

Ferrolì

RGC

ВОЗДУХООХЛАЖДАЮЩИЕ ВОДЯНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ
И ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ С ЦЕНТРОБЕЖНЫМИ ВЕНТИЛЯТОРАМИ

53.5 ÷ 200 кВт В РЕЖИМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ

53.2 ÷ 202 кВт В РЕЖИМЕ НАГРЕВАНИЯ



ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

СОДЕРЖАНИЕ

ДАННОЕ РУКОВОДСТВО РАЗДЕЛЕНО НА НЕСКОЛЬКО ГЛАВ.
НАЗВАНИЕ КАЖДОЙ, НАХОДИТСЯ В НАЧАЛЕ КАЖДОЙ СТРАНИЦЫ.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	5
ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	5
ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД УСТРОЙСТВА	5
ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ	6
КОМПОНЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ОХЛАЖДАЮЩИХ КОНТУРОВ	8
ВЕРСИЯ С ПАРООХЛАДИТЕЛЕМ (ПОДХОДИТ КАК ДЛЯ IR ТАК И ДЛЯ IP УСТРОЙСТВ)	9
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	10
МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	10
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	12
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	12
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	12
СОЧЕТАЕМОСТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И МОДЕЛЕЙ ЧИЛЛЕРОВ	13
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И СТАНДАРТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА – ОХЛАЖДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО IR-ТИПА	15
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА АВ СТАНДАРТА, УСТРОЙСТВА АВ СТАНДАРТА + НАБОР ГАСИТЕЛЕЙ ШУМА KS	15
СТАНДАРТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА УСТРОЙСТВА АВ СТАНДАРТА, УСТРОЙСТВА АВ СТАНДАРТА + НАБОР ГАСИТЕЛЕЙ ШУМА KS	16
ВЕРСИЯ С ПАРООХЛАДИТЕЛЕМ (VD).....	18
ОТДАЧА НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ ВЕРСИИ С ПАРООХЛАДИТЕЛЕМ (VD)	18
ХАРАКТЕРНЫЕ ДАННЫЕ ВЕРСИИ BRINE (VI)	19
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И СТАНДАРТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА – IP ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ	20
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УСТРОЙСТВА АВ СТАНДАРТА, УСТРОЙСТВА АВ СТАНДАРТА + ГАСИТЕЛЕЙ ШУМА KS	20
СТАНДАРТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА В РЕЖИМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ УСТРОЙСТВА АВ СТАНДАРТА, УСТРОЙСТВА АВ СТАНДАРТА + НАБОР ГЛУШИТЕЛЕЙ KS	21
СТАНДАРТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА В РЕЖИМЕ НАГРЕВАНИЯ УСТРОЙСТВА АВ СТАНДАРТА, УСТРОЙСТВА АВ СТАНДАРТА + НАБОР ГЛУШИТЕЛЕЙ KS	23
ВЕРСИЯ С ПАРООХЛАДИТЕЛЕМ (VD).....	24
НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ ВЕРСИИ С ПАРООХЛАДИТЕЛЕМ (VD).....	24
УРОВЕНЬ ШУМА	25
УРОВНИ ШУМА ВЕРСИИ АВ СТАНДАРТА	25
УРОВНИ ШУМА ВЕРСИИ АВ + КОМПЛЕКТ KS ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ШУМА	25
РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН	26
РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН	26
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ ПЛАСТИНЧАТОГО ТЕПООБМЕННИКА	27
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ ПАРООХЛАДИТЕЛЯ	28
РАБОЧИЙ НАПОР НАСОСНОГО МОДУЛЯ MP-AM И MP- SS	29
РАБОЧИЙ НАПОР НАСОСНОГО МОДУЛЯ MP-AM AP И MP- SS AP	30
МАКСИМАЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ВОДЫ	31
МАКСИМАЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ВОДЫ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	31
ЛИНЕЙНЫЕ РАЗМЕРЫ	32
ОБЩИЕ РАЗМЕРЫ	32
ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ	33
ПОЗИЦИЯ ОТТОКА КОНДЕНСАТА	33
МИНИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ПРОСТРАНСТВО	33
ВЕС ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И АНСПОРТИРОВКЕ	34

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Описание оборудования

Эта серия промышленных чиллеров и тепловых насосов была разработана с целью удовлетворения на мировом рынке спроса в промышленных установках средней мощности. Данные установки компактны и высоко реконфигурируемы, подходят к самым различным типам предприятий, а также удовлетворяют требования самых квалифицированных инженеров.

Данные установки – это водяные чиллеры и тепловые насосы для конденсации воздуха с центробежными вентиляторами, годны для установки, как вне помещения, так и в помещении: структура и внешние панели прочные, т.к. сделаны из оцинкованной и окрашенной стали. Все крепёжные элементы изготовлены из нержавеющей или оцинкованной стали, корпус, имеющий внутри электрическое оборудование, а также все остальные компоненты, которые подвергаются атмосферному воздействию, имеют минимальную степень защиты **IP54**.

Эта серия промышленных чиллеров имеет 12 моделей и 4 разновидности размера, номинальная охлаждающая мощность - от **53,5 до 200 кВт**, и нагревательная мощность - от **53,2 до 202 кВт**.

Установка способна охлаждать воду от 5 до 20 °С (летом) и нагревать воду от 30 до 53 °С (зимой), может быть дополнена плавной регулировкой скорости центробежных вентиляторов для того, чтобы позволить установке функционировать, как при низкой температуре наружного воздуха в охлаждающем режиме, так и при высокой температуре наружного воздуха в нагревательном режиме, а также с целью уменьшения шумового излучения (IMV оборудование).

Все машины оборудованы 2-мя спиральными компрессорами, расположенными по парам (один за другим) в 1 управляющем контуре с **экологическим газообразным хладагентом R410A**, пластинчатый теплообменник полностью защищён с водяной стороны дифференциальным переключателем давления и электронагревателем антифриза. Катушка теплообменника изготовлена из зазубренных алюминиевых пластин и медных труб, двойные центробежные приточные вентиляторы с изогнутыми вперёд лопастями, трансмиссией с ремнями и шкивами для термической защиты двигателя. На электрической панели размещена система управления для регулирования основными функциями.

Гидравлическая группа (MP), состоящая из комплектующих деталей и соединительных принадлежностей, служит как дополнительная принадлежность с 1-им или 2-мя насосами, а также с основными насосов. Бак для Воды (SAA) полностью защищён и расположен со стороны подачи или основным- второстепенным гидроконтуром (соединения Victaulic уже размещены), зависит от типа обслуживаемой установки.

Разнообразие других дополнительных принадлежностей служат для повышения мощностей установок.

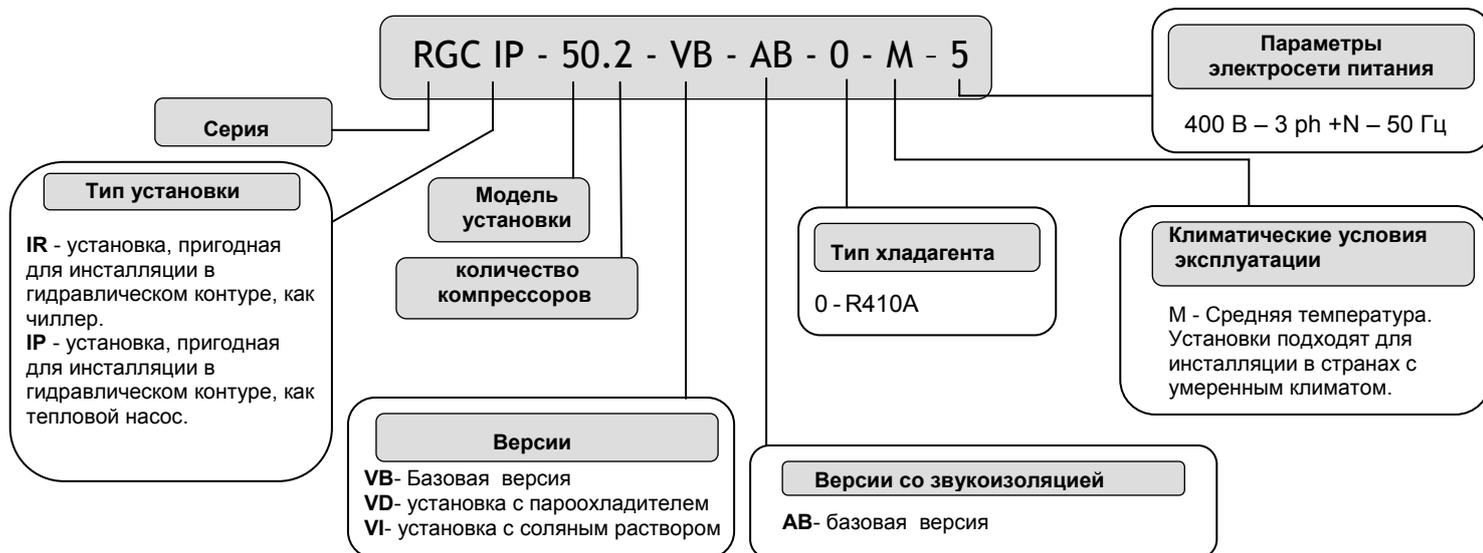
Во время проектирования машины, особое внимание было уделено следующим проблемам: получение высокой эффективности, сокращение всеобщего расхода энергии, а также снижение уровня шума для соответствия с всё больше и больше возрастающими требованиями законодательства о шумовом загрязнении. В зависимости от требований, Вы можете выбрать Стандартную Установку (AB) или Низкошумовую Установку (KS), которая предусматривает уменьшение шума за счёт звукопоглощающей изоляции, расположенной в компрессорах, а также звукопоглощающей обшивки на компрессорах.

Все машины качественно собраны в соответствии с существующими стандартами, а также индивидуально протестированы на заводе. Необходимо выполнить только электрические подключения и соединения труб, как требует того правила инсталляции.



Идентификационный код установки

Коды, идентифицирующие установки, приведены внизу и представляют собой последовательность символов, которые обозначают разновидность версии и её установки.



Доступные версии описаны ниже:

VB: Базовая версия.

VD: Версия с пароохладителем (походит как для IR, так и для IP установок).

Данная версия вырабатывает холодную воду, точно также как и базовая версия, плюс, одновременно и горячую воду от 40 до 70 °С. Это достигается за счёт установки между компрессором и обмоткой теплообменника с водоохлаждающим газом, для того, чтобы обратно вернуть 15- 20 % тепловой мощности, и сократить потерю тепла во внешнюю среду.

VI: Версия, которая вырабатывает холодную воду при низкой температуре (соляной раствор) (подходит только для установок типа IR).

Данная установка может вырабатывать холодную воду с соляным раствором при температуре от -8 до 5 °С.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Описание компонентов

Вся серия промышленных чиллеров и тепловых насосов, используемых в гидронической системе, включает 12 конструктивных размеров от 53,5 до 200 кВт в режиме охлаждения и от 53,2 до 202 кВт в режиме нагрева.

Основные компоненты:

1. Вентиляторы. Установка оборудована одним и/или двумя центробежными вентиляторами с изогнутыми вперед лопастями, сбалансированные статически и динамически в соответствии со стандартами ISO 1940 класс 6.3 стандартов. Винтовой конвейер, ротор и корпус изготовлены из оцинкованного листа, а сам стержень - из стали С40. Вентилятор подсоединён посредством ремня и шкива к 4-х полюсному, 3-х фазному асинхронному электродвигателю, закреплённому на специальный натяжной ролик суппорта, с классом защиты IP55, классом изоляции F, подходит для длительной эксплуатации (S1) с достаточным термическим запасом в случае перегрузки ограниченного действия. Соответствующий шкив двигателя имеет изменчивый диаметр и, в рамках определённых лимитов, позволяет регулировать скорость вращения вентиляторов с целью получения желаемого потока воздуха и необходимый гидростатический напор.

2. Панель электронного контроля и управления.

Представляет собой металлическую плату, заключённую в металлический корпус, в котором установлены различные электрические компоненты.

2а. Блок электропитания включает:

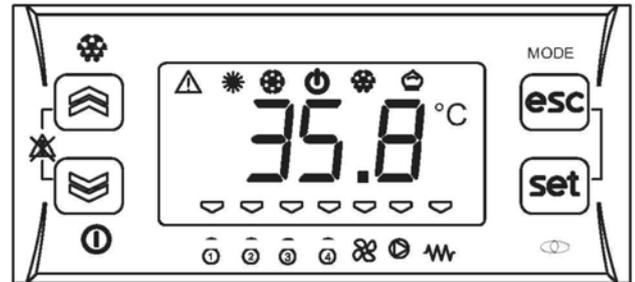
- Основной автоматический переключатель блокировки двери.
- Держатель предохранителя, который может быть изолирован тройной защитной плавкой для каждого компрессора.
- Держатель предохранителя, который может быть изолирован защитной плавкой для компрессора масляного нагревателя и антифриза (если установлен).
- Контактёр цепи управления каждого компрессора.
- Защитная плавка для вентиляционной установки.
- Панель управления скорости вентиляторов.
- Контактёр и термомагнитная защита насоса (при установленном Гидравлическом Наборе принадлежностей).
- Контактёр насоса (при установленном Гидравлическом Наборе принадлежностей).
- Определитель последовательности фаз цепи питания.

2b. Дополнительный блок включает:

- Фазы на дополнительном преобразователе.
- Фазы для защиты вентиляторов.
- Шумовой электромагнитический фильтр.
- Панель управления скорости вентиляторов.
- Изолирующий и защитный преобразователь для питания вспомогательной цепи.

2с. Блок мониторинга микропроцессора включает:

- Терминал пользовательского интерфейса с дисплеем.
- Кнопка включения/выключения.
- Кнопка выбора рабочего режима.
- Отображение LED режима вкл./выкл компрессора.
- Функционирующий режим LED.
- Индикатор LED нагревания антифриза.
- Отображение LED режима вкл./выкл. вентиляторов.
- Отображение LED режима вкл./выкл. насосов.
- Контроль с отображением кода неисправности.
- Размораживание, сигнализация, экономия, состояние готовности LED.
- Дистанционные функции вкл./выкл. – Лето/Зима (E/I) дистанционный подбор (только для IP установок).



Основные функции системы управления: контроль температуры воды, производимой установкой, контроль размораживания, учёт времени работы компрессора и насоса, время и цикличность запуска, установка параметров через клавиатуру, управление сигнализацией, смена рабочего режима (только в установках IP), динамическая уставка (климатический контроль), функция «Адаптивный» для лучшей регулировки температуры для установок с отсутствующим баком.

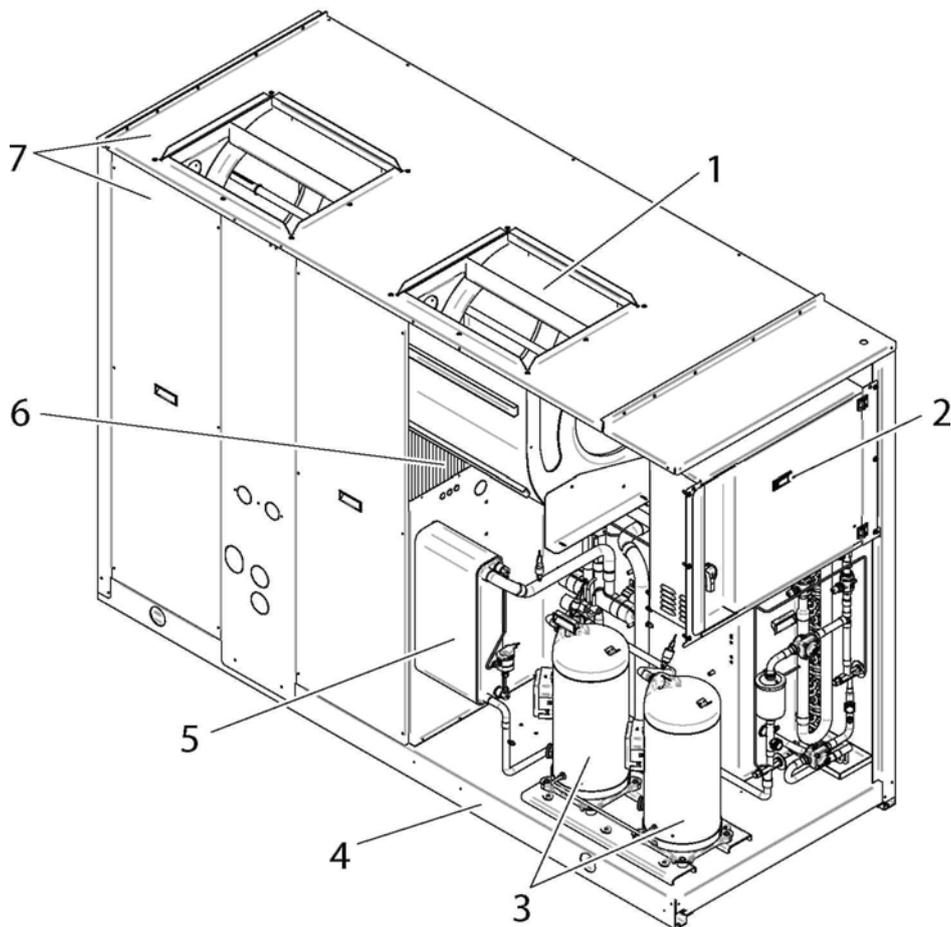
Функции, связанные с входящими цифровыми данными: низкое давление, высокое давление, высокая температура или питание компрессора, экран последовательности фаз цепи питания, дифференциальный переключатель давления воды, термальная защита компрессоров, термальная защита фенов, термальная защита насосов (только при наличии MP оборудования), дистанционное управление вкл./выкл. и дистанционная смена режима работы (только в IP установках).

Функции, связанные с выходящими цифровыми данными: запуск компрессора, запуск насоса (только при наличии MP оборудования), электрический нагреватель пластинчатого теплообменника, дистанционное управление центральной сигнализацией, клапан 4-х направлений (только в IP установках).

Функции, связанные с входящими аналоговыми данными: температура воды на входе и выходе, проба температуры на спирали, проба температуры внешней среды (если есть возможность).

Функции, связанные с входящими аналоговыми данными: постоянный контроль скорости вращающихся центробежных вентиляторов инвертером (только при наличии IMV оборудования).

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ



3. Компрессоры. Чиллер оборудован спиральными компрессорами типа SCROLL с встроенными термозащитой и масляным нагревателем. Версия KS включает в себя звуконепроницаемый кожух для компрессоров и акустическую изоляцию для компрессорного отсека, это обеспечивает снижения уровня шума. Все установки оборудованы 2-мя компрессорами, которые соединены параллельно (1 контур охлаждения), которые могут работать одновременно (100 % охлаждающей способности) или по отдельности (50 % охлаждающей способности), приспосабливаясь, таким образом, к различным термическим нагрузкам системного снабжения.

4. Корпус выполнен из оцинкованного металлического листа, покрытого порошковой полиуретановой краской, что обеспечивает максимальную защиту от неблагоприятных погодных условий.

5. Испаритель изготовлен из паяных пластин нержавеющей стали (AISI 316). Испаритель установлен в кожухе из теплоизоляционного материала, чтобы избежать конденсации при теплообмене с окружающей средой. Испаритель также оборудован встроенным резистором антизамерзания и переключателем дифференциального давления гидравлического контура, для предупреждения риска замерзания системы в случае отсутствия циркуляции воды по какой-либо причине.

6. Катушки конденсации состоят из алюминиевых пластин, имеющих профильную форму с целью повышения коэффициента теплообмена, а также из медных труб ступенчато расположенных в ряд. Секция переохлаждения размещена в нижней части.

7. Облицовочные панели изготовлены из оцинкованного листового металла, покрытого порошковой полиуретановой краской для максимальной защиты от неблагоприятных погодных условий.

8. 1-ходовый клапан (только для моделей IP), позволяет хладагенту поступать в теплообменниках, соответственно текущему рабочему режиму.

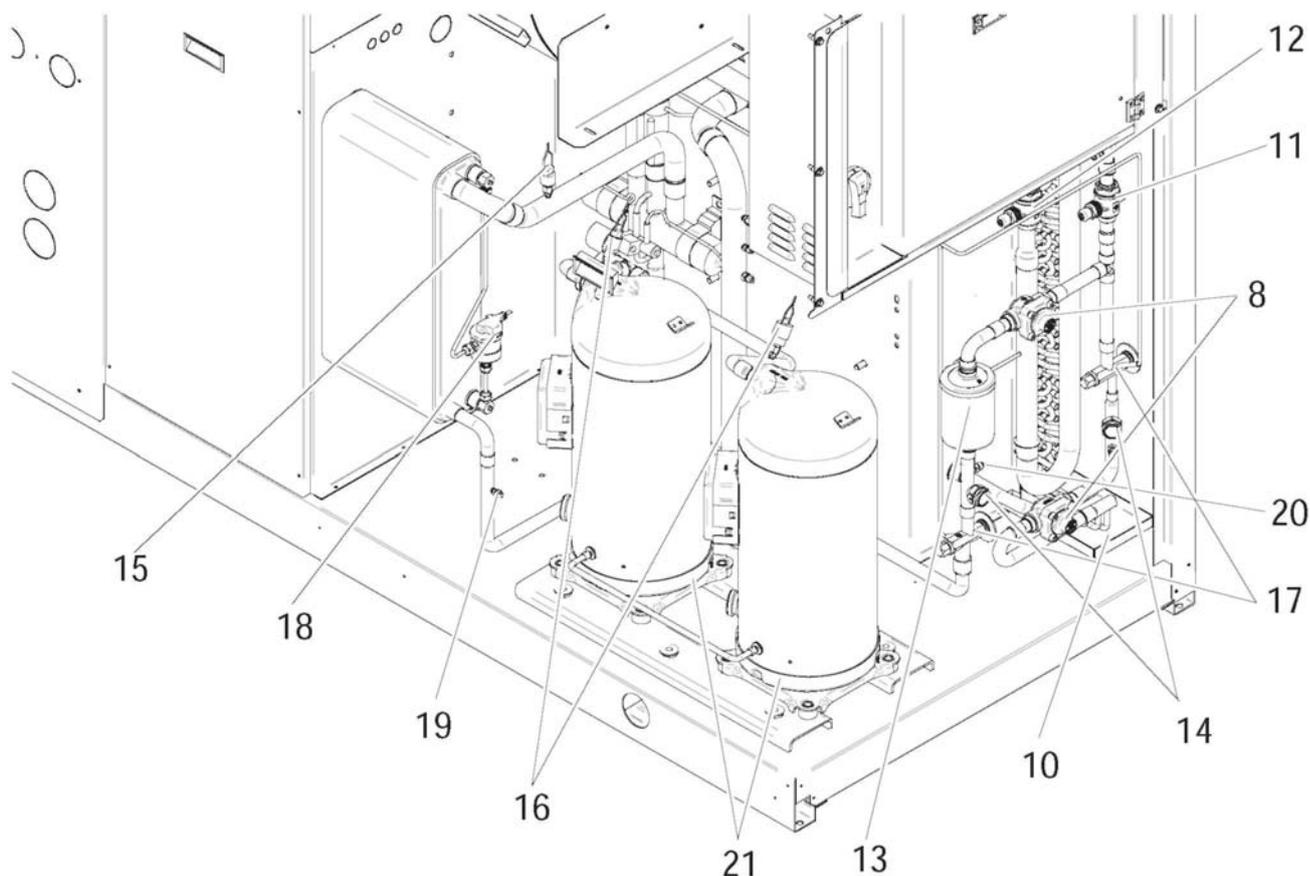
4-ходовый реверсивный клапан (только для моделей IP) предназначен для реверсирования направления хладагента при изменении рабочего режима с летнего на зимний.

Сепаратор жидкости (только для IP), располагается на впускном клапане компрессора для защиты от обратного тока жидкости.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Компоненты гидравлических контуров и контуров охлаждения.

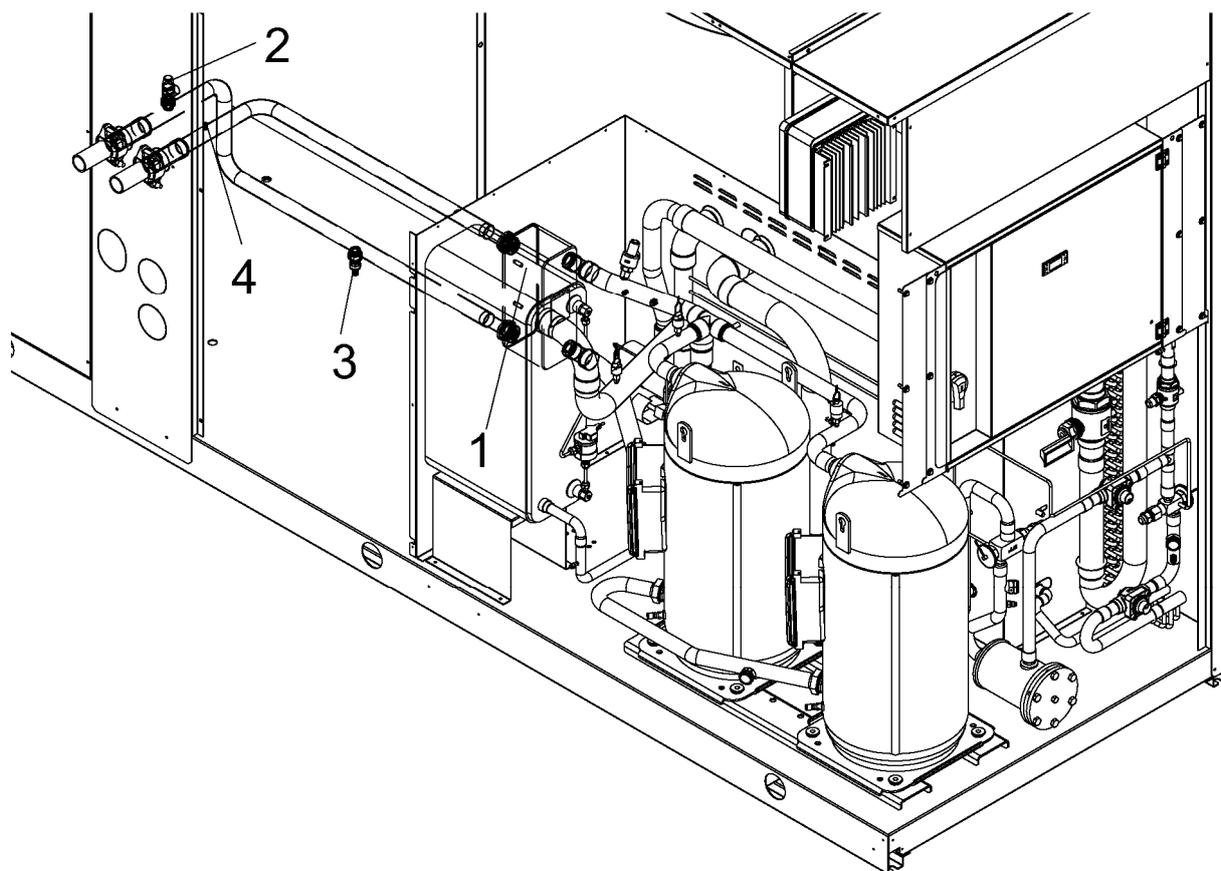
- 10. Дренажный поддон (стандарт в IP версиях).** Предусмотрен поддон под катушками для слива конденсированной воды, снабжённый $\frac{1}{2}$ " выпускным соединением и установленный напротив электрической панели управления.
- 11. Флюидный кран,** шаровидного типа, контролирует доставку газа по жидкой линии (закрывает и открывает). Наряду с краном компрессорного питания, флюидный кран позволяет компонентам жидкой линии быть готовыми к чрезмерной работе, а компрессорам замещаться, если возникает необходимость (не прибегая к сливу хладагента с установки).
- 12. Кран компрессорного питания,** шаровидного типа, контролирует доставку газа в компрессоры (закрывает и открывает).
- 13. Водоотделительный фильтр.** Механического действия. Удерживает грязь и влаги, которые могут находиться в контуре. Герметичен для моделей **50÷80**; картридж - для моделей **90 ÷160**.
- 14. Индикатор тока хладагента и влаги** показывает, когда через контур проходит жидкий хладагент, сигнализируя тем самым, что дозировка хладагента верная. Изменяющийся цвет индикатора указывает на содержание влаги в хладагенте.
- 15. Реле низкого давления (1 для устройств версии IR, 2 - для устройств версии IP),** с неизменяемой тарировкой, располагается на всасывающем трубопроводе. Оно отключает компрессоры, если рабочее давление падает ниже допустимого значения. Автоматически перезапускается, если давление поднимается. Если отключение происходит часто, установка будет заблокирована и чиллер перезапустится только с пульта управления.
- 16. Реле высокого давления (2),** с неизменяемой тарировкой, располагается на подающем трубопроводе. Оно отключает компрессор, если рабочее давление превышает допустимые значения. При отключении, блокировка сбрасывается только путем перезапуска с пульта управления.
- 17. Термостатический клапан** с наружным компенсатором давления. Его задача – обеспечить правильную подачу хладагента в испаритель путем поддержания заданной степени перегрева.
- 18. Реле дифференциального давления воды** серийно устанавливается на трубке, соединяющей входной и выходной трубопроводы теплообменника. Когда оно срабатывает, блокируется чиллер.
- 19. Отбор давления: $\frac{1}{4}$ " SAE (7/16 "UNF) версия с регулятором потока.** Позволяет измерять рабочее давление системы: питание компрессоров, входной клапан пластинчатого компонента, на входе компрессора.
- 20. Отбор давления: $\frac{5}{16}$ " SAE версия с регулятором потока.** Позволяет впускать/выпускать газ из системы, точно по маршруту от выхода компрессора к входу расширительного клапана.
- 21. Электрический нагрев элементов для нагрева масла в компрессоре.** Тип "BELT". Когда компрессор отключается, элементы нагреваются и поддерживают температуру масла настолько высокой, чтобы предотвратить утечку хладагента во время этих остановок.
- Предохранительный клапан.** Установлен на магистральном трубопроводе компрессора. Клапан срабатывает в чрезвычайных ситуациях на установке.
- Расширительный бак (только в моделях IP)** – емкость, предназначенная для компенсирования изменений объема хладагента при переключении агрегата с летнего на зимний рабочий режим.
- Флюидный сепаратор (только в моделях IP),** установлен на входе компрессора с целью предотвращения обратного потока флюида.



ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Версия с пароохладителем VD (применима как в IR установках, так и в IP установках).

- 1. Пароохладитель.** Специально разработан для отдельных версий. Изготовлен из нержавеющей стали (AIS 316), пластинчатого типа. Установлен внутри кожуха теплового барьера из изоляционного материала, чтобы предотвратить теплообмен с окружающей средой. Стандартный подвод также включает электрический нагревательный элемент для предотвращения замерзания в зимний период, когда система находится на простое (если система не осушена).
- 2. Предохранительный водяной клапан.** Установлен на входе трубопровода отдачи теплоты. Клапан срабатывает, когда неисправное обслуживание ведёт к тому, что рабочее давление в системе водоснабжения превышает показатели открытия клапана.
- 3. Кран вододренажный** служит для заполнения теплообменников и трубопроводов установки и связан с отдачей теплоты.
- 4. Воздухозаборник.** Доступен при движении задних панелей. Состоит из клапана с ручным управлением, инсталлирован в самую высокую часть водяных трубопроводов. Использовать в соединении с вододренажным краном, расположенным в задней части установки, служащий для заполнения теплообменников и трубопроводов с целью отдачи теплоты.



КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Механическое оборудование

AVG - Резиновые амортизаторы Представляют собой виброгасители, выполненные из резины 4/6 и предназначены специально для данного агрегата. Уменьшают вибрацию, создаваемую компрессорами и вентиляторами во время нормального функционирования системы, передающуюся на несущую поверхность агрегата. Изолирующая способность виброгасителей составляет 85%.

GM - Датчик давления. Состоит из 2 манометров, которые отображают значения давления охлаждающей жидкости на впускном и выпускном клапанах компрессора.

Защитные решетки - GP – металлические решетки, предназначенные для защиты реберных теплообменников.

SA - резервуар для хранения воды. Выполнен из соответствующего требованиям окрашенного металла большей толщины, снижает количество перезапусков системы и колебаний температуры производимой жидкости. Он оснащен термоизоляцией для предотвращения образования конденсата и потерь тепла в окружающую среду.

Резервуар для хранения воды состоит из:

Системы слива воды. Приводится в действие с помощью сливного крана, доступ к которому осуществляется снятием задней панели, расположенной на стороне, противоположной электропанели.

Воздушный клапан, доступ к которому осуществляется снятием задней панели, расположенной на стороне, противоположной электропанели. Он состоит из клапана, приводимого в действие вручную, расположен в наивысшей точке водного трубопровода.

Предохранительный водный клапан, расположен с обратной стороны резервуара. Приходит в действие в случае, если манипуляции с агрегатом приводят к превышению допустимого значения открытия клапана при работе гидравлической системы.

Соединение для устройства против намораживания. 1"1/4 штуцер с внутренней резьбой предназначен для установки в качестве дополнительного оборудования устройства против замерзания (дополнительное оборудование RGA).

KS - устройство подавления шума (M). Способствует подавлению шума благодаря применению шумоизолирующего материала для изоляции зоны компрессоров.

KB - сливной поддон (M). Включает поддон, устанавливаемый для сбора конденсата, оборудован внешним соединителем 1/2", расположенным напротив панели управления.

KT - трубопровод (M). Является обязательным компонентом, если не установлен гидронический комплект.

- **базовый комплект труб.** Данное оборудование состоит из стальных труб, изолированным специальным термоизолирующим материалом, и предназначено для подсоединения мест впуска и забора воды внутри агрегата.

- **Полный набор труб.** Данное оборудование состоит из стальных труб, изолированным специальным термоизолирующим материалом, и предназначено для подсоединения мест впуска и забора воды, подводимой к агрегату.

- **набор труб для резервуара для воды.** Данное оборудование состоит из стальных труб, изолированным специальным термоизолирующим материалом, и предназначено для подсоединения мест впуска и забора воды, подводимой к агрегату.

ВНИМАНИЕ: ЗАКАЗАТЬ МОЖНО ТОЛЬКО ОДИН КОМПЛЕКТ

• **MP Гидронический комплект (M).** Включает:

1. **Двухпозиционные клапаны шарового типа.** Используются при необходимости проведения очередного или внеочередного технического обслуживания водяного фильтра, уравнительного резервуара и насоса.

2. **Водяной фильтр в металлической сеткой.** Может извлекаться для осмотра. Устанавливается с заборной стороны насоса. Предотвращает попадание в систему остаточного мусора (пыли, мелкой металлической стружки и т.п.) в систему труб и крыльчатку насоса или реберного теплообменника.

3. **Гидронасос.** Осуществляет циркуляцию воды в системе. Имеют высокий напор и удовлетворяют основным требованиям по установке. Все компоненты насоса, контактирующие с водой, выполнены из нержавеющей стали. В электропанели охладителя расположено термоманнитное устройство, обеспечивающее безопасность работы насоса.

4. **Уравнительный резервуар.** Представляет собой закрытый резервуар диафрагмального типа. Компенсирует разницу в объемах воды в системе, вызванную колебанием температур.

5. **Система заполнения воды.** Управляется вручную с боковой стороны агрегата напротив электропанели и приводится в действие поворотом вентиля, доступ к которому осуществляется через заднюю панель.

6. **Манометр давления воды.** Подсоединяется к трубе системы заполнения воды. Отображает значение давления воды в системе.

7. **Предохранительный водяной клапан.**

8. **Система вывода воды**

9. **Воздушный клапан.**

10. **Соединение для устройства против намораживания**

MP Гидронический комплект

MP Гидронический комплект с одним или двумя насосами. Кроме насосов, данный элемент укомплектован всеми гидравлическими компонентами (водяным фильтром, расширительным резервуаром, двухпозиционными клапанами, манометром давления воды, воздушным клапаном, системой слива воды) которые необходимы для установки и эксплуатации.

Различные модификации накопительного резервуара могут поставляться с гидроническим комплектом.

MP-AM: Накопление со стороны нагнетательной стороны установки (Стандартный) (A): Насос высасывает воду из системы, направляет ее в реберный теплообменник и оттуда на внутренний накопительный резервуар. При нормальных рабочих условиях, насос это конфигурации способен обеспечить остаточный напор от 86 до 150 kPa (от 9 до 15 m.w.c.) циркулируемой воды.

MP-AM AP: Накопление со стороны нагнетательной стороны установки (Высокий) (A): Насос высасывает воду из системы, направляет ее в реберный теплообменник и оттуда на внутренний накопительный резервуар. При нормальных рабочих условиях, насос это конфигурации способен обеспечить остаточный напор от 198 до 255 kPa (от 20 до 25 m.w.c.) циркулируемой воды.

MP-PS: Накопительный резервуар, предназначенный для основной и дополнительной систем циркуляции воды: Единственной функцией данного элемента является циркуляция воды по основной системе.: эта система включает накопительный резервуар и реберный теплообменник (охладительная система циркуляции). Сборщик должен установить насосную часть в соответствии с дополнительной системой циркуляции, включающей накопительный резервуар (с установленными соединениями для циркуляции воды) и обслуживаемой системы. В данной версии не возможно поддерживать высокий рабочий напор.

MP-SS: Гидронический комплект без резервуара для хранения воды. (Стандартный) (A). Насос высасывает воду из системы, направляет ее в реберный теплообменник и возвращает ее в систему. При нормальных рабочих условиях, насос это конфигурации способен обеспечить остаточный напор от 86 до 150 kPa (от 9 до 15 m.w.c.) циркулируемой воды.

MP-SS AP: Гидронический комплект без резервуара для хранения воды. (Высокий рабочий напор) (A). Насос высасывает воду из системы, направляет ее в реберный теплообменник и возвращает ее в систему. При нормальных рабочих условиях, насос это конфигурации способен обеспечить остаточный напор 198 до 255 kPa (от 20 до 25 m.w.c.).

(A): Рабочие значения напора в зависимости от напора воды указаны в графике Стандартного рабочего напора MP-AM.

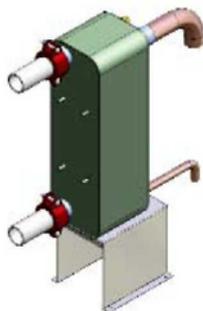
(B): Рабочие значения напора в зависимости от напора воды указаны в графике Высокого рабочего напора MP-AM.

ВНИМАНИЕ: (M) Установка (F) выполняется покупателем

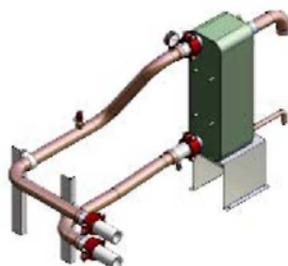
ВНИМАНИЕ: Необходимо определить тип комплекта KT или MP перед покупкой агрегата. Выбор одного комплекта автоматически исключает наличие второго.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

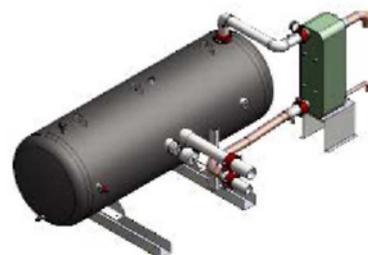
КТ - БАЗИСНЫЙ НАБОР



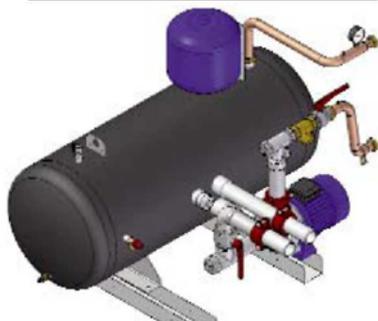
КТ - ПОЛНЫЙ НАБОР ТРУБ.



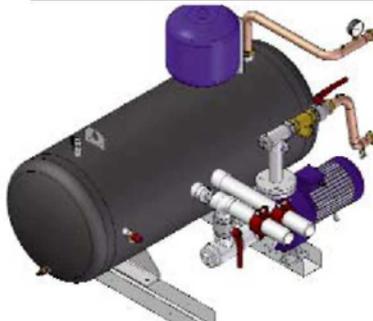
НАБОР ТРУБ ДЛЯ
ВОЛЯНОГО БАКА-НАКОПИТЕЛЯ



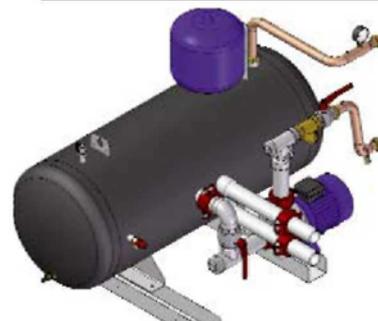
MP - 1P AM



MP - 1P AM AP



MP - 1P PS



MP - 2P AM



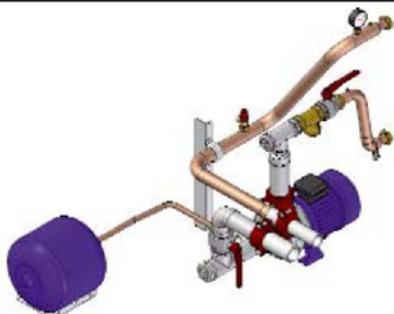
MP - 2P AM AP



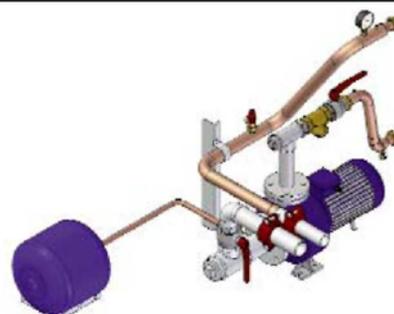
MP - 2P PS



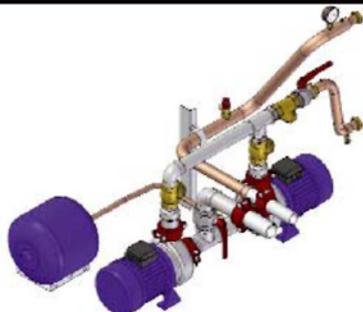
MP - 1P SS



MP - 1P SS AP



MP - 2P SS



MP - 2P SS AP



КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБОРУДОВАНИЕ

Электрооборудование

CR – Дистанционное управление (F). Может использоваться для мониторинга и отображения функций управления машиной на максимальном расстоянии 100 м.. Должно устанавливаться с использованием 3-х жильного кабеля или 3-х проводов из поливинилхлорида типа **N07-VK** с сечением 1 мм². Линия передачи должна быть установлена в желоб, отдельный от других электропроводов питания (230/400 V).

На устройстве управления находятся следующие кнопки:



MODE key: позволяет выбирать рабочий режим.

ON/OFF key: позволяет включать и выключать оборудование и сбрасывать сигнализацию.

MODE + ON/OFF keys: используется для навигации в меню.

Up key: позволяет прокручивать функции меню вперед и увеличивать значения параметра.

Tasto DOWN: позволяет прокручивать функции меню назад и уменьшать значения параметра.

KOP - Programmer clock (F). Позволяет включать и выключать машину в зависимости от заданного времени (можно запрограммировать до 14 действий на 7 дней недели).

RAG: Нагревательный элемент защиты от замерзания накопительного бака (M/F). Штепсельного типа. Активируется вместе с нагревательным элементом защиты от замерзания и поддерживает температуру воды для предотвращения образования льда, когда машина находится в режиме ожидания в зимний период.

TAT – Термостат Высокой температуры (M). Два серийных термостата, расположенные на выходе компрессоров, не позволяют подниматься стабильной рабочей температуре выше заданной нормы.

SND – Датчик наружного воздуха (M). Датчик наружного воздуха устанавливается вблизи спирали и позволяет производить правильное размораживание и задавать температурные параметры.

INT - Серийный интерфейс (F) для коммуникации RS485 через протокол MODBUS.

IMV – Инвертор двигателя вентилятора (M). Непрерывно регулирует скорость центробежного вентилятора, что позволяет работать установке как при низкой температуре наружного воздуха в режиме охлаждения, так и при высокой температуре наружного воздуха в режиме нагревания.

Примечание: (M): Монтируется на заводе. **(F):** Индивидуальная установка покупателем.

Механические компоненты

Специальные теплообменники с ребристой поверхностью

- Катушки с медными ребрами
- Катушки с ребрами из луженой меди
- Катушки и алюминиевыми ребрами с акриловым покрытием

Электрические компоненты

Другое максимально допустимое напряжение источника питания (для уточнения свяжитесь с нашим техническим отделом).

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Сочетаемость дополнительного оборудования и моделей

МОДЕЛЬ/ КОД УСТРОЙСТВА			M / F	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200
Резиновые виброгасители	С баком Без бака	AVG13	F	•	•	•	•								
		AVG15	F					•	•	•	•	•	•	•	•
	С баком	AVG12	F	•	•	•	•								
		AVG14	F					•	•	•	•	•	•	•	•
		AVG16	F											•	•
Газовый манометр		GM12	M	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Защитные сетки			GP49	M	•	•	•	•							
			GP50	M					•	•					
			GP51	M							•	•	•	•	
			GP66	M											•
Дренажный поддон (1) комплект			BCN3	M	•	•	•	•							
			BCN4	M					•	•	•	•	•		
			BCN12	M											•
Система погашения шума			KS5	M	•	•	•	•							
			KS6	M					•						
			KS7	M						•					
			KS8	M							•				
			KS9	M								•	•	•	
			KS15	M											•
Комплект базовых труб			KT30	M	•	•	•	•							
			KT29	M					•	•	•	•	•	•	•
Полный комплект труб			KT31	M	•	•	•	•							
			KT33	M					•	•	•	•	•	•	
		KT40	M											•	•
Комплект труб бака			KT34	M	•	•	•	•							
			KT35	M					•	•	•	•	•	•	
			KT41	M											•
Водяной бак-накопитель			SAA29	M	•	•	•	•							
			SAA30	M					•	•	•	•	•	•	
			SAA39	M											•

Примечание:

(M): монтируется на заводе

(F): индивидуальная установка покупателем

(1): стандарт IP версии.

Продолжение на следующей странице.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

МОДЕЛЬ / КОД УСТРОЙСТВА			M / F	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200			
Механические комплектующие Гидравлический комплект	С баком на устройстве (Стандартный Напор)	1 Насос	MP105	M	.	.	.	.						
			MP106	M					.	.	.	.		
			MP113	M									.	.				
			MP147	M											.	.		
		2 Насоса	MP122	M										
			MP124	M										
			MP133	M										.	.			
			MP152	M												.	.	
	С баком на устройстве (Большой Напор)	1 Насос	MP107	M	.	.	.	.						
			MP108	M					.	.								
			MP109	M										
			MP148	M												.	.	
		2 Насоса	MP125	M										
			MP126	M						.	.							
			MP127	M										
			MP153	M												.	.	
	С баком для первого - Второго контуров	1 Насос	MP111	M	.	.	.	.						
			MP112	M					.	.	.	.		
			MP113	M										
			MP149	M												.	.	
2 Насоса		MP128	M	.	.	.	.							
		MP129	M						.	.	.	.		
		MP130	M										.	.				
		MP154	M												.	.		
Без бака (Стандартный Напор)	1 Насос	MP117	M	.	.	.	.							
		MP118	M					.	.	.	.			
		MP131	M									.	.					
		MP150	M												.	.		
	2 Насоса	MP134	M	.	.	.	.							
		MP135	M						.	.	.	.		
		MP136	M										.	.				
		MP155	M												.	.		
Без бака (Большой Напор)	1 Насос	MP119	M	.	.	.	.							
		MP120	M					.	.									
		MP121	M							.	.	.	.	
		MP151	M												.	.		
	2 Насоса	MP137	M	.	.	.	.							
		MP138	M						.	.								
		MP139	M								.	.	.	.
		MP156	M												.	.		
Электрические комплектующие	МОДЕЛЬ / КОД УСТРОЙСТВА		M / F	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200			
	Датчик наружного воздуха		SND3	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Программируемые часы		KOP1	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Бак-накопитель электрического нагревателя		RAG13	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			RAG14	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Термостат высокой температуры (2)		TAT8	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Дистанционное управление		CR6	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Серийный интерфейс		INT2	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Инвертер		VRT5	M	.	.	.	.						
			VRT6	M					.	.								
			VRT7	M							.	.						
			VRT8	M								.	.	.	.	.

Примечание:

(M): монтируется на заводе

(F): индивидуальная установка покупателем

(1): стандарт IV версии.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И СТАНДАРТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА – ОХЛАЖДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО IR-ТИПА

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ АВ СТАНДАРТА/ УСТАНОВКИ АВ СТАНДАРТА + ЗВУКОПОШЛОЩАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО KS

Модель	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	Ед.Изм.		
Электропитание	400V - 3ph+N - 50 Hz												В/ф/Гц		
Тип хладагента	R410A												/		
Систем циркуляции	1												п°		
Мощность охлаждения ^{(1)(E)}	53,5	58,6	68,8	78,7	91,0	102	112	126	143	158	180	200	кВт		
Потребляемая мощность компрессоров ⁽¹⁾	16,3	18,5	20,9	25,6	28,2	31,6	35,5	40,5	46,0	51,0	56,0	62,8	кВт		
EER	3,28	3,17	3,29	3,07	3,23	3,22	3,15	3,11	3,11	3,10	3,21	3,18	-		
Общая потребляемая мощность ⁽¹⁾	21,8	24,0	26,4	31,1	34,4	37,8	44,5	49,5	62,5	67,5	78,0	84,8	кВт		
Общая потребляемая мощность ^{(1)(E)}	17,8	20,0	22,5	27,3	30,6	34,1	37,9	42,9	53,9	59,2	66,5	73,7	кВт		
Общая EER	3,01	2,93	3,06	2,88	2,97	2,98	2,96	2,94	2,65	2,67	2,71	2,71	-		
ESEER ^(E)	4,15	4,04	4,22	3,98	4,10	4,11	4,08	4,05	3,66	3,68	3,74	3,74	-		
Общий расход воды ⁽¹⁾	2,56	2,80	3,29	3,76	4,35	4,85	5,35	6,02	6,83	7,55	8,60	9,56	л/сек		
Падение давления воды ^{(1)(E)}	42	51	48	40	40	40	40	39	39	39	58	57	кПа		
Рабочий напор ^{(1)(MP)}	135	116	97	75	143	129	113	92	116	95	141	107	кПа		
Компрессор															
Тип	Спираль												/		
Количество	2												п°		
Загрузка	0-50-100												%		
Загрузка масла CP1	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	6,3	6,3	л		
Загрузка масла CP2	3,25	3,25	3,25	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	6,3	6,3	6,3	л		
Теплообменник															
Тип	Паяные пластины												/		
Количество	1												п°		
Объем воды	3,6	3,6	4,6	5,4	7,6	8,4	9,7	10,9	12,6	14,5	11,1	13,0	л		
Вентилятор															
Тип	Центробежный												-		
Количество	1			2			3			4			п°		
Общая скорость воздушного потока	29050	29050	28100	27680	41460	40100	47440	47440	62190	59820	82920	79760	об/мин		
Рабочий напор НОМИН./МАКС ⁽³⁾	50/150												м3/час		
Потребляемая мощность	5,5			6,2			9			16,5			22		кВт
Змеевик															
Тип	Алюминиевые ребра и медные трубы												/		
Количество	1												п°		
Передняя панель	3,38			4,72			5,90			7,41			м2		
Водяной бак-накопитель (SAA оборудование)															
Объем воды	200			400			460						л		
Установки предохранительного клапана	600												кПа		
Объем уравнительного резервуара	12			24									л		
Падение давления в уравнительной камере	150												кПа		
Макс. Рабочее давление	1000			800									кПа		
Данные по электрооборудованию															
Установки без насосного модуля															
Общее максимальное потребление [FLI]	52,7	55,3	62,8	73,1	80,6	86,1	101	109	138	152	178	193	А		
Общее максимальное потребление [FLA]	30,3	32,5	35,9	40,3	47,1	52,7	60,9	65,6	82,7	91,5	108	119	кВт		
Общий максимальный пусковой ток [MIC]	150	151	177	215	269	275	328	336	389	403	498	513	А		
Установки с насосным модулем MP – AM и MP-PS (1 или 2 насоса)															
Общее максимальное потребление [FLI]	55,9	58,5	66,0	76,3	85,4	90,9	106	114	144	158	186	201	А		
Общее максимальное потребление [FLA]	32,1	34,3	37,7	42,1	50,0	55,6	63,8	68,5	85,9	94,7	113	124	кВт		
Общий максимальный пусковой ток [MIC]	153	155	180	218	274	279	333	341	394	409	507	521	А		
Установки с насосным модулем MP – AM AP (1 или 2 насоса)															
Общее максимальное потребление [FLI]	58,9	61,6	69,0	79,3	86,8	92,4	109	117	146	161	189	204	А		
Общее максимальное потребление [FLA]	34,1	36,3	39,7	44,1	50,8	56,5	65,6	70,3	87,5	96,3	115	126	кВт		
Общий максимальный пусковой ток [MIC]	156	158	183	221	275	281	336	345	397	411	509	524	А		

Данные относятся к стандартным рабочим условиям.

(1): температура воды: на входе 12 С°, на выходе 7 С°, температура наружного воздуха: 35 С°d.b.

(2): температура воды: на входе 40 С°, на выходе 45 С°, температура наружного воздуха: 7 С°d.b. влажность 87 %

(3): Регулировка диаметра шкива двигателя

(MP): Со стандартным гидравлическим комплектом MP – AM и MP-PS

(SAA): с баком-накопителем

(E): Данные заверены EUROVENT

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И СТАНДАРТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА – ОХЛАЖДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО IR-ТИПА

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ АВ СТАНДАРТА/ УСТАНОВКИ АВ СТАНДАРТА + ЗВУКОПОШЛОЩАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО KS

Модель 50-100

МОД.	Tw	ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА (С°)													
		20		25		30		35		40		45		50	
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa
50	5	61,1	11,4	57,0	13,2	53,9	14,5	50,6	16,0	47,1	17,6	43,6	19,2	40,0	20,8
	6	62,8	11,5	58,6	13,3	55,4	14,6	52,0	16,1	48,4	17,8	44,8	19,4	41,1	21,0
	7	64,6	11,7	60,3	13,4	57,0	14,8	53,5	16,3	49,8	18,0	46,1	19,6	42,3	21,2
	8	66,4	11,8	62,0	13,6	58,6	14,9	55,0	16,5	51,2	18,2	47,4	19,8	-	-
	9	68,2	11,9	63,7	13,7	60,2	15,1	56,5	16,6	52,6	18,3	48,7	20,0	-	-
	10	70,1	12,0	65,4	13,8	61,8	15,2	58,0	16,8	54,0	18,5	50,0	20,2	-	-
	11	71,8	12,1	67,1	14,0	63,4	15,4	59,5	17,0	55,4	18,7	51,3	20,4	-	-
60	5	66,9	13,0	62,4	14,9	59,0	16,5	55,4	18,1	51,5	20,0	47,7	21,8	43,9	23,6
	6	68,7	13,1	64,2	15,1	60,7	16,6	56,9	18,3	53,0	20,2	49,1	22,0	45,1	23,8
	7	70,7	13,2	66,0	15,2	62,4	16,8	58,6	18,5	54,5	20,4	50,5	22,2	46,4	24,0
	8	72,8	13,4	67,9	15,4	64,2	17,0	60,3	18,7	56,1	20,6	51,9	22,5	-	-
	9	74,8	13,5	69,8	15,6	66,0	17,1	61,9	18,9	57,6	20,8	53,4	22,7	-	-
	10	76,7	13,7	71,6	15,7	67,7	17,3	63,6	19,1	59,1	21,0	54,8	22,9	-	-
	11	78,7	13,8	73,5	15,9	69,5	17,5	65,2	19,3	60,7	21,2	56,2	23,2	-	-
70	5	78,5	14,7	73,3	16,9	69,3	18,6	65,0	20,5	60,5	22,6	56,1	24,6	51,5	26,6
	6	80,7	14,8	75,3	17,0	71,2	18,8	66,9	20,7	62,2	22,8	57,6	24,9	52,9	26,9
	7	83,1	15,0	77,5	17,2	73,3	19,0	68,8	20,9	64,0	23,0	59,3	25,1	54,5	27,2
	8	85,4	15,1	79,7	17,4	75,4	19,2	70,7	21,1	65,8	23,3	61,0	25,4	-	-
	9	87,8	15,3	81,9	17,6	77,5	19,4	72,7	21,3	67,6	23,5	62,6	25,6	-	-
	10	90,1	15,4	84,1	17,7	79,5	19,5	74,6	21,6	69,4	23,8	64,3	25,9	-	-
	11	92,4	15,6	86,2	17,9	81,6	19,7	76,5	21,8	71,2	24,0	66,0	26,2	-	-
80	5	89,8	18,0	83,9	20,7	79,3	22,8	74,4	25,1	69,2	27,7	64,1	30,2	58,9	32,6
	6	92,3	18,1	86,2	20,9	81,5	23,0	76,5	25,3	71,1	27,9	65,9	30,5	60,5	32,9
	7	95,0	18,3	88,7	21,1	83,9	23,2	78,7	25,6	73,2	28,2	67,8	30,8	62,3	33,3
	8	97,7	18,5	91,2	21,3	86,2	23,5	80,9	25,9	75,3	28,5	69,7	31,1	-	-
	9	100	18,7	93,7	21,5	88,6	23,7	83,2	26,1	77,4	28,8	71,7	31,4	-	-
	10	103	18,9	96,2	21,7	91,0	23,9	85,4	26,4	79,4	29,1	73,6	31,7	-	-
	11	106	19,1	98,7	21,9	93,3	24,2	87,5	26,7	81,5	29,4	75,4	32,0	-	-
90	5	104	19,8	97,0	22,8	91,7	25,1	86,0	27,7	80,1	30,5	74,1	33,2	68,1	35,9
	6	107	20,0	100	23,0	94,2	25,3	88,4	27,9	82,3	30,8	76,2	33,5	70,0	36,3
	7	110	20,2	103	23,2	97,0	25,6	91,0	28,2	84,7	31,1	78,4	33,9	72,0	36,6
	8	113	20,4	105	23,5	100	25,9	93,6	28,5	87,1	31,4	80,6	34,3	-	-
	9	116	20,6	108	23,7	102	26,1	96,2	28,8	89,5	31,7	82,9	34,6	-	-
	10	119	20,8	111	23,9	105	26,4	98,7	29,1	91,8	32,1	85,1	34,9	-	-
	11	122	21,0	114	24,2	108	26,6	101	29,4	94,2	32,4	87,2	35,3	-	-
100	5	116	22,2	109	25,5	103	28,1	96,4	31,0	89,7	34,2	83,1	37,2	76,3	40,3
	6	120	22,4	112	25,7	106	28,4	99,1	31,3	92,2	34,5	85,4	37,6	78,4	40,6
	7	123	22,6	115	26,0	109	28,7	102	31,6	94,9	34,8	87,9	38,0	80,7	41,1
	8	127	22,9	118	26,3	112	29,0	105	31,9	97,6	35,2	90,4	38,4	-	-
	9	130	23,1	121	26,6	115	29,3	108	32,3	100	35,6	92,9	38,8	-	-
	10	134	23,3	125	26,8	118	29,6	111	32,6	103	35,9	95,3	39,2	-	-
	11	137	23,5	128	27,1	121	29,8	113	32,9	106	36,3	97,8	39,5	-	-
	12	141	23,8	131	27,4	124	30,1	117	33,2	108	36,6	100	39,9	-	-

Tw = температура воды на выходе С°

kWf= охлаждающая способность (kW)

kWa = Входная мощность компрессоров (kW)

Эти стандартные эксплуатационные качества относятся к пятиградусной разнице между водой на выходе и на входе в листовую теплообменник, а также к операции устройства при всех включённых вентиляторах, работающих на максимальной скорости.

Степень загрязнения $0,44 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ K/W}$ также учитывалась согласно устройства, установленного на нулевой отметке над уровнем моря (Pb = 1013 mbar)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И СТАНДАРТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА – ОХЛАЖДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО IR-ТИПА

Модель 115-200

МОД.	Tw	ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА (С°)													
		20		25		30		35		40		45		50	
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa
115	5	128	24,9	119	28,7	113	31,6	106	34,8	98,5	38,4	91,3	41,8	83,8	45,2
	6	131	25,1	123	28,9	116	31,9	109	35,1	101	38,7	93,8	42,2	86,1	45,7
	7	135	25,4	126	29,2	119	32,2	112	35,5	104	39,1	96,5	42,7	88,6	46,1
	8	139	25,7	130	29,5	123	32,6	115	35,9	107	39,6	99,2	43,1	-	-
	9	143	25,9	133	29,8	126	32,9	118	36,3	110	40,0	102	43,6	-	-
	10	147	26,2	137	30,1	129	33,2	121	36,6	113	40,4	105	44,0	-	-
	11	150	26,5	140	30,4	133	33,5	125	37,0	116	40,7	107	44,4	-	-
130	5	144	28,4	134	32,7	127	36,0	119	39,7	111	43,8	103	47,7	94,3	51,6
	6	148	28,7	138	33,0	130	36,4	122	40,1	114	44,2	106	48,2	96,9	52,1
	7	152	29,0	142	33,3	134	36,7	126	40,5	117	44,6	109	48,7	100	52,6
	8	156	29,3	146	33,7	138	37,1	130	40,9	121	45,1	112	49,2	-	-
	9	161	29,6	150	34,0	142	37,5	133	41,4	124	45,6	115	49,7	-	-
	10	165	29,9	154	34,4	146	37,9	137	41,8	127	46,0	118	50,2	-	-
	11	169	30,2	158	34,7	149	38,3	140	42,2	130	46,5	121	50,7	-	-
145	5	163	32,3	152	37,1	144	40,9	135	45,1	126	49,7	117	54,2	107	58,6
	6	168	32,6	157	37,5	148	41,3	139	45,5	129	50,2	120	54,7	110	59,2
	7	173	32,9	161	37,9	152	41,7	143	46,0	133	50,7	123	55,3	113	59,8
	8	178	33,3	166	38,3	157	42,2	147	46,5	137	51,3	127	55,9	-	-
	9	182	33,6	170	38,7	161	42,6	151	47,0	141	51,8	130	56,4	-	-
	10	187	33,9	175	39,1	165	43,0	155	47,4	144	52,3	134	57,0	-	-
	11	192	34,3	179	39,4	170	43,5	159	47,9	148	52,8	137	57,6	-	-
160	5	180	35,8	168	41,2	159	45,4	149	50,0	139	55,1	129	60,1	118	65,0
	6	185	36,1	173	41,6	164	45,8	154	50,5	143	55,6	132	60,7	122	65,6
	7	191	36,5	178	42,0	168	46,3	158	51,0	147	56,2	136	61,3	125	66,3
	8	196	36,9	183	42,4	173	46,8	162	51,6	151	56,8	140	62,0	-	-
	9	202	37,3	188	42,9	178	47,2	167	52,1	155	57,4	144	62,6	-	-
	10	207	37,6	193	43,3	183	47,7	171	52,6	159	58,0	148	63,2	-	-
	11	212	38,0	198	43,7	187	48,2	176	53,1	164	58,5	151	63,8	-	-
180	5	205	39,3	192	45,2	181	49,8	170	54,9	158	60,5	147	66,0	135	71,4
	6	211	39,7	197	45,6	186	50,3	175	55,4	163	61,1	151	66,6	138	72,0
	7	217	40,1	203	46,1	192	50,8	180	56,0	167	61,7	155	67,3	142	72,8
	8	223	40,5	209	46,6	197	51,4	185	56,6	172	62,4	160	68,0	-	-
	9	230	40,9	214	47,1	203	51,9	190	57,2	177	63,0	164	68,7	-	-
	10	236	41,3	220	47,5	208	52,4	195	57,8	182	63,7	168	69,4	-	-
	11	242	41,7	226	48,0	213	52,9	200	58,3	186	64,3	173	70,1	-	-
200	5	228	44,1	213	50,7	202	55,9	189	61,6	176	67,9	163	74,0	150	80,0
	6	235	44,5	219	51,2	207	56,4	194	62,2	181	68,5	167	74,7	154	80,8
	7	241	44,9	225	51,7	213	57,0	200	62,8	186	69,2	172	75,5	158	81,6
	8	248	45,4	232	52,3	219	57,6	206	63,5	191	70,0	177	76,3	-	-
	9	255	45,9	238	52,8	225	58,2	211	64,1	197	70,7	182	77,1	-	-
	10	262	46,3	244	53,3	231	58,7	217	64,8	202	71,4	187	77,8	-	-
	11	269	46,8	251	53,8	237	59,3	222	65,4	207	72,1	192	78,6	-	-
	12	276	47,2	258	54,4	244	59,9	229	66,0	213	72,8	197	79,4	-	-

Tw = температура воды на выходе С°

kWf= охлаждающая способность (kW)

kWa = Входная мощность компрессоров (kW)

Эти стандартные эксплуатационные качества относятся к пятиградусной разнице между водой на выходе и на входе в листовую теплообменник, а также к операции устройства при всех включённых вентиляторах, работающих на максимальной скорости. Степень загрязнения $0,44 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ K/W}$ также учитывалась согласно устройства, установленного на нулевой отметке над уровнем моря (Pb = 1013 mbar)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И СТАНДАРТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА – ОХЛАЖДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО IR-ТИПА

Версия с пароохладителем (VD)

Спецификация отдачи теплообменника

МОДЕЛЬ	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	Ед.Из
Тип рекуператора	Сварные листы из нержавеющей стали										
Количество	1										
Максимальное рабочее давление воды	600										
Общее содержание воды в теплообменниках с рекуперацией	0,6			0,8			1,3			л	
Описание агрегата											
Емкость восстановленного тепла ⁽¹⁾	15,7	17,6	20,0	23,6	27,1	30,4	34,4	38,4	44,0	49,3	кВт
Восстановленный расход воды ⁽¹⁾	0,75	0,84	0,96	1,13	1,29	1,45	1,64	1,83	2,10	2,36	л/сек
Восстановленное падение давления ⁽¹⁾	9	11	14	19	15	18	11	14	18	22	кПа

(1): Данные рассчитаны из: температура воды на впуске испарителя 12°C – на выходе 7°C, температура внешней среды 35°C
Данные рассчитаны из: температура воды на входе рекуператора 40°C а на выходе 45°C

Емкость рекуперации тепла в версии с пароохладителем (VD)

МОД.	TWR	ТЕМПЕРАТУРА ВНЕШНЕГО ВОЗДУХА (°C D.B.)				
		25	30	35	40	45
		kWtr = Емкость восстановленного тепла [кВт]				
50	30	12,8	14,7	16,9	19,3	22,0
	35	12,9	14,8	17,0	19,4	22,1
	40	12,6	14,4	16,6	18,9	21,6
	45	11,9	13,7	15,7	17,9	20,5
	50	10,9	12,5	14,3	16,4	18,7
	55	9,5	10,9	12,5	14,3	16,3
	60	7,7	8,8	10,1	11,6	13,2
	65	5,5	6,4	7,3	8,4	9,5
55	30	14,6	16,8	19,0	21,7	24,6
	35	14,6	16,8	19,0	21,7	24,6
	40	14,2	16,3	18,6	21,2	24,0
	45	13,5	15,5	17,6	20,1	22,8
	50	12,4	14,2	17,0	18,5	20,9
	55	10,9	12,5	15,0	16,3	18,4
	60	9,0	10,4	12,5	13,5	15,3
	65	6,8	7,9	9,4	10,2	11,6
60	30	16,6	19,0	21,6	24,7	28,0
	35	16,6	19,0	21,6	24,7	28,0
	40	16,1	18,6	21,1	24,1	27,3
	45	15,3	17,6	20,0	22,8	25,9
	50	14,0	16,2	18,4	21,0	23,8
	55	12,4	14,2	16,2	18,5	20,9
	60	10,3	11,8	13,4	15,4	17,4
	65	7,8	8,9	10,2	11,6	13,1
70	30	19,4	22,2	25,4	29,2	33,4
	35	19,4	22,3	25,5	29,3	33,6
	40	19,0	21,7	24,9	28,6	32,8
	45	18,0	20,6	23,6	27,1	31,1
	50	16,4	18,8	21,6	24,8	28,4
	55	14,4	16,5	18,9	21,7	24,8
	60	11,8	13,5	15,5	17,8	20,4
	65	8,6	9,9	11,3	13,0	14,9
90	30	22,5	25,6	29,2	33,3	37,8
	35	22,6	25,7	29,3	33,4	38,0
	40	22,1	25,1	28,6	32,6	37,1
	45	20,9	23,8	27,1	30,9	35,1
	50	19,1	21,8	24,8	28,3	32,1
	55	16,7	19,1	21,7	24,7	28,1
	60	13,7	15,6	17,8	20,3	23,1
	65	10,1	11,5	13,1	14,9	17,0
100	30	25,5	29,0	33,0	37,5	42,5
	35	25,3	28,8	32,8	37,3	42,2
	40	24,7	28,1	32,0	36,3	41,1
	45	23,5	26,7	30,4	34,5	39,1
	50	21,7	24,7	28,2	32,0	36,2
	55	19,5	22,1	25,2	28,6	32,4
	60	16,7	19,0	21,6	24,5	27,8
	65	13,4	15,2	17,3	19,6	22,2
115	30	29,1	33,0	37,5	42,5	48,1
	35	28,9	32,8	37,3	42,3	47,8
	40	28,2	31,9	36,2	41,1	46,5
	45	26,7	30,3	34,4	39,0	44,1
	50	24,7	28,0	31,7	36,0	40,7
	55	21,9	24,9	28,3	32,0	36,2
	60	18,6	21,1	24,0	27,2	30,7
	65	14,6	16,6	18,8	21,4	24,2
130	30	32,3	36,6	41,5	47,1	53,2
	35	32,3	36,6	41,5	47,1	53,2
	40	31,5	35,6	40,5	45,9	51,9
	45	29,8	33,8	38,4	43,5	49,2
	50	27,4	31,1	35,3	40,0	45,2
	55	24,2	27,4	31,1	35,2	39,9
	60	20,1	22,8	25,9	29,3	33,2
	65	15,2	17,3	19,6	22,2	25,1
145	30	36,7	41,7	47,4	53,6	60,5
	35	36,8	41,8	47,5	53,8	60,6
	40	35,9	40,8	46,4	52,5	59,2
	45	34,1	38,7	44,0	49,8	56,2
	50	31,3	35,6	40,4	45,7	51,5
	55	27,5	31,3	35,5	40,2	45,4
	60	22,8	25,9	29,4	33,3	37,6
	65	17,1	19,5	22,1	25,0	28,2
160	30	41,5	47,1	53,4	60,5	68,2
	35	41,4	47,1	53,3	60,4	68,1
	40	40,3	45,8	52,0	58,8	66,3
	45	38,3	43,5	49,3	55,8	62,9
	50	35,2	40,0	45,4	51,3	57,9
	55	31,2	35,4	40,1	45,4	51,2
	60	26,1	29,7	33,7	38,1	42,9
	65	20,1	22,8	25,9	29,3	33,0
180	30	46,6	53,0	60,0	68,0	76,6
	35	46,5	52,9	59,9	67,8	76,5
	40	45,3	51,5	58,4	66,1	74,5
	45	43,0	48,9	55,4	62,7	70,7
	50	39,6	45,0	51,0	57,7	65,0
	55	35,0	39,8	45,1	51,1	57,6
	60	29,4	33,4	37,8	42,8	48,3
	65	22,6	25,7	29,1	32,9	37,1
200	30	51,6	58,6	66,4	75,2	84,8
	35	51,5	58,5	66,3	75,1	84,6
	40	50,2	57,0	64,6	73,1	82,4
	45	47,6	54,1	61,3	69,4	78,2
	50	43,8	49,8	56,4	63,8	72,0
	55	38,8	44,0	49,9	56,5	63,7
	60	32,5	36,9	41,8	47,4	53,4
	65	25,0	28,4	32,2	36,4	41,1

kWtr = Емкость восстановленного тепла

Twr = Температура воды на выходе пароохладителя, Δtin-out= 5°C

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И СТАНДАРТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА – ОХЛАЖДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО IR-ТИПА

Характерные данные для версии с соляным раствором (VI)

Поправочные коэффициенты, вносимые в основные данные

Процентное соотношение соляного раствора	20% Этилен гликоль						
Точка замерзания [°C]	-8						
Температура производимой воды	4	2	0	-2	-4	-6	-8
Мощность охлаждения	0,912	0,855	0,798	0,738	0,683	-	-
Потребляемая мощность компрессора	0,967	0,957	0,947	0,927	0,897	-	-
Расход воды	0,984	0,899	0,821	0,750	0,685	0,620	0,561
Падение давления воды	1,289	1,071	0,890	0,740	0,615	0,490	0,390

Процентное соотношение соляного раствора	30% Этилен гликоль						
Точка замерзания [°C]	-14						
Температура производимой воды	4	2	0	-2	-4	-6	-8
Мощность охлаждения	0,899	0,842	0,785	0,725	0,670	0,613	0,562
Потребляемая мощность компрессора	0,960	0,950	0,940	0,920	0,890	0,870	0,840
Расход воды	1,013	0,928	0,851	0,780	0,715	0,650	0,591
Падение давления воды	1,431	1,184	0,979	0,810	0,670	0,530	0,419

Процентное соотношение соляного раствора	40% Этилен гликоль						
Точка замерзания [°C]	-22						
Температура производимой воды	4	2	0	-2	-4	-6	-8
Мощность охлаждения	0,884	0,827	0,770	0,710	0,655	0,598	0,547
Потребляемая мощность компрессора	0,880	0,870	0,860	0,840	0,810	0,790	0,760
Расход воды	1,062	0,970	0,887	0,810	0,740	0,670	0,607
Падение давления воды	1,542	1,279	1,061	0,880	0,730	0,580	0,461

Пример подсчёта данных того, как используется таблица, приводится ниже.

Установка IR 160,2 Основной Версии с:

- Охлаждающей способностью Основной Версии установки (VB):
- Мощностью на входе компрессоров Основной Версии установки (VB):
- Скоростью водяного потока Основной Версии установки (VB):
- Падением давления воды Основной Версии установки (VB):
- с 30-ти % соляным раствором и -2 C° - температура вырабатываемой воды.

$$PF_{VB} = 158 \text{ кВт}$$

$$Pass_{SP1VB} = 53.2 \text{ кВт}$$

$$Q_{VB} = 7.55 \text{ л/сек}$$

$$\Delta p_{VB} = 39 \text{ кПа}$$

Соответствующие показатели для Версии Brine:

- Охлаждающая способность
- Мощность на входе компрессоров
- Скорость водяного потока
- Падение давления воды

$$PF_{VI} = PF_{VB} \times (0.725) = 115 \text{ кВт}$$

$$Pass_{CP1VI} = Pass_{CP1VB} \times (0.92) = 48.9 \text{ кВт}$$

$$Q_{VI} = Q_{VB} \times (0.78) = 5.89 \text{ л/сек}$$

$$\Delta p_{VI} = \Delta p_{VB} \times (0.81) = 32 \text{ кПа}$$

Если Вам необходимо подсчитать эксплуатационные данные установки, работающей при температуре наружного воздуха, отличной от 35 C°, Вы должны использовать показатели PF_{VB} и $Pass_{CP1VB}$, приведённые в таблице стандартных эксплуатационных данных для требуемых температур наружного воздуха и воды на выходе = 7 C°. С помощью PF_{VB} подсчитайте Q_{VB} и пользуясь графой падение давления воды Основной Версии, у Вас получится Δp_{VB} . Затем прибавьте нужный коэффициент, указанный в таблице для VI.

В случае использования другой антифризной жидкости, проконсультируйтесь с нашим отделом продаж.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И СТАНДАРТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА - ТЕПЛООВОГО НАСОСА IP-ТИПА

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ АВ СТАНДАРТА/ УСТАНОВКИ АВ СТАНДАРТА + ЗВУКОПОШЛОЩАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО KS

Модель	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	Ед.Изм.	
Электропитание	400V - 3ph+N - 50 Hz												В/ф/Гц	
Тип хладагента	R410A												/	
Систем циркуляции	1												п°	
Мощность охлаждения ^{(1)(E)}	52,9	57,5	67,2	74,1	89,2	99,0	110	122	138	154	178	198	кВт	
Потребляемая мощность компрессоров ⁽¹⁾	16,2	18,4	20,7	24,7	28,0	31,4	35,4	40,0	45,8	50,5	55,0	62,5	кВт	
EER	3,27	3,13	3,25	3,00	3,19	3,15	3,11	3,05	3,01	3,05	3,24	3,17	-	
Общая потребляемая мощность ⁽¹⁾	21,7	23,9	26,2	30,2	34,2	37,6	44,4	49,0	62,3	67,0	77,0	84,5	кВт	
Общая потребляемая мощность ^{(1)(E)}	17,7	19,9	22,3	26,4	28,4	32,0	37,8	42,4	53,7	58,7	65,5	73,4	кВт	
Общая EER	2,99	2,89	3,01	2,81	3,14	3,09	2,91	2,88	2,57	2,62	2,72	2,70	-	
ESEER ^(E)	4,12	3,99	4,16	3,87	4,33	4,27	4,02	3,97	3,55	3,62	3,75	3,72	-	
Общий расход воды ⁽¹⁾	2,53	2,75	3,21	3,54	4,26	4,73	5,26	5,83	6,59	7,36	8,50	9,46	л/сек	
Падение давления воды ^{(1)(E)}	41	49	46	35	38	38	39	37	36	37	57	56	кПа	
Рабочий напор ^{(1)(MP)}	138	120	102	85	149	136	117	98	125	100	144	109	кПа	
Потребляемая мощность компрессоров ⁽²⁾	53,2	58,0	67,7	76,2	91,4	103	113	125	143	156	184	202		
Нагревательная способность ⁽²⁾	16,2	18,0	20,3	23,1	28,2	31,4	34,8	39,0	45,1	49,8	54,0	61,0		
COP	3,28	3,22	3,34	3,30	3,24	3,28	3,25	3,21	3,17	3,13	3,41	3,31		
Общая потребляемая мощность ⁽²⁾	21,7	23,5	25,8	28,6	34,4	37,6	43,8	48,0	61,6	66,3	76,0	83,0		
Общая потребляемая мощность ^{(2)(E)}	17,7	19,5	21,9	24,8	28,6	32,0	37,2	41,4	53,0	58,0	64,5	71,9		
Общее COP	3,01	2,97	3,09	3,07	3,20	3,22	3,04	3,02	2,70	2,69	2,85	2,81		
Скорость водяного потока ⁽²⁾	2,54	2,77	3,23	3,64	4,37	4,92	5,40	5,97	6,83	7,45	8,79	9,65		
Падение водяного давления ^{(2)(E)}	41	50	46	37	40	41	41	38	39	38	61	58		
Рабочий напор ^{(2)(MP)}	137	119	101	80	142	125	111	94	116	98	135	105		
Компрессор														
Тип	Спираль												/	
Количество	2												п°	
Загрузка	0-50-100												%	
Загрузка масла CP1	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	6,3	6,3	л	
Загрузка масла CP2	3,25	3,25	3,25	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	6,3	6,3	6,3	л	
Теплообменник														
Тип	Паяные пластины												/	
Количество	1												п°	
Объем воды	3,6	3,6	4,6	5,4	7,6	8,4	9,7	10,9	12,6	14,5	11,1	13,0	л	
Вентилятор														
Тип	Центробежный												-	
Количество	1			2			3			4			п°	
Общая скорость воздушного потока	29050	29050	28100	27680	41460	40100	47440	47440	62190	59820	82920	79760	об/мин	
Рабочий напор НОМИН./МАКС ⁽³⁾	50/150												м3/час	
Потребляемая мощность	5,5			6,2			9			16,5			22	кВт
Змеевик														
Тип	Алюминиевые ребра и медные трубы												/	
Количество	1												п°	
Передняя панель	3,38			4,72			5,90			7,41			м2	
Водяной бак-накопитель (SAA оборудование)														
Объем воды	200			400			460						л	
Установки предохранительного клапана				600									кПа	
Объем уравнильного резервуара	12			24									л	
Падение давления в уравнильной камере				150									кПа	
Макс. Рабочее давление	1000			800									кПа	
Данные по электрооборудованию														
Общее максимальное потребление [FLI]	52,7	55,3	62,8	73,1	80,6	86,1	101	109	138	152	178	193	А	
Общее максимальное потребление [FLA]	30,3	32,5	35,9	40,3	47,1	52,7	60,9	65,6	82,7	91,5	108	119	кВт	
Общий максимальный пусковой ток [MIC]	150	151	177	215	269	275	328	336	389	403	498	513	А	
Установки с насосным модулем MP – AM и MP-PS (1 или 2 насоса)														
Общее максимальное потребление [FLI]	55,9	58,5	66,0	76,3	85,4	90,9	106	114	144	158	186	201	А	
Общее максимальное потребление [FLA]	32,1	34,3	37,7	42,1	50,0	55,6	63,8	68,5	85,9	94,7	113	124	кВт	
Общий максимальный пусковой ток [MIC]	153	155	180	218	274	279	333	341	394	409	507	521	А	
Установки с насосным модулем MP – AM AP (1 или 2 насоса)														
Общее максимальное потребление [FLI]	58,9	61,6	69,0	79,3	86,8	92,4	109	117	146	161	189	204	А	
Общее максимальное потребление [FLA]	34,1	36,3	39,7	44,1	50,8	56,5	65,6	70,3	87,5	96,3	115	126	кВт	
Общий максимальный пусковой ток [MIC]	156	158	183	221	275	281	336	345	397	411	509	524	А	

Данные относятся к стандартным рабочим условиям.

(1): температура воды: на входе 12 С°, на выходе 7 С°, температура наружного воздуха: 35 С°d.b.

(2): температура воды: на входе 40 С°, на выходе 45 С°, температура наружного воздуха: 7 С°d.b. влажность 87 %

(3): Регулировка диаметра шкива двигателя

(MP): Со стандартным гидравлическим комплектом MP – AM и MP-PS

(SAA): с баком-накопителем

(E): Данные заверены EUROVENT

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И СТАНДАРТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА – ТЕПЛООВОГО НАСОСА IP-ТИПА

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ АВ СТАНДАРТА/ УСТАНОВКИ АВ СТАНДАРТА + ЗВУКОПОШЛОЩАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО KS

Модель 50-100

МОД.	T _w	ТЕМПЕРАТУРА ВНЕШНЕГО ВОЗДУХА (°C D.B.)											
		20		25		30		35		40		45	
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa
50	5	60,4	11,4	56,4	13,1	53,3	14,4	50,0	15,9	46,5	17,5	43,1	19,1
	6	62,1	11,5	57,9	13,2	54,8	14,5	51,4	16,0	47,8	17,7	44,3	19,3
	7	63,9	11,6	59,6	13,3	56,4	14,7	52,9	16,2	49,2	17,9	45,6	19,5
	8	65,7	11,7	61,3	13,5	58,0	14,9	54,4	16,4	50,6	18,1	46,9	19,7
	9	67,5	11,8	63,0	13,6	59,6	15,0	55,9	16,5	52,0	18,2	48,2	19,9
	10	69,3	12,0	64,7	13,8	61,1	15,2	57,4	16,7	53,4	18,4	49,4	20,1
	11	71,0	12,1	66,3	13,9	62,7	15,3	58,8	16,9	54,8	18,6	50,7	20,3
12	73,0	12,2	68,1	14,0	64,4	15,5	60,4	17,0	56,2	18,8	52,1	20,5	
60	5	65,6	12,9	61,3	14,9	57,9	16,4	54,4	18,0	50,6	19,9	46,8	21,7
	6	67,5	13,0	63,0	15,0	59,5	16,5	55,9	18,2	52,0	20,1	48,1	21,9
	7	69,4	13,2	64,8	15,1	61,3	16,7	57,5	18,4	53,5	20,3	49,5	22,1
	8	71,4	13,3	66,6	15,3	63,0	16,9	59,1	18,6	55,0	20,5	51,0	22,4
	9	73,4	13,4	68,5	15,5	64,7	17,0	60,8	18,8	56,5	20,7	52,4	22,6
	10	75,3	13,6	70,3	15,6	66,5	17,2	62,4	19,0	58,0	20,9	53,7	22,8
	11	77,2	13,7	72,1	15,8	68,2	17,4	64,0	19,2	59,5	21,1	55,1	23,0
12	79,3	13,8	74,0	15,9	70,0	17,5	65,7	19,3	61,1	21,3	56,6	23,3	
70	5	76,7	14,5	71,6	16,7	67,7	18,4	63,5	20,3	59,1	22,4	54,8	24,4
	6	78,8	14,7	73,6	16,9	69,6	18,6	65,3	20,5	60,8	22,6	56,3	24,6
	7	81,1	14,8	75,7	17,0	71,6	18,8	67,2	20,7	62,5	22,8	57,9	24,9
	8	83,4	15,0	77,9	17,2	73,6	19,0	69,1	20,9	64,3	23,1	59,5	25,1
	9	85,7	15,1	80,0	17,4	75,7	19,2	71,0	21,1	66,1	23,3	61,2	25,4
	10	88,0	15,3	82,1	17,6	77,7	19,4	72,9	21,3	67,8	23,5	62,8	25,7
	11	90,2	15,4	84,2	17,7	79,7	19,6	74,8	21,6	69,6	23,8	64,4	25,9
12	92,7	15,6	86,5	17,9	81,8	19,7	76,8	21,8	71,4	24,0	66,2	26,2	
80	5	84,6	17,3	79,0	19,9	74,7	22,0	70,1	24,2	65,2	26,7	60,4	29,1
	6	86,9	17,5	81,1	20,1	76,7	22,2	72,0	24,4	67,0	26,9	62,0	29,4
	7	89,5	17,7	83,5	20,3	79,0	22,4	74,1	24,7	68,9	27,2	63,9	29,7
	8	92,0	17,9	85,9	20,6	81,2	22,7	76,2	25,0	70,9	27,5	65,7	30,0
	9	94,5	18,0	88,2	20,8	83,4	22,9	78,3	25,2	72,8	27,8	67,5	30,3
	10	97,0	18,2	90,6	21,0	85,6	23,1	80,4	25,5	74,8	28,1	69,3	30,6
	11	100	18,4	92,9	21,2	87,8	23,3	82,4	25,7	76,7	28,4	71,0	30,9
12	102	18,6	95,4	21,4	90,2	23,6	84,7	26,0	78,8	28,6	73,0	31,2	
90	5	102	19,6	95,0	22,6	89,9	24,9	84,3	27,5	78,5	30,3	72,7	33,0
	6	105	19,8	97,7	22,8	92,4	25,1	86,7	27,7	80,6	30,5	74,7	33,3
	7	108	20,0	101	23,0	95,1	25,4	89,2	28,0	83,0	30,9	76,9	33,6
	8	111	20,3	103	23,3	97,7	25,7	91,7	28,3	85,3	31,2	79,0	34,0
	9	114	20,5	106	23,5	100	25,9	94,3	28,6	87,7	31,5	81,2	34,4
	10	117	20,7	109	23,8	103	26,2	96,8	28,9	90,0	31,8	83,4	34,7
	11	120	20,9	112	24,0	106	26,4	99,2	29,2	92,3	32,1	85,5	35,0
12	123	21,1	115	24,2	109	26,7	102	29,4	94,8	32,5	87,8	35,4	
100	5	113	22,0	105	25,3	100	27,9	93,6	30,8	87,1	33,9	80,7	37,0
	6	116	22,2	108	25,6	103	28,2	96,2	31,1	89,5	34,3	82,9	37,3
	7	120	22,5	112	25,8	105	28,5	99,0	31,4	92,1	34,6	85,3	37,7
	8	123	22,7	115	26,1	108	28,8	102	31,7	94,7	35,0	87,7	38,1
	9	126	22,9	118	26,4	111	29,1	105	32,1	97,3	35,3	90,1	38,5
	10	130	23,2	121	26,7	114	29,4	107	32,4	100	35,7	92,5	38,9
	11	133	23,4	124	26,9	117	29,7	110	32,7	102	36,0	94,9	39,3
12	137	23,6	127	27,2	121	29,9	113	33,0	105	36,4	97,5	39,7	

T_w = температура воды на выходе С°

kWf= охлаждающая способность (kW)

kWa = Входная мощность компрессоров (kW)

Эти стандартные эксплуатационные качества относятся к пятиградусной разнице между водой на выходе и на входе в листовую теплообменник, а также к операции устройства при всех включённых вентиляторах, работающих на максимальной скорости.

Степень загрязнения $0,44 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ также учитывалась согласно устройства, установленного на нулевой отметке над уровнем моря (Pb = 1013 mbar).

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И СТАНДАРТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА – ТЕПЛООВОГО НАСОСА IP-ТИПА.

Модель 115-200

МОД.	Tw	ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА (С°)													
		20		25		30		35		40		45		50	
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa
115	5	126	24,8	117	28,6	111	31,5	104	34,7	96,8	38,3	89,6	41,7	82,3	45,1
	6	129	25,1	120	28,8	114	31,8	107	35,0	99,4	38,6	92,1	42,1	84,6	45,5
	7	133	25,3	124	29,1	117	32,1	110	35,4	102	39,0	94,8	42,5	87,1	46,0
	8	137	25,6	127	29,5	121	32,5	113	35,8	105	39,4	97,5	43,0	-	-
	9	140	25,9	131	29,8	124	32,8	116	36,1	108	39,8	100	43,4	-	-
	10	144	26,1	134	30,1	127	33,1	119	36,5	111	40,2	103	43,9	-	-
	11	148	26,4	138	30,3	130	33,4	122	36,9	114	40,6	105	44,3	-	-
130	5	139	28,1	130	32,3	123	35,6	115	39,2	107	43,2	99,4	47,1	91,3	51,0
	6	143	28,3	134	32,6	126	35,9	119	39,6	110	43,6	102	47,6	93,8	51,4
	7	147	28,6	137	32,9	130	36,3	122	40,0	114	44,1	105	48,1	96,6	52,0
	8	151	28,9	141	33,3	134	36,7	125	40,4	117	44,6	108	48,6	-	-
	9	156	29,2	145	33,6	137	37,0	129	40,8	120	45,0	111	49,1	-	-
	10	160	29,5	149	34,0	141	37,4	132	41,3	123	45,5	114	49,6	-	-
	11	164	29,8	153	34,3	145	37,8	136	41,7	126	45,9	117	50,1	-	-
145	5	158	32,1	147	37,0	139	40,7	130	44,9	121	49,5	112	54,0	103	58,4
	6	162	32,4	151	37,3	143	41,1	134	45,3	125	50,0	116	54,5	106	58,9
	7	167	32,8	156	37,7	147	41,5	138	45,8	128	50,5	119	55,0	109	59,5
	8	171	33,1	160	38,1	151	42,0	142	46,3	132	51,0	122	55,6	-	-
	9	176	33,5	164	38,5	155	42,4	146	46,8	136	51,6	126	56,2	-	-
	10	181	33,8	169	38,9	160	42,8	150	47,2	139	52,1	129	56,8	-	-
	11	185	34,1	173	39,3	164	43,3	154	47,7	143	52,6	132	57,3	-	-
160	5	176	35,4	164	40,8	155	44,9	146	49,5	135	54,6	125	59,5	115	64,3
	6	181	35,8	169	41,2	159	45,3	150	50,0	139	55,1	129	60,1	118	64,9
	7	186	36,1	174	41,6	164	45,8	154	50,5	143	55,7	133	60,7	122	65,6
	8	191	36,5	178	42,0	169	46,3	158	51,1	147	56,3	136	61,4	-	-
	9	196	36,9	183	42,5	173	46,8	163	51,6	151	56,8	140	62,0	-	-
	10	202	37,3	188	42,9	178	47,2	167	52,1	155	57,4	144	62,6	-	-
	11	207	37,6	193	43,3	183	47,7	171	52,6	159	58,0	148	63,2	-	-
180	5	203	38,6	190	44,4	179	48,9	168	53,9	157	59,4	145	64,8	133	70,1
	6	209	39,0	195	44,8	184	49,4	173	54,4	161	60,0	149	65,4	137	70,7
	7	215	39,4	201	45,3	190	49,9	178	55,0	166	60,6	153	66,1	141	71,5
	8	221	39,8	206	45,8	195	50,4	183	55,6	170	61,3	158	66,8	-	-
	9	227	40,2	212	46,2	200	50,9	188	56,2	175	61,9	162	67,5	-	-
	10	233	40,6	218	46,7	206	51,4	193	56,7	180	62,5	166	68,2	-	-
	11	239	41,0	223	47,2	211	52,0	198	57,3	184	63,1	171	68,8	-	-
200	5	226	43,9	211	50,5	199	55,6	187	61,3	174	67,6	161	73,7	148	79,6
	6	232	44,3	217	50,9	205	56,1	192	61,9	179	68,2	166	74,3	152	80,4
	7	239	44,7	223	51,5	211	56,7	198	62,5	184	68,9	171	75,1	157	81,2
	8	246	45,2	229	52,0	217	57,3	204	63,2	189	69,6	175	75,9	-	-
	9	253	45,7	236	52,5	223	57,9	209	63,8	195	70,3	180	76,7	-	-
	10	259	46,1	242	53,1	229	58,5	215	64,5	200	71,0	185	77,5	-	-
	11	266	46,6	248	53,6	235	59,0	220	65,1	205	71,7	190	78,2	-	-
	12	273	47,0	255	54,1	241	59,6	226	65,7	210	72,4	195	79,0	-	-

Tw = температура воды на выходе С°

kWf= охлаждающая способность (kW)

kWa = Входная мощность компрессоров (kW)

Эти стандартные эксплуатационные качества относятся к пятиградусной разнице между водой на выходе и на входе в листовой теплообменник, а также к операции устройства при всех включённых вентиляторах, работающих на максимальной скорости. Степень загрязнения 0,44 x 10⁻⁴ м² K/W также учитывалась согласно устройства, установленного на нулевой отметке над уровнем моря (Pb = 1013 mbar)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И СТАНДАРТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА – ТЕПЛООВОГО НАСОСА IP-ТИПА

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ АВ СТАНДАРТА/ УСТАНОВКИ АВ СТАНДАРТА + ЗВУКОПОШЛОЩАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО KS

Модель 50-200

MOD.	Tw	ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА (С°)													
		-6		-2		2		6		9		12		15	
		kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa
50	30	40,6	11,5	46,6	11,6	50,9	11,8	54,2	11,8	58,1	12,0	62,1	12,1	66,4	12,2
	35	40,4	12,8	46,3	12,9	50,7	13,0	53,9	13,1	57,8	13,3	61,8	13,4	66,1	13,6
	40	40,2	14,2	46,1	14,3	50,4	14,5	53,6	14,6	57,5	14,7	61,4	14,9	65,7	15,1
	45	39,9	15,8	45,7	15,9	50,0	16,1	53,2	16,2	57,1	16,4	61,0	16,6	65,3	16,8
	50	39,6	17,6	45,4	17,7	49,7	17,9	52,8	18,0	56,7	18,2	60,6	18,4	64,8	18,6
60	30	44,3	12,8	50,8	12,9	55,5	13,1	59,0	13,1	63,3	13,3	67,7	13,4	72,4	13,6
	35	44,1	14,2	50,5	14,3	55,2	14,5	58,7	14,6	63,0	14,7	67,4	14,9	72,1	15,1
	40	43,8	15,8	50,2	15,9	54,9	16,1	58,4	16,2	62,6	16,4	67,0	16,6	71,6	16,8
	45	43,5	17,5	49,9	17,7	54,5	17,9	58,0	18,0	62,2	18,2	66,5	18,4	71,1	18,6
	50	43,2	19,5	49,5	19,6	54,2	19,9	58,0	20,0	61,8	20,2	66,0	20,5	70,7	20,7
70	30	51,7	14,5	59,2	14,5	64,8	14,7	68,9	14,8	73,9	15,0	79,0	15,2	84,5	15,3
	35	51,4	16,0	58,9	16,1	64,5	16,3	68,6	16,4	73,5	16,6	78,6	16,8	84,1	17,0
	40	51,1	17,8	58,6	17,9	64,1	18,2	68,2	18,3	73,1	18,5	78,2	18,7	83,6	18,9
	45	50,8	19,8	58,2	19,9	63,7	20,2	67,7	20,3	72,6	20,5	77,6	20,8	83,0	21,0
	50	50,4	22,0	57,8	22,1	63,2	22,4	67,2	22,6	72,1	22,8	77,1	23,1	82,5	23,4
80	30	58,2	16,4	66,7	16,5	72,9	16,8	77,6	16,9	83,2	17,1	88,9	17,3	95,2	17,5
	35	57,9	18,2	66,3	18,3	72,6	18,6	77,2	18,7	82,8	18,9	88,5	19,1	94,7	19,3
	40	57,6	20,3	66,0	20,4	72,1	20,7	76,7	20,8	82,3	21,0	88,0	21,3	94,1	21,5
	45	57,2	22,5	65,5	22,7	71,7	23,0	76,2	23,1	81,7	23,4	87,4	23,6	93,5	23,9
	50	56,8	25,0	65,1	25,2	71,2	25,5	75,7	25,7	81,2	26,0	86,8	26,3	92,8	26,6
90	30	69,8	20,1	80,0	20,2	87,5	20,5	93,0	20,6	99,8	20,8	107	21,1	114	21,3
	35	69,4	22,2	79,6	22,4	87,0	22,7	92,6	22,8	99,3	23,1	106	23,3	114	23,6
	40	69,0	24,7	79,1	24,9	86,5	25,2	92,0	25,4	98,7	25,7	106	26,0	113	26,3
	45	68,6	27,5	78,6	27,7	85,9	28,0	91,4	28,2	98,0	28,5	105	28,9	112	29,2
	50	68,1	30,6	78,0	30,7	85,3	31,2	90,8	31,4	97,3	31,7	104	32,1	111	32,4
100	30	78,7	22,4	90,1	22,5	98,6	22,8	105	22,9	112	23,2	120	23,5	129	23,7
	35	78,3	24,8	89,7	24,9	98,1	25,3	104	25,4	112	25,7	120	26,0	128	26,3
	40	77,8	27,5	89,2	27,7	97,5	28,1	104	28,3	111	28,6	119	28,9	127	29,2
	45	77,3	30,6	88,6	30,8	96,8	31,2	103	31,4	110	31,8	118	32,1	126	32,5
	50	76,7	34,0	87,9	34,2	96,2	34,7	102	34,9	110	35,3	117	35,7	125	36,1
115	30	86,3	24,8	98,9	24,9	108	25,3	115	25,4	123	25,7	132	26,0	141	26,3
	35	85,8	27,5	98,4	27,6	108	28,0	114	28,2	123	28,5	131	28,8	140	29,1
	40	85,4	30,5	97,8	30,7	107	31,1	114	31,3	122	31,7	130	32,0	140	32,4
	45	84,8	33,9	97,1	34,1	106	34,6	113	34,8	121	35,2	130	35,6	139	36,0
	50	84,2	37,7	96,5	37,9	106	38,5	112	38,7	120	39,1	129	39,6	138	40,0
130	30	95,5	27,8	109	27,9	120	28,3	127	28,5	136	28,8	146	29,1	156	29,5
	35	95,0	30,8	109	31,0	119	31,4	127	31,6	136	31,9	145	32,3	155	32,7
	40	94,4	34,2	108	34,4	118	34,9	126	35,1	135	35,5	144	35,9	154	36,3
	45	93,8	38,0	107	38,2	118	38,8	125	39,0	134	39,5	143	39,9	153	40,4
	50	93,1	42,3	107	42,5	117	43,1	124	43,4	133	43,9	142	44,4	152	44,9
145	30	109	32,1	125	32,3	137	32,7	146	32,9	156	33,3	167	33,7	179	34,1
	35	109	35,6	125	35,8	136	36,3	145	36,5	155	36,9	166	37,3	178	37,8
	40	108	39,6	124	39,8	135	40,3	144	40,6	154	41,1	165	41,5	177	42,0
	45	107	44,0	123	44,2	134	44,8	143	45,1	153	45,6	164	46,1	175	46,7
	50	107	48,9	122	49,2	134	49,9	142	50,1	152	50,7	163	51,3	174	51,9
160	30	119	35,5	137	35,7	149	36,2	159	36,4	170	36,8	182	37,2	195	37,6
	35	119	39,3	136	39,5	149	40,1	158	40,3	169	40,8	181	41,2	194	41,7
	40	118	43,7	135	43,9	148	44,6	157	44,8	168	45,3	180	45,8	193	46,4
	45	117	48,6	134	48,8	147	49,5	156	49,8	167	50,4	179	51,0	191	51,5
	50	116	54,0	133	54,3	146	55,0	155	55,4	166	56,0	178	56,6	190	57,3
180	30	141	38,4	161	38,7	176	39,2	187	39,4	201	39,9	215	40,3	230	40,8
	35	140	42,6	160	42,9	175	43,4	186	43,7	200	44,2	214	44,7	229	45,2
	40	139	47,4	159	47,7	174	48,3	185	48,6	199	49,2	212	49,7	227	50,3
	45	138	52,6	158	53,0	173	53,7	184	54,0	197	54,6	211	55,2	226	55,9
	50	137	58,5	157	58,9	172	59,7	183	60,0	196	60,7	210	61,4	224	62,1
200	30	154	43,4	177	43,7	193	44,3	206	44,5	221	45,1	236	45,6	252	46,1
	35	153	48,1	176	48,4	192	49,1	205	49,4	219	49,9	235	50,5	251	51,1
	40	153	53,5	175	53,8	191	54,6	203	54,9	218	55,5	233	56,2	250	56,8
	45	152	59,5	174	59,8	190	60,6	202	61,0	217	61,7	232	62,4	248	63,1
	50	150	66,1	172	66,5	189	67,4	201	67,8	215	68,6	230	69,4	246	70,2

Tw= Температура воды на выходе С°

kWf = Охлаждающая мощность (кВт).

kWa = Потребляемая мощность компрессоров (кВт)

Эти стандартные эксплуатационные качества относятся к пятиградусной разнице между водой на выходе и на входе в листовой теплообменник, а также к операции устройства при всех включённых вентиляторах, работающих на максимальной скорости. Степень загрязнения 0,44 x 10⁻⁴ м² KW также учитывалась согласно устройства, установленного на нулевой отметке над уровнем моря (Pb = 1013 мбар).

ПРИМЕЧАНИЕ: При температуре воздуха менее 7 С°, нагревательная способность, независимо от цикла таяния, заявлена строго взаимосвязана с влажностью наружного воздуха.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И СТАНДАРТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА – ТЕПЛООВОГО НАСОСА IP-ТИПА

Версия с пароохладителем (VD)

Спецификация отдачи теплообменника

МОДЕЛЬ	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	Ед.Из
Тип рекуператора	Сварные листы из нержавеющей стали										
Количество	1										
Максимальное рабочее давление воды	600										
Общее содержание воды в теплообменниках с рекуперацией	0,6			0,8			1,3			л	
Описание агрегата											
Емкость восстановленного тепла ⁽¹⁾	15,2	17,0	19,4	22,9	26,2	29,2	33,2	37,1	42,4	47,5	кВт
Восстановленный расход воды ⁽¹⁾	0,73	0,81	0,93	1,10	1,25	1,39	1,58	1,77	2,03	2,27	л/сек
Восстановленное падение давления ⁽¹⁾	8	10	13	18	14	17	10	13	17	20	кПа

(1): Данные рассчитаны из: температура воды на впуске испарителя 12°C – на выходе 7°C, температура внешней среды 35°C

Данные рассчитаны из: температура воды на входе рекуператора 40°C ан выходе 45°C



ПРИМЕЧАНИЕ: НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ, ИЗВЛЕКАЕМАЯ ПАРООХЛАДИТЕЛЕМ, ОТНОСИТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО К УСТАНОВКАМ, РАБОТАЮЩИМ В РЕЖИМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ.

Емкость рекуперации тепла в версии с пароохладителем (VD)

МОД.	TWR	ТЕМПЕРАТУРА ВНЕШНЕГО ВОЗДУХА (°C D.B.)				
		25	30	35	40	45
		kWtr = Емкость восстановленного тепла [кВт]				
50	30	12,4	14,2	16,3	18,6	21,2
	35	12,4	14,2	16,4	18,7	21,3
	40	12,2	13,9	16,0	18,3	20,8
	45	11,5	13,2	15,2	17,4	19,8
	50	10,6	12,1	13,9	15,9	18,1
	55	9,3	10,6	12,2	14,0	15,9
	60	7,6	8,8	10,1	11,5	13,1
	65	5,7	6,5	7,5	8,5	9,7
55	30	13,9	15,9	18,2	20,8	23,6
	35	14,0	16,0	18,3	20,9	23,8
	40	13,7	15,7	17,9	20,4	23,2
	45	13,0	14,9	17,0	19,4	22,1
	50	11,9	13,7	16,4	17,8	20,2
	55	10,4	12,0	14,4	15,6	17,7
	60	8,6	9,9	11,9	12,9	14,6
	65	6,4	7,3	8,8	9,5	10,8
60	30	15,9	18,2	20,8	23,7	27,0
	35	15,9	18,3	20,9	23,9	27,1
	40	15,6	17,9	20,4	23,3	26,5
	45	14,8	17,0	19,4	22,2	25,2
	50	13,6	15,6	17,8	20,3	23,1
	55	11,9	13,7	15,6	17,8	20,3
	60	9,8	11,3	12,9	14,7	16,7
	65	7,3	8,3	9,5	10,9	12,4
70	30	18,7	21,5	24,6	28,2	32,0
	35	18,8	21,6	24,7	28,3	32,2
	40	18,3	21,1	24,2	27,6	31,4
	45	17,4	20,0	22,9	26,2	29,8
	50	15,9	18,3	21,0	24,0	27,3
	55	13,9	16,0	18,4	21,0	23,9
	60	11,4	13,2	15,1	17,2	19,6
	65	8,4	9,7	11,1	12,7	14,5
90	30	21,7	24,8	28,2	32,3	36,7
	35	21,8	24,9	28,3	32,4	36,8
	40	21,2	24,3	27,6	31,6	36,0
	45	20,1	23,0	26,2	30,0	34,1
	50	18,4	21,1	24,0	27,4	31,2
	55	16,1	18,5	21,0	24,0	27,3
	60	13,2	15,2	17,2	19,7	22,4
	65	9,8	11,2	12,7	14,5	16,5
100	30	24,4	27,8	31,5	35,8	40,5
	35	24,5	27,9	31,6	35,9	40,6
	40	23,9	27,2	30,8	35,0	39,6
	45	22,6	25,7	29,2	33,2	37,5
	50	20,7	23,5	26,7	30,3	34,3
	55	18,1	20,6	23,3	26,5	30,0
	60	14,8	16,8	19,1	21,7	24,5
	65	10,8	12,3	14,0	15,9	18,0
115	30	27,8	31,6	35,9	40,6	45,8
	35	27,8	31,6	35,9	40,6	45,8
	40	27,1	30,8	35,0	39,6	44,7
	45	25,7	29,3	33,2	37,6	42,5
	50	23,7	26,9	30,5	34,6	39,1
	55	20,9	23,8	27,0	30,6	34,5
	60	17,5	19,9	22,6	25,6	28,9
	65	13,4	15,2	17,3	19,6	22,1
130	30	31,2	35,3	40,1	45,4	51,4
	35	31,2	35,3	40,1	45,4	51,4
	40	30,4	34,5	39,1	44,3	50,1
	45	28,9	32,7	37,1	42,0	47,5
	50	26,5	30,0	34,1	38,6	43,7
	55	23,4	26,5	30,1	34,1	38,5
	60	19,5	22,1	25,1	28,4	32,1
	65	14,8	16,8	19,1	21,6	24,4
145	30	35,7	40,6	46,0	52,1	58,8
	35	35,7	40,5	45,9	52,0	58,7
	40	34,7	39,5	44,7	50,6	57,2
	45	33,0	37,4	42,4	48,1	54,3
	50	30,3	34,5	39,0	44,2	49,9
	55	26,9	30,5	34,6	39,2	44,2
	60	22,5	25,6	29,0	32,9	37,1
	65	17,4	19,7	22,3	25,3	28,6
160	30	39,8	45,2	51,2	58,0	65,5
	35	39,9	45,3	51,4	58,2	65,7
	40	39,0	44,3	50,1	56,8	64,2
	45	36,9	41,9	47,5	53,8	60,8
	50	33,8	38,3	43,4	49,2	55,6
	55	29,5	33,5	38,0	43,0	48,6
	60	24,2	27,4	31,1	35,2	39,7
	65	17,7	20,1	22,8	25,8	29,1
180	30	43,9	49,8	56,5	64,0	72,2
	35	44,1	50,0	56,7	64,2	72,5
	40	43,0	48,8	55,3	62,7	70,8
	45	40,7	46,3	52,4	59,4	67,0
	50	37,3	42,3	47,9	54,3	61,3
	55	32,6	37,0	41,9	47,5	53,6
	60	26,6	30,3	34,3	38,8	43,8
	65	19,5	22,2	25,1	28,5	32,1
200	30	48,7	55,3	62,6	70,9	80,1
	35	48,8	55,5	62,8	71,2	80,4
	40	47,7	54,1	61,3	69,5	78,5
	45	45,2	51,3	58,1	65,8	74,3
	50	41,3	46,9	53,1	60,2	68,0
	55	36,1	41,0	46,4	52,6	59,4
	60	29,5	33,5	38,0	43,1	48,6
	65	21,6	24,6	27,8	31,5	35,6

kWtr = Емкость восстановленного тепла

Twr = Температура воды на выходе пароохладителя, Δtin-out= 5°C

УРОВЕНЬ ШУМА

Уровни шума относятся к машинам, работающим при нормальных условиях (температура воды: на входе: 12 °С, на выходе: 7°С, наружная температура 35°С), установки с оборудованием IMV обладают меньшим уровнем шума.

Уровни давления шума измеряются на расстоянии 1/5/10 метров от наружной поверхности установки, работающей в свободном поле и остающейся на отражающей поверхности (коэффициент направленного действия 2).

SWL = Уровни шума в соотношении 2×10^{-12} В.

Общий уровень шума в **дБ(А)** измеряется в соответствии со стандартами **ISO 9614**, сертифицируется в соответствии с сертификационной программой **Eurovent**.

Сертификация Eurovent (**Е**) относится к **общему** уровню шума в дБ (А), и является единственным обязательным ограничением (значения в таблице носят информационный характер).

SPL = Уровни давления шума в соотношении 2×10^{-5} Па.

Уровни давления шума рассчитываются в соответствии со стандартом ISO-3744 (Eurovent 8/1) и применяются к расстояниям 1 метр от внешней поверхности машин, работающих на открытом пространстве с коэффициентом направленного действия 2, и машин, работающих в нормальных условиях в режиме охлаждения.

Стандартная версия АВ

Мод.	SWL (dB) (E)									SPL (дБА)			
	Октавные диапазоны (Гц)								Итого		1м	5м	10м
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	дБ	дБ(А)			
50	83,3	82,0	82,4	84,4	82,5	83,4	80,9	75,5	91	89	71	62	57
60	83,3	82,0	82,4	84,4	82,5	83,4	80,9	75,5	91	89	71	62	57
70	83,3	82,0	82,4	84,4	82,5	83,4	80,9	75,5	91	89	71	62	57
80	83,3	82,0	82,4	84,4	82,5	83,4	80,9	75,5	91	89	71	62	57
90	85,8	84,2	83,9	85,9	84,5	85,4	84,0	80,0	94	91	73	65	59
100	85,8	84,2	83,9	85,9	84,5	85,4	84,0	80,0	94	91	73	65	59
115	94,6	91,1	90,4	92,1	89,8	90,1	88,9	84,5	100	96	78	69	64
130	94,6	91,1	90,4	92,1	89,8	90,1	88,9	84,5	100	96	78	69	64
145	95,2	91,7	91,0	92,7	90,4	90,7	89,5	85,1	101	97	79	70	65
160	95,2	91,7	91,0	92,7	90,4	90,7	89,5	85,1	101	97	79	70	65
180	101,8	98,2	96,8	95,7	93,3	89,8	83,6	85,5	105	98	79	71	66
200	101,8	98,2	96,8	95,7	93,3	89,8	83,6	85,5	105	98	79	71	66

Стандартная Версия АВ + Система погашения шума KS

Мод.	SWL (dB) (E)									SPL (дБА)			
	Октавные диапазоны (Гц)								Итого		1м	5м	10м
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	дБ	дБ(А)			
50	80,2	78,9	79,3	81,3	79,4	80,3	77,8	72,4	88	86	68	59	54
60	80,2	78,9	79,3	81,3	79,4	80,3	77,8	72,4	88	86	68	59	54
70	80,2	78,9	79,3	81,3	79,4	80,3	77,8	72,4	88	86	68	59	54
80	80,2	78,9	79,3	81,3	79,4	80,3	77,8	72,4	88	86	68	59	54
90	82,8	81,2	80,9	82,9	81,5	82,4	81,0	77,0	91	88	70	62	56
100	82,8	81,2	80,9	82,9	81,5	82,4	81,0	77,0	91	88	70	62	56
115	91,6	88,1	87,4	89,1	86,8	87,1	85,9	81,5	97	93	75	66	61
130	91,6	88,1	87,4	89,1	86,8	87,1	85,9	81,5	97	93	75	66	61
145	92,2	88,7	88,0	89,7	87,4	87,7	86,5	82,1	98	94	76	67	62
160	92,2	88,7	88,0	89,7	87,4	87,7	86,5	82,1	98	94	76	67	62
180	98,8	95,2	93,8	92,7	90,3	86,8	80,6	82,5	102	95	76	68	63
200	98,8	95,2	93,8	92,7	90,3	86,8	80,6	82,5	102	95	76	68	63

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН

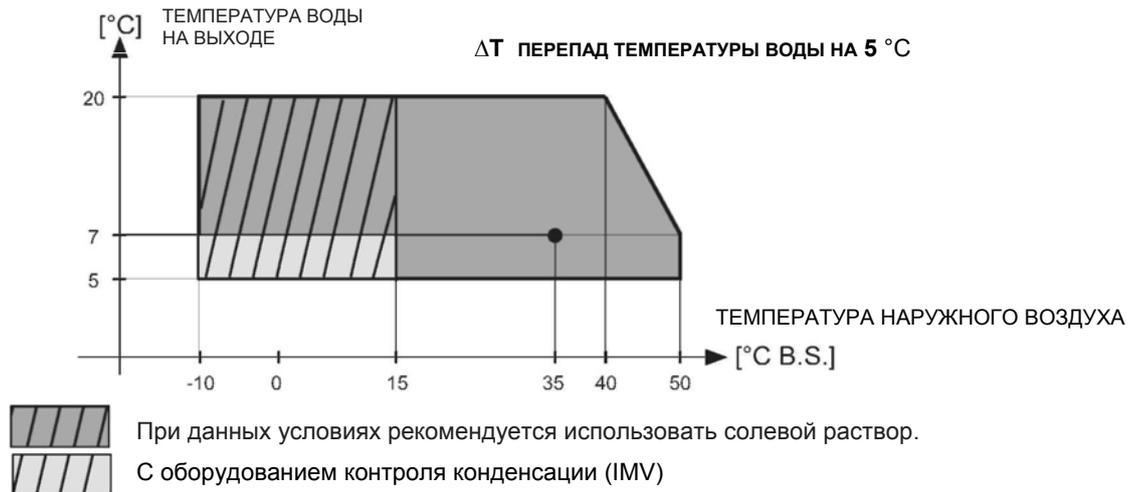
Рабочий диапазон

В графах ниже приводится рабочий диапазон, в рамках которого гарантировано корректное функционирование установки. Эксплуатация установки в условиях, отличающихся от указанных, упраздняют гарантии, которые выдаются с данным продуктом. В следующей таблице приводятся показатели предела напора термальной воды на установке.

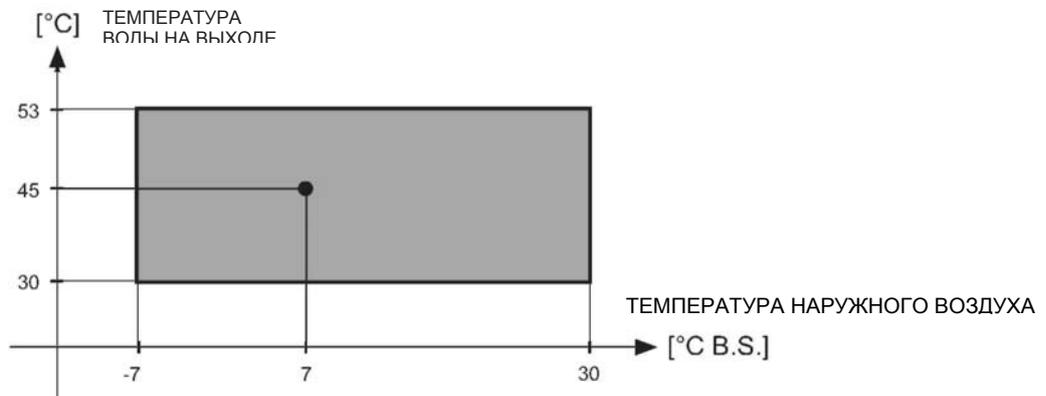
Напор термальной воды		Предельное значение
Минимум	°C	3
Максимум	°C	8

Примечание: Убедитесь в том, что вода находится в пределах минимума и максимума перепада давления, как сообщается в «потеря давления воды в пластинчатом теплообменнике».

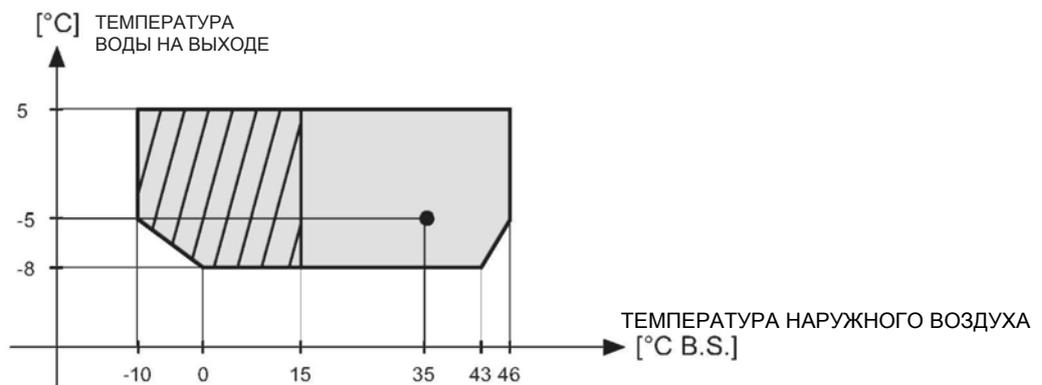
РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ



РЕЖИМ НАГРЕВА



РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛЕВОГО РАСТВОРА (VI)

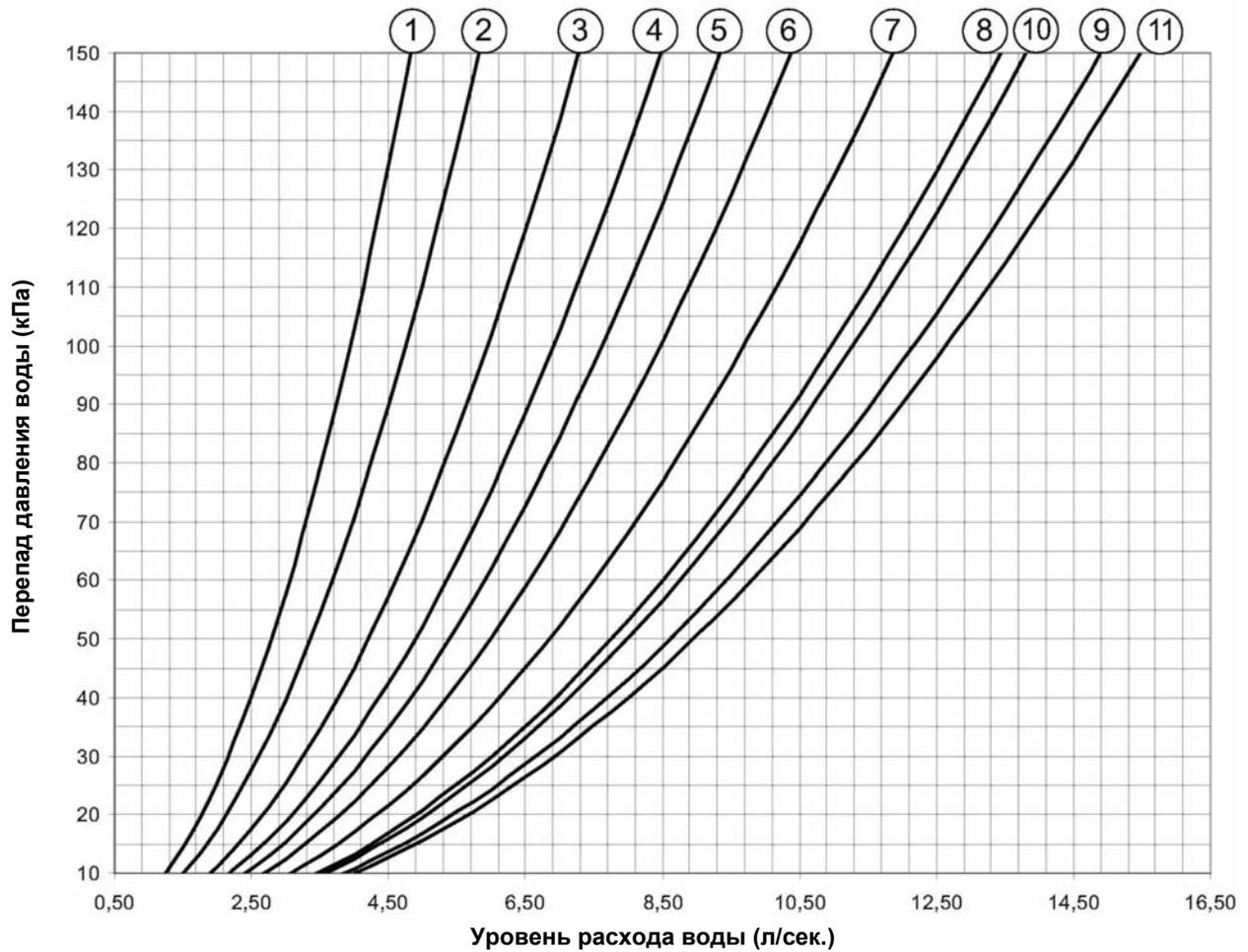


Используйте воду гликоль, как определено в параграфе «Специфические данные Версии Brine (VI)».

С оборудованием контролем конденсации (IMV)

ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ В ПЛАСТИНЧАТОМ ТЕПЛОБМЕННИКЕ

График, приведенный ниже, показывает значения потери давления воды в кПа в зависимости от мощности потока (л/с). Рабочий диапазон ограничивается минимальными и максимальными значениями, приведенными в графике.



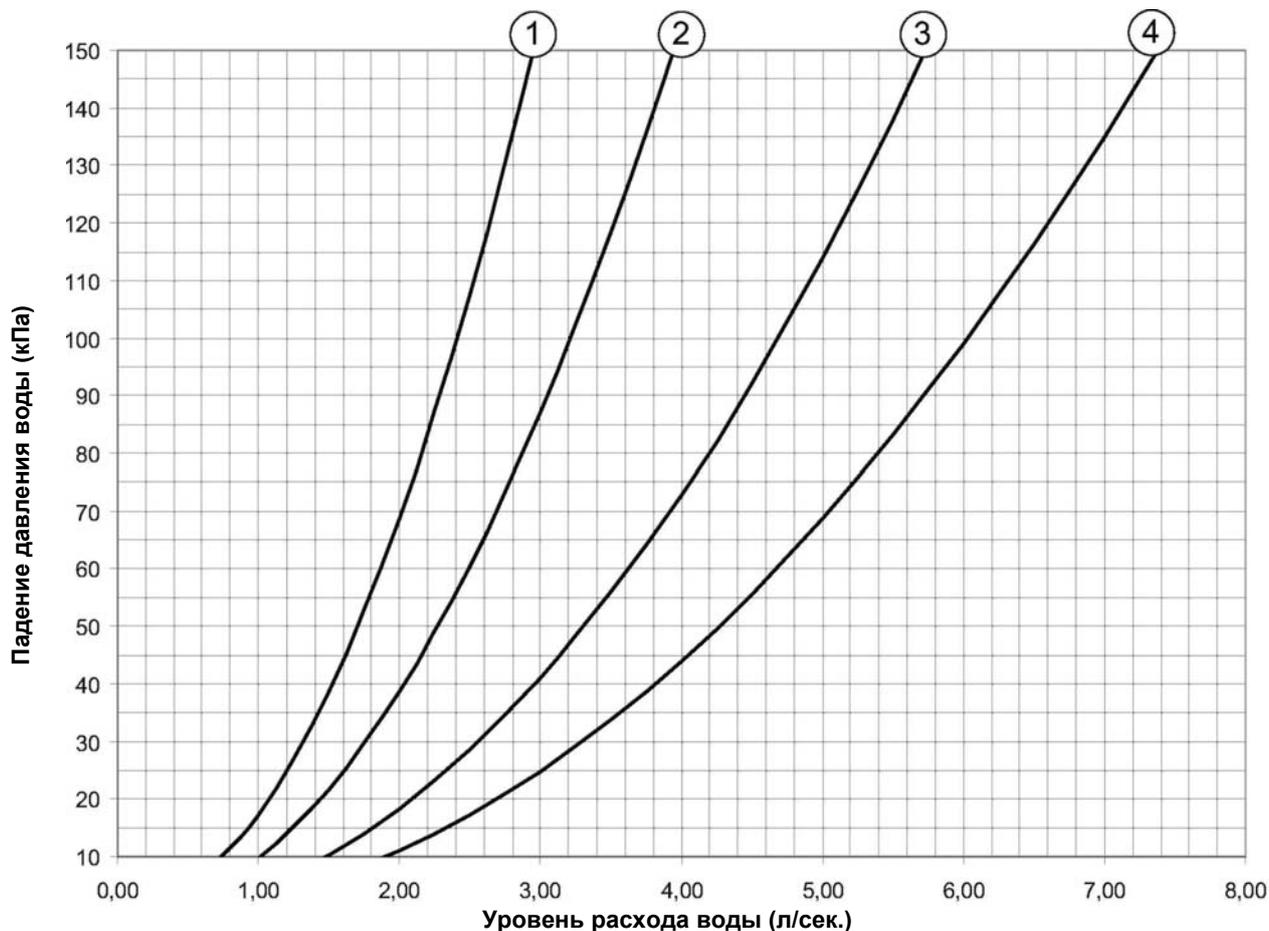
Рабочий предел

Размер установки	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	Ед. изм.	Примечание	
Графическое отношение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				Q = уровень расхода воды Δp = падение давления воды
Показатель низкого предела	Q	1,2	1,5	1,9	2,2	2,4	2,7	3,1	3,5	3,8	3,6	4,0	л/сек		
	Δp	10											кПа		
Показатель верхнего предела	Q	4,8	5,8	7,3	8,5	9,3	10,4	11,9	13,4	14,9	13,8	15,5	л/сек		
	Δp	150											кПа		
Максимально рабочее давление в водной системе	600											кПа			

ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ ПАРООХЛАДИТЕЛЯ

График, приведенный ниже, показывает значения потери давления воды в **кПа** в зависимости от мощности потока (**л/с**), для специфических Версий с Пароохладителем (VD) в обеих установках, которые работают в режиме охлаждения (IR), а также для установок с Тепловым Насосом (IP).

Рабочий диапазон ограничивается минимальными и максимальными значениями, приведенными в графике.

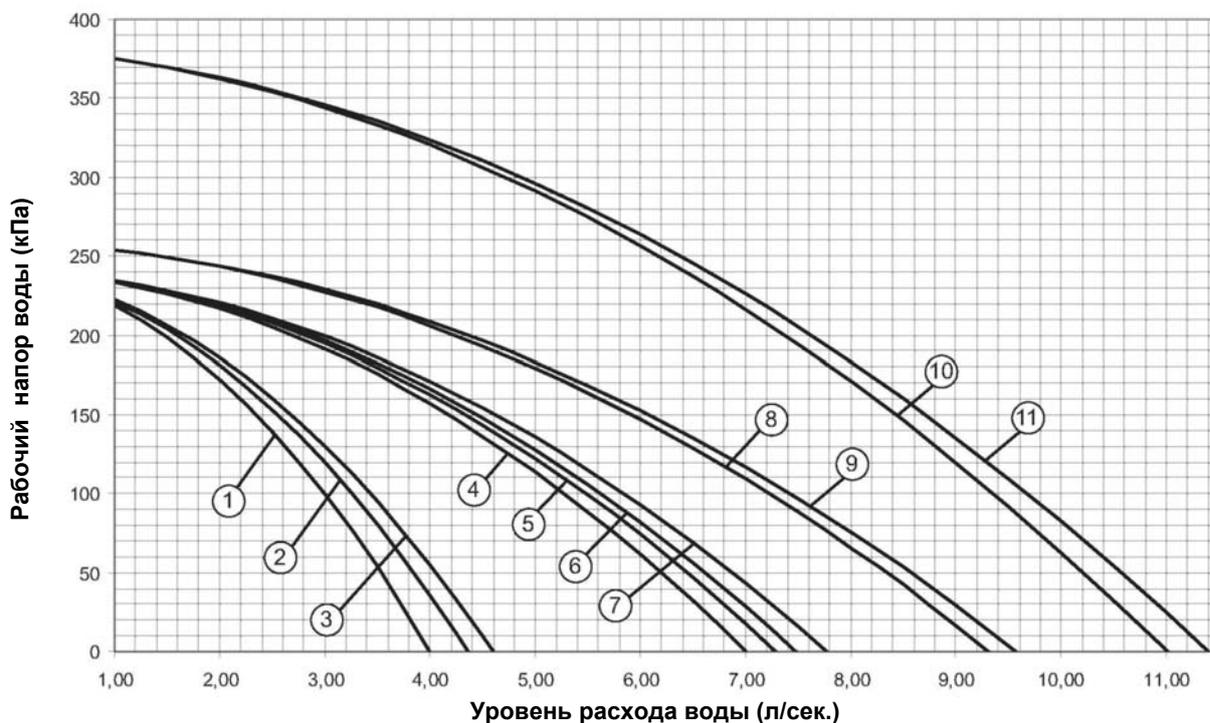


Рабочий предел

Размер установки	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	Ед. изм.	Примечание
Графическое отношение	1				2		3			4				Q = уровень расхода воды Δp = падение давления воды
Показатель низкого предела	Q	0,8				1,0		1,5			1,9		л/сек	
	Δp	10													кПа
Показатель верхнего предела	Q	3,0				3,9		5,7			7,4		л/сек	
	Δp	150												кПа

РАБОЧИЙ НАПОР НАСОСНОГО МОДУЛЯ МР – АМ И МР - SS

График, приведенный ниже, показывает значения напора в кПа в зависимости от мощности потока (л/с). Рабочий диапазон ограничивается минимальными и максимальными значениями, приведенными в графике. Рабочий напор – это напор воды на обратной трубе гидромодуля минус величина потери давления в устройстве.



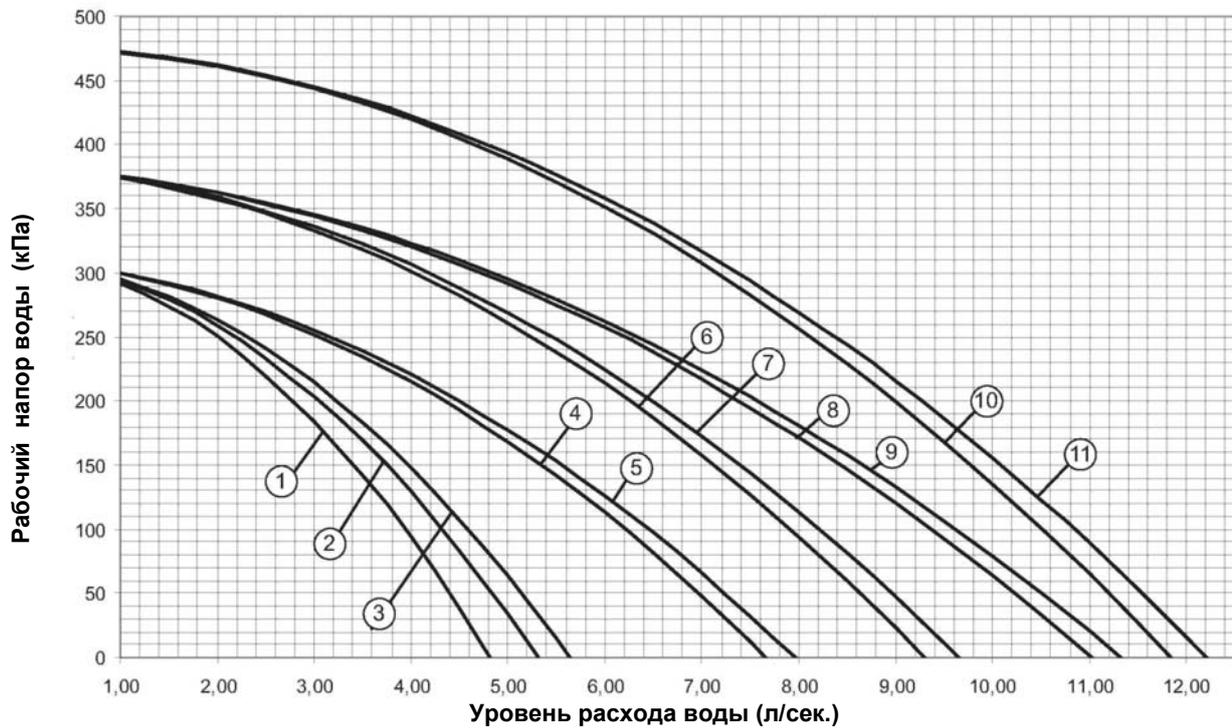
Рабочий предел

Размер установки	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	Ед. изм.	Примечание Q = уровень расхода воды Δp = падение давления воды
Графическое отношение	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Показатель низкого предела	1,25		1,50	1,88	2,19	2,41	2,68	3,06	3,47	3,85	3,57	4,00	л/сек	
Показатель верхнего предела	4,00		4,36	4,61	6,71	7,00	7,29	7,48	9,32	9,58	11,00	11,40	л/сек	
Максимально рабочее давление в водной системе	600											кПа		

ВЫСОКИЙ РАБОЧИЙ НАПОР НАСОСНОГО МОДУЛЯ МР – АМ И МР – SS AP

График, приведенный ниже, показывает значения напора в кПа в зависимости от мощности потока (л/с). Рабочий диапазон ограничивается минимальными и максимальными значениями, приведенными в графике.

Рабочий напор – это напор воды на обратной трубе гидромодуля минус величина потери давления в устройстве.



Рабочий предел

Размер установки	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	Ед. изм.	Примечание		
Графическое отношение	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			Q = уровень расхода воды Δp = падение давления воды	
Показатель низкого предела	Q		1,25	1,50	1,88	2,19	2,41	2,68	3,06	3,47	3,85	3,57	4,00			л/сек
Показатель верхнего предела			4,82	5,31	5,65	7,67	7,96	9,29	9,65	11,03	11,32	11,85	12,21			л/сек
Максимально рабочее давление в водной системе	600												кПа			

МАКСИМАЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ВОДЫ

Максимальный объем воды в системе с водяным модулем

Перед заполнением гидравлического контура, полезно принять во внимание тип установки, то есть необходимо учесть разность высот между гидромодулем и потребителем. Таблица, приведенная ниже, содержит максимальный объем воды в гидравлической системе в литрах, в зависимости от мощности уравнивающей камеры, поставляемой в стандартном комплекте, и давления под которым будет заполняться система. Установленная уравнивающая камера должна регулироваться с учетом максимальной положительной разности на уровне пользователя.

Максимальное значение 600 кПа.

Если положительная Н превышает 12.25 метров, расчет предварительной нагрузки уравнивающей камеры в кПа ведется по следующей формуле:

$$\text{Предварительная нагрузка уравнивающей камеры} = [H/10.2+0.3] \times 100 = [\text{кПа}]$$

ВНИМАНИЕ: В случае А убедитесь, что нижняя точка пользователя выдерживает общее внешнее давление.

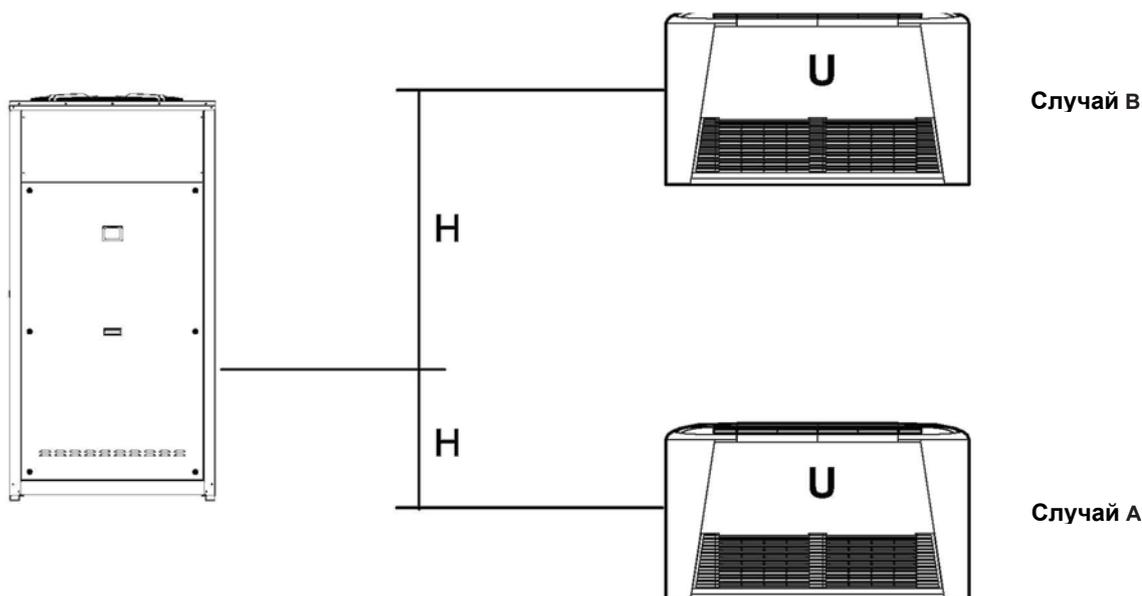
Таблица 1

Модель		50-60-70-80	90-100-110-115-130-145-160-180-200			
Объем уравнивающего резервуара (литров)		12	24			
Термальное расширение воды (10-40°C)		0.0074				
Термальное расширение воды (10-60°C)		0.0167				
Н (метров)		Давление уравнивающего камеры (кПа)	Общий максимальный объем в гидравлической системе (литры)			
			IR	IP	IR	IP
Случай А	Н < 0	150 (стандарт)	1043	461	2085	921
	0 < Н < 12.25	150 (стандарт)	1043	461	2085	921
Случай В	15	177	980	435	1960	870
	20	226	866	384	1732	768
	25	275	753	334	1505	667
	30	324	640	283	1279	566

Примечание: Если устройство работает на соленой воде, необходимо рассчитать реальный объем системы, приняв во внимание корректирующие факторы для объема системы, приведенного ниже.

Поправочный коэффициент для общего объема системы с солевым раствором

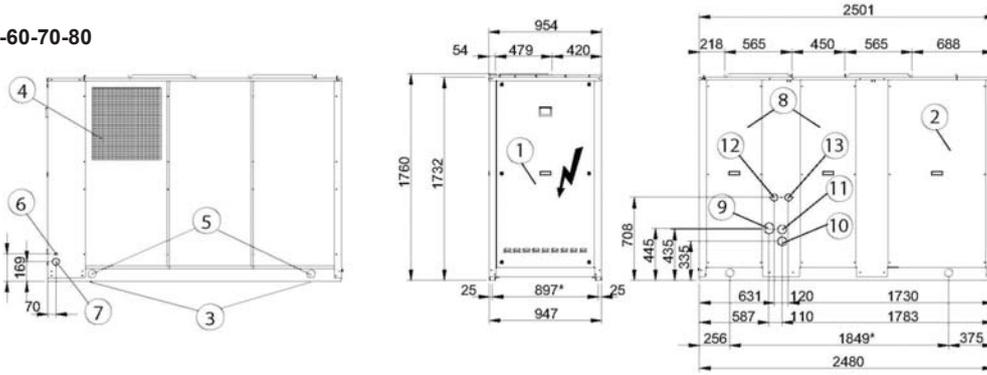
% содержание солевого раствора	0%	10%	20%	30%	40%
Режим охлаждения	1.000	0.738	0.693	0.652	0.615
Режим нагрева	1.000	0.855	0.811	0.769	0.731



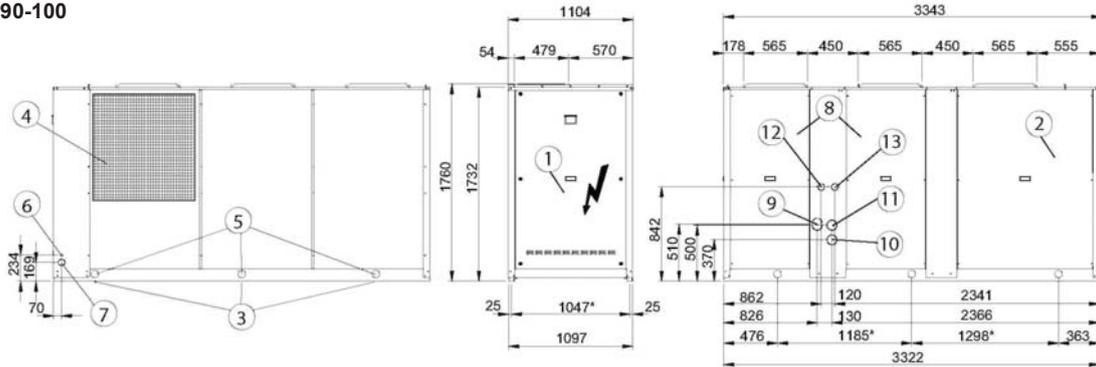
Линейные размеры

Общие размеры

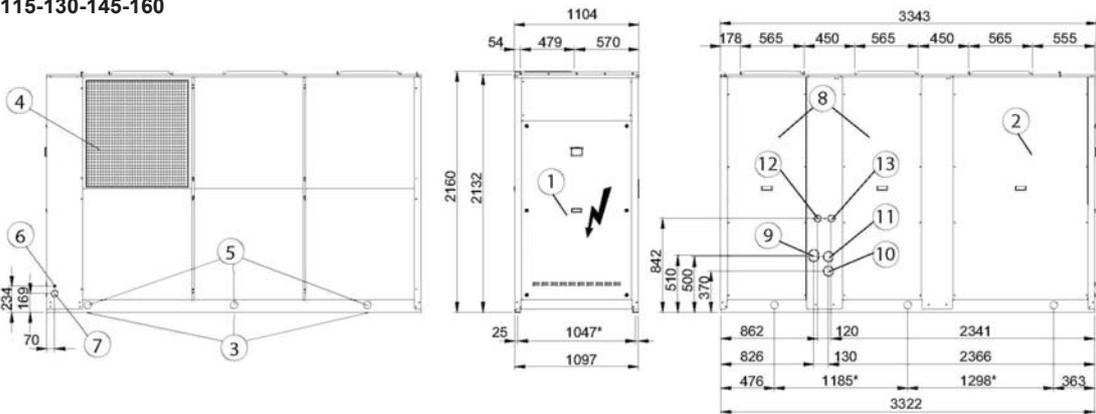
Мод. 50-60-70-80



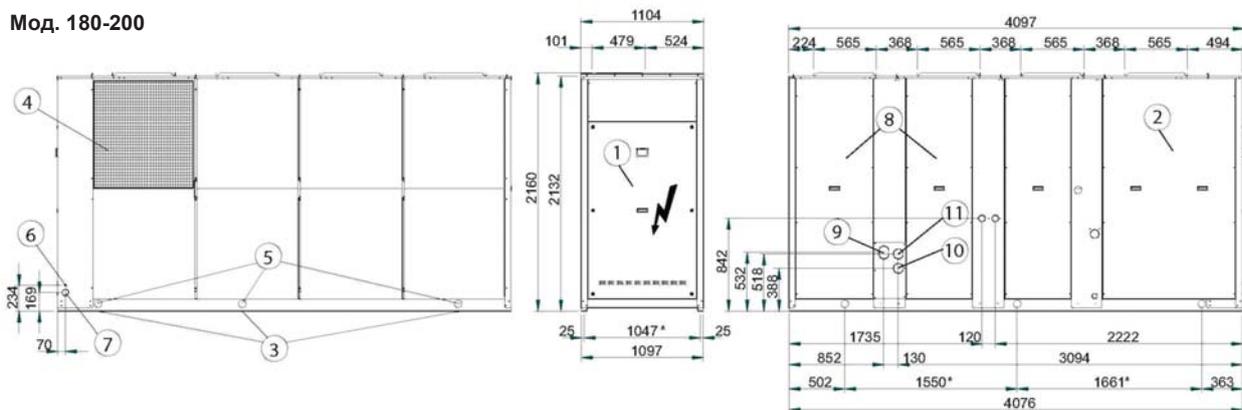
Мод. 90-100



Мод. 115-130-145-160



Мод. 180-200



ЛИНЕЙНЫЕ РАЗМЕРЫ

Описание компонентов

- 1 – Съёмная панель отделения электрического питания.
- 2 – Съёмная панель отделения компрессоров.
- 3 – Установочные отверстия виброгасителя (4).
- 4 – Защитные решётки катушек (доп. принадлежности)
- 5 – Несущие отверстия 65 мм (диаметр).
- 6 – Входные отверстия 22 мм (диаметр) для дополнительных кабелей.
- 7 – Отверстие 60 мм диаметром на входе системы электроснабжения.
- 8 – Съёмная панель для насосного отделения.
- 9 – Вода на входе для MP- AM и MP – SS.
- 10 – Вода на входе для KT и MP- SS
- 11 – Вода на выходе.
- 12 – Вода на входе для Пароохладителя (только для VD версии).
- 13 – Вода на выходе для Пароохладителя (только для VD версии).

Отн.	КТ базовый		КТ полный		КТ бак-накопитель воды		MP-AM		MP-AM AP		MP-SS		MP-SS AP		MP-PS		VD	
	в	вне	в	вне	в	вне	в	вне	в	вне	в	вне	в	вне	в	вне	в	вне
50	(1)	(1)	10	11	10	11	9	11	9	11	9	11	9	11	10	11	12	13
60	2"М		1 1/2"		1 1/2"	2"	2"		2"		2"	1 1/2"	2"	1 1/2"	2"		1 1/4"	
70	2 1/2"М		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
80	2 1/2"М		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
90	2 1/2"М		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
100	2 1/2"М		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
115	2 1/2"М		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
130	2 1/2"М		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
145	2 1/2"М		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
160	2 1/2"М		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
180	2 1/2"М		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
200	2 1/2"М		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	

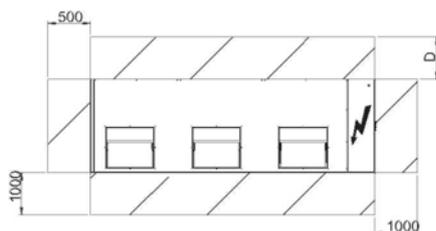
* Центральное расстояние отверстий от виброгасителя.

Примечание (1): Основной комплект труб не подразумевает наружных соединений.

Минимальное рабочее пространство.

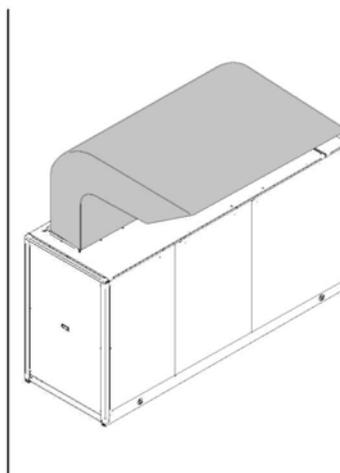
При правильно выполненном монтаже вокруг агрегата должно быть обеспечено свободное пространство, необходимое как для нормальной циркуляции воздуха, так и для дальнейшего технического обслуживания оборудования, как показывает рисунок 2. Значения должны быть удвоены, если машина устанавливается в углублении. N.B. Для распределения загрузки, см. параграф «Вес и центр тяжести в действии».

Рис.1



Модель	50-80	90-100	115-200
D [мм]	800		1000

Рис.2



ЛИНЕЙНЫЕ РАЗМЕРЫ

Вес во время эксплуатации и транспортировки

Чтобы правильно установить машину, соблюдайте свободное пространство вокруг машины, как показано на рисунке.

Устройство IP

VB AB / VB AB + KS

Мод.	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200
Транспортировка [кг]	663	663	702	727	1010	1091	1278	1305	1341	1389	1549	1593
Эксплуатация (кг)	666	667	706	732	1018	1099	1288	1316	1356	1404	1564	1608
VB AB / VB AB + KS с Бакom-накопителем воды (SA) и гидравлическим комплектом с 2-мя насосами (MP)												
Транспортировка [кг]	842	842	881	906	1245	1325	1524	1551	1587	1635	1868	1912
Эксплуатация (кг)	1070	1070	1110	1136	1645	1726	1929	1957	1996	2044	2373	2417

IP VERSION

VB AB / VB AB + KS

Мод.	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200
Транспортировка [кг]	695	695	735	759	1050	1130	1322	1349	1388	1439	1600	1644
Эксплуатация (кг)	698	699	739	765	1057	1138	1332	1360	1401	1453	1614	1658
VB AB / VB AB + KS с Бакom-накопителем воды (SA) и гидравлическим комплектом с 2-мя насосами (MP)												
Транспортировка [кг]	874	874	914	938	1283	1363	1568	1594	1634	1684	1919	1963
Эксплуатация (кг)	1102	1102	1143	1168	1684	1765	1972	2000	2042	2094	2423	2467

ferroli



АО Ферроли ▢ 37047 Сан-Бонифачо (Верона)Италия ▢ улица Ритонда 78А
тел. +39.045.6139411 ▢ факс +39.045.6100233
www.gruppoferroli.com ▢ e-mail: export@ferroli.it