Установка скорости вращения вентилятора: авто/высокая/средняя/низкая
3	Установка таймера/установка температуры
4	Установка режима включения/отключения
5	Габаритные размеры 120x120 мм



KJR-29B1/BK-E

### Пульт управления проводной (заказывается отдельно)

#### Технические характеристики

1	Рабочее напряжение: 0-10 В, пост. ток
2	Условия эксплуатации: Температура: +10...+43°С; Относительная влажность: 40–90%
3	Диапазон регулировки температуры: +17...+30 °С
4	Диапазон переключения: ±1 °С

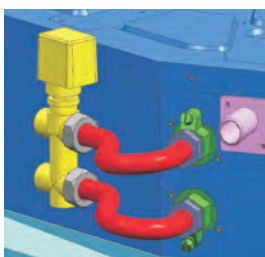
#### Функции

1	Режимы работы: авто/охлаждение/обогрев/вентиляция
2	Установка скорости вращения вентилятора: авто/высокая/средняя/низкая
3	ЕСО-режим /установка таймера/установка температуры
4	Установка режима включения/отключения
5	Габаритные размеры 86x86 мм



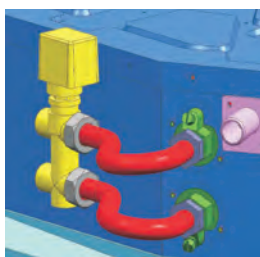
KJR-90D1/BK-E

## Клапан 3-х ходовой с обвязкой (заказывается отдельно)



**FP-68KBM/B2.ZL**

клапан 3-х ходовой с обвязкой для Вендо-ПК с 3/2 до 5/2



**CE-FP-255KBM.ZLA**

клапан 3-х ходовой с обвязкой для Вендо-ПК с 6/2 до 15/2

## Технические характеристики

1	Рабочее напряжение: $230\text{ В} \pm 10\%$ , перем. ток, 50/60 Гц
2	Потребление электроэнергии: 4 Вт (только при открытии и закрытии клапана)
3	Номинальное давление: 1,6 МПа
4	Теплоноситель: горячая или холодная вода, 50% водно-гликолевый раствор
5	Диапазон температур жидкости: $+2 \dots +75\text{ }^\circ\text{C}$
6	Температура окружающего воздуха: $-5 \dots +50\text{ }^\circ\text{C}$

## Поддон дополнительный под 3-х ходовой клапан (заказывается отдельно)

### Описание

1	Дополнительный поддон для сбора конденсата с 3-х ходового клапана
---	---



**KP-FP-51KBM/B2.JSPFJ**

поддон дополнительный под 3-х ходовой клапан (компактные кассетные фанкойлы Вендо-ПК с 3/2 до 5/2)



**CE-FP-12.5KBM-Z-D.5**

поддон дополнительный под 3-х ходовой клапан (компактные кассетные фанкойлы Вендо-ПК с 6/2 до 15/2)

## Модуль Modbus для Вендо-ПК с 3/2 до 5/2 (заказывается отдельно)

### Описание

1	Модуль сетевого интерфейса (адресации)
---	--



# Кассетные фанкойлы Вендо-ПК, модель Компакт (600x600)



## Фанкойлы кассетные четырехтрубные (серия Компакт) Вендо-ПК-3/4...5/4

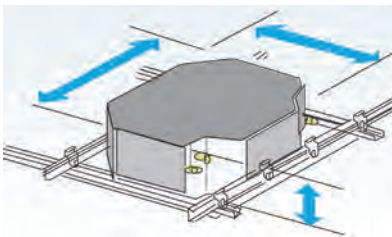
❄️ 2,5 – 3,5 кВт

🔥 3,7 – 5,1 кВт

4\* трубные

1	Диапазон производительности 2,5-3,5 кВт	6	Встроенный дренажный насос для подъема конденсата на высоту до 500 мм
2	Компактный дизайн, простая установка и обслуживание	7	4-скоростной двигатель обеспечивает возможность выбора комфортного режима
3	Равномерное распределение воздушного потока благодаря круговой раздаче	8	Возможность подмеса свежего воздуха (диаметр - 65 мм)
4	Беспроводной пульт дистанционного управления с ЖК-дисплеем R05/BGE (в комплекте)	9	Пульт управления KJR-29B (опция)
5	Увеличенный поддон для сбора воды	10	Дренажный поддон под 3-х ходовой клапан (опция)

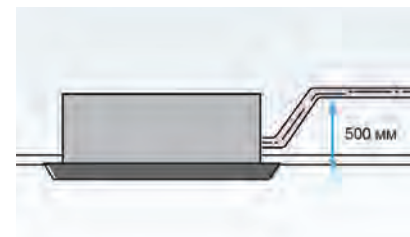
### Компактная конструкция



### Равномерный воздушный поток



### Высоконапорный насос






## Технические характеристики\*

Характеристики / Модель			Вендо-ПК-3/4	Вендо-ПК-4/4	Вендо-ПК-5/4
Расход воздуха	Высокий/Средний/ Низкий	м³/ч	510/440/360	680/580/480	850/730/600
Производительность	Охлаждение	кВт	2,5	2,9	3,5
	Нагрев	кВт	3,7	4,6	5,1
Потребляемая мощность		Вт	50	80	80
Уровень шума	Высокий/Средний/ Низкий	дБ(А)	36/33/28	42/39/32	45/42/34
Перепад давлений воды	Холод/Тепло	кПа	22/17	16/23	24/27
Электродвигатель вентилятора		Тип	Маломощный 4-скоростной электродвигатель вентилятора		
Вентилятор		Тип	Центробежный, загнутые вперед лопасти		
Теплообменник	Кол-во рядов	шт.	2		
	Макс. рабочее давление	МПа	1,6		
Размеры блока (ШxВxГ)	Внутренний блок	мм	575x261x575		
	Декоративная панель	мм	647x50x647		
Масса	Внутренний блок	мм	20,0		
	Декоративная панель	кг	3,0		
Соединения труб (диаметр)	Трубка подачи воды	дюйм	3/4" (холод) 1/2" (тепло)		
	Трубка отвода воды	дюйм	3/4" (холод) 1/2" (тепло)		
	Дренажная труба	мм	25		

## Кассетные фанкойлы Вендо-ПК, модель Стандарт (840x840)

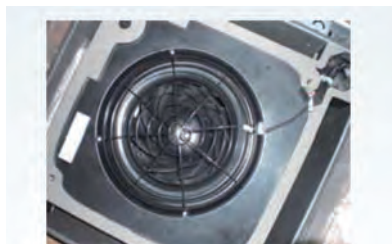


### Фанкойлы кассетные четырехтрубные (серия Стандарт) Вендо-ПК-6/4...15/4

-  5,1 – 10,6 кВт
-  6,7 – 12,6 кВт
-  трубные

1	Диапазон производительности: 5,1–10,6 кВт	6	Беспроводной пульт дистанционного управления с ЖК-дисплеем R05/ BGE (в комплекте)
2	Декоративная панель с круговым распределением воздушного потока	7	4-скоростной двигатель обеспечивает возможность выбора комфортного режима
3	Уникальная конструкция центробежного вентилятора обеспечивает сверхтихую работу и высокую эффективность	8	Возможность подмеса свежего воздуха (диаметр - 67 мм)
4	Встроенный дренажный насос с высотой подъема 750 мм	9	Проводной пульт управления KJR-29B (опция)
5	Дренажный поддон под 3-х ходовой клапан (опция)	10	Встроенный модуль Modbus NIM-01/E

#### Защитная решетка



#### Равномерный воздушный поток



#### Подача свежего воздуха



### Технические характеристики\*

Характеристики / Модель			Вендо-ПК-6/4	Вендо-ПК-7,5/4	Вендо-ПК-8,5/4	Вендо-ПК-9,5/4	Вендо-ПК-12/4	Вендо-ПК-15/4
Расход воздуха	Высокий/Средний/ Низкий	м³/ч	1150/800 /690	1460/1020 /880	1480/1040 /890	1720/1200 /1030	1860/1300 /1110	2100/1470 /1260
Производительность	Охлаждение	кВт	5,1	5,9	6,2	6,7	9,3	10,6
	Нагрев	кВт	6,7	7,9	8,1	8,7	11,6	12,6
Потребляемая мощность		Вт	149	149	168	168	165	165
Уровень шума	Высокий/Средний/ Низкий	дБ(А)	42/32/26	44/34/28	46/36/30	47/38/32	48/40/34	50/42/36
Перепад давлений воды	Холод/Тепло	кПа	15/37	17/41	20/39	22/42	32/57	38/61
Электродвигатель вентилятора		Тип	Маломощный 4-скоростной электродвигатель вентилятора					
Вентилятор		Тип	Центробежный, загнутые вперед лопасти					
Теплообменник	Кол-во рядов	шт.	2	2	2	2	2	3
	Макс. рабочее давление	МПа	1,6					
Размеры блока (ШхВхГ)	Внутренний блок	мм	840x300x840					
	Декоративная панель	мм	950x45x950					
Масса	Внутренний блок	кг	41	41	41	41	44	44
	Декоративная панель	кг	6,0					
Соединения труб (диаметр)	Трубка подачи воды	дюйм	3/4" (холод) 1/2" (тепло)					
	Трубка отвода воды	дюйм	3/4" (холод) 1/2" (тепло)					
	Дренажная труба	мм	32					



## Аксессуары

### Пульт дистанционного управления беспроводной (в комплекте)

#### Технические характеристики

1	Номинальное рабочее напряжение: 3 В, пост. ток
2	Мин. напряжение для передачи сигнала ЦПУ: 2,4 В пост. ток
3	Условия эксплуатации: температура: -5...+60 °С
4	Рабочее расстояние: 8-11 м
5	Диапазон регулировки температуры: +17...+30 °С
6	Точность регулировки температуры: ±1 °С

#### Функции

1	Режимы работы: авто/охлаждение/обогрев/осушение/вентиляция
2	Установка скорости вращения вентилятора: авто/высокая/средняя/низкая
3	Установка таймера/температуры/направления потока



R05/BGE

### Пульт управления проводной (заказывается отдельно)

#### Технические характеристики

1	Рабочее напряжение: 0-10 В, пост. ток
2	Условия эксплуатации: Температура: +10...+43°С; Относительная влажность: 40-90%
3	Диапазон регулировки температуры: +17...+30 °С
4	Диапазон переключения: ±1 °С

#### Функции

1	Режимы работы: авто/охлаждение/обогрев/вентиляция
2	Установка скорости вращения вентилятора: авто/высокая/средняя/низкая
3	Установка таймера/установка температуры
4	Установка режима включения/отключения
5	Габаритные размеры 120x120 мм



KJR-29B1/BK-E

### Пульт управления проводной (заказывается отдельно)

#### Технические характеристики

1	Рабочее напряжение: 0-10 В, пост. ток
2	Условия эксплуатации: Температура: +10...+43°С; Относительная влажность: 40-90%
3	Диапазон регулировки температуры: +17...+30 °С
4	Диапазон переключения: ±1 °С

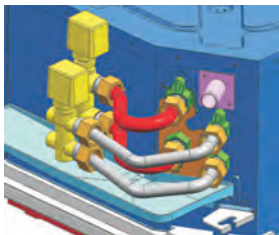
#### Функции

1	Режимы работы: авто/охлаждение/обогрев/вентиляция
2	Установка скорости вращения вентилятора: авто/высокая/средняя/низкая
3	ECO-режим /установка таймера/установка температуры
4	Установка режима включения/отключения
5	Габаритные размеры 86x86 мм



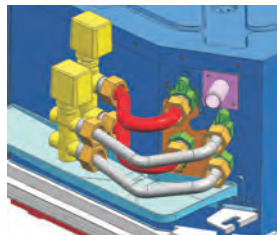
KJR-90D1/BK-E

## Клапан 3-х ходовой с обвязкой (заказывается отдельно)



**CE-FP-68KBM/B2S.ZL.3**

клапан 3-х ходовой с обвязкой для  
Вендо-ПК с 3/4 до 5/4



**CE-FP-12.5KBM/A1S.ZL**

клапан 3-х ходовой с обвязкой для  
Вендо-ПК с 6/4 до 15/4

### Технические характеристики

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Рабочее напряжение: $230\text{ В} \pm 10\%$ , <i>перем. ток, 50/60 Гц</i>                   |
| 2 | Потребление электроэнергии: $4\text{ Вт}$ ( <i>только при открытии и закрытии клапана</i> ) |
| 3 | Номинальное давление: $1,6\text{ МПа}$  |
| 4 | Теплоноситель: <i>горячая или холодная вода, 50% водно-гликолевый раствор</i>               |
| 5 | Диапазон температур жидкости: $+2 \dots +75\text{ }^\circ\text{C}$                          |
| 6 | Температура окружающего воздуха: $-5 \dots +50\text{ }^\circ\text{C}$                       |

## Поддон дополнительный под 3-х ходовой клапан (заказывается отдельно)

### Описание

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Дополнительный поддон для сбора конденсата с 3-х ходового клапана |
|---|---|



**KR-FP-51KBM/B2.JSPFJ**

поддон дополнительный под 3-х ходовой  
клапан (компактные кассетные фанкойлы  
Вендо-ПК с 3/4 до 5/4)



**CE-FP-12.5KBM-Z-D.5**

поддон дополнительный под 3-х  
ходовой клапан (стандартные кассетные  
фанкойлы Вендо-ПК с 6/4 до 15/4)

## Модуль Modbus для Вендо-ПК с 3/4 до 5/4 (заказывается отдельно)

### Описание

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Модуль сетевого интерфейса (адресации) |
|---|--|



**NIM-01/E**

## Настенные фанкойлы Вендо-СТ, 2-х трубные



### Фанкойлы настенные двухтрубные Вендо-СТ-2,5/2...6/2

- 2,2 – 4,5 кВт
- 3,0 – 6,3 кВт
- 2х трубные

1	Диапазон производительности: 2.20–4.45 кВт	5	Беспроводной пульт дистанционного управления с ЖК-дисплеем R05/ BGE (в комплекте)
2	Фанкойлы оснащены 4-х скоростным малозумным вентилятором	6	Проводной пульт управления KJR-29B (опция)
3	В стандартную комплектацию фанкойлов входит встроенный трехходовой клапан с электромагнитным приводом	7	Встроенный модуль Modbus
4	Легкосъемный воздушный фильтр	8	Встроенный 3-х ходовой клапан с приводом

#### ИК-пульт ДУ (в комплекте)



R05/BGE

#### Проводной ПДУ (опция)



KJR-29B1/BK-E

#### Проводной ПДУ (опция)



KJR-90D1/BK-E

### Технические характеристики\*

Характеристики / Модель		Вендо-СТ-2,5/2	Вендо-СТ-3/2	Вендо-СТ-4/2	Вендо-СТ-5/2	Вендо-СТ-6/2	
Расход воздуха	Высокий/Средний/ Низкий	м³/ч	425/360/320	510/430/380	680/580/510	850/720/640	1020/870/770
Производительность	Охлаждение	кВт	2,2	2,6	3,1	4,1	4,5
	Нагрев	кВт	3,0	3,7	4,3	5,7	6,3
Потребляемая мощность		Вт	23	41	41	44	44
Уровень шума	Высокий/Средний/ Низкий	дБ(А)	30/24/20	35/29/24	37/31/26	39/33/28	40/34/29
Перепад давлений воды		кПа	12,0	18,0	22,0	26,0	29,0
Электродвигатель вентилятора	Тип	Малозумный 4-скоростной электродвигатель вентилятора					
Вентилятор	Тип	Тангенциальный					
Теплообменник	Кол-во рядов	шт.	2				
	Макс. рабочее давление	МПа	1,6				
Размеры блока (ШxВxГ)	Внутренний блок	мм	915x210x290			1070x210x316	
	Масса	кг	16			19	
Соединения труб (диаметр)	Трубка подачи воды	дюйм	3/4"				
	Трубка отвода воды	дюйм	3/4"				
	Дренажная труба	мм	3/4"				

## Аксессуары

### Пульт дистанционного управления беспроводной (в комплекте)

#### Технические характеристики

1	Номинальное рабочее напряжение: 3 В, пост. ток
2	Мин. напряжение для передачи сигнала ЦПУ: 2,4 В пост. ток
3	Условия эксплуатации: температура: -5...+60 °С
4	Рабочее расстояние: 8–11 м
5	Диапазон регулировки температуры: +17...+30 °С
6	Точность регулировки температуры: ±1 °С

#### Функции

1	Режимы работы: <i>авто/охлаждение/обогрев/осушение/вентиляция</i>
2	Установка скорости вращения вентилятора: <i>авто/высокая/средняя/низкая</i>
3	Установка таймера/температуры/направления потока



R05/BGE

### Пульт управления проводной (заказывается отдельно)

#### Технические характеристики

1	Рабочее напряжение: 0-10 В, пост. ток
2	Условия эксплуатации: <i>Температура: +10...+43°С; Относительная влажность: 40–90%</i>
3	Диапазон регулировки температуры: +17...+30 °С
4	Диапазон переключения: ±1 °С

#### Функции

1	Режимы работы: <i>авто/охлаждение/обогрев/вентиляция</i>
2	Установка скорости вращения вентилятора: <i>авто/высокая/средняя/низкая</i>
3	Установка таймера/установка температуры
4	Установка режима включения/отключения
5	Габаритные размеры 120x120 мм



KJR-29B1/BK-E

### Пульт управления проводной (заказывается отдельно)

#### Технические характеристики

1	Рабочее напряжение: 0-10 В, пост. ток
2	Условия эксплуатации: <i>Температура: +10...+43°С; Относительная влажность: 40–90%</i>
3	Диапазон регулировки температуры: +17...+30 °С
4	Диапазон переключения: ±1 °С

#### Функции

1	Режимы работы: <i>авто/охлаждение/обогрев/вентиляция</i>
2	Установка скорости вращения вентилятора: <i>авто/высокая/средняя/низкая</i>
3	ECO-режим /установка таймера/установка температуры
4	Установка режима включения/отключения
5	Габаритные размеры 86x86 мм



KJR-90D1/BK-E

# Канальные фанкойлы Вендо-КС, средненапорные (30 Па)



**Фанкойлы канальные двухтрубные средненапорные (30Па) Вендо-КС-2/2-Н...14/2-Н**

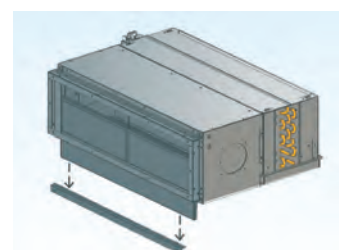
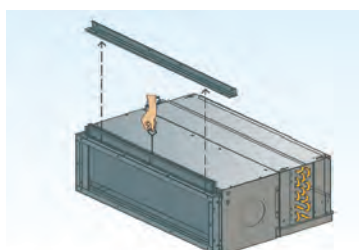
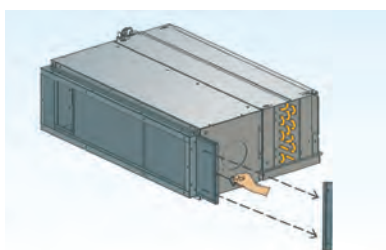
❄️ 2,2 – 12,5 кВт

🔥 3,5 – 21,0 кВт

2x трубные

1	Диапазон производительности: 2,2 - 12,3 кВт	5	Дополнительный крюк для удобного извлечения
2	Внешнее статическое давление (30 Па) увеличивает диапазон использования	6	Отверстия забора и выпуска воздуха оборудованы выступами для фланцевых соединений
3	Запатентованная конструкция снижает уровень шума Повышенная эффективность теплообменника	7	Увеличенный поддон для сбора воды (в стандартной комплектации) улучшает защиту от вытекания конденсата
4	Фильтр можно извлечь сверху, снизу, слева или справа	8	Фильтр в комплекте (по умолчанию)

## Фильтр можно заменить сверху, слева и справа



## Технические характеристики\*

Характеристики / Модель		Вендо-КС-2/2-Н	Вендо-КС-3/2-Н	Вендо-КС-4/2-Н	Вендо-КС-5/2-Н	Вендо-КС-6/2-Н	Вендо-КС-8/2-Н	Вендо-КС-10/2-Н	Вендо-КС-12/2-Н	Вендо-КС-14/2-Н	
Расход воздуха	Высокий/Средний/Низкий	340/255/170	510/385/255	680/510/340	850/640/425	1020/765/510	1360/1020/680	1700/1275/850	2040/1530/1020	2380/1785/1190	
	м³/ч										
Производительность	Охлаждение	2,2	3,1	4,0	4,6	5,9	8,2	9,0	11,0	12,5	
	Нагрев	3,5	5,3	6,8	7,9	9,9	13,6	16,0	20,1	21,0	
Потребляемая мощность	кВт	49	64	75	93	114	154	180	220	278	
Уровень шума	Вт	41/37/31	42/38/32	43/39/33	44/40/34	45/41/35	46/42/36	47/43/37	48/44/38	49/45/39	
Перепад давлений воды	дБ(А)	14	26	17,8	24	36,6	39	32,1	39	45	
Электродвигатель вентилятора	кПа	Малощумный 4-скоростной электродвигатель вентилятора									
Вентилятор	Тип	Центробежный, загнутые вперед лопасти									
Теплообменник	Кол-во рядов	шт. 2									
	Макс. рабочее давление	МПа 1,6									
Размеры блока (ШxВxГ)	Внутренний блок	741x241x522	841x241x522	941x241x522	941x241x522	1161x241x522	1461x241x522	1566x241x522	1856x241x522	2022x241x522	
	мм										
Масса	кг	16,9	19,5	22,6	22,6	26,0	35,5	37,4	43	48,4	
Соединения труб (диаметр)	Трубка подачи воды	дюйм 3/4"									
	Трубка отвода воды	дюйм 3/4"									
	Дренажная труба	мм 25									

## Аксессуары

### Термостат электронный (заказывается отдельно)

#### Технические характеристики

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Рабочее напряжение: $220 \pm 10\% \text{ В}$ , перем. ток   |
| 2 | Условия эксплуатации: Температура: $+5 \dots +45 \text{ }^\circ\text{C}$ ;<br>Относительная влажность: $< 92\%$ |
| 3 | Диапазон регулировки температуры: $+17 \dots +30 \text{ }^\circ\text{C}$  |
| 4 | Диапазон переключения: $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$   |

#### Функции

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Режимы работы: авто/охлаждение/обогрев/осушение/вентиляция      |
| 2 | Установка скорости вращения вентилятора: высокая/средняя/низкая |
| 3 | Установка таймера/установка температуры                         |
| 4 | Установка режима включения/отключения                           |



KJRP-86A1-E

### Термостат механический (заказывается отдельно)

#### Технические характеристики

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Рабочее напряжение: $220 \pm 10\% \text{ В}$ , перем. ток  |
| 2 | Условия эксплуатации: Температура: $0 \dots +45 \text{ }^\circ\text{C}$ ;<br>Относительная влажность: $5-90\%$ |
| 3 | Диапазон регулировки температуры: $+10 \dots +30 \text{ }^\circ\text{C}$                                       |
| 4 | Диапазон переключения: $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$  |

#### Функции

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Режимы работы: выкл/охлаждение                                   |
| 2 | Установка скорости вращения вентилятора: высокая/средняя/низкая. |

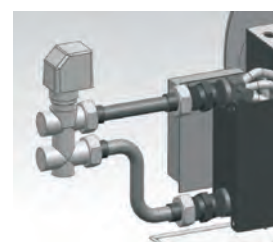


KJR-18B/E-B

### Клапан 3-х ходовой с обвязкой (заказывается отдельно)

#### Технические характеристики

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Рабочее напряжение: $230 \text{ В} \pm 10\%$ , перем. ток, $50/60 \text{ Гц}$          |
| 2 | Потребление электроэнергии:<br>$4 \text{ Вт}$ (только при открытии и закрытии клапана) |
| 3 | Номинальное давление $1,6 \text{ МПа}$   |
| 4 | Теплоноситель:<br>Горячая или холодная вода, $50\%$ водно-гликолевый раствор           |
| 5 | Диапазон температур жидкости: $+2 \dots +75 \text{ }^\circ\text{C}$                    |
| 6 | Температура окружающего воздуха: $-5 \dots +50 \text{ }^\circ\text{C}$                 |



CE-FP-204WA-Z-G30.ZL

клапан 3-х ходовой с обвязкой

### Плата с портом Modbus в комплекте с пультом управления (заказывается отдельно)

#### Описание

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Плата FCUKZ-03 с портом Modbus в комплекте с пультом управления KJR-90D1/BK-E |
|---|---|



FCUKZ-03 / KJR-90D1/BK-E



# Канальные фанкойлы Вендо-КС, средненапорные (30 Па)



**Фанкойлы канальные четырехтрубные средненапорные (30Па) Вендо-КС-2/4-Н...14/4-Н**

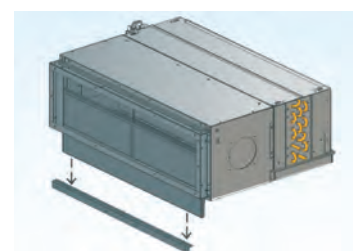
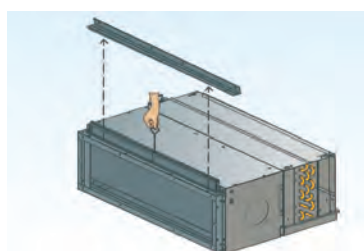
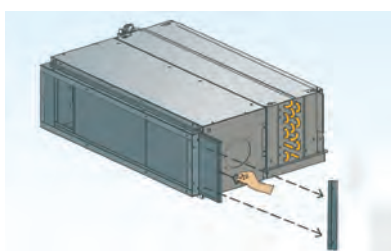
❄️ 2,0 – 11,5 кВт

🔥 3,0 – 15,5 кВт

4\* трубные

1	Диапазон производительности: 2.0–11.5 кВт	6	Отверстия забора и выпуска воздуха оборудованы выступами для фланцевых соединений
2	Внешнее статическое давление (30 Па) увеличивает диапазон использования	7	Дополнительный крюк для удобного извлечения
3	Запатентованная конструкция снижает уровень шума	8	Увеличенный поддон для сбора воды (в стандартной комплектации) улучшает защиту от вытекания конденсата
4	Повышенная эффективность теплообменника	9	Фильтр в комплекте
5	Фильтр можно извлечь сверху, снизу, слева или справа		

## Фильтр можно заменить сверху, слева и справа



## Технические характеристики\*

Характеристики / Модель	Вендо-КС-2/4-Н										
	Вендо-КС-2/4-Н	Вендо-КС-3/4-Н	Вендо-КС-4/4-Н	Вендо-КС-5/4-Н	Вендо-КС-6/4-Н	Вендо-КС-8/4-Н	Вендо-КС-10/4-Н	Вендо-КС-12/4-Н	Вендо-КС-14/4-Н		
Расход воздуха	Высокий/Средний/Низкий	м³/ч	340/255/170	510/390/255	680/530/340	850/640/425	1020/765/510	1360/1020/680	1700/1275/850	2040/1530/1020	2380/1780/1190
Производительность	Охлаждение	кВт	2,0	2,7	2,9	4,3	5,0	6,8	7,8	10,2	11,5
	Нагрев	кВт	3,0	4,0	4,6	5,7	7,3	9,6	10,8	13,5	15,5
Потребляемая мощность		Вт	49	64	75	96	114	154	193	230	278
Уровень шума	Высокий/Средний/Низкий	дБ(А)	41/37/31	42/38/32	43/39/33	44/40/34	45/41/35	46/42/36	47/43/37	48/44/38	49/45/39
Перепад давлений воды	Холод/Тепло	кПа	8/7	14/12,5	8/23	9,5/24	17,5/41	19/20,7	30/35	40/29	52/55
Электродвигатель вентилятора		Тип	Маломощный 4-скоростной электродвигатель вентилятора								
Вентилятор		Тип	Центробежный, загнутые вперед лопасти								
Теплообменник	Кол-во рядов	шт.	2								
	Макс. рабочее давление	МПа	1,6								
Размеры блока (ШxВxГ)	Внутренний блок	мм	741x241x522	841x241x522	941x241x522	941x241x522	1161x241x522	1461x241x522	1566x241x522	1856x241x522	2022x241x522
Масса	Внутренний блок	кг	17,4	20,0	23,1	23,1	26,5	36	38,6	43,5	48,9
Соединения труб (диаметр)	Трубка подачи воды	дюйм	3/4" / 3/4"								
	Трубка отвода воды	дюйм	3/4" / 3/4"								
	Дренажная труба	мм	25								

## Аксессуары

### Термостат механический (заказывается отдельно)

#### Технические характеристики

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Рабочее напряжение: $220 \pm 10\%$ В, перем. ток   |
| 2 | Условия эксплуатации: Температура: $0 \dots +45^\circ\text{C}$ ;<br>Относительная влажность: 5-90% |
| 3 | Диапазон регулировки температуры: $+10 \dots +30^\circ\text{C}$                                    |
| 4 | Диапазон переключения: $\pm 1^\circ\text{C}$   |

#### Функции

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Режимы работы: <i>выкл/охлаждение</i>                                   |
| 2 | Установка скорости вращения вентилятора: <i>высокая средняя/низкая.</i> |

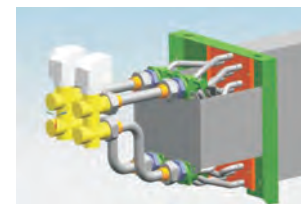


KJR-18B/E-D

### Клапан 3-х ходовой с обвязкой (заказывается отдельно)

#### Технические характеристики

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Рабочее напряжение: $230 \text{ В} \pm 10\%$ , перем. ток, 50/60 Гц                    |
| 2 | Потребление электроэнергии:<br>$4 \text{ Вт}$ (только при открытии и закрытии клапана) |
| 3 | Номинальное давление 1,6 МПа   |
| 4 | Теплоноситель:<br><i>Горячая или холодная вода, 50% водно-гликолевый раствор</i>       |
| 5 | Диапазон температур жидкости: $+2 \dots +75^\circ\text{C}$                             |
| 6 | Температура окружающего воздуха: $-5 \dots +50^\circ\text{C}$                          |



CE-FP-34WA-Z3/S.ZL.1

клапан 3-х ходовой с обвязкой

### Плата с портом Modbus в комплекте с пультом управления (заказывается отдельно)

#### Описание

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Плата FCUKZ-03 с портом Modbus в комплекте с пультом управления KJR-90D1/БК-E |
|---|---|



FCUKZ-04 / KJR-90D1/БК-E



## Канальные фанкойлы Вендо-КС, высоконапорные (70-100 Па)



**Фанкойлы канальные двухтрубные высоконапорные (70-100Па) Вендо-КС-8/2-С...22/2-С**

❄️ 6,6 – 20,0 кВт

🔥 9,7 – 30,1 кВт

2x трубные

1	Центробежный вентилятор высокого давления	6	4-скоростной двигатель обеспечивает возможность выбора комфортного режима
2	Простая очистка и замена воздушного фильтра	7	Фильтр в комплекте
3	Увеличенный поддон для сбора воды (в стандартной комплектации) улучшает защиту от вытекания конденсата	8	Внешнее статическое давление до 100 Па

### Технические характеристики\*

Характеристики / Модель		Вендо-КС-8/2-С	Вендо-КС-10/2-С	Вендо-КС-12/2-С	Вендо-КС-14/2-С	Вендо-КС-16/2-В	Вендо-КС-18/2-В	Вендо-КС-22/2-В	
Расход воздуха	Высокий/Средний/ Низкий	м <sup>3</sup> /ч 1360/1220 /1090	1700/1530 /1380	2040/1880 /1610	2380/2120 /1860	2720/2450 /2170	3060/2750 /2450	3740/3360 /2990	
Производительность	Охлаждение	кВт	6,6	8,8	9,9	12,0	14,1	15,6	20,0
	Нагрев	кВт	9,7	13,2	15,0	17,9	21,2	23,7	30,1
Потребляемая мощность		Вт	375	375	375	375	588	930	1035
Уровень шума	Высокий/Средний/ Низкий	дБ(А)	49/42/35	50/43/36	51/44/37	52/45/38	54/47/40	60/53/46	61/54/47
Перепад давлений воды		кПа	8	24	24	36	52	88	131
Электродвигатель вентилятора	Тип	Маломощный 4-скоростной электродвигатель вентилятора							
Вентилятор	Тип	Центробежный, загнутые вперед лопасти							
Теплообменник	Кол-во рядов	шт.	2	3	3	4	3	3	3
	Макс. рабочее давление	МПа	1,6						
Размеры блока (ШxВxГ)	Внутренний блок	мм	946x400x816				1290x400x809		
	Масса	кг	55	57	57	59	83	83	83
Соединения труб (диаметр)	Трубка подачи воды	дюйм	3/4"						
	Трубка отвода воды	дюйм	3/4"						
	Дренажная труба	мм	32						

## Аксессуары

### Термостат электронный (заказывается отдельно)

#### Технические характеристики

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Рабочее напряжение: $220 \pm 10\%$ В, перем. ток  |
| 2 | Условия эксплуатации: Температура: $+5 \dots +45^\circ\text{C}$<br>Относительная влажность: $<92\%$ |
| 3 | Диапазон регулировки температуры: $+17 \dots +30^\circ\text{C}$                                     |
| 4 | Диапазон переключения: $\pm 1^\circ\text{C}$  |

#### Функции

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Режимы работы: авто/охлаждение/обогрев/осушение/вентиляция      |
| 2 | Установка скорости вращения вентилятора: высокая/средняя/низкая |
| 3 | Установка таймера/установка температуры                         |
| 4 | Установка режима включения/отключения                           |



KJRP-86A1-E

### Термостат механический (заказывается отдельно)

#### Технические характеристики

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Рабочее напряжение: $220 \pm 10\%$ В, перем. ток  |
| 2 | Условия эксплуатации: Температура: $0 \dots +45^\circ\text{C}$<br>Относительная влажность 5-90% |
| 3 | Диапазон регулировки температуры: $+10 \dots +30^\circ\text{C}$                                 |
| 4 | Диапазон переключения: $\pm 1^\circ\text{C}$  |

#### Функции

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Режимы работы: выкл/охлаждение                                   |
| 2 | Установка скорости вращения вентилятора: высокая/средняя/низкая. |

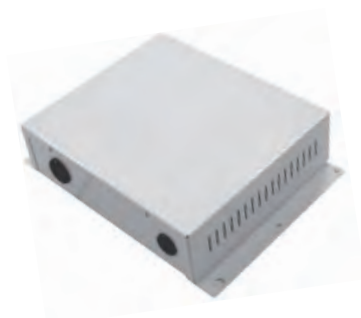


KJR-18B/E-B

### Плата с портом Modbus в комплекте с пультом управления <sup>(1)</sup> (заказывается отдельно)

#### Описание

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Плата FCUKZ-03 с портом Modbus в комплекте с пультом управления KJR-90D1/BK-E |
|---|---|



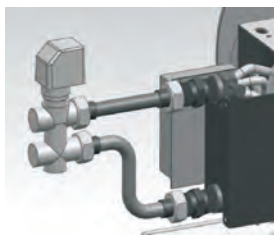
FCUKZ-03 / KJR-90D1/BK-E

<sup>(1)</sup> При заказе позиции «Плата с портом Modbus в комплекте с пультом управления» нет необходимости в заказе дополнительного термостата.

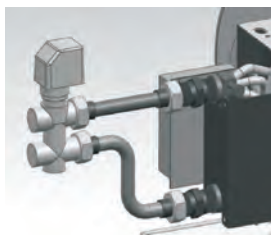
## Клапан 3-х ходовой с обвязкой (заказывается отдельно)

### Технические характеристики

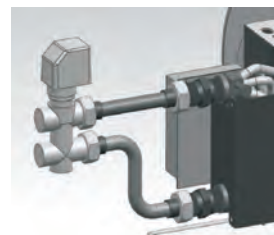
- |   |   |
|---|---|
| 1 | Рабочее напряжение: 230 В ±10%, перем. ток, 50/60 Гц                      |
| 2 | Потребление электроэнергии: 4 Вт (только при открытии и закрытии клапана) |
| 3 | Номинальное давление: 1,6 МПа   |
| 4 | Теплоноситель: Горячая или холодная вода, 50% водно-гликолевый раствор    |
| 5 | Диапазон температур жидкости: +2...+75 °С                                 |
| 6 | Температура окружающего воздуха: -5...+50 °С                              |



**CE-FP-136WA-Y-G70.ZLA**  
клапан 3-х ходовой с обвязкой для  
Вендо-КС-8/2-С (70 Па)



**CE-FP-238WA-Y-G70.ZL**  
клапан 3-х ходовой с обвязкой для  
Вендо-КС-14/2-С (70 Па)



**CE-FP-306WA-Z-G100.ZL**  
клапан 3-х ходовой с обвязкой для  
всех кроме Вендо-КС-8/2-С (70 Па)  
и Вендо-КС-14/2-С (70 Па)

## Напольно-потолочные фанкойлы Вендо-НП



### Фанкойлы напольно-потолочные двухтрубные Вендо-НП-1,5/2-А...9/2-А

❄️ 1,2 – 7,9 кВт

🔥 1,5 – 11,7 кВт

2x трубные

- 1 Возможность монтажа на полу и под потолком
- 2 Низкошумный центробежный вентилятор
- 3 Встроенный воздушный фильтр
- 4 Увеличенный поддон для сбора воды (в стандартной комплектации) улучшает защиту от вытекания конденсата
- 5 3-скоростной двигатель обеспечивает возможность выбора комфортного режима
- 7 Низкое гидравлическое сопротивление теплообменника

### Технические характеристики\*

Характеристики / Модель			Вендо-НП-1,5/2-А	Вендо-НП-2,5/2-А	Вендо-НП-3/2-А	Вендо-НП-4/2-А	Вендо-НП-4,5/2-А	Вендо-НП-5/2-А	Вендо-НП-6/2-А	Вендо-НП-8/2-А	Вендо-НП-9/2-А
Расход воздуха	Высокий/Средний/Низкий	м³/ч	255/ 215/ 190	425/ 360/ 320	510/ 430/ 380	680/ 580/ 510	765/ 650/ 570	850/ 720/ 640	1020/ 870/ 765	1360/ 1160/ 1020	1530/ 1300/ 1150
Производительность	Охлаждение	кВт	1,2	1,9	2,5	3,3	4,0	4,9	5,6	6,5	7,9
	Нагрев	кВт	1,5	2,5	3,5	4,6	5,6	7,0	8,2	9,6	11,7
Потребляемая мощность		Вт	27	29	40	46	39	49	63	88	137
Уровень шума	Высокий/Средний/Низкий	дБ(А)	32/29/ 26	35/32/ 30	37/34/ 32	39/36/ 34	41/38/ 36	43/40/ 38	44/41/ 39	46/43/ 40	48/45/ 42
Перепад давлений воды		кПа	18	10	14	26	23	20	11,5	21	24
Электродвигатель вентилятора		Тип	Малощумный 3-скоростной электродвигатель вентилятора								
Вентилятор		Тип	Центробежный, загнутые вперед лопасти								
Теплообменник	Кол-во рядов	шт.	3	3	2	2	2	2	3	3	3
	Макс. рабочее давление	МПа	1,6								
Размеры блока (ШxВxГ)	Внутренний блок	мм	800x 592x 225	800x 592x 225	1000x 592x 225	1000x 592x 225	1200x 592x 225	1200x 592x 225	1500x 592x 225	1500x 592x 225	1500x 592x 225
Масса	Внутренний блок	кг	22,5	22,5	26	26	32,5	32,5	39	39	39
Соединения труб (диаметр)	Трубка подачи воды	дюйм	3/4" / 3/4"								
	Трубка отвода воды	дюйм	3/4" / 3/4"								
	Дренажная труба	мм	16								

## Аксессуары

### Термостат электронный (заказывается отдельно)

#### Технические характеристики

1	Рабочее напряжение: $220 \pm 10\%$ В, <i>перем. ток</i>
2	Условия эксплуатации: <i>Температура: +15...+43°C</i> <i>Относительная влажность: 40-90%</i>
3	Диапазон регулировки температуры: $+17...+30$ °C
4	Диапазон переключения: $\pm 1$ °C



KJR-15B/E(P)

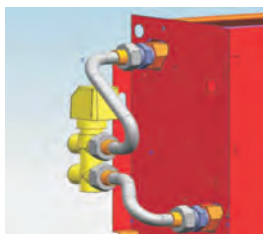
#### Функции

1	Режимы работы: <i>вентиляция /охлаждение /обогрев</i>
2	Установка скорости вращения вентилятора: <i>высокая/ средняя/низкая</i>
3	Установка температуры
4	Установка включения/отключения

### Клапан 3-х ходовой с обвязкой (заказывается отдельно)

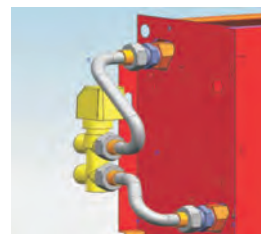
#### Технические характеристики

1	Рабочее напряжение: $230$ В $\pm 10\%$ , <i>перем. ток, 50/60 Гц</i>
2	Потребление электроэнергии: $4$ Вт ( <i>только при открытии и закрытии клапана</i> )
3	Номинальное давление: $1,6$ МПа
4	Теплоноситель: <i>горячая или холодная вода, 50% водно-гликолевый раствор</i>
5	Диапазон температур жидкости: $+2...+75$ °C
6	Температура окружающего воздуха: $-5...+50$ °C



CE-FP-42.5LM-Z/B.ZL

клапан 3-х ходовой с обвязкой (левая сторона подключения)



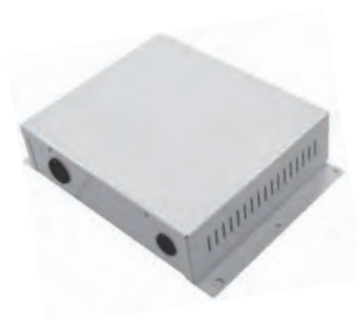
CE-FP-42.5LM-Y/B.ZL

клапан 3-х ходовой с обвязкой (правая сторона подключения)

### Плата с портом Modbus в комплекте с пультом управления (заказывается отдельно)

#### Описание

1	Плата FCUKZ-03 с портом Modbus в комплекте с пультом управления KJR-90D1/BK-E
---	---



FCUKZ-03 / KJR-90D1/BK-E



## Дополнительные аксессуары

### Пульт управления группой фанкойлов (до 64 шт.) сенсорный центральный

#### Описание

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Предназначен для централизованного управления группой фанкойлов (до 64 шт.) |
| 2 | Автоматическое сохранение параметров фанкойлов при потере электроснабжения  |
| 3 | Соединение по RS-485, вывод на систему мониторинга                          |



CCM30-BKE-A

### Шлюз для диспетчеризации на коммуникационном протоколе ModBus (до 64 шт.)

#### Описание

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Шлюз предназначен для интеграции фанкойлов по протоколу Modbus RTU, в систему BMS. Максимальное кол-во подключаемых фанкойлов - 64 шт |
|---|---|



CCM18/E

### Шлюз для диспетчеризации на коммуникационном протоколе LonWork (до 64 шт.)

#### Описание

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Шлюз предназначен для интеграции фанкойлов по протоколу LonWorks в систему BMS. Максимальное кол-во подключаемых фанкойлов - 64 шт |
|---|--|

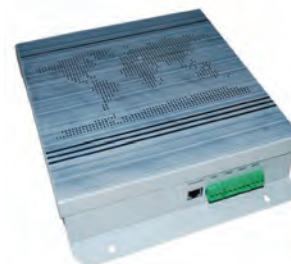


LonGW64/E

### Шлюз для диспетчеризации на коммуникационном протоколе BacNet (до 256 шт.)

#### Описание

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Шлюз предназначен для интеграции фанкойлов по протоколу BacNet в систему BMS. Максимальное кол-во подключаемых фанкойлов - 256 шт |
|---|---|



CCM08/E

## Плата с портом Modbus в комплекте с пультом управления (заказывается отдельно)

### Описание

1	Применяется для вывода параметров на систему мониторинга, либо на контроллер группового управления
2	В состав входят: <ul style="list-style-type: none"> <li>• крепеж</li> <li>• датчик температуры воздуха</li> <li>• датчик температуры воды (1 шт. для 2-х трубной системы и 2 шт. для 4-х трубной системы)</li> <li>• проводной пульт управления KJR-90D1/BK-E</li> </ul>



**FCUKZ-03 / KJR-90D1/BK-E**  
(для 2-х трубных фанкойлов)



**FCUKZ-04 / KJR-90D1/BK-E**  
(для 4-х трубных фанкойлов)

### \*Примечание:

Технические характеристики фанкойлов представлены в таблицах при указанных ниже условиях.

#### Для 2-х трубных фанкойлов:

- Параметры электропитания: 230В / 1ф / 50 Гц.
- Данные приведены при максимальной скорости вращения вентилятора.
- Условия охлаждения: температура воды 7/12°C, температура входящего воздуха 27°C (по сухому термометру), 19°C (по влажному термометру). Условия нагрева: температура воды 50/40°C, температура входящего воздуха 20°C.
- Уровень шума замерен в безэховой камере.

#### Для 4-х трубных фанкойлов:

- Параметры электропитания: 230В / 1ф / 50 Гц.
- Данные приведены при максимальной скорости вращения вентилятора.
- Условия охлаждения: температура воды 7/12°C, температура входящего воздуха 27°C (по сухому термометру), 19°C (по влажному термометру). Условия нагрева: температура воды 70/60°C, температура входящего воздуха 20°C.
- Уровень шума замерен в безэховой камере.

## Комплектующие

### Терморегулирующий вентиль ТРВ

Терморегулирующий вентиль ТРВ регулирует ввод жидкого хладагента в испаритель в зависимости от величины перегрева.

ТРВ подбирается по холодопроизводительности испарителя.

Комплект ТРВ предлагается для использования в системах с компрессорно-конденсаторными агрегатами МАКК, компрессорно-ресиверными агрегатами МАРК, а также для встраиваемых в вентиляционные установки агрегатов КРАБ, подключаемых к внешнему испарителю. ТРВ устанавливается при монтаже на испарителе приточной установки.



### Комплект ТРВ-Т для тепловых насосов

Для холодильных агрегатов с функцией теплового насоса предлагается комплект ТРВ-Т.

Терморегулирующий вентиль ТРВ-Т регулирует ввод жидкого хладагента в испаритель в зависимости от величины перегрева.

Комплект ТРВ-Т предназначен для использования в системах с тепловыми насосами МАКК-Т.

В комплект ТРВ-Т дополнительно входит обратный клапан, необходимый для пропуска хладагента мимо ТРВ при реверсировании холодильного цикла. Применяется для тепловых насосов МАКК-Т и для компрессорно-ресиверных агрегатов КРАБ с опцией Т (тепловой насос).



### Технические характеристики ТРВ / ТРВ-Т для хладагента R410A <sup>(1)</sup>

ТРВ	ТРВ-Т	Номинальная рабочая точка	Диапазон работоспособности ТРВ	
			Номинальная Q <sub>х</sub> , кВт	Мин. Q <sub>х</sub> , кВт
Маркировка ТРВ	Маркировка ТРВ-Т			
ТРВ-9-R410A	ТРВ-Т-9-R410A	9,0	4,6	9,2
ТРВ-12-R410A	ТРВ-Т-12-R410A	12,0	6,0	12,0
ТРВ-17-R410A	ТРВ-Т-17-R410A	17,0	8,6	17,1
ТРВ-24-R410A	ТРВ-Т-24-R410A	24,0	12,5	25,3
ТРВ-32-R410A	ТРВ-Т-32-R410A	32,0	17,0	32,9
ТРВ-45-R410A	ТРВ-Т-45-R410A	45,0	24,0	47,4
ТРВ-54-R410A	ТРВ-Т-54-R410A	54,0	29,0	56,9
ТРВ-68-R410A	ТРВ-Т-68-R410A	68,0	35,0	70,0
ТРВ-79-R410A	ТРВ-Т-79-R410A	79,0	42,0	83,2
ТРВ-110-R410A	ТРВ-Т-110-R410A	110,0	57,0	113,2
ТРВ-125-R410A	ТРВ-Т-125-R410A	125,0	65,0	128,7
ТРВ-161-R410A	ТРВ-Т-161-R410A	161,0	83,0	165,7

<sup>(1)</sup> Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации T<sub>конд.</sub> = +45°C, температура кипения T<sub>кип.</sub> = +7°C, ΔT<sub>переохл.</sub> = 3K, ΔT<sub>перегрев</sub> = 5K.



## Технические характеристики ТРВ / ТРВ-Т для хладагента R407C <sup>(2)</sup>

ТРВ	ТРВ-Т	Номинальная рабочая точка	Диапазон работоспособности ТРВ	
			Мин. Q <sub>х</sub> , кВт	Макс. Q <sub>х</sub> , кВт
Маркировка ТРВ	Маркировка ТРВ-Т	Номинальная Q <sub>х</sub> , кВт	Мин. Q <sub>х</sub> , кВт	Макс. Q <sub>х</sub> , кВт
ТРВ-5-R407C	ТРВ-Т-5-R407C	7,6	4,4	8,7
ТРВ-8-R407C	ТРВ-Т-8-R407C	9,4	6,8	13,5
ТРВ-10-R407C	ТРВ-Т-10-R407C	13,1	6,8	13,5
ТРВ-16-R407C	ТРВ-Т-16-R407C	20,2	10,5	21,0
ТРВ-21-R407C	ТРВ-Т-21-R407C	23,6	14,0	28,0
ТРВ-24-R407C	ТРВ-Т-24-R407C	27,5	14,0	28,0
ТРВ-32-R407C	ТРВ-Т-32-R407C	35,2	18,0	36,0
ТРВ-40-R407C	ТРВ-Т-40-R407C	48,0	25,0	49,5
ТРВ-47-R407C	ТРВ-Т-47-R407C	56,4	29,0	58,0
ТРВ-62-R407C	ТРВ-Т-62-R407C	74,9	39,0	77,0
ТРВ-78-R407C	ТРВ-Т-78-R407C	94,6	49,0	97,0
ТРВ-95-R407C	ТРВ-Т-95-R407C	118,9	61,0	122,0

### Подбор ТРВ для холодильных агрегатов

ТРВ / ТРВ-Т выбирается по расчетной холодопроизводительности каждого контура испарителя (подбирается ближайший больший).

#### Пример:

Для двухконтурного испарителя, работающем на хладагенте R407C, суммарной мощностью 48 кВт необходимо подобрать два ТРВ-24-R407C.

#### Для двухконтурных агрегатов с опцией «Т»:

- МАКК – нужно заказать один ТРВ-Т;
- КРАБ – два ТРВ-Т.

<sup>(2)</sup> Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{конд.} = +45^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ ,  $\Delta T_{перехл.} = 3\text{K}$ ,  $\Delta T_{перезрев} = 5\text{K}$ .

## Монтажный комплект МОК-МАКК для ККБ МАКК

Монтажный комплект МОК-МАКК представляет собой комплект оборудования, предназначенного для подключения к компрессорно-конденсаторным блокам МАКК в стандартной комплектации (без опции МК) при его монтаже на объекте эксплуатации.

Применение монтажного комплекта значительно увеличивает надежность холодильной системы и упрощает её обслуживание и диагностику.

В компрессорно-конденсаторных блоках МАКК с опцией МК монтажный комплект МОК-МАКК вместе с ресивером уже смонтирован в корпусе агрегата на заводе.

**соленоидный вентиль**



**фильтр-осушитель**



**смотровое стекло**



## Технические характеристики

Типоразмер МАКК	Маркировка МОК-МАКК	Типоразмер МАКК	Маркировка МОК-МАКК
<b>МАКК 310</b>		<b>МАКК 110</b>	
МАКК 310-61	МОК-МАКК-6-R410A	МАКК 110-51	МОК-МАКК-5-R407C
МАКК 310-81	МОК-МАКК-8-R410A	МАКК 110-81	МОК-МАКК-8-R407C
МАКК 310-111	МОК-МАКК-11-R410A	МАКК 110-101	МОК-МАКК-10-R407C
МАКК 310-141	МОК-МАКК-14-R410A	МАКК 110-121	МОК-МАКК-12-R407C
МАКК 310-161	МОК-МАКК-16-R410A	МАКК 110-151	МОК-МАКК-16-R407C
МАКК 310-181	МОК-МАКК-18-R410A	МАКК 110-201	МОК-МАКК-20-R407C
МАКК 310-211	МОК-МАКК-21-R410A		
<b>МАКК 320</b>		<b>МАКК 120</b>	
МАКК 320-301	МОК-МАКК-30-R410A	МАКК 120-241	МОК-МАКК-24-R407C
МАКК 320-351	МОК-МАКК-35-R410A	МАКК 120-321	МОК-МАКК-32-R407C
МАКК 320-401	МОК-МАКК-40-R410A	МАКК 120-401	МОК-МАКК-40-R407C
МАКК 320-451	МОК-МАКК-45-R410A	МАКК 120-471	МОК-МАКК-47-R407C
МАКК 320-551	МОК-МАКК-55-R410A	МАКК 120-621	МОК-МАКК-62-R407C
МАКК 320-651	МОК-МАКК-65-R410A	МАКК 120-781	МОК-МАКК-78-R407C
МАКК 320-701	МОК-МАКК-70-R410A	МАКК 120-951	МОК-МАКК-95-R407C
МАКК 320-801	МОК-МАКК-80-R410A	МАКК 120-1252	МОК-МАКК-125-R407C
МАКК 320-951	МОК-МАКК-95-R410A	МАКК 120-1562	МОК-МАКК-156-R407C
<b>МАКК 330</b>		МАКК 120-1902	МОК-МАКК-190-R407C
МАКК 330-1202	МОК-МАКК-120-R410A		
МАКК 330-1402	МОК-МАКК-140-R410A		
МАКК 330-1602	МОК-МАКК-160-R410A		
МАКК 330-1902	МОК-МАКК-190-R410A		
МАКК 330-2102	МОК-МАКК-210-R410A		
МАКК 330-2402	МОК-МАКК-240-R410A		
МАКК 330-2802	МОК-МАКК-280-R410A		
МАКК 330-3002	МОК-МАКК-300-R410A		

## Ресивер хладагента PEC-МАКК для ККБ МАКК

Компрессорно-конденсаторные блоки МАКК в стандартной комплектации (без опции МК) могут опционально комплектоваться ресивером хладагента PEC-МАКК. В компрессорно-конденсаторных блоках МАКК с опцией МК ресивер уже установлен.



### Технические характеристики

Типоразмер МАКК	Маркировка PEC-МАКК	Типоразмер МАКК	Маркировка PEC-МАКК
<b>МАКК 310</b>		<b>МАКК 110</b>	
МАКК 310-61	PEC-МАКК-6-R410A	МАКК 110-51	PEC-МАКК-5-R407C
МАКК 310-81	PEC-МАКК-8-R410A	МАКК 110-81	PEC-МАКК-8-R407C
МАКК 310-111	PEC-МАКК-11-R410A	МАКК 110-101	PEC-МАКК-10-R407C
МАКК 310-141	PEC-МАКК-14-R410A	МАКК 110-121	PEC-МАКК-12-R407C
МАКК 310-161	PEC-МАКК-16-R410A	МАКК 110-151	PEC-МАКК-16-R407C
МАКК 310-181	PEC-МАКК-18-R410A	МАКК 110-201	PEC-МАКК-20-R407C
МАКК 310-211	PEC-МАКК-21-R410A		
<b>МАКК 320</b>		<b>МАКК 120</b>	
МАКК 320-301	PEC-МАКК-30-R410A	МАКК 120-241	PEC-МАКК-24-R407C
МАКК 320-351	PEC-МАКК-35-R410A	МАКК 120-321	PEC-МАКК-32-R407C
МАКК 320-401	PEC-МАКК-40-R410A	МАКК 120-401	PEC-МАКК-40-R407C
МАКК 320-451	PEC-МАКК-45-R410A	МАКК 120-471	PEC-МАКК-47-R407C
МАКК 320-551	PEC-МАКК-55-R410A	МАКК 120-621	PEC-МАКК-62-R407C
МАКК 320-651	PEC-МАКК-65-R410A	МАКК 120-781	PEC-МАКК-78-R407C
МАКК 320-701	PEC-МАКК-70-R410A	МАКК 120-951	PEC-МАКК-95-R407C
МАКК 320-801	PEC-МАКК-80-R410A	МАКК 120-1252	PEC-МАКК-125-R407C
МАКК 320-951	PEC-МАКК-95-R410A	МАКК 120-1562	PEC-МАКК-156-R407C
<b>МАКК 330</b>		МАКК 120-1902	PEC-МАКК-190-R407C
МАКК 330-1202	PEC-МАКК-120-R410A		
МАКК 330-1402	PEC-МАКК-140-R410A		
МАКК 330-1602	PEC-МАКК-160-R410A		
МАКК 330-1902	PEC-МАКК-190-R410A		
МАКК 330-2102	PEC-МАКК-210-R410A		
МАКК 330-2402	PEC-МАКК-240-R410A		
МАКК 330-2802	PEC-МАКК-280-R410A		
МАКК 330-3002	PEC-МАКК-300-R410A		

## Зимний комплект для автономных кондиционеров серии АК-1

### МОК-НТ-АК

Зимний комплект МОК-НТ-АК представляет собой комплект оборудования, предназначенного для подключения к автономным кондиционерам серии АК-1 и позволяет эксплуатировать холодильную машину автономного кондиционера АК-1 (с выносным конденсатором воздушного охлаждения) в холодный период года (до минус 30°C).

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Регулятор давления конденсации |
| 2 | Обратный клапан                |
| 3 | Дифференциальный клапан        |

### Пример маркировки:

МОК-НТ-АК-3,5 - Монтажный комплект МОК-НТ-АК для автономного кондиционера АК-1-3,5.



## Зимний комплект для чиллеров АкваМАРК 301

### МОК-НТ-АКВА-R410A

Зимний комплект МОК-НТ-АКВА-R410A представляет собой комплект оборудования, предназначенного для подключения к чиллерам серии АкваМАРК 301 и позволяет эксплуатировать холодильную машину с выносным конденсатором воздушного охлаждения МАВО.К в холодный период года (до минус 40°C).

### Технические характеристики

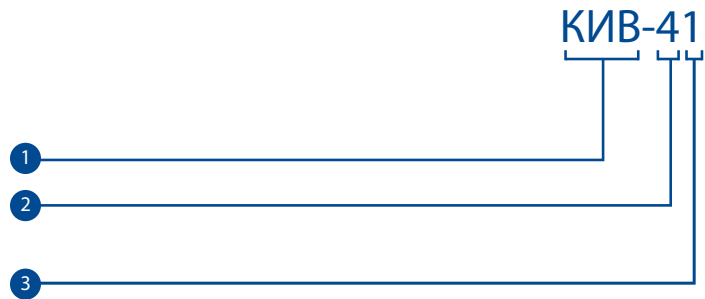
Типоразмер агрегата	МОК-НТ-АКВА
АкваМАРК 301-251	МОК-НТ-АКВА-251-R410A
АкваМАРК 301-301	МОК-НТ-АКВА-301-R410A
АкваМАРК 301-351	МОК-НТ-АКВА-351-R410A
АкваМАРК 301-401	МОК-НТ-АКВА-401-R410A
АкваМАРК 301-501	МОК-НТ-АКВА-501-R410A
АкваМАРК 301-551	МОК-НТ-АКВА-551-R410A
АкваМАРК 301-601	МОК-НТ-АКВА-601-R410A
АкваМАРК 301-701	МОК-НТ-АКВА-701-R410A
АкваМАРК 301-851	МОК-НТ-АКВА-851-R410A
АкваМАРК 301-1102	МОК-НТ-АКВА-1102-R410A
АкваМАРК 301-1202	МОК-НТ-АКВА-1202-R410A
АкваМАРК 301-1402	МОК-НТ-АКВА-1402-R410A
АкваМАРК 301-1602	МОК-НТ-АКВА-1602-R410A
АкваМАРК 301-1802	МОК-НТ-АКВА-1802-R410A
АкваМАРК 301-2102	МОК-НТ-АКВА-2102-R410A
АкваМАРК 301-2502	МОК-НТ-АКВА-2502-R410A
АкваМАРК 301-2702	МОК-НТ-АКВА-2702-R410A
АкваМАРК 301-3102	МОК-НТ-АКВА-3102-R410A
АкваМАРК 301-3502	МОК-НТ-АКВА-3502-R410A
АкваМАРК 301-4002	МОК-НТ-АКВА-4002-R410A
АкваМАРК 301-4502	МОК-НТ-АКВА-4502-R410A
АкваМАРК 301-5202	МОК-НТ-АКВА-5202-R410A
АкваМАРК 301-5702	МОК-НТ-АКВА-5702-R410A
АкваМАРК 301-6202	МОК-НТ-АКВА-6202-R410A
АкваМАРК 301-6702	МОК-НТ-АКВА-6702-R410A
АкваМАРК 301-8002	МОК-НТ-АКВА-8002-R410A
АкваМАРК 301-9002	МОК-НТ-АКВА-9002-R410A
АкваМАРК 301-10002	МОК-НТ-АКВА-10002-R410A

## Виброизоляционные опоры КИВ

Комплект виброизоляторов КИВ разработан для уменьшения вибраций от работы холодильного оборудования.

### Маркировка КИВ

- 1 КИВ – Комплект виброопор
- 2 Количество опор  
4
- 3 Тип опоры  
1



Тип опоры	Мин. нагрузка на одну опору, кг	Макс. нагрузка на одну опору, кг
1	50	400
2	400	700
3	700	1500

### Таблица соответствия холодильных агрегатов ВЕЗА и комплектов виброопор КИВ (часть 1)

Агрегат	КИВ	Агрегат	КИВ
<b>АкваМАКК 121</b>		АкваМАКК 331-1602	КИВ-42
АкваМАКК 121-401	КИВ-61	АкваМАКК 331-1802	КИВ-42
АкваМАКК 121-501	КИВ-61	АкваМАКК 331-2102	КИВ-42
АкваМАКК 121-651	КИВ-61	АкваМАКК 331-2502	КИВ-42
АкваМАКК 121-801	КИВ-81	АкваМАКК 331-2702	КИВ-42
АкваМАКК 121-1001	КИВ-81	АкваМАКК 331-3102	КИВ-62
АкваМАКК 121-1251	КИВ-81	АкваМАКК 331-3502	КИВ-62
АкваМАКК 121-1601	КИВ-101	АкваМАКК 331-4002	КИВ-62
АкваМАКК 121-2002	КИВ-101	АкваМАКК 331-4502	КИВ-62
АкваМАКК 121-2502	КИВ-101	АкваМАКК 331-5202	КИВ-82
АкваМАКК 121-3202	КИВ-121	АкваМАКК 331-5702	КИВ-82
<b>АкваМАКК 321</b>		АкваМАКК 331-6202	КИВ-102
АкваМАКК 321-251	КИВ-41	АкваМАКК 331-6702	КИВ-102
АкваМАКК 321-301	КИВ-41	АкваМАКК 331-8002	КИВ-122
АкваМАКК 321-351	КИВ-41	АкваМАКК 331-9002	КИВ-122
АкваМАКК 321-401	КИВ-41	АкваМАКК 331-10002	КИВ-142
АкваМАКК 321-501	КИВ-41		
АкваМАКК 321-551	КИВ-41	<b>АкваМАРК 101</b>	
АкваМАКК 321-601	КИВ-41	АкваМАРК 101-401	КИВ-41
АкваМАКК 321-701	КИВ-41	АкваМАРК 101-501	КИВ-41
АкваМАКК 321-851	КИВ-41	АкваМАРК 101-651	КИВ-41
<b>АкваМАКК 331</b>		АкваМАРК 101-801	КИВ-41
АкваМАКК 331-1102	КИВ-41	АкваМАРК 101-1001	КИВ-41
АкваМАКК 331-1202	КИВ-41	АкваМАРК 101-1251	КИВ-41
АкваМАКК 331-1402	КИВ-41	АкваМАРК 101-1601	КИВ-41

Таблица соответствия холодильных агрегатов ВЕЗА и комплектов вибропор КИВ (часть 2)

Агрегат	КИВ	Агрегат	КИВ
<b>АкваМАРК 141</b>		<b>МАРК 300-4002</b>	
АкваМАРК 141-401	КИВ-41	МАРК 300-4502	КИВ-61
АкваМАРК 141-501	КИВ-41	МАРК 300-5002	КИВ-61
АкваМАРК 141-651	КИВ-41	МАРК 300-6002	КИВ-62
АкваМАРК 141-801	КИВ-41	МАРК 300-6502	КИВ-62
АкваМАРК 141-1001	КИВ-41	МАРК 300-7002	КИВ-62
АкваМАРК 141-1251	КИВ-41	МАРК 300-7502	КИВ-62
АкваМАРК 141-1601	КИВ-41	<b>АкваМАРК 301</b>	
<b>МАРК 100</b>		АкваМАРК 301-251	КИВ-41
МАРК 100-51	КИВ-41	АкваМАРК 301-301	КИВ-41
МАРК 100-81	КИВ-41	АкваМАРК 301-351	КИВ-41
МАРК 100-101	КИВ-41	АкваМАРК 301-401	КИВ-41
МАРК 100-151	КИВ-41	АкваМАРК 301-501	КИВ-41
МАРК 100-201	КИВ-41	АкваМАРК 301-551	КИВ-41
МАРК 100-241	КИВ-41	АкваМАРК 301-601	КИВ-41
МАРК 100-321	КИВ-41	АкваМАРК 301-701	КИВ-41
МАРК 100-401	КИВ-41	АкваМАРК 301-851	КИВ-41
МАРК 100-471	КИВ-41	АкваМАРК 301-1102	КИВ-41
МАРК 100-621	КИВ-41	АкваМАРК 301-1202	КИВ-41
МАРК 100-781	КИВ-41	АкваМАРК 301-1402	КИВ-41
МАРК 100-951	КИВ-41	АкваМАРК 301-1602	КИВ-41
МАРК 100-1252	КИВ-41	АкваМАРК 301-1802	КИВ-41
МАРК 100-1562	КИВ-41	АкваМАРК 301-2102	КИВ-61
МАРК 100-1902	КИВ-41	АкваМАРК 301-2502	КИВ-61
<b>МАРК 300</b>		АкваМАРК 301-2702	КИВ-61
МАРК 300-61	КИВ-41	АкваМАРК 301-3102	КИВ-61
МАРК 300-81	КИВ-41	АкваМАРК 301-3502	КИВ-61
МАРК 300-111	КИВ-41	АкваМАРК 301-4002	КИВ-61
МАРК 300-141	КИВ-41	АкваМАРК 301-4502	КИВ-62
МАРК 300-161	КИВ-41	АкваМАРК 301-5202	КИВ-62
МАРК 300-181	КИВ-41	АкваМАРК 301-5702	КИВ-62
МАРК 300-211	КИВ-41	АкваМАРК 301-6202	КИВ-62
МАРК 300-301	КИВ-41	АкваМАРК 301-6702	КИВ-62
МАРК 300-351	КИВ-41	АкваМАРК 301-8002	КИВ-62
МАРК 300-401	КИВ-41	АкваМАРК 301-9002	КИВ-62
МАРК 300-451	КИВ-41	АкваМАРК 301-10002	КИВ-62
МАРК 300-551	КИВ-41	<b>АкваМАРК 341</b>	
МАРК 300-651	КИВ-41	АкваМАРК 341-251	КИВ-41
МАРК 300-701	КИВ-41	АкваМАРК 341-301	КИВ-41
МАРК 300-801	КИВ-41	АкваМАРК 341-351	КИВ-41
МАРК 300-951	КИВ-41	АкваМАРК 341-401	КИВ-41
МАРК 300-1202	КИВ-41	АкваМАРК 341-501	КИВ-41
МАРК 300-1402	КИВ-41	АкваМАРК 341-551	КИВ-41
МАРК 300-1602	КИВ-41	АкваМАРК 341-601	КИВ-41
МАРК 300-1902	КИВ-41	АкваМАРК 341-701	КИВ-41
МАРК 300-2102	КИВ-41	АкваМАРК 341-851	КИВ-41
МАРК 300-2402	КИВ-41	АкваМАРК 341-1102	КИВ-41
МАРК 300-2802	КИВ-61	АкваМАРК 341-1202	КИВ-41
МАРК 300-3002	КИВ-61	АкваМАРК 341-1402	КИВ-41
МАРК 300-3502	КИВ-61	АкваМАРК 341-1602	КИВ-41

Таблица соответствия холодильных агрегатов ВЕЗА и комплектов вибропор КИВ (часть 3)

Агрегат	КИВ	Агрегат	КИВ
АкваМАРК 341-1802	КИВ-41	<b>МАКК 310</b>	
АкваМАРК 341-2102	КИВ-41	МАКК 310-61	КИВ-41
АкваМАРК 341-2502	КИВ-61	МАКК 310-81	КИВ-41
АкваМАРК 341-2702	КИВ-61	МАКК 310-111	КИВ-41
АкваМАРК 341-3102	КИВ-61	МАКК 310-141	КИВ-41
АкваМАРК 341-3502	КИВ-61	МАКК 310-161	КИВ-41
АкваМАРК 341-4002	КИВ-61	МАКК 310-181	КИВ-41
АкваМАРК 341-4502	КИВ-62	МАКК 310-211	КИВ-41
АкваМАРК 341-5202	КИВ-62	<b>МАКК 320</b>	
АкваМАРК 341-5702	КИВ-62	МАКК 320-301	КИВ-41
АкваМАРК 341-6202	КИВ-62	МАКК 320-351	КИВ-41
АкваМАРК 341-6702	КИВ-62	МАКК 320-401	КИВ-41
АкваМАРК 341-8002	КИВ-62	МАКК 320-451	КИВ-41
АкваМАРК 341-9002	КИВ-62	МАКК 320-551	КИВ-41
АкваМАРК 341-10002	КИВ-62	МАКК 320-651	КИВ-41
<b>МАКК 110</b>		МАКК 320-701	КИВ-41
МАКК 110-51	КИВ-41	МАКК 320-801	КИВ-81
МАКК 110-81	КИВ-41	МАКК 320-951	КИВ-81
МАКК 110-101	КИВ-41	<b>МАКК 330</b>	
МАКК 110-121	КИВ-41	МАКК 330-1202	КИВ-41
МАКК 110-151	КИВ-41	МАКК 330-1402	КИВ-41
МАКК 110-201	КИВ-41	МАКК 330-1602	КИВ-41
<b>МАКК 120</b>		МАКК 330-1902	КИВ-42
МАКК 120-241	КИВ-41	МАКК 330-2102	КИВ-42
МАКК 120-321	КИВ-41	МАКК 330-2402	КИВ-42
МАКК 120-401	КИВ-41	МАКК 330-2802	КИВ-42
МАКК 120-471	КИВ-41	МАКК 330-3002	КИВ-42
МАКК 120-621	КИВ-61	МАКК 330-3502	КИВ-62
МАКК 120-781	КИВ-61	МАКК 330-4002	КИВ-62
МАКК 120-951	КИВ-81	МАКК 330-4502	КИВ-62
МАКК 120-1252	КИВ-81	МАКК 330-5002	КИВ-62
МАКК 120-1562	КИВ-81	МАКК 330-6002	КИВ-82
МАКК 120-1902	КИВ-101	МАКК 330-6502	КИВ-82
		МАКК 330-7002	КИВ-102
		МАКК 330-7502	КИВ-102

## Комплекты маслоотделителя МОЛ-R410A

Комплект маслоотделителя МОЛ-R410A разработан для организации эффективного возврата масла в компрессор в системах, в которых из-за сложной конфигурации трассы в процессе работы холодильного оборудования возврат масла ухудшается. Отсутствие возврата масла в компрессор может привести к его выходу из строя.

Комплект маслоотделителя включает в себя маслоотделитель с нагревателем картера для каждого холодильного контура. Комплект предназначен для использования в агрегатах с выносным конденсатором, работающим на хладагенте R410A.

Чиллеры АкваМАРК 301	Агрегаты МАРК 300	МОЛ-R410A
АкваМАРК 301-251	МАРК 300-301	МОЛ-251/301-R410A
АкваМАРК 301-301	МАРК 300-351	МОЛ-301/351-R410A
АкваМАРК 301-351	МАРК 300-401	МОЛ-351/401-R410A
АкваМАРК 301-401	МАРК 300-451	МОЛ-401/451-R410A
АкваМАРК 301-501	МАРК 300-551	МОЛ-501/551-R410A
АкваМАРК 301-551	МАРК 300-651	МОЛ-551/651-R410A
АкваМАРК 301-601	МАРК 300-701	МОЛ-601/701-R410A
АкваМАРК 301-701	МАРК 300-801	МОЛ-701/801-R410A
АкваМАРК 301-851	МАРК 300-951	МОЛ-851/951-R410A
АкваМАРК 301-1102	МАРК 300-1202	МОЛ-1102/1202-R410A
АкваМАРК 301-1202	МАРК 300-1402	МОЛ-1202/1402-R410A
АкваМАРК 301-1402	МАРК 300-1602	МОЛ-1402/1602-R410A
АкваМАРК 301-1602	МАРК 300-1902	МОЛ-1602/1902-R410A
АкваМАРК 301-1802	МАРК 300-2102	МОЛ-1802/2102-R410A
АкваМАРК 301-2102	МАРК 300-2402	МОЛ-2102/2402-R410A
АкваМАРК 301-2502	МАРК 300-2802	МОЛ-2502/2802-R410A
АкваМАРК 301-2702	МАРК 300-3002	МОЛ-2702/3002-R410A
АкваМАРК 301-3102	МАРК 300-3502	МОЛ-3102/3502-R410A
АкваМАРК 301-3502	МАРК 300-4002	МОЛ-3502/4002-R410A
АкваМАРК 301-4002	МАРК 300-4502	МОЛ-4002/4502-R410A
АкваМАРК 301-4502	МАРК 300-5002	МОЛ-4502/5002-R410A
АкваМАРК 301-5202	МАРК 300-6002	МОЛ-5202/6002-R410A
АкваМАРК 301-5702	МАРК 300-6502	МОЛ-5702/6502-R410A
АкваМАРК 301-6202	МАРК 300-7002	МОЛ-6202/7002-R410A
АкваМАРК 301-6702	МАРК 300-7502	МОЛ-6702/7502-R410A
АкваМАРК 301-8002		МОЛ-8002-R410A
АкваМАРК 301-9002		МОЛ-9002-R410A
АкваМАРК 301-10002		МОЛ-10002-R410A



## Специальные исполнения холодильных агрегатов

### Сейсмостойкое исполнение

По запросу агрегаты могут быть изготовлены в сейсмостойком исполнении. При этом сейсмостойкость агрегатов составляет 9 баллов по шкале МКС-64.

### Морское исполнение

Для эксплуатации в условиях морского климата разработаны следующие агрегаты:

#### Автономный кондиционер в морском исполнении АК-КОМПАС

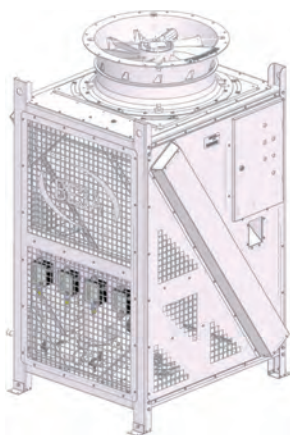


#### Особенности:

- Медно-никелевый кожухотрубный конденсатор под морскую воду (Хладагент – Морская вода)
- Специально окрашенный корпус
- Типы нагревателей:
  - Электрический (стандарт)
  - Горячая вода (опция)
  - Паровой нагреватель (опция)

Сертификат Российского морского регистра судоходства

#### ККБ в морском исполнении ККБ-КОМПАС



#### Особенности:

- Усиленный стальной корпус
- Конденсатор Cu-Cu (Медные трубки с медными ламелями)
- Опционально: трубки из медно-никелевого сплава МНЖ5
- Класс защиты агрегата: IP56
  - Класс защиты компрессоров IP56 (специальная серия Copeland)
  - Класс защиты вентиляторов IP56 (вентиляторы производства ВЕЗА)

Корпус из оцинкованной стали, крашеной порошковой краской или из нержавеющей стали.

Сертификат Российского морского регистра судоходства

### Особенности агрегатов в морском исполнении

- Компактность
- Сейсмоустойчивость
- Устойчивость к вибрации
- Устойчивость к дифференту
- Устойчивость к крену
- Устойчивость к естественным агрессивным средам (морской воздух)
- Высокий перепад среднесуточных температур
- Простота монтажа
- Низкая стоимость по сравнению с конкурентами

### Взрывозащищенное исполнение (для нефтегазового сектора)

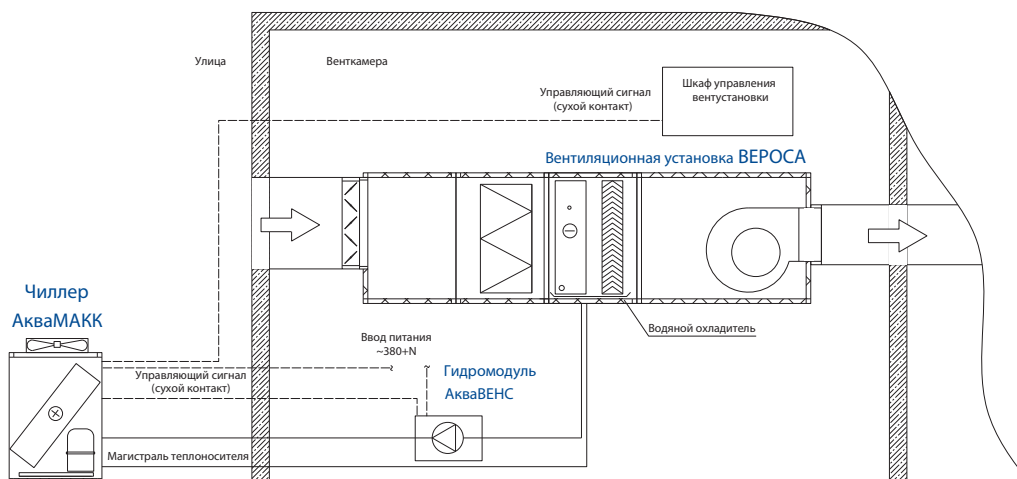
Для объектов, на которых предъявляются высокие требования к классу взрывозащиты оборудования, компания ВЕЗА может предложить сертифицированные холодильные и теплообменные агрегаты во взрывозащищенном исполнении.



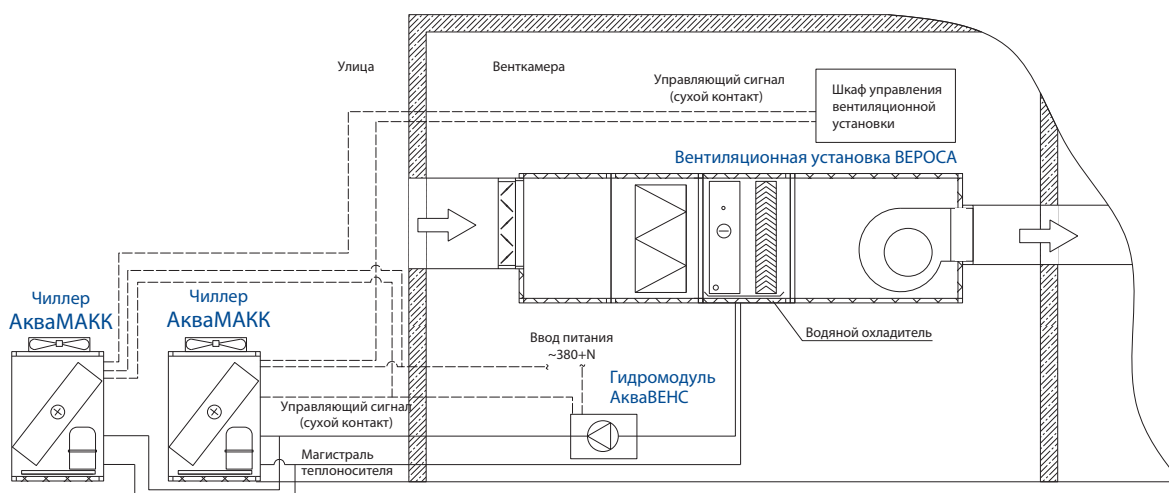
## Рекомендации по проектированию холодильного оборудования

### Типовые варианты применения чиллеров со встроенным конденсатором воздушного охлаждения АкваМАКК 321 / 331 / 121

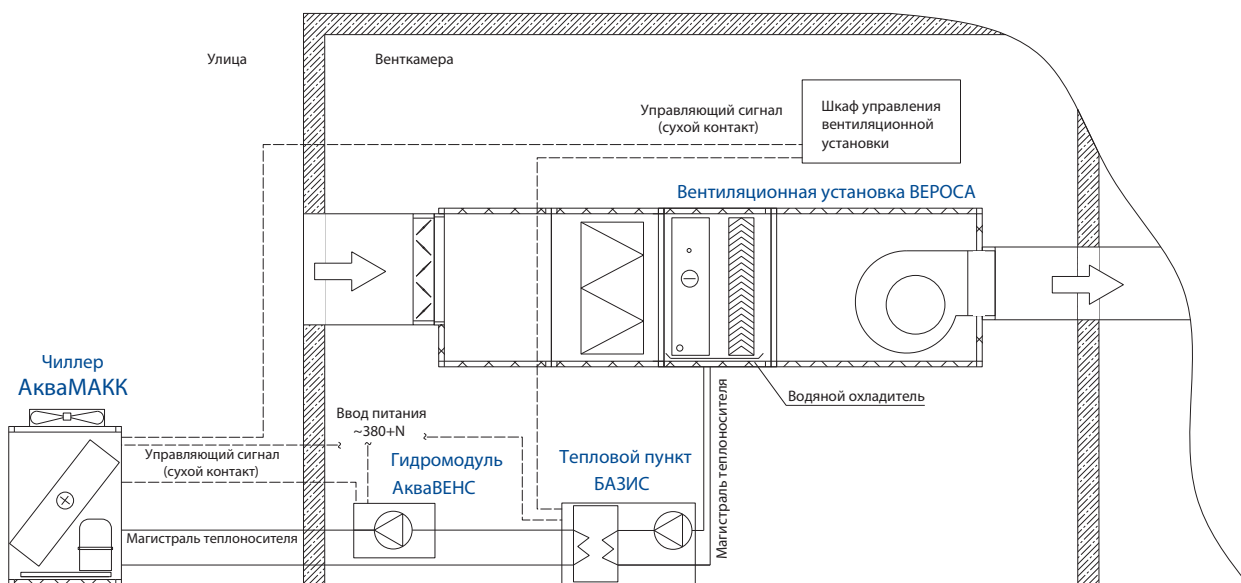
1. Чиллер АкваМАКК уличного размещения. Самая простая и распространенная схема.



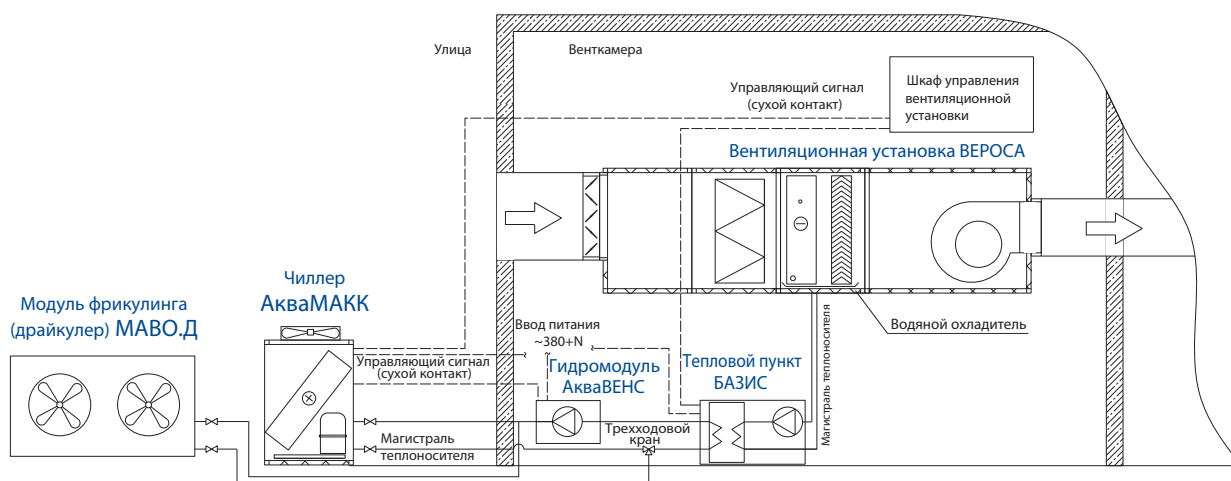
2. Параллельное подключение чиллеров АкваМАКК. Применяется при необходимости набрать требуемую мощность охлаждения при помощи нескольких агрегатов, а также при необходимости резервирования.



3. Двухконтурная схема с промежуточным теплообменником. За счет применения гликолевой смеси позволяет избежать необходимости сезонного слива теплоносителя из системы.



4. Двухконтурная схема с промежуточным теплообменником с функцией «свободное охлаждение» (фрикулинг). Позволяет при низких температурах наружного воздуха работать на охлаждение без включения компрессоров холодильной машины. Охлаждение теплоносителя осуществляется в драйкулере.

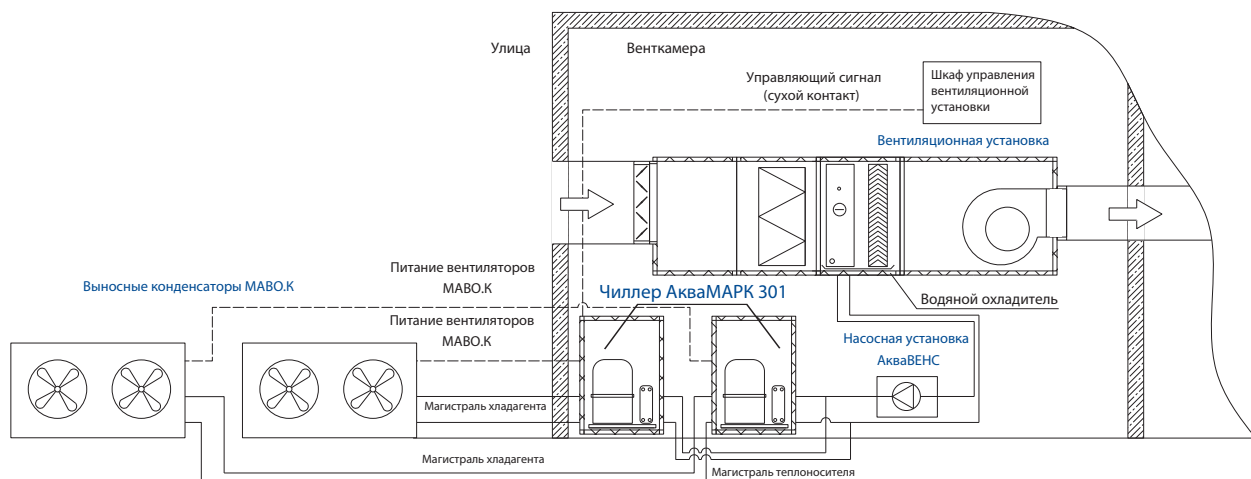


## Типовые варианты применения чиллеров с выносным конденсатором АкваМАРК 301 / 101

1. Чиллер с выносным конденсатором АкваМАРК внутреннего размещения. Нет необходимости сезонного слива теплоносителя из системы.

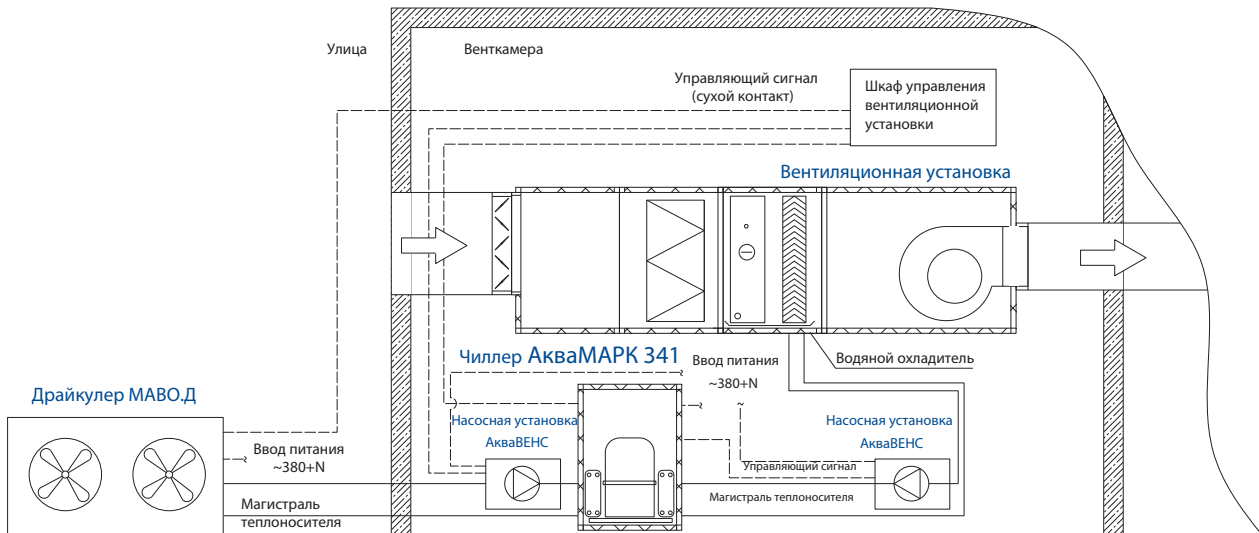


2. Схема параллельного подключения чиллера с выносным конденсатором АкваМАРК. Применяется при необходимости набрать требуемую мощность охлаждения при помощи нескольких агрегатов, а также для резервирования.



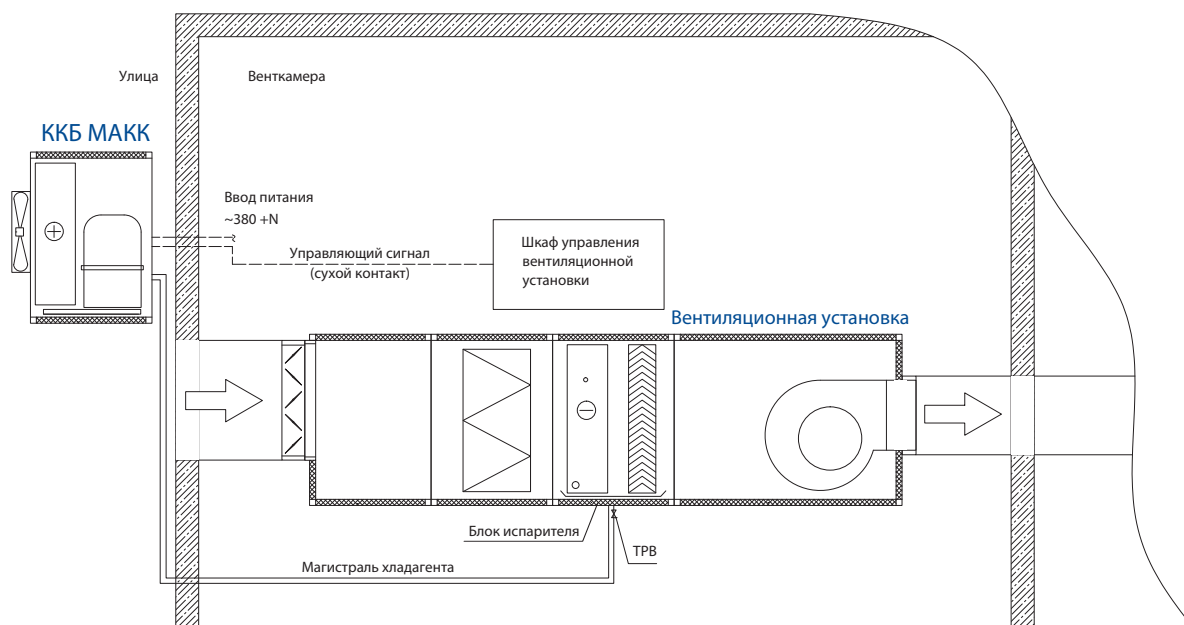
## Типовые варианты применения чиллеров с водяным охлаждением конденсаторов АкваМАРК 341 / 141

1. Двухконтурная схема подключения чиллера АкваМАРК со встроенным пластинчатым конденсатором. Позволяет круглогодично использовать систему на охлаждение.



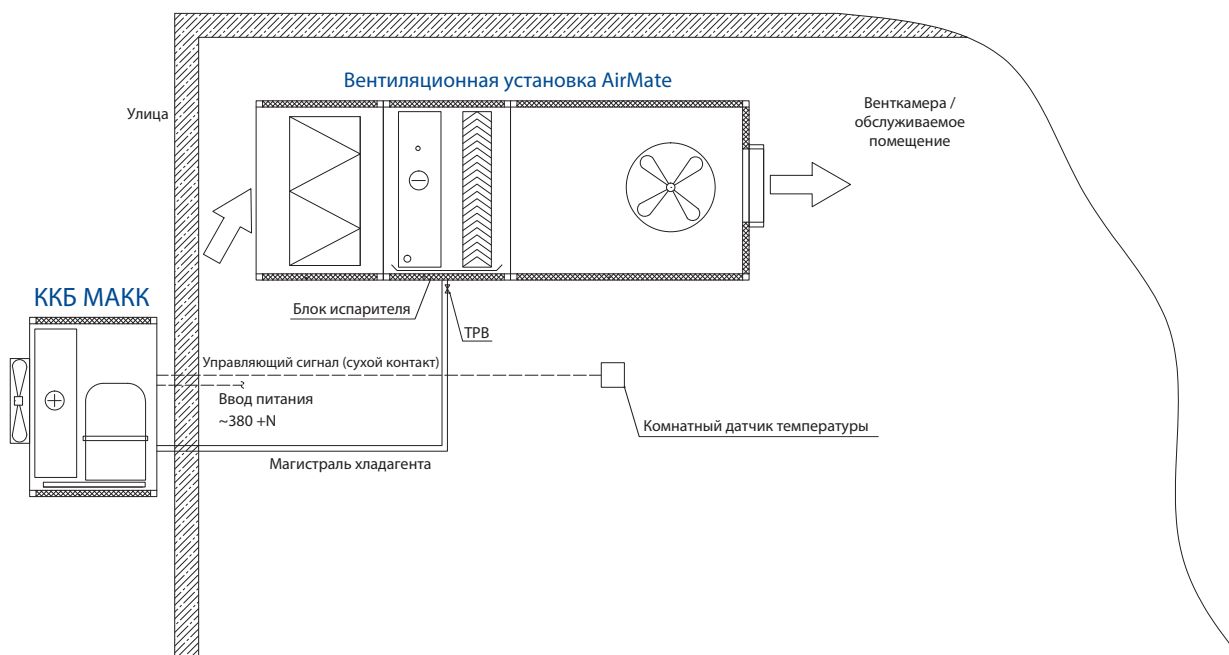
## Типовые варианты применения компрессорно-конденсаторных блоков МАКК

1. Компрессорно-конденсаторный блок МАКК уличного размещения. Самая простая и распространенная схема.



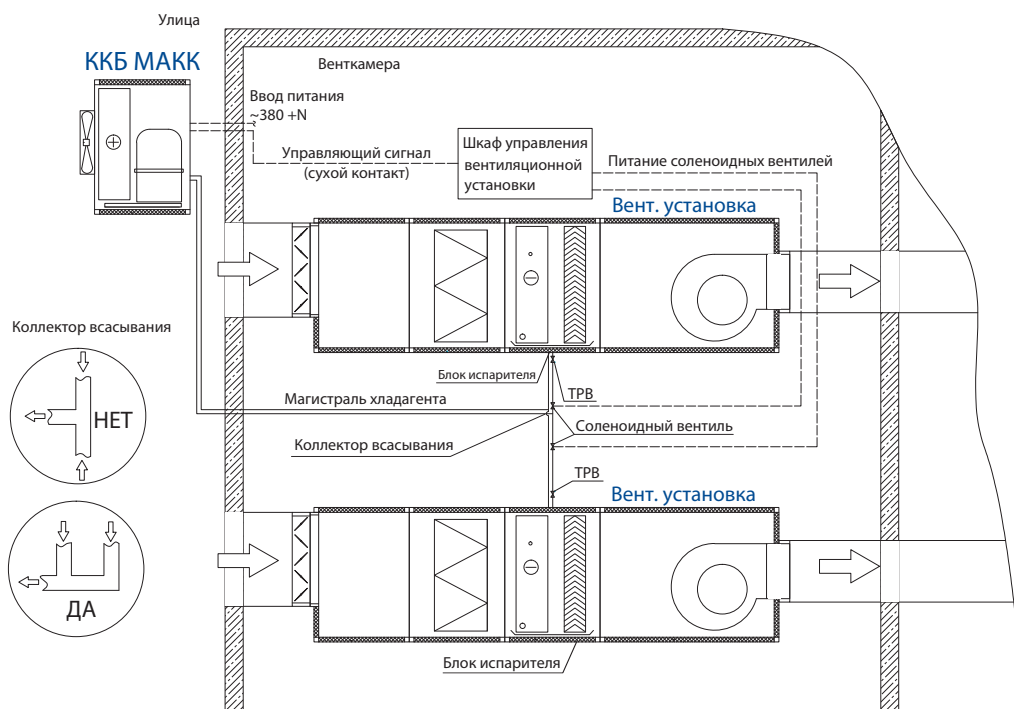
2. Подключение компрессорно-конденсаторного блока МАКК к кондиционеру типа AirMate или воздухоохладителю.

Может быть использован как с забором наружного воздуха, так и на 100% рециркуляции (аналог сплит-системы). Подробные характеристики кондиционеров AirMate приведены в каталоге «Кондиционер компактный панельный AirMate». Поскольку кондиционеры AirMate предполагают широкий спектр вариантов исполнения по расходу воздуха, рекомендуется заказывать агрегаты МАКК с опциями МК (встроенный монтажный комплект) и РП (регулятор производительности).



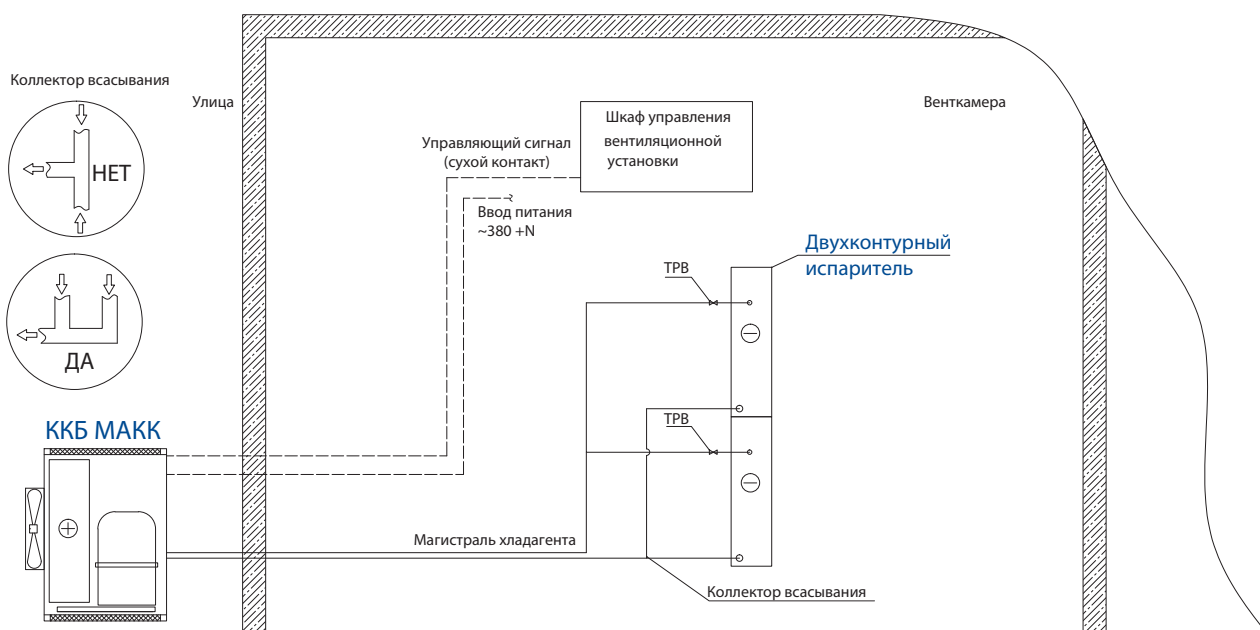
3. Подключение компрессорно-конденсаторного блока МАКК к двум приточным установкам.

Обе установки (контуры) должны работать на одинаковой температуре кипения. При необходимости отдельного выключения установок (контуров) на каждый контур необходимо установить соленоидный вентиль. При этом МАКК необходимо заказать с опциями МК (встроенный монтажный комплект) и РП (регулятор производительности), а мощность каждой установки (контура) должна составлять 50% мощности МАКК.



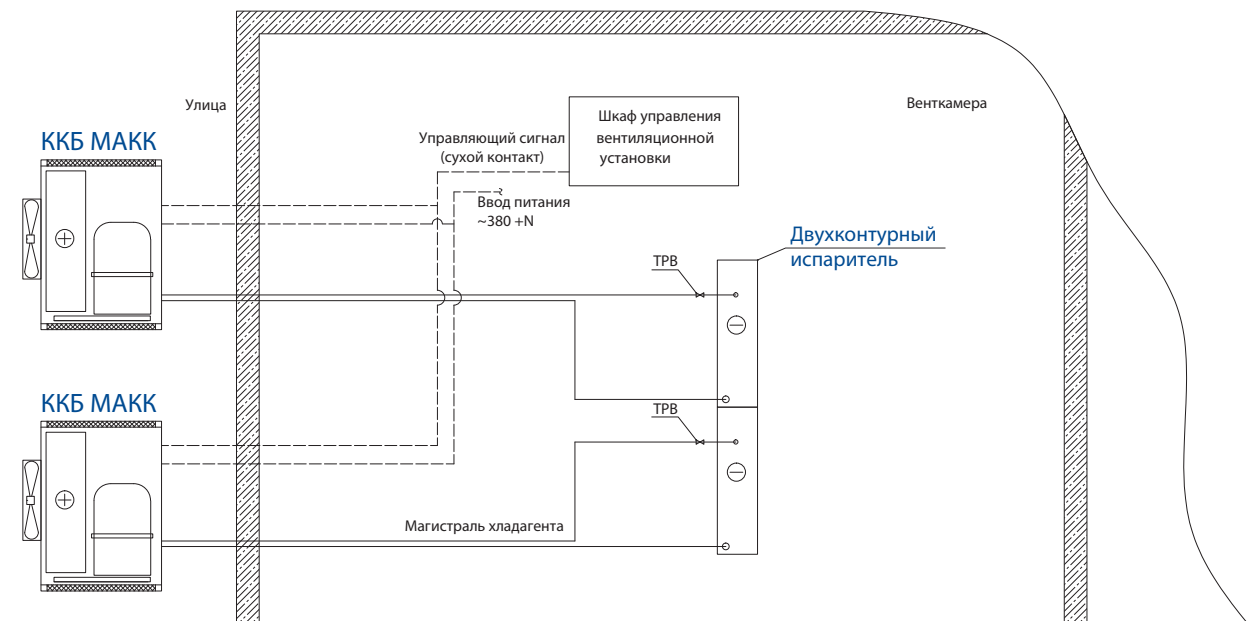
4. Подключение компрессорно-конденсаторного блока МАКК к двухконтурному испарителю (приточная установка условно не показана).

При необходимости отдельного отключения контуров, на один из контуров необходимо установить соленоидный вентиль. При этом МАКК необходимо заказать с опциями МК (встроенный монтажный комплект) и РП (регулятор производительности), а мощность каждого контура должна составлять 50% мощности МАКК.



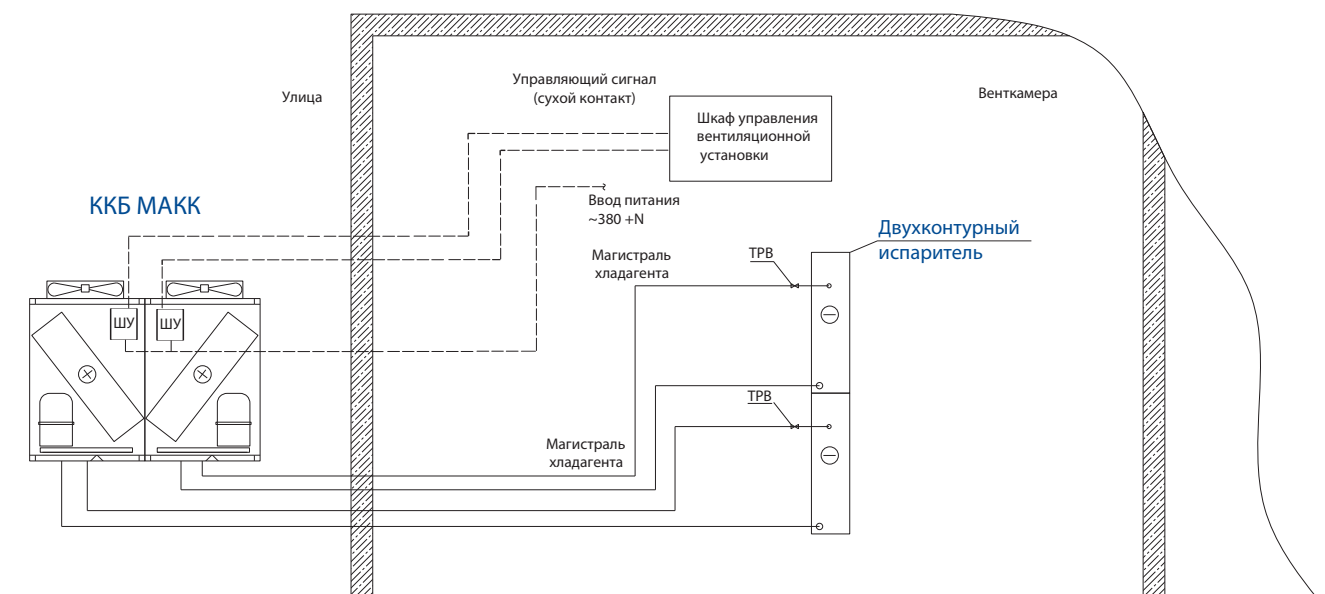
5. Подключение двух компрессорно-конденсаторных блоков МАКК к двухконтурному испарителю (приточная установка условно не показана).

На каждый контур испарителя установлен отдельный МАКК. Мощность МАКК подбирается по мощности соответствующего контура. В этой схеме можно регулировать мощность испарителя, отключая один из агрегатов МАКК.



6. Подключение двухконтурных компрессорно-конденсаторных блоков МАКК к испарителю.

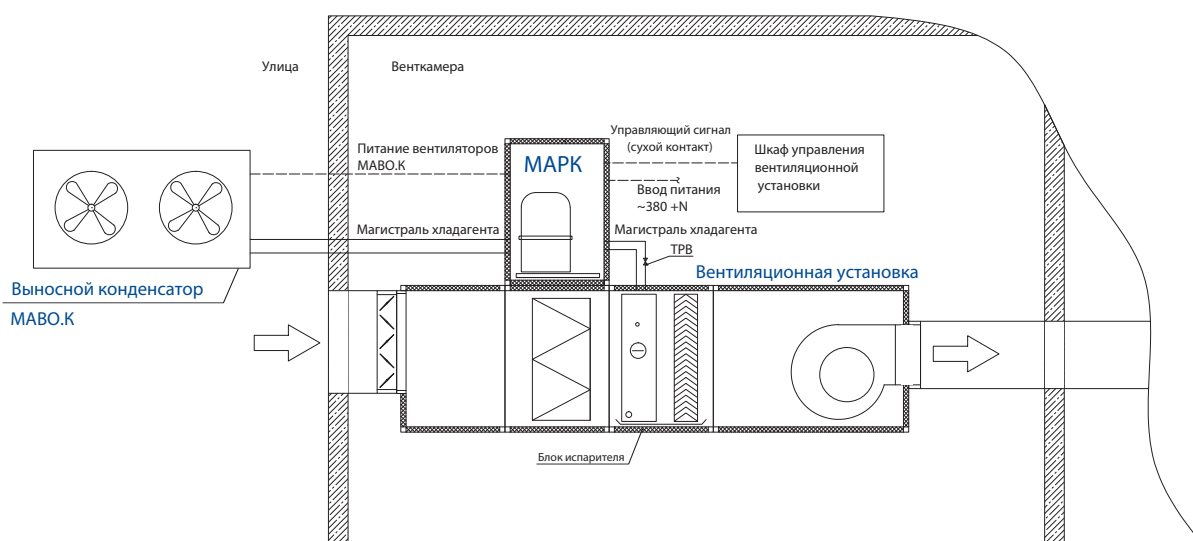
Возможно подключение к испарителю только с четным числом контуров. На каждый контур испарителя подключается отдельный контур МАКК. Мощность каждого контура равна половине суммарной мощности МАКК. Объединять контуры запрещено.



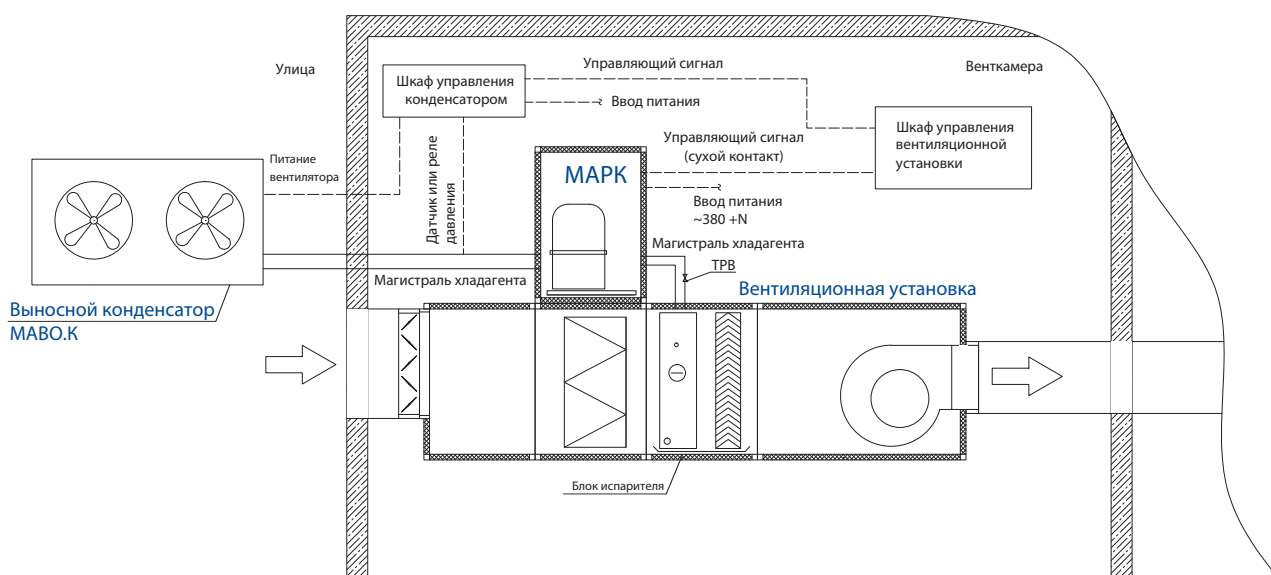


## Типовые варианты применения компрессорно-ресиверных агрегатов МАРК

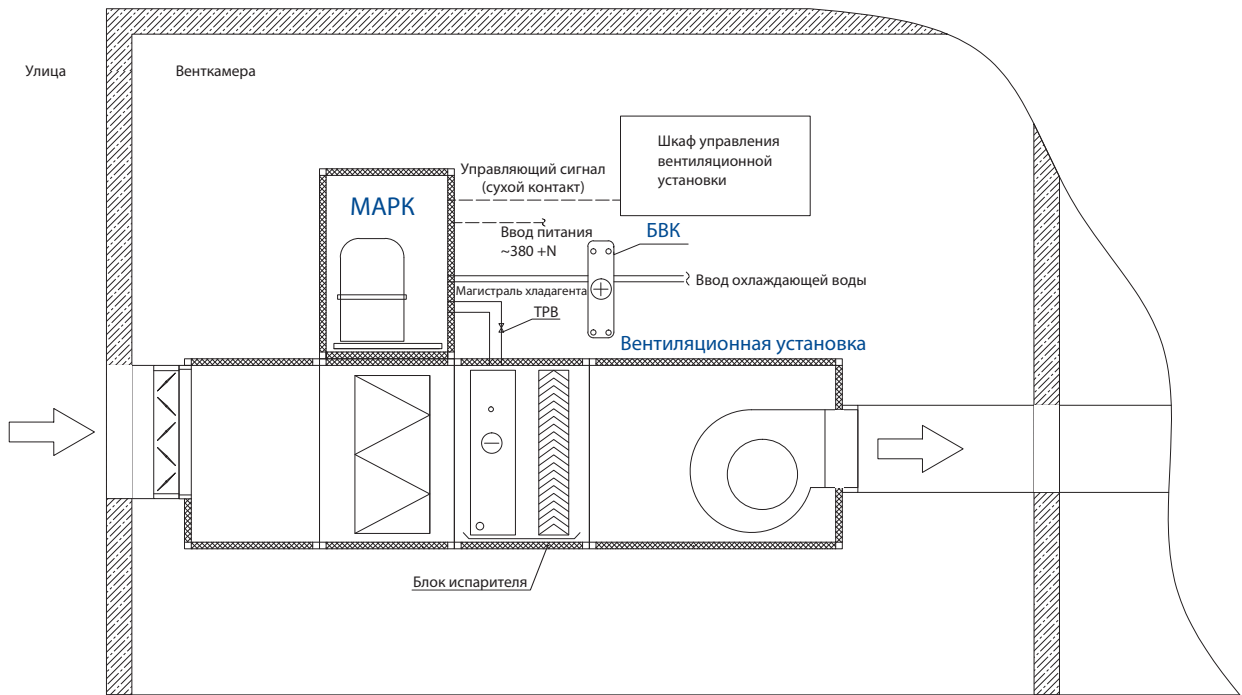
1. Компрессорно-ресиверный агрегат МАРК внутреннего размещения с выносным конденсатором МАВО.К. Самая простая схема.



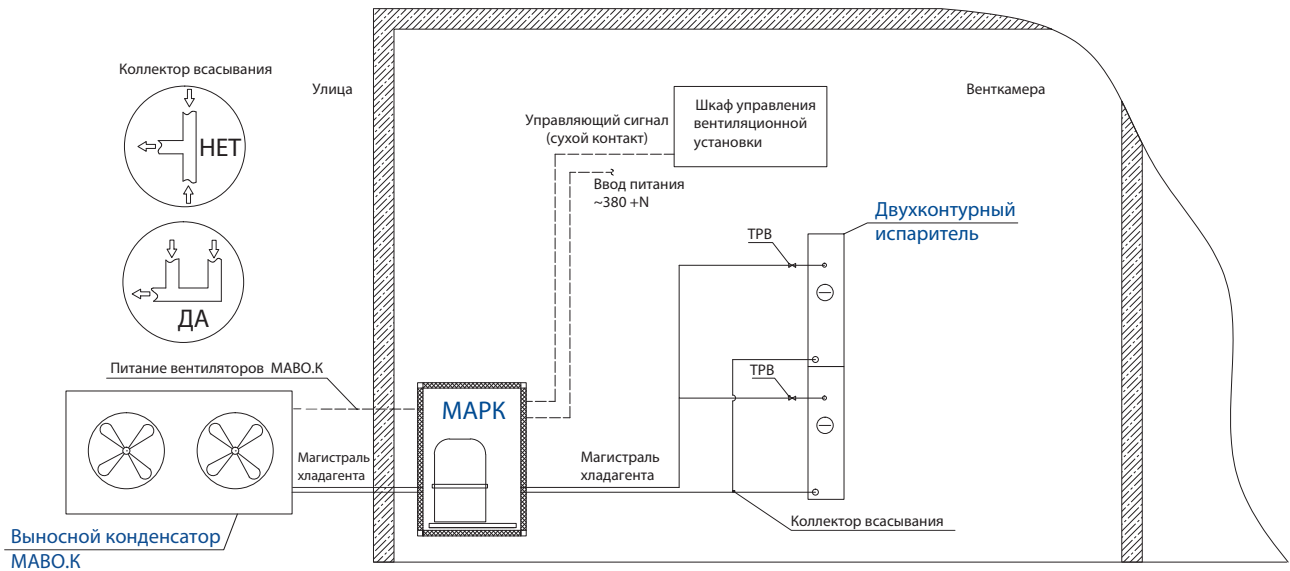
2. Компрессорно-ресиверный МАРК может быть использован совместно с любым подходящим по производительности внешним конденсатором воздушного охлаждения. При этом конденсатор должен быть укомплектован собственным шкафом управления и коммутации, а МАРК заказан с опцией БУ (без управления конденсатором).



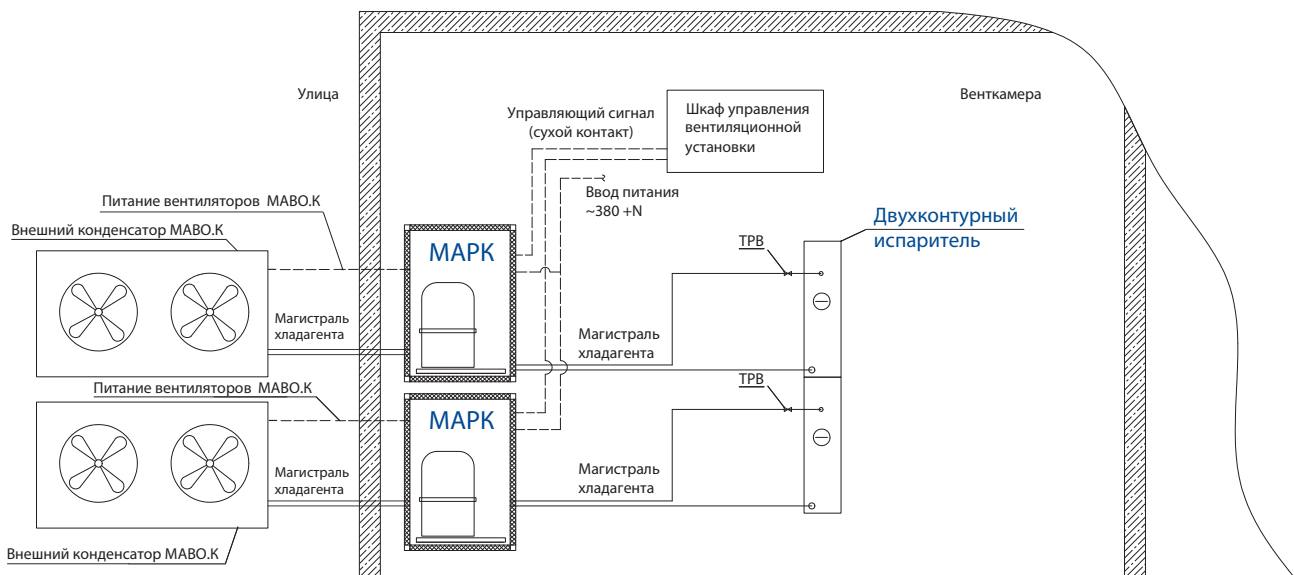
## 3. Компрессорно-ресиверный агрегат МАРК с водяным конденсатором БВК.



4. Подключение компрессорно-ресиверного агрегата МАРК к двухконтурному испарителю (приточная установка условно не показана). При необходимости раздельного отключения контуров, на один из контуров необходимо установить соленоидный вентиль. При этом МАРК необходимо заказать с опцией РП (регулятор производительности), а мощность каждого контура должна составлять 50% мощности МАРК.

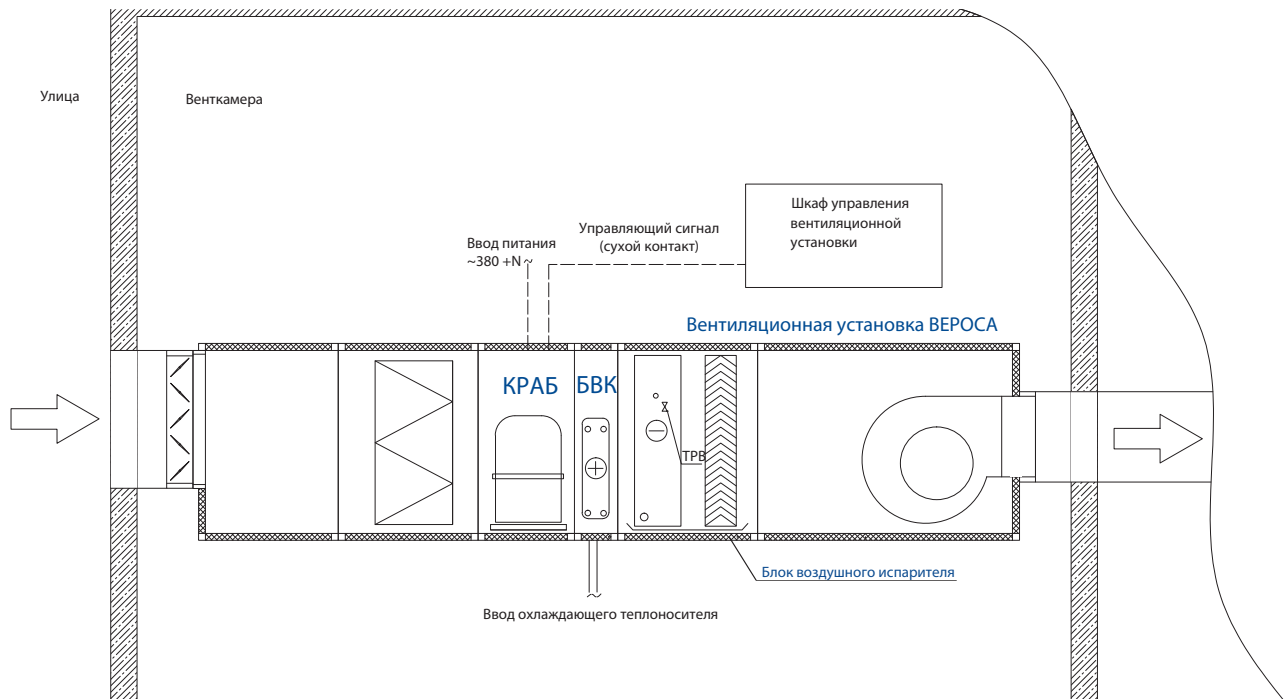


5. Подключение двух агрегатов МАРК к двухконтурному испарителю (приточная установка условно не показана). На каждый контур испарителя установлен отдельный МАРК и выносной конденсатор МАВО.К. Мощность МАРК подбирается по мощности соответствующего контура. В этой схеме можно регулировать мощность испарителя, отключая один из агрегатов МАРК.

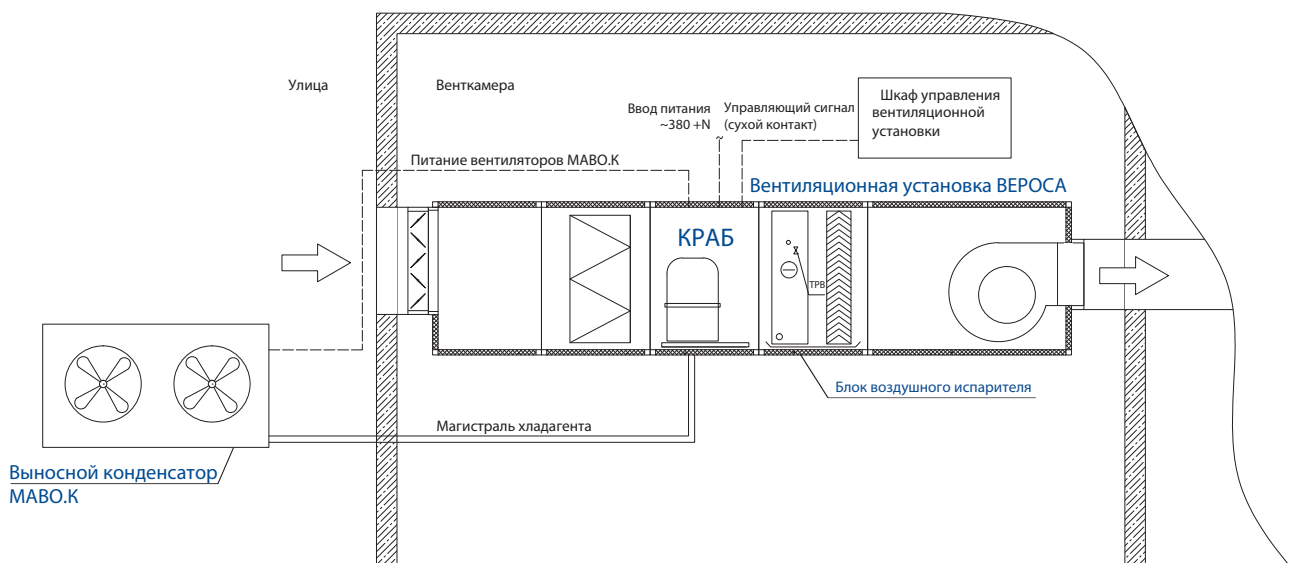


## Типовые варианты применения компрессорно-ресиверных агрегатов КРАБ для вентиляционных установок ВЕРОСА

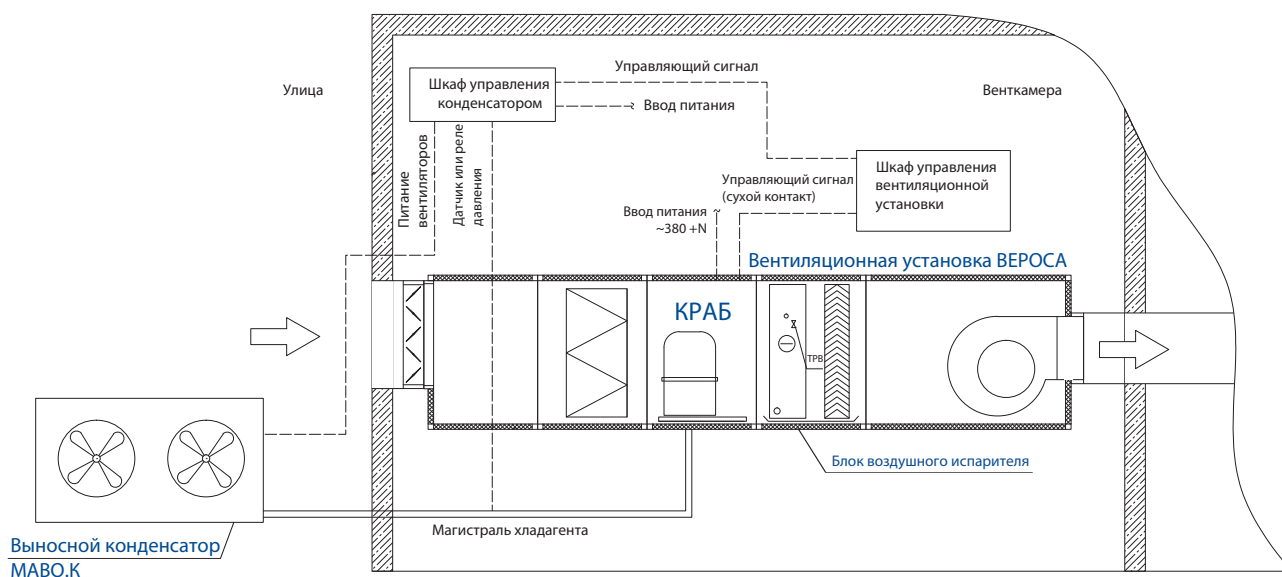
1. Все элементы холодильной машины КРАБ встроены в приточную установку ВЕРОСА. Отсутствие внешних магистралей хладагента.



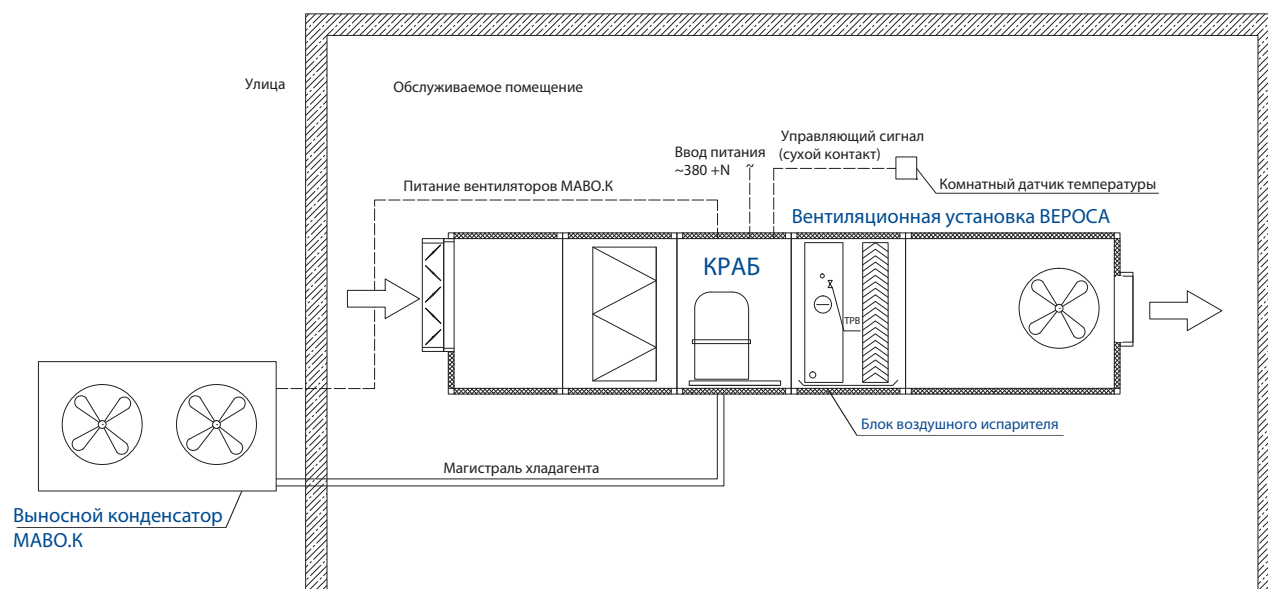
2. КРАБ встроен в приточную установку ВЕРОСА, используется выносной конденсатор воздушного охлаждения МАВО.К.



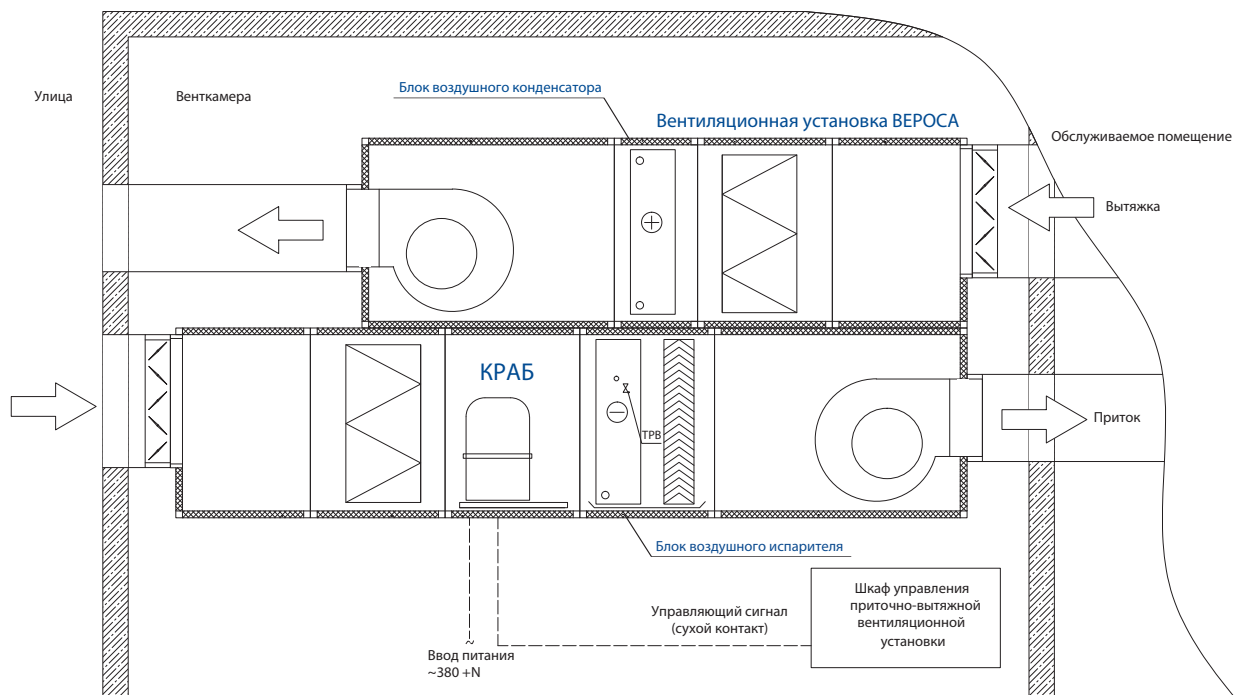
3. КРАБ встроен в приточную установку ВЕРОСА, используется с выносным конденсатором воздушного охлаждения. При этом конденсатор должен быть укомплектован собственным шкафом управления и коммутации, а КРАБ заказан в исполнении «С» (без управления конденсатором).



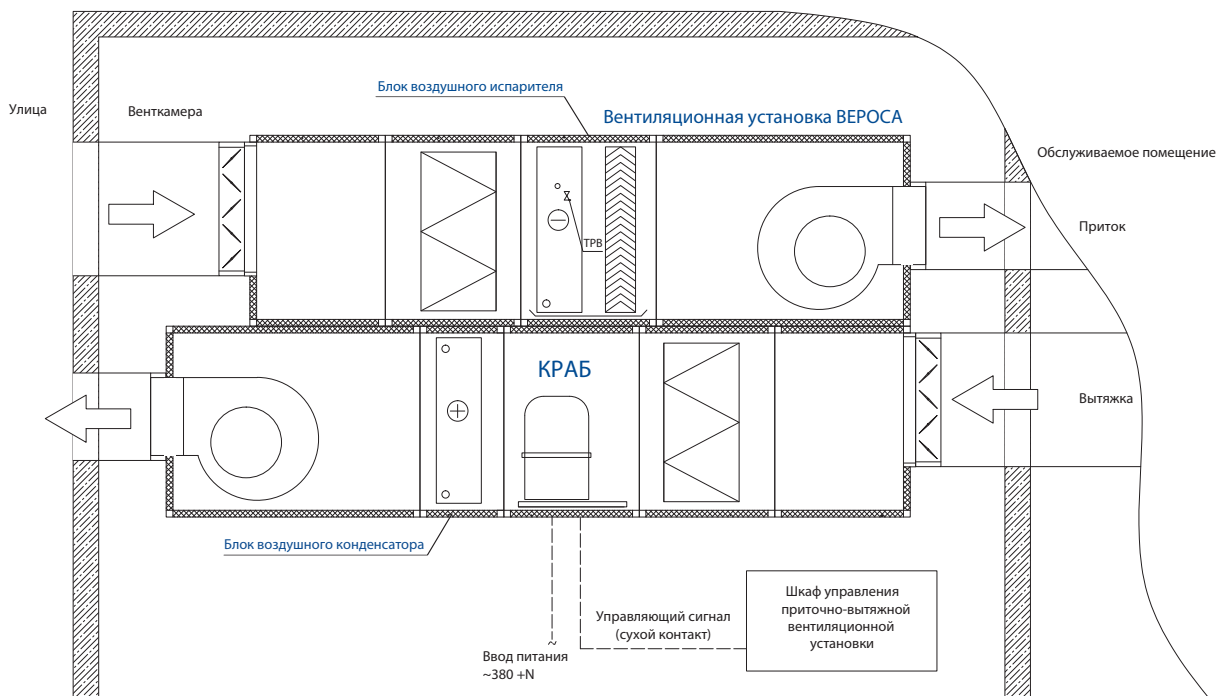
4. КРАБ встроен в приточную установку ВЕРОСА, используется выносной конденсатор воздушного охлаждения МАВО.К. Для управления агрегатом может быть использован комнатный датчик температуры.



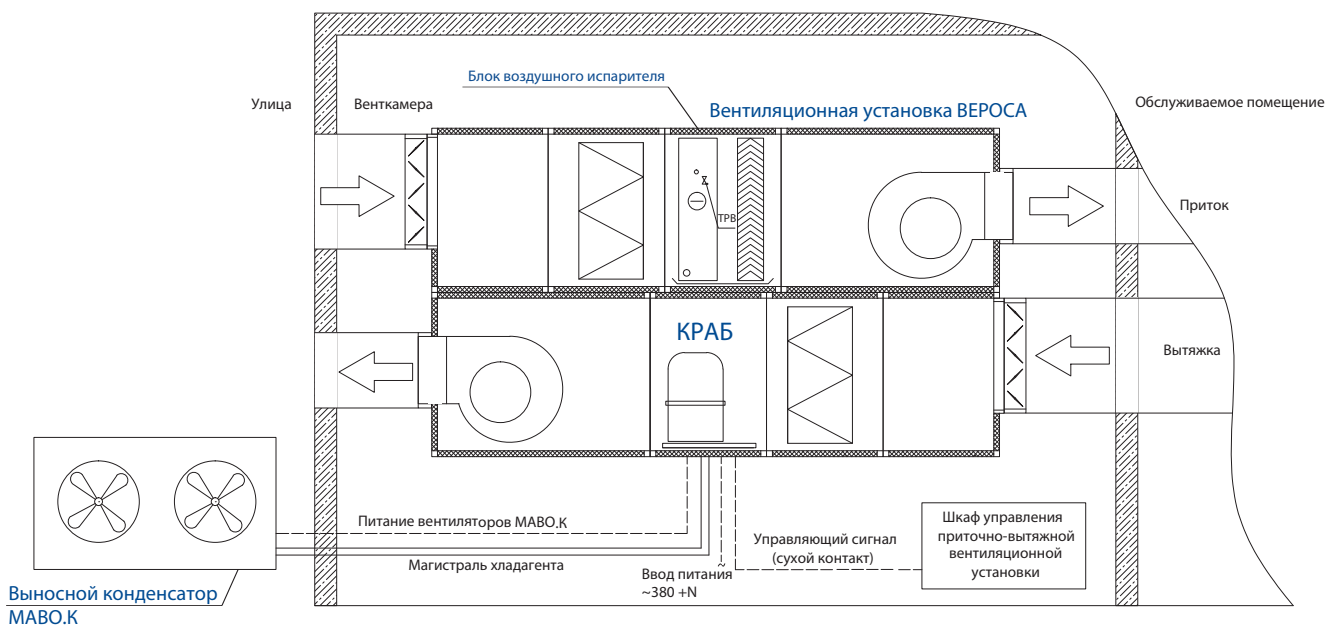
5. Приточно-вытяжная установка ВЕРОСА. КРАБ встроен в приточную установку, конденсатор – в вытяжную установку. Возможно применение с опцией Т (тепловой насос) – установка может работать как на охлаждение, так и на нагрев воздуха.



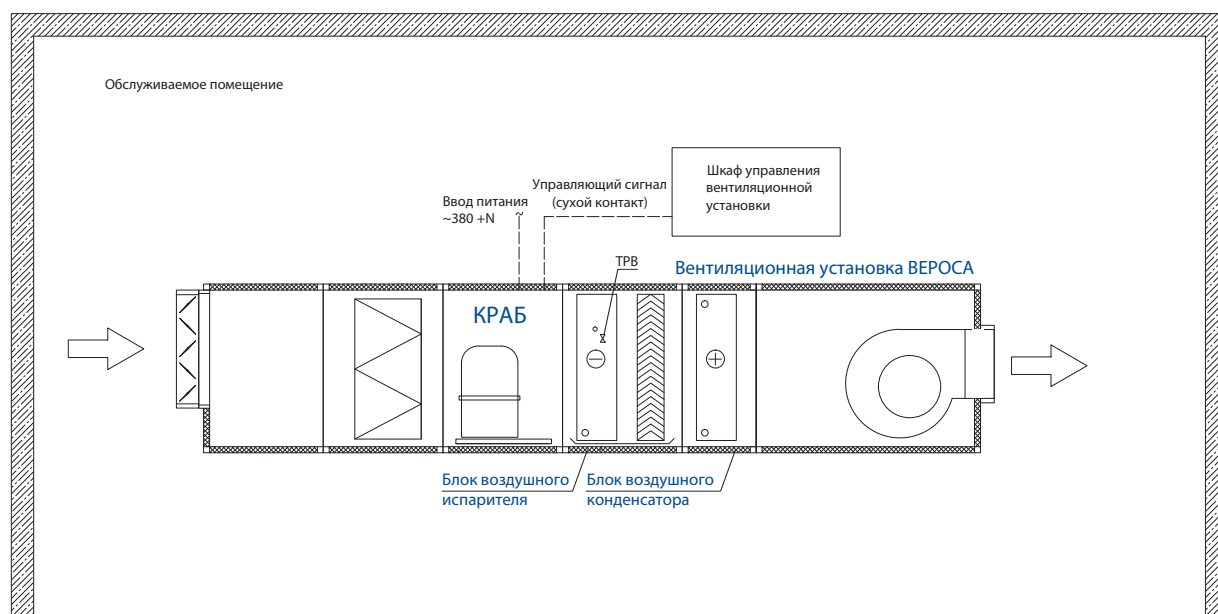
6. Приточно-вытяжная установка ВЕРОСА. Испаритель встроен в приточную установку, КРАБ – в вытяжную (компрессорное оборудование вынесено из «чистого» приточного воздуха). Возможно применение с опцией Т (тепловой насос) – установка может работать как на охлаждение, так и на нагрев воздуха.



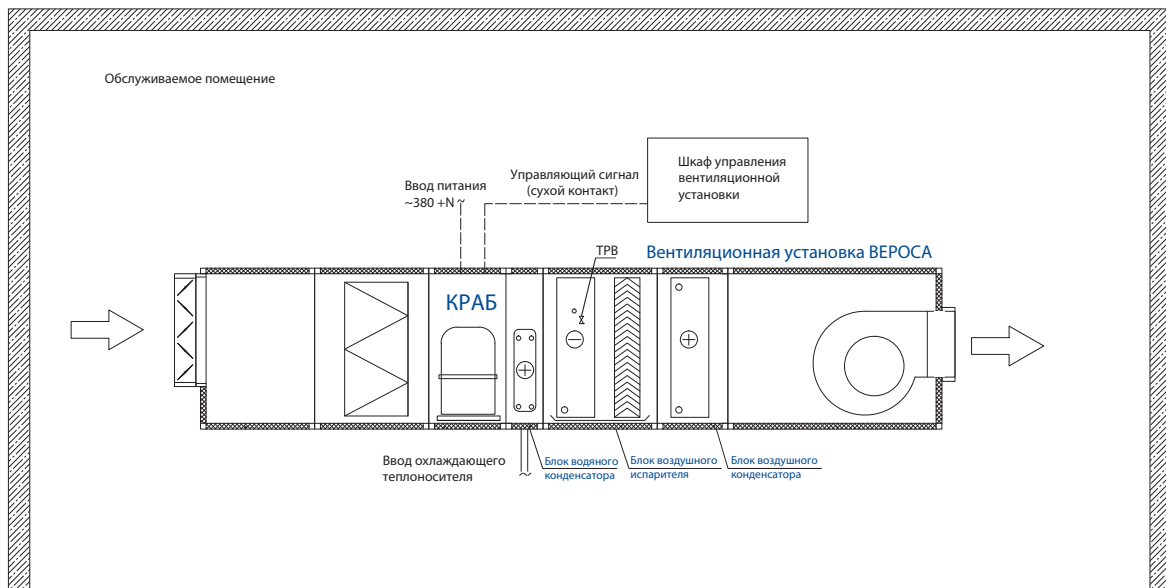
7. Приточно-вытяжная установка ВЕРОСА. Для работы КРАБ используется выносной конденсатор воздушного охлаждения МАВО.К. Такое исполнение применяется в тех случаях, когда расхода воздуха на вытяжке недостаточно для поддержания необходимого давления конденсации, нужен конденсатор большего размера, который невозможно встроить в вытяжную установку.



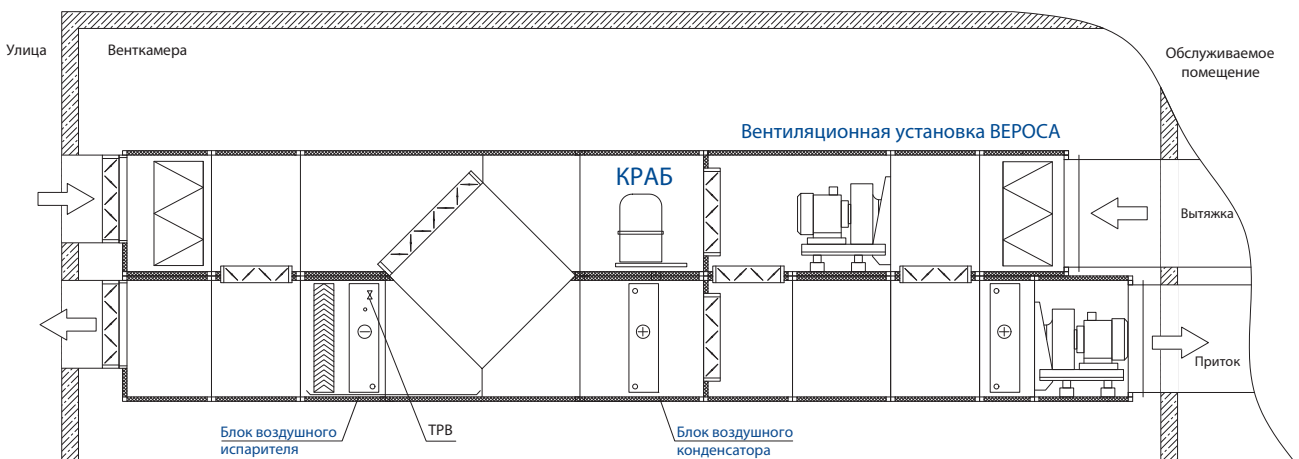
8. Все элементы холодильной машины встроены в приточную установку ВЕРОСА. Данная установка работает на 100% рециркуляции без подмеса наружного воздуха. Применяется для осушки воздуха в бассейнах.



9. Все элементы холодильной машины встроены в приточную установку ВЕРОСА. Для регулирования температуры воздуха на выходе из установки применен водяной конденсатор, позволяющий снизить нагрузку на воздушный конденсатор и одновременно подогревающий воду в бассейне. Данная установка работает на 100% рециркуляции без подмеса наружного воздуха. Применяется для осушения воздуха в бассейнах.



10. Компрессорно-ресиверный агрегат КРАБ в приточно-вытяжной установке ВЕРОСА с рекуперацией тепла. Применяется для подогрева и осушения воздуха в крупных бассейнах и аквапарках. В данной установке конденсатор установлен на притоке, а испаритель на вытяжке. Система воздушных клапанов позволяет организовать различные режимы обработки воздуха в зависимости от сезонности, загрузки бассейна и т.д.





## Типовые варианты применения компрессорно-испарительных блоков ВКИ для вентиляционных установок ВЕРОСА

1. ВКИ может осуществлять, как прямооточную (без рециркуляции) подачу наружного воздуха, так и с рециркуляцией (с подмесом вытяжного воздуха).

В случае, когда ВКИ функционирует, как прямооточная установка (без рециркуляции) и температура наружного воздуха меньше +20°C, возможно обмерзание испарителя. Рекомендуется осуществлять подачу воздуха с рециркуляцией для исключения вероятности обмерзания испарителя ВКИ.

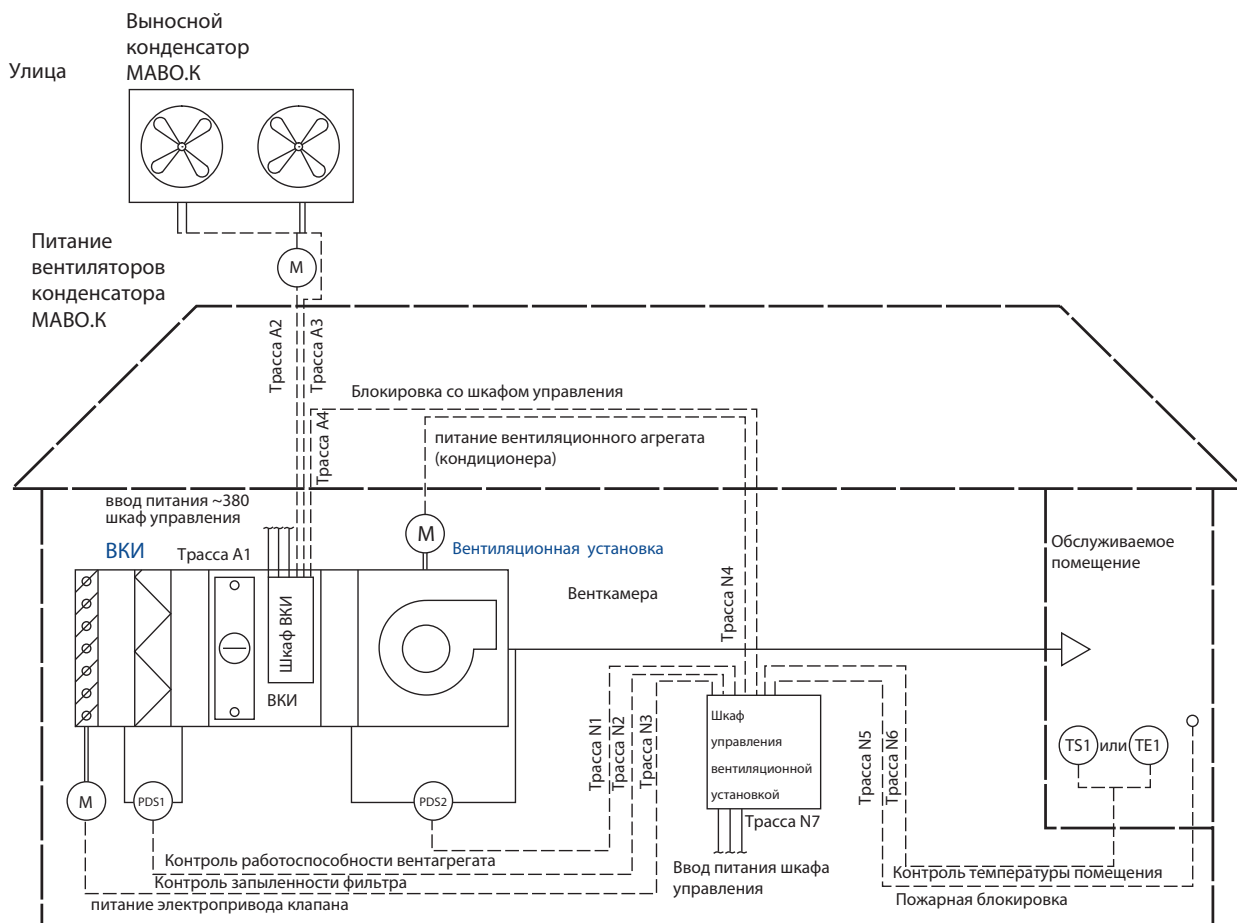


Схема соединений по Трассам А1 – А4 см. документацию: ВКИ ХХ-ХХ схема подключения.

Схема соединений по Трассам N1 – N7 см. тех. документацию шкафа управления приточной установкой.

Кабельная продукция в поставку ООО «ВЕЗА» не входит.

## Вентиляционные агрегаты ВЕРОСА со встроенным компрессорно-ресиверным агрегатом КРАБ в режимах с использованием энергетических потенциалов вентиляционных выбросов

Современные требования к системам вентиляции и кондиционирования определяются не только функциональным набором процессов обработки воздуха, но и энергоэффективностью и долговечностью оборудования. В зависимости от особенностей обслуживаемых помещений, их назначения, используемых технологий, архитектурного замысла и дизайна для каждого объема требуется индивидуальное решение при создании систем воздухоподготовки.

Центральные кондиционеры ВЕРОСА со встроенным компрессорно-ресиверным агрегатом КРАБ с функцией теплового насоса (обратный холодильный цикл) обеспечивают системе большую гибкость применения: от энергоэффективного воздушного отопления до осушения воздуха для бассейнов, теплоснабжения и ГВС.

Агрегаты КРАБ – инженерная эволюция изделия ВКИ, запущенного в производство с 2002 года конструкторами завода **ВЕЗА-Фрязино**. Ежегодно выпускается до 400 холодильных агрегатов, интегрированных в приточно-вытяжные установки ВЕРОСА. Знаковыми объектами в 2017 году на проектом решении с теплонасосными системами «воздух-воздух» являются, например, станция Саларьево ГУП «Московский метрополитен» и подземный музей в парке «Зарядье».

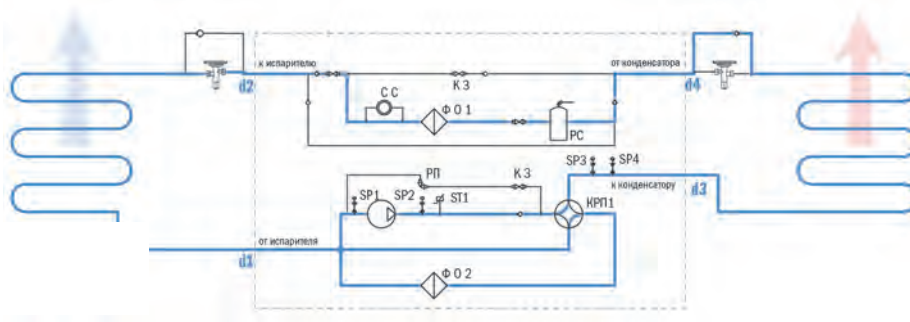
### Агрегат компрессорно-ресиверный блочный КРАБ с режимом теплового насоса

На схемах 1 и 2 представлен агрегат КРАБ и фреоновые теплообменники, смонтированные в корпусе кондиционера ВЕРОСА.

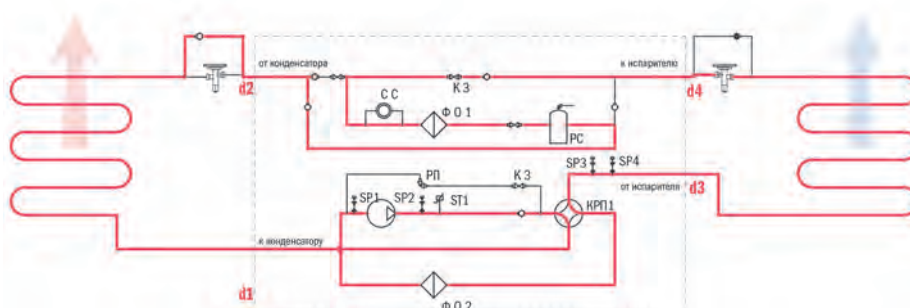
По команде от системы управления приточной установки 4-ходовой клапан меняет направление течения хладагента. При этом встроенный в вентиляционный агрегат испаритель становится конденсатором, система работает в обратном холодильном цикле с нагревом приточного воздуха.

Для обеспечения работы системы в реверсивном режиме необходимо применять терморегулирующий вентиль и обратный клапан для каждого воздушного фреонового теплообменника в системе.

**Схема 1.** Пневмогидравлическая схема фреонового контура центрального кондиционера ВЕРОСА со встроенным компрессорно-ресиверным агрегатом КРАБ с функцией теплового насоса в режиме охлаждения.



**Схема 2.** Пневмогидравлическая схема фреонового контура центрального кондиционера ВЕРОСА со встроенным компрессорно-ресиверным агрегатом КРАБ с функцией теплового насоса в режиме отопления.



### Технические характеристики агрегата КРАБ с опциями Р и Т<sup>(1)</sup>

Типоразмер КРАБ		5	8	10	16	21	25	33	42	50	66	83	95	125	156	190	
Теплопроизводительность	кВт	7,4	10,2	13,3	21	26,7	32	41,7	53	58	76,5	96	117,4	153	192	235	
Потребляемая мощность компрессора	кВт	1,6	2,4	3,2	4,8	6,2	7	9	11,8	11,2	14,6	18,2	22	29,2	36,4	44	
Максимальный ток компрессора	А	6	8	10	15	18	22	27	36	34	41	52	62,5	108	144	125	
Количество компрессоров (контуров)	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
<b>ДИАМЕТРЫ ВЫХОДНЫХ ПАТРУБКОВ ПО СХЕМЕ 3</b>																	
d1		5/8"	5/8"	3/4"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 3/8"	1 3/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"	2x 1 5/8"	2x 1 5/8"	2x 1 5/8"	
d2		3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	2x 1 5/8"	2x 1 5/8"	2x 1 5/8"	
d3		3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	3/4"	7/8"	7/8"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	2x 1 5/8"	2x 1 5/8"	2x 1 5/8"	
d4		3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	2x 1 5/8"	2x 1 5/8"	2x 1 5/8"	
d5, предохранительный клапан						5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	2x 5/8"	2x 5/8"	2x 5/8"	

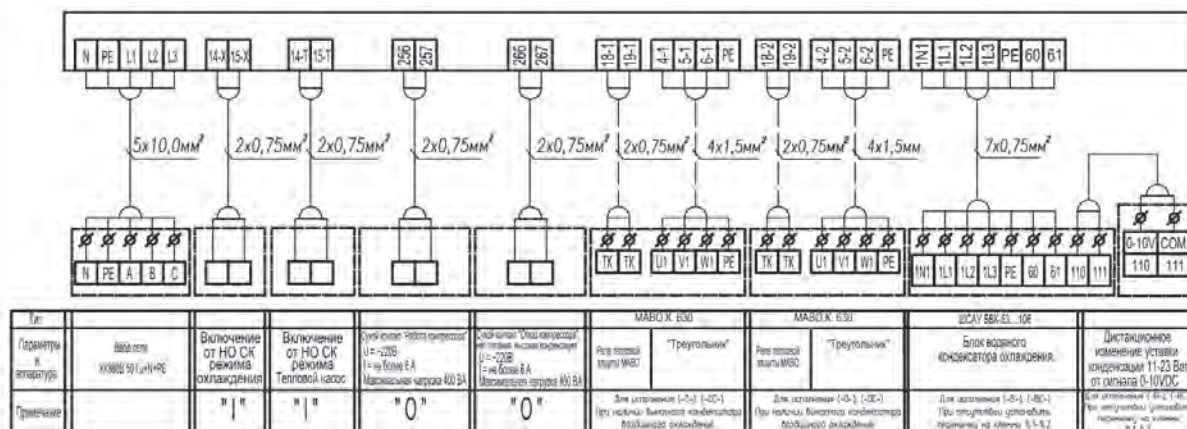
<sup>(1)</sup>Технические характеристики указаны для следующих условий: температура кипения +7°C, температура конденсации +45°C; Хладагент R407C. Температура эксплуатации от +5°C до +45°C, для агрегатов с опцией «зимний комплект» от минус 30°C. Маркировка патрубков (d1...d5) нанесена на корпусе КРАБ.

При поставке с завода холодильный контур КРАБ заправлен сухим азотом по ГОСТ 9293-74. Заправка хладагентом должна производиться после монтажа агрегата на объекте. Хладагент заказывается отдельно.

### Схема внешних электрических соединений, пример для КРАБ 50-Т

Шкаф управления выполнен по релейной схеме без использования контроллера, что обеспечивает высокую надежность системы управления, а также простоту эксплуатации и обслуживания.

Схема 3. Схема внешних электрических соединений агрегата КРАБ 50-Т



Основные функциональные возможности шкафа управления:

- коммутация элементов агрегата;
- управление всеми элементами агрегата в зависимости от выбранного режима работы;
- коммутация и управление вентиляторами выносного воздушного конденсатора МАВО.К;
- защита от нерасчетных режимов работы;
- сухой контакт для включения / выключения агрегата по сигналу от внешней системы управления или от термостата в помещении.

## Принципы работы теплового насоса

Основу эксплуатируемого сегодня в мире парка теплонасосного оборудования составляют парокомпрессионные тепловые насосы. Эффективность тепловых насосов принято характеризовать величиной безразмерного коэффициента трансформации энергии  $K_{тр}$ , определяемого для идеального цикла Карно по формуле (1):

$$K_{тр} = T_0 / (T_0 - T_1),$$

где:  $T_0$  – температурный потенциал тепла, отводимого в систему теплоснабжения, К;

$T_1$  – температурный потенциал источника тепла, К.

Коэффициент трансформации теплонасосной системы теплоснабжения  $K_{тр}$  представляет собой отношение полезного тепла, отводимого в систему теплоснабжения потребителю, к энергии, затрачиваемой на работу теплонасосной установки, и численно равен количеству полезного тепла, получаемого при температурах  $T_0$  и  $T_1$ , на единицу энергии, затраченной на привод теплонасосной установки.

Реальный коэффициент трансформации отличается от идеального, описанного формулой (1), на величину коэффициента, учитывающего степень термодинамического совершенства установки и необратимые потери энергии при реализации цикла. В общем случае это:

- Потери тепловой энергии в трубопроводах;
- Потери на преодоление трения в компрессоре;
- Потери, связанные с неидеальностью теплопередачи в испарителе и конденсаторе, теплофизических характеристик хладагентов.

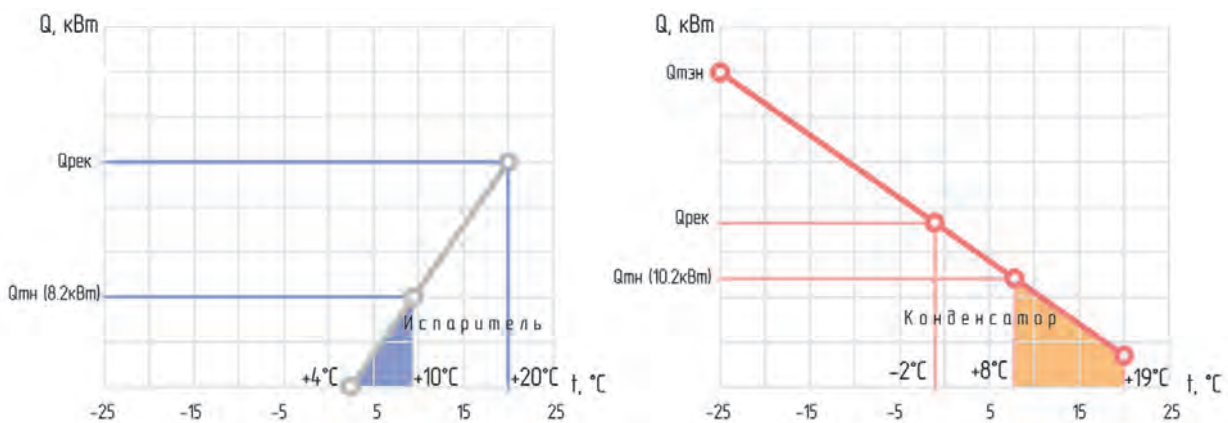
Степень термодинамического совершенства теплонасосной установки принята равной 0,6.

## Подбор кондиционера ВЕРОСА с функцией теплового насоса

1. Расчет требуемого расхода воздуха. *Инженер-проектировщик.*
2. Выбор схемы центрального кондиционера. Оформить опросный лист. *Инженер-проектировщик.*
3. Подбор стандартных агрегатов и компонентов кондиционера. *Инженер техотдела ВЕЗА.*  
Подбор исходя из определения точки устойчивой работы теплового насоса:
  - Температура воздуха после испарителя в обратном цикле не ниже +3°C. Исключить угрозу обмерзания.
  - Температура воздуха после конденсатора в обратном цикле в соответствии с Техническим заданием.
  - Одинаковый расход хладагента (R407C) через фреоновые теплообменники для обратного и прямого циклов, с оптимальными термодинамическими характеристиками.
4. Согласование бланк-заказа. *Инженер-проектировщик / Инженер техотдела ВЕЗА.*
5. Составление спецификации на фреоновые трубопроводы и ТРВ. Определение массы хладагента R407C для заправки системы. *Инженер-проектировщик.*

Пример распределения тепловых нагрузок (схема 4) в бивалентной схеме: ТЭН, пластинчатый рекуператор и парокомпрессионный тепловой насос. Характеристики соответствуют работе кондиционера ВЕРОСА-500 с расходом воздуха 3 000 м<sup>3</sup>/час.

Схема 4. Пример распределения тепловых нагрузок в бивалентной схеме



Встроенный компрессорно-ресиверный агрегат повышает степень термодинамического совершенства системы за счет ничтожных потерь тепловой энергии в трубопроводах.

# Рекомендации по монтажу холодильного оборудования

## Общие требования к монтажу холодильного оборудования

Для упрощения подбора диаметров трубопроводов при подключении компрессорных агрегатов ВЕЗА рекомендуется принимать диаметры трубопроводов хладагента равными диаметрам патрубков компрессорного агрегата.

Длину трассы от холодильного агрегата до теплообменника (испаритель, конденсатор) рекомендуется делать не более 10 м. В этом случае будет обеспечено корректное функционирование холодильной системы, и потери холодопроизводительности не превысят 5% от номинальной.

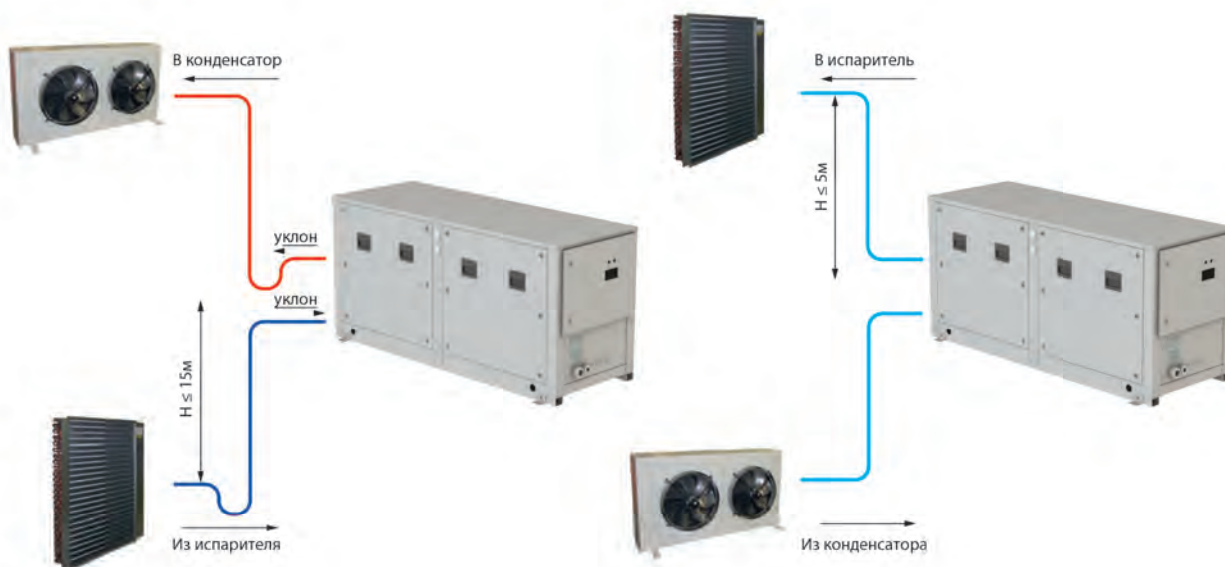
Если общая длина трассы от холодильного агрегата до теплообменника более 10 м, то требуется дополнительная заправка масла в компрессор. Приблизительное количество дозаправляемого масла составляет 5% от массы заправленного хладагента. Наличие масла в картере компрессора необходимо контролировать в процессе работы агрегата по смотровому стеклу компрессора. Даже временное снижение уровня масла ниже смотрового стекла может привести к выходу компрессора из строя. При монтаже агрегатов с функцией теплового насоса (МАКК-Т, КРАБ с опцией Т) не рекомендуется делать общую длину трассы более 10 м, это может привести к некорректной работе системы.

Не рекомендуется делать трассу хладагента от холодильного агрегата до теплообменника длиной более 30 м. Для нормальной работы агрегата в подобных условиях потребуется установка системы возврата масла в компрессор.

При больших длинах фреоновых трасс рекомендуется проектировать системы с чиллерами.

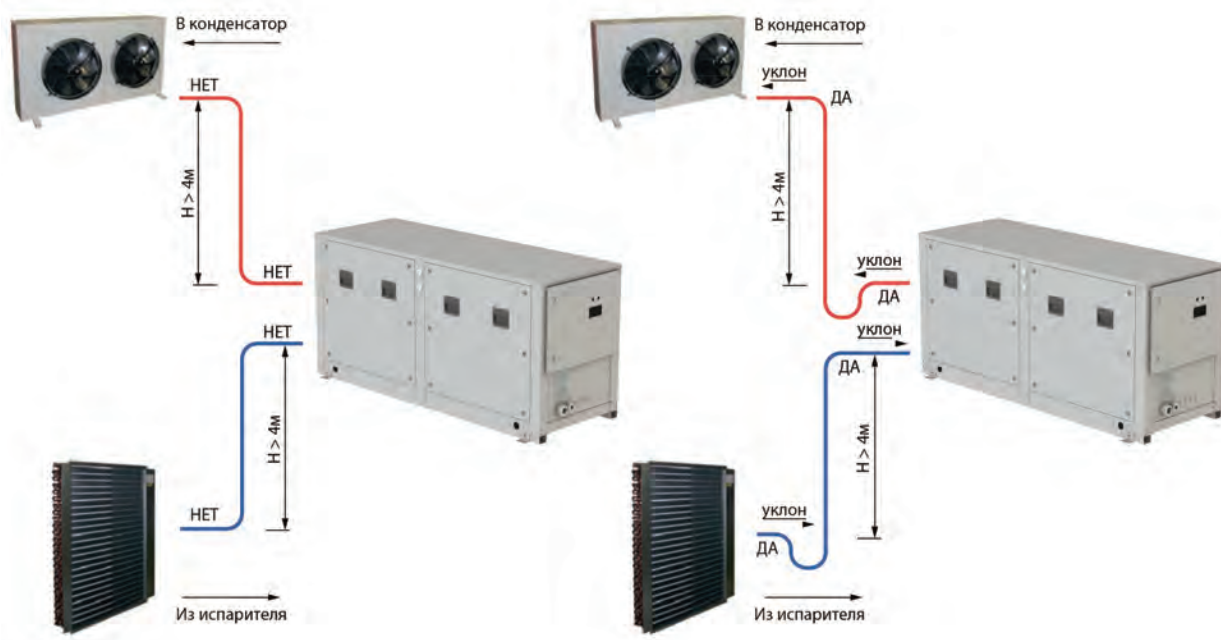
Перепад высот между компрессорным агрегатом и испарителем должен составлять:

- не более 15 м при размещении агрегата компрессорного выше испарителя;
- не более 5 м при размещении агрегата ниже испарителя.



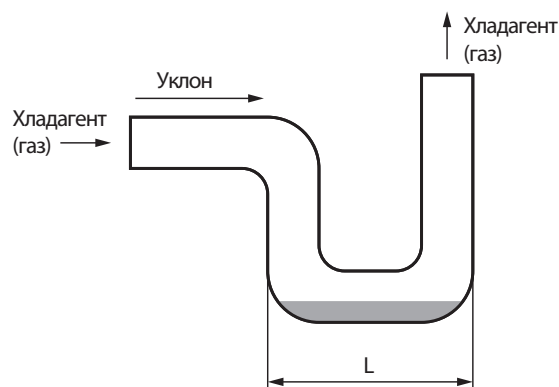
При прокладке трубопроводов необходимо выполнять следующие требования:

- на горизонтальных участках для улучшения условий переноса масла предусмотреть небольшой наклон трубопровода в направлении движения газового потока (~0,5%);
- если в системе имеется восходящий участок газового трубопровода (конденсатор расположен выше компрессорного агрегата, либо испаритель расположен ниже компрессорного агрегата), на этом участке возможно скопление масла, что приведет к масляному голоданию компрессора и выходу его из строя. Во избежание этого эффекта в нижней части восходящего участка газового трубопровода следует установить жидкостную ловушку (маслоподъемную петлю). Если разность высот превышает 4 м, маслоподъемные петли устанавливаются через каждые 3-4 м.



### Маслоподъемная петля

По мере накопления масла в петле его уровень поднимается, сужая проходное сечение для газа, что приводит к увеличению скорости потока и увлечению масла в вертикальный трубопровод.



Размер **L** желательно минимизировать, чтобы уменьшить количество удерживаемой жидкости и избежать появления в контуре масляных пробок, перемещающихся по контуру.

## Расчет массы заправки холодильных агрегатов

В данном разделе представлены рекомендации по расчету массы заправки холодильных агрегатов хладагентом.

### Рекомендуемая масса хладагента для заправки холодильных агрегатов

Массу хладагента для заправки агрегатов компрессорных можно определить по формуле:

$$M_{\text{запр.}} = (0,7 \times V_{\text{кд}} \times \rho_{\text{х.а.1}} + 0,4 \times V_{\text{исп}} \times \rho_{\text{х.а.2}} + V_{\text{ж.м.}} \times \rho_{\text{х.а.1}} + k_p \times V_{\text{рес.}} \times \rho_{\text{х.а.1}}) [\text{кг}],$$

где:  $\rho_{\text{х.а.1}}$  – плотность используемого хладагента (насыщенная жидкость) при температуре конденсации (см. табл. 1), кг/дм<sup>3</sup>;

$\rho_{\text{х.а.2}}$  – плотность используемого хладагента (насыщенная жидкость) при температуре кипения (см. табл. 1), кг/дм<sup>3</sup>;

$V_{\text{кд}}$  – внутренний объем конденсатора, дм<sup>3</sup>;

$V_{\text{исп}}$  – внутренний объем испарителей, дм<sup>3</sup>;

$V_{\text{ж.м.}}$  – внутренний объем труб жидкостной магистрали, дм<sup>3</sup>;

$k_p$  – коэффициент, учитывающий исполнение холодильной машины:

- $k_p = 0,3$  для агрегатов без гидравлического регулятора давления конденсации (без зимнего комплекта);
- $k_p = 0,4$  для агрегатов с гидравлическим регулятором давления конденсации (агрегат с зимним комплектом или исполнение с выносным конденсатором).

$V_{\text{рес.}}$  – внутренний объем ресивера холодильного агрегата, дм<sup>3</sup>;

$$V_{\text{ж.м.}} = \pi \times \frac{(D_{\text{тр.}} / 1000)^2}{4} \times L_{\text{тр.}} \times 1000 [\text{дм}^3],$$

где:  $D_{\text{тр.}}$  – диаметр трубы, мм (см. табл. 2)

$L_{\text{тр.}}$  – длина трубы, м

Таблица 1. Плотность хладагентов (насыщенной жидкости)

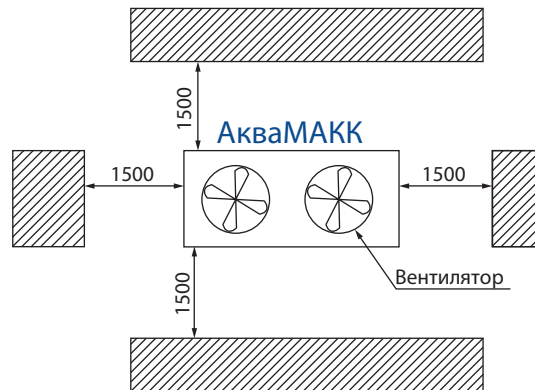
R407C		R410A	
Тнас. ж, °C	$\rho$ , кг/дм <sup>3</sup>	Тнас. ж, °C	$\rho$ , кг/дм <sup>3</sup>
+65	0,79	+65	n/a
+60	0,83	+60	0,74
+55	0,89	+55	0,79
+50	0,90	+50	0,85
+45	0,94	+45	0,90
+40	0,98	+40	0,94
+35	1,03	+35	0,98
+30	1,04	+30	1,00
+12	1,11	+12	1,12
+10	1,12	+10	1,12
+7	1,15	+7	1,15
+5	1,15	+5	1,15
+3	1,16	+3	1,16
0	1,16	0	1,18

Таблица 2. Соответствие дюймовых и метрических диаметров труб

D, дюймы	D, мм	D, дюймы	D, мм
1/8"	3,17	1 3/8"	34,92
3/16"	4,76	1 1/2"	38,10
1/4"	6,35	1 5/8"	41,27
5/16"	7,93	1 3/4"	44,45
3/8"	9,52	2"	50,80
1/2"	12,7	2 1/8"	53,97
5/8"	15,87	2 1/4"	57,15
3/4"	19,05	2 3/8"	60,32
7/8"	22,22	2 1/2"	63,50
1"	25,40	2 5/8"	66,67
1 1/8"	28,57	3"	76,20
1 1/4"	31,75	4"	101,6

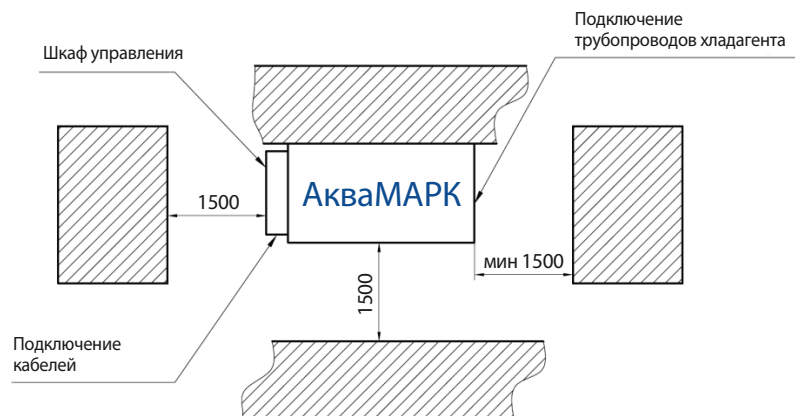
### Монтаж чиллеров АкваМАКК серии 321 / 331 / 121

Агрегат должен устанавливаться на ровную горизонтальную поверхность. Свободные зоны для обслуживания и нормального функционирования агрегата должны быть не менее размеров, указанных на схеме. Над вентиляторами агрегата должно быть обеспечено свободное пространство не менее 2500 мм.



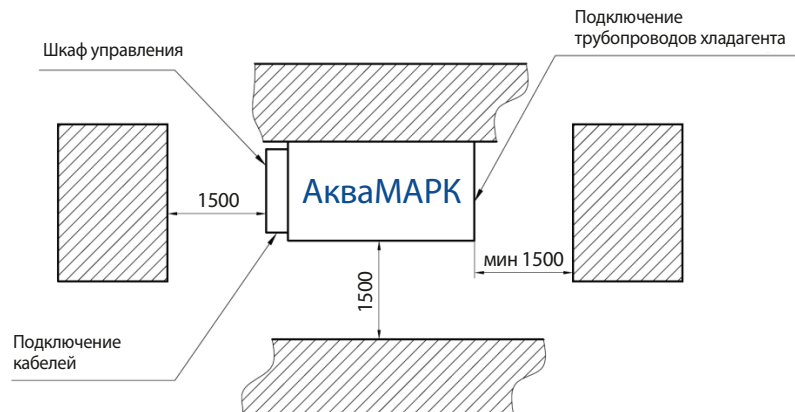
### Монтаж чиллеров АкваМАРК серии 301 / 101

Агрегат должен устанавливаться на ровную горизонтальную поверхность. Свободные зоны для обслуживания и нормального функционирования агрегата должны быть не менее размеров, указанных на схеме.



### Монтаж чиллеров АкваМАРК серии 341 / 141

Агрегат должен устанавливаться на ровную горизонтальную поверхность. Свободные зоны для обслуживания и нормального функционирования агрегата должны быть не менее размеров, указанных на схеме.





## Требования к качеству охлаждающей воды в чиллерах АкваМАРК

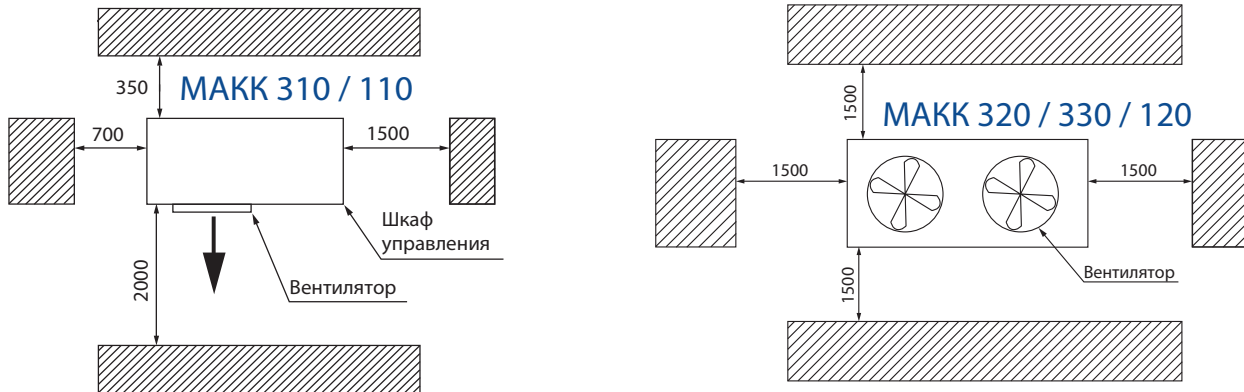
Охлаждающая вода используется в водяном конденсаторе для отвода тепла от хладагента.

Требования к качеству охлаждающей воды		
1	Источник воды	Оборотная вода из градирни
2	Диапазон температур на входе в конденсатор	T= +25°C ... +40°C
3	Жесткость общая	2,6...14,3 мг-экв /дм <sup>3</sup>
4	Сухой остаток	449...1190 мг/дм <sup>3</sup>
5	pH (при T=+25°C)	6,95...8,2
6	Железо	0,06...1,06 мг/дм <sup>3</sup>

## Монтаж компрессорно-конденсаторных агрегатов МАКК

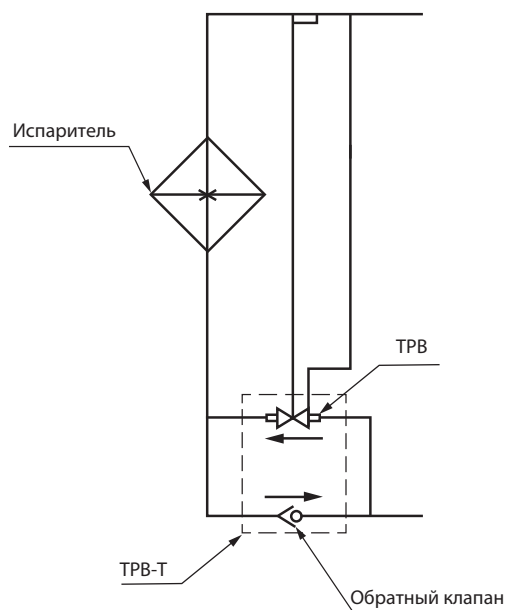
Агрегат должен устанавливаться на ровную горизонтальную поверхность. Свободные зоны для обслуживания и нормального функционирования агрегата должны быть не меньше указанных на рисунке.

Над вентиляторами агрегатов МАКК 320, МАКК 330, МАКК 120 должно быть обеспечено свободное пространство не менее 2500 мм.



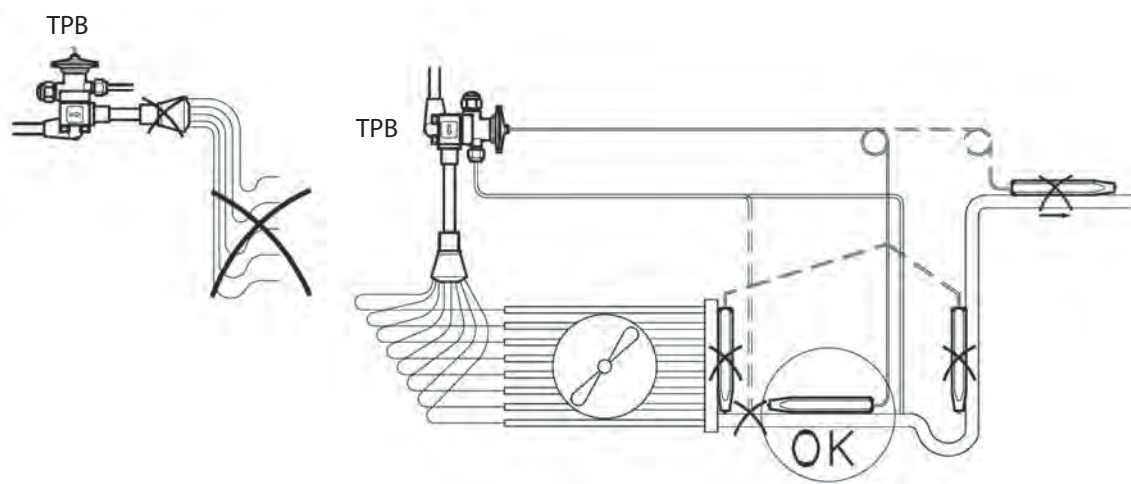
## Монтаж тепловых насосов МАКК-Т

Схема испарителя с обвязкой для работы с тепловыми насосами МАКК-Т или с компрессорно-ресиверными агрегатами КРАБ опцией Т (тепловой насос). В состав ТРВ-Т входит обратный клапан, который необходимо устанавливать параллельно с ТРВ.



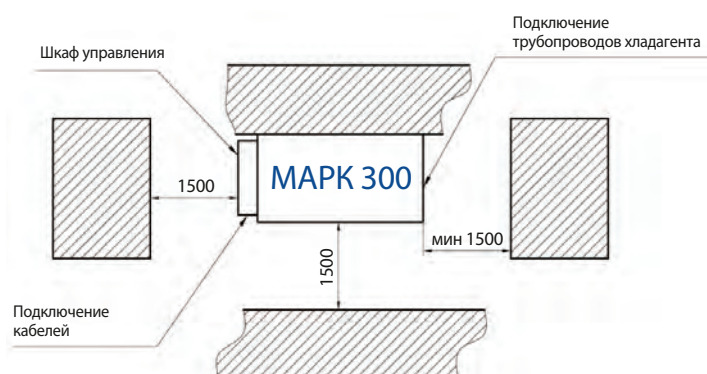
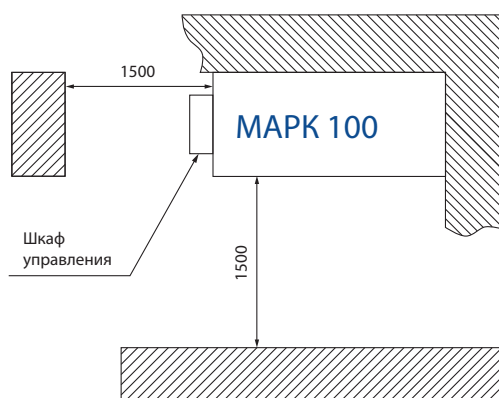
При монтаже ТРВ-Т на испарителе необходимо соблюдать ряд требований по размещению корпуса ТРВ-Т, термобаллона и линии выравнивания. Несоблюдение этих требований приведет к неправильной работе ТРВ и всей холодильной системы.

## Пример монтажа ТРВ



## Монтаж компрессорно-конденсаторных агрегатов МАРК

Агрегат должен устанавливаться на ровную горизонтальную поверхность. Свободные зоны для обслуживания и нормального функционирования агрегата должны быть не меньше указанных на рисунках.



## Монтаж агрегатов, интегрируемых в вентиляционные установки КРАБ, ВКИ, БВК

Агрегаты должны устанавливаться на ровную горизонтальную поверхность. Со стороны обслуживания агрегата должна быть предусмотрена свободная зона не менее 1500 мм.

## Требования к качеству охлаждающей воды для БВК

Охлаждающая вода используется в водяном конденсаторе для отвода тепла от хладагента.

Требования к качеству охлаждающей воды		
1	Источник воды	Оборотная вода из градирни
2	Диапазон температур на входе в конденсатор	$T = +25^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$
3	Жесткость общая	2,6...14,3 мг-экв /дм <sup>3</sup>
4	Сухой остаток	449...1190 мг/дм <sup>3</sup>
5	Водородный показатель pH (при $T = +25^{\circ}\text{C}$ )	6,95...8,2
6	Железо	0,06...1,06 мг/дм <sup>3</sup>

## Монтаж автономных кондиционеров АК

Кондиционер устанавливается на пол в соответствии с проектом. После установки проводится его заземление. Крепление воздуховодов, присоединяемых к кондиционеру, должно обеспечить полное отсутствие давления этих воздуховодов на кондиционер. Рекомендуется использование гибких вставок, позволяющих исключить перенос вибраций на воздуховод и упростить стыковку в случае несоосности соединяемых плоскостей.

Подключение каналов и колен к кондиционеру не должно приводить к появлению дополнительного аэродинамического шума системы вентиляции.

## Подключение водяного воздухонагревателя

Подключение горячей воды к теплообменнику должно проводиться так, чтобы исключить любые нагрузки, приводящие к механическим повреждениям и нарушению герметичности. Подвод трубопроводов следует осуществлять таким образом, чтобы при проведении ремонтных работ было возможно их быстрое отсоединение и при этом элементы конструкции трубопровода не препятствовали бы извлечению теплообменника из корпуса кондиционера.

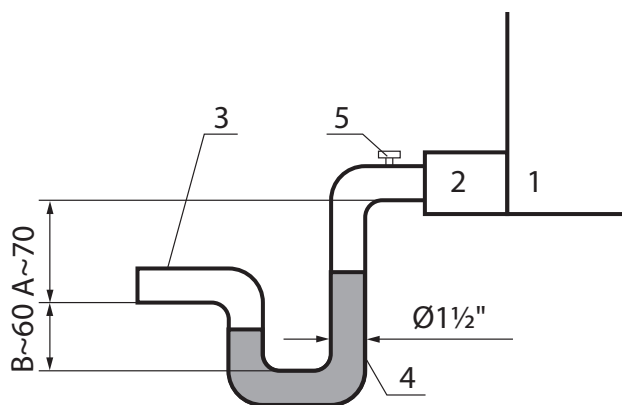
## Подключение водоохлаждаемого конденсатора

Подключение охлаждающей воды к теплообменнику должно проводиться так, чтобы исключить любые нагрузки, приводящие к механическим повреждениям и нарушению герметичности. Подвод трубопроводов следует осуществлять таким образом, чтобы при проведении ремонтных работ было возможно их быстрое отсоединение и при этом элементы конструкции трубопровода не препятствовали бы извлечению теплообменника из корпуса кондиционера.

## Отвод конденсата от испарительного узла кондиционера

Применение водяного затвора (сифона), предохраняющего рабочую камеру от попадания воды из дренажной системы, обязательно.

## Схема отвода конденсата



1. Корпус кондиционера
2. Сливной патрубок
3. Дренажная система
4. Водяной затвор
5. Отверстие с заглушкой для предварительной заправки затвора

Если в окружающей среде возможны низкие температуры, водяной затвор следует теплоизолировать, а при необходимости применить обогрев сливного устройства.

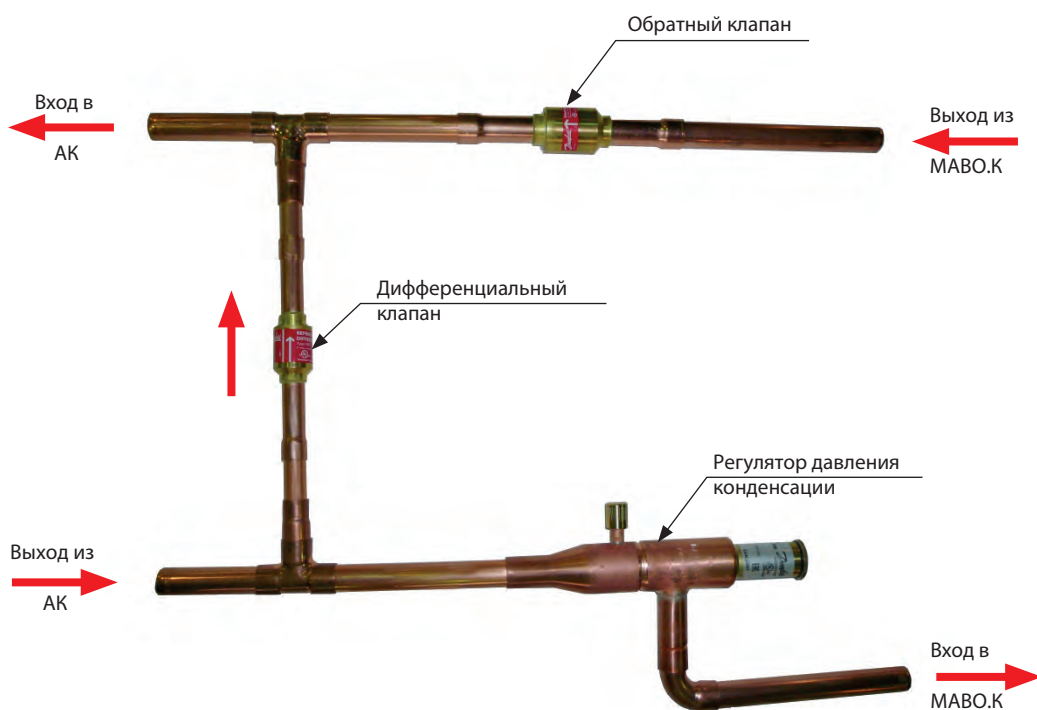
Все конструктивные элементы схемы могут быть поставлены по дополнительному заказу.

## Требования к качеству охлаждающей воды (для АК-2)

Охлаждающая вода используется в пластинчатом конденсаторе для отвода тепла от хладагента.

Требования к качеству охлаждающей воды		
1	Источник воды	Оборотная вода из градирни
2	Диапазон температур на входе в конденсатор	$T = +25^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$
3	Жесткость общая	2,6...14,3 мг-экв /дм <sup>3</sup>
4	Сухой остаток	449...1190 мг/дм <sup>3</sup>
5	рН (при $T=+25^{\circ}\text{C}$ )	6,95...8,2
6	Железо	0,06...1,06 мг/дм <sup>3</sup>

## Пример монтажа зимнего комплекта МОК-НТ-АК для автономного кондиционера АК-1





## Сервис

Компания ВЕЗА является надежным поставщиком качественной продукции. Основными критериями качества является безотказная работа оборудования и его длительный срок службы. Поэтому мы предлагаем нашим клиентам широкий спектр услуг по сервисным решениям.

### Компания ВЕЗА предлагает полный спектр услуг:

1. Шеф-монтаж, пуско-наладка и ввод в эксплуатацию
2. Техническое обслуживание
3. Ремонт оборудования
4. Гарантийные и постгарантийные обязательства
5. Поставка запасных частей и комплектующих
6. Обучение и повышение квалификации

### Основные преимущества сервисной службы ВЕЗА:

1. Высококвалифицированные специалисты, имеющие большой опыт в области диагностики, пуско-наладки и ремонта холодильного оборудования;
2. Мобильные бригады, укомплектованные профессиональным инструментом и готовые к выполнению большинства видов мелкого, среднего ремонта и сервисного обслуживания на объекте клиента.
3. Техническая поддержка, консультация клиентов по телефону и оперативная помощь.
4. Ремонтный цех, оборудованный необходимым инструментом и стендом проверки оборудования любой сложности.
5. Постоянное наличие расходных материалов и запчастей, необходимых для обслуживания и ремонта.
6. Гарантия на все виды выполненных работ.

Своевременное обслуживание оборудования — это гарантия качества и безопасность.

Заклучив контракт с нашей компанией, Вы начнёте экономить средства и время за счёт снижения эксплуатационных расходов, своевременного планового технического обслуживания, сокращения времени простоя и количества поломок оборудования, поддержания оборудования в оптимальном состоянии с максимальным КПД, быстрого поиска и устранения неисправностей.

# РЕГИОНАЛЬНЫЕ ТОРГОВО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА



## ВЕЗА-Россия

- **г. Белгород:** +7 (4722) 23-28-95  
belgorod@veza.ru
- **г. Брянск:** +7 (4832) 63-97-42  
bcom@veza.ru
- **г. Владимир:** +7 (4922) 33-63-10  
vladimir@veza.ru
- **г. Владивосток:** +7 (4232) 65-16-65  
vladivostok@veza.ru
- **г. Волгоград:** +7 (8442) 23-01-88  
volgograd@veza.ru
- **г. Воронеж:** +7 (473) 296-99-63  
voronezh@veza.ru
- **г. Екатеринбург:** +7 (343) 344-69-11  
ekaterinburg@veza.ru
- **г. Иваново:** +7 (4932) 34-32-87  
ivanovo@veza.ru
- **г. Казань:** +7 (843) 253-30-81  
kazan@veza.ru
- **г. Киров:** +7 (8332) 41-22-33  
kirov@veza.ru
- **г. Краснодар:** +7 (861) 202-54-01  
krasnodar@veza.ru
- **г. Красноярск:** +7 (3912) 90-37-12  
krasnoyarsk@veza.ru
- **г. Москва:** +7 (495) 989-47-20  
msk@veza.ru
- **г. Нижний Новгород:** +7 (831) 262-10-55  
nnov@veza.ru
- **г. Новосибирск:** +7 (383) 373-28-25  
novosibirsk@veza.ru
- **г. Омск:** +7 (3812) 20-44-71  
omsk@veza.ru
- **г. Пенза:** +7 (8412) 23-99-55  
penza@veza.ru
- **г. Пермь:** +7 (342) 258-40-95  
perm@veza.ru
- **г. Ростов-на-Дону:** +7 (863) 320-10-20  
rostov@veza.ru
- **г. Самара:** +7 (846) 341-45-15  
samara@veza.ru
- **г. Санкт-Петербург:** +7 (812) 207-07-17  
spb@veza.ru
- **г. Саранск:** +7 (8342) 22-37-45  
saransk@veza.ru
- **г. Саратов:** +7 (8452) 60-97-23  
saratov@veza.ru
- **г. Сыктывкар:** +7 (903) 606-16-22  
komi@veza.ru
- **г. Тверь:** +7 (4822) 41-89-99  
tver@veza.ru
- **г. Тюмень:** +7 (345) 253-90-91  
tumen@veza.ru
- **г. Уфа:** +7 (347) 292-23-50  
ufa@veza.ru
- **г. Хабаровск:** +7 (421) 278-97-97  
khabarovsk@veza.ru
- **г. Чебоксары:** +7 (902) 323-78-73  
cheboksary@veza.ru
- **г. Челябинск:** +7 (351) 214-44-00  
chelyabinsk@veza.ru
- **г. Чехов:** +7 (496) 727-70-71  
chegov@veza.ru
- **г. Ярославль:** +7 (4852) 69-50-30  
yaroslavl@veza.ru

## ВЕЗА-Беларусь

- **г. Минск:** +375 (17) 258-11-03  
office@veza.by

## ВЕЗА-Казахстан

- **г. Астана:** +7 (7172) 93-95-09  
veza\_astana@mail.ru
- **г. Алматы:** +7 (727) 277-63-23  
veza-azia@mail.ru

## ВЕЗА-Узбекистан

- **г. Ташкент:** +998 (78) 113-03-45  
tashkent@veza.ru

[www.veza.ru](http://www.veza.ru)

### Центральный офис ООО «ВЕЗА»

142460, Московская обл.,  
Ногинский р-он, посёлок  
им. Воровского, ул. Рабочая, д. 10 А

**Тел.:** +7 (495) 223-01-88  
**Факс:** +7 (495) 223-01-92  
**E-mail:** info@veza.ru