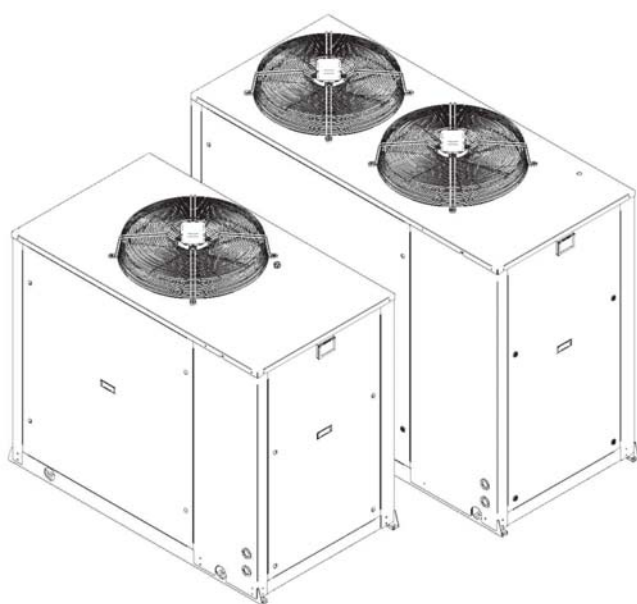




RMA

ВОДООХЛАЖДАЕМЫЙ ТЕПЛОВОЙ НАСОС И ЧИЛЛЕР
С ЦЕНТРОБЕЖНЫМИ ВЕНТИЛЯТОРАМИ
18.7 - 49.7 кВт В РЕЖИМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ
20.4 - 51.3 кВт В РЕЖИМЕ НАГРЕВАНИЯ



Ferrolli придерживается
программы сертификации EUROVENT.
Рассматриваемые продукты также описаны
в руководстве www.euroventcertification.com



РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Уважаемый покупатель,

Благодарим Вас за то, что вы выбрали кондиционер производства компании FERROLI. Данное оборудование, результат многолетнего опыта работы и проектирования, изготовлено с использованием высококачественных материалов и с применением самых современных технологий. Знак "CE" гарантирует, что оборудование соответствует требованиям Директивы по машиностроению Европейского Союза в области безопасности. Качество изготовления находится под постоянным контролем, поэтому оборудование FERROLI является синонимом БЕЗОПАСНОСТИ, КАЧЕСТВА И НАДЕЖНОСТИ. Приведенные сведения об изделии могут изменяться, если это вызвано модификациями, необходимыми для улучшения его качества и характеристик.

Еще раз благодарим Вас.
FERROLI S.p.A



"CE" ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Мы, нижеподписавшиеся, ответственно заявляем, что описываемое изделие соответствует положениям Директив: 98/37/ЕС , 2006/95/ЕС , 2004/108/ЕС , 97/23/ЕС и их последующим редакциям.

Законный представитель
Данте Ферроли

Содержание

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ.....	4
ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	4
ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЦА УСТРОЙСТВА	5
ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД УСТРОЙСТВА	5
ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ	6
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБОРУДОВАНИЕ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ	8
МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	8
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	9
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	10
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	10
СОЧЕТАЕМОСТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И МОДЕЛЕЙ ЧИЛЛЕРОВ.....	10
IR R410A - ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	11
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	11
IR R410A - ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	12
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	12
УРОВЕНЬ ШУМА	14
УРОВНИ ШУМА БАЗОВОЙ ВЕРСИИ VB УСТРОЙСТВ IR И IP	14
УРОВНИ ШУМА БАЗОВОЙ ВЕРСИИ VB УСТРОЙСТВ IR И IP + КОМПЛЕКТА KS ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ УРОВНЯ ШУМА	14
ПОЛУЧЕНИЕ И РАЗГРУЗКА	15
КОНТРОЛЬ ВО ВРЕМЯ ПРИЕМКИ	15
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.....	15
ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ.....	15
СКЛАДИРОВАНИЕ	15
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	16
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	16
МИНИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ПРОСТРАНСТВО	16
ВЕС И ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ	17
РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ.....	17
УСТРОЙСТВО IR	17
УСТРОЙСТВО IP	17
РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ В РАБОТЕ	17
УСТРОЙСТВО IR	17
УСТРОЙСТВО IP	17
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	18
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	18
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА МОДЕЛЕЙ	18
КОМПОНОВКА СИСТЕМЫ	18
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	18
ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	21
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	21
ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА	21
МЕРЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЗАМЕРЗАНИЯ ВО ВРЕМЯ ОСТАНОВКИ НА ЗИМУ	21
ВОЗДУХОЗАБОРНИК И ВОДОСТОК	22
РАСПОЛОЖЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	22
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ	24
ПОТЕРЯ НАПОРА.....	24
РАБОЧИЙ НАПОР	25
СТАНДАРТНЫЙ РАБОЧИЙ НАПОР	25
ВЫСОКИЙ НАПОР	25
МАКСИМАЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ВОДЫ	26
МАКСИМАЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ВОДЫ В СИСТЕМЕ	26
РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН	27
РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН	27
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗОВОЙ ВЕРСИИ	28
ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	28
ПОКАЗАНИЯ ДАТЧИКОВ	30
ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	36
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	36
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	36
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	36
ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	36
БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	37
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	37
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ХЛАДАГЕНТАХ	37
ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ	38

Общее описание

Общие положения

- Настоящее руководство и электрическая схема, поставляемая вместе с чиллером, должны храниться в сухом месте, для обращения к ним по мере необходимости в будущем.
- Цель настоящего руководства – предоставить информацию о том, как произвести монтаж чиллера и правильно осуществлять его эксплуатацию и техническое обслуживание. **Просим вас перед монтажом внимательно изучить все содержащиеся в настоящем руководстве сведения о том, как правильно выполнить монтаж чиллера и эксплуатировать его в дальнейшем.**
- Тщательно следуйте инструкциям, приведенным в настоящем руководстве, и соблюдайте действующие правила техники безопасности.
- Оборудование должно устанавливаться в соответствии с требованиями законодательства страны назначения.
- Самовольное вскрытие электрических и механических устройств влечет за собой АННУЛИРОВАНИЕ ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.
- Перед тем, как приступать к выполнению электрических соединений, проверьте сведения об электрическом оборудовании, указанные на шильдике. Прочтите инструкции, приведенные в главе, посвященной электрическим соединениям.
- В случае необходимости ремонта чиллера обращайтесь исключительно в авторизованный производителем сервисный центр и используйте оригинальные запасные части.
- Производитель не несет никакой ответственности за ущерб лицам или имуществу, который является следствием несоблюдения рекомендаций и инструкций, содержащихся в настоящем руководстве.
- Назначение оборудования: чиллеры данного модельного ряда предназначены для производства горячей или холодной воды для использования в гидравлических системах в составе систем отопления и кондиционирования воздуха. Чиллеры не предназначены для использования в системах горячего водоснабжения. Любое использование чиллера не по его прямому назначению или за пределами соответствующего рабочего диапазона, указанного в настоящем руководстве, без согласования с производителем запрещается.**

Декларация о соответствии

Компания-производитель заявляет, что настоящая машина соответствует следующим нормам:

Идентификационный код обозначения агрегатов

Настоящим компания заявляет, что данное устройство соответствует стандартам, указанным в следующих директивах:

- Директива по машиностроению 98/37 ЕЕС
- Директива по низковольтному оборудованию 73/23 ЕЕС
- Директива по электромагнитной совместимости EMC 89/36 ЕЕС
- Директива по сосудам и оборудованию под давлением 97/23 ЕЕС

Описание оборудования

Эта новая серия промышленных конденсаторов включает **6 конструктивных размеров** с соответствующей полезной охлаждающей мощностью **18.7 до 49.7кВт** и тепловой мощностью от **20.4 to 51.3 кВт**. Серия была разработана для удовлетворения требований по охлаждению и нагреву как промышленных, так и коммерчески используемых установок средней мощности.

Это оборудование – водо/воздухо-охладители и тепловые насосы с центробежными вентиляторами подходят для установки на открытом воздухе: рама и обшивки из оцинкованных пластин имеют достаточную толщину, все крепежные элементы изготовлены из нержавеющей стали и/или оцинкованы, корпус содержит электрическое оборудование, и все компоненты, подверженные воздействию грязи или влаги, имеют класс защиты минимум **P54**. Электрическая панель имеет тепловую и термо-магнитную защиту основных элементов, а также микропроцессорного контроллера. Все устройства поставляются с датчиком последовательности цепи питания и дисплеем.

При проектировании машин большое внимание было уделено проблеме шума для соответствия законодательству о шумовом загрязнении, которое с каждым днем становится все более строгим.

Все машины стандартно оборудованы компрессором типа **SCROLL**, специально разработанным для использования **R410A экологичного газообразного хладагента**.

Компрессор, имеющий тепловую защиту внутри двигателя и на обратном трубопроводе, устанавливается в специальном отсеке, защищенном от притока воздуха для упрощения регламентного и специального техобслуживания.

Теплообменник на контуре хладагента (пластинчатого типа) теплоизолирован и защищен дифференциальным переключателем давления на нагревательном элементе водного контура и защиты от замерзания.

Оребренный теплообменник с большой площадью поверхности теплообмена состоит из медных труб и зазубренных алюминиевых ребер.

Вентиляторы центробежные с серповидными лопастями для повышения эффективности и снижения уровня шума. Вентиляторы закреплены непосредственно на валу однофазных электродвигателей (внешнего типа). Внутри обмоток двигателей установлена термозащита.

Все машины позволяют получать холодную воду от **5 до 12°C** (лето) и горячую воду от **35 до 50°C** (зима, только для Тепловых Насосов IP); также они стандартно оборудованы системами низких/высоких температур внешних воздушных резервуаров для летнего/зимнего режимов в целях конденсации/испарения в системе при постоянной скорости вентиляторов.

Стандартная поставка также дополняется широким диапазоном аксессуаров. Особенно ценны следующие из них:

- Система подавления шума (KS), состоящая из обшивки отсека охлаждающего контура и компрессора с использованием звукоизолирующего материала, позволяющего снизить скорость вентиляторов, что позволяет сократить уровень шума при нормальных условиях примерно на 6 дБ.

- Накопительный и насосный модуль (MAP), состоящий из Насосного Модуля и Бака для хранения воды. Бак всегда устанавливается на входе в систему. Насосный модуль включает 1 насос и оборудован всей обвязкой, необходимой для установки.

Все машины качественно собраны, каждая из них подвергается проверке. Необходимо выполнить только электрические подключения и соединения труб.

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Идентификационная таблица устройства

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

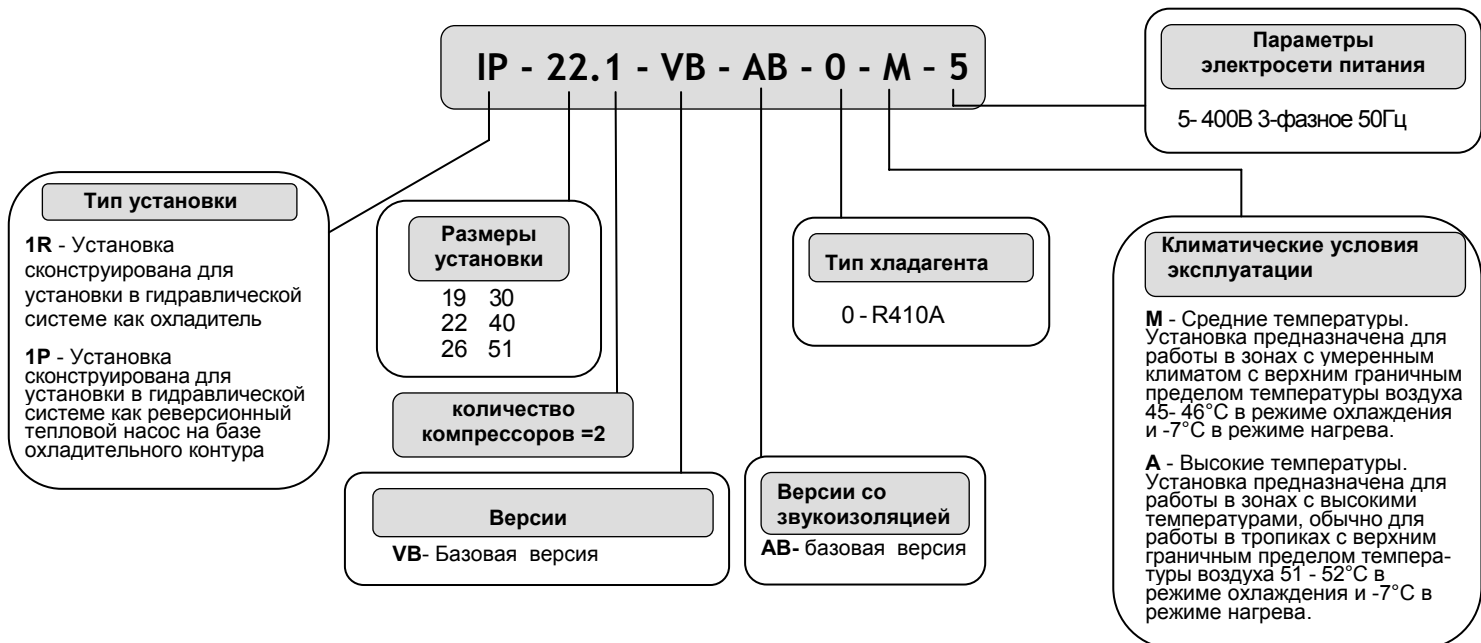
На рисунке слева показаны поля, имеющиеся на идентификационном шильдике, который закреплен на правой стороне chillera (если смотреть на него спереди со стороны электрического щита). Ниже дается описание каждого из таких полей:

- A** - Торговый знак
- B** - Модель
- C** - Заводской номер
- D** - Полезная холодильная мощность
- E** - Полезная тепловая мощность
- F** - Потребляемая электрическая мощность в режиме "ХОЛОД"
- G** - Потребляемая электрическая мощность в режиме "ТЕПЛО"
- H** - Норматив
- I** - Электропитание
- L** - Максимальный потребляемый ток
- M** - Тип хладагента и его масса
- N** - Масса chillera в транспортном состоянии
- O** - Шумовое давление
- P** - Класс защиты IP
- Q** - Макс. давление на стороне высокого давления
- R** - Макс. давление на стороне низкого давления
- S** - Орган сертификации сосудов под давлением (только для категорий выше 1-ой)

Идентификационный код устройства

Ниже приведены кодовые обозначения установок, состоящие из последовательности символов, обозначающих различные версии и параметры.

Кодировка, которой соответствуют агрегаты, описана ниже и включает в себя последовательность символов, которые определяют различные версии и структуры агрегатов.



Описание компонентов

Ниже описаны технические характеристики основных компонентов: (Рис. 1).

1. Вентиляторы. Установка оборудована винтовыми вентиляторами с лопастями серповидной формы, для повышения эффективности и снижения уровня шума. Вентиляторы закреплены непосредственно на валу однофазных электродвигателей (внешний тип). Внутри обмоток двигателей установлена термозащита от ошибок эксплуатации.

2. Панель электронного контроля и управления.

Представляет собой две металлические платы, заключенные в пластиковый корпус, на которых установлены различные электрические компоненты.

а. Электрический блок включает:

Секция общей блокировки.
 Определитель последовательности фаз цепи питания
 Блок предохранителей компрессора.
 Контактор компрессора.
 Блок предохранителей резисторов (корпус и антифриз)
 Разделительный и предохранительный трансформатор питания вспомогательного контура, защищенный предохранителем.
 Магнитотермическая защита насоса (версия с аккумулятором) и контактор насоса (версия с аккумулятором).
 Монтажная плата.
 Панель управления скорости вентиляторов.

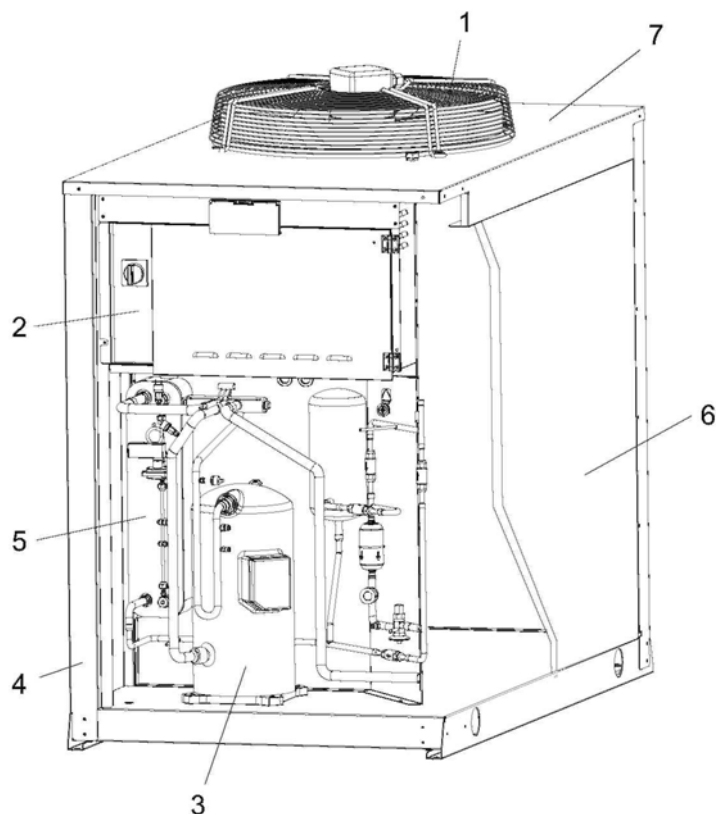
б. Блок управления:

- Терминал пользовательского интерфейса с ЖК-дисплеем
- Кнопка включения - выключения
- Кнопка выбора рабочего режима
- Индикатор работы компрессора
- Индикатор работы ТЭНов защиты от замерзания
- Сигнализатор – индикатор режима размораживания
- Автодиагностика с отображением кода неисправности

Основные функции системы управления:

- Регулирование температуры воды.
- Учет времени работы компрессора (через **пароль**, доступный только персоналу).
- Регулирование времени запуска.
- Установка параметров через клавиатуру.
- Функции, связанные с входящими цифровыми данными.
- Высокое давление и низкое давление.
- Экран последовательности фаз цепи питания.
- Защита компрессора.
- Термозащита вентиляторов.
- Дифференциальный переключатель давления воды.
- Дистанционная функция ВКП/ОТКП
- Дистанционная смена рабочих режимов (охлаждение/нагрев).
- Защита насоса.
- Функции, связанные с выходящими цифровыми данными.
- Управление компрессором.
- Реверсионный клапан (только для теплового насоса).
- Управление нагревателем защиты против замерзания.
- Управление циркуляционным насосом гидравлического контура.
- Центральная сигнализация (может контролироваться дистанционно).
- Функции, связанные с входящими аналоговыми данными.
- Мониторинг давления конденсации и испарения при регулировке скорости вентиляторов.
- Функции, связанные с входящими аналоговыми данными.
- Мониторинг температуры на обратном и подающем трубопроводе.
- Температура катушек.

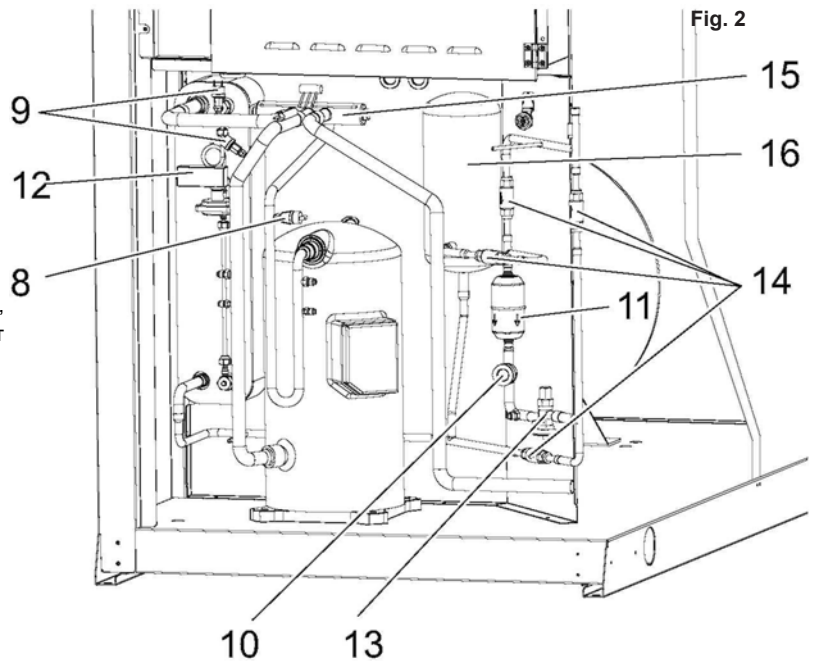
Рис.1



3. Компрессоры. Чиллер оборудован спиральными компрессорами SCROLL типа с встроенной термозащитой и масляным нагревателем. Малошумная версия АЗ включает в себя звуконепроницаемый кожух для компрессоров и акустическую изоляцию для компрессорного отсека, это обеспечивает снижения уровня шума. Внутренняя защита останавливает компрессор в случае превышения температуры, неполадок двигателя и/или подачи газа.

4. Рама выполнена из оцинкованного стального листа, покрытого порошковой краской, что обеспечивает хорошую антикоррозионную защиту.

5. Испаритель: паяный теплообменник, изготовленный из пластин нержавеющей стали (AISI 316). Испаритель установлен в кожухе из теплоизоляционного материала, чтобы избежать конденсации при теплообмене с окружающей средой. Оборудован встроенным резистором антизамерзания и дифференциальным переключателем давления гидравлического контура, для предупреждения риска замерзания системы в случае отсутствия циркуляции воды



6. Катушки конденсации, шахматный пучок медных труб с алюминиевым оребрением, с целью повышения эффективности теплообмена, ребра имеют пилообразную форму. Секция переохлаждения размещена в нижней части.

7. Облицовочные панели из оцинкованной стали, покрытой порошковыми полиуретановыми красками для надежной защиты от грязи влаги.

8. Реле высокого давления, с неизменяемой тарировкой, располагается на подающем трубопроводе. Оно отключает компрессор, если рабочее давление превышает допустимые значения. Блокировка соответствующего контура сбрасывается только путем перезапуска с пульта управления.

9. Реле низкого давления, с неизменяемой тарировкой, располагается на всасывающем трубопроводе. Оно отключает компрессор, если рабочее давление падает ниже допустимого значения. В случае блокировки чиллер перезапускается только с пульта управления.

9. Реле низкого давления (только для устройств IP), с неизменяемой тарировкой, располагается на всасывающем трубопроводе. Оно отключает компрессор, если рабочее давление падает ниже допустимого значения. В случае блокировки чиллер перезапускается только с пульта управления.

10. Индикатор тока хладагента и влаги показывает, что через контур проходит хладагент в жидком состоянии, сигнализируя тем самым о его правильной дозировке. Изменяющийся цвет индикатора указывает на содержание влаги в хладагенте.

11. Водоотделительный фильтр, механического действия. Предназначен для улавливания загрязнений и влаги, которые могут находиться в контуре.

12. Дифференциальное реле давления воды серийно устанавливается на трубке, соединяющей входной и выходной трубопроводы теплообменника. В случае его срабатывания блокировка чиллера сбрасывается только путем перезапуска с пульта управления.

13. Термостатический клапан с наружным компенсатором давления. Его задача – обеспечить правильную подачу хладагента в испаритель путем поддержания заданной степени перегрева.

На некоторых моделях устанавливается 2 термостатических клапана, один для режима охлаждения, второй – для режима нагрева.

14. Запорный клапан (только для моделей IP), который обеспечивает ток хладагента в теплообменниках только по строго определенному маршруту, соответствующему текущему рабочему режиму.

15. 4-ходовый реверсивный клапан (только для моделей IP) предназначен для реверсирования направления тока хладагента при изменении рабочего режима с летнего на зимний.

16. Расширительный бак (только в моделях IP) – емкость, предназначенная для компенсации изменений объема хладагента при переключении агрегата с летнего на зимний рабочий режим.

Механическое оборудование

GM – Датчики давления. 2 датчика давления, которые показывают давления охлаждающей жидкости на подающей и обратной трубе компрессора.

GP – Защитные решетки батареи Металлическая решетка для защиты конденсатора.

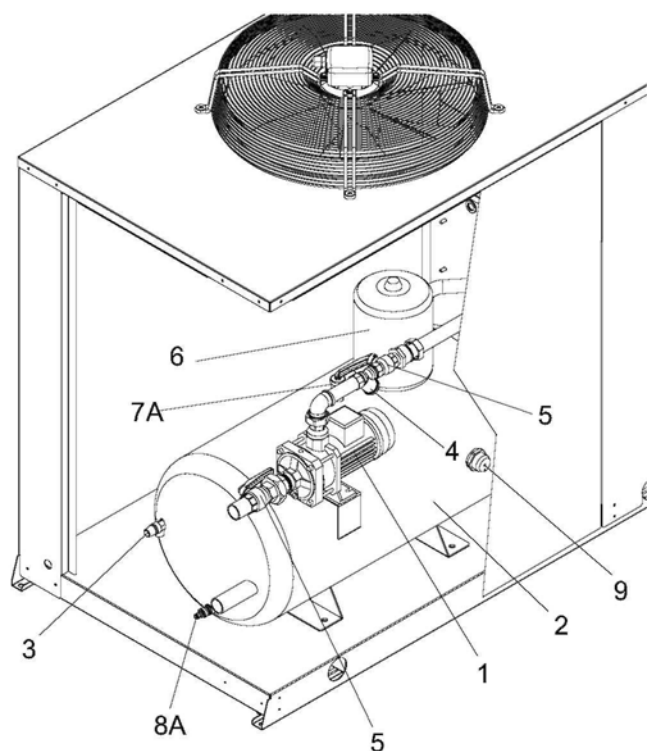
AVG - Антивибрационные опоры резиновые. Представляют собой 4 резиновых амортизатора цилиндрической формы на металлических шайбах. Пригодны для применения при установке чиллера как на капитальном основании, так и на полках. Позволяют уменьшить механическую вибрацию, возникающую во время работы компрессора и вентилятора и передаваемую на плоскость опоры оборудования.

KS – заглушающая защита, состоящая из обшивки охлаждающего контура и компрессора звукоизолирующим материалом, снижение скорости вентиляторов, что позволяет сократить уровень шума устройства в нормальных условиях примерно на 6дБ.

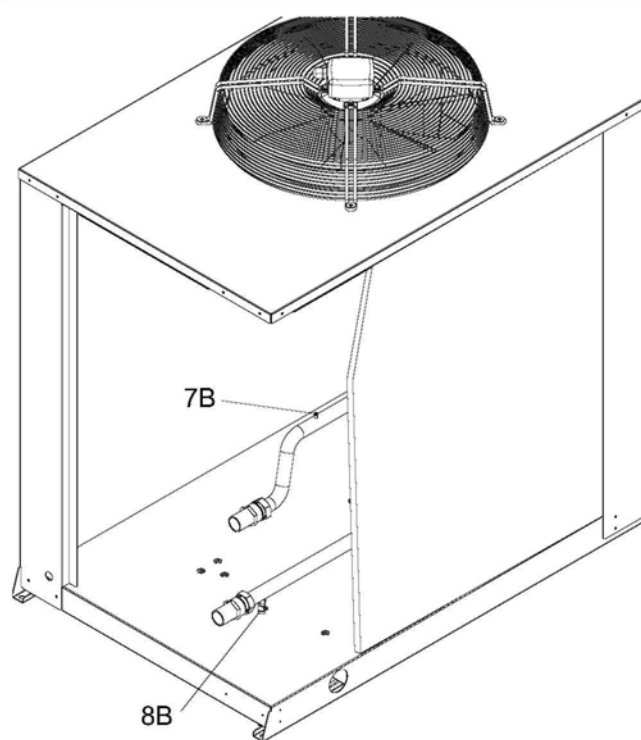
КТ – Комплект труб состоит из двух стальных труб с изоляцией из теплозащитного материала, позволяет установить соединения забора и слива воды.

MAP - Насосно-накопительный модуль

MAP - Насосно-накопительный модуль



КТ – Комплект труб



3. Предохранительный клапан. С неизменяемой тарировкой, срабатывает, когда давление в баке превышает заданное установочное значение.

4. Водяной фильтр с металлическим сетчатым фильтрующим элементом. Может отсекается от всасывающего трубопровода насоса / циркуляционного насоса, на котором он установлен. Предупреждает попадание в насос и пластинчатый теплообменник посторонних веществ (пыль, стружка), которые могли остаться в трубопроводах после монтажа.

5. Запорный шаровой кран. Отключает/включает водяной фильтр, расширительный бак и насос, для проведения техобслуживания.

6. Накопительный бак. Закрытый бак диафрагменного типа, используется для поглощения изменений объема воды в системе при изменении температуры.

7. Воздушник. Доступ к нему организован через верхнюю панель, расположенную с противоположной стороны от панели управления. Представляет собой 1 автоматический клапан (7A), расположенный на баке, и 2 ручных клапана (7B), расположенные в наивысших точках водопроводных труб.

8. Дренаж. Патрубок с краном открыт/закрыт, доступ к которому организован через заднюю верхнюю панель, расположенную с противоположной стороны от панели управления.

9. Разъем для нагревательного элемента защиты от замерзания. Соединение с внутренней резьбой 1”1/4 для подключения нагревательного элемента защиты от замерзания.

Электрооборудование

CR – Дистанционное управление. Может использоваться для мониторинга и отображения функций управления машиной на максимальном расстоянии 100 метров. Должно устанавливаться с использованием трехжильного кабеля PVC типа **N07-VK** с сечением 1mm². Линия передачи должна проходить по желобу отдельно от других электропроводов (230/400В).

На пульте управления находятся следующие кнопки:



MODE: используется для выбора рабочего режима.

ON/OFF: используется для включения/выключения машины и сброса сигнализации.

Mode + ON/OFF: используются для навигации по меню

UP: используется для прокрутки пунктов меню вперед и увеличения значения параметра

Кнопка DOWN: используется для прокрутки пунктов меню назад и уменьшения значения параметра

OP - Programmer clock. 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. Штепсельного типа. Активируется вместе с нагревательным элементом защиты от замерзания и поддерживает температуру воды, предотвращающую образование льда, когда машина находится в режиме ожидания в зимний период.

INT - RS485 серийный интерфейс для коммуникации через протокол MODBUS.

SFM – Датчик и дисплей последовательности сети питания.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБОРУДОВАНИЕ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Механические компоненты

Специальные теплообменники с ребристой поверхностью

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

Электрооборудование

Сетевое напряжение отличается от стандарта 400V-3+N-50Гц.
Для специальных запросов, свяжитесь с нашим Отделом Продаж.

Сочетаемость аксессуаров и моделей

МОДЕЛЬ КОД УСТРОЙСТВА			19	22	26	30	40	51
	Резиновые виброгасители	AVG (F)		•	•	•		
		AVG1 (F)					•	•
	Манометры давления	GM10 (M)	•	•	•	•	•	•
	Защитные решетки	GP36 (M)	•	•	•	•		
		GP41 (M)					•	•
Механические устройства	Комплект труб	KT26 (M)(1)	•	•	•	•		
		KT27 (M)(1)					•	•
	Накопительный и насосный модуль	MAP1 (M)	•	•	•	•		
		MAP2 (M)					•	•
	Накопительный и насосный модуль повышенной мощности	MAP7 (M)	•	•	•	•		
		MAP8 (M)					•	•
	Система погашения шума	KS1 (M)	•					
		KS2 (M)		•	•	•		
		KS3 (M)					•	
		KS4 (M)						•
Электр. устр-ва	Дистанционное управление	CR (F)		•	•	•	•	
	Программируемые часы	OP (F)	•	•	•	•	•	•
	Нагревательный элемент защиты от замерзания накопительного бака	RAG6 (F)	•	•	•	•	•	•
	RS485 серийный интерфейс	INT2 (M)	•	•	•	•	•	•
	Датчик и монитор последовательности фаз цепи питания	SFM (M)	•	•	•	•	•	•

NOTES:

- (M): монтируется на фабрике
(F): Индивидуальная установка

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики

Модель	19	22	26	30	40	51	Ед.Изм.
Хладагент	R410A						
Полезная охлаждающая мощность ^{(1)(E)}	19,2	22,3	26,0	29,1	40,8	51,7	кВт
Полезная нагревательная мощность ^(E)	7,05	7,75	8,90	10,3	13,1	17,9	кВт
EER ^{(1)(E)}	2,72	2,88	2,92	2,84	3,11	2,89	Вт/Вт
Максимальное давление в гидравлической системе *	1000 / 600						кПа
Загрузка хладагента ⁽²⁾	4,5	4,7	6,5	6,5	9,6	10,6	кг

(*) Установка С (600 кПа /БЕЗ (1000 кПа) Накопительного Бака

Характеристики компрессора

Тип	Винтовой						
Количество	1						№
№ Шагов	0-100						%
Входная мощность ⁽¹⁾	6,40	7,10	8,25	9,60	11,8	16,6	кВт

Характеристики пластинчатого теплообменника

Количество	1						№
Влагоемкость	1.4	1.7	2.0	2.3	3.1	4.2	л
Максимальное давление в гидравлической системе	1000						кПа
Расход воды	0,92	1,07	1,24	1,39	1,95	2,47	л/сек
Потеря давления ^(E)	37	33	34	34	47	43	кПа

Характеристики вентилятора

Количество вентилляторов	1			2			№
Диаметр [III]	630						мм
Максимальная скорость	900						об/мин
Максимальная входная мощность моторов ⁽¹⁾	650						Вт
Расход воздуха при охлаждении ⁽¹⁾	2540	2540	2440	2440	4500	4310	л/сек

Характеристики обменников с расширенной поверхностью

Тип	Алюминиевые ребра / Медные трубы						/
Количество	1						№
Общая площадь поверхности ⁽¹⁾	1.43			2.03			м ²

Характеристики накопительного бака и насосного модуля (MAP)

Влагоемкость	140			180			л
Максимальное рабочее давления	600						кПа
Установка клапана безопасности	600						кПа
Объем накопительной камеры	8			12			л
Нормальное давление накопительной камеры	150						кПа
Напор ⁽¹⁾	121	112	98	81	97	72	кПа
Входная мощность насоса	0.45			0.70			кВт

Характеристики системы подавления шума (KS)

Полезная охлаждающая мощность ^{(1)(E)}	18,4	21,2	24,3	27,1	38,1	47,8	кВт
Полезная нагревательная мощность ^(E)	7,09	7,86	9,15	10,6	13,4	18,6	кВт
EER ^{(1)(E)}	2,60	2,70	2,66	2,55	2,85	2,58	Вт/Вт
Входная мощность компрессора ^{(1)(E)}	6,69	7,46	8,75	10,22	12,6	17,8	кВт
Расход воды ⁽¹⁾	0,88	1,01	1,16	1,29	1,82	2,28	л/сек
Потеря давления ⁽¹⁾	34	30	30	29	41	37	кПа
Рабочий напор ⁽¹⁾	128	121	110	96	110	90	кПа

ПРИМЕЧАНИЯ:

(1): Данные применимы к: При температуре воды: на входе: 12°C – на выходе: 7°C, Температура наружного воздуха 35°C

(MAP): С накопительным и насосным модулем.

(E): Данные заверены **EUROVENT**

(2): Данные применимы к: При температуре воды на входе: 40°C – на выходе: 45°C, Температура наружного воздуха 7°C, влажность 90%

(3) В качестве стандарта используйте значение загрузки хладагента, указанное на идентификационной табличке.

IP R410A – ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики

Модель		19	22	26	30	40	51	Ед.Изм.
Хладагент		R410A						
Полезная охлаждающая мощность ^{(1)(E)}		18,7	21,9	25,6	28,2	39,1	49,7	кВт
Полезная нагревательная мощность ^(E)		20,4	23,5	27,6	29,4	41,0	51,3	кВт
Общая входная мощность ^(E)	В режиме охлаждения ⁽¹⁾	6,90	7,65	8,80	10,10	12,7	17,7	кВт
	В режиме нагрева ⁽²⁾	6,95	7,75	9,05	9,75	13,1	16,8	кВт
EER ^{(1)(E)}		2,71	2,86	2,91	2,79	3,08	2,81	Вт/Вт
COP ^{(2)(E)}		2,94	3,03	3,05	3,02	3,13	3,05	Вт/Вт
Максимальное давление в гидравлической системе *		1000 / 600						кПа
Загрузка хладагента ⁽³⁾		4,7	5,5	7,0	7,0	10	11	кг
(*) Установка С (600 кПа /БЕЗ (1000 кПа) Накопительного Бака)								
Характеристики компрессора								
Тип		винтовой						
Количество		1						№
№ шагов		0-100						%
Входная мощность	В режиме охлаждения ⁽¹⁾	6,25	7,00	8,15	9,45	11,4	16,4	кВт
	В режиме нагрева ⁽²⁾	6,30	7,10	8,40	9,10	11,8	15,5	кВт
Характеристики пластинчатого теплообменника								
Количество		1						№
Влагоемкость		1.4	1.7	2.0	2.3	3.1	4.2	л
Максимальное давление в гидравлической системе		100						кПа
В режиме охлаждения ⁽¹⁾	Расход воды	0,89	1,05	1,22	1,35	1,87	2,37	л/сек
	Потеря давления (E)	35	32	33	32	43	40	кПа
В режиме нагрева ⁽²⁾	Расход воды	0,97	1,12	1,32	1,40	1,96	2,45	л/сек
	Потеря давления (E)	42	37	38	35	47	43	кПа
Характеристики вентилятора								
Количество вентиляторов		1			2			№
Диаметр [Ш]		630						мм
Максимальная скорость		900						об/мин
Максимальная входная мощность моторов ⁽¹⁾⁽²⁾		650						Вт
Расход воздуха при охлаждении ⁽³⁾		2540	2540	2440	2440	4500	4310	л/сек
Количество вентиляторов ⁽²⁾		2430	2430	2340	2340	4310	4310	л/сек
Характеристики обменников с расширенной поверхностью								
Тип		Алюминиевые ребра / Медные трубы						
Количество		1						№
Общая площадь поверхности		1.43			2.03			м ²

IP R410A – ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики накопительного бака и насосного модуля

Модель		19	22	26	30	40	51	Ед.Изм.
Влагоемкость		140				180		л
Максимальное рабочее давления		600						кПа
Установка клапана безопасности		600						кПа
Объем накопительной камеры		8				12		л
Нормальное давление накопительной камеры		150						кПа
Рабочий напор	В режиме охлаждения ⁽¹⁾	126	115	101	87	105	82	кПа
	В режиме нагрева ⁽²⁾	112	104	85	79	95	74	кПа
Входная мощность насоса		0.45				0.70		кВт

Характеристики системы подавления шума (KS)

Gross cooling capacity ^{(1)(E)}		18,0	20,8	23,9	26,2	36,6	46,0	кВт
Gross heating capacity ^{(2)(E)}		20,4	23,5	27,6	29,4	41,0	51,3	кВт
Gross total power input ^(E)	В режиме охлаждения ⁽¹⁾	6,93	7,75	9,04	10,46	12,9	18,3	кВт
	В режиме нагрева ⁽²⁾	6,95	7,75	9,05	9,75	13,1	16,8	кВт
EER ^{(1)(E)}		2,59	2,68	2,65	2,51	2,83	2,51	Вт/Вт
COP ^{(2)(E)}		2,9	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	Вт/Вт
Входная мощность компрессора ^(E)	В режиме охлаждения ⁽¹⁾	6,53	7,35	8,64	10,06	12,1	17,5	кВт
	В режиме нагрева ⁽²⁾	6,3	7,1	8,4	9,1	11,8	15,5	кВт
Расход воды	В режиме охлаждения ⁽¹⁾	0,86	0,99	1,14	1,25	1,75	2,20	л/сек
	В режиме нагрева ⁽²⁾	1,0	1,1	1,3	1,4	2,0	2,5	л/сек
Потеря давления	В режиме охлаждения ⁽¹⁾	32	29	29	28	38	34	кПа
	В режиме нагрева ⁽²⁾	42	37	38	35	47	43	кПа
Рабочий напор	В режиме охлаждения ⁽¹⁾	131	124	113	102	116	98	кПа
	В режиме нагрева ⁽²⁾	107	107	89	79	91	69	кПа

ПРИМЕЧАНИЯ:

(1): Данные применимы к: При температуре воды: на входе: 12°C – на выходе: 7°C, Температура наружного воздуха 35°C

(2): Данные применимы к: При температуре воды на входе: 40°C – на выходе: 45°C, Температура наружного воздуха 7°C, влажность 90%

(3) В качестве стандарта используйте значение загрузки хладагента, указанное на идентификационной табличке.

(MAP): С накопительным и насосным модулем.

(E): Данные заверены **EUROVENT**

УРОВНИ ШУМА

Уровни шума Базовой Версии VB устройств IR и IP^{(1)(E)}

Мод.	SWL (дБ)										SPL (дБА)		
	Октавные диапазоны (Гц)								Итого		1м	5м	10м
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	дБ	дБ (А)			
19	89,0	81,0	80,0	76,0	72,0	67,0	62,0	52,0	90,3	78,0	61,9	51,9	46,5
22	90,0	81,5	80,5	76,5	73,0	67,0	62,0	52,0	91,2	78,5	62,4	52,4	47,0
26	90,0	82,0	81,0	77,0	73,5	67,0	64,0	52,0	91,3	79,0	62,9	52,9	47,5
30	90,0	82,0	81,0	77,0	73,5	67,0	64,0	52,0	91,3	79,0	62,9	52,9	47,5
40	92,0	84,0	83,0	78,5	76,0	69,5	65,0	54,0	93,3	81,0	64,4	54,7	49,4
51	92,0	85,0	83,5	79,0	76,0	70,5	66,0	55,0	93,5	81,5	64,9	55,2	49,9

(1): Температура воды: на входе 12°C – на выходе 7°C. Наружная температура 35°C.

SWL = Уровни шума в соотношении 1x10⁻¹² В

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

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

SPL = Уровень давления шума в соотношении 2x10⁻⁵ Па

Уровни давления шума рассчитываются в соответствии с стандартом **ISO-3744 (Eurovent 8/1)** и применяются к расстояниям 1,5,10 метров от внешней поверхности машин, работающих на открытом пространстве с коэффициентом направленного действия 2, и машин, работающих в нормальных условиях в режиме охлаждения.

Уровни шума Базовой Версии VB устройств IR и IP + Система погашения шума S^{(1)(E)}

Мод.	SWL (дБ)										SPL (дБ А)		
	Октавные диапазоны (Гц)								Итого		1м	5м	10м
	63	дБ	дБ	500	1000	2000	4000	8000	дБ	дБ (А)			
19	87,0	76,0	75,0	71,5	66,5	61,0	57,0	47,0	87,7	73,0	56,9	46,9	41,5
22	87,0	76,0	75,0	71,5	66,5	61,0	57,0	47,0	87,7	73,0	56,9	46,9	41,5
26	87,0	76,0	75,5	72,0	67,0	61,0	58,0	50,0	87,8	73,5	57,4	47,4	42,0
30	87,0	76,0	75,5	72,0	67,0	61,0	58,0	50,0	87,8	73,5	57,4	47,4	42,0
40	90,0	80,0	76,5	73,5	69,5	64,0	61,0	54,0	90,7	75,5	58,9	49,2	43,9
51	90,0	80,0	77,0	74,0	70,0	65,0	62,0	54,0	90,8	76,0	59,4	49,7	44,4

(1): Температура воды: на входе 12°C – на выходе 7°C. Наружная температура 35°C.

SWL = Уровни шума в соотношении 1x10⁻¹² В

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

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

SPL = Уровень давления шума в соотношении 2x10⁻⁵ Па

Уровни давления шума рассчитываются в соответствии с стандартом **ISO-3744 (Eurovent 8/1)** и применяются к расстояниям 1,5,10 метров от внешней поверхности машин, работающих на открытом пространстве с коэффициентом направленного действия 2, и машин, работающих в нормальных условиях в режиме охлаждения.

Осмотр установки по прибытии

Сразу после того как агрегат получен, необходимо убедиться в наличии всех заказанных компонентов. Внимательно проверьте, нет ли повреждений груза. Если обнаружены видимые повреждения, немедленно сообщите в транспортную компанию и укажите в транспортной накладной "Получено с явными дефектами". Доставка на завод изготовитель будет означать, что все расходы будут покрыты страховой компанией в соответствии с законом.

Меры предосторожности

Соблюдайте меры предосторожности при обращении с оборудованием, используемым для перемещения агрегата и при выборе метода проведения данных работ.

Перемещение

Перед перемещением агрегата, проверьте его вес на табличке с техническими данными и в разделе основные компоненты данного руководства. Убедитесь, что установка аккуратно перемещалась, что она не ударена ни с одной стороны и что не повреждены ее функциональные части.

Выполните разгрузку и позиционирование установки в соответствии со следующими инструкциями:

Перемещение автопогрузчиком или подобной машиной

Агрегат имеет четыре деревянные подставки и может транспортироваться в продольном направлении (не боком).

Если агрегат транспортируется боком (Рис.1), поместите что-нибудь подходящее между погрузчиком и агрегатом, чтобы избежать повреждения теплообменной поверхности или электрической панели. Не допускайте падения агрегата или любой его части на землю.

Запомните что самая тяжелая сторона установки там, где расположены компрессоры (со стороны электрической панели).

Рис.1

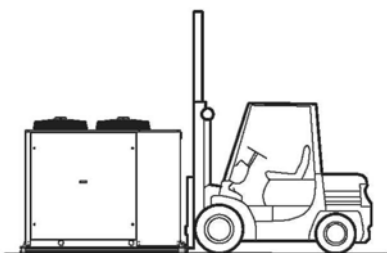
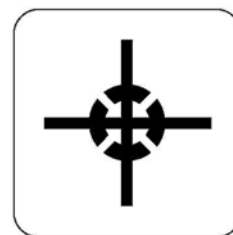


Рис.2

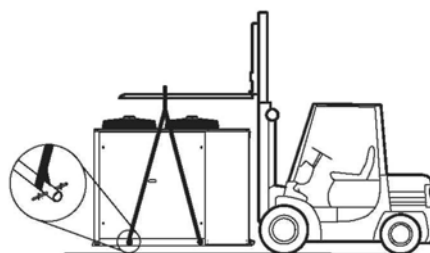
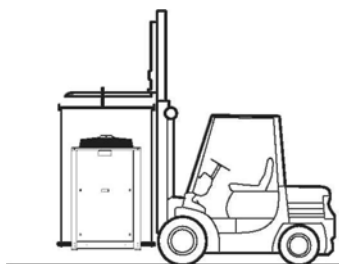


Рис.3



Подъем и перемещение краном или подобной машиной

- Установите металлические трубы соответствующей толщины в отверстия на основании агрегата.
- Концы труб должны выступать на расстояние, достаточное для обеспечения безопасной строповки.
- Запомните что самая тяжелая сторона установки там, где расположены компрессоры. В таблице, приведенной ниже, даны рекомендации по определению центра тяжести.
- Чтобы избежать повреждения теплообменных поверхностей и пластиковых частей установки, при строповке используйте стальные распорки.



ВНИМАНИЕ:

Для обеспечения безопасности, перед выполнением работ по перемещению агрегата, прочтите информацию на упаковке. Кроме того, убедитесь что:

- Груз перемещается с соблюдением правил безопасности.
- Что сверху на агрегате нет никаких посторонних предметов.

Хранение

Агрегат должен храниться в сухом месте, защищенном от дождя, снега и ветра.

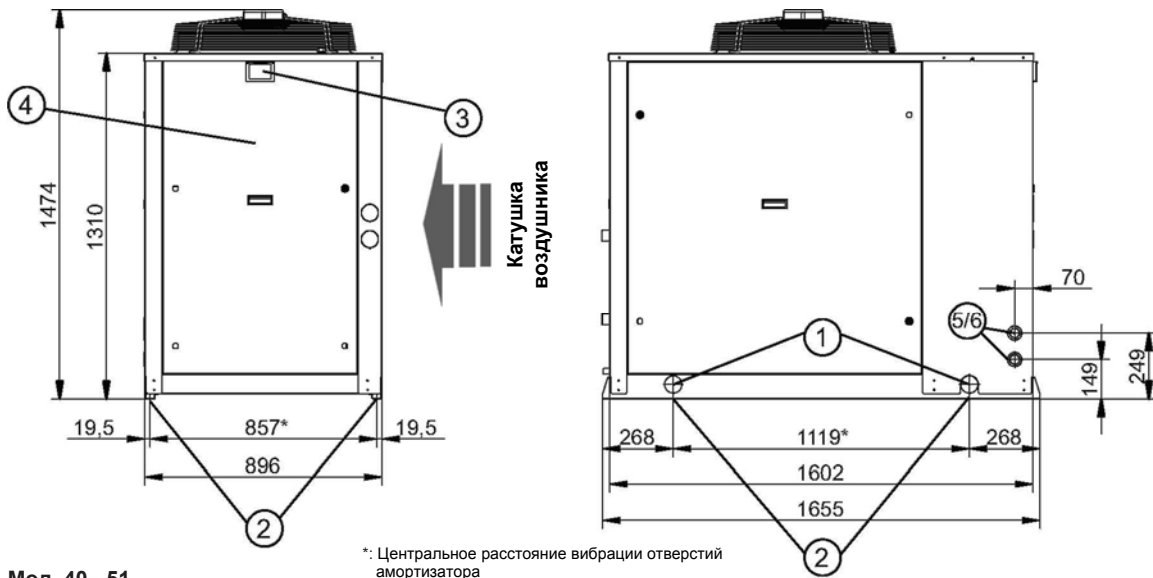
Соблюдайте следующие условия хранения агрегата:

- Не ставьте агрегаты один на другой.
- Максимальная температура = 60°C
- Минимальная температура = -10°C
- Влажность = 90%

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

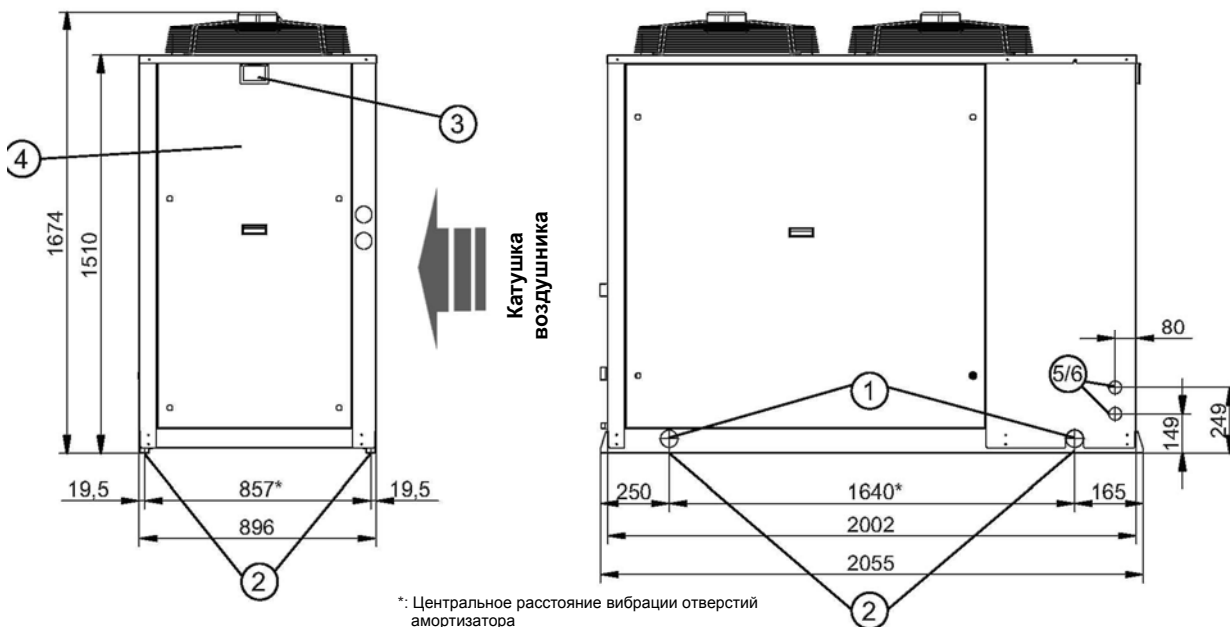
Габаритные размеры

Мод. 19 - 22 - 26 - 30



*: Центральное расстояние вибрации отверстий амортизатора

Мод. 40 - 51



*: Центральное расстояние вибрации отверстий амортизатора

Прим.: Размеры даны в мм.

Описание компонентов

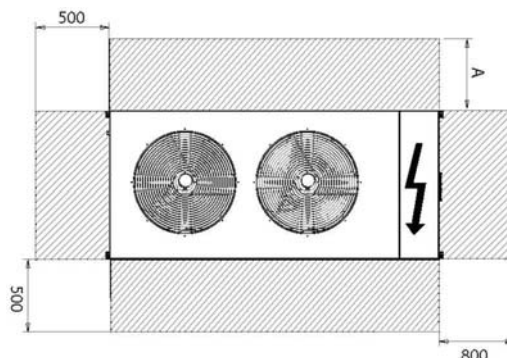
- 1- Отверстия для подъема - - №.4 - Ø65мм.
- 2. Отверстия для установки амортизаторов №.4 - Ø13мм
- 3. Электрическая панель управления.
- 4. Панель доступа отсека компрессора.
- 5. Входное отверстие сети электропитания №.1 - Ø36мм
- 4 6. Вход кабеля №. 1 – Ø36 мм

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. Значения должны быть удвоены, если машина устанавливается в углублении.

ВНИМАНИЕ: Над машиной необходимо оставить не менее 2,5 метров свободного пространства.

Значения должны быть удвоены, если устанавливается несколько машин.



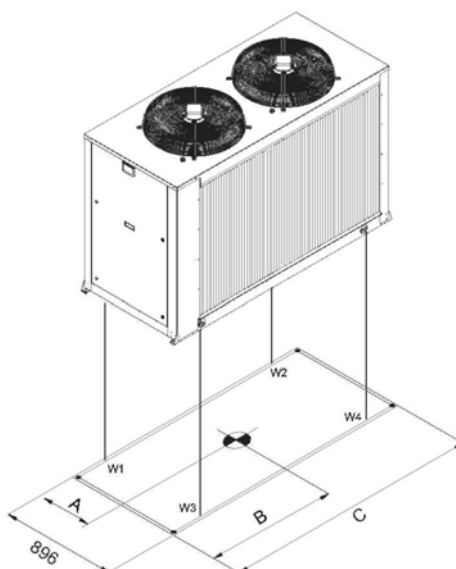
Модель	19-30	40-51
A	1100	1400

КОГДА УСТАНОВКА ДОСТАВЛЕНА

Массы и центры тяжести при транспортировке

Мод.	Базовая версия		
	A [мм]	B [мм]	Вес [кг]
19	424	579	273
22	421	575	278
26	432	582	292
30	430	579	296
40	445	717	425
51	451	708	471

Мод.	Стандартная версия с накопительным и насосным модулями (MAP)		
	A [мм]	B [мм]	Вес [кг]
19	392	676	333
22	391	671	338
26	401	673	352
30	400	669	356
40	416	823	498
51	422	806	544



Мод.	C	UM
19-30	1602	MM
40-51	2002	MM

Устройство IP

Мод.	Базовая версия		
	A [мм]	B [мм]	Вес [кг]
19	424	576	279
22	422	571	283
26	433	579	298
30	431	576	301
40	447	716	430
51	452	707	479

Мод.	Стандартная версия с накопительным и насосным модулями (MAP)		
	A [мм]	B [мм]	Вес [кг]
19	393	671	339
22	392	667	343
26	402	669	358
30	401	665	361
40	417	821	503
51	424	804	552

Вес и центр тяжести во время эксплуатации

Соблюдайте следующее положение центр тяжести машины и точек опоры, чтобы правильно соединить машину с рамой (см. рисунки на предыдущей странице).

Устройство IP

Мод.	Базовая версия						
	Положение центра тяжести при эксплуатации (мм)		Положение центра тяжести при эксплуатации (мм)				Всего кг
	A	B	W1	W2	W3	W4	
19	422	578	105	40	93	36	275
22	419	574	108	41	95	36	279
26	430	581	110	43	102	39	294
30	428	577	113	43	103	39	298
40	443	715	144	73	141	71	429
51	447	706	160	79	159	78	476

Мод.	Стандартная версия с накопительным и насосным модулями (MAP)						
	Положение центра тяжести при эксплуатации (мм)		Нагрузка на точки опоры (кг)				Всего кг
	A	B	W1	W2	W3	W4	
19	367	786	152	131	104	89	475
22	366	781	155	131	105	89	479
26	374	779	157	132	111	93	494
30	373	775	160	133	112	93	498
40	385	924	211	182	157	136	686
51	392	905	227	187	175	144	733

Устройство IP

Мод.	Базовая версия						
	Положение центра тяжести при эксплуатации (мм)		Положение центра тяжести при эксплуатации (мм)				Всего кг
	A	B	W1	W2	W3	W4	
19	422	575	108	41	96	36	280
22	420	570	111	41	97	36	285
26	431	578	113	43	104	40	300
30	428	574	115	43	105	40	303
40	444	714	145	73	143	72	433
51	449	705	162	79	163	80	483

Мод.	Стандартная версия с накопительным и насосным модулями (MAP)						
	Положение центра тяжести при эксплуатации (мм)		Положение центра тяжести при эксплуатации (мм)				Всего кг
	A	B	W1	W2	W3	W4	
19	368	781	154	131	106	90	480
22	367	777	157	131	107	89	485
26	375	775	160	132	113	94	500
30	374	771	162	133	115	94	503
40	387	923	212	182	159	137	690
51	394	902	230	188	178	145	740

Установка амортизатора

Что бы избежать передачи вибрации от агрегата на сухую конструкцию, под точки опоры следует установить амортизаторы. Агрегат может быть укомплектован резиновыми или пружинными амортизаторами. Амортизаторы должны устанавливаться монтажником.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Основные правила

Установка должна подключаться к электросети в соответствии с нормами и правилами страны, где она смонтирована. Агрегат поставляется с полностью собранной внутренней разводкой и подготовлен к включению в электросеть. Электрический блок агрегата выполнен в соответствии с действующими техническими стандартами Европейского союза.

Структура электрической панели

Все электрические компоненты находятся в закрытом кожухе, защищающем их от неблагоприятных погодных условий. Их осмотр может быть осуществлен через переднюю дверцу. Дверь замыкается замыкающим механизмом главного выключателя.

Компоновка системы

Система состоит из блока микропроцессорного управления и электромеханического блока, представляющего собой силовую цепь (включающую выключатель, клеммные колодки, предохранители и трансформатор).

ВНИМАНИЕ: СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПАНЕЛИ НАХОДИТСЯ В СХЕМЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ, ПОСТАВЛЯЕМОЙ ВМЕСТЕ С УСТРОЙСТВОМ

Электрические соединения

Все работы по выполнению электрических соединений должны выполняться квалифицированным персоналом при отключенном питании. В таблице ниже приведены электрические характеристики различных компонентов устройства.

Характеристики компрессор

МОДЕЛЬ	19	22	26	30	40	51
Питание [V-ph-Hz]	400 - 3 - 50					
FLA [A]	16,0	21,0	22,0	25,0	31,0	40,0
LRA [A]	95	111	118	118	198	225
FLI [kW]	9,1	10,2	12,0	13,4	16,8	22,4

Характеристики вентиляторов

МОДЕЛЬ	19	22	26	30	40	51
Питание [V-ph-Hz]	230 - 1 - 50					
FLA [A]	3,5			7		
LRA [A]	7,5					
FLI [kW]	0,8				1,6	

Характеристики насосного модуля MAP

МОДЕЛЬ	19	22	26	30	40	51
Питание [V-ph-Hz]	400 - 3 - 50					
FLA [A]	1,73				2,10	
LRA [A]	8,00				9,40	
FLI [kW]	0,83				1,04	

Базовая версия VB

МОДЕЛЬ	19	22	26	30	40	51
Питание [V-ph-Hz]	400 - 3+N - 50					
FLA TOTALE [A]	19,5	24,5	25,5	28,5	38	47
FLI TOTALE [kW]	9,9	11	12,8	14,2	18,4	24
MIC TOTALE [A]	99	115	122	122	205	232

Базовая версия VB + Насосный модуль MAP

МОДЕЛЬ	19	22	26	30	40	51
Питание [V-ph-Hz]	400 - 3+N - 50					
FLA TOTALE [A]	21,2	26,2	27,2	30,2	40,1	49,1
FLI TOTALE [kW]	10,7	11,8	13,6	15,0	19,4	25,0
MIC TOTALE [A]	100	116	123	123	207	234

ПРИМЕЧАНИЕ:

Значения указаны для устройств IP и IR, БАЗОВОЙ версии и версии с Пониженным уровнем шума.

FLA= Расход энергии при максимальных возможных условиях
LRA= Ток перегрузки

FLI= Расход энергии при максимальных возможных условиях
MIC= Максимальный ток перегрузки

1) Подключение к электросети

- **Питающая линия**

Питающая линия должна быть проложена по определенному маршруту без обрывов. Пропустите линию через отверстие в основании левой панели агрегата. Рекомендуется заменить резиновую пробку в этом отверстии хомутом для крепления кабеля, чтобы зафиксировать его на корпусе установки. Потом протяните линию внутрь компрессорного блока, пока она не будет доставать до отверстия в нижней части электрической панели. Здесь опять примените хомут для крепления кабеля. Подключите кабель непосредственно на вход главного выключателя установки.

- **Система электропитания**

Установка должна быть подключена к трехфазной симметричной системе с нейтральным кабелем и отдельным кабелем защиты.

$$V = 400V \pm 10\%$$

$$f = 50 \text{ Hz}$$

- **Защита со стороны электропитания установки**

Со стороны электропитания установки должен быть установлен автоматический выключатель, для защиты от перегрузочных токов и замыканий, которые могут возникнуть при работе установки.

Рекомендуется установить автоматический ограничитель тока, для снижения эффективного тока короткого замыкания в точке подключения установки. Это позволит применять устройства безопасности с меньшей разрывной мощностью, например главный выключатель, чем требуется для точки подключения.

Линия электропитания и выключатель должны быть согласованы с действующими правилами и нормами электробезопасности, в зависимости от места монтажа установки и параметров окружающей среды.

- **защитный кабель (заземление);**

Защитный кабель линии электропитания установки, должен быть подключен непосредственно к винту заземления, обозначенному "PE", который обеспечивает эквипотенциальное соединение со всеми точками заземления установки и несущей конструкции.

- **нейтральный кабель:**

Нейтральный кабель линии электропитания установки, должен быть подключен к кабелю нейтрали, обозначенному "M" в соответствии с 4 полюсами главного выключателя.

2) Электрическая панель

- **Класс защиты:**

Кожух электрической панели сделан из термоформованной пластмассы, дверца доступа к панели имеет класс защиты IP54. Остальные части кожуха имеют класс защиты IP22, в соответствии с действующими правилами был достигнут высокий уровень защиты против попадания внутрь крупных посторонних предметов и атмосферных осадков. Все электрические компоненты системы имеют, как минимум, класс защиты IP2X, который гарантирует защиту против случайных прямых или не прямых контактов, даже в случае выполнения электриком сервисных операций при открытой двери электрической панели и подключенном электропитании.

- **Пуск и остановка:**

Красная ручка на дверце панели, непосредственно связана с главным выключателем. Это сделано, для того чтобы, при открытии двери происходило отключение электропитания установки. Функция отключения реализована главным выключателем типа "O", который отключает установку, отключая ее от линии электропитания.

3) Нормы и стандарты

Обеспечение следующих европейских директив электробезопасности позволило представлять данную установку на европейском рынке:

- Директива установок низкого напряжения 73/23/ЕЕС, которая включает следующие согласованные стандарты: CE1 EM 60335-1 и 60335-2-40.

Классификация: CE1 EM 60204-1. Безопасность механизмов. Электрическое оборудование механизмов.

Часть 1: Основные правила.

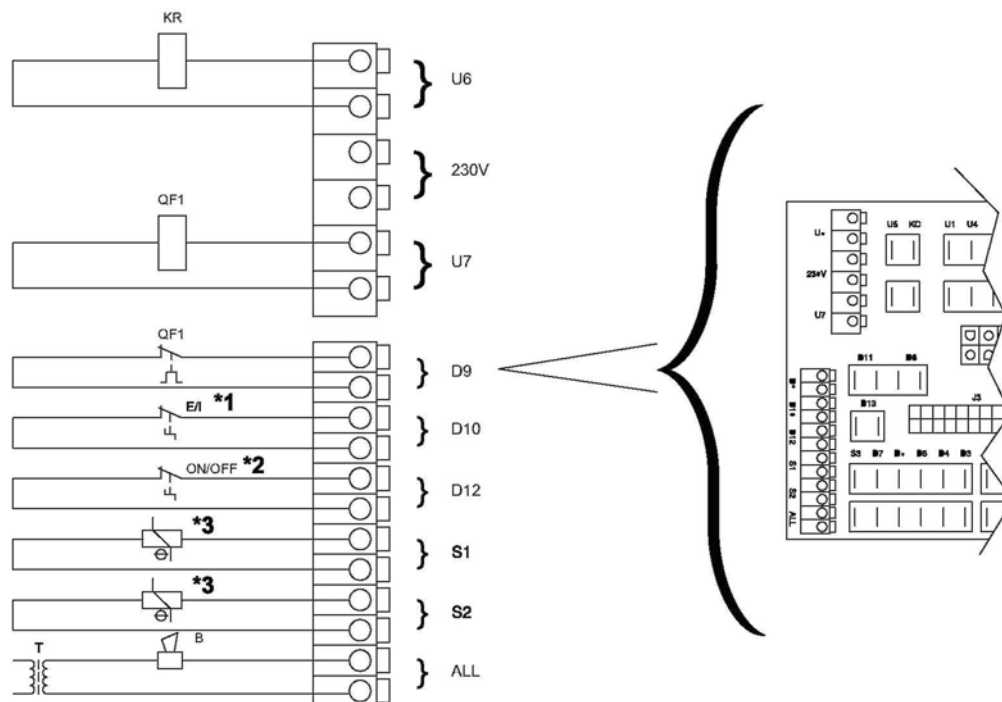
-Директивы 89/336/ЕЕС и 92/31/ЕЕС относительно "Электромагнитной совместимости".

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

4) Подключения, производимые в месте установки

Электрическая схема (детальная электрическая схема поставляется вместе с установкой). Описание компонентов подключаемых при монтаже.

МОНТАЖНАЯ ПАНЕЛЬ КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ



КОД	ОПИСАНИЕ	КОД	ОПИСАНИЕ
U6	230V выход - Блок антизамерзания	ALL	Цифровой выход для сигнализации Max 24V - 0.5A
230 V	230V выход - 10ВА макс (СР – питание часов)	KR	Реле защиты от замерзания
U7	230V выход - Водяной насос	QF1	Управление насосом
D9	Цифровой вход - Защита насоса	QF1	Защит насоса
D10	Цифровой вход - лето/зима дистанционное управление * 1	E/I	Дистанционный выбор зима/лето
D12	Цифровой вход - Вкл/Выкл дистанционное управление *2	ON/OFF	Дистанционный выбор Вкл/Выкл
S1	Аналоговый вход - Датчик входящей воды *3	T	Сигнализация трансформатора контура
S2	Аналоговый вход - Датчик выходящей воды *4	B	Устройство сигнализации

ПРИМЕЧАНИЕ:

***1: ВЫБОР РЕЖИМА ЗИМА/ЛЕТО (только в версии IP)**

Установка:

а) Отключите питание установки.

б) Вытащите перемычку между контактами D10 и подключите переключатель режимов.

с) Установите значение параметра H27 на 1 (параметр H27 принадлежит к классу CNF изменяемых параметров, для изменения параметра смотрите раздел "структура меню").

Работа переключателя режимов:

Контакт закрыт = Режим "холод"

Контакт открыт = Режим "тепло"

ВНИМАНИЕ: После активации переключателя зима/лето посредством изменения параметра H27, сменить режим зима/лето при помощи клавиши "mode" на пульте управления машины будет невозможно.

*2: Переключатель ON/OFF

Установка таймера (OP):

а) Отключите питание установки.

б) Вытащите перемычку между контактами D12 и подключите переключатель ON/OFF .

Работа переключателя режимов:

Контакт закрыт = Установка включена (ON)

Контакт открыт = Установка отключена (OFF)

ПРИМЕЧАНИЕ: Максимальная рекомендованная длина 100м.

***3: КОМПОНЕНТЫ, УЖЕ УСТАНОВЛЕННЫЕ НА СТАНДАРТНЫХ УСТРОЙСТВАХ**

Контроллер	Переключатель	
	Загр (ON)	Откр (OFF)
OFF	OFF	OFF
Ожидание	Ожидание	Ожидание
Холод	Холод	Холод
Тепло	Тепло	Тепло

Основные рекомендации

Необходимо установить сетчатый фильтр ($O < 500$ мк) на входе в насос, иначе гарантия немедленно аннулируется для машин с любым трубопроводом. Этот фильтр должен обеспечить защиту системы от попадания посторонних частиц вместе с водой системы (стружка, грязь). Это предохраняет трубы пластинчатого теплообменника от засорения и возможного замерзания (а, следовательно, от разрыва). Этот фильтр входит в комплект поставки устройства с насосным модулем (MAP).

Гидравлическую систему следует конструировать в соответствии с местными правилами техники безопасности. Информация, приведенная ниже, дает рекомендации, как правильно смонтировать установку.

1) Стандартная поставка.

Стандартная поставка включает дифференциальный переключатель давления, установленный между входом и выходом воды пластинчатого теплообменника, для предупреждения замерзания при прекращении циркуляции.

Активация откалибрована для $105\ 80$ мБар ± 5 Др., переключение происходит при $\Delta p\ 105$ мБар ± 5 .

- Дифференциальный переключатель давления открывает контакт и останавливает машину, когда уменьшается подача воды, $\Delta p \leq 80$ мБар ± 5 .

- Дифференциальный переключатель давления закрывает контакт, следовательно, устройство может быть перезапущено при увеличении подачи воды и $\Delta p \geq 105$ мБар ± 5 .

- В тепловых насосах предусмотрен нагревательный элемент защиты от замерзания, который устанавливается на испаритель и управляется непосредственно платой управления машины.

2) С насосным модулем.

Кроме стандартных аксессуаров, установка комплектуется гидрокompонентами, описанными в разделе "Варианты и аксессуары".

Гидравлическая схема системы

Основные рекомендации

- Трубы должны иметь минимально возможное количество поворотов, что бы снизить величину гидравлического сопротивления, и должны быть хорошо закреплены.

- Возле компонентов, которые при обслуживании требуют изоляции от системы, следует установить отсечные вентили.

- Перед изоляцией трубопроводов и заполнением системы, убедитесь в ее герметичности.

- Для предохранения от конденсации, изолируйте все трубы с охлажденной водой. Убедитесь, что используемый материал паронепроницаемого типа, покройте изоляцию соответствующим защитным материалом. Кроме того, убедитесь, что после монтажа есть доступ к воздушнику.

- Не забудьте установить или обеспечить место под установку приборов индикации температуры и давления на входе и выходе гидравлического контура. Эти приборы позволят вам контролировать работу системы.

- Гидравлический контур может работать по давлению при условии установки расширительного бака (он входит в гидромодуль) и редуктора давления. Также можно использовать подпиточный агрегат, для автоматического заполнения системы и поддержания давления на заданном уровне. Установите ручной или автоматический клапан в наивысшей точке системы, для удаления воздуха.

- В зависимости от выбранного аксессуара, с чиллером поставляются резьбовые соединения.

- Если под чиллером устанавливаются амортизаторы, то желательно использовать эластичные амортизаторы перед и после циркуляционного насоса и возле установки.

- Что бы регулировать расход воды, установите кран на подающем трубопроводе.

Меры предосторожности для зимнего периода

При долгих простоях в зимний период. Вода в системе может замерзнуть и повредить теплообменник и другие части установки. Эту проблему можно устранить двумя различными методами:

Полностью опорожнив систему, убедитесь, что теплообменник пуст (чтобы полностью опорожнить систему трубопровода, открыть сливные шаровые краны и воздушные заглушки).

Эксплуатируя систему, добавив гликоль в воду. Если это сделано, то необходимо учитывать фактор коррекции холодопроизводительности, потребляемой мощности, расхода воды и гидравлического сопротивления в зависимости от процентного содержания гликоля в воде (см. таблицу на следующей странице)

- Если предполагается, что в течение всего зимнего периода питание будет подключено к машине, она оборудована защитой от замерзания при температуре до -20°C : это возможно благодаря нагревательному элементу защиты от замерзания, установленному на пластинчатом теплообменнике, насос должен управляться панелью микропроцессора (см. «Электрические подключения»).

Если машина оборудована накопительным баком, для осуществления метода 3 необходимо установить нагревательный элемент накопительного бака.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

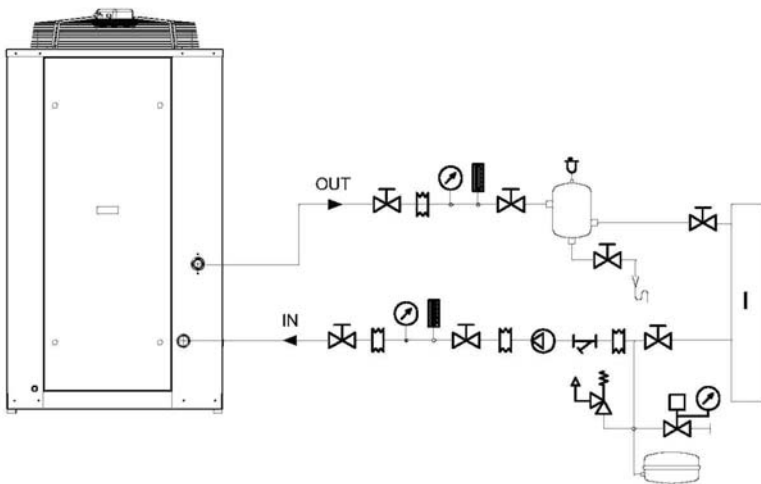
Фактор коррекции при использовании гликоля

% массового содержания гликоля	0	10%	20%	30%	40%
Температура замерзания	0	-3.9	-8.9	-15.6	-23.4
Коэффициент холодопроизводительности	1	0.99	0.98	0.97	0.95
Коэффициент потребляемой мощности	1	1	0.99	0.99	0.98
Коэффициент расхода воды	1	1.04	1.08	1.12	1.16
Коэффициент гидравлического сопротивления	1	1.08	1.16	1.25	1.35

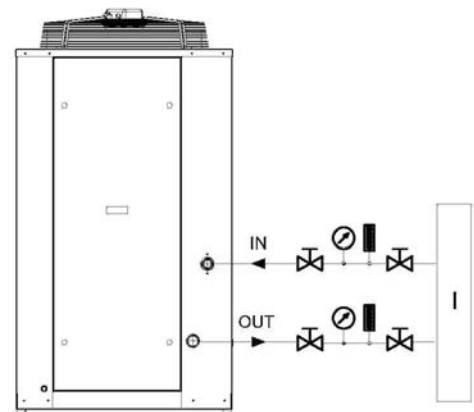
3) Приблизительная схема

Следующие рисунки иллюстрируют подключения к контуру испарителя. **ВНИМАНИЕ:** Расход воды через теплообменник должен быть постоянным.

Базовая версия (VB)



VB+ насосный модуль (MAP)



I = Пользовательская система



Манометр



Насос



Воздушник



Муфта



Термометр



Фильтр



Предохранительный клапан



Водоналивное устройство



Вкл-Откл и/или регулятор расхода воды

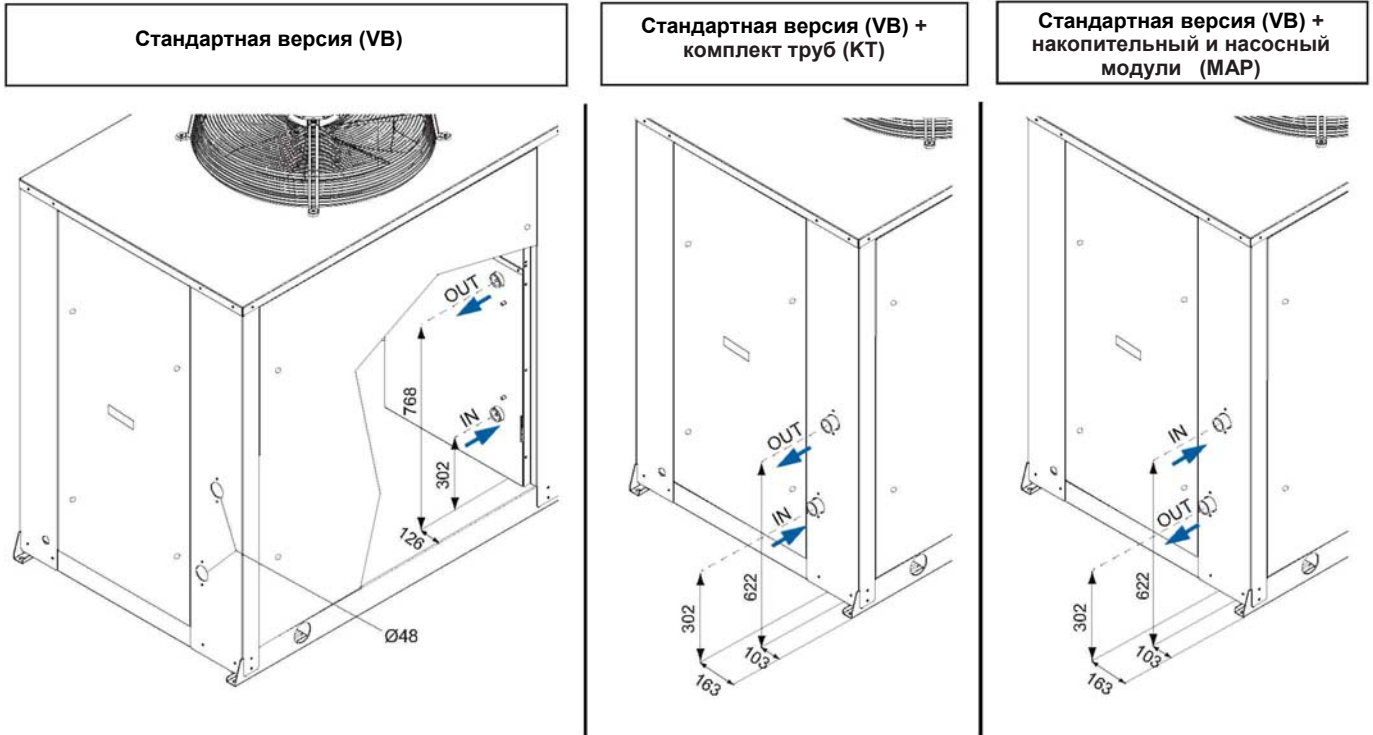


Бак

Откачка воздуха и дренаж системы

При установке необходимо обеспечить достаточное количество ручных или автоматических клапанов в высшей точке трубопровода, для откачки воздуха и дренажа системы (особенно, если не установлен аксессуар KS). Также необходимо установить клапан дренажа, чтобы при необходимости производить полный дренаж пластинчатого теплообменника в зимний период для предотвращения замерзания, угрожающего нормальной работе машины. На машинах с комплектом труб установлен клапан откачки воздуха на верхней трубе, а также клапан дренажа на нижней трубе. См. «Аксессуары и варианты».

Положение гидравлических соединений



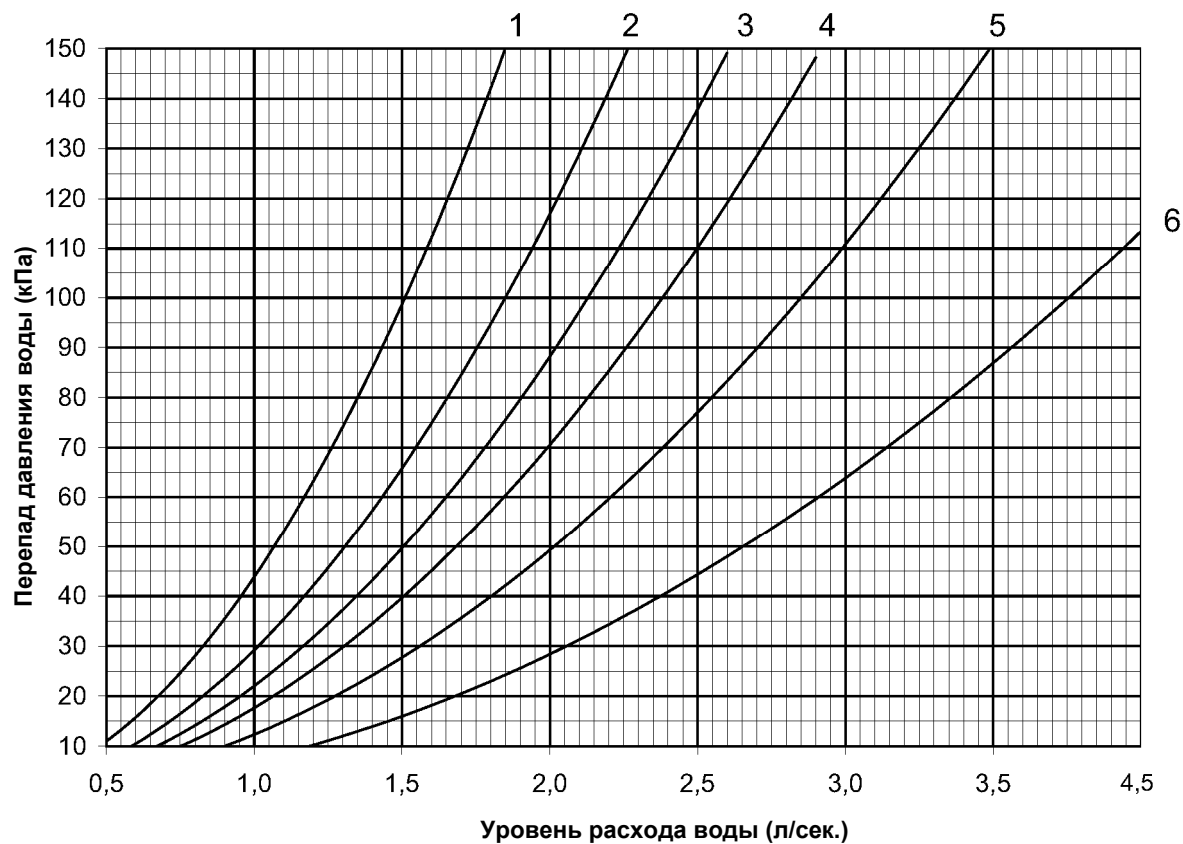
Примечание: размеры указаны в мм.

Версия	Стандартная версия (VB)		Стандартная версия (VB) + комплект труб (КТ)		Стандартная версия (VB) + накопительный и насосный модуль (МАР)	
	Мод.	19 - 30	40 - 51	19 - 30	40 - 51	19 - 30
IN / OUT (ВХОД/ВЫХОД)	1" 1/4 M	1" 1/4 M	1" 1/4 M	1" 1/2 M	1" 1/4 M	1" 1/2 M

ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ

Потеря давления воды

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



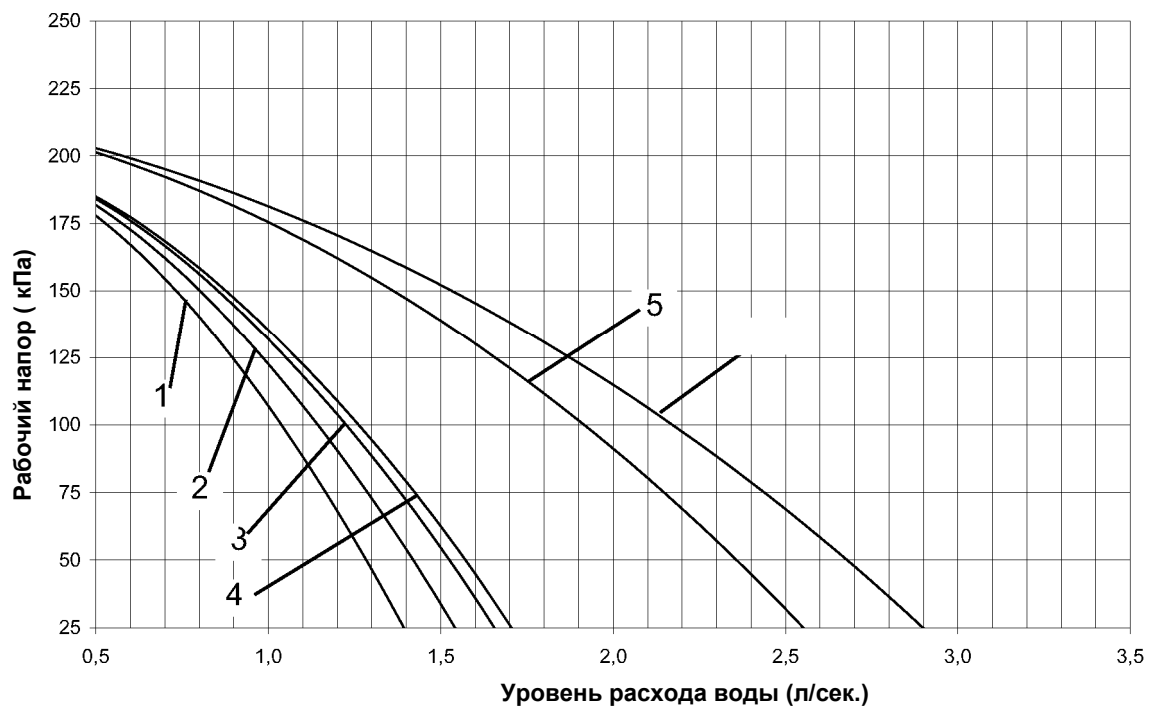
РАБОЧИЙ НАПОР

Стандартный рабочий напор

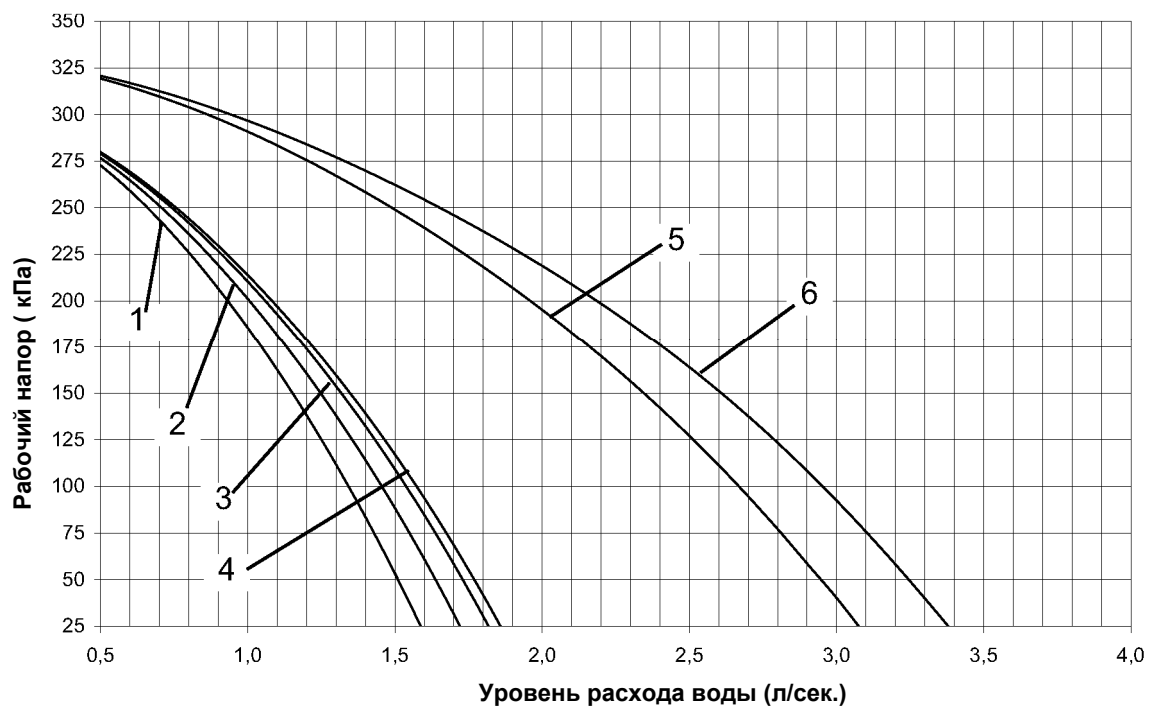
График, приведенный ниже, показывает зависимость напора от расхода воды в л/с.

Рабочие параметры установки ограничены минимальным и максимальным значениями, приведенными в следующей таблице.

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



Высокий напор



МАКСИМАЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ВОДЫ

Максимальный объем воды в системе с гидромодулем

Перед заполнением гидравлического контура, полезно принять во внимание тип установки, то есть необходимо учесть разность высот между потребителем и установкой. Таблица, приведенная ниже, содержит максимальный объем воды в гидравлическом контуре в зависимости от объема расширительного бака, поставляемого в стандартном комплекте, и давление в баке после заполнения системы. Расширительный бак следует подбирать с учетом максимальной положительной разности высот.

Максимальное значение 600 кПа.

Если положительное Н превышает 12.25 метров, расчет предварительной нагрузки расширительного бака в кПа ведется по следующей формуле:

Предварительная нагрузка расширительного бака = $[N/10.2+0.3] \times 100 = [кПа]$

ЗАМЕЧАНИЕ: В случае А, убедитесь, что нижняя точка потребителя выдержит общее давление системы.

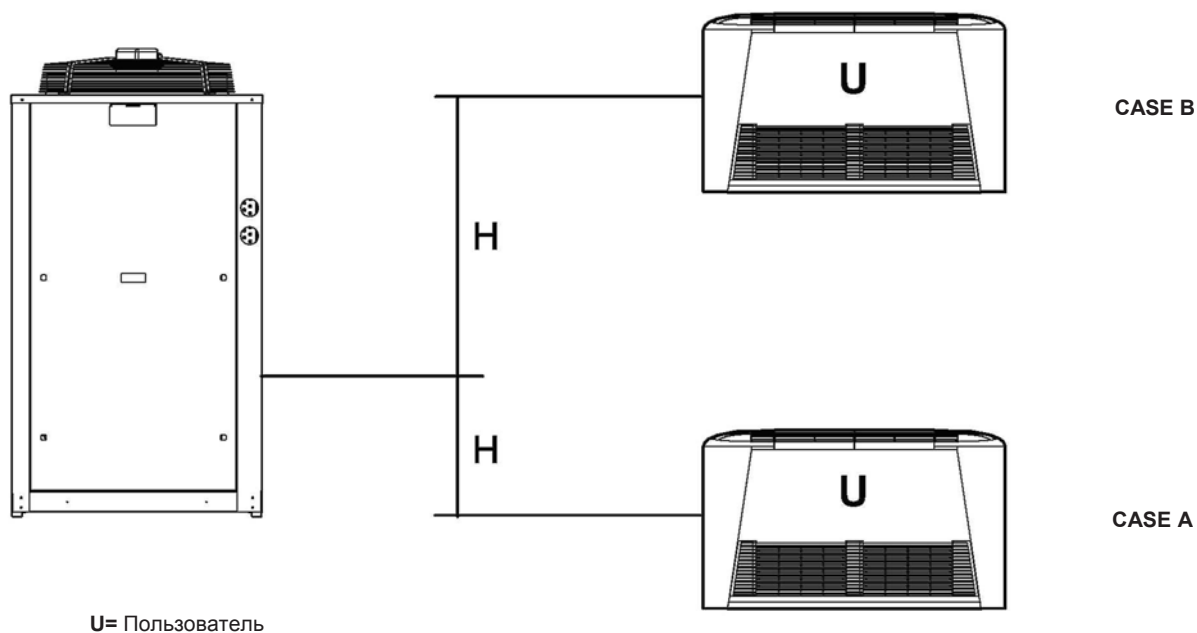
Таблица.1

Модель		19 - 22 - 26 - 30		40 - 51		
Объем расширительного бака (литры)		8		12		
Температурное расширение воды (10-40°C)		0.0074				
Температурное расширение воды (10-40°C)		0.0167				
Н (метр)		Давление в расширительном баке(кПа)	Максимальный объем воды в гидравлической системе (литры)			
			IR	IP	IR	IP
Case A	H < 0	150(стандарт)	695	308	1043	462
	0 < H < 12.25	150(стандарт)	695	308	1043	462
Case B	20	226	577	256	866	384
	25	275	502	222	753	333
	30	324	426	189	639	284

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

Корректирующие факторы для общего объема для системы с соленой водой

% 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



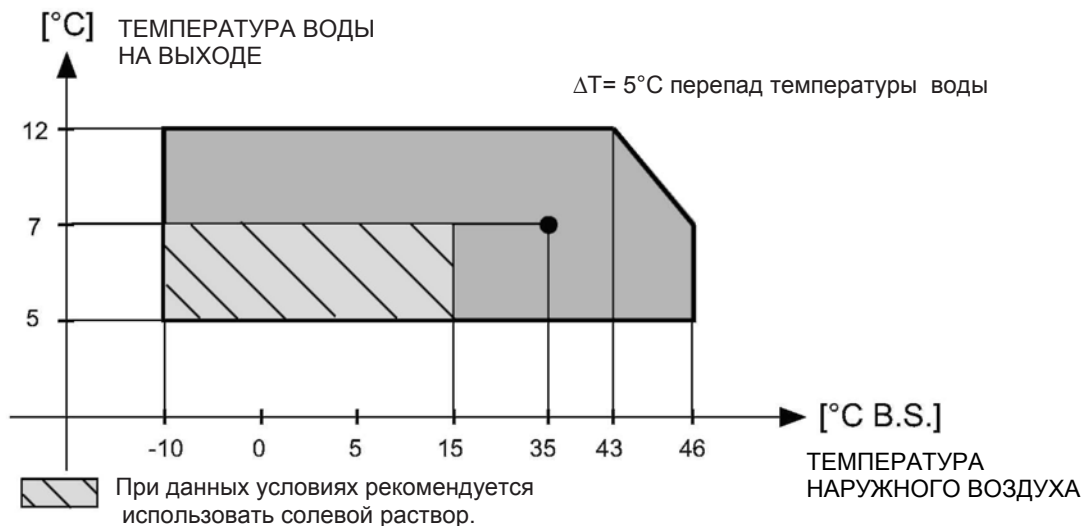
РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН

Пределы рабочего диапазона

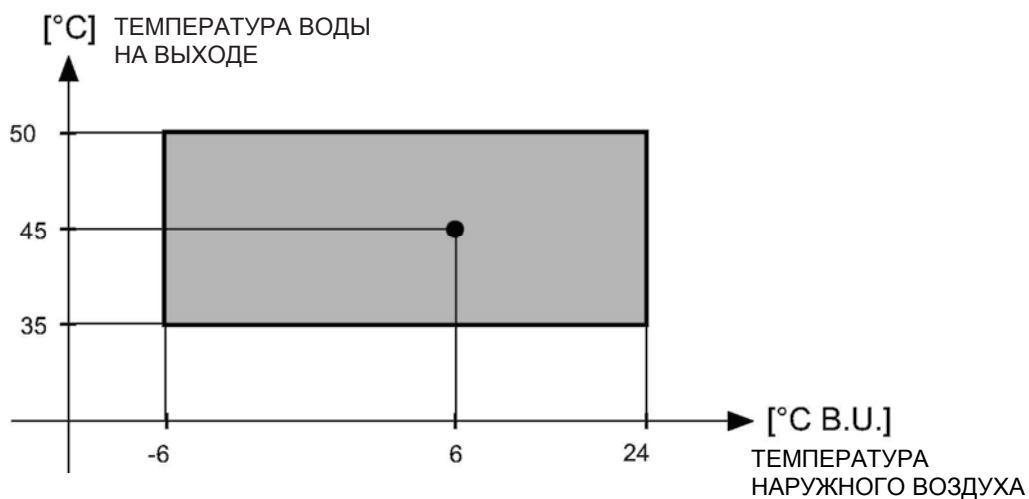
На графиках ниже показан рабочий диапазон чиллеров, в рамках которого гарантируется их правильная работа. Эксплуатация чиллера в условиях, отличных от указанных, влечет за собой аннулирование гарантии на изделие. Следующая таблица содержит значения пределов рабочего диапазона устройства.

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

РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ



РЕЖИМ НАГРЕВА

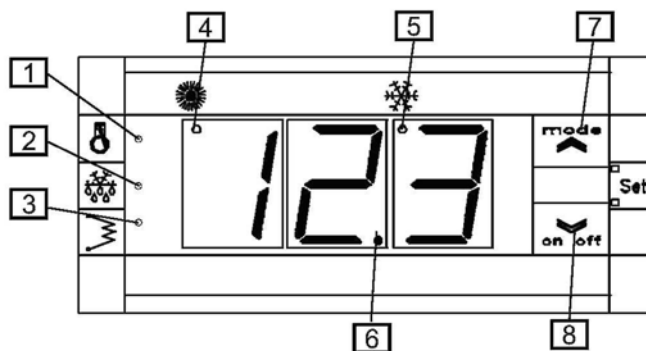


Пользовательский интерфейс

Контроллер установленный на чиллере, представляет собой многосторонний и легкий в использовании инструмент. Блок сконструирован для управления одноконтурным тепловым насосом и чиллером и может быть запрограммирован для каждого режима, при помощи меню параметров. Для реализации функций недоступных на установке, к контроллеру возможно подключение различных периферийных устройств.

КЛАВИША

1. СИД компрессора
2. СИД функции размораживания
3. СИД размораживания
4. СИД режима "ТЕПЛО"
5. СИД режима "ХОЛОД"
6. СИД отключения установки/СИД десятичной точки
7. Кнопка **MODE** (РЕЖИМ) - прокрутка вверх
8. Кнопка **ON/OFF** (Вкл-Откл) - прокрутка вниз



1. СТАТУС:

На контроллере находится 4 СИДа на левой стороне интерфейса, они показывают статус функций машины:

- СИД компрессора.
- СИД функции размораживания (только для тепловых насосов).
- СИД электронагревателя защиты от замерзания.

СИД компрессора
КОМПРЕССОР

1



СТАТУС СИДа

Вкл: Компрессор включен

Откл: Компрессор отключен

МЕРЦАНИЕ: Ожидание активации функции учета времени

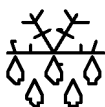
ДИСПЛЕЙ



СТАТУС СИДа

2

СИД функции размораживания
(Только версия IP)
РАЗМОРАЖИВАНИЕ



Вкл: функция размораживания включена

Откл: функция размораживания включена

МЕРЦАНИЕ: Ожидание активации функции учета времени

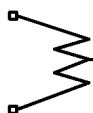
ДИСПЛЕЙ



СТАТУС СИДа

3

СИД электронагревателя защиты от замерзания
НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ



Вкл: Нагреватель включен

Откл : Нагреватель отключен

ДИСПЛЕЙ



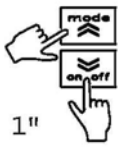
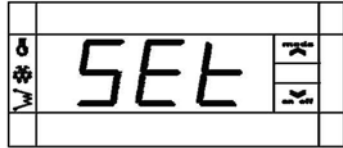

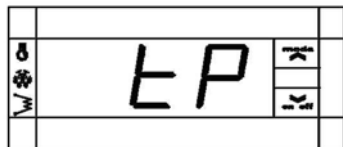
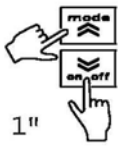
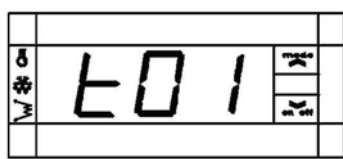

Показания датчиков

При нормальной работе установки показано значение температуры в градусах Цельсия (а именно температура, считываемая датчиком на входе теплообменника) или выводится код сигнализации, если активирована хоть одна сигнализация (**температура может показываться в °F посредством изменения значения параметра HS2 с 0 до 1**). Температуры, считываемые другими датчиками, могут быть выведены на дисплей путем выполнения нескольких простых операций, показанных ниже:

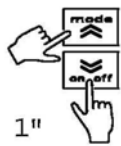

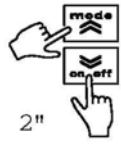
КНОПКА ДЛЯ НАЖАТИЯ

ОПИСАНИЕ

ДИСПЛЕЙ

- | | | | |
|----------|--|--|--|
| 1 |  <p>1"</p> | <p>Нажмите одновременно кнопки ON/OFF на одну секунду. На дисплее появится слово SET.</p> |  |
| 2 |  | <p>Нажимайте кнопку ON/OFF пока на дисплее не появятся символы tP</p> |  |
| 3 |  <p>1"</p> | <p>Нажмите одновременно клавиши MODE и ON/OFF на 1 секунду, на дисплее появится код t01, определенным датчиком воды на подающем трубопроводе. Используя клавишу MODE и , выберите датчик, показание которого хотите узнать.</p> |  |
| 4 |  | <p>Таблица, приведенная ниже, содержит коды датчиков установленных в чиллере.</p> | |

КОД ДАТЧИКА	ОПИСАНИЕ
t01	Температура воды на входе в теплообменник
t02	Температура воды на выходе из теплообменник
t03	Температура теплообменной батареи
t04	Не используется

- | | | | |
|----------|---|---|---|
| 5 |  <p>1"</p> | <p>Нажмите одновременно кнопки MODE и ON/OFF, что бы на дисплее отобразились показания выбранного датчика.</p> |  |
| 6 |  <p>2"</p> | <p>Что бы отключить индикацию выбранного параметра нажмите одновременно кнопки MOOE и ON/OFF и удерживайте 2 секунды. Для того чтобы узнать показания других датчиков, повторите последовательность 4 - 5 , или нажмите одновременно кнопки MODE и ON/OFF и удерживайте 2 секунды, для того чтобы вернуться к пункту tP. Повторите эту операцию несколько раз, чтобы выйти из меню.</p> | |

2. КОНТРОЛЬ

Функция контроля позволяет выбирать рабочие параметры установки.

Рабочие режимы

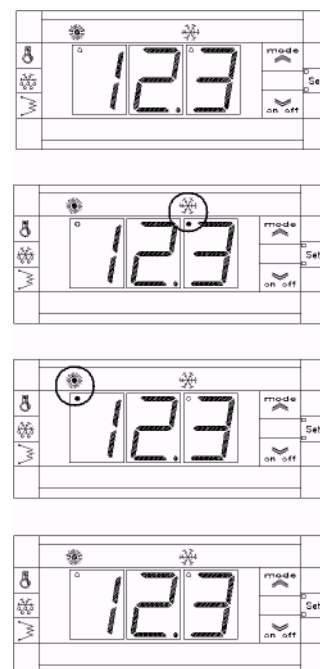
1. Клавиша переключения рабочего режима (MODE)

Интерфейс циклично отображает рабочий режим, задаваемый машине при каждом нажатии кнопки.

ОПИСАНИЕ

- 1** Когда установка бездействует и "ждет запуска" (режим ожидания), СИД 4 и 5 будут отключены.
На дисплей будет выводиться температура воды на входе в испаритель.
- 2** Чтобы включить установку в режиме охлаждения, нажмите клавишу mode на 1 секунду. Над дисплеем загорится СИД 5.
- 3** Для переключения установки из режима "Холод" в режим "Тепло" (только для установок IP), нажмите клавишу mode. На дисплее загорится СИД 4.
- 4** Нажмите опять клавишу mode на 1 секунду, и установка переключится в режим 4 ожидания.

ДИСПЛЕЙ

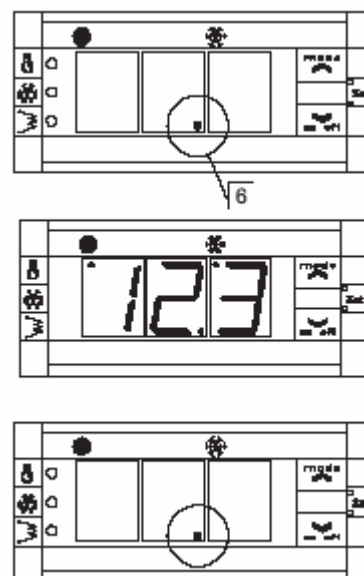


2. Режимы Вкл/Выкл

Эта кнопка выполняет две различные функции: если нажать ее и удерживать 1 секунду, то активируется "сброс сигнализации". Если нажать ее и удерживать 2 секунды, то активируется режим «Вкл/Выкл».

- 1** Когда установка отключена, на дисплее будет светиться только СИД 6.
- 2** Для включения контроллера нажмите клавишу on/off и удерживайте 2 секунды. На дисплее будет выводиться температура воды на входе в испаритель.
- 3** Для выключения контроллера, опять нажмите клавишу on/off и удерживайте 2 секунды.

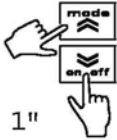
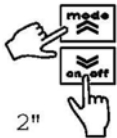
ДИСПЛЕЙ



3. Клавиши **MODE + ONN/OFF**

Эти кнопки позволяют входить в режим меню, при нажатии в течении 1 секунды вы перемещаетесь к следующему пункту, при нажатии в течении 2 секунд вы перемещаетесь к предыдущему пункту. При первом нажатии кнопок **MODE + ONN/OFF**, светодиоды которые показывают статус, начнут мигать, сигнализируя что вы находитесь в режиме программирования.

ОПИСАНИЕ

- | | | |
|----------|--|--|
| 1 |  <p>1"
1"</p> | <p>Для перехода на следующий уровень меню нажмите одновременно кнопки оп/он и mode и удерживайте 1 секунду.</p> |
| 2 |  <p>2"
2"</p> | <p>Для перехода на предыдущий уровень меню нажмите одновременно кнопки оп/он и тойе и удерживайте 2 секунды.</p> |

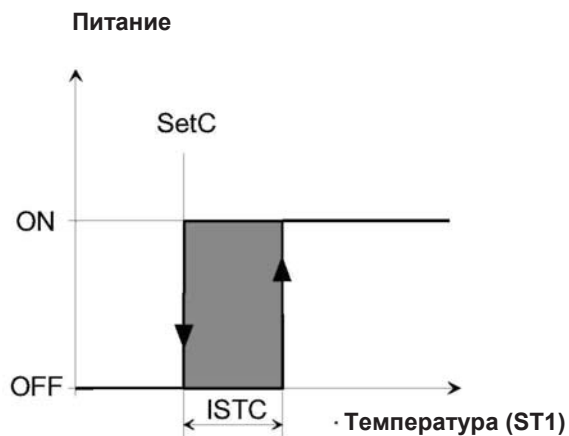
Ниже приведено несколько примеров, как используются сочетания клавиш для навигации по меню; также они рассматриваются в главе **Статус** и в следующем разделе – **как задать рабочие параметры**.

4. Как задать рабочие параметры

Задача терморегулятора состоит в том, что бы удерживать температуру воды на входе в теплообменник как можно ближе к заданному значению **8ET-PO1MT**. Контроллер осуществляет регулирование типа ВКЛ - ОТКЛ. Рабочий параметр (**8ET-PO1MT**) устанавливается один раз и установка отключает компрессор, когда достигается это значение, и включает его опять при достижении значения **8ET-PO1MT** плюс значение гистерезиса, предварительно заданное на заводе производителе, и может быть изменен только технологом.

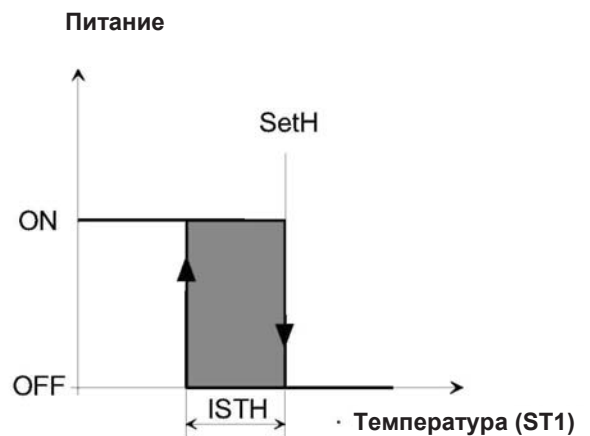
Терморегулятор режима **COOL** (охлаждение)

Терморегулятор режима **COOL HEAT** (нагревание)



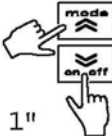

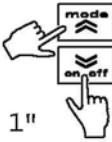



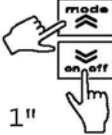
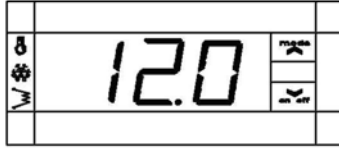
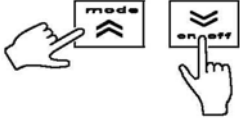
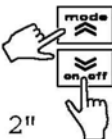
SetC = Заданное значение для Холода

ISTC = Гистерезис термостата ХОЛОД



SetH = Заданное значение ТЕПЛО

ISTH = Гистерезис термостата ТЕПЛО

КНОПКА ДЛЯ НАЖАТИЯ	ОПИСАНИЕ	ДИСПЛЕЙ
<p>1</p> 	<p>Нажмите одновременно кнопки ON/OFF на одну секунду. На дисплее появится слово SET.</p>	
<p>2</p> 	<p>Нажмите одновременно кнопки MODE и on/off . На дисплее появится слово COO (что значит "Холод")</p>	
	<p>В установке с тепловым насосом нажмите кнопку on/off, что бы переключится в режим Hea (что значит "Тепло").</p>	
<p>3</p> 	<p>Опять нажмите одновременно кнопки MODE и on/off на одну секунду. и установленный рабочий параметр высветится на дисплее.</p>	
<p>4</p> 	<p>Для увеличения установленного значения нажмите кнопку MOOE или кнопку on/off для его уменьшения.</p>	
<p>5</p> 	<p>Для вызова предыдущего меню, нажмите одновременно кнопки MODE и on/off и удерживайте 2 секунды</p>	

3. СИГНАЛИЗАЦИИ

Если в процессе нормальной работы установки произойдет сбой, то контроллер остановит установку и на дисплее высветится код сигнализации в соответствии со сработавшим устройством безопасности. После проверки и выявления неисправности, оператор может перезапустить контроллер нажатием кнопки on/off.

1. Как перезапустить сигнализации

Рисунок показывает что произойдет в случае нажатия кнопки ON/OFF.

Как описывалось выше, эта кнопка выполняет две различные функции: если нажать ее и удерживать 1 секунду, то активируется "перезагрузка сигнализации если нажать ее и удерживать 2 секунды, то активируется режим " ON/OF".

ОПИСАНИЕ

- 1 Если произошла ошибка, контроллер сообщает о включении сигнализации, путем вывода кода ошибки на дисплей в виде мигающего сообщения.
- 2 Для перезапуска контроллера и возврата к нормальной работы контроллера нажмите кнопку on/off на одну секунду.

ДИСПЛЕЙ



2. Коды сигнализации

Диаграмма, приведенная ниже, иллюстрирует коды сигнализаций с пояснительными символами и описание сбоя. Два кода сбоев имеют составной характер, то есть они имеют несколько значений. Все остальные коды имеют только одно значение. Обратите особое внимание на код E00, который не сигнализирует о неисправности машины, а показывает, что дистанционный пульт или выключатель устройства, контролируемые таймером, были активированы (дополнительное оборудование).

E00



Дистанционная активация режима ожидания

E01



Активация датчика максимального давления

E01



Активация выключателя компрессора

E01



Активация контроллера наличия и соответствия фаз линии питания (если установлен)

E01



Активация температурного датчика в подающем трубопроводе компрессора (если установлен)

E02



Активация датчика минимального давления

E04



Активация термозащиты вентилятора

E05



Активация процесса защиты от замерзания

E06



Сбой датчика температуры воды на выходе из теплообменника

E07



Сбой датчика теплообменного блока

E40



Сбой датчика температуры воды

E41



Активация термозащиты насоса (если установлен)

E41



Активация дифференциального переключателя давления на пластинчатом теплообменнике

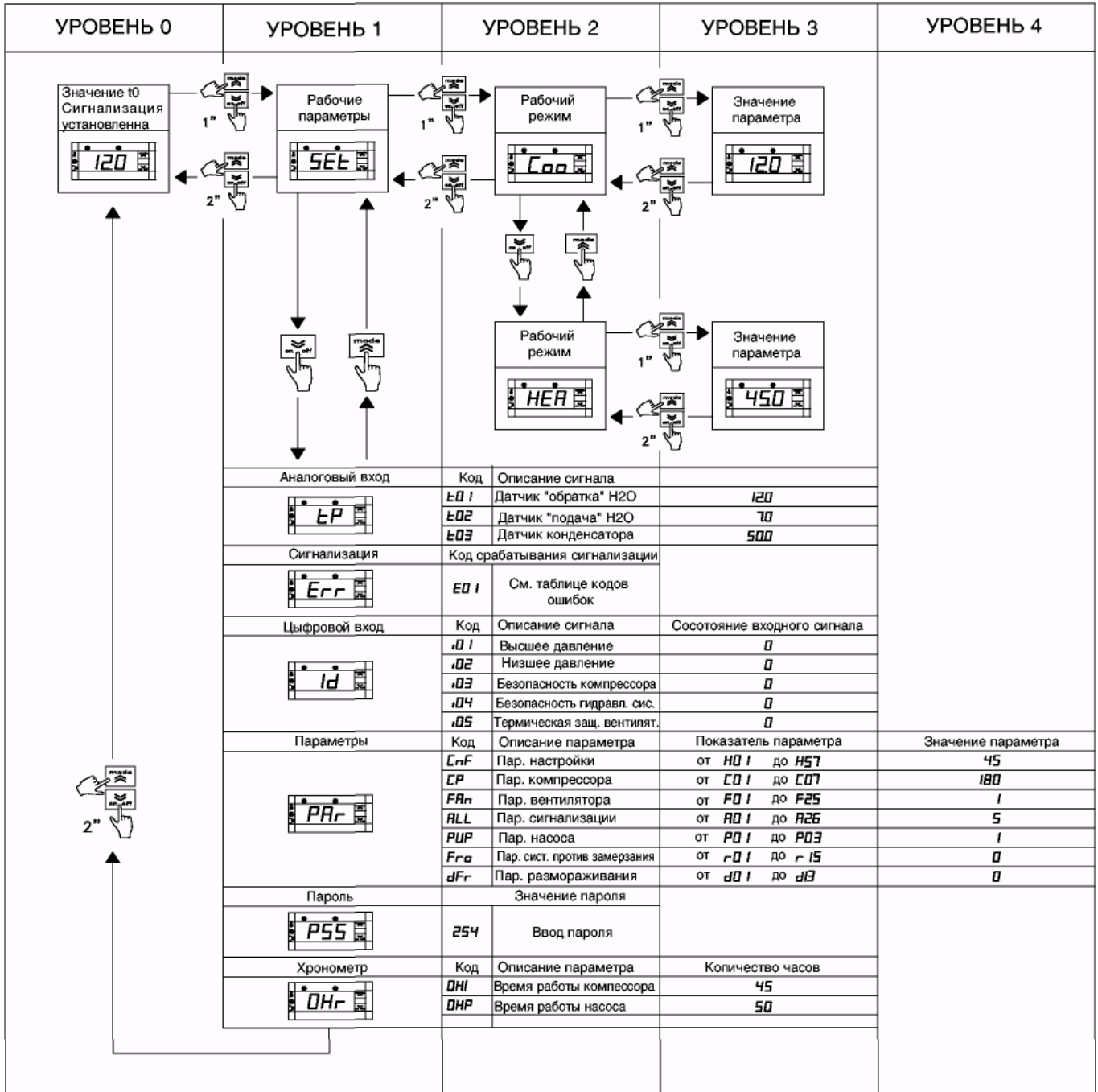
3. Структура меню

Меню системы контроля имеет древовидную структуру, базирующуюся на четырех различных уровнях.

Уровень 0 включает параметры, показываемые контроллером при нормальной работе установки, такие как температура терморегулятора (температура, определяемая датчиком "t1" на входе в теплообменник) или коды ошибок.

Меню, в котором отображаются семь меток (обозначений) находится на уровне 1.

На уровне 2 и, потом, уровне 3, каждое меню открывает подменю или значения открытого пункта меню. Уровень 4 только дает значения меню параметров



Примечание: Значения в рисунке меню носят информативный характер.

Основные правила

Для получения гарантийного обслуживания, установка должна быть подготовлена и запущена в эксплуатацию только специалистом из авторизованного сервисного центра. Перед тем как вызвать специалиста, убедитесь, что все части установки собраны, установка позиционирована, гидравлические подключения выполнены с использованием воздушника и выполнены все электрические подключения.

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Основные правила

Техобслуживание крайне необходимо, если установка постоянно эксплуатируется для бесперебойного получения холода/тепла. Для выполнения особых процедур техобслуживания вызывайте квалифицированных специалистов. При выполнении техобслуживания соблюдайте все меры предосторожности, описанные в соответствующем разделе этого руководства.

Информация, приведенная ниже, предназначена только для конечного пользователя.

Регламентное техобслуживание

Осмотры описанные ниже, которые следует проводить на установке, не требуют специфических технических знаний. Они включают несколько простых проверок, основных частей установки.

Для проведения более существенных операций, обратитесь в сервис центр.

Таблица показывает список проверок, которые следует производить в обозначенной последовательности.

ОПИСАНИЕ	ЕЖЕНЕДЕЛЬНО	ЕЖЕМЕСЯЧНО	КАЖДЫЕ ШЕСТЬ МЕСЯЦЕВ
Визуальный осмотр установки			.
Осмотр гидравлического контура		.	
Осмотр электрической системы		.	
Осмотр конденсационного блока		.	
Считывание и запись рабочих параметров	.		

- **Визуальный осмотр установки**

При проверке состояния частей составляющих корпус установки, уделяйте особое внимание частям, поврежденным коррозией. Если вы обнаружили следы коррозии их необходимо обработать антикоррозионной краской для устранения или уменьшения проблемы. Убедитесь, что внешние панели хорошо закреплены. Плохая фиксация панелей повышает шум и уровень вибрации.

- **Осмотр гидравлической системы**

Проведите визуальный осмотр гидравлической системы на предмет выявления неплотностей. Если установлен гидромодуль, рекомендуется убедиться что водяной фильтр чист.

- **Осмотр электрической системы**

Убедитесь, что кабель подключения установки к распределительному щиту не оборван, не поврежден и нормально изолирован.

- **Осмотр конденсационного блока**

ВНИМАНИЕ: теплообменник имеет ребра, изготовленные из алюминия или другого тонкого материала, поэтому даже случайное касание может быть причиной пореза.

Конденсационная батарея

Принимая во внимание функцию данного компонента, необходимо содержать поверхность теплообмена свободной от возможного засорения, так как это снизит расход воздуха через охлаждаемую поверхность и как следствие приведет к ухудшению характеристик теплообменника. При проведении этой операции необходимо:

Руками или используя щетку (в соответствии с рекомендациями, описанными выше), удалить весь мусор (такой как обрывки бумаги, листья и т.п.) который блокирует поверхность батареи.

Если ребра теплообменника засорены мелким мусором, который невозможно удалить руками или щеткой, воспользуйтесь струей сжатого воздуха или воды. Помните, что струю надо направлять вертикально, что бы не повредить ребра теплообменника.

Расчесывайте" батарею с подходящим элементом, используя подходящую гребенку для выравнивания погнутых или примятых ребер.

Электрические винтовые вентиляторы

Проводя визуальный осмотр этой части, убедитесь, что вентиляторы имеют хорошую фиксацию с защитной сеткой, а та, в свою очередь хорошо закреплена на раме чиллера. Плохая фиксация приводит к повышенному уровню шума и вибрации.

- **Считывание показаний рабочих параметров**

Эту операцию можно выполнять только тогда, когда установлен набор манометров

Основные рекомендации

Установка сконструирована так, что бы снизить риск и вредные выбросы в окружающую среду при ее обслуживании. Чтобы избежать получения травм или нанесения ущерба собственности, необходимо соблюдать правила техники безопасности и внимательно ознакомиться с техническим руководством установки.

а. Доступ к установке

Доступ к установке может иметь только квалифицированный специалист, знакомый с таким типом оборудования и имеющий необходимые средства защиты (обувь, перчатки, каска, и т.п.). Кроме того, к эксплуатации установки должны допускаться только люди с разрешения ее владельца.

б. Элементы риска

Установка сконструирована и изготовлена, так что бы при ее эксплуатации не создавалась опасность. Однако, невозможно снизить риск при фазе технологической подготовки, поэтому ниже приведена таблица с описанием ситуаций и путей их избежания.

Часть под вопросом	Остаточный риск	Режим	Предосторожности
Компрессор и подающий трубопровод Подающий трубопровод и батарея	Ожог Взрыв	Контакт с трубами и/или компрессором Избыточное давление	Избегайте контакта, используя защитные рукавицы Отключите установку, проверьте датчик высокого давления и клапан безопасности, вентиляторы и конденсатор
Трубопроводы	Обмороживание	Утечка хладагента	Не подвергайте трубы натяжению
Электрические кабели, Металлические части	Удар электротоком, серьезный ожог	Плохая изоляция кабеля, металлические части под напряжением	Соответствующая электрозащита, правильно заземлите установку
Теплообменная батарея Вентиляторы	Порез Порез	Контакт Контакт с лопастями	Наденьте защитные перчатки Не просовывайте руки или предметы через защитную решетку вентиляторов

с. Выбросы

Установка содержит хладагент B22 или B407C и смазывающее масло. В случае вывода установки из эксплуатации необходимо слить хладагент и подвергнуть его утилизации в соответствии с действующими нормами. Не выбрасывайте установку, заполненную хладагентом.

Основные рекомендации по использованию хладагента

Холодильный контур установки заполнен газообразным хладагентом B22 или B407C. В случае утечки в атмосферу этот газ оказывает разрушающее воздействие на озоновый слой. Вывод установки из эксплуатации, следует выполнять под надзором авторизованного утилизационного центра. Характеристики газа и рекомендации по действиям в случае его утечки, приведены ниже.

Показатели опасности

- Слабая токсикация.
- При долгом выдыхании газа возможен анестезирующий эффект.
- Продолжительное воздействие газа может привести к аритмии сердца и смерти.
- Хладагент может причинить обмороживание глаз и/или кожи.

Пределы длительного воздействия (ПДВ)

R410A

Трехкомпонентная смесь R-32 (50%) и R-125 (50%)

Опасные компоненты предел ПДВ

	ppm
Дифторметан CF ₂ H ₂	1000
Пентафторэтан CF ₃ CHF ₂	1000

Хранение

- Не допускайте испарения хладагента.
- Концентрация паров хладагента не должна превышать Пределы длительного воздействия.
- Около грунта (пола) должна быть организована хорошая вентиляция, так как хладагент тяжелее воздуха.
- Не допускайте контакта хладагента с открытым огнем и горячими поверхностями, так как при этом возможно образование токсичных компонентов. Не курите в помещении с хладагентом.
- Избегайте попадания хладагента на глаза и кожу.

- При обнаружении утечки, наденьте средства индивидуальной защиты (для глаз, кожи и дыхательных органов).
- Если это безопасно, изолируйте место утечки.
- Если утечка мала, то дайте ей испариться, организовав хорошую вентиляцию.
- В случае значительной утечки, обсыпьте место утечки и пространство вокруг него абсорбирующим материалом, и хорошо проветрите пространство, где была обнаружена утечка.
- Не сливайте хладагент в канализацию, так как он оказывает вредное воздействие на атмосферу.
- Делайте все возможное, что бы не допустить утечки хладагента в окружающую среду

Первая медицинская помощь

- Перенесите пострадавшего из зоны заражения, поместите в тепло.
- В случае необходимости примените кислород.
- В случае необходимости примените искусственное дыхание.
- В случае остановки сердца, сделайте массаж сердца.
- Немедленно вызывайте скорую помощь

Попадание на кожу:

- Немедленно промойте пораженный участок под проточной водой.
- Снимите загрязненную одежду если это возможно (в случае обморожения одежда может пристать к телу).
- В случае необходимости вызывайте скорую помощь.

Попадание на глаза:

- Немедленно промойте теплой водой с течением как минимум 10 мин. В случае необходимости вызывайте скорую помощь.
- Seek medical assistance if necessary.

Попадание внутрь:

- Не вызывайте рвоты у пострадавшего. Если пострадавший вырвет, промойте ему ротовую полость водой и дайте выпить 200-300 мл чистой воды.
- Немедленно вызывайте скорую помощь.
- Не применяйте адреналин или симпатомиметические препараты. Так как это может вызвать аритмию сердца. Обратитесь к рекомендациям по безопасности, поставляемым производителем, для получения дальнейшей информации о свойствах охлаждающей жидкости.

Ferrolì



Ферроли АО (Ferrolì spa) - 37047 Сан-Бонифачо (Верона) Италия – Ул.
Ритонда 78/А тел. +39.045.6139411 - факс +39.045.6100933 - www.ferrolì.it