



Инверторный тепловой насос

AM-20 I-EVI (HC)



Руководство по установке и эксплуатации

Предупреждение

1. Порядок проведения работ

Работы должны проводиться под контролем, чтобы минимизировать риск присутствия легковоспламеняющихся газов или паров во время выполнения работ.

2. Общая рабочая зона

Все лица, находящиеся в данной зоне, должны быть проинформированы о характере проводимых работ. Избегайте работы в замкнутом пространстве. Территория вокруг рабочей зоны должна быть разделена, ограждена и особое внимание должно быть уделено близлежащим источникам пламени или тепла.

3. Проверка наличия хладагента

Перед началом и во время работы следует проверить зону с помощью подходящего детектора хладагента, чтобы убедиться в отсутствии потенциально воспламеняющегося газа. Убедитесь, что используемое оборудование для обнаружения утечек подходит для легковоспламеняющихся хладагентов и исправно.

4. Наличие огнетушителя

Если на холодильном оборудовании или любой связанной с ним части будут проводиться горячие работы, необходимо иметь соответствующие средства пожаротушения. Установите сухой порошковый или CO₂ огнетушитель рядом с рабочей зоной.

5. Отсутствие источника пламени, тепла или искры

Полностью запрещается использовать источник тепла, пламени или искры в непосредственной близости от одной или нескольких частей или труб, содержащих или содержавших легковоспламеняющийся хладагент. Все источники воспламенения, включая курение, должны находиться на достаточном расстоянии от места установки, ремонта, демонтажа и утилизации, во время которых в окружающее пространство может выделяться легковоспламеняющийся хладагент. Перед началом работы следует проверить окружающую среду, чтобы убедиться в отсутствии риска воспламенения. Должны быть вывешены знаки "Не курить".

6. Вентилируемая зона

Перед началом работы над системой или выполнением горячих работ убедитесь, что зона находится на открытом воздухе или должным образом проветривается. Вентиляция должна поддерживаться в течение всего времени проведения работ.

7. Органы управления холодильным оборудованием

При замене электрических компонентов они должны соответствовать назначению и соответствующим техническим характеристикам. Можно использовать только детали производителя. В случае сомнений обратитесь в техническую службу производителя.

В установках, использующих легковоспламеняющиеся хладагенты, должны применяться следующие меры контроля:

- Размер нагрузки соответствует размеру помещения, в котором установлены камеры, содержащие хладагент;
- Вентиляция и вентиляционные отверстия работают должным образом и не загромождены;
- Если используется непрямой холодильный контур, необходимо также проверить вторичный контур.
- Маркировка на оборудовании остается видимой и разборчивой. Неразборчивые маркировки и знаки должны быть исправлены;
- Холодильные трубы или компоненты установлены в таком положении, при котором они вряд ли подвергнутся воздействию вещества, которое может вызвать коррозию компонентов, содержащих хладагент.

8. Проверка электрических приборов

Ремонт и обслуживание электрических компонентов должны включать первоначальные проверки безопасности и процедуры проверки компонентов.

При наличии дефекта, который может поставить под угрозу безопасность, не следует подключать электропитание к цепи до устранения проблемы.

Первоначальные проверки безопасности должны включать в себя:

- убедитесь, что конденсаторы разряжены: это должно быть сделано безопасным способом, чтобы избежать возможности искрения;
- во время заполнения, восстановления или продувки системы газообразного хладагента не обнажены электрические компоненты или проводка;
- обеспечивается непрерывность заземления.

**Данная инструкция по установке является неотъемлемой частью изделия.
Она должна быть передана установщику и сохранена пользователем.**

Инструкции и рекомендации, содержащиеся в данном руководстве, следует внимательно прочитать и понять, поскольку они содержат ценную информацию, касающуюся безопасного обращения и эксплуатации теплового насоса.

Установка должна выполняться квалифицированным специалистом в соответствии с действующими нормами и инструкциями производителя. Ошибка при установке может привести к физическим травмам людей или животных, а также к механическим повреждениям, за которые производитель ни при каких обстоятельствах не может нести ответственность.

После распаковки теплового насоса проверьте содержимое, чтобы сообщить о любых повреждениях.

Перед подключением теплового насоса убедитесь, что информация, представленная в данном руководстве, соответствует фактическим условиям установки и не превышает максимальных пределов, разрешенных для данного конкретного изделия.

В случае обнаружения дефекта и/или неисправности теплового насоса необходимо отключить электропитание и не пытаться устранить неисправность.

Ремонт должен производиться только уполномоченной организацией технического обслуживания с использованием оригинальных запасных частей. Несоблюдение вышеупомянутых пунктов может негативно сказаться на безопасной эксплуатации теплового насоса.

Чтобы гарантировать эффективность и удовлетворительную работу теплового насоса, важно обеспечить его регулярное техническое обслуживание в соответствии с прилагаемыми инструкциями.

В случае продажи или передачи теплового насоса всегда следите за тем, чтобы вся техническая документация была передана новому владельцу вместе с оборудованием.

Любая договорная или внедоговорная ответственность производителя/дистрибьютора считается недействительной в случае ущерба, вызванного ошибками при монтаже или эксплуатации, или несоблюдением инструкций, приведенных в данном руководстве, или действующих норм монтажа, применимых к оборудованию, на которое распространяется данный документ.

Оглавление

1. Общие условия поставки	5
2. Инструкция по технике безопасности	5
3. Комплект поставки	7
4. Технические характеристики	7
5. Элементы теплового насоса	8
6. Габариты теплового насоса	9
7. Ориентировочная схема подключения	10
8. Установка	11
9. Электрическое подключение	12
10. Электрическая схема теплового насоса	14
11. Ввод в эксплуатацию	15
12. Инструкции по защите от неисправностей	15
13. Инструкции по техническому обслуживанию	15
14. Использование в зимний период	14

1. Общие условия поставки

Все оборудование, даже если оно поставляется на условиях "бесплатная перевозка и упаковка", отправляется на собственный риск грузополучателя. Лицо, ответственное за приемку оборудования, должно провести визуальный осмотр для выявления любых повреждений теплового насоса во время транспортировки (система хладагента, панели корпуса, электрический блок управления, рама). Принимающий должен записать в накладной перевозчика любые замечания относительно повреждений, возникших во время транспортировки, и сообщить о них перевозчику.



Оборудование всегда должно храниться и транспортироваться вертикально на поддоне и в оригинальной упаковке. Если оно хранится или транспортируется в горизонтальном положении, перед включением подождите не менее 48 часов.

2. Инструкции по технике безопасности



Предупреждение: Перед использованием оборудования внимательно ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности и строго соблюдайте их.

Во время монтажа и обслуживания

Только квалифицированный специалист может проводить монтаж, пуск, обслуживание и ремонт в соответствии с действующими стандартами.

Перед началом эксплуатации или проведения любых работ с оборудованием (установка, ввод в эксплуатацию, использование, обслуживание) ответственное лицо должно знать все указания руководства по установке теплового насоса, а также технические характеристики.

Ни в коем случае не устанавливайте оборудование вблизи источника тепла, горючих материалов или воздухозаборника здания.

Если установка производится в месте со свободным доступом, необходимо установить защитную решетку для ограничения доступа.

Во избежание серьезных ожогов не прикасайтесь к трубопроводам системы хладагента во время установки, ремонта или технического обслуживания.

Во избежание серьезных ожогов перед началом любых работ с системой хладагента выключите тепловой насос и подождите необходимое для понижения температуры время.

Проверяйте уровень хладагента при обслуживании теплового насоса.

Проверьте, что реле высокого и низкого давления правильно подключены к системе хладагента и что они отключают электрическую цепь, если сработают во время ежегодной проверки оборудования на утечку.

Убедитесь в отсутствии следов коррозии или масляных пятен вокруг компонентов контура хладагента.

Во время использования

Во избежание серьезных травм никогда не прикасайтесь к работающему вентилятору.

Храните тепловой насос в недоступном для детей месте во избежание серьезных травм, вызванных лопастями теплообменника.

Никогда не запускайте оборудование, если циркуляционный насос неисправен или не установлен.

Регулярно проверяйте скорость потока воды и при необходимости очищайте фильтр.

Во время очистки

Выключите электропитание оборудования.

Не вставляйте ничего в воздухозаборники и впускные или выпускные отверстия.

Не допускайте попадание воды на электрические контакты и схемы оборудования.

Во время ремонта

Выполняйте работы с системой хладагента в соответствии с действующими правилами техники безопасности.

Пайку должен выполнять квалифицированный сварщик.

При замене неисправного компонента хладагента используйте только детали, сертифицированные нашим техническим

отделом.

При замене трубопроводов системы хладагента разрешается использовать только медные трубы, соответствующие стандарту NF EN12735-1.

При испытании давлением для обнаружения утечек:

Во избежание риска возгорания или взрыва никогда не используйте кислород или сухой воздух.

Используйте осушенный азот или смесь азота и хладагента.

Испытательное давление на низкой и высокой стороне не должно превышать 42 бар.

3. Комплект поставки

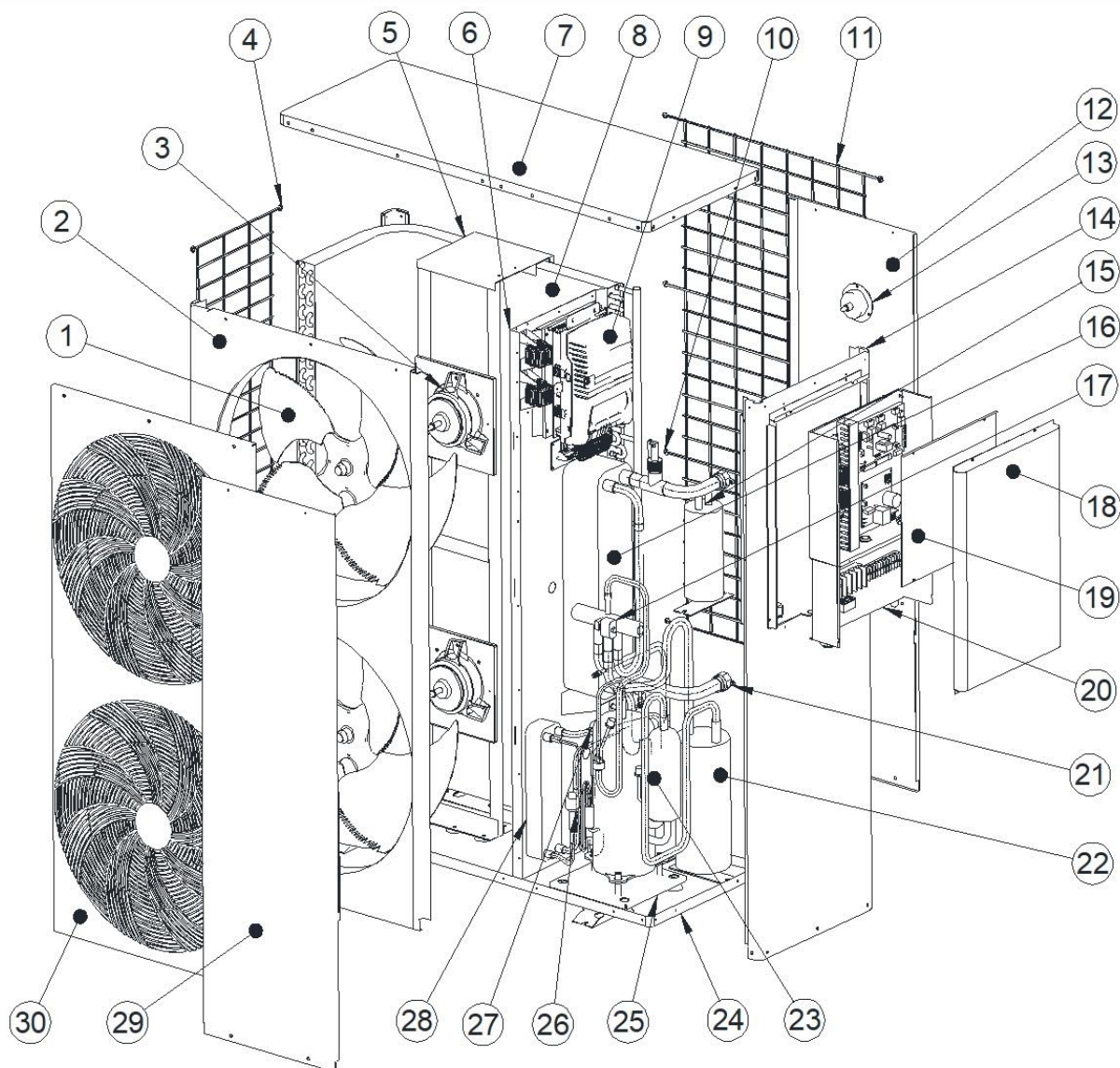
- Тепловой насос SILA;
- Контроллер;
- Провод контроллера;
- 4 антивибрационные прокладки;
- Руководство по установке и эксплуатации.

4. Технические характеристики

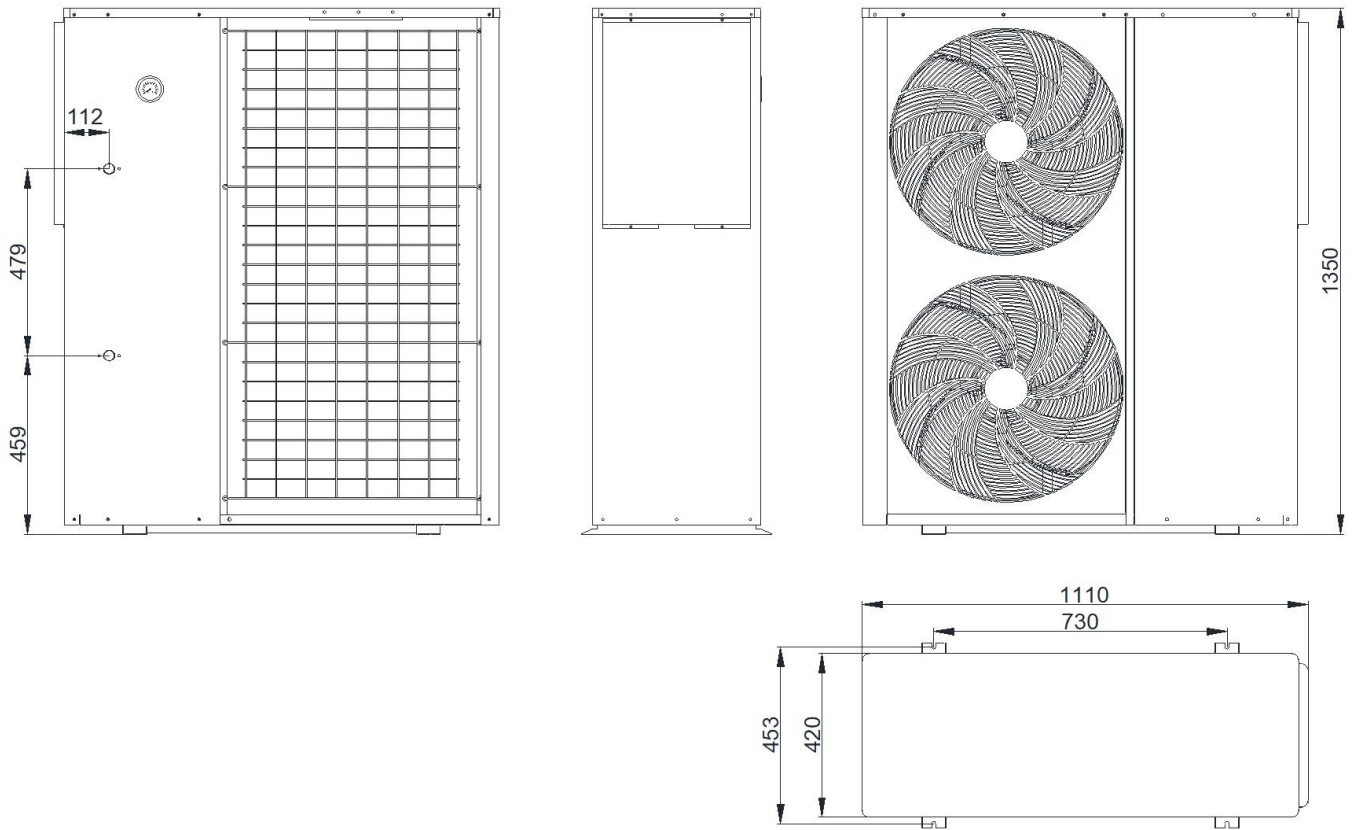
Модель	AM-20 I-EVI
Рабочее напряжение	220-240В / 50Гц / 1Ф
Хладагент	R32
Диапазон рабочих температур наружного воздуха	от -25°C до +45°C
Условия нагрева: температура наружного воздуха +7°C, температура воды +35°C	
Максимальная мощность нагрева, кВт	20
COP	4,75
Мощность нагрева мин/макс, кВт	9,20 / 20
Потребляемая мощность мин/макс, кВт	1,55 / 4,21
COP мин/макс	4,75 / 5,94
Условия нагрева: температура наружного воздуха +7°C, температура воды +45°C	
Максимальная мощность нагрева, кВт	19,2
COP	3,85
Мощность нагрева мин/макс, кВт	8,83 / 19,20
Потребляемая мощность мин/макс, кВт	1,96 / 5,05
COP мин/макс	3,80 / 4,51
Условия охлаждения: температура наружного воздуха +35°C, температура воды +18°C	
Максимальная мощность охлаждения, кВт	18,2
EER	3,73
Мощность охлаждения мин/макс, кВт	8,39 / 18,24
Потребляемая мощность мин/макс, кВт	1,90 / 5,78
EER мин/макс	3,15 / 4,42
Условия охлаждения: температура наружного воздуха +35°C, температура воды +7°C	
Максимальная мощность охлаждения, кВт	14,4
EER	2,80
Мощность охлаждения мин/макс, кВт	6,62 / 14,40
Потребляемая мощность мин/макс, кВт	1,70 / 5,37
EER мин/макс	2,68 / 3,89
Максимальная потребляемая мощность, кВт	6,1
Максимальный ток, А	29,21
Компрессор	EVI Panasonic Twin Rotary
ТРВ	CAREL электронный
Контроллер	CAREL с Wi-Fi
Конденсатор	Пластинчатый теплообменник
Подключение, дюйм	G1"
Объемный расход мин/средн/макс, л/сек	0,60 / 0,96 / 1,59
Падение давления, Кпа	<23
Вентилятор, шт	2
Мощность вентилятора, Вт	200
Воздушный поток, м3/час	5000
Уровень шума, дБ	61
Габариты (ДхГхВ), мм	1110 * 475 * 1355
Габариты в упаковке (ДхГхВ), мм	1200 * 540 * 1510
Вес, кг	124
Вес в упаковке, кг	161

Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

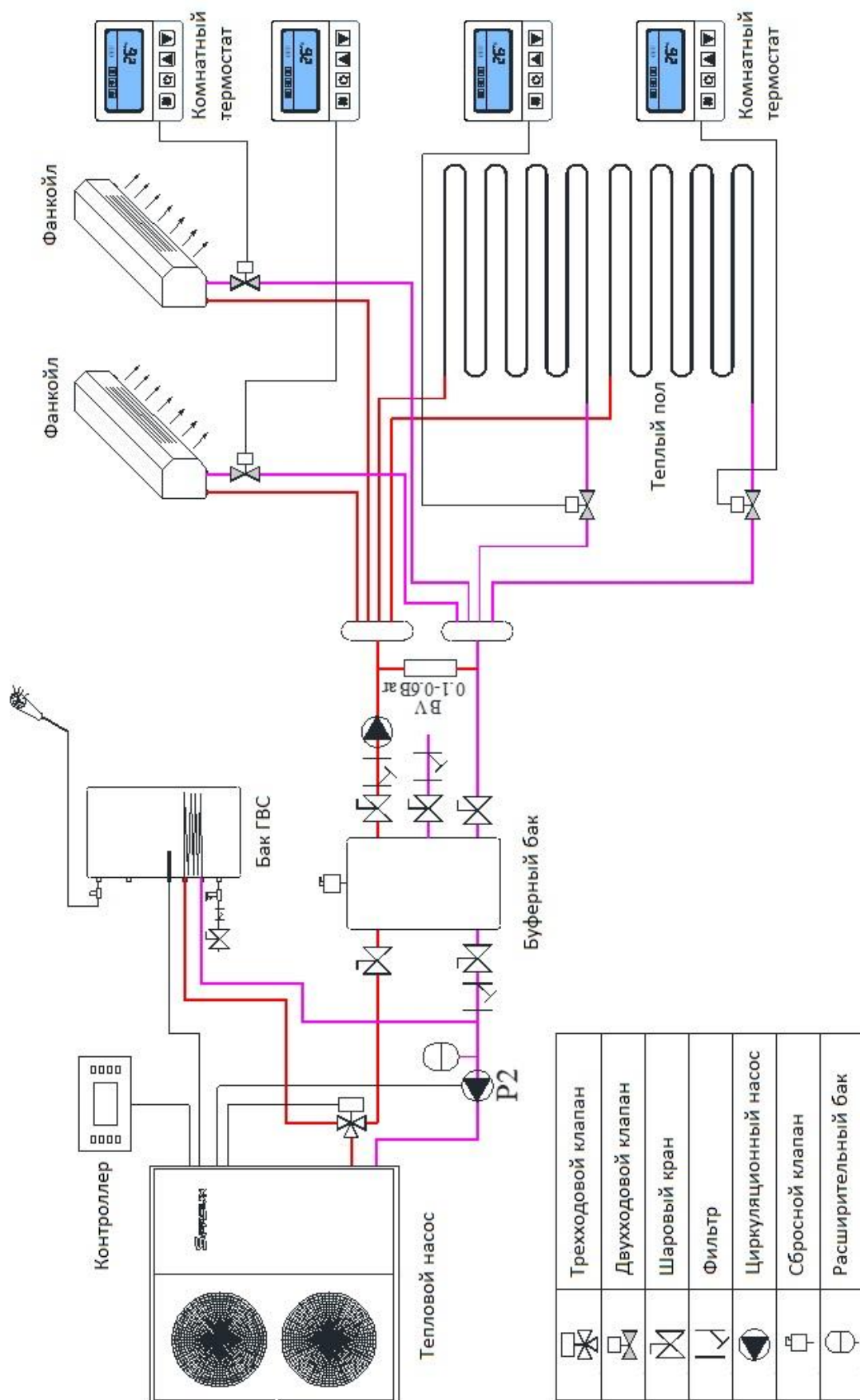
5. Элементы теплового насоса



1	Лопасты вентилятора	16	Пластиновый теплообменник (конденсатор)
2	Панель выхода воздуха	17	Четырехходовой клапан
3	Мотор вентилятора	18	Панель электрической коробки
4	Боковая решетка	19	Внутренняя панель электрической коробки
5	Опора вентилятора	20	Электрическая коробка
6	Перегородка	21	Трубы подключения
7	Крышка	22	Сепаратор
8	Испаритель	23	Компрессор
9	Инвертор	24	Нижняя панель
10	Датчик протока	25	Основание компрессора
11	Задняя решетка	26	Электронный расширительный вентиль
12	Задняя панель	27	Медный фильтр
13	Датчик давления	28	Пластиновый теплообменник (экономайзер)
14	Правая панель	29	Передняя сервисная панель
15	Ресивер	30	Панель вентилятора

6. Габариты теплового насоса

7. Ориентировочная схема подключения

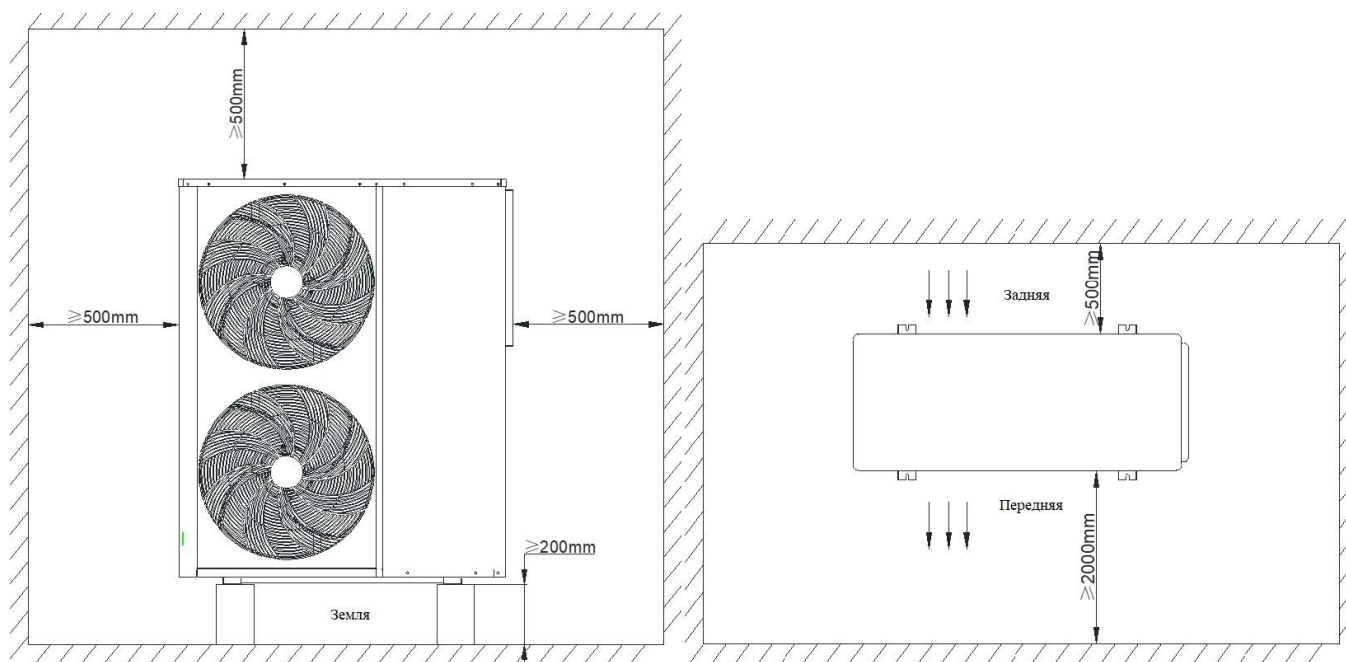


8. Установка

⚠ Предупреждение: Установка должна выполняться квалифицированным специалистом.

Выбор места установки теплового насоса.

1. Тепловой насос должен эксплуатироваться в вертикальном положении.
2. Место установки должно быть легкодоступным для удобной эксплуатации и обслуживания.
3. Устройство следует устанавливать вне помещений, в сухом и хорошо проветриваемом месте. При повышенной влажности воздуха в месте установки прибора, это может привести к коррозии его электронных компонентов или к короткому замыканию электрических цепей.
4. Устройство должно быть установлено на жесткой опоре (бетонная плита и т.п.) и прочно прикреплено к ней. Размеры этой опоры должны быть не меньше площади основания устройства.
5. Убедитесь, что опора достаточно устойчива и может выдержать вес устройства.
6. Между опорой и устройством должно быть расстояние не менее 200 мм. Устройство следует приподнять, используя подходящие монтажные подкладки или стальную раму, рассчитанные на его вес.
7. Чтобы минимизировать шум, связанный с вибрациями теплового насоса, используйте антивибрационные прокладки. Для этого, установите прокладки между каждой из ножек устройства и его опорой, а затем закрепите тепловой насос к опоре с помощью подходящих винтов.
8. Во время работы теплового насоса образуется конденсат. Количество конденсата зависит от степени влажности. Рядом с устройством должен быть предусмотрен отвод воды, чтобы защитить участок, на котором оно установлено.
9. Убедитесь, что устройство должным образом вентилируется, что выход воздуха не направлен на окна соседних зданий. Кроме того, обеспечьте достаточное пространство вокруг устройства для проведения сервисных и профилактических операций.
10. Устройство нельзя устанавливать в местах воздействия масла, горючих газов, коррозионных продуктов, сернистых соединений или вблизи высокочастотного оборудования.
11. Чтобы не причинять неудобств соседям, убедитесь, что устройство установлено так, чтобы оно было направлено в сторону зоны, наименее чувствительной к шуму.
12. Устройство должно быть установлено в максимально недоступном для детей месте.

Минимальные расстояния от теплового насоса до ближайших объектов в мм.

9. Электрическое подключение



Предупреждение: Установка должна выполняться квалифицированным специалистом.

Данный раздел должен быть проверен и при необходимости адаптирован в соответствии с фактическими условиями установки.



Предупреждение: Не включайте электрическое питание до полного завершения работ.

Для безопасной работы и сохранения целостности вашей электрической системы, устройство должно быть подключено к общей электросети в соответствии со следующими правилами:

1. Электросеть должна быть защищена УЗО на 30 мА.
2. Напряжение электрической сети должно соответствовать номинальному напряжению прибора, указанному на заводской этикетке прибора.
3. Тепловой насос должен быть подключен к подходящему автоматическому выключателю (см. таблицу ниже) в соответствии с действующими стандартами и правилами в стране, где установлена система.
4. Тепловой насос должен быть заземлен.
5. Вспомогательный электронагреватель должен быть оснащен независимым автоматическим выключателем тока и защитой от утечки.
6. Кабель электропитания должен соответствовать номинальной мощности агрегата и длине проводки, необходимой для установки (см. таблицу ниже).
7. Кабель электропитания не должен соприкасаться с медными трубами, компрессором и другими рабочими компонентами.
8. Кабель должен быть пригоден для использования вне помещений.
9. Если напряжение сети пользователя недостаточно или кабель питания не имеет требуемой конфигурации, тепловой насос не может быть запущен или работать правильно.
10. В местах, открытых для посещения, необходимо установить кнопку аварийной остановки рядом с тепловым насосом.

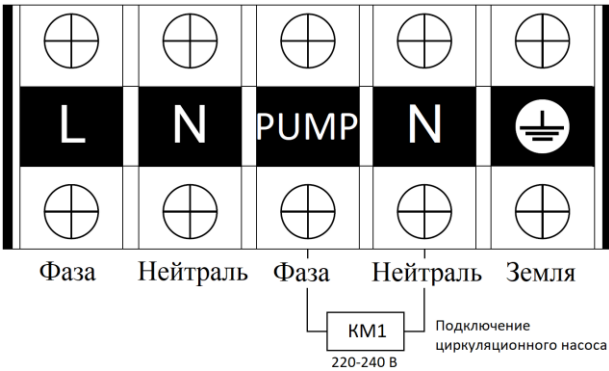
Модель	AM-20 I-EVI
Рабочее напряжение	220-240 В / 50 Гц / 1 фаза
Максимальный ток	30 А
Сечение жилы кабеля	6 мм ²
Автоматический выключатель	30 А
УЗО	30 мА

Для электрического подключения теплового насоса соблюдайте следующие инструкции.

Предупреждение: Не включайте электрическое питание до полного завершения работ.

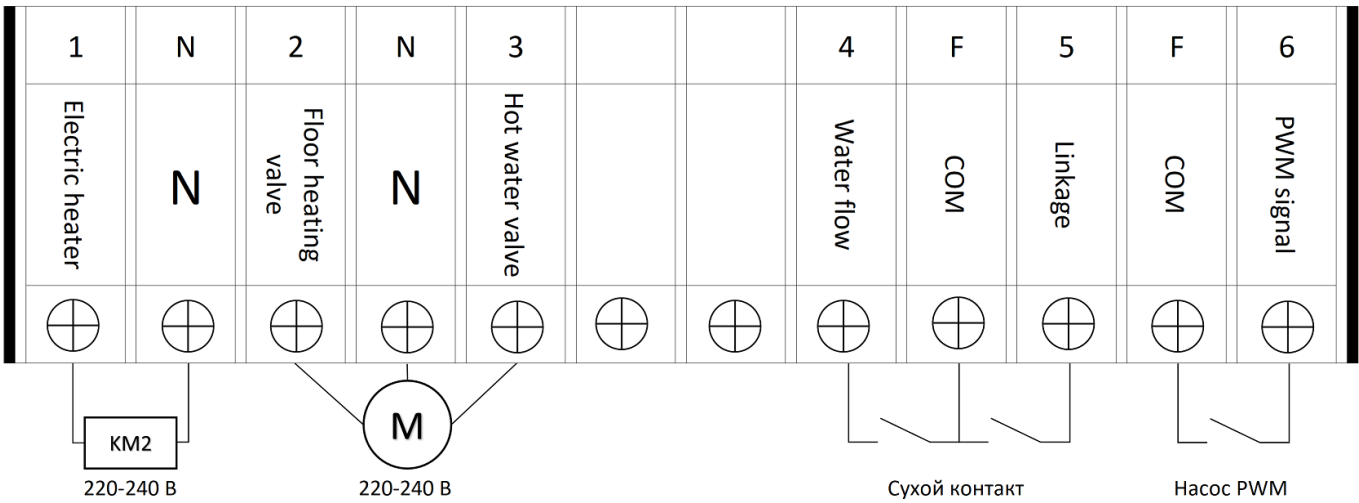
- 1. Снимите панель электрической коробки теплового насоса.
- 2. Подключите кабель питания к клеммной колодке №1 в соответствии со схемой.
- 3. Подключите циркуляционный насос к клеммной колодке №1 в соответствии со схемой, если он будет управляться тепловым насосом.

Клеммная колодка №1



- 4. Подключите дополнительное оборудование к клеммной колодке №2 в соответствии со схемой.

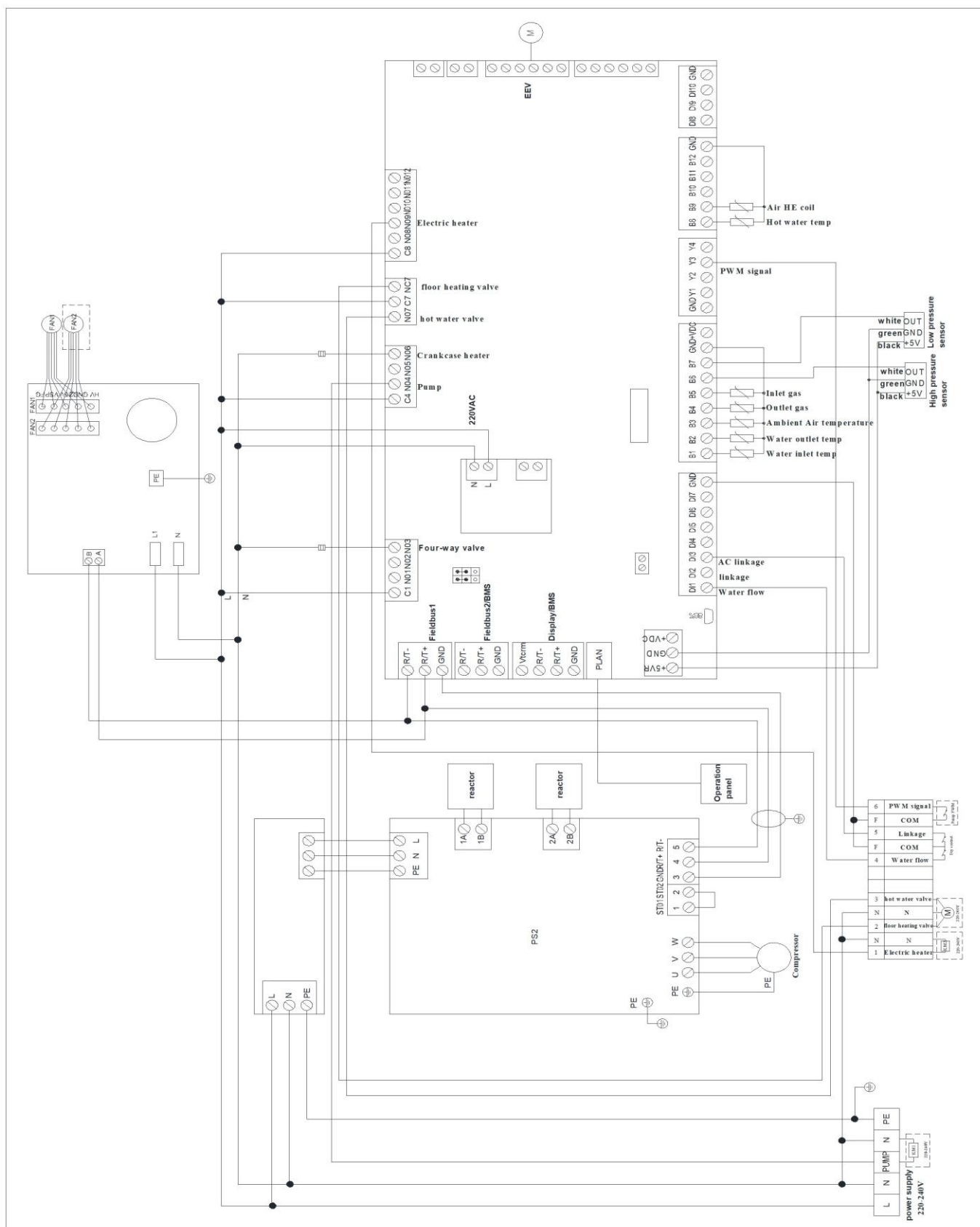
Клеммная колодка №2



1	Подключение электрического нагревателя 220В (сигнал) Внимание: Входная мощность нагревателя должна быть обеспечена независимым кабелем, тепловой насос обеспечивает только управление сигналом через контактор
2	Подключение 3-х ходового клапана на отопление 220В
3	Подключение 3-х ходового клапана на ГВС 220В
4	Датчик протока
5	Контакт управления. Замкнут: Тепловой насос ВКЛ. Разомкнут: Тепловой насос ВЫКЛ.
6	Подключение циркуляционного насоса с частотным регулированием

- 5. Установите панель электрической коробки теплового насоса на место.

10. Электрическая схема теплового насоса



11. Ввод в эксплуатацию

Условия эксплуатации

Для нормальной работы теплового насоса температура окружающего воздуха должна быть в пределах от -25°C до +45°C.

Рекомендации перед запуском

Перед включением теплового насоса:

- Убедитесь, что устройство надежно закреплено и устойчиво.
- Убедитесь, что электропроводка правильно подключена к клеммам.
- Проверьте заземление.
- Проверьте герметичность гидравлических соединений и отсутствие утечки воды.
- Проверьте, правильно ли циркулирует вода в тепловом насосе и достаточен ли расход.
- Уберите все лишние предметы и инструменты с поверхности агрегата.

Запуск теплового насоса

- Включите защиту электропитания агрегата (УЗО и автоматический выключатель).
- Включите циркуляционный насос, если он не управляется тепловым насосом.
- Запустите тепловой насос.
- Выберите необходимую температуру, используя один из режимов пульта управления.
- Через несколько мгновений компрессор теплового насоса включится.
- Теперь вам остается только ждать, пока не будет достигнута требуемая температура.

12. Инструкции по защите от неисправностей

1. Тепловой насос прекращает работу при обнаружении неисправности.
2. После устранения неисправности, компрессор отключается на три минуты, после чего тепловой насос может быть снова запущен.
3. Если неисправности низкого давления, высокого давления, перегрузки по току и слишком высокой температуры газа на выходе произойдут три раза в течение 30 минут, тепловой насос немедленно прекратит работу. Для сброса ошибки и перезапуска теплового насоса, потребуется отключить электрическое питание. После устранения неисправности снова включите питание, запустите контроллер, и тепловой насос может быть запущен.
4. Если тепловой насос прекращает работу из-за неисправности датчика температуры воды на входе, датчика температуры теплообменника или из-за защиты компрессора, он может быть запущен через 3 минуты после устранения неисправности.
5. Если датчик температуры окружающей среды вышел из строя, машина продолжит работать.

13. Инструкции по техническому обслуживанию

1. Тепловой насос оснащен игольчатыми клапанами на трубах высокого и низкого давления. Специалист может подключить манометр для проверки состояния высокого и низкого давления в системе.
2. Если машина заправляется хладагентом в рабочих условиях, хладагент должен быть заправлен на игольчатом клапане со стороны низкого давления. Если хладагент добавляется на стороне всасывания, отверстие для хладагента должно быть небольшим, чтобы хладагент в баллоне с хладагентом медленно поступал в систему для предотвращения захлопывания жидкости.
3. Испытание на герметичность
Проверка герметичности должна проводиться в случае утечки хладагента или замены холодильных частей. Категорически запрещается заправлять холодильную систему легковоспламеняющимися и токсичными газами, такими как кислород и ацетилен. Для проверки герметичности разрешается использовать только азот или хладагент.
4. Обнаружение утечки хладагента
Проверьте наличие утечки на стыках с помощью мыльного раствора или детектора утечки хладагента. Когда происходит утечка хладагента, необходимо найти место утечки и отремонтировать его. При ремонте места утечки, пожалуйста, убедитесь, что в системе не осталось хладагента или давления, иначе это легко приведет к взрыву медной трубы во время сварки. Труба взрывается под давлением хладагента или другим давлением.
Примечание: Когда утечка хладагента происходит в небольшом пространстве, во избежание несчастных случаев, связанных с удушьем людей, откройте все вентиляционные отверстия или принудительную вентиляцию для выпуска хладагента перед выполнением соответствующих операций.

14. Использование в зимний период

При использовании теплового насоса в регионе с отрицательными температурами окружающей среды, возможно замерзание теплоносителя в теплообменнике теплового насоса и трубах системы отопления, находящихся на улице. Это может привести к разрушению теплообменника или труб.

Для предотвращения повреждений устройства и системы отопления, в качестве теплоносителя следует использовать антифриз с температурой кристаллизации ниже минимальной наружной температуры в регионе установки устройства.

Также необходимо непрерывное электрическое питание теплового насоса, что позволяет тепловому насосу использовать автоматическую функцию защиты от замерзания при низкой наружной температуре.

Для снижения потерь тепла в зимний период, трубы системы должны быть теплоизолированы.

Если тепловой насос не используется зимой, следует отключить электрическое питание теплового насоса, слить теплоноситель из теплообменника, закрыть подключения, устройство накрыть чехлом для предотвращения загрязнения.

Решение проблемы замерзшего теплового насоса

Если обнаружено, что трубопровод или теплообменник теплового насоса замерзли, но не повредились, не стучите по трубопроводу и не лейте на него горячую воду. Просто дождитесь его естественного таяния.