



ООО "НОВЫЙ ПОЛЮС"

www.newpolus.ru

e-mail: newpolus@mail.ru

tel.: +7(495)784-51-84



R410A



*Тепловой насос с инвертором
класса "вода-воздух"*

Руководство пользователя

*Прежде чем приступить к использованию продукции,
внимательно изучите настоящее руководство и сохраните его.*

1.1 Указания по технике безопасности

■ Комплектующие

При получении оборудования, убедитесь, что комплект поставки содержит все нижеперечисленные комплектующие.

Перечень комплектующих

Наименование	Кол-во	Примечание
Руководство пользователя	1 шт	Руководство по установке и эксплуатации
Набор дополнительных датчиков	9 М	Для определения температуры в комнате
Установочный трафарет	1 шт	Для определения правильного установочного положения
Резиновые прокладки	4 шт	Для предотвращения вибраций
Фильтр	1 шт	Для очистки воды

■ Инструкции по технике безопасности

Используемые условные обозначения



..... Запрещено



Важное
примечание



..... Внимание

.....



Работы по установке, демонтажу и обслуживанию установки должны выполняться квалифицированным персоналом. Какие-либо изменения в конструкции установки запрещены. Игнорирование данного требования может привести к повреждению устройства или травмированию персонала.

Заземление



Источник питания теплового насоса должен быть заземлен.



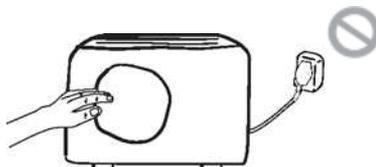
Вода в теплообменнике должна иметь значение pH в рамках 6-8 и е должна содержать хлора.

1.1 Указания по технике безопасности



Перед тем как приступить к работе с установкой, убедитесь, что тепловой насос обесточен.

Не вставляйте посторонние предметы в решетку выпускного воздуховода при включенной установке.



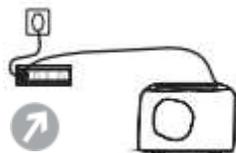
Чтобы избежать повреждений, убедитесь, что электрощит установки защищен от попадания на него воды или каких-либо других жидкостей.



Не заслоняйте испаритель бумагой или какими-либо другими посторонними предметами, для обеспечения хорошего воздухообмена установки.



Использование автоматического прерывателя цепи при подключении теплового насоса является обязательным. Чтобы избежать повреждения установки, убедитесь, что источник питания соответствует техническим требованиям установки.



Убедитесь, что для подключения теплового насоса используется выделенная линия электроснабжения. Не используйте данную линию для подключения других устройств.

1.2 Особенности и преимущества

■ Преимущества

- ☑ Оборудование разработано с использованием современной технологии преобразования переменного тока. Она способна регулировать рабочую частоту таким образом, чтобы сила тока на выходе соответствовала текущей нагрузке. Высокий КПД сохраняется даже при температуре -25°C .
- ☑ Оборудование разработано таким образом, чтобы обеспечить максимально простой монтаж – нет необходимости наполнять систему хладагентом и паять медные трубы на месте установки.
- ☑ Выходная и, следовательно, потребляемая мощности насоса находятся под постоянным контролем и принимают наиболее оптимальные значения, в зависимости от текущих внутренних и внешних условий окружающей среды и потребностей пользователя.
- ☑ Микропроцессорная система управления содержит ряд усовершенствованных функций программного обеспечения, которые при изменяющихся условиях окружающей среды позволяют сделать работу системы максимально гибкой и эффективной.
- ☑ Специальные гасители вибраций, установленные на компрессоре, делают систему сверхмалозумной.
- ☑ Микропроцессор запрограммирован таким образом, чтобы обеспечить работу системы в широком диапазоне входных напряжений от 160В до 260В. Система также имеет функцию плавного пуска с пониженным потреблением тока при каждом запуске компрессора.
- ☑ Функция автоматического перезапуска системы сохраняет все текущие настройки в памяти и автоматически продолжает работу установки после сбоя электропитания.
- ☑ Для экстремально холодных условий разработаны вспомогательные нагреватели картера и поддона компрессора, которые позволяют оборудованию работать на низких частотах при очень низких температурах. Нагреватели являются опционными. Они имеют электронное управление на основе сложной логики и данных о температуре внешней окружающей среды.
- ☑ Программируемая функция таймера обеспечивает автоматическое функционирование системы.
- ☑ Расширенные алюминиевые ребра теплообменника имеют акриловое покрытие, что позволяет увеличить их сопротивление коррозии, а также способствует более быстрому стоку дождевой воды и ускоряет процесс оттаивания.

1.3 Основные компоненты

■ Основные компоненты



Компрессор



Электронный
расширительный клапан



Теплообменник



4-ходовой клапан

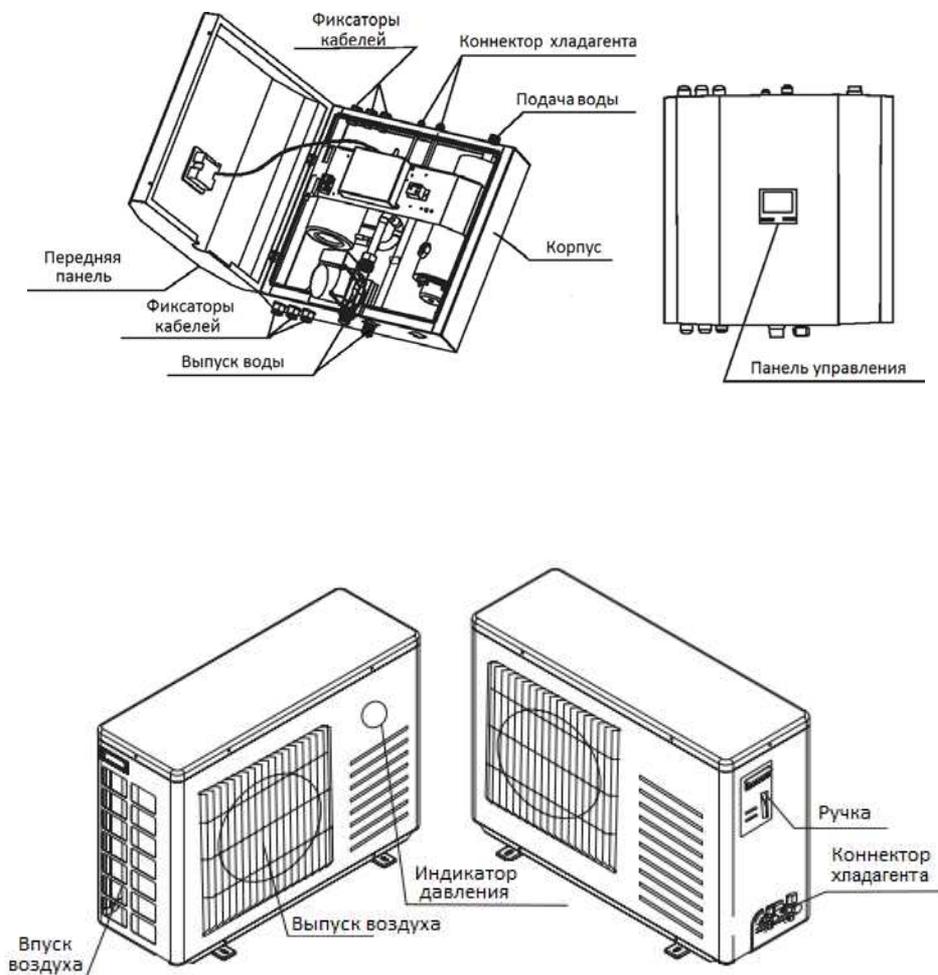


Водяной насос



Датчик давления

☑ AVH-24V1DB



1.4 Габаритные размеры

☑ AVH-24V1DB





1.5 Технические характеристики

Тип		АНР 10L		
Функция		Охлаждение		Отопление
Электроснабжение		Отдельная фаза 220-240В/50Гц/1Ф		
Мощность	Холодильная/Тепловая мощность	кВт	6.1/2.15-8.05	7.0/3.7-9.0
		БТЕ/час	20810/7200-27500	22520/7911-28390
Размеры	Внутр. блок	ДхШхВ	мм	500x500x200
	Наруж. блок	ДхШхВ	мм	894x380x706
	Коннектор гидравлический		дюймы	G3/4"
	Коннектор газовый		дюймы	1/2"
	Коннектор хладагента		дюймы	3/8"
Рабочий диапазон температур	Охлаждение		°С	0°С ~ 55°С
	Отопление		°С	-25°С ~ 33°С
	Вода на выходе		°С	7°С ~ 52°С
Вес	Внутренний блок		кг	26.5
	Наружный блок		кг	52
Датчики температуры	В помещении		кОм	5K(25°С)
	Внутр. теплообменника		кОм	5K(25°С)
	Наружный		кОм	5K(25°С)
	Наруж. теплообменника		кОм	5K(25°С)
	Выхлопных газов		кОм	50K(25°С)
Прочие характеристики	Уровень шума	Внутр. блок	дБ	25
		Наруж. блок	дБ	54
	Скорость вентилятора	Наруж. блок	об/мин	780
		Хладагент		кг
	Объемный расход (макс./ном./мин.)		л/с	0.6/0.395/0.32

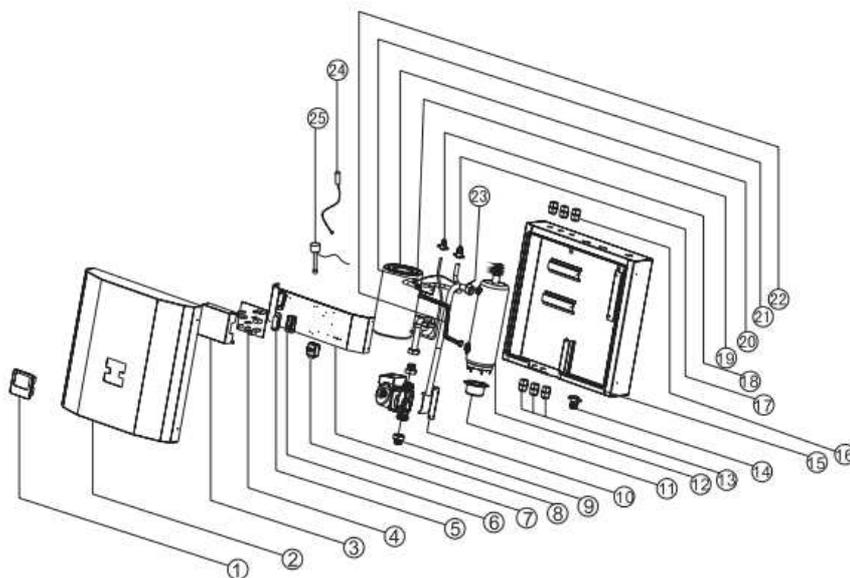
Номинальные условия тестирования:

Охлаждение: вода на входе - 12°С, вода на выходе - 7°С, внешняя температура по сухому термометру - 35°С, по мокрому термометру - 24°С
Отопление: вода на входе - 30°С, вода на выходе - 35°С, внешняя температура по сухому термометру - 7°С, по мокрому термометру - 6°С

Технические характеристики установки могут быть изменены без предварительного уведомления. Текущие технические характеристики указаны на специальной наклейке, которая находится на устройстве.

1.6 Структурная схема

☑ AVH-24V1DB – Внутренний блок



№ п\п	Наименование	№ п\п	Наименование
1	Панель управления	14	Коннектор гидравлический
2	Передняя панель	15	Задняя панель
3	Крышка электрощита	16	Фиксаторы кабелей
4	Блок управления процессором	17	Коннектор газовый
5	Хомут кабельный	18	Коннектор хладагента
6	Клеммная колодка	19	Коннектор гибкого шланга
7	Механический термостат	20	Теплообменник
8	Крепежная панель	21	Дренажный клапан
9	Водяной насос	22	Гибкий шланг
10	Опора водяного насоса	23	Дренажная трубка
11	Крышка электронагревателя	24	Датчик
12	Электронагреватель	25	Автоматический датчик давления
13	Фиксаторы кабелей		

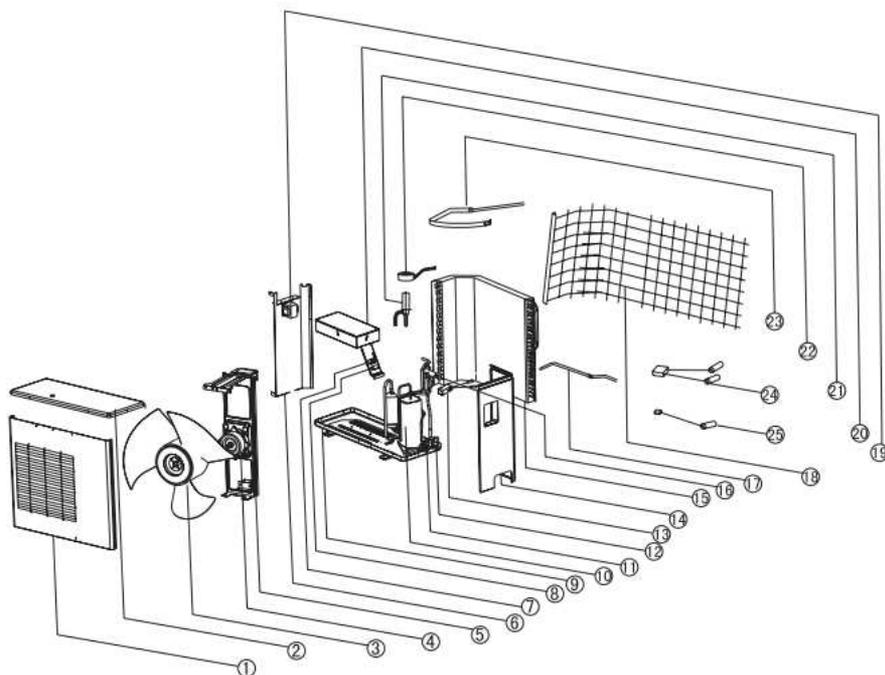
- 8 -

ООО "НОВЫЙ ПОЛЮС"

www.newpolus.ru e-mail: newpolus@mail.ru tel.: +7(495)784-51-84

1.6 Структурная схема

☑ AVH-24V1DB – Наружный блок



№ п\п	Наименование	№ п\п	Наименование
1	Передняя панель	14	Правая часть корпуса
2	Верхняя панель	15	Конденсатор
3	Наружный вентилятор	16	4-ходовой клапан
4	Наружный двигатель	17	Конденсатор
5	Опора двигателя	18	Защитная решетка
6	Защитный разделитель	19	PFC Гаситель вибрации
7	Клеммная колодка	20	Электрощит
8	Хомут кабельный	21	расширительный клапан
9	Нижняя часть корпуса	22	Обмотка ЭВ
10	Компрессор	23	Нагреватель компрессора
11	Коннектор хладагента	24	Датчик
12	Коннектор газовый	25	Датчик компрессора
13	Обмотка 4-ходового клапана		

1.7 Основные функции

■ Функция памяти

После сбоя электропитания система автоматически восстанавливает последние рабочие настройки. С целью защиты компрессора, интервал его повторного запуска составляет 3 минуты.

■ Нагреватель картера компрессора

Компрессор автоматически начнет подогреваться, в случае «холодного» пуска при температуре внешней окружающей среды ниже -5°C . Компрессор также автоматически начнет подогрев, в случае, если спустя 3 часа после его остановки температура окружающей среды будет ниже -3°C .

Подогрев компрессора прекратится, если температура внешней окружающей среды будет больше 0°C , или если пользователю необходимо будет перезапустить компрессор.

■ Внешний электронагреватель

При эксплуатации системы в режиме отопления контроллер будет совершать проверку каждые 15 минут в случае, если компрессор работает более 25 минут при температуре внешней окружающей среды ниже 10°C . Вспомогательный электронагреватель будет включен при таких условиях:

- A. Компрессор работает на предельной скорости;
- B. Установленная температура на 3°C выше, чем температура воды.
- C. Температура воды за 15 минут выросла более чем на 1°C .

Дополнительный электронагреватель отключится, если при проверке будет обнаружено, что вода достигла заданной температуры и стабильно удерживает ее на протяжении 1 минуты, или при отключении компрессора.

■ Ограничение температуры воды на выпуске

(режим приоритета температуры воздуха)

Как только (температура воды на выпуске) ТВВ $\approx 34^{\circ}\text{C}$, блок управления ограничит скорость компрессора, установив текущую скорость как максимальную.

Как только ТВВ $\approx 36^{\circ}\text{C}$, скорость компрессора будет понижена до минимальной, и удерживаться до тех пор, пока температура воды на выходе не упадет ниже 34°C . Затем блок управления перестанет понижать скорость компрессора и начнет вновь ее увеличивать, при этом следующая максимальная скорость будет на уровень ниже, чем предыдущая.

1.7 Основные функции

Если ТВВ ~ 32°C или компрессор продолжает работать в течение 60 минут без снижения скорости или выключения системы в целях ее защиты, то ограничение скорости работы компрессора будет снято.

Если ВВТ ~ 38°C или скорость компрессора снизилась до минимального уровня, а температура воды на выходе по-прежнему выше, чем 34°C после 2-ух минут работы, то компрессор будет остановлен. После того, как температура воды на выходе опустится ниже 32°C, компрессор будет запущен повторно.

■ Функция размораживания в режиме отопления

Ниже приведена процедура размораживания в режиме отопления:
(для детальной настройки параметров см. таблицу EEPROM).

а) Размораживание начинается при нижеприведенных условиях, а также при активном индикаторе размораживания:

- 1) Температура теплообменника конденсатора ниже -3°C и сохраняется таковой в течение 3 минут.
- 2) Компрессор уже работает не менее 5 минут.
- 3) Общее время работы компрессора больше, чем интервал между двумя операциями размораживания.

б) Система выходит из режима размораживания при наличии хотя бы одного из нижеприведенных условий:

- 1) Операция размораживания длится более 8 минут;
- 2) Операция размораживания длится более 10 секунд, а температура теплообменника конденсатора выше 17 ° C.

■ Защита испарителя от перегрева

Если температура испарителя поднимется до 52°C, система перейдет в режим защиты испарителя от перегрева, а скорость компрессора будет понижаться до скорости F1 до тех пор, пока температура не упадет ниже 49°C. Затем в качестве максимальной скорости компрессор примет скорость на 1 уровень ниже, чем скорость, которая была установлена до срабатывания защиты.

Если температура испарителя опустится до 47°C и продержится на этом уровне в течение 5 минут, то ограничение скорости работы компрессора будет снято.

1.7 Основные функции

Если температура испарителя поднимется выше 55°C и продержится на этом уровне в течение 5 секунд, то компрессор будет остановлен и возобновит свою работу только после того, как температура опустится ниже 47°C.

■ **Защита от неправильной работы компрессора**

Если блок управления не обнаружит обратную связь с компрессором, или обнаружит его чрезмерную нагрузку или неправильный запуск, во время запуска или работы компрессора, то компрессор будет остановлен на 3 минуты, после чего будет произведен его повторный запуск. Компрессор может быть перезапущен не более трех раз. Если после серии повторных запусков проблема все еще будет существовать, система расценит состояние компрессора как нерабочее, при этом сработает соответствующая защита. В данном случае, компрессор может быть снова запущен только после того, как проблема будет решена, а система повторно подключена к сети электропитания.

■ **Токовая защита**

Если значение силы тока в системе выше, чем разрешенное, блок управления наложит соответствующие ограничения, после чего скорость работы компрессора перестанет расти.

Если значение силы тока на 0.5А ниже, чем разрешенное, то скорость работы компрессора будет падать со скоростью 1 Гц/сек до значения в 30Гц, до тех пор пока рабочий ток не станет меньше 16А.

При этом если значение силы тока на 1А выше, чем разрешенное, блок управления остановит компрессор независимо от его текущей скорости.

■ **Защита от повышенной температуры выходных газов**

Если температура выходных газов компрессора превысит 92°C, блок управления остановит увеличение рабочей частоты. Если температура превысит 97°C, блок управления сохранит скорость работы компрессора, и опустит ее до значения 30 Гц. Если температура выходных газов компрессора опустится ниже 87°C, блок управления установит скорость работы компрессора в зависимости от разницы комнатной и заданной температур. Однако максимальная частота работы компрессора будет на 1 уровень ниже, чем сохраненное значение.

1.7 Основные функции

Если температура выходных газов компрессора опустится ниже 92°C и будет сохраняться на данном уровне в течение 10 минут, то максимальная скорость работы компрессора вырастет на 1 уровень. Если температура выходных газов компрессора превысит 103°C, компрессор будет остановлен, при этом в течение 15 секунд также выключится двигатель наружного вентилятора. Система будет запущена только после того, как температура выходных газов компрессора упадет ниже 90°C, а компрессор будет находиться в выключенном состоянии в течение минимум 3-х минут.

■ **Запуск с задержкой**

После остановки компрессора, он может быть повторно запущен только через 3 минуты (данная защита срабатывает при работе в режиме охлаждения или при переключении режима с осушения воздуха на режим отопление). Однако при первом запуске установки компрессор начнет работу уже через 1 минуту для того, чтобы обеспечить надлежащую связь между внутренним и наружным блоками.

■ **Защита от пониженного напряжения**

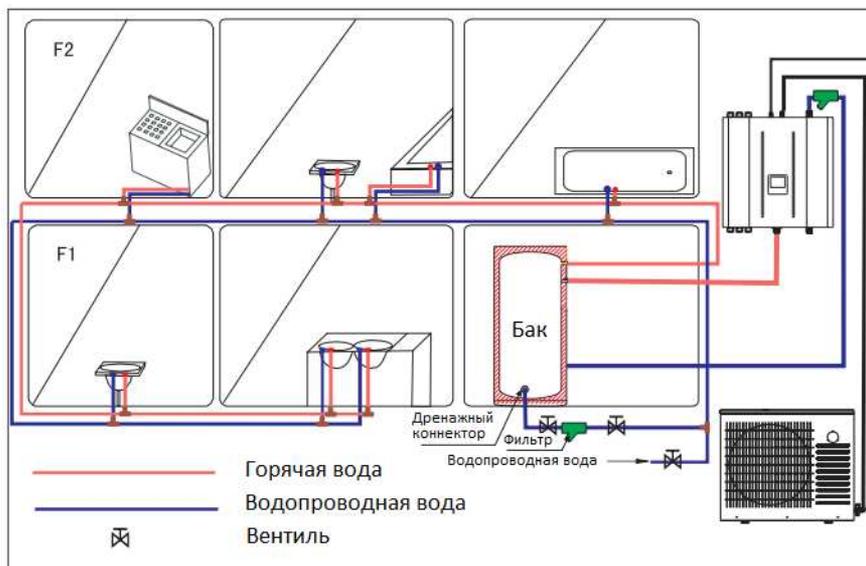
На скорость работы компрессора будут наложены ограничения, если подаваемое напряжение опустится до отметки ниже 190В и держится на данном уровне, на протяжении 30 секунд.

Данное ограничение будет снято, как только подаваемое напряжение подымится выше 195В.

Система будет остановлена, если подаваемое напряжение опускается ниже 158В. При этом код соответствующей ошибки будет выведен на блоке управления.

Система восстановит свою работу, как только напряжение сети снова поднимется выше 162В.

2.1 Схематическое изображение СИСТЕМЫ



■ Меры предосторожности при установке

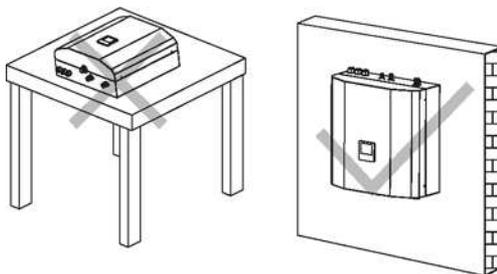
1. Установка, демонтаж и техническое обслуживание теплового насоса должны проводиться квалифицированным персоналом.

2. Наружная часть установки должна быть установлена на достаточном расстоянии от ближайших объектов, таким образом, чтобы обеспечить свободную циркуляцию воздуха в системе. Воспользуйтесь данным схематическим рисунком, чтобы определить правильное место для установки оборудования.

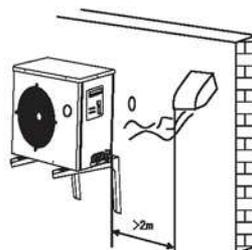


2.2 Меры предосторожности при установке

3. При установке внутреннего блока расположите его таким образом, чтобы гидравлическое подключение находилось внизу.



4. Внешний блок следует разместить на расстоянии минимум 2-ух метров от кухонной вытяжки, чтобы сохранить его в чистоте.



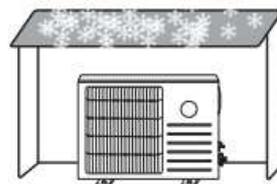
5. Все трубы с горячей водой и гидравлическое подключение должны быть изолированы, чтобы уменьшить потери энергии.



6. Механический фильтр должен быть установлен перед подачей воды в установку и резервуар с водой, что позволит сохранить качество воды и задержать содержащийся в воде примеси. Позаботьтесь о том, чтобы водяной фильтр находился снизу. Рекомендуется установить запорный клапан перед и после фильтра для обеспечения его легкой очистки и замены.



7. Защитите установку от попадания прямых солнечных лучей, дождя и снега. При этом установка должна иметь оптимальный уровень вентиляции.



■ 2.2 Меры предосторожности при установке

8. В случае необходимости прикрепите к установке сливной разъем. Пожалуйста, не используйте сливной разъем в холодное время года (температура ниже 0), во избежание его замерзания.



9. Поместите установку и резервуар с водой настолько близко друг к другу, насколько это возможно. Чем меньше расстояние между ними, тем меньше потеря энергии.

10. Установка должна быть защищена от коррозии и влаги. В противном случае срок ее службы может быть сокращен.

11. Поддерживайте правильное давление в водяной системе. Установите дополнительный внешний насос, если давление в системе слишком низкое.

12. Если зимой температура воздуха окружающей среды опустится ниже 0°C, позаботьтесь о том, чтобы вся система была защищена от замерзания. При использовании раствора гликоля, убедитесь, что пропорция вода/гликоль соблюдена правильно.