

# Ferrolli

## RVW

ВОДООХЛАЖДАЕМЫЕ ВОДЯНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ  
282 - 1167 кВт



## ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО



# СОДЕРЖАНИЕ

## НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО СОСТОИТ ИЗ РАЗДЕЛОВ, НАЗВАНИЕ КОТОРЫХ ПРИВЕДЕНО В ЗАГОЛОВКЕ КАЖДОЙ СТРАНИЦЫ

<b>ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ</b> .....	<b>4</b>
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АППАРАТА .....	4
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
ЕВРОПЕЙСКИЕ ДИРЕКТИВЫ .....	4
ТАБЛИЧКА ИДЕНТИФИКАЦИИ АППАРАТА .....	5
КОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ АППАРАТА .....	5
ВЕРСИИ С НИЗКИМ УРОВНЕМ ШУМОВ .....	6
ОПИСАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ АППАРАТА .....	6
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ПО ОТДЕЛЬНОМУ ЗАКАЗУ</b> .....	<b>9</b>
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ .....	9
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ ТРЕБОВАНИЮ .....	9
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АППАРАТОВ БАЗОВОЙ ВЕРСИИ VB</b> .....	<b>10</b>
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	10
ВЕРСИИ СО ЗВУКОИЗОЛЯЦИЕЙ: АВ (БАЗОВАЯ ВЕРСИЯ) .....	10
ПОПРАВочный КОЭФФИЦИЕНТ НА ПРИМЕНЕНИЕ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ СО СТОРОНЫ КОНДЕНСАТОРА .....	11
ПОПРАВочный КОЭФФИЦИЕНТ НА ПРИМЕНЕНИЕ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ СО СТОРОНЫ ИСПАРИТЕЛЯ .....	11
СТАНДАРТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – БАЗОВАЯ ВЕРСИЯ АВ .....	12
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АППАРАТОВ, РАБОТАЮЩИХ НА РАСТВОРЕ ВЕРСИИ (VI)</b> .....	<b>15</b>
<b>ВЕРСИЯ НА РАСТВОРЕ (VI)</b> .....	15
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АППАРАТОВ С ПАРООХЛАДИТЕЛЕМ (VD)</b> .....	<b>16</b>
ВЕРСИЯ С ПАРООХЛАДИТЕЛЕМ (VD) .....	16
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКА РЕКУПЕРАТОРА, ВЕРСИЯ С ПАРООХЛАДИТЕЛЕМ (VD) .....	16
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВЕРСИИ С ПОЛНОЙ РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА (VR)</b> .....	<b>17</b>
ВЕРСИЯ С ПОЛНОЙ РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА (VR) .....	17
<b>УРОВНИ ШУМОВ</b> .....	<b>18</b>
БАЗОВАЯ ВЕРСИЯ VB .....	18
БАЗОВАЯ ВЕРСИЯ VB С УСТАНОВЛЕННЫМ ЗВУКОИЗОЛИРУЮЩИМ КОЖУХОМ (CC) .....	18
<b>ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>19</b>
ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	19
<b>ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ</b> .....	<b>20</b>
ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ, ИСПАРИТЕЛЬ .....	20
ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ, ПАРООХЛАДИТЕЛЬ .....	20
ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ. ГРАДИРНЯ (4Т5) / ВЕРСИЯ С ПОЛНОЙ РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА VR .....	21
ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ, КОНДЕНСАТОР С ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДОЙ (4Р5) .....	21
<b>ГАБАРИТЫ</b> .....	<b>22</b>
ГАБАРИТЫ И ВЕС .....	22
МИНИМАЛЬНЫЕ ЗОНЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ .....	22
ЗАМКОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И РЕЛЕ ПРОТОКА .....	22

# ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

## Общая характеристика аппарата

Представляемая новая серия водяных чиллеров с водяным охлаждением состоит из 12 размерных групп, перекрывающих диапазон мощностей от 282 до 1167 кВт, предназначена для удовлетворения потребностей мирового рынка в промышленных и коммерческих аппаратах средней и большой мощности.

Аппараты компактны и допускают очень много вариантов конфигурации для встраивания в различные типы установок, отвечая тем самым высоким инженерным требованиям. В стандартном исполнении аппараты предназначены для установки внутри помещений, аппараты собраны на основе несущей конструкции, изготовленной из достаточно толстой оцинкованной листовой стали, к которой крепятся конденсаторы, испаритель, электрический щит и компрессоры. Такая компоновка обеспечивает равномерное распределение веса и простое обслуживание. Основание аппарата спроектировано и изготовлено так, чтобы обеспечить простую и быструю погрузку-разгрузку аппарата и свести к минимуму стоимость монтажа. Все крепежные детали изготовлены из нержавеющей и/или оцинкованной стали. При разработке аппаратов особое внимание уделялось снижению уровня шумов до значений, удовлетворяющих все возрастающим нормативным требованиям к акустическому фону.

Чтобы уменьшить уровень шумов, аппараты могут быть оборудованы акустическим боксом для компрессоров: этот блок обеспечивает снижение шумов на 4-5 децибел. Аппараты производят холодную воду с температурой от 5 до 15°C (до 23°C с электродвигателем повышенной мощности) и горячую воду от 30 до 55°C только для тепловых насосов.

Аппараты могут быть оборудованы 1 или 2 независимыми контурами хладагента, каждый из которых оборудован полугерметичным двухвинтовым компрессором, производительность которого может регулироваться от 25 до 100%. Они оборудованы асинхронным трехфазным электродвигателем (400V-3-50 Гц) с алюминиевым короткозамкнутым ротором (запуск электродвигателя обеспечивается от части обмотки, или переключением звезда/треугольник (для предельного снижения тока во время запуска) и защищен термисторами, включенными в обмотки статора (управление обеспечивается электронным блоком) и предохранителями, расположенными на распределительной панели. В стандартное оборудование входят маслоотделитель с электрическим подогревателем (включается, когда компрессор останавливается



Для расширения области применения, некоторые модели оборудованы системой жидкого впрыска, управление этой системой обеспечивается контроллером, система, поэтому включается при необходимости. В стандартном варианте компрессоры монтируются на резиновых antivибрационных опорах для уменьшения вибраций, передаваемых в основание установки.

В стандартную комплектацию аппарата входит испаритель в виде кожухотрубного теплообменника, оптимизированного на применение хладагента R134a, отличающегося тем, что в нем используются высокоэффективные желобчатые трубы; испаритель теплоизолирован гибким пенопластом, который предотвращает образование конденсата и утечку тепла наружу. В стандартную комплектацию аппарата входят также дифференциальное реле водяного давления, встроенное в контур подачи воды, которое предотвращает замерзание зимой, в том случае если подача воды прекращается по каким-либо причинам, и замковые водяные соединения типа VICTAULIC. Испаритель снабжен расширительным клапаном с электронным управлением, который обеспечивает полезное применение поверхности испарителя. При этом увеличивается КПД системы при любых рабочих условиях (25-100% для аппаратов с одним компрессором, 13-100% для аппаратов с двумя компрессорами) и достигается оптимальный сезонный расход энергии.

Аппарат оборудован 1 или 2 кожухотрубными конденсаторами (один на каждый контур хладагента) оптимизированных на применение хладагента R134a, в которых используются высокоэффективные желобчатые трубы (теплоизолированы только на тепловых насосах); в стандартном исполнении устанавливаются водяные соединения типа VICTAULIC.

В стандартной комплектации аппараты оборудуются электрической панелью для введения установок и контроля, главным размыкателем с дверным замком, контроллером на микропроцессоре и ЖКИ- дисплеем, обеспечивающим вывод информации объемом в 20 символов на 4 строки, медными трубками хладагента с реле высокого и низкого давления (с автоматической и ручной переустановкой), предохранительными клапанами (согласно нормативу PED), осушающим фильтром со сменным фильтрующим элементом, отсечными клапанами по напорной и жидкой сторонам, датчиками высокого и низкого давления, компрессорным маслом, заправочным объемом экологически безвредного хладагента R134a. Все установки изготовлены в точности по чертежам и прошли индивидуальную проверку. Поэтому, при монтаже установку следует подключить только к электрической сети и сети водоснабжения. Серия комплектуется большим ассортиментом дополнительных устройств и принадлежностей.

## Общие положения

- Настоящее руководство и принципиальная схема, поставляемые с установкой, должны храниться в безопасном месте, вдали от пыли и влаги. Это место должно быть доступно при необходимости для всех пользователей.

- Настоящее руководство составлено так, чтобы обеспечить правильность монтажа установки, а также чтобы получить исчерпывающую информацию о правильной эксплуатации и техническом обслуживании. Перед началом работ по монтажу установки подробно ознакомьтесь с настоящим описанием, в котором рассматриваются процедуры, необходимые для правильного монтажа и технического обслуживания.

- Строго соблюдайте инструкции, приведенные в настоящем руководстве, и действующие правила техники безопасности.

- Монтаж машины должен выполняться в соответствии с действующим законодательством страны, в которой машина будет эксплуатироваться.

- Ремонт электрического и механического оборудования неуполномоченным персоналом влечет за собой **аннулирование ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ**.

- Перед подключением к силовой электросети ознакомьтесь с данными электрооборудования, указанными на идентификационной табличке. Прочтите инструкции в части описания, в которой рассматривается электрооборудование машины.

- Если машина подлежит ремонту по любой причине, то ремонт должен выполняться персоналом из специализированного центра помощи, который признан изготовителем, который использует подлинные запасные части.

- Изготовитель также снимает с себя всю ответственность за любой ущерб физическим лицам, или собственности, нанесенный из-за отказа от соблюдения указаний по эксплуатации аппарата, изложенных в настоящем руководстве.

- **Назначение аппарата:** чиллеры настоящей серии предназначены для производства холодной или горячей воды, применяемой в гидронных системах для целей кондиционирования/обогрева. Аппараты непригодны для производства горячей воды, применяемой в бытовых целях. Запрещается использование машины не по назначению, или эксплуатация машины с нарушением установленных пределов, указанных в настоящем руководстве, без предварительного соглашения с изготовителем.

• **За пожарную безопасность на месте монтажа аппарата полную ответственность несет конечный пользователь.**

## Европейские Директивы

Фирма настоящим заявляет, что рассматриваемый аппарат удовлетворяет требованиям, предписанным в соответствии со следующими Директивами:

- директива **2006/42/ ЕЭС** Машины и механизмы
- директива **97/23/ ЕЭС** (PED) по эксплуатации газонаполненного оборудования и сосудов под давлением
- директива **2004/108/ЕС** по электромагнитной совместимости
- директива **2006/95/ЕЭС** по низкому напряжению

# ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

## Табличка идентификации аппарата

<b>A</b>	
Modello Model	<b>B</b>
Matricola Serial N°	<b>C</b>
Potenza resa Capacity	<b>D</b> kw <b>E</b>
Potenza assorbita Input	<b>F</b> kw <b>G</b>
Rif. norme Standard	<b>H</b>
Alimentazione Power supply	
	<b>I</b> V / Ph / Hz
Corrente max Max current	<b>L</b> A
Refrigerante Refrigerant	<b>M</b> kg <b>M</b>
Massa Weight	<b>N</b> kg
Pressione sonora Sound pressure	<b>O</b> d(B/A)
Grado di protezione Level protection	<b>P</b>
Pressione max Max pressure	<b>Q</b> MPa <b>R</b>
CE	
Costruito da: FERROLI s.p.a. via Rionda 78/A San Bonifacio (VR)	
<b>S</b>	

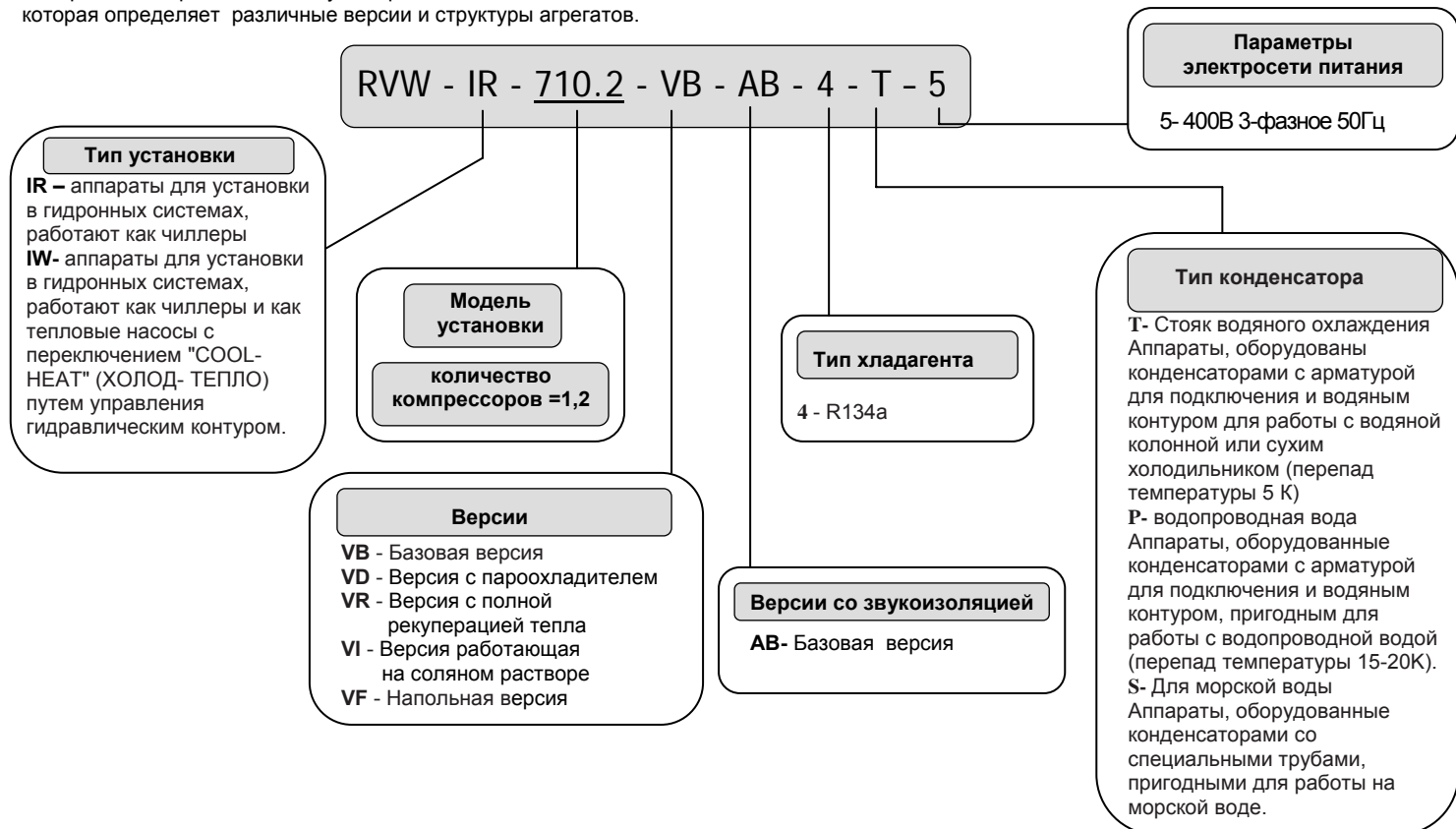
На прилагаемом рисунке (слева) иллюстрируется табличка идентификации аппарата, который расположен на левой стороне электрической панели. Ниже приводится расшифровка обозначений:

### Базовые версии

- A** - Торговая марка
- B** - Модель
- C** - Серийный номер
- D** - Холодопроизводительность
- E** - Тепловая мощность
- F** - Потребляемая мощность в режиме охлаждения (COOLING)
- G** - Потребляемая мощность в режиме нагрева (HEATING)
- H** - Стандартный образец
- I** - Источник электропитания
- L** - Максимальный потребляемый ток
- M** - Тип хладагента и заправочная масса
- N** - Вес аппарата при транспортировке
- O** - Звуковое давление
- P** - Уровень защиты IP на расстоянии 1 м (ISO 3744)
- Q** - Максимальное давление - Сторона высокого давления
- R** - Максимальное давление - Сторона низкого давления
- S** - Удостоен сертификата PED (сосуды под давлением)

## Код идентификации аппарата

Коды установок указаны ниже, они включают в себя последовательность букв, которые определяют версию установки. Кодировка, которой соответствуют агрегаты описана ниже и включает в себя последовательность символов, которая определяет различные версии и структуры агрегатов.



# ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

## Версии с низким уровнем шумов.

Ниже описаны возможные версии установок:

**VD: Версия с пароохладителем.** Установка обеспечивает получение холодной воды, как и в базовой версии, так и горячей воды при температуре от 40 до 70°C. Это достигается теплообменником газовой хладагент-вода, установленным между компрессорами и конденсатором, что позволяет восстановить часть тепла, которое без теплообменника рассеялась бы в охлаждающей воде, и повышает холодопроизводительность аппарата на 3-5%..

**VR: рекуперацией тепла.** Производит холодную воду, как в базовой версии, так и горячую воду при температуре от 35 до 55°C. Это обеспечивается теплообменником с двойным водяным контуром: один для конденсации, другой – для рекуперации тепла. Таким способом можно восстановить полную тепловую мощность, которая рассеялась бы в охлаждающей воде,

**VI: Версия для производства воды при низкой температуре (BRINE-версия).** Производит холодный соляной раствор при температуре от -8 до 4°C

**VF: Напольная версия (только для теплового насоса IW)** воду для отопления/охлаждения пола.

Производство воды в режиме нагрева (температура воды на входе 30°C, температура воды на выходе 35°C) при коэффициенте COP > 5.3.

Производство воды в режиме охлаждения (температура воды на входе 23°C, температура воды на выходе 18°C) при коэффициенте EER > 5.6.

## Описание узлов и агрегатов аппарата

### 1. Электрощит и панель управления.

Располагаются в шкафу из толстого листового металла, шкаф пригоден для установки вне помещений (уровень защиты IP54).

На электрощите установлены следующие основные устройства:

- Главный выключатель встроенный в дверной замок.
- Контактные для управления запуском электродвигателя каждого компрессора от части обмотки или переключением звезда/треугольник.
- Держатели плавких предохранителей и предохранители каждого компрессора.
- Держатели плавких предохранителей и предохранители подогревателей масла компрессоров.
- Линейный трансформатор для питания вспомогательных устройств, защищенный предохранителями.
- Основное информационное табло с микропроцессором.
- Устройство управления электронным расширительным клапаном.

#### Основные функции системы контроля и управления:

Регулирование температуры воды, производимой аппаратом, подсчет рабочих часов компрессоров и насоса (насосов), составление баланса рабочих часов для компрессоров и насосов, запуск установки в установленный момент времени, ввод данных при помощи клавиатуры, обнаружение неисправностей, приводящих к срабатыванию сигнализации.

**Функции контроля по цифровым входным сигналам:** высокое и низкое давление, высокая температура нагнетания, правильность подключения фаз электросети, тепловая защита компрессоров, испарителя и конденсатора, дифференциальное реле давления воды/реле протока, дистанционно подаваемые команды ON/OFF(вкл./выкл.), переключение режимов (ЗИМА/ЛЕТО) (только на версиях IW), разрешение режима рекуперации тепла через цифровой вход (только на версиях VR), управление дифференциальным реле давления воды/реле протока в рекуператоре тепла (только на версиях VR), управление тепловой защитой насоса рекуператора тепла (только на версиях VR).

**Функции контроля по цифровым выходным сигналам:** управление компрессором, управление соленоидным клапаном для регулирования производительности компрессора, управление соленоидным клапаном на стороне сжижения, управление водяным/и насосом/ами, подача сигналов общей аварийной сигнализации (могут включаться дистанционно), управление водяными насосами рекуператора тепла (только на версиях VR).

**Функции, связанные с контролем по аналоговым входным сигналам:** контроль температуры воды на входе и выходе испарителя, контроль температуры воды на выходе конденсатора (только на версиях IW), контроль температуры нагнетания. Контроль давления всасывания и нагнетания, информация с датчика температуры нагнетания. Контроль температуры всасывания, температуры сжиженного хладагента, информация с водяного датчика рекуператора тепла (только на версиях VR)..

**Функции, связанные с контролем по аналоговым выходным сигналам:** ток 4-20 мА для управления 3-ходовыми клапанами для контроля давления конденсации.

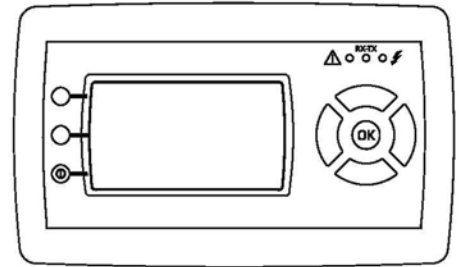
Кроме того устройство управления обеспечивает

- Запись срабатываний аварийной сигнализации (до 50 срабатываний, управляемых FIFO – логикой),
- Составление расписания (на день и неделю),
- Точный контроль температуры вытекающей воды,
- Предохранение аппарата: В случае критических условий аппарат не останавливается, но в состоянии отрегулировать сам себя и обеспечить максимальную мощность, которая может генерироваться в тех условиях компрессорами, работающими в допустимых пределах.
- Установка ограничения мощности по Цифровому и/или по Аналоговому входному сигналу (4-20 мА).
- Динамическая установка контрольного значения по аналоговому входному сигналу (4-20 мА): например, от температурного зонда наружного воздуха для контроля климата.
- Вторая установка контрольного значения по цифровому входному сигналу.
- Соединение с системой BMS (системой диспетчеризации) через последовательный интерфейс RS 485 и протокола MODBUS.

### 2. Интерфейсный терминал пользователя с дисплеем.

Интерфейс состоит из:

- многофункционального ключа FUNCTION/ON-OFF (ФУНКЦИЯ ВКЛЮЧЕНА/ВЫКЛЮЧЕНА) для быстрого доступа в 4 главных меню включения/выключения питания,
- многофункционального ключа MENU (МЕНЮ) для доступа во все меню управления установкой и ввода конфигурации,
- светодиодного индикатора Power-on (Питание включено),
- светодиодного индикатора RX-TX, указывающего на установление связи между интерфейсом пользователя и управляющим модулем,
- светодиодного индикатора аварийной сигнализации,
- дисплея проверки-контроля и аварийной сигнализации,
- временного диапазона,
- система предупреждения о высоком давлении.



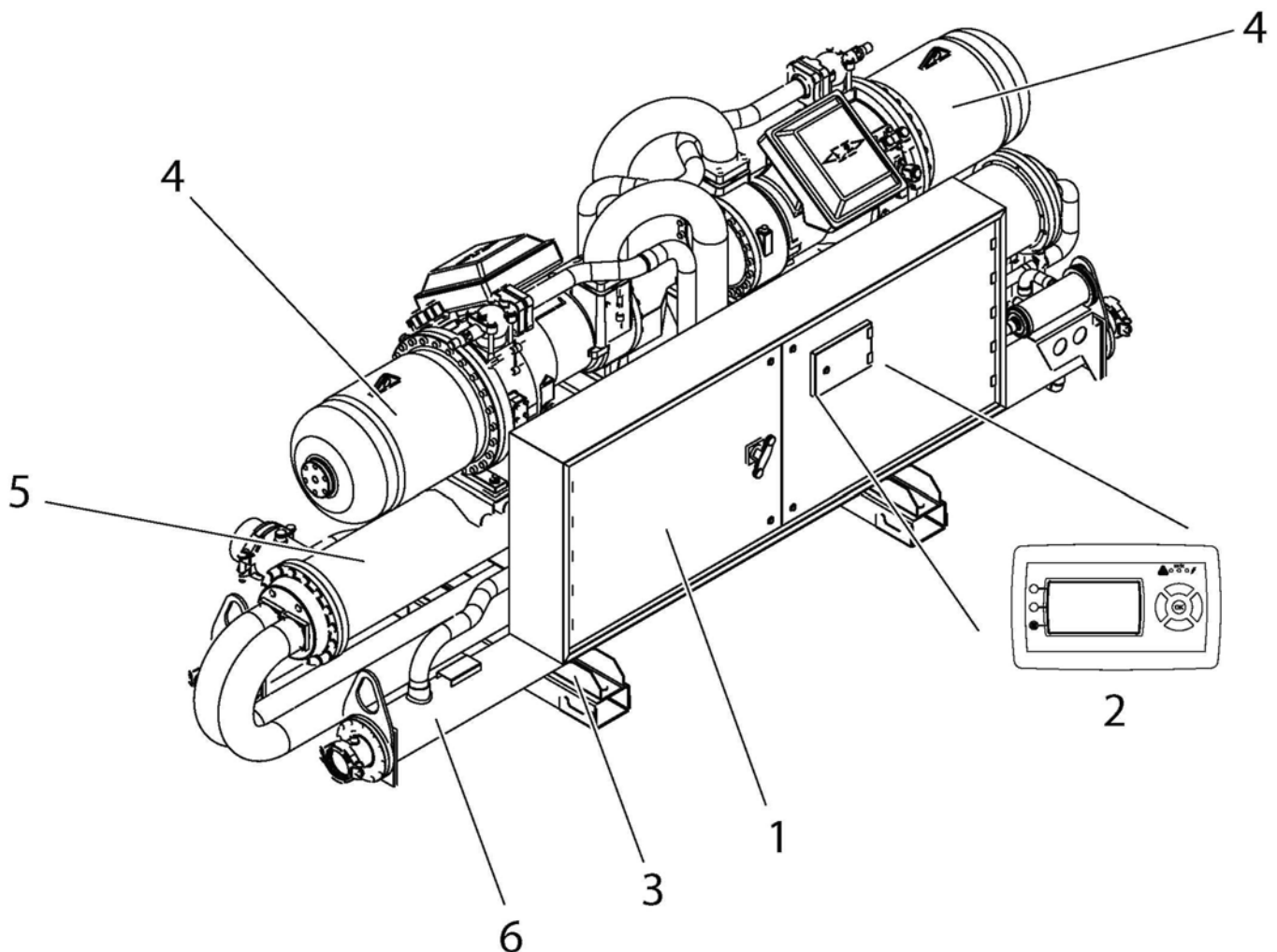
## ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

**3. Несущая рама** окрашена для защиты от агрессивных атмосферных осадков. изготовлена из оцинкованного листового металла.

**4. Компрессоры** Пригодны для установки вне помещений. Компрессоры ДВУХВИНТОВЫЕ, диапазон регулирования производительности от 25 до 100%: такое техническое решение при условии точной сборки обеспечивает снижение осевых нагрузок на подшипники вследствие сжатия хладагента (а это одни из самых важных деталей компрессора), что позволяет увеличить повысить срок эксплуатации. Компрессоры оборудованы асинхронным трехфазным электродвигателем (400 В-3 фазы-50Гц) с алюминиевым короткозамкнутым ротором, запуск электродвигателя обеспечивается от части обмотки, или переключением звезда/треугольник (для максимального снижения пускового тока) и защищен термисторами, включенными в обмотки статора (управление обеспечивается электронным блоком) и предохранителями, расположенными на распределительной панели. В стандартное оборудование входят маслоотделитель с электрическим подогревателем (включается, когда компрессор останавливается). Для расширения области применения, некоторые модели оборудованы системой жидкого впрыска, управление этой системой обеспечивается контроллером, поэтому система включается при реальной необходимости. В стандартном варианте компрессоры монтируются на резиновых амортизаторах для уменьшения вибрации передаваемой к основанию установки.

**5. Испаритель** выполнен в виде кожухотрубного теплообменника, изготовленного из углеродистой стали и оптимизированного на применение хладагента R134a. Особенности являются применение труб с желобчатой нарезкой с высокой эффективностью отвода тепла, а также малые потери тепла на влажной стороне. Испаритель окружен слоем теплоизоляции, предотвращающим конденсацию и безвозвратные потери тепла. В стандартном варианте в испарителе также предусмотрено дифференциальное реле давления воды, встроенное в водяной контур для предотвращения риска замерзания в случае прекращения потока воды по каким-либо причинам, а также подогреватель антифриза, который обеспечивает защиту испарителя при низкой температуре воздуха в зимнее время, до  $-10^{\circ}\text{C}$ . Также обеспечивается снижение механических напряжений до приемлемого уровня. Дополнительно в комплект поставки может входить водяное реле протока FA.

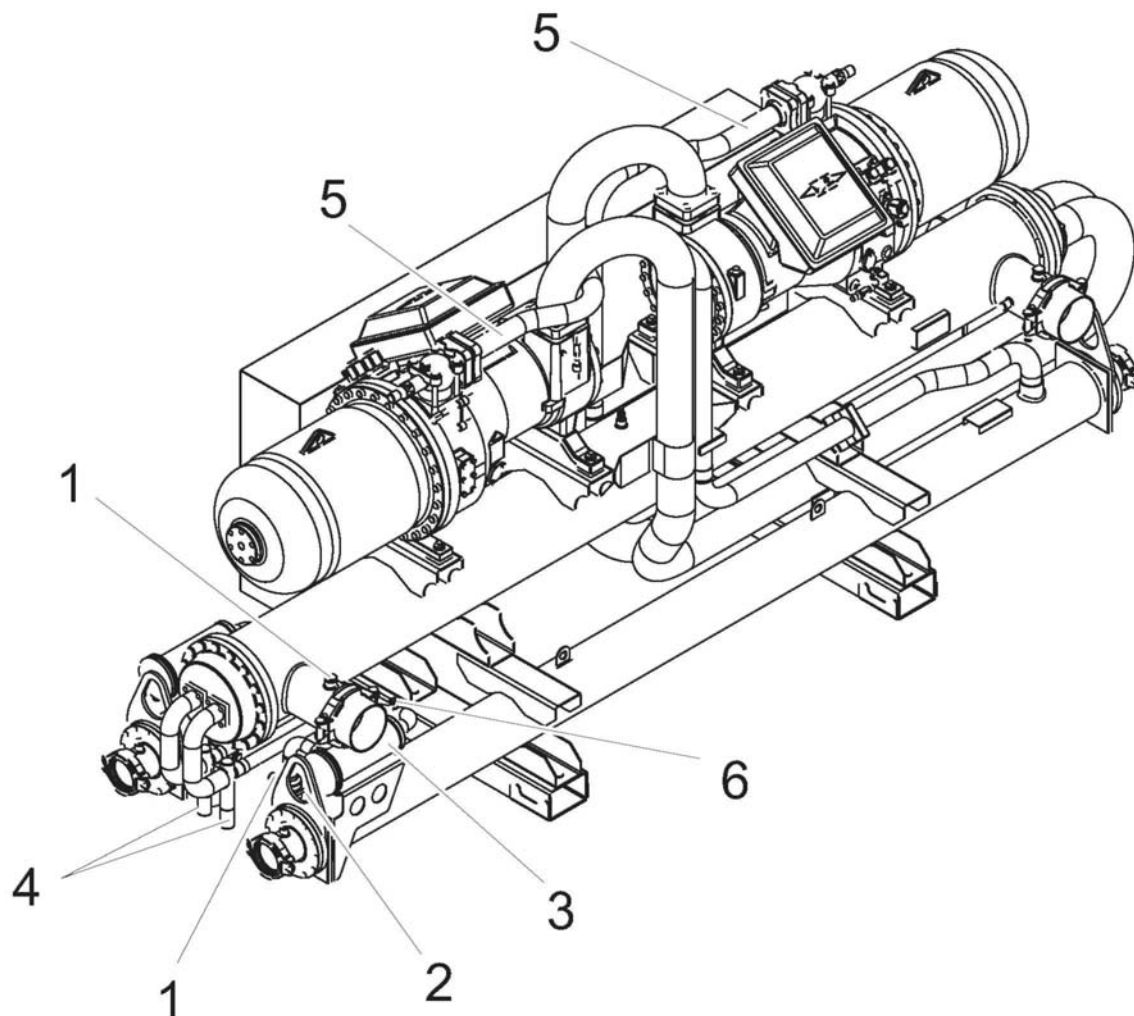
**6. Конденсатор рекуператора тепла** выполнен в виде кожухотрубного теплообменника, изготовленного из углеродистой стали и оптимизированного на применение хладагента R134a. Состоит из труб с желобчатой нарезкой, обеспечивает очень малое падение давления.



## ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

### Устройства гидравлического контура и контура хладагента

- 1. Предохранительный клапан хладагента.** (Соответствует Директиве PED по оборудованию, работающему под давлением). Он устанавливается на подающих патрубках компрессоров. Клапан срабатывает в случае серьезных отказов в эксплуатации.
  - 2. Вентиль по сжиженной стороне – Вентиль по газовой стороне.** Обеспечивают перекачку хладагента из теплообменников и его сохранение при выполнении обслуживания или при замене устройств контура охлаждения, без необходимости удаления хладагента.
  - 3.осушающий фильтр** сменного картриджного типа. Задерживает загрязнения и остаточную влагу в контуре.
  - 4. Расширительный клапан с электронным управлением.** Предназначен для точного питания испарителя, обеспечивая постоянный перегрев. Управление клапаном от специальной электронной платы. Клапан также может остановить жидкость, когда компрессор отключен, что позволяет предотвратить утечку хладагента из змеевиков в испаритель и компрессор.
  - 5. Датчик нагнетания компрессора.** Один на компрессор, установлен на напорной трубе для защиты компрессора, если конечная температура сжатия превышает установленный предел.
  - 6. Смотровое стекло для контроля жидкости и обнаружения влаги.** Когда контуре течет жидкость, которая наблюдается в смотровом стекле, то заправка хладагента соответствует норме. Если жидкость меняет цвет, то в хладагенте присутствует влага, которая и определяет цвет жидкости.
- **Штуцеры для измерения давления:** с резьбой  $\frac{1}{4}$  «SAE (7/16"UNF) (schraeder). Обеспечивает измерение рабочего давления в обоих контурах в трех главных точках каждого контура: на стороне нагнетания компрессора, на входе термостатирующего клапана и на всасывающей стороне компрессора.
  - **Датчик высокого давления.** Имеет фиксированную установку. Датчик смонтирован в напорной трубе и отключает компрессор, если рабочее давление превышает требуемую норму. При срабатывании датчика цепь размыкается и может включиться повторно только после перезапуска через интерфейсный терминал пользователя.
  - **Внутрикартерный подогреватель** предназначен для нагрева масла компрессора. Один на компрессор. Включается при выключении компрессора. Предназначен для поддержания достаточно высокого давления масла, чтобы хладагент не перетекал во время остановок.
  - **Датчик низкого давления.** Имеет фиксированную установку. Датчик смонтирован в напорной трубе и отключает компрессор, если рабочее давление ниже установленного. При повышении давления автоматически переустанавливается. При частом срабатывании датчика установка отключается и может быть запущена только после переустановки через интерфейсный терминал пользователя.





## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ПО ОТДЕЛЬНОМУ ЗАКАЗУ

### Дополнительные устройства и принадлежности

**Примечание: Дополнительные устройства могут быть следующими:**

**(M):** устанавливаются только на заводе,

**(F):** поставляются для установки заказчиком.

**CC (F):** Кожух для звукоизоляции компрессора. Изготовлен из оцинкованной листовой стали достаточной толщины с внутренней звукоизоляцией, окрашен полиэфирной порошковой эмалью для защиты от длительного воздействия атмосферных осадков.

**MAP (F) Модуль хранения и нагнетания (хранение по напорной стороне или хранение по возвратной стороне).** Модуль хранения и нагнетания предназначен для снижения количества резких пульсаций давления компрессора за счет увеличения количества воды в системе и, следовательно, повышения тепловой инерции. Модуль состоит из каркаса, изготовленного из оцинкованной и окрашенной листовой стали, и алюминиевых панелей; модуль можно устанавливать вне помещений.

Конструкция обеспечивает подключение модуля рядом с холодильной установкой, в состав модуля входят изолированный резервуар из углеродистой стали, одинарный или сдвоенный центробежный насос с двухпозиционным вентилем, электрический распределительный щит, расширительный бак, предохранительный клапан, вентиляционный клапан, манометр, наполнительный и дренажный клапаны.

**RAG 8 (M)** Нагревательный элемент для водяного резервуара модуля подкачки.

**FLS (M)** Водяное лопастное реле протока испарителя. Монтируется в заводских условиях, подключено к электропитанию.

**FLS (F)** Водяное лопастное реле протока. Монтаж за счет заказчика. Монтируется на трубах диаметром от 1 до 8 дюймов.

**RAG (M)** Нагревательный элемент для антифриза в испарителе.

**G (M) Блок манометров.** Состоит из манометров низкого и высокого давления (один высокого и один низкого давления на каждый контур).

**AVG (F) Резиновые антивибрационные опоры.** Комплект включает в себя 4 антивибрационные опоры, Они снижают механическую вибрацию от компрессоров и вентиляторов во время их нормальной работы, которая передается опорной поверхности установки. Степень изоляции, обеспечиваемая антивибрационными опорами, составляет 95%.

**RB (M)** Отсечной клапан на всасывающей стороне компрессора

**IEM (M):** Теплоизоляция испарителя с толщиной гибкого пенопласта 19 мм.

**CR(F) Дистанционное управление.** Повторяет функции системы управления, смонтированной в установке, что обеспечивает управление установкой на расстоянии до 100м

**CSF (M) Монитор напряжения и правильного подключения к фазам силовой электросети.** Прибор позволяет контролировать правильный порядок силовых фаз и отсутствие напряжения в фазах. Прибор также определяет. Он также обеспечивает работу установки в пределах  $\pm 10\%$  от номинального напряжения (минимальное напряжение 360 В, номинальное напряжение - 400В, максимальное - 440 В). Монитор отключает установку, если напряжение выходит за допустимые пределы.

**INT (M) Последовательный интерфейс RS485** для связи через протокол MODBUS. Через последовательный порт можно управлять включением/выключением аппарата, изменять установленное контрольное значение, считывать или заносить в память основные параметры контуров хладагента и водяного контура (аналоговый вход), а также собирать данные об основных срабатываниях аварийной сигнализации (цифровой вход).

**OP (F) Программируемые часы** применяются для дистанционного включения/выключения

### Электрические устройства по дополнительному требованию

**MM (M):** Электродвигатель повышенной мощности, обеспечивает производство аппаратом воды с температурой 23°C (для специальных применений).

Если параметры электрической сети отличаются от 400В – 3 фазное – 50 Гц, то свяжитесь с нашим отделом продаж.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АППАРАТОВ БАЗОВОЙ ВЕРСИИ VB

## Общее техническое описание: установки базовой версии

### Версии со звукоизоляцией: АВ (базовая версия)

Приведенные ниже данные относятся к аппаратам IR и IW, в которых применяется хладагент R134a

Модель	280.1	320.1	360.1	420.1	480.1	540.1	600.1	710.2	820.2	950.2	1100.2	1200.2	Ед. изм.
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	282	317	356	412	478	536	592	704	818	935	1066	1167	кВт
Полная потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	59	67	75	86	100	114	125	150	172	200	228	249	кВт
EER <sup>(1)</sup>	4.78	4.73	4.75	4.79	4.78	4.70	4.74	4.69	4.75	4.68	4.67	4.69	Вт/Вт
Тепловая мощность <sup>(2)</sup>	299	338	381	435	512	569	634	754	870	1010	1133	1253	кВт
Полная потребляемая мощность <sup>(2)</sup>	69	79	90	101	121	133	149	179	204	243	265	298	кВт
COP <sup>(2)</sup>	4.30	4.25	4.23	4.33	4.25	4.29	4.24	4.20	4.26	4.16	4.27	4.21	Вт/Вт

### Технические данные компрессора

Тип	Двухвинтовой								-
Количество	1				2				N°
Регулирование холодопроизводительности установки	25-100 %								%
Тип запуска	От части обмотки	Переключение звезда-треугольник			От части обм.	Переключение звезда-треугольник			-

### Технические данные испарителя

Тип	Кожухотрубный теплообменник												-
Количество	1												№
Предельное давление на влажной стороне	1000												кПа
Полный запасаемый объем воды	115	110	106	165	159	153	270	200	353	343	325	315	л
Расход воды <sup>(1)</sup>	13.5	15.1	17.0	19.7	22.8	25.6	28.3	33.6	39.1	44.7	50.9	55.8	л/сек
Перепад давления воды <sup>(1)</sup>	46	37	46	44	55	43	54	52	45	57	59	45	кПа
Расход воды <sup>(2)</sup>	11.0	12.3	13.9	16.0	18.7	20.9	23.1	27.5	31.8	36.7	41.5	45.6	л/сек
Перепад давления воды <sup>(2)</sup>	30	25	31	29	37	29	36	35	30	38	39	30	кПа

### Технические данные конденсатора

Модель	280.1	320.1	360.1	420.1	480.1	540.1	600.1	710.2	820.2	950.2	1100.2	1200.2	Ед. изм.
Тип	Кожухотрубный теплообменник												-
Количество	1						2						N°
Предельное давление на влажной стороне	1600												кПа
Полный запасаемый объем воды	27	31	34	37	37	53	59	68	74	74	106	118	л
Расход воды <sup>(1)</sup>	16.3	18.3	20.6	23.8	27.6	31.1	34.3	40.8	47.3	54.2	61.8	67.7	л/сек
Перепад давления воды <sup>(1)</sup>	29	25	26	28	38	27	25	26	28	38	27	25	кПа
Расход воды <sup>(2)</sup>	14.3	16.1	18.2	20.8	24.5	27.2	30.3	36.0	41.6	48.3	54.1	59.8	л/сек
Перепад давления воды <sup>(2)</sup>	22	19	20	21	30	21	20	20	22	30	21	20	кПа

### Данные электрооборудования

Параметры питающей сети	400 (±10%) / 3 / 50												(В-фаз-Гц)
FLA= Максимальный потребляемый ток [А]	162	181	211	232	270	309	340	422	464	540	618	680	А
FLI= Максимальная потребляемая мощность (кВт)	99	110	129	144	169	190	209	257	287	339	380	418	кВт
MIC= Максимальный ток перегрузки аппарата	520	612	665	436	465	586	650	876	668	735	895	990	А

#### Примечания:

- (1) **Режим охлаждения:** Температура воды: на входе: 12°C - на выходе: 7°C,  
Температура воды на входе в конденсатор 30°C, на выходе – 35°C
- (2) **Режим нагрева:** Данные относятся к температуре воды: на входе: 10°C - на выходе: 5°C,  
Температура воды на входе в конденсатор 40°C, на выходе – 45°C

### КОЭФФИЦИЕНТЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Параметры в таблицах относятся к величине коэффициента загрязнения  $0.44 \times 10^4$  (м<sup>2</sup>К/Вт). Если значение коэффициента отличается от указанного, то применяйте поправочные коэффициенты, указанные в приведенной ниже таблице.

Коэффициенты загрязнения	Испаритель		Конденсатор /Рекуператор	
	Ф.с. PF	Ф.с. PA	Ф.с. PF	Ф.с. PA
(m2 K / W)	$0,44 \times 10^{-4}$	1	1	1
(m2 K / W)	$0,86 \times 10^{-4}$	0,98	0,98	1,025
(m2 K / W)	$1,72 \times 10^{-4}$	0,93	0,98	1,06

Ф.с. PF: Поправочный коэффициент на холодопроизводительность

Ф.с. PA: Поправочный коэффициент на потребляемую мощность

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АППАРАТОВ БАЗОВОЙ ВЕРСИИ VB

### Поправочный коэффициент на применение ГЛИКОЛЯ, сторона КОНДЕНСАТОРА

Поправочный коэффициент на применение ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ, температура произведенной воды от 30 до 55 °С

Процентное содержание гликоля по массе/объему	0 / 0	10 / 8,9	20 / 18,1	30 / 27,7	40 / 37,5
Точка замерзания[°С]	0	-3,2	-8	-14	-22
Холодопроизводительность, ССРФ	1,000	0,995	0,985	0,975	0,970
Потребляемая мощность, ССРА	1,000	1,010	1,015	1,020	1,030
Расход воды, ССQA	1,000	1,038	1,062	1,091	1,127
Перепад давления воды, ССDP	1,000	1,026	1,051	1,077	1,103

Поправочный коэффициент на применение ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЯ, температура произведенной воды от 30 до 55 °С

Процентное содержание гликоля по массе/объему	0 / 0	10 / 9,6	20 / 19,4	30 / 29,4	40 / 39,6
Точка замерзания[°С]	0	-3,3	-7	-13	-21
Холодопроизводительность, ССРФ	1,000	0,990	0,975	0,965	0,955
Потребляемая мощность, ССРА	1,000	1,010	1,020	1,030	1,040
Расход воды, ССQA	1,000	1,018	1,032	1,053	1,082
Перепад давления воды, ССDP	1,000	1,026	1,051	1,077	1,103

### Поправочный коэффициент на применение ГЛИКОЛЯ, сторона ИСПАРИТЕЛЯ

Поправочный коэффициент на применение ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ, температура произведенной воды от 5 до 20 °С

Процентное содержание гликоля по массе/объему	0 / 0	10 / 8,9	20 / 18,1	30 / 27,7	40 / 37,5
Точка замерзания[°С]	0	-3,2	-8	-14	-22
Холодопроизводительность, ССРФ	1,000	0,990	0,980	0,970	0,950
Потребляемая мощность, ССРА	1,000	1,000	0,990	0,990	0,980
Расход воды, ССQA	1,000	1,040	1,080	1,120	1,160
Перепад давления воды, ССDP	1,000	1,080	1,160	1,250	1,350

Поправочный коэффициент на применение ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЯ, температура произведенной воды от 5 до 20 °С

Процентное содержание гликоля по массе/объему	0 / 0	10 / 9,6	20 / 19,4	30 / 29,4	40 / 39,6
Точка замерзания[°С]	0	-3,3	-7	-13	-21
Холодопроизводительность, ССРФ	1,000	0,980	0,960	0,940	0,920
Потребляемая мощность, ССРА	1,000	0,990	0,980	0,950	0,930
Расход воды, ССQA	1,000	1,010	1,030	1,060	1,090
Перепад давления воды, ССDP	1,000	1,050	1,110	1,220	1,380

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АППАРАТОВ БАЗОВОЙ ВЕРСИИ VB

## Стандартные характеристики – Базовая версия АВ

### Модели 280.1 - 420.1

МОД.	TWe	TWC / TWR - ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ В КОНДЕНСАТОРЕ/РЕКУПЕРАТОРЕ (°C)																	
		30			35			40			45			50			55		
		kWf	kWa	kWt	kWf	kWa	kWt	kWf	kWa	kWt	kWf	kWa	kWt	kWf	kWa	kWt	kWf	kWa	kWt
280.1	5	275	53	326	262	58	317	249	63	308	233	69	299	216	77	289	199	84	279
	6	285	54	336	272	58	327	258	64	318	242	70	308	225	77	298	207	85	288
	7	296	54	347	<b>282</b>	<b>59</b>	<b>338</b>	267	64	328	251	70	318	234	78	308	216	86	297
	8	306	55	358	292	59	348	277	65	339	260	71	328	243	78	318	225	86	307
	9	317	55	369	303	60	359	287	66	349	270	72	339	252	79	327	233	87	316
	10	327	56	380	313	60	370	297	66	359	280	73	349	261	79	337	242	87	325
	11	338	56	392	323	61	381	307	66	370	289	73	359	270	80	346	251	88	335
	12	348	57	402	332	62	391	315	67	379	298	74	368	279	81	355	259	89	344
	13	358	58	413	342	62	401	324	68	389	307	74	378	287	81	364	268	90	353
	14	369	58	424	351	63	411	334	69	399	316	75	388	295	82	373	276	90	362
	15	380	59	436	361	64	422	343	69	409	326	76	398	304	83	383	285	91	372
320.1	5	310	60	367	295	65	357	279	72	347	262	79	338	244	87	327	225	96	317
	6	321	61	379	306	66	369	290	72	358	272	80	348	254	88	337	235	97	327
	7	333	61	391	<b>317</b>	<b>67</b>	<b>381</b>	300	73	370	283	80	359	264	89	348	244	98	337
	8	344	62	403	328	67	392	311	74	382	293	81	370	274	89	359	254	99	348
	9	356	62	415	340	68	404	322	74	393	304	82	382	284	90	370	264	100	358
	10	368	63	428	351	69	416	334	75	405	315	83	393	295	91	381	273	100	368
	11	380	64	441	363	69	429	345	76	417	325	83	405	305	91	391	283	101	379
	12	391	65	453	373	70	440	355	77	427	335	84	415	313	92	401	292	102	389
	13	402	65	465	384	71	451	365	77	438	345	85	425	322	93	411	301	103	399
	14	414	66	477	394	72	462	375	78	450	355	86	436	332	94	421	311	103	409
	15	426	67	489	405	72	474	386	79	461	365	86	447	341	95	431	321	104	420
360.1	5	349	67	412	331	73	400	314	80	390	295	90	381	277	98	370	256	109	360
	6	361	68	425	343	74	414	326	81	403	307	90	393	287	99	382	267	110	371
	7	374	69	439	<b>356</b>	<b>75</b>	<b>427</b>	337	82	415	319	90	404	298	100	393	277	111	383
	8	386	70	453	369	76	441	350	83	429	330	91	417	310	101	406	288	113	395
	9	400	70	467	382	76	454	362	83	441	342	92	430	321	102	418	299	114	407
	10	413	71	480	394	77	468	375	84	455	354	93	443	332	102	430	310	114	418
	11	427	72	495	407	78	481	387	85	468	366	94	455	343	103	441	321	115	429
	12	439	72	508	418	79	493	399	86	481	376	95	466	353	104	452	330	116	440
	13	451	73	521	430	79	505	410	87	493	387	95	477	362	105	462	340	117	451
	14	464	74	534	441	80	517	422	88	506	398	96	489	372	106	473	350	118	462
	15	477	74	548	453	81	530	434	89	519	409	97	501	382	108	485	360	119	473
420.1	5	402	78	476	383	84	463	363	92	450	340	101	435	314	111	420	289	122	405
	6	417	78	491	397	85	478	376	93	464	353	101	449	327	112	434	301	123	418
	7	432	78	507	<b>412</b>	<b>86</b>	<b>494</b>	390	94	479	366	102	464	341	113	448	314	124	431
	8	447	79	522	427	86	508	404	95	494	380	103	478	355	113	462	326	125	445
	9	463	80	539	442	87	525	419	96	510	395	104	494	367	114	476	339	126	458
	10	478	81	555	457	88	540	433	96	524	408	105	508	381	115	490	352	127	472
	11	495	82	573	472	89	557	448	97	540	423	106	524	395	116	505	365	128	487
	12	509	83	588	486	90	571	461	98	553	436	107	537	407	117	518	378	129	500
	13	524	84	604	500	91	586	474	99	567	449	108	552	419	118	531	390	130	513
	14	539	85	620	514	92	602	487	100	582	463	109	566	432	119	545	403	130	527
	15	555	86	637	529	93	617	501	101	597	477	110	581	445	120	559	417	131	542

Dt Перепад температуры в конденсаторе [°C]	CCPF	CCPA	DTCN
5	1,000	1,000	0,000
10	1,025	0,960	-1,500
15	1,030	0,955	-1,750
20	1,035	0,950	-2,000

**TWe** = Температура воды на выходе из испарителя (°C)  
**TWC / TWR** - Температура воды в конденсаторе/рекуператоре (°C)  
**TWb** = Температура воды на выходе пароохладителя (°C)  
**kWf** = отводимая мощность (кВт).  
**kWa** = Мощность потребляемая компрессорами (кВт)  
**kWt** = Тепловая мощность (кВт)

Стандартные характеристики относятся к перепаду температуры воды на входе и выходе теплообменника 5°C .  
 Также учитывался коэффициент загрязнения .44 x 10<sup>-4</sup> м<sup>2</sup> К/Вт.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АППАРАТОВ БАЗОВОЙ ВЕРСИИ VB

### Модели 480.1 - 710.2

МОД.	TWe	TWC / TWR - ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ В КОНДЕНСАТОРЕ/РЕКУПЕРАТОРЕ (°C)																		
		30			35			40			45			50			55			
		kWf	kWa	kWt	kWf	kWa	kWt	kWf	kWa	kWt	kWf	kWa	kWt	kWf	kWa	kWt	kWf	kWa	kWt	
480.1	5	466	89	551	445	98	538	423	109	526	398	121	512	373	134	500	346	149	487	
	6	483	90	569	461	99	555	438	110	543	413	122	529	387	135	516	359	150	502	
	7	501	91	588	<b>478</b>	<b>100</b>	<b>573</b>	454	111	559	429	123	546	402	136	532	373	151	517	
	8	518	91	605	495	101	591	470	112	576	444	124	562	417	137	548	387	152	532	
	9	535	92	623	512	102	609	487	113	594	460	125	578	432	138	564	402	153	548	
	10	553	93	641	529	102	626	503	113	610	476	125	595	447	138	579	416	153	562	
	11	570	94	659	546	103	644	520	114	628	492	127	612	463	139	595	431	154	577	
	12	585	95	675	561	104	659	535	115	644	506	128	627	477	140	611	445	155	592	
	13	599	96	691	576	105	675	550	116	660	520	129	643	492	141	626	458	156	606	
	14	615	97	707	591	106	692	566	117	677	535	130	659	507	142	642	472	157	621	
	15	630	99	724	607	107	709	582	118	694	550	131	675	522	143	658	487	158	637	
	540.1	5	523	103	621	498	111	604	471	121	586	443	133	569	413	146	552	381	160	533
		6	542	104	641	517	113	624	489	122	605	460	134	588	429	147	569	396	162	550
		7	562	105	662	<b>536</b>	<b>114</b>	<b>644</b>	508	124	626	478	136	607	446	148	587	412	163	568
		8	582	107	683	555	115	664	527	125	646	496	137	626	464	150	606	429	165	586
9		602	108	705	574	116	685	545	126	665	514	138	645	481	151	624	446	166	603	
10		622	110	726	594	118	706	564	128	685	533	139	665	499	153	644	463	167	622	
11		642	111	747	614	119	727	583	129	706	551	140	685	517	154	663	480	169	641	
12		659	113	766	631	121	746	600	131	724	568	141	702	533	155	680	496	170	658	
13		677	114	786	649	122	765	617	132	743	585	142	720	550	156	698	512	172	675	
14		696	116	806	667	124	784	635	134	762	602	143	739	567	157	716	528	173	693	
15		715	117	826	685	125	805	654	135	782	620	144	757	585	158	734	545	175	711	
600.1		5	579	113	686	552	123	669	523	134	650	492	149	634	461	165	618	428	183	602
		6	599	114	708	572	124	689	542	136	671	511	150	654	479	166	637	444	185	620
		7	621	115	730	<b>592</b>	<b>125</b>	<b>711</b>	562	137	692	530	151	674	497	168	656	462	186	639
		8	643	117	753	613	126	733	582	138	713	549	153	694	515	169	676	480	188	658
	9	664	118	776	634	127	755	602	139	735	569	154	715	534	170	695	497	189	677	
	10	686	119	799	655	128	777	623	140	756	589	155	736	553	171	715	515	190	696	
	11	708	120	822	677	129	800	643	141	777	608	156	756	572	173	736	533	192	715	
	12	728	121	842	695	130	819	661	142	796	625	157	774	588	174	754	549	193	733	
	13	748	122	863	714	131	839	679	143	815	642	158	792	605	176	772	565	195	750	
	14	768	123	885	734	133	860	698	144	835	660	159	811	623	177	792	582	196	769	
	15	789	124	907	754	134	881	717	145	856	679	160	831	641	179	811	600	198	787	
	710.1	5	687	135	815	655	148	795	620	161	773	584	179	754	547	198	735	506	221	716
		6	712	137	842	679	149	820	643	163	798	606	180	777	567	200	757	526	222	737
		7	738	139	870				667	165	824	629	181	801	588	202	780	547	223	759
		8	764	140	897	729	152	873	691	166	849	652	183	826	611	203	803	568	225	782
9		791	141	925	754	153	900	716	167	875	676	184	851	634	205	828	589	227	805	
10		817	143	953	779	154	926	740	169	901	699	185	875	656	206	851	611	228	827	
11		844	144	981	805	155	953	765	170	927	723	187	900	679	207	875	633	229	850	
12		867	145	1005	828	156	976	787	171	950	744	188	923	699	208	896	652	231	871	
13		891	146	1030	851	157	1001	809	172	973	766	190	946	720	209	918	672	232	893	
14		916	147	1056	875	158	1025	832	173	997	788	191	970	742	210	941	693	233	915	
15		941	148	1082	900	159	1051	856	174	1022	811	193	994	764	211	964	715	235	938	

Dt Перепад температуры в конденсаторе [°C]	CCPF	CCPA	DTCN
5	1,000	1,000	0,000
10	1,025	0,960	-1,500
15	1,030	0,955	-1,750
20	1,035	0,950	-2,000

**TWe** = Температура воды на выходе из испарителя (°C)  
**TWC / TWR** - Температура воды в конденсаторе/рекуператоре (°C)  
**TWd** = Температура воды на выходе пароохладителя (°C)  
**kWf** = отводимая мощность (кВт).  
**kWa** = Мощность потребляемая компрессорами (кВт)  
**kWt** = Тепловая мощность (кВт)

Стандартные характеристики относятся к перепаду температуры воды на входе и выходе теплообменника 5°C .  
 Также учитывался коэффициент загрязнения  $.44 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ .

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АППАРАТОВ БАЗОВОЙ ВЕРСИИ VB

### Модели 820.1 - 1200.2

МОД.	TWe	T <sub>wc</sub> / T <sub>wr</sub> - ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ В КОНДЕНСАТОРЕ/РЕКУПЕРАТОРЕ (°C)																	
		30			35			40			45			50			55		
		kWf	kWa	kWt	kWf	kWa	kWt	kWf	kWa	kWt	kWf	kWa	kWt	kWf	kWa	kWt	kWf	kWa	kWt
820.2	5	799	154	946	761	170	923	721	185	896	676	204	870	629	223	840	579	245	812
	6	828	156	976	789	171	951	747	187	925	702	205	897	653	225	867	602	247	837
	7	857	158	1008	<b>818</b>	<b>172</b>	<b>981</b>	775	189	954	729	206	925	679	227	895	626	249	862
	8	887	159	1038	847	174	1013	803	190	983	755	208	953	705	229	922	650	251	889
	9	918	161	1071	876	175	1042	832	192	1014	783	210	983	732	231	951	676	253	917
	10	948	162	1103	906	177	1074	860	194	1044	811	211	1011	757	232	977	701	255	943
	11	979	164	1135	936	178	1105	889	195	1074	838	213	1041	784	234	1006	727	257	970
	12	1006	166	1164	961	180	1132	914	197	1101	863	215	1067	808	236	1031	750	258	995
	13	1033	168	1193	988	181	1160	940	199	1129	888	217	1094	832	238	1058	773	260	1020
	14	1061	170	1223	1015	183	1189	966	200	1157	914	219	1122	857	240	1085	798	261	1046
	15	1090	172	1254	1043	184	1218	994	202	1186	940	221	1150	883	242	1112	823	263	1073
950.2	5	915	177	1083	872	198	1060	827	218	1033	779	243	1010	730	270	986	677	297	959
	6	946	179	1117	903	199	1092	857	220	1065	809	244	1041	758	271	1015	704	299	988
	7	979	181	1151	<b>935</b>	<b>200</b>	<b>1125</b>	888	222	1099	839	245	1072	786	272	1044	731	301	1017
	8	1012	182	1185	968	202	1160	921	223	1132	870	247	1104	816	274	1075	759	303	1046
	9	1046	184	1221	1001	203	1194	952	225	1165	900	248	1136	845	275	1107	787	305	1077
	10	1080	185	1256	1033	204	1227	984	225	1199	931	250	1169	874	276	1137	816	307	1107
	11	1114	187	1291	1067	206	1262	1017	227	1232	963	252	1202	905	279	1170	844	308	1137
	12	1144	188	1322	1096	207	1293	1045	229	1262	990	253	1231	932	281	1198	869	310	1164
	13	1174	189	1354	1125	209	1324	1074	230	1293	1019	255	1261	959	283	1228	895	311	1191
	14	1205	191	1386	1156	211	1356	1104	232	1324	1048	256	1291	988	285	1259	922	313	1219
	15	1238	192	1420	1187	212	1389	1134	233	1356	1078	258	1323	1017	287	1290	949	315	1248
1100.2	5	1041	206	1237	991	222	1202	937	242	1167	881	265	1133	820	293	1098	757	321	1062
	6	1078	208	1276	1028	225	1241	973	245	1205	915	268	1170	853	295	1133	788	324	1095
	7	1118	210	1317	<b>1066</b>	<b>228</b>	<b>1282</b>	1010	248	1245	950	271	1208	888	296	1169	820	327	1131
	8	1157	213	1359	1104	230	1322	1047	251	1285	986	273	1246	922	299	1206	853	330	1167
	9	1197	216	1402	1142	233	1363	1084	252	1324	1023	276	1285	956	302	1243	887	332	1202
	10	1236	219	1444	1181	236	1405	1122	255	1364	1059	279	1324	991	305	1281	921	335	1239
	11	1276	222	1487	1220	239	1447	1160	258	1405	1096	281	1363	1028	307	1319	955	338	1276
	12	1311	225	1525	1254	242	1484	1193	261	1441	1129	283	1398	1060	309	1354	986	341	1309
	13	1347	228	1563	1290	245	1522	1228	264	1479	1163	285	1433	1093	311	1389	1017	344	1344
	14	1384	231	1603	1326	248	1561	1263	267	1517	1197	287	1470	1127	313	1425	1050	347	1379
	15	1421	234	1644	1363	251	1601	1299	270	1556	1233	289	1508	1163	315	1462	1083	350	1416
1200.2	5	1141	225	1355	1088	245	1321	1030	268	1285	970	298	1253	909	328	1221	843	365	1190
	6	1182	227	1397	1127	247	1362	1068	271	1326	1007	300	1292	944	331	1258	876	368	1226
	7	1224	229	1442	<b>1167</b>	<b>249</b>	<b>1404</b>	1108	274	1368	1045	302	1332	979	334	1297	911	371	1263
	8	1267	232	1488	1208	252	1448	1147	276	1409	1083	305	1372	1016	337	1336	945	374	1301
	9	1309	234	1532	1250	254	1491	1187	278	1451	1121	307	1412	1052	339	1374	980	377	1338
	10	1352	236	1577	1292	256	1535	1228	280	1493	1160	309	1454	1089	341	1414	1016	379	1376
	11	1397	238	1623	1334	258	1579	1268	282	1536	1199	311	1494	1127	344	1454	1051	382	1414
	12	1435	240	1663	1371	260	1618	1303	284	1573	1232	313	1529	1160	347	1490	1082	385	1448
	13	1474	242	1704	1409	262	1658	1339	286	1611	1267	315	1566	1194	350	1526	1115	388	1483
	14	1515	244	1747	1447	264	1698	1376	288	1650	1302	317	1603	1228	353	1564	1148	391	1519
	15	1557	246	1790	1487	266	1740	1414	290	1690	1338	319	1641	1264	356	1603	1182	394	1556

Dt Перепад температуры в конденсаторе [°C]	CCPF	CCPA	DTCN
5	1,000	1,000	0,000
10	1,025	0,960	-1,500
15	1,030	0,955	-1,750
20	1,035	0,950	-2,000

**TWe** = Температура воды на выходе из испарителя (°C)  
**T<sub>wc</sub> / T<sub>wr</sub>** - Температура воды в конденсаторе/рекуператоре (°C)  
**T<sub>wD</sub>** = Температура воды на выходе пароохладителя (°C)  
**kWf** = отводимая мощность (кВт).  
**kWa** = Мощность потребляемая компрессорами (кВт)  
**kWt** = Тепловая мощность (кВт)

Стандартные характеристики относятся к перепаду температуры воды на входе и выходе теплообменника 5°C .  
 Также учитывался коэффициент загрязнения .44 x 10<sup>-4</sup> м<sup>2</sup> К/Вт.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АППАРАТОВ, РАБОТАЮЩИХ НА РАСТВОРЕ ВЕРСИИ (VI)

## Аппараты, работающие на растворе

Значения поправочных коэффициентов, на которые надо умножить данные для базовой версии.

### ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ

Процентное содержание гликоля по массе/объему	20 / 18.1						
Точка замерзания[°C]	-8						
Холодопроизводительность, множитель	4	2	0	-2	-4	-6	-8
Потребляемая мощность, множитель	0,912	0,855	0,798	0,738	0,683	-	-
Расход воды, множитель	0,967	0,957	0,947	0,927	0,897	-	-
Перепад давления воды, множитель	0,955	0,895	0,836	0,773	0,715	-	-
Процентное содержание гликоля по массе/объему	1,090	1,095	1,100	1,110	1,120	-	-

Процентное содержание гликоля по массе/объему	30 / 27.7						
Точка замерзания[°C]	-14						
Холодопроизводительность, множитель	4	2	0	-2	-4	-6	-8
Потребляемая мощность, множитель	0,899	0,842	0,785	<b>0,725</b>	0,670	0,613	0,562
Расход воды, множитель	0,960	0,950	0,940	<b>0,920</b>	0,890	0,870	0,840
Перепад давления воды, множитель	0,967	0,905	0,844	<b>0,780</b>	0,720	0,659	0,604
Процентное содержание гликоля по массе/объему	1,140	1,145	1,150	<b>1,155</b>	1,160	1,175	1,190

Процентное содержание гликоля по массе/объему	40 / 37.5						
Точка замерзания[°C]	-22						
Холодопроизводительность, множитель	4	2	0	-2	-4	-6	-8
Потребляемая мощность, множитель	0,884	0,827	0,770	0,710	0,655	0,598	0,547
Расход воды, множитель	0,880	0,870	0,860	0,840	0,810	0,790	0,760
Перепад давления воды, множитель	1,062	0,929	0,887	0,798	0,740	0,672	0,607
Процентное содержание гликоля по массе/объему	1,190	1,195	1,200	1,210	1,220	1,235	1,250

### ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЬ

Процентное содержание гликоля по массе/объему	20 / 19.4						
Точка замерзания[°C]	-8						
Холодопроизводительность, множитель	4	2	0	-2	-4	-6	-8
Потребляемая мощность, множитель	0,874	0,807	0,740	0,690	0,641	-	-
Расход воды, множитель	0,945	0,935	0,925	0,900	0,875	-	-
Перепад давления воды, множитель	0,915	0,845	0,774	0,723	0,671	-	-
Процентное содержание гликоля по массе/объему	1,110	1,115	1,120	1,130	1,140	-	-

Процентное содержание гликоля по массе/объему	30 / 29.4						
Точка замерзания[°C]	-14						
Холодопроизводительность, множитель	4	2	0	-2	-4	-6	-8
Потребляемая мощность, множитель	0,869	0,799	0,729	<b>0,680</b>	0,630	0,583	0,536
Расход воды, множитель	0,935	0,923	0,910	<b>0,888</b>	0,865	0,838	0,810
Перепад давления воды, множитель	0,934	0,859	0,784	<b>0,731</b>	0,678	0,627	0,576
Процентное содержание гликоля по массе/объему	1,160	1,175	1,190	<b>1,200</b>	1,210	1,255	1,300

Процентное содержание гликоля по массе/объему	40 / 39.6						
Точка замерзания[°C]	-22						
Холодопроизводительность, множитель	4	2	0	-2	-4	-6	-8
Потребляемая мощность, множитель	0,848	0,784	0,719	0,670	0,620	0,570	0,520
Расход воды, множитель	0,865	0,855	0,845	0,820	0,795	0,773	0,750
Перепад давления воды, множитель	1,062	0,881	0,887	0,752	0,740	0,641	0,607
Процентное содержание гликоля по массе/объему	1,230	1,275	1,320	1,375	1,430	1,500	1,570

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АППАРАТОВ С ПАРООХЛАДИТЕЛЕМ (VD)

### Версия с пароохладителем (VD)

Модель	280.1	320.1	360.1	420.1	480.1	540.1	600.1	710.2	820.2	950.2	1100.2	1200.2	Ед. изм.
Теплопроизводительность	54	62	69	79	92	105	115	138	158	184	210	229	кВт
Расход воды в рекуператоре	2,6	2,9	3,3	3,8	4,4	5,0	5,5	6,6	7,6	8,8	10,0	11,0	л/сек
Перепад давления воды в рекуператоре	6	8	7	10	9	7	9	7	10	9	7	9	кПа
Тип теплообменника рекуператора	ПЛАСТИНЫ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ СОЕДИНЕННЫЕ ПАЙКОЙ ТВЕРДЫМ ПРИПОЕМ												-
Количество	1						2						№
Максимальное рабочее давление по влажной стороне	1000												кПа
Полное содержание воды в теплообменниках рекуператора	5	5	7	7	9	10	14	13	13	18	20	28	л

#### Примечания:

Данные относятся к температуре воды на входе испарителя 12°C, на выходе - 7°C.

Температура воды на входе в рекуператор 40°C, на выходе – 45°C

Температура воды на входе в конденсатор 30°C, на выходе – 35°C

### Технические данные теплообменника рекуператора, версия с пароохладителем (VD)

МОД.	Twd	ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ В КОНДЕНСАТОРЕ (°C TWC)					
		30	35	40	45	50	55
kW <sub>t</sub> = ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ В КОНДЕНСАТОРЕ [Kw]							
280.1	40	47	56	63	69	76	83
	45	45	<b>54</b>	60	66	73	80
	50	44	52	58	64	71	77
320.1	40	54	64	72	79	88	95
	45	52	<b>62</b>	69	76	84	92
	50	50	60	67	73	81	88
360.1	40	60	72	80	88	98	106
	45	58	<b>69</b>	77	85	94	102
	50	56	66	74	81	90	98
420.1	40	69	82	92	101	112	122
	45	66	<b>79</b>	88	97	107	117
	50	64	76	85	93	103	112
480.1	40	80	96	107	118	130	142
	45	77	<b>92</b>	103	113	125	136
	50	74	88	99	109	120	131
540.1	40	92	109	122	134	149	162
	45	88	<b>105</b>	118	129	143	155
	50	85	101	113	124	137	149
600.1	40	100	120	134	147	163	177
	45	97	<b>115</b>	129	141	156	170
	50	93	110	124	136	150	163
710.1	40	121	144	161	177	195	212
	45	116	<b>138</b>	155	170	188	204
	50	111	132	148	163	180	196
820.2	40	138	164	184	202	223	243
	45	133	<b>158</b>	177	194	215	234
	50	127	152	170	187	206	224
950.2	40	161	191	214	235	260	283
	45	155	<b>184</b>	206	226	250	272
	50	148	177	198	217	240	261
1100.2	40	183	218	245	269	297	323
	45	176	<b>210</b>	235	258	286	311
	50	169	202	226	248	274	298
1200.2	40	200	238	267	293	324	352
	45	192	<b>229</b>	256	282	311	339
	50	185	220	246	270	299	325

TWD = Температура воды на выходе пароохладителя

TWC = Температура воды на выходе конденсатора

Стандартные характеристики относятся к перепаду температуры воды на входе и выходе теплообменника 5°C, Также учитывался коэффициент загрязнения  $.44 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ .



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВЕРСИИ С ПОЛНОЙ РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА (VR)

### Версия с с полной рекуперацией тепла (VR)

Модель	280.1	320.1	360.1	420.1	480.1	540.1	600.1	710.2	820.2	950.2	1100.2	1200.2	Ед. изм.
Теплопроизводительность	318	359	404	464	546	607	674	801	925	1072	1208	1332	кВт
Расход воды в рекуператоре	15,2	17,2	19,3	22,2	26,1	29,0	32,2	38,3	44,2	51,2	57,7	63,6	л/сек
Перепад давления воды в рекуператоре	25	22	23	24	34	24	22	23	24	34	24	22	кПа
Тип теплообменника рекуператора	ОБШИВКА И ТРУБА												-
Количество	1						2						№
Максимальное рабочее давление по влажной стороне	1600												кПа
Полное содержание воды в теплообменниках рекуператора	27	31	34	37	37	53	59	68	74	74	106	118	л

**Примечания:**

Данные относятся к температуре воды на входе испарителя 12°C, на выходе - 7°C.

Температура воды на входе в рекуператор 40°C, на выходе – 45°C

**СТАНДАРТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВЕРСИИ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА УКАЗАНЫ В ТАБЛИЦАХ «СТАНДАРТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ» ДЛЯ БАЗОВОЙ ВЕРСИИ**

## УРОВНИ ШУМОВ

### Базовая версия VB

Мод.	SWL (дБ)										SPL (дБ А)		
	Октавы (Гц)								Суммарный		1м	5м	10м
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot	дБ (А)			
280.1	94	93	91	92	92	91	86	79	100	97	79	70	65
320.1	94	93	91	92	92	91	86	79	100	97	79	70	65
360.1	94	93	91	92	92	91	86	79	100	97	79	70	65
420.1	96	95	94	93	94	92	88	82	102	98	80	72	67
480.1	96	95	94	93	94	92	88	82	102	98	80	72	67
540.1	96	95	94	93	94	92	88	82	102	98	80	72	67
600.1	96	95	94	93	94	92	88	82	102	98	80	71	66
710.2	98	97	95	93	94	94	88	82	103	99	80	72	67
820.2	100	98	97	95	96	94	90	84	105	100	81	73	68
950.2	100	98	97	95	96	94	90	84	105	100	81	73	68
1100.2	100	98	97	95	96	94	90	84	105	100	81	73	68
1200.2	100	98	97	95	96	94	90	84	105	100	81	73	68

Уровни шумов относятся к установкам, работающим в номинальных условиях (температура: воды на входе: 12°C - на выходе: 7°C, Температура воды на входе конденсатора 30°C, на выходе 8°C.

**SWL** = Уровень звуковой мощности отнесен к  $2 \times 10^{-12}$  Вт.

Суммарный уровень звуковой мощности в **дБ (А)**, измеренный в соответствии со стандартом ISO 9614, сертифицирован согласно процедуре сертификации Eurovent. Сертификат Eurovent выдается исключительно по суммарному уровню звуковой мощности в **децибелах (А)**, который является единственным обязательным акустическим параметром (значения частот октавы приведены в таблице).

**SPL** = Уровень звукового давления, отнесен к  $2 \times 10^{-5}$  Па.

Уровни звукового давления рассчитаны с применением формулы из стандарта ISO 3744 (**Eurovent 8/1**) и относятся к расстоянию 1 метр от наружной поверхности установки, работающей в свободном пространстве (коэффициент направленности равен 2) в нормальных условиях в режиме охлаждения.

### Технические данные теплообменника рекуператора, версия с пароохладителем (VD)

Мод.	SWL (дБ)										SPL (дБ А)		
	Октавы (Гц)								Суммарный		1м	5м	10м
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot	дБ (А)			
280.1	93	90	88	87	86	88	80	76	97	92	74	65	60
320.1	93	90	88	87	86	88	80	76	97	93	75	66	61
360.1	93	90	88	87	86	88	80	76	97	92	74	65	60
420.1	94	91	89	87	86	89	82	78	98	93	75	66	61
480.1	94	91	89	87	86	89	82	78	98	93	75	66	61
540.1	95	92	90	89	87	90	83	80	99	94	76	67	62
600.1	95	92	90	89	87	90	83	80	99	94	76	67	62
710.2	96	94	91	89	89	88	84	80	100	94	75	67	62
820.2	97	93	92	89	88	91	86	80	101	95	76	68	63
950.2	97	93	92	89	88	91	86	80	101	95	76	68	63
1100.2	97	95	94	90	89	92	86	80	102	96	77	69	64
1200.2	97	95	94	90	89	92	86	80	102	96	77	69	64

Уровни шумов относятся к установкам, работающим в номинальных условиях (температура: воды на входе: 12°C - на выходе: 7°C, Температура воды на входе конденсатора 30°C, на выходе 8°C.

**SWL** = Уровень звуковой мощности отнесен к  $2 \times 10^{-12}$  Вт.

Суммарный уровень звуковой мощности в **дБ (А)**, измеренный в соответствии со стандартом ISO 9614, сертифицирован согласно процедуре сертификации Eurovent. Сертификат Eurovent выдается исключительно по суммарному уровню звуковой мощности в **децибелах (А)**, который является единственным обязательным акустическим параметром (значения частот октавы приведены в таблице).

**SPL** = Уровень звукового давления, отнесен к  $2 \times 10^{-5}$  Па.

Уровни звукового давления рассчитаны с применением формулы из стандарта ISO 3744 (**Eurovent 8/1**) и относятся к расстоянию 1 метр от наружной поверхности установки, работающей в свободном пространстве (коэффициент направленности равен 2) в нормальных условиях в режиме охлаждения.

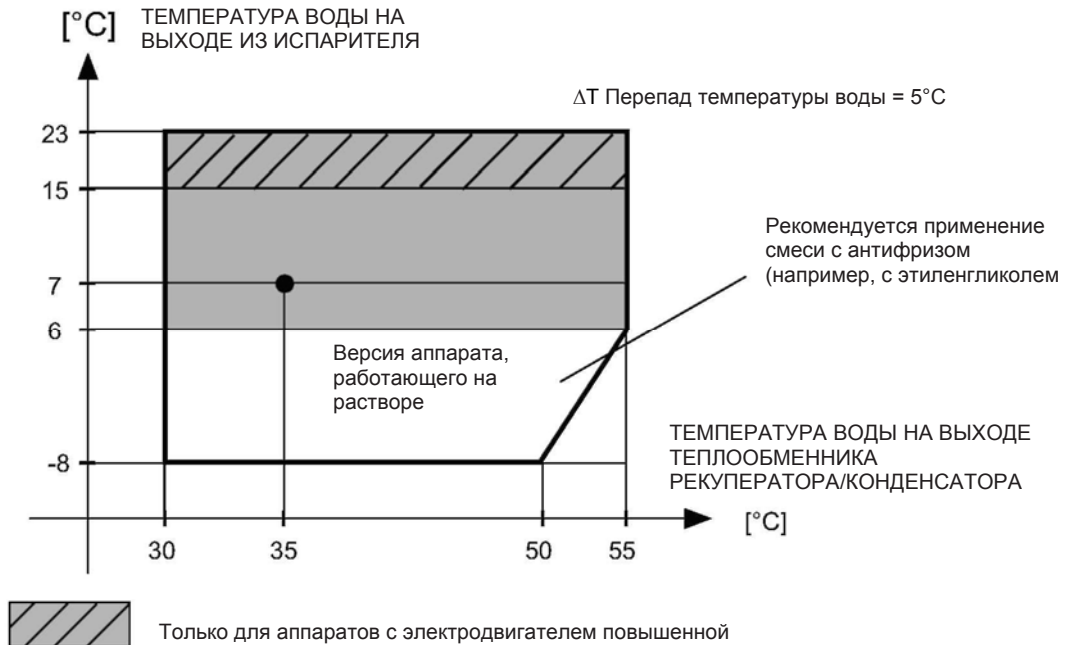
## ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Пределный режим эксплуатации базовой версии

На графике в виде огибающей указана границы рабочего диапазона. Эксплуатация аппарата за указанными пределами приводит к аннулированию гарантийных обязательств.

В таблице ниже указаны предельные значения перепада температуры воды для теплообменников аппарата.

Термический градиент воды*		ИСПАРИТЕЛЬ	Конденсатор/ После рекуператора	
			Водохлаждающий стояк (градирня)	Водопроводная вода
Минимум	°C	4	4	8
Максимум	°C	8	8	20

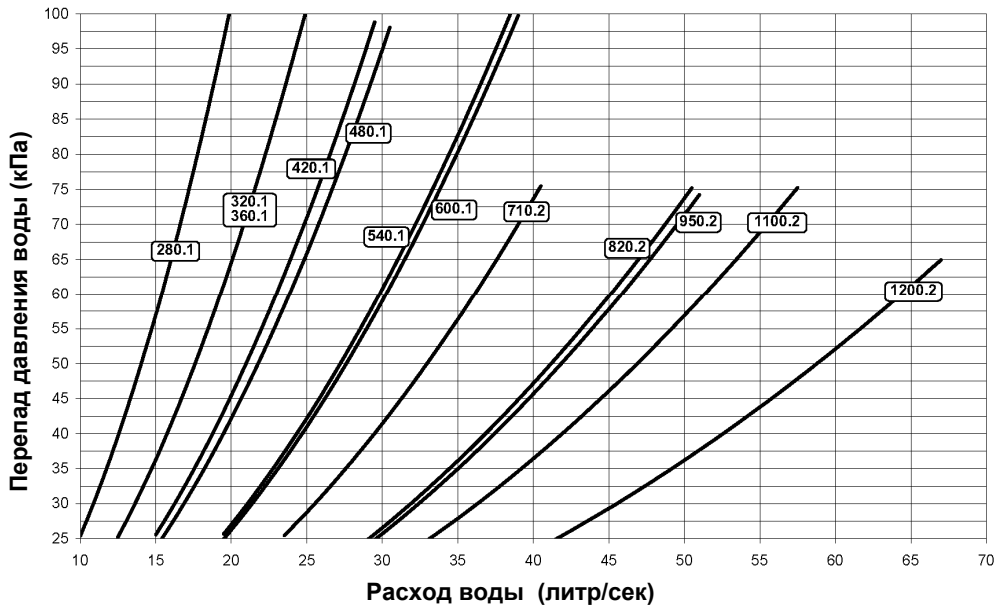


\* : Убедитесь, что расход воды в допустимых пределах

# ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ

## Перепад давления воды на ИСПАРИТЕЛЕ

На приведенном ниже графике представлена зависимость перепада давления воды в кПа от расхода в литр/сек. Верхняя и нижняя границы рабочего диапазона указаны в прилагаемой таблице.

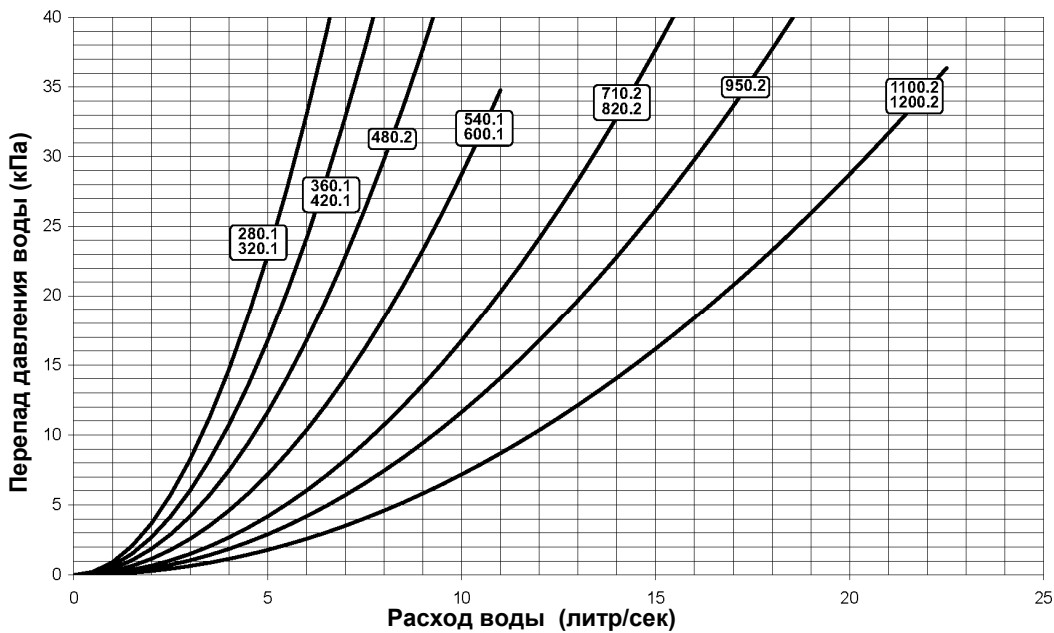


Рабочий диапазон

Модель		280,1	320,1	360,1	420,1	480,1	540,1	600,1	710,2	820,1	950,2	1100,2	1200,2	Ед. изм.	Примечание
Нижний предел	Q	10	12,5		15	15,5	19,5	19,5	23,5	29	29,5	33	41,5	Л/сек	
	Др	25												кПа	
Верхний предел	Q	20	25		29,5	30,5	39	39	40,5	50,5	51	57,5	67	Л/сек	
	Др	100	100		99	98	100	100	75	75	74	75	65	кПа	

## Перепад давления воды на ПАРООХЛАДИТЕЛЕ

На приведенном ниже графике представлена зависимость перепада давления воды в кПа от расхода в литр/сек. Верхняя и нижняя границы рабочего диапазона указаны в прилагаемой таблице.



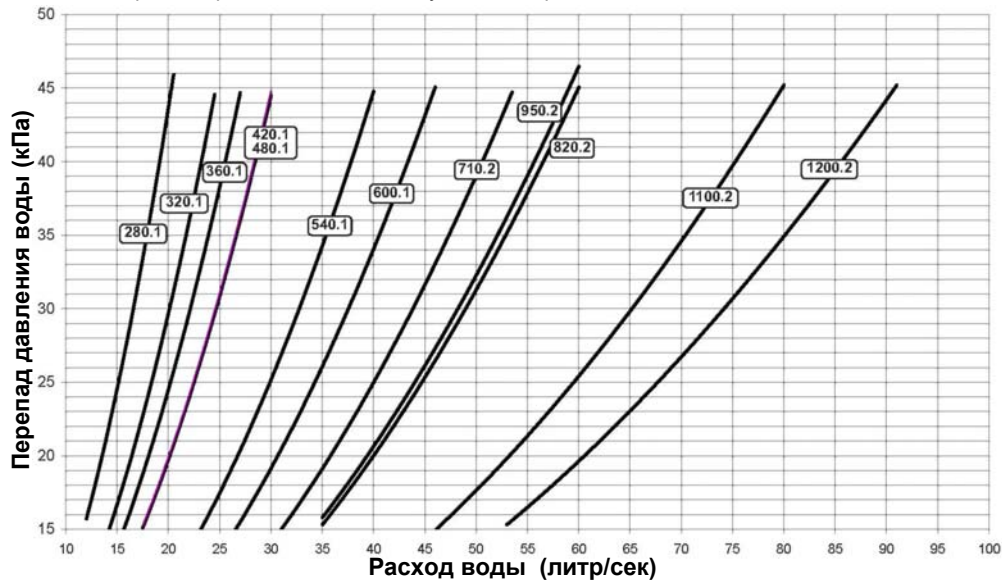
Рабочий диапазон

Модель		280,1	320,1	360,1	420,1	480,1	540,1	600,1	710,2	820,1	950,2	1100,2	1200,2	Ед. изм.	Примечание
Нижний предел	Q	6,5		7,8		9,2	11		15,5			22,5		Л/сек	
	Др	40					35		40			36		кПа	

## ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ

### Перепад давления воды. Градирня (4Т5) / Версия с полной рекуперацией тепла VR

На приведенном ниже графике представлена зависимость перепада давления воды в кПа от расхода в литр/сек. Верхняя и нижняя границы рабочего диапазона указаны в прилагаемой таблице.

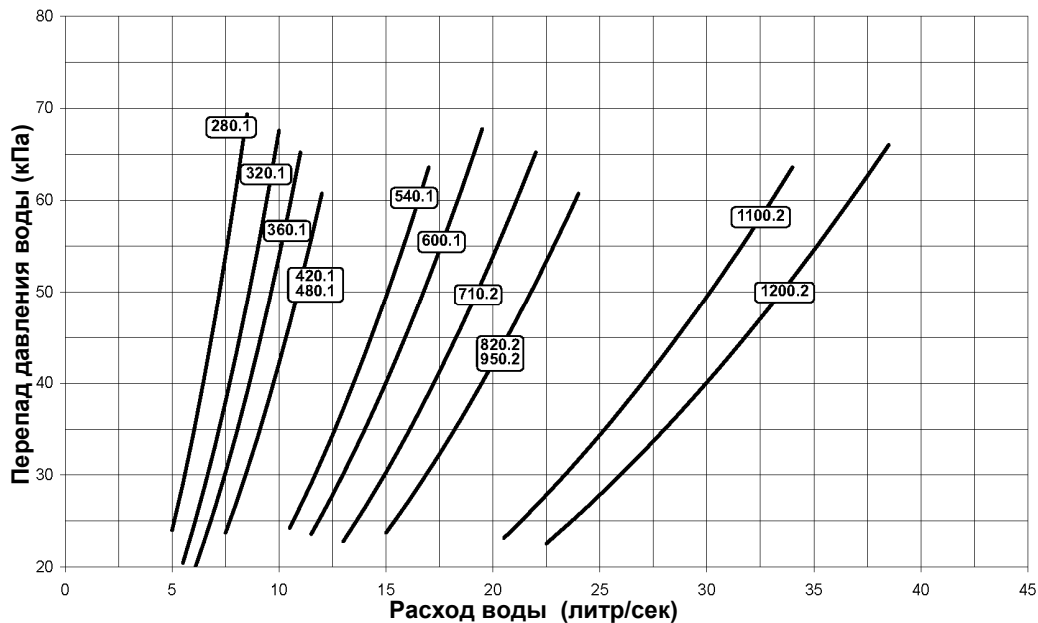


Рабочий диапазон

Модель		280,1	320,1	360,1	420,1	480,1	540,1	600,1	710,2	820,1	950,2	1100,2	1200,2	Ед. изм.	Примечание
Нижний предел	Q	12	14	15,5	17,5		23	26,5	31	35	35	46	53	Л/сек	
	Δр	15												кПа	
Верхний предел	Q	20,5	24,5	27	30,5		40	46	53,5	60	60	80	91	Л/сек	
	Δр	46	45	45	45	45	45	45	45	45	45	46	45	45	кПа

### Перепад давления воды, Конденсатор с водопроводной водой (4Р5)

На приведенном ниже графике представлена зависимость перепада давления воды в кПа от расхода в литр/сек. Верхняя и нижняя границы рабочего диапазона указаны в прилагаемой таблице.



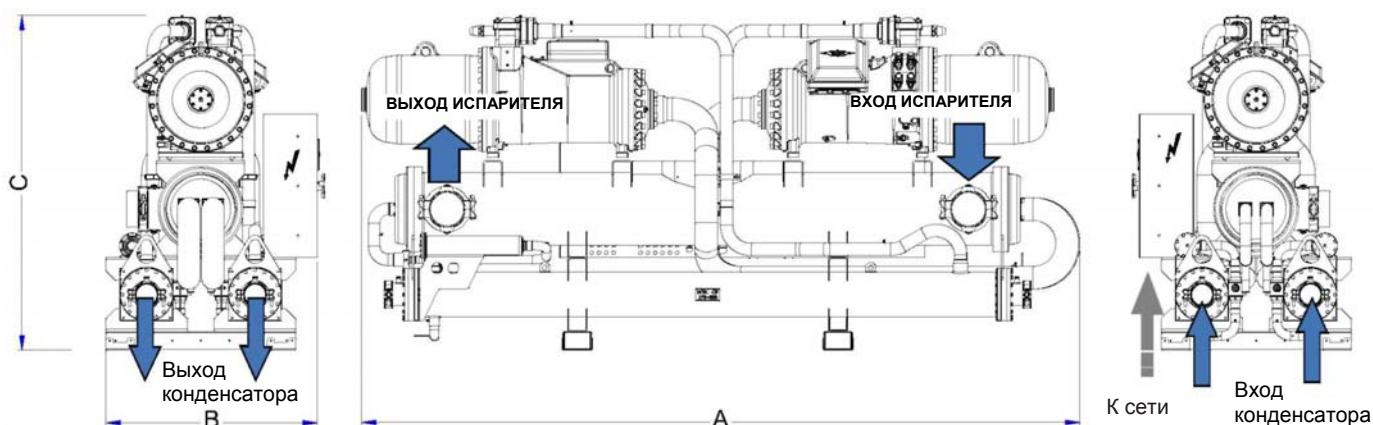
Рабочий диапазон

Модель		280,1	320,1	360,1	420,1	480,1	540,1	600,1	710,2	820,1	950,2	1100,2	1200,2	Ед. изм.	Примечание
Нижний предел	Q	5	5,5	6	7,5		10,5	11,5	13,5	15		23	23	Л/сек	
	Δр	24	20	19	24		24	24	23	24		20,5	22,5	кПа	
Верхний предел	Q	8,5	10	11	12		17	19,5	23	24		34	38,5	Л/сек	
	Δр	69	68	65	61		64	68	65	61		64	66	кПа	

## ГАБАРИТЫ

### Габариты и вес

Чертеж относится к аппаратам с 2 компрессорами в конфигурации с градирней (4Т5).



Мод.	280.1	320.1	360.1	420.1	480.1	540.1	600.1	710.2	820.2	950.2	1100.2	1200.2	Ед.изм.	
Вес при транспортировке	1597	1648	1677	2224	2267	2459	2688	3165	4315	4338	4783	4958	кг	
Вес в рабочем состоянии <sup>(1)</sup>	1739	1789	1817	2426	2463	2665	3017	3433	4742	4755	5214	5391	кг	
A	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900	4320	4400	4400	4400	4400	мм	
B	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1190	1190	1190	1230	1230	мм	
C	1845	1845	1845	1880	1880	2045	2045	1845	1880	1880	2045	2045	мм	
Испаритель ВХОД-ВЫХОД	DN125 VIC	DN125 VIC	DN125 VIC	DN150 VIC	DN150 VIC	DN150 VIC	DN200 VIC	DN150 VIC	DN200 VIC	DN200 VIC	DN200 VIC	DN200 VIC	-	
Конденсатор ВХОД-ВЫХОД	Градирня	3" GAS F	DN100 VIC	DN100 VIC	DN100 VIC	DN100 VIC	DN125 VIC	DN125 VIC	DN100 VIC	DN100 VIC	DN100 VIC	DN125 VIC	DN125 VIC	-
	Водопроводная вода	2" GAS F	2" 1/2 GAS F	2" 1/2 GAS F	2" 1/2 GAS F	2" 1/2 GAS F	3" GAS F	3" GAS F	2" 1/2 GAS F	2" 1/2 GAS F	2" 1/2 GAS F	3" GAS F	3" GAS F	-

VIC – Замковое соединение типа

GAS - Газ

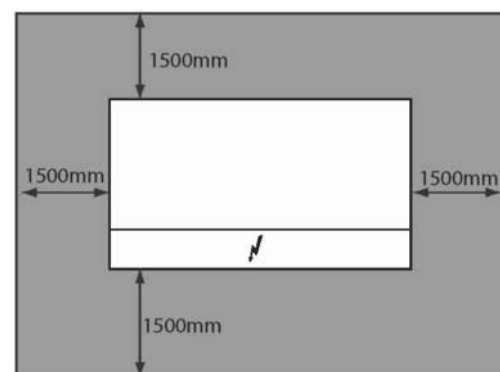
DN – Диаметр в мм

### Минимальные зоны обслуживания

Чтобы правильно разместить машину, выдержите минимальные зоны обслуживания, указанные на рисунке рядом. Если установка монтируется в углублении, то расстояния должны быть удвоены.

**Примечание:** Над установкой должно быть не менее 1,5 м свободного пространства.

Если размещается несколько установок, то размеры зон должны быть удвоены

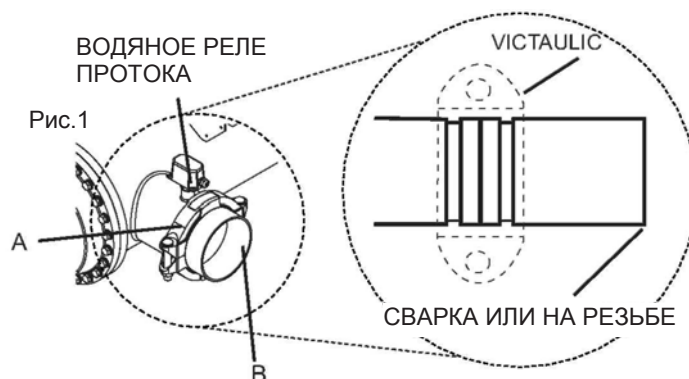


### Замковые соединения и реле протока

Включают в себя герметичное соединение типа **Victaulic** (Рис. 1-А) двух стальных трубопроводов (рис.1-В), уплотняемых на жидкость, и резиновую прокладку (поставляется с аппаратом). Стальные трубы можно стыковать сваркой или резьбовым соединением.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Поставляется как принадлежность (см. раздел «Дополнительные устройства и принадлежности, поставляемые по отдельному заказу»)



Производитель не несет ответственности за неточности в данном руководстве, будь то опечатки или еще что-либо.

Он также имеет право модифицировать содержимое продукта данного каталога без какого-либо предварительного уведомления



# ferroli



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