

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Россия (495)268-04-70

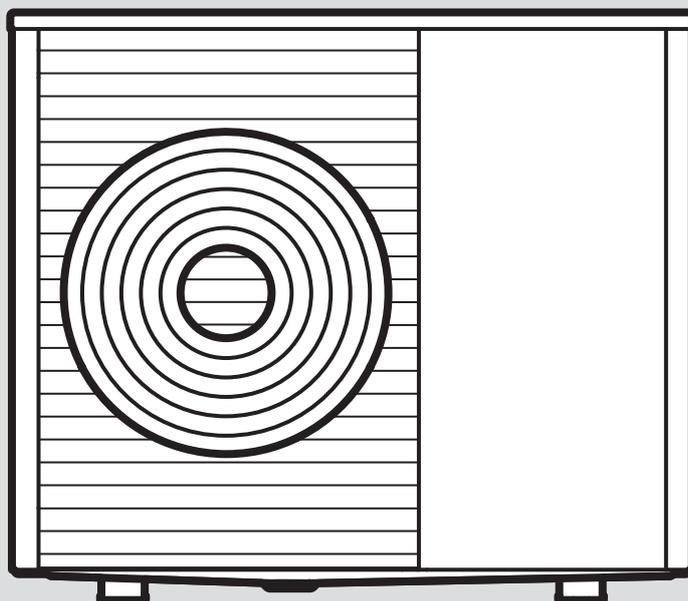
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)25-95-17
Сургут (3462)77-98-35
Тамбов (4752)50-40-97
Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4822)63-31-35
Тольяти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

<https://vln.nt-rt.ru/> || vnx@nt-rt.ru

aroTHERM

VWL 35/5 AS 230V ... VWL 125/5 AS



Руководство по эксплуатации

Содержание

1	Безопасность	167
1.1	Относящиеся к действию предупредительные указания.....	167
1.2	Использование по назначению.....	167
1.3	Общие указания по технике безопасности	167
2	Указания по документации	170
2.1	Действительность руководства	170
3	Описание изделия	170
3.1	Система тепловых насосов.....	170
3.2	Принцип действия теплового насоса	170
3.3	Конструкция изделия	170
3.4	Маркировочная табличка и серийный номер	170
3.5	Маркировка CE.....	170
3.6	Фторированные парниковые газы	171
4	Эксплуатация	171
4.1	Включение изделия	171
4.2	Управление изделием	171
4.3	Обеспечение защиты от замерзания	171
4.4	Выключение изделия.....	171
5	Уход и техобслуживание	171
5.1	Уборка вокруг изделия	171
5.2	Очистка изделия	171
5.3	Техническое обслуживание	171
6	Устранение неполадок	171
6.1	Устранение неполадок	171
7	Вывод из эксплуатации	171
7.1	Временный вывод изделия из эксплуатации	171
7.2	Окончательный вывод изделия из эксплуатации	171
8	Переработка и утилизация	171
8.1	Утилизация хладагента	172
9	Гарантия и сервисное обслуживание	172
9.1	Гарантия	172
9.2	Сервисная служба	172

1 Безопасность

1.1 Относящиеся к действию предупредительные указания

Классификация относящихся к действию предупредительных указаний

Относящиеся к действию предупредительные указания классифицированы по степени возможной опасности с помощью предупредительных знаков и сигнальных слов следующим образом:

Предупредительные знаки и сигнальные слова



Опасность!

Непосредственная угроза жизни или опасность тяжёлых травм



Опасность!

Опасность для жизни в результате поражения электрическим током



Предупреждение!

Опасность незначительных травм



Осторожно!

Риск материального ущерба или нанесения вреда окружающей среде

1.2 Использование по назначению

В случае ненадлежащего использования или использования не по назначению возможна опасность для здоровья и жизни пользователя или третьих лиц, а также опасность нанесения ущерба изделию и другим материальным ценностям.

Данное изделие – это внешний модуль сплит-системы теплового насоса типа воздух-вода.

Изделие использует в качестве источника теплоты наружный воздух и может применяться для отопления жилого здания, а также для приготовления горячей воды.

Изделие предназначено для установки исключительно вне помещения.

Изделие предназначено исключительно для бытового применения.

Использование по назначению предполагает только следующие комбинации изделий:

Внешний модуль	Внутренний модуль
VWL ..5/5 AS ...	VWL ..8/5 IS ...
	VWL ..7/5 IS ...

Использование по назначению подразумевает:

- соблюдение прилагаемых руководств по эксплуатации изделия, а также всех прочих компонентов системы
- соблюдение всех приведенных в руководствах условий выполнения осмотров и техобслуживания.

Данным изделием могут пользоваться дети от 8 лет и старше, а также лица с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или не обладающие соответствующим опытом и знаниями, если они находятся под присмотром или были проинструктированы относительно безопасного использования изделия и осознают опасности, которые могут возникнуть при несоблюдении определенных правил. Детям запрещено играть с изделием. Детям запрещается выполнять очистку и пользовательское техобслуживание, если они не находятся под присмотром.

Иное использование, нежели описанное в данном руководстве, или использование, выходящее за рамки описанного здесь использования, считается использованием не по назначению. Использованием не по назначению считается также любое непосредственное применение в коммерческих и промышленных целях.

Внимание!

Любое неправильное использование запрещено.

1.3 Общие указания по технике безопасности

1.3.1 Опасность для жизни вследствие модифицирования изделия или деталей рядом с ним

- ▶ Ни в коем случае не снимайте, не шунтируйте и не блокируйте защитные устройства.
- ▶ Не выполняйте манипуляций с защитными устройствами.
- ▶ Не нарушайте целостность и не удаляйте пломбы с компонентов.



- ▶ Не вносите никаких изменений в следующие элементы:
 - изделие
 - электропроводка и водопровод
 - сливная линия
 - предохранительный клапан контура источника теплоты
 - строительные конструкции, которые могут повлиять на эксплуатационную безопасность изделия

1.3.2 Опасность обморожения при контакте с хладагентом

Изделие поставляется с заводской заправкой хладагентом R410A. В случае утечки хладагента прикосновение к месту утечки может привести к обморожениям.

- ▶ Если хладагент выходит наружу, не прикасайтесь к деталям изделия.
- ▶ Не вдыхайте пары или газы, которые выделяются из контура хладагента при негерметичностях.
- ▶ Избегайте контакта хладагента с кожей или глазами.
- ▶ При контакте хладагента с кожей или глазами вызовите врача.

1.3.3 Опасность ожога при контакте с трубопроводами хладагента

Трубопроводы хладагента между внешним и наружным модулями при работе могут очень сильно нагреваться. Существует опасность ожога.

- ▶ Не прикасайтесь к неизолированным трубопроводам хладагента.

1.3.4 Опасность травмирования и риск материального ущерба из-за неправильного выполнения или невыполнения технического обслуживания и ремонта.

- ▶ Никогда не пытайтесь самостоятельно выполнить работы по ремонту или техническому обслуживанию изделия.
- ▶ Незамедлительно вызовите специалиста для устранения неисправностей и повреждений.
- ▶ Соблюдайте заданные межсервисные интервалы.

1.3.5 Риск неполадок в работе из-за неправильного электропитания

Чтобы изделие работало без сбоев, параметры электропитания должны быть в заданных пределах:

- 1-фазная сеть: 230 В (+10/-15 %), 50 Гц
- 3-фазная сеть: 400 В (+10/-15 %), 50 Гц

1.3.6 Риск материального ущерба из-за мороза

- ▶ Убедитесь, что в период морозов система отопления эксплуатируется и во всех помещениях воздух достаточно прогреет.
- ▶ Если вам не удастся обеспечить эксплуатацию, попросите специалиста опорожнить систему отопления.

1.3.7 Риск причинения вреда окружающей среде из-за утечки хладагента

Изделие содержит хладагент R410A. Этот хладагент не должен попадать в атмосферу. R410A является зарегистрированным в Киотском протоколе фторированным парниковым газом с GWP 2088 (GWP = Global Warming Potential = потенциал глобального потепления). При попадании в атмосферу он оказывает в 2088 раз больший парниковый эффект, чем природный парниковый газ CO₂.

Перед утилизацией изделия содержащийся в нем хладагент нужно полностью откачать в подходящую ёмкость и затем повторно использовать либо утилизировать согласно предписаниям.

- ▶ Позаботьтесь о том, чтобы работы по монтажу, техническому обслуживанию или прочие действия на контуре хладагента выполнял только официально сертифицированный специалист с соответствующими средствами индивидуальной защиты.
- ▶ Содержащийся в изделии хладагент должен повторно использоваться или утилизироваться сертифицированным специалистом согласно предписаниям.





1.3.8 Опасность вследствие неправильного управления

Неправильные действия при управлении изделием могут подвергнуть опасности вас и других людей и причинить материальный ущерб.

- ▶ Внимательно прочтите данное руководство и всю дополнительную документацию, особенно главу «Безопасность» и предупреждающие указания.
- ▶ Выполняйте только те действия, которые предписываются данным руководством по эксплуатации.



2 Указания по документации

- ▶ Обязательно соблюдайте инструкции, содержащиеся во всех руководствах по эксплуатации и монтажу, прилагаемых к компонентам системы.
- ▶ Передайте это руководство и всю дополнительную документацию пользователю системы.

2.1 Действительность руководства

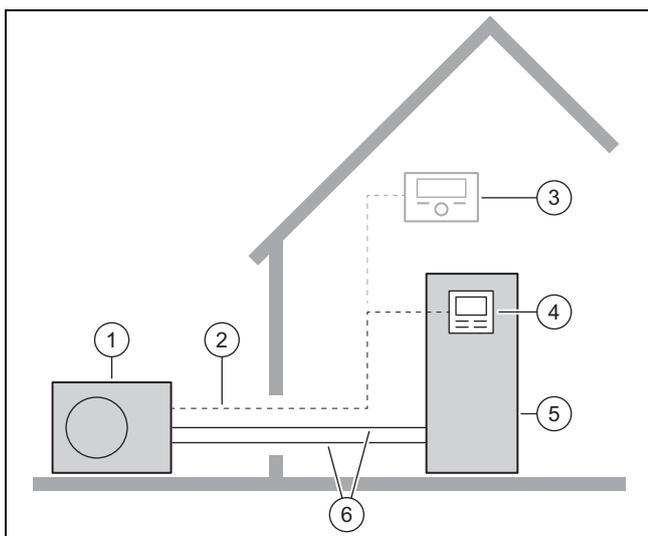
Действие настоящего руководства распространяется исключительно на:

Изделие
VWL 35/5 AS 230V
VWL 55/5 AS 230V
VWL 75/5 AS 230V
VWL 105/5 AS 230V
VWL 105/5 AS
VWL 125/5 AS 230V
VWL 125/5 AS

3 Описание изделия

3.1 Система тепловых насосов

Конструкция типичной сплит-системы теплового насоса:



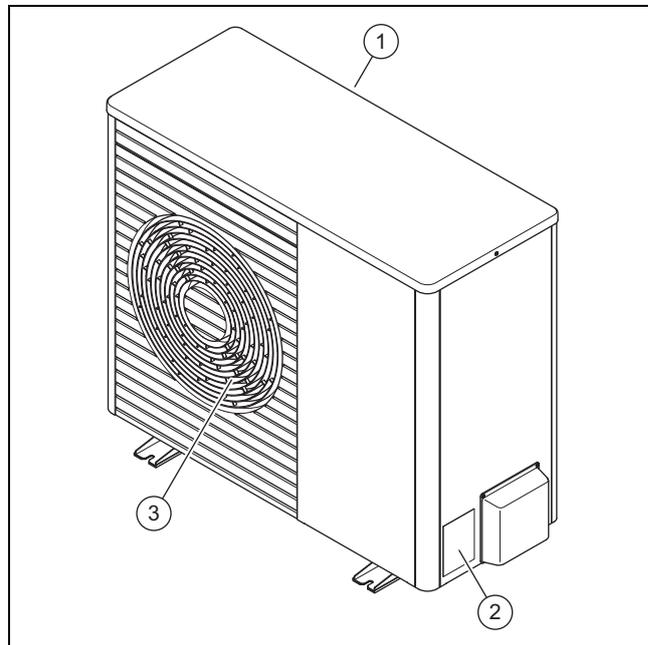
- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| 1 Внешний модуль | 4 Регулятор внутреннего модуля |
| 2 Кабель eBUS | 5 Внутренний модуль |
| 3 Регулятор системы | 6 Контур хладагента |

3.2 Принцип действия теплового насоса

Тепловой насос имеет замкнутый контур хладагента, в котором циркулирует хладагент.

Посредством циклического испарения, сжатия, конденсации и расширения хладагента тепловая энергия отбирается от окружающей среды и отдаётся зданию. В режиме охлаждения тепловая энергия отбирается у здания и отдаётся окружающей среде.

3.3 Конструкция изделия



- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1 Воздухозаборная решётка | 3 Воздуховыпускная решётка |
| 2 Маркировочная табличка | |

3.4 Маркировочная табличка и серийный номер

Маркировочная табличка находится на правой боковой стенке изделия.

На маркировочной табличке указаны условное обозначение и серийный номер.

3.5 Маркировка CE



Маркировка CE документально подтверждает соответствие характеристик изделий, указанных в заявлении о соответствии, основным требованиям соответствующих директив.

С заявлением о соответствии можно ознакомиться у изготовителя.

3.6 Фторированные парниковые газы

Изделие содержит фторированные парниковые газы.

4 Эксплуатация

4.1 Включение изделия

- ▶ Включите в здании все разъединители, которые соединены с изделием.

4.2 Управление изделием

- ▶ Управление осуществляется с помощью регулятора внутреннего модуля (→ руководство по эксплуатации внутреннего модуля).

4.3 Обеспечение защиты от замерзания

1. Убедитесь, что изделие включено и остаётся включённым.
2. Примите меры, чтобы снег не скапливался в зоне воздухозаборной решётки и воздуховыпускной решётки.

4.4 Выключение изделия

1. Выключите в здании все разъединители, которые соединены с изделием.
2. Обеспечьте защиту от замерзания.

5 Уход и техобслуживание

5.1 Уборка вокруг изделия

1. Регулярно убирайте ветки и листву, скопившиеся вокруг изделия.
2. Регулярно убирайте листву и грязь на вентиляционной решётке под изделием.
3. Регулярно убирайте снег с воздухозаборной и воздуховыпускной решёток.
4. Регулярно убирайте снег, скопившийся вокруг изделия.

5.2 Очистка изделия

1. Очищайте облицовку влажной тряпкой с небольшим количеством мыла.
2. Не используйте аэрозоли, абразивные средства, моющие средства, содержащие растворители или хлор чистящие средства.

5.3 Техническое обслуживание



Опасность!

Опасность травмирования и повреждения оборудования из-за невыполнения или неправильного выполнения технического обслуживания и ремонта!

Из-за пропущенных или неправильно выполненных работ по техническому обслуживанию или ремонту возможно травмирование людей или повреждение изделия.

- ▶ Никогда не пытайтесь выполнять работы по техническому обслуживанию или ремонту изделия.
- ▶ Поручайте это авторизованному сервисному центру. Мы рекомендуем заключить договор на техническое обслуживание.

6 Устранение неполадок

6.1 Устранение неполадок

- ▶ Если вы видите, что из изделия идёт пар, ничего делать не нужно. Этот эффект может возникать в процессе оттаивания.
- ▶ Если изделие перестало работать, проверьте, не было ли прервано электропитание. При необходимости включите в здании все разъединители, которые соединены с изделием.
- ▶ Если описанные меры по устранению не приводят к успеху, обратитесь к специалисту.

7 Вывод из эксплуатации

7.1 Временный вывод изделия из эксплуатации

1. Выключите в здании все разъединители, которые соединены с изделием.
2. Примите меры по защите системы отопления от замерзания.

7.2 Окончательный вывод изделия из эксплуатации

- ▶ Поручите специалисту окончательно вывести изделие из эксплуатации.

8 Переработка и утилизация

- ▶ Утилизацию транспортировочной упаковки предоставьте специалисту, установившему изделие.



■ Если изделие маркировано этим знаком:

- ▶ В этом случае не утилизируйте изделие вместе с бытовыми отходами.
- ▶ Вместо этого сдайте изделие в пункт приёма старой бытовой техники или электроники.



■ Если в изделии есть элементы питания, маркированные этим знаком, то они могут содержать вредные для здоровья и окружающей среды вещества.

- ▶ В этом случае утилизируйте элементы питания в пункте приёма использованных элементов питания.

8.1 Утилизация хладагента

Изделие заполнено хладагентом R410A.

- ▶ Поручайте утилизацию хладагента только авторизованному специалисту.
- ▶ Соблюдайте общие указания по технике безопасности.

9 Гарантия и сервисное обслуживание

9.1 Гарантия

Информацию по гарантии производителя см. в Country specifics.

9.2 Сервисная служба

Контактные данные нашей сервисной службы см. в Country specifics.

Руководство по установке и техническому обслуживанию

Содержание

1	Безопасность	175	5.9	Проверка герметичности контура хладагента	191
1.1	Относящиеся к действию предупредительные указания	175	5.10	Вакуумирование контура хладагента	192
1.2	Использование по назначению	175	5.11	Закачивание дополнительного хладагента	192
1.3	Общие указания по технике безопасности	175	5.12	Разблокировка контура хладагента	193
1.4	Предписания (директивы, законы, стандарты)	177	5.13	Завершение работ на контуре хладагента	193
2	Указания по документации	178	6	Электромонтаж	193
2.1	Действительность руководства	178	6.1	Подготовка к электромонтажу	193
2.2	Дополнительная информация	178	6.2	Требования к электрическим компонентам	194
3	Описание изделия	178	6.3	Установка компонентов для функции блокировки со стороны ЭСО	194
3.1	Система теплового насоса	178	6.4	Снятие крышки электрических разъёмов	194
3.2	Принцип действия теплового насоса	178	6.5	Снятие внешней оболочки с конца кабеля	194
3.3	Описание изделия	179	6.6	Обеспечение электропитания, 1~/230V	194
3.4	Конструкция изделия	179	6.7	Обеспечение электропитания, 3~/400V	195
3.5	Данные на маркировочной табличке	180	6.8	Подключение кабеля eBUS	196
3.6	Маркировка CE	180	6.9	Присоединение принадлежностей	196
3.7	Символы подключения	180	6.10	Установка крышки электрических разъёмов	196
3.8	Границы рабочего диапазона	180	6.11	Заделка прохода через стену	196
3.9	Режим оттаивания	181	7	Ввод в эксплуатацию	196
3.10	Защитные устройства	181	7.1	Проверка перед включением	196
4	Монтаж	182	7.2	Включение изделия	196
4.1	Извлечение изделия из упаковки	182	8	Передача пользователю	196
4.2	Проверка комплектности	182	8.1	Инструктаж пользователя	196
4.3	Транспортировка изделия	182	9	Устранение неполадок	196
4.4	Размеры	182	9.1	Сообщения об ошибках	196
4.5	Соблюдение минимальных расстояний	183	9.2	Прочие неполадки	196
4.6	Условия для способа монтажа	183	10	Осмотр и техобслуживание	196
4.7	Требования к месту установки	184	10.1	Соблюдение плана работ и интервалов	196
4.8	Наземная установка	185	10.2	Приобретение запасных частей	196
4.9	Настенный монтаж	186	10.3	Подготовка осмотра и техобслуживания	196
4.10	Монтаж на плоской крыше	186	10.4	Обеспечение безопасного производства работ	197
4.11	Демонтаж деталей облицовки	187	10.5	Выполнение работ по техническому обслуживанию	197
4.12	Монтаж деталей облицовки	188	10.6	Завершение осмотра и техобслуживания	198
5	Монтаж гидравлики	188	11	Вывод из эксплуатации	198
5.1	Подготовка к работам на контуре хладагента	188	11.1	Временный вывод изделия из эксплуатации	198
5.2	Планирование прокладки трубопроводов хладагента	189	11.2	Окончательный вывод изделия из эксплуатации	198
5.3	Прокладка трубопроводов хладагента к изделию	189	12	Переработка и утилизация	198
5.4	Прокладка трубопроводов хладагента к изделию	190	12.1	Переработка и утилизация	198
5.5	Прокладка трубопроводов хладагента в здании	190	12.2	Утилизация хладагента	198
5.6	Снятие крышки гидравлических подключений	190	Приложение	199	
5.7	Обрезка и развальцовка концов труб	190	A	Функциональная схема	199
5.8	Подсоединение трубопроводов хладагента	191	B	Защитные устройства	200

C	Схема электрических соединений	201
C.1	Схема электрических соединений, часть 1а, для подключения 1~/230V	201
C.2	Схема электрических соединений, часть 1b, для подключения 3~/400V	202
C.3	Схема электрических соединений, часть 2.....	203
D	Работы по осмотру и техническому обслуживанию	204
E	Технические характеристики.....	204
	Указатель ключевых слов	208

1 Безопасность

1.1 Относящиеся к действию предупредительные указания

Классификация относящихся к действию предупредительных указаний

Относящиеся к действию предупредительные указания классифицированы по степени возможной опасности с помощью предупредительных знаков и сигнальных слов следующим образом:

Предупредительные знаки и сигнальные слова



Опасность!

Непосредственная угроза жизни или опасность тяжёлых травм



Опасность!

Опасность для жизни в результате поражения электрическим током



Предупреждение!

Опасность незначительных травм



Осторожно!

Риск материального ущерба или нанесения вреда окружающей среде

1.2 Использование по назначению

В случае ненадлежащего использования или использования не по назначению возможна опасность для здоровья и жизни пользователя или третьих лиц, а также опасность нанесения ущерба изделию и другим материальным ценностям.

Данное изделие – это внешний модуль сплит-системы теплового насоса типа воздух-вода.

Изделие использует в качестве источника теплоты наружный воздух и может применяться для отопления жилого здания, а также для приготовления горячей воды.

Изделие предназначено для установки исключительно вне помещения.

Изделие предназначено исключительно для бытового применения.

Использование по назначению предполагает только следующие комбинации изделий:

Внешний модуль	Внутренний модуль
VWL ..5/5 AS ...	VWL ..8/5 IS ...
	VWL ..7/5 IS ...

Использование по назначению подразумевает:

- соблюдение прилагаемых руководств по эксплуатации, установке и техническому обслуживанию изделия, а также всех прочих компонентов системы
- установку и монтаж согласно допуску изделия и системы к эксплуатации;
- соблюдение всех приведенных в руководствах условий выполнения осмотров и техобслуживания.

Использование по назначению включает, кроме того, монтаж с соблюдением степени защиты по IP-коду.

Иное использование, нежели описанное в данном руководстве, или использование, выходящее за рамки описанного здесь использования, считается использованием не по назначению. Использование не по назначению считается также любое непосредственное применение в коммерческих и промышленных целях.

Внимание!

Любое неправильное использование запрещено.

1.3 Общие указания по технике безопасности

1.3.1 Опасность из-за недостаточной квалификации

Следующие работы должны выполнять только специалисты, имеющие достаточную для этого квалификацию:

- Монтаж
 - Демонтаж
 - Установка
 - Ввод в эксплуатацию
 - Осмотр и техобслуживание
 - Ремонт
 - Вывод из эксплуатации
- Действуйте в соответствии с современным уровнем развития техники.

Действительность: Россия

Специалист должен быть авторизован фирмой Group Rus.

1.3.2 Опасность травмирования, обусловленная большой массой изделия

Изделие весит более 50 кг.

- ▶ Выполните транспортировку изделия с помощью не менее двух человек.
- ▶ Используйте подходящие транспортировочные и подъемные приспособления и правильно оценивайте риски.
- ▶ Используйте подходящие средства личной защиты: защитные перчатки, обувь, очки, каску.

1.3.3 Опасность для жизни в результате отсутствия защитных устройств

На содержащихся в настоящем документе схемах указаны не все необходимые для надлежащей установки защитные устройства.

- ▶ Установите в систему необходимые защитные устройства.
- ▶ Соблюдайте действующие внутригосударственные и международные законы, стандарты и директивы.

1.3.4 Опасность для жизни в результате поражения электрическим током

В случае контакта с токопроводящими компонентами существует опасность для жизни в результате поражения электрическим током.

Прежде чем приступить к работе с изделием:

- ▶ Обесточьте изделие, отключив все полюса от электросети (электрическое разъединительное устройство категории перенапряжения III для полного отключения, например предохранитель или автоматический защитный выключатель).
- ▶ Примите меры против повторного включения.
- ▶ Подождите минимум 3 мин, пока конденсаторы не разрядятся.
- ▶ Проверьте отсутствие напряжения.

1.3.5 Опасность ожога, ошпаривания и обморожения при контакте с горячими и холодными деталями

При контакте с некоторыми деталями, особенно с неизолированными трубопроводами, существует опасность ожогов и обморожений.

- ▶ Начинайте работу с этими деталями только после того, как они остынут до температуры окружающего воздуха.

1.3.6 Опасность обморожения при контакте с хладагентом

Изделие поставляется с заводской заправкой хладагентом R410A. В случае утечки хладагента прикосновение к месту утечки может привести к обморожениям.

- ▶ Если хладагент выходит наружу, не прикасайтесь к деталям изделия.
- ▶ Не вдыхайте пары или газы, которые выделяются из контура хладагента при негерметичностях.
- ▶ Избегайте контакта хладагента с кожей или глазами.
- ▶ При контакте хладагента с кожей или глазами вызовите врача.

1.3.7 Риск причинения вреда окружающей среде из-за утечки хладагента

Изделие содержит хладагент R410A. Этот хладагент не должен попадать в атмосферу. R410A является зарегистрированным в Киотском протоколе фторированным парниковым газом с GWP 2088 (GWP = Global Warming Potential = потенциал глобального потепления). При попадании в атмосферу он оказывает в 2088 раз больший парниковый эффект, чем природный парниковый газ CO₂.

Перед утилизацией изделия содержащийся в нем хладагент нужно полностью откачать в подходящую ёмкость и затем повторно использовать либо утилизировать согласно предписаниям.

- ▶ Позаботьтесь о том, чтобы работы по монтажу, техническому обслуживанию или прочие действия на контуре хладагента выполнял только официально сертифицированный специалист с со-



ответствующими средствами индивидуальной защиты.

- ▶ Содержащийся в изделии хладагент должен повторно использоваться или утилизироваться сертифицированным специалистом согласно предписаниям.

1.3.8 Риск материального ущерба из-за использования неподходящего инструмента

- ▶ Используйте подходящий инструмент.

1.3.9 Риск повреждения оборудования из-за использования неподходящего материала

Неподходящие трубопроводы хладагента могут привести к повреждению оборудования.

- ▶ Используйте только специальные медные трубы для холодильного оборудования.

1.4 Предписания (директивы, законы, стандарты)

- ▶ Соблюдайте национальные предписания, стандарты, директивы, административные распоряжения и законы.



2 Указания по документации

- ▶ Обязательно соблюдайте инструкции, содержащиеся во всех руководствах по эксплуатации и монтажу, прилагаемых к компонентам системы.
- ▶ Передайте это руководство и всю дополнительную документацию пользователю системы.

2.1 Действительность руководства

Действие настоящего руководства распространяется исключительно на:

Изделие
VWL 35/5 AS 230V
VWL 55/5 AS 230V
VWL 75/5 AS 230V
VWL 105/5 AS 230V
VWL 105/5 AS
VWL 125/5 AS 230V
VWL 125/5 AS

2.2 Дополнительная информация

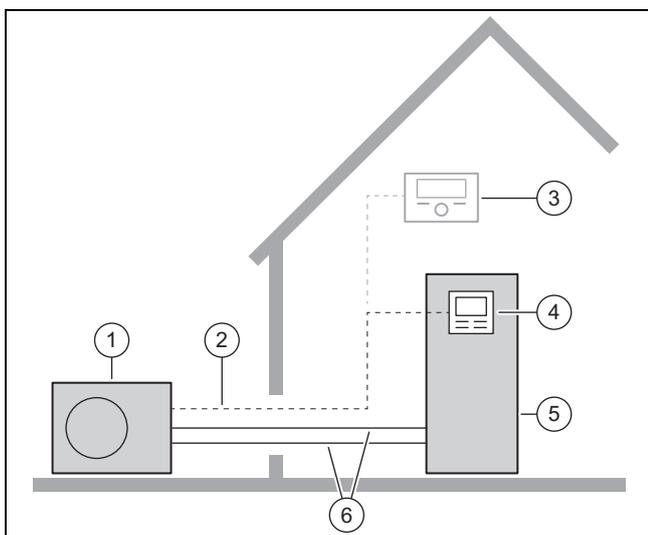


- ▶ Сосканируйте код с помощью смартфона, чтобы получить дополнительную информацию по установке.
 - ◀ Вы будете перенаправлены к видео по установке.

3 Описание изделия

3.1 Система теплового насоса

Конструкция типичной сплит-системы теплового насоса:



- | | |
|------------------|---------------------|
| 1 Внешний модуль | 3 Регулятор системы |
| 2 Кабель eBUS | |

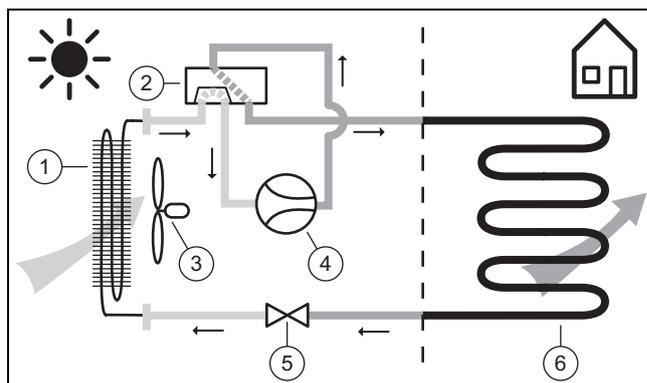
- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 4 Регулятор внутреннего модуля | 5 Внутренний модуль |
| | 6 Контур хладагента |

3.2 Принцип действия теплового насоса

Тепловой насос имеет замкнутый контур хладагента, в котором циркулирует хладагент.

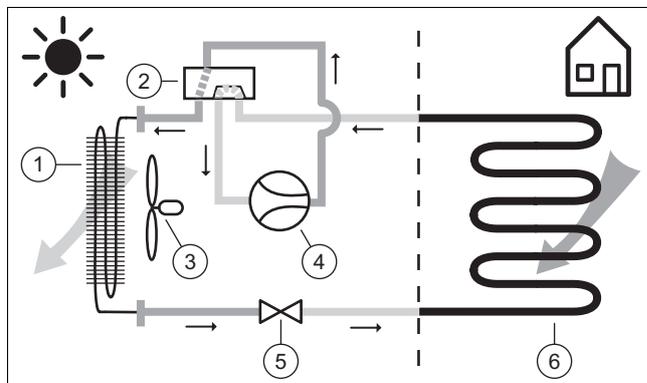
Посредством циклического испарения, сжатия, конденсации и расширения хладагента тепловая энергия в режиме отопления отбирается от окружающей среды и отдаётся зданию. В режиме охлаждения тепловая энергия отбирается у здания и отдаётся окружающей среде.

3.2.1 Принцип действия в режиме отопления



- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1 Испаритель | 4 Компрессор |
| 2 4-ходовой переключающий клапан | 5 Расширительный клапан |
| 3 Вентилятор | 6 Конденсатор |

3.2.2 Принцип действия в режиме охлаждения



- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1 Конденсатор | 4 Компрессор |
| 2 4-ходовой переключающий клапан | 5 Расширительный клапан |
| 3 Вентилятор | 6 Испаритель |

3.2.3 Тихий режим

У изделия предусмотрена возможность активировать тихий режим.

В тихом режиме изделие работает тише, чем в обычном режиме. Это достигается за счет ограничения числа оборотов компрессора и согласования числа оборотов вентилятора.

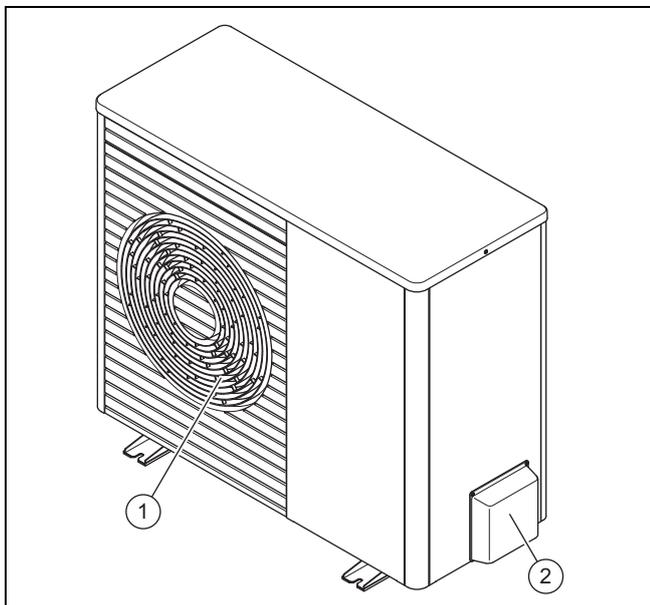
3.3 Описание изделия

Данное изделие – это внешний модуль сплит-системы теплового насоса типа воздух-вода.

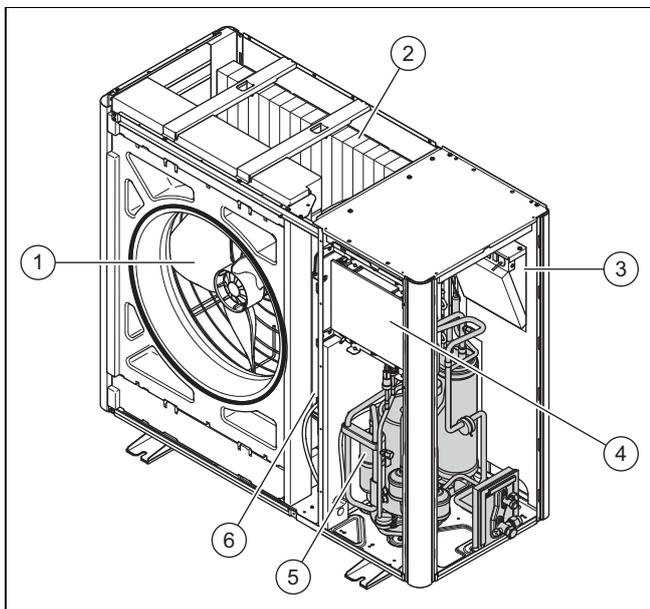
Внешний модуль соединяется с внутренним модулем через контур хладагента.

3.4 Конструкция изделия

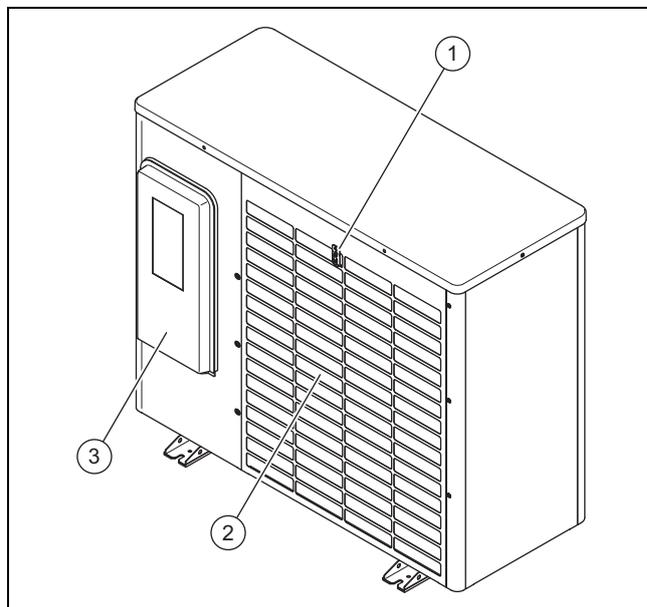
3.4.1 Аппарат



- | | | | |
|---|--------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Воздуховыпускная решётка | 2 | Крышка гидравлических подключений |
|---|--------------------------|---|-----------------------------------|

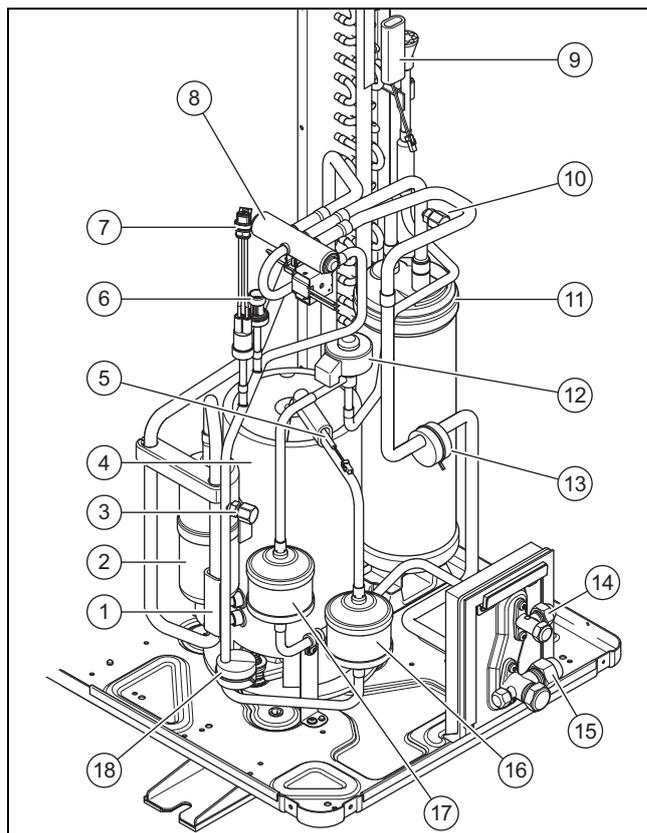


- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Вентилятор | 4 | Электронная плата НМУ |
| 2 | Испаритель | 5 | Компрессор |
| 3 | Электронная плата INSTALLER BOARD | 6 | Узел INVERTER |



- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Датчик температуры на входе воздуха | 3 | Крышка электрических разъёмов |
| 2 | Воздухозаборная решётка | | |

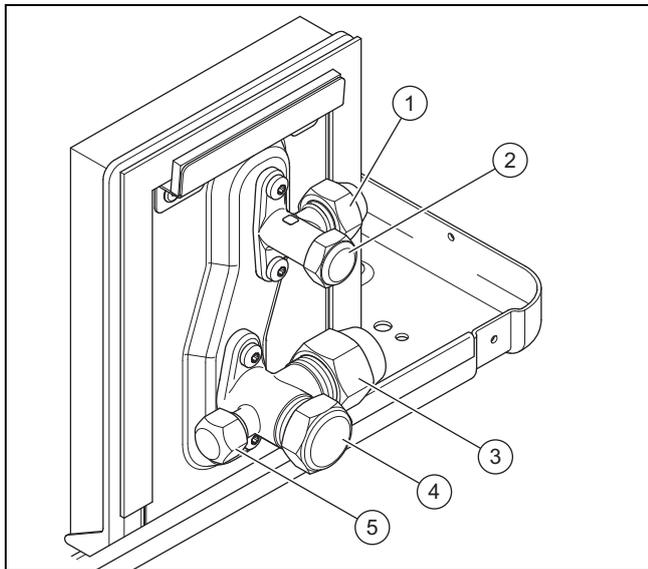
3.4.2 Компрессорный узел



- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Датчик температуры перед компрессором | 7 | Реле давления |
| 2 | Отделитель жидкости | 8 | 4-ходовой переключающий клапан |
| 3 | Сервисный штуцер на участке высокого давления | 9 | Датчик температуры на испарителе |
| 4 | Компрессор | 10 | Сервисный штуцер на участке низкого давления |
| 5 | Датчик температуры после компрессора | 11 | Ресивер хладагента |
| 6 | Датчик давления | 12 | Электронный расширительный клапан |

- | | | | |
|----|--|----|---------------------------------------|
| 13 | Вес | 15 | Штуцер для трубопровода горячего газа |
| 14 | Штуцер для трубопровода жидкого хладагента | 16 | Шумоглушитель |
| | | 17 | Фильтр/осушитель |
| | | 18 | Вес |

3.4.3 Запорные вентили



- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Штуцер для трубопровода жидкого хладагента | 3 | Штуцер для трубопровода горячего газа |
| 2 | Запорный вентиль для трубопровода жидкого хладагента | 4 | Запорный вентиль для трубопровода горячего газа |
| | | 5 | Сервисный штуцер с клапаном Шрадера |

3.5 Данные на маркировочной табличке

Маркировочная табличка находится на правой боковой стенке изделия.

Вторая маркировочная табличка находится внутри изделия. Она становится видна после снятия крышки облицовки.

Данные	Значение
Серийный №	Уникальный идентификационный номер устройства
VWL ...	Терминология
IP	Класс защиты
	Компрессор
	Блок управления
	Вентилятор
P макс.	Номинальная мощность, макс.
I макс.	Номинальный ток, макс.
I	Пусковой ток
МПа (бар)	Допустимое рабочее давление
	Контур хладагента
R410A	Тип хладагента
GWP	Global Warming Potential

Данные	Значение
кг	Объём наполнения
t CO ₂	Эквивалент CO ₂
Ax/Wxx	Температура воздуха на входе x °C и температура в подающей линии системы отопления xx °C
COP /	Коэффициент мощности / режим отопления
EER /	Коэффициент энергоэффективности / режим охлаждения

3.6 Маркировка CE



Маркировка CE документально подтверждает соответствие характеристик изделий, указанных в заявлении о соответствии, основным требованиям соответствующих директив.

С заявлением о соответствии можно ознакомиться у изготовителя.

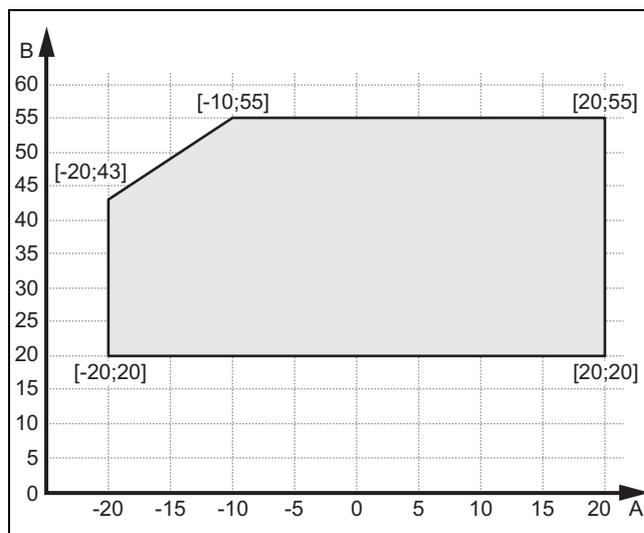
3.7 Символы подключения

Символ	Подключение
	Контур хладагента, линия жидкого хладагента
	Контур хладагента, линия горячего газа

3.8 Границы рабочего диапазона

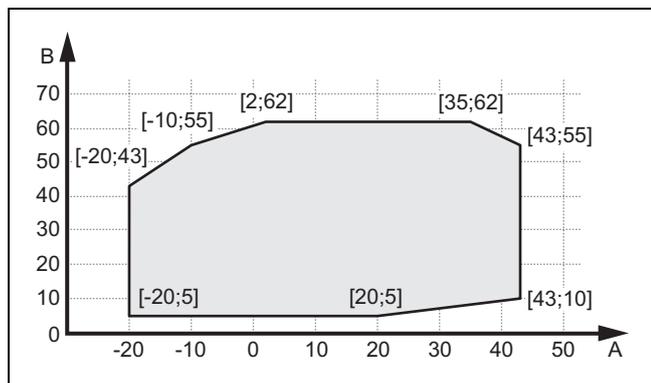
Изделие работает при температуре наружного воздуха от минимальной до максимальной. Эти значения температуры наружного воздуха определяют границы рабочего диапазона для режимов отопления, приготовления горячей воды и охлаждения. Эксплуатация вне границ рабочего диапазона приводит к отключению изделия.

3.8.1 Режим отопления



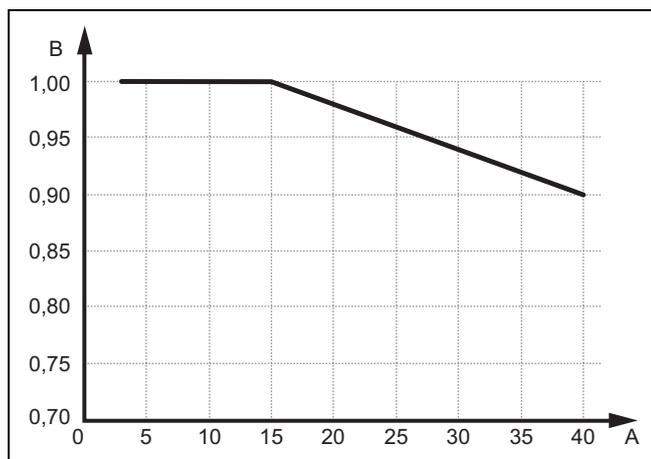
A Наружная температура B Температура греющей воды

3.8.2 Режим ГВС



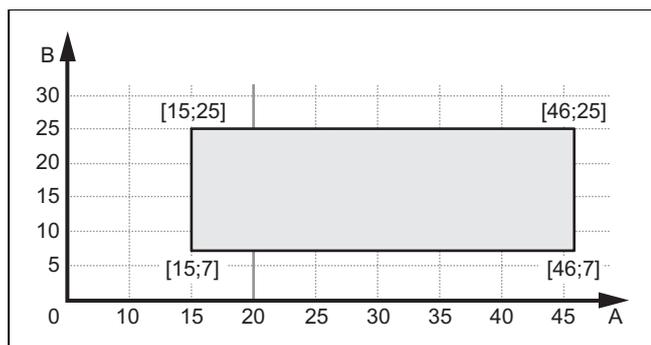
A Наружная температура B Температура греющей воды

3.8.3 Мощность на отопление



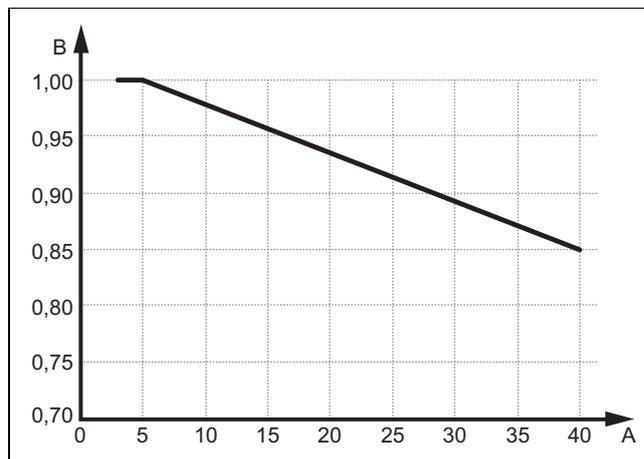
A Общая длина трубопроводов хладагента в метрах B Коэффициент мощности

3.8.4 Режим охлаждения



A Наружная темп-ра B Температура греющей воды

3.8.5 Мощность охлаждения



A Общая длина трубопроводов хладагента в метрах B Коэффициент мощности

3.9 Режим оттаивания

При температуре наружного воздуха ниже 5°C на пластинах испарителя возможно замерзание талой воды и образование снеговой шубы. Снеговая шуба распознается автоматически и автоматически удаляется путем оттаивания через определенные промежутки времени.

Оттаивание выполняется путем реверсирования контура охлаждения во время работы теплового насоса. Необходимая для этого тепловая энергия забирается из системы отопления.

Правильный режим оттаивания обеспечивается только при циркуляции минимального количества греющей воды в системе отопления:

Изделие	при включенном дополнительном нагреве	при выключенном дополнительном нагреве
VWL 35/5 ... VWL 75/5	40 литров	100 литров
VWL 105/5 и VWL 125/5	60 литров	200 литров

3.10 Защитные устройства

Изделие оснащено техническими защитными устройствами. См. схему защитных устройств (\rightarrow страница 200).

Если давление в контуре хладагента становится выше максимального в 4,15 МПа (41,5 бар), то реле давления временно отключает изделие. По истечении определённого времени ожидания выполняется повторная попытка запуска. После трёх неудавшихся подряд попыток запуска появится сообщение об ошибке.

Если изделие выключается, то при температуре на выходе компрессора 7°C включается подогрев картера, чтобы предотвратить возможные повреждения при повторном включении изделия.

Если температура на входе и на выходе компрессора ниже -15°C , то компрессор не запускается.

Если измеряемая температура на выходе компрессора превышает допустимую, компрессор отключается. Допустимая температура зависит от температуры испарения и конденсации.

Во внутреннем модуле контролируется объёмный расход воды в отопительном контуре. Если при наличии запроса теплоты при работающем циркуляционном насосе расход не распознаётся, то компрессор не запускается.

Если температура греющей воды опускается ниже 4 °С, то автоматически активируется функция защиты от заморзания посредством запуска насоса системы отопления.

4 Монтаж

4.1 Извлечение изделия из упаковки

1. Удалите внешние элементы упаковки.
2. Выньте принадлежности.
3. Выньте документацию.
4. Выверните четыре винта из палеты.

4.2 Проверка комплектности

- ▶ Проверьте содержимое упаковочных единиц.

Количество	Название
1	Изделие
1	Подогрев поддона для сбора конденсата
1	Воронка для слива конденсата
1	Пакет с мелкими деталями
1	Дополнительный пакет с документацией

4.3 Транспортировка изделия



Предупреждение!

Опасность травмирования из-за поднятия тяжестей!

Поднятие слишком большого веса может привести к травмам, например, позвоночника.

- ▶ Учитывайте вес изделия.
- ▶ Изделие VWL 35/5 – VWL 75/5 поднимайте как минимум вдвоём.
- ▶ Изделие VWL 105/5 и VWL 125/5 поднимайте как минимум вчетвером.



Осторожно!

Риск повреждения оборудования из-за неправильной транспортировки!

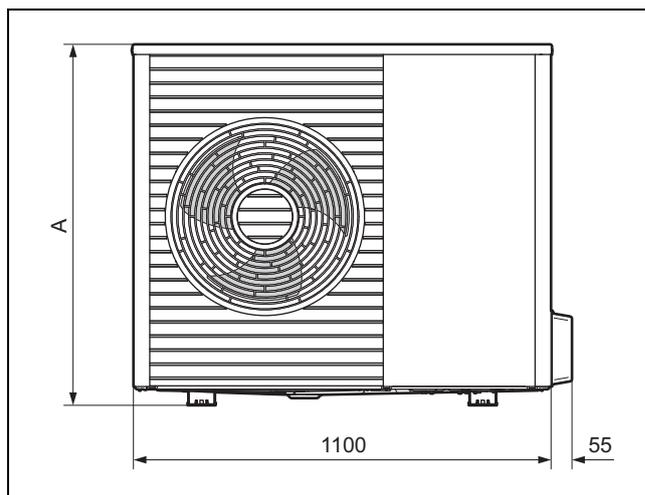
Категорически запрещается наклонять изделие более чем на 45°. В противном случае при дальнейшей эксплуатации могут возникнуть неполадки в контуре хладагента.

- ▶ Во время транспортировки не наклоняйте изделие более чем на 45°.

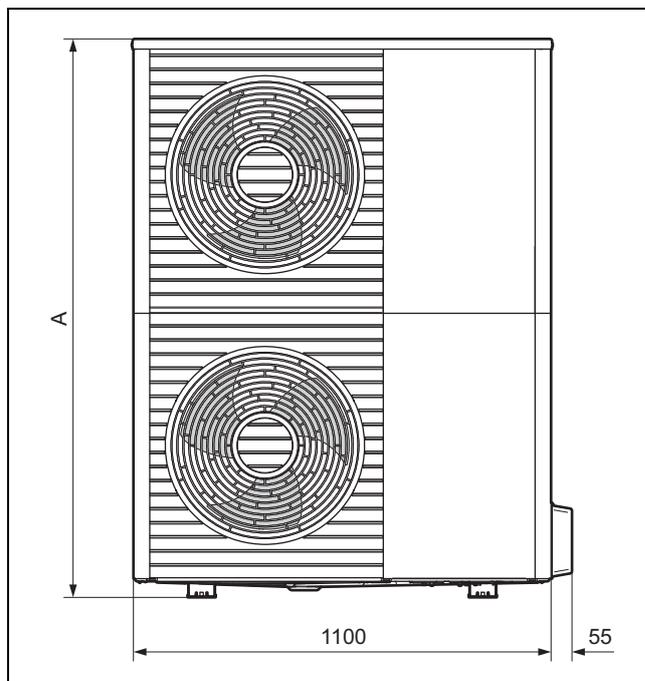
1. Используйте петли или ремни для переноски или тележку.
2. Защитите детали облицовки от повреждения.

4.4 Размеры

4.4.1 Вид спереди

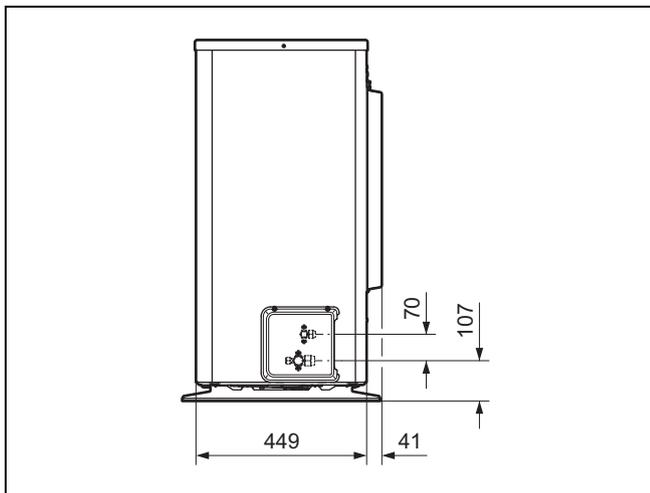


Изделие	A
VWL 35/5 ...	765
VWL 55/5 ...	765
VWL 75/5 ...	965

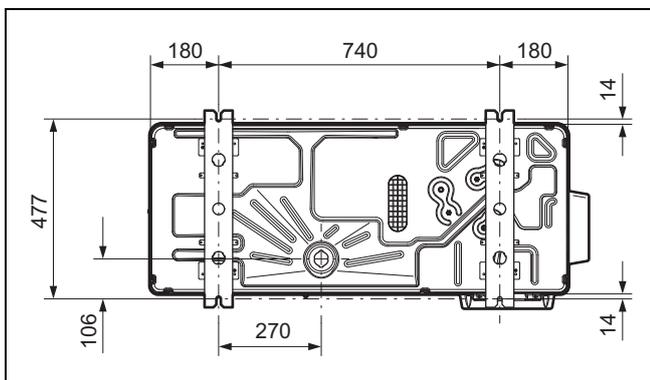


Изделие	A
VWL 105/5 ...	1565
VWL 125/5 ...	1565

4.4.2 Вид сбоку, справа



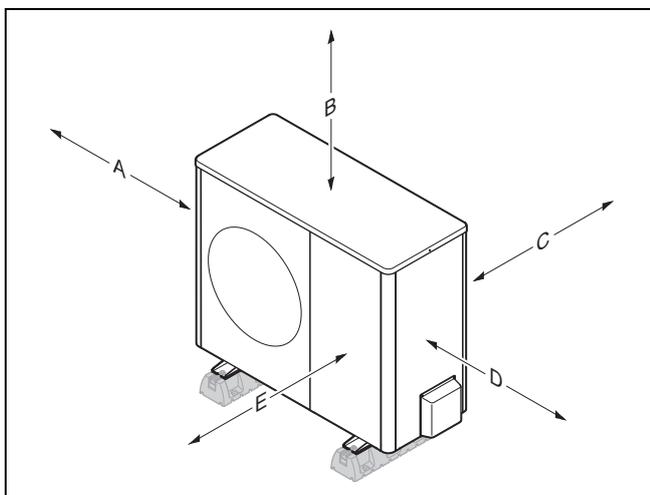
4.4.3 Вид снизу



4.5 Соблюдение минимальных расстояний

- Соблюдайте указанные минимальные расстояния, чтобы обеспечить достаточный поток воздуха и облегчить выполнение работ по техническому обслуживанию.
- Убедитесь, что имеется достаточно места для установки гидравлических магистралей.

4.5.1 Минимальные расстояния, наземная установка и монтаж на плоской крыше

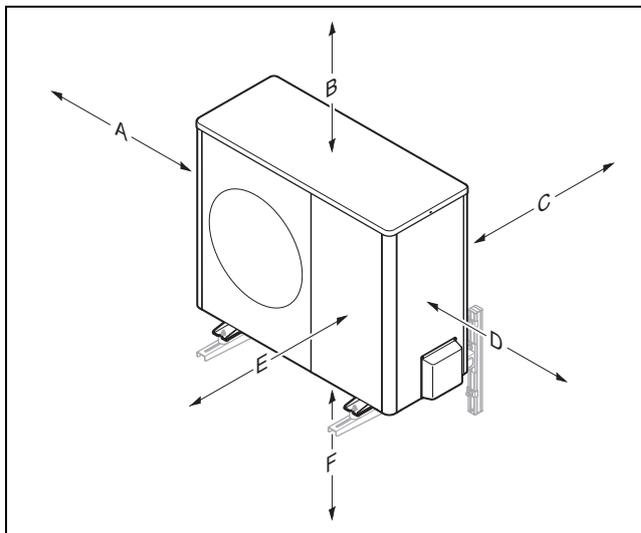


Минимальное расстояние	Режим отопления	Режимы отопления и охлаждения
A	100 мм	100 мм

Минимальное расстояние	Режим отопления	Режимы отопления и охлаждения
B	1000 мм	1000 мм
C	200 мм ¹⁾	250 мм
D	500 мм	500 мм
E	600 мм	600 мм

1) Для размера C рекомендуется 250 мм, чтобы обеспечить хорошую доступность при электромонтаже.

4.5.2 Минимальные расстояния, настенный монтаж



Минимальное расстояние	Режим отопления	Режимы отопления и охлаждения
A	100 мм	100 мм
B	1000 мм	1000 мм
C	200 мм ¹⁾	250 мм
D	500 мм	500 мм
E	600 мм	600 мм
F	300 мм	300 мм

1) Для размера C рекомендуется 250 мм, чтобы обеспечить хорошую доступность при электромонтаже.

4.6 Условия для способа монтажа

Изделие пригодно для следующих способов монтажа:

- Наземная установка
- Настенный монтаж
- Монтаж на плоской крыше

При выборе способа монтажа нужно учитывать следующие условия:

- Настенный монтаж с помощью настенного кронштейна из набора принадлежностей запрещён для изделий VWL 105/5 и VWL 125/5.
- Монтаж на плоской крыше не подходит для регионов с очень холодным климатом и обильными снегопадами.

4.7 Требования к месту установки



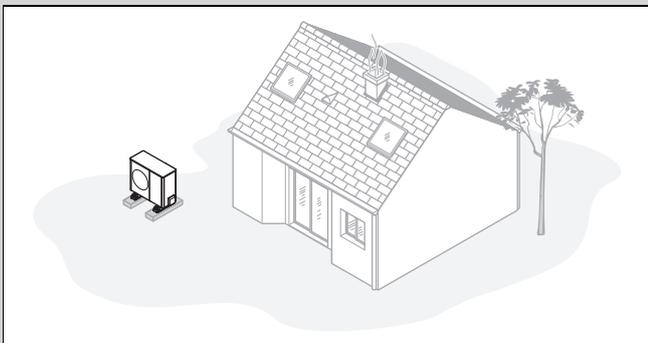
Опасность!

Опасность травмирования из-за образования льда!

Температура воздуха на выходе из изделия ниже температуры наружного воздуха. Поэтому возможно образование льда.

- ▶ Выбирайте такое место и направление, при которых расстояние от выхода воздуха до дорожек, мощёных поверхностей и водосточных труб составляет не менее 3 м.
- ▶ Если место установки находится в непосредственной близости от береговой линии, учитывайте, что изделие нужно защитить от брызг воды дополнительным защитным устройством. При этом необходимо соблюдать минимальные расстояния.
- ▶ Учитывайте допустимый перепад высот между внешним и внутренним модулями.
- ▶ Соблюдайте дистанцию до воспламеняющихся материалов или горючих газов.
- ▶ Соблюдайте дистанцию до источников тепла.
- ▶ Избегайте использования загрязнённого вытяжного воздуха.
- ▶ Соблюдайте дистанцию до вентиляционных каналов и шахт.
- ▶ Соблюдайте дистанцию до лиственных деревьев и кустарников.
- ▶ Не подвергайте внешний модуль воздействию пыльного воздуха.
- ▶ Не подвергайте внешний модуль воздействию коррозионно-агрессивного воздуха. Соблюдайте дистанцию до хлева или конюшни.
- ▶ Обратите внимание, что место установки должно находиться ниже 2000 м над уровнем моря.
- ▶ Обратите внимание на излучение шума. Выбирайте место установки как можно дальше от собственной спальни.
- ▶ Обратите внимание на излучение шума. Выбирайте место установки как можно дальше от окон соседнего здания.

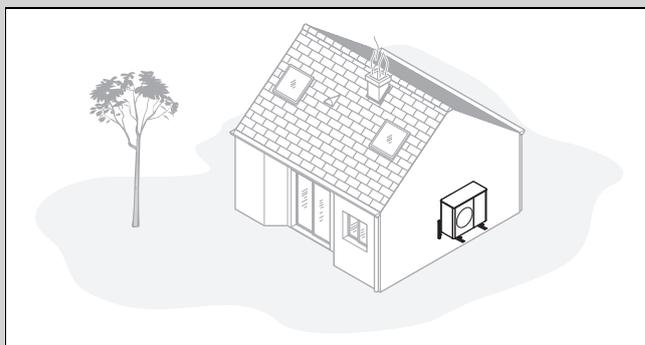
Условие: Специально для наземной установки



- ▶ Избегайте места установки, находящегося в углу, в нише, между стенами или между заборами.
- ▶ Избегайте возврата воздуха с выхода на вход.
- ▶ Убедитесь, что на грунте под изделием не будет скапливаться вода.

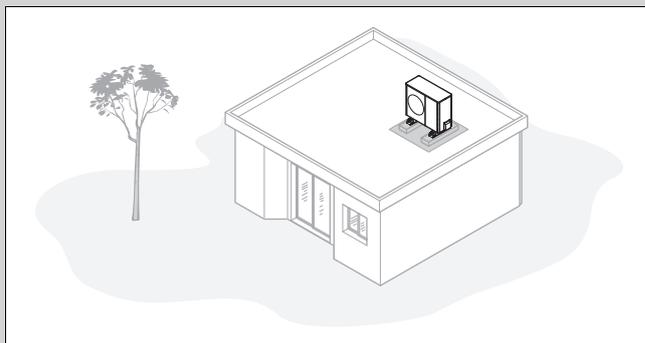
- ▶ Убедитесь, что грунт может хорошо впитывать воду.
- ▶ Спланируйте балластный слой из гравия и щебня для линии отвода конденсата.
- ▶ Выбирайте место установки, где зимой не будет собираться много снега.
- ▶ Выбирайте место установки, где вход воздуха не будет подвержен воздействию сильного ветра. По возможности размещайте прибор поперёк основного направления ветра.
- ▶ Если место установки не защищено от ветра, запланируйте возведение защитной стенки.
- ▶ Обратите внимание на излучение шума. Избегайте установки в углах, нишах или местах между стенами.
- ▶ Обратите внимание на излучение шума. Выбирайте место установки с хорошим звукопоглощением за счёт травы, кустов или палисадника.
- ▶ Спланируйте подземную прокладку трубопроводов и кабелей. Спланируйте защитную трубу, идущую от внешнего модуля через стену здания.

Условие: Специально для настенного монтажа



- ▶ Убедитесь, что стена соответствует требованиям по статике. Учитывайте вес настенного кронштейна (принадлежности) и внешнего модуля.
- ▶ Избегайте монтажного положения вблизи окна.
- ▶ Обратите внимание на излучение шума. Соблюдайте дистанцию до отражающих стен зданий.
- ▶ Спланируйте прокладку трубопроводов и кабелей.
- ▶ Спланируйте проход через стену.

Условие: Специально для монтажа на плоской крыше



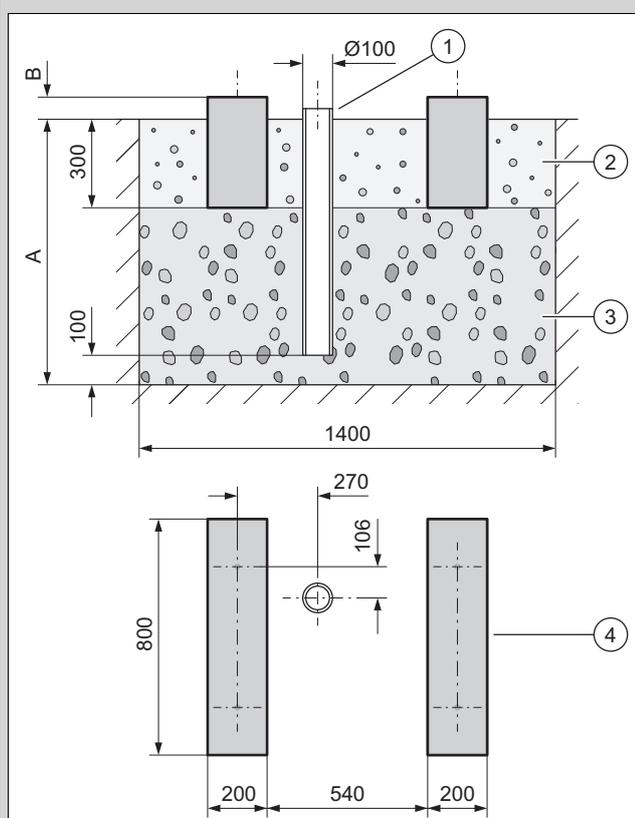
- ▶ Устанавливайте изделие только на капитальных строениях со сплошным бетонным перекрытием.
- ▶ Не устанавливайте изделие на зданиях деревянной конструкции или с крышей облегчённой конструкции.
- ▶ Выбирайте место установки с удобным доступом, чтобы можно было проводить работы по техническому обслуживанию.

- ▶ Выбирайте место установки с удобным доступом, чтобы можно было регулярно очищать изделие от листьев или снега.
- ▶ Выбирайте место установки вблизи от водосточной трубы.
- ▶ Выбирайте место установки, где вход воздуха не будет подвержен воздействию сильного ветра. По возможности размещайте прибор поперёк основного направления ветра.
- ▶ Если место установки не защищено от ветра, запланируйте возведение защитной стенки.
- ▶ Обратите внимание на излучение шума. Соблюдайте дистанцию до соседних зданий.
- ▶ Спланируйте прокладку трубопроводов и кабелей.
- ▶ Спланируйте проход через стену.

4.8 Наземная установка

4.8.1 Изготовление фундамента

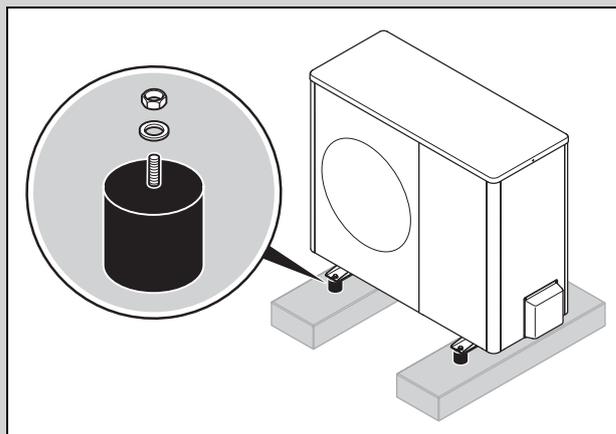
Действительность: Регион с промерзанием грунта



- ▶ Выкопайте в земле яму. Рекомендуемые размеры см. на рисунке.
- ▶ Установите сточную трубу (1)..
- ▶ Уложите слой крупного щебня (3).. Рассчитайте глубину (А), с учётом местных условий.
 - Минимальная глубина: 900 мм
- ▶ Рассчитайте высоту (В), с учётом местных условий.
- ▶ Сделайте два ленточных фундамента (4), из бетона. Рекомендуемые размеры см. на рисунке.
- ▶ Уложите между ленточными фундаментами и вокруг них балласт из гравия (2)..

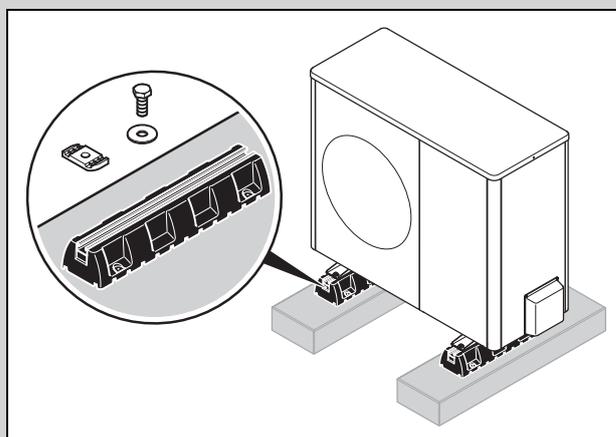
4.8.2 Установка изделия

Действительность: Маленькие демпфирующие опоры



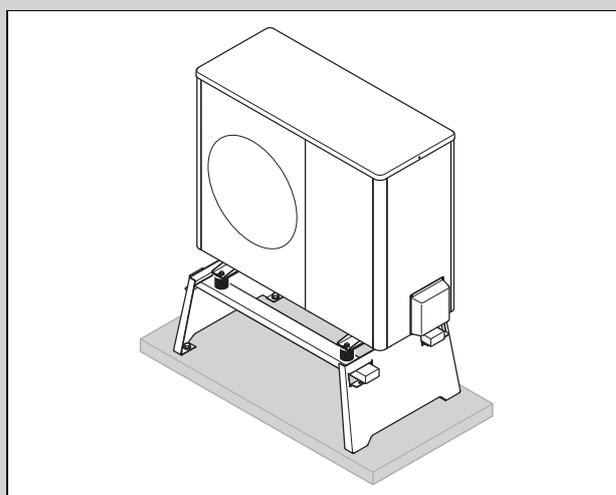
- ▶ Используйте маленькие демпфирующие опоры из набора принадлежностей.
- ▶ Выровняйте изделие по горизонтали.

Действительность: Большие демпфирующие опоры



- ▶ Используйте большие демпфирующие опоры из набора принадлежностей.
- ▶ Выровняйте изделие по горизонтали.

Действительность: Цоколь



- ▶ Используйте цоколь и маленькие демпфирующие опоры из набора принадлежностей.
- ▶ Выровняйте изделие по горизонтали.

4.8.3 Возведение защитной стенки

Условие: Место установки не защищено от ветра

- ▶ Возведите перед входом воздуха ветрозащитную стенку.

4.8.4 Монтаж линии отвода конденсата



Опасность!
Опасность травмирования из-за обледенения конденсата!

Замёрзший конденсат на дорожках может стать причиной падения.

- ▶ Примите меры, чтобы стекающий конденсат не попадал на дорожки и там не образовался лёд.

Условие: Регион с промерзанием грунта

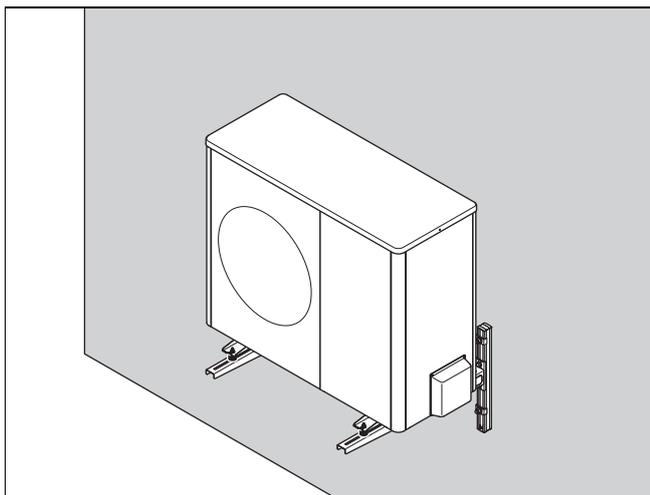
- ▶ Соедините воронку для слива конденсата с поддоном изделия и зафиксируйте её, повернув на 1/4 оборота.
- ▶ Протолкните нагревательную проволоку через воронку для слива конденсата.
- ▶ Обеспечьте расположение воронки для слива конденсата над центром сточной трубы.

Условие: Регион без промерзания грунта

- ▶ Соедините воронку для слива конденсата с поддоном изделия и зафиксируйте её, повернув на 1/4 оборота.
- ▶ Соедините воронку для слива конденсата с коленом и дренажным шлангом.
- ▶ Протолкните нагревательную проволоку через воронку для слива конденсата и колено в дренажный шланг.

4.9 Настенный монтаж

4.9.1 Установка изделия



1. Проверьте конструкцию и несущую способность стены. Учитывайте вес изделия.
2. Используйте подходящий к конструкции стены настенный кронштейн из набора принадлежностей. Учитывайте, что с изделиями VWL 105/5 и VWL 125/5 этот настенный кронштейн использовать нельзя.
3. Используйте маленькие демпфирующие опоры из набора принадлежностей.

4. Выровняйте изделие по горизонтали.

4.9.2 Монтаж линии отвода конденсата



Опасность!
Опасность травмирования из-за обледенения конденсата!

Замёрзший конденсат на дорожках может стать причиной падения.

- ▶ Примите меры, чтобы стекающий конденсат не попадал на дорожки и там не образовался лёд.

1. Соедините воронку для слива конденсата с поддоном изделия и зафиксируйте её, повернув на 1/4 оборота.
2. Сделайте под изделием балласт из гравия, в который сможет стекать образующийся конденсат.

4.10 Монтаж на плоской крыше

4.10.1 Обеспечение безопасного производства работ

- ▶ Обеспечьте безопасный доступ на плоскую крышу.
- ▶ Держитесь на безопасном расстоянии 2 м от края, с которого можно упасть, с прибавлением расстояния, требуемого для производства работ на изделии. Не заступайте в опасную зону.
- ▶ Как вариант: смонтируйте на крае, с которого можно упасть, технические средства страховки против падения, например перила, способные нести достаточную нагрузку.
- ▶ В качестве альтернативы можно использовать улавливающие приспособления, например леса или сетки.
- ▶ Держитесь на достаточном расстоянии от люка для выхода на крышу и окон плоской крыши.
- ▶ На время работ, чтобы не наступить и не упасть вниз, оградите люк для выхода на крышу и окна плоской крыши.

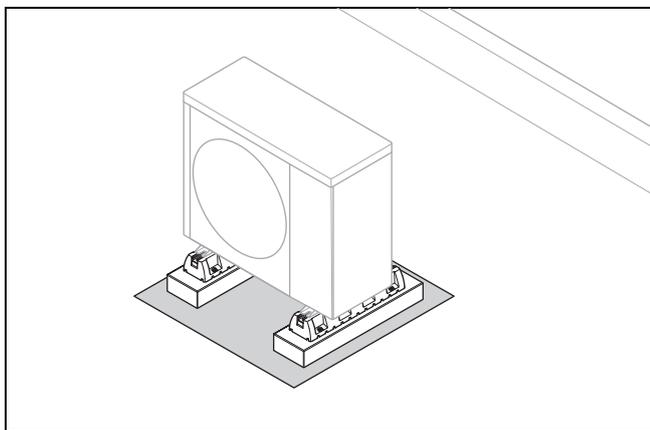
4.10.2 Установка изделия



Предупреждение!
Опасность травмирования из-за опрокидывания на ветру!

При сильном ветре изделие может опрокинуться.

- ▶ Используйте два бетонных цоколя и противоскользящий защитный коврик.
- ▶ Прикрутите изделие к бетонным цоколям.



1. Используйте большие демпфирующие опоры из набора принадлежностей.
2. Выровняйте изделие по горизонтали.

4.10.3 Возведение защитной стенки

Условие: Место установки не защищено от ветра

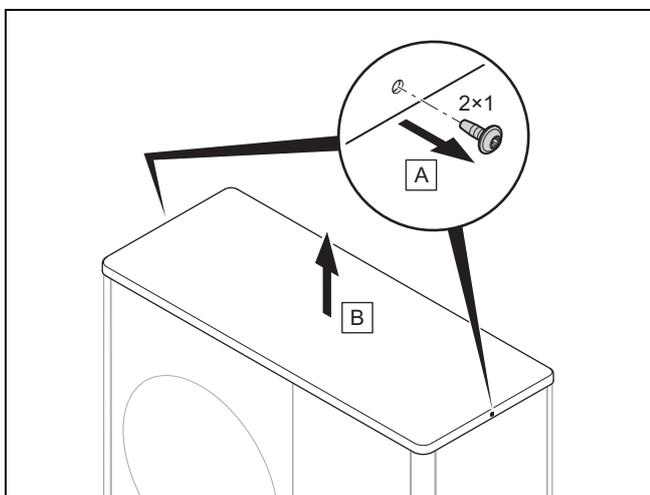
- ▶ Возведите перед входом воздуха ветрозащитную стенку.

4.10.4 Монтаж линии отвода конденсата

1. Подсоедините линию отвода конденсата кратчайшим путём к сточной трубе.
2. В зависимости от местных условий установите электрический подогрев, чтобы линия отвода конденсата не замерзала.

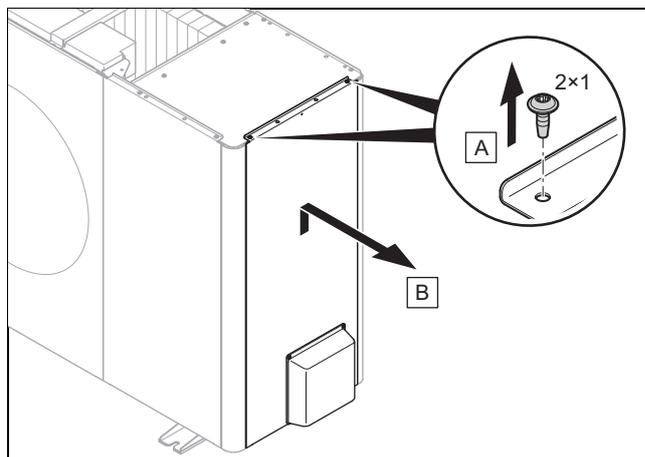
4.11 Демонтаж деталей облицовки

4.11.1 Демонтаж крышки облицовки



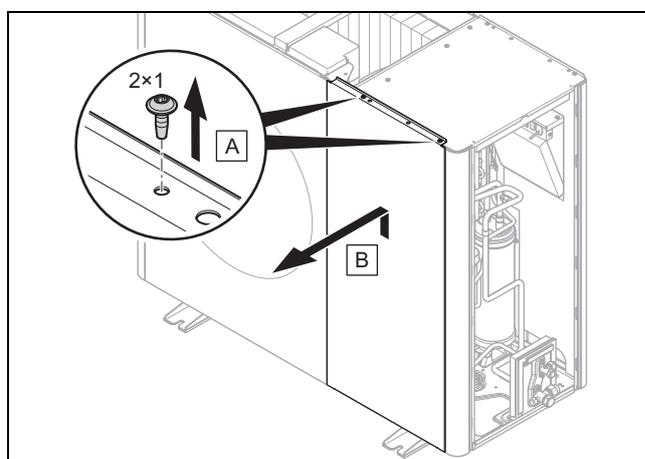
- ▶ Снимите крышку облицовки, как показано на рисунке.

4.11.2 Демонтаж правой боковой облицовки



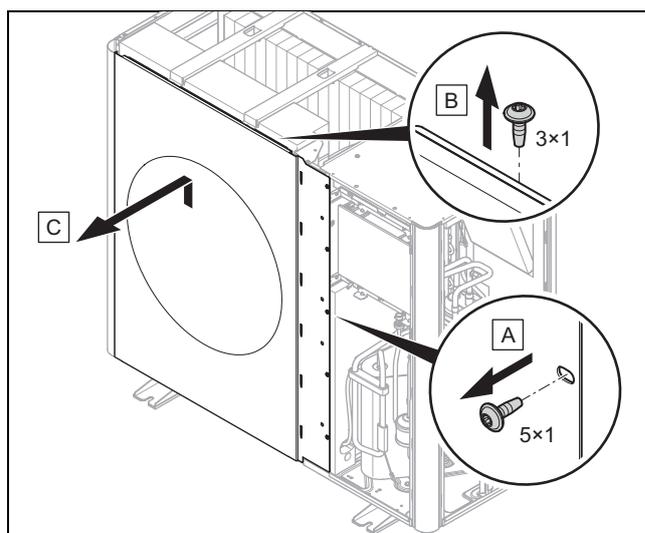
- ▶ Снимите правую боковую облицовку, как показано на рисунке.

4.11.3 Демонтаж передней облицовки



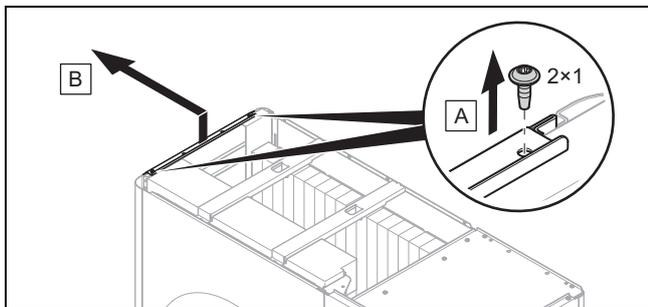
- ▶ Демонтируйте переднюю облицовку, как показано на рисунке.

4.11.4 Демонтаж воздуховыпускной решётки



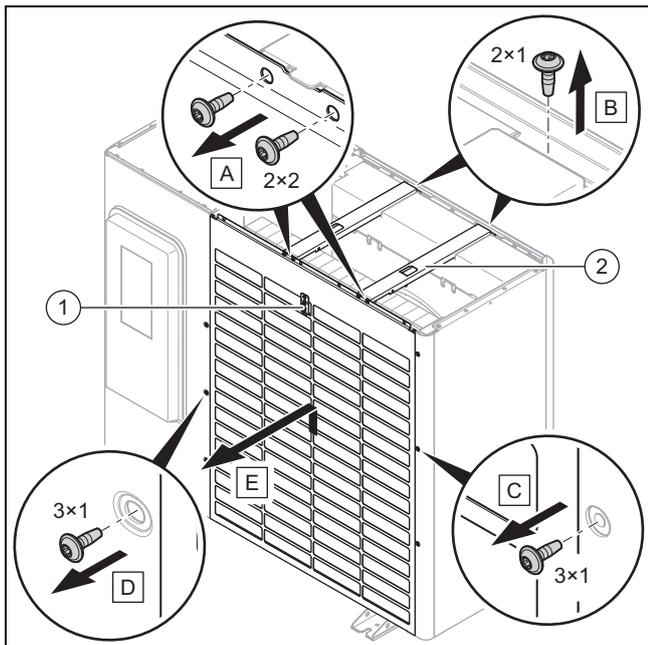
- ▶ Снимите воздуховыпускную решётку, как показано на рисунке.

4.11.5 Демонтаж левой боковой облицовки



- ▶ Снимите левую боковую облицовку, как показано на рисунке.

4.11.6 Демонтаж воздухозаборной решётки



1. Отсоедините электрический разъём от датчика температуры (1)..
2. Снимите обе поперечины(2), как показано на рисунке.
3. Снимите воздухозаборную решётку, как показано на рисунке.

4.12 Монтаж деталей облицовки

4.12.1 Монтаж воздухозаборной решётки

1. Закрепите воздухозаборную решётку, опустив её в фиксаторы.
2. Затяните винты на правом и левом краях.
3. Установите обе поперечины.
4. Подсоедините электрический разъём к датчику температуры.

4.12.2 Монтаж воздуховыпускной решётки

1. Задвиньте воздуховыпускную решётку вертикально сверху вниз.
2. Затяните винты на правом краю.

4.12.3 Монтаж передней облицовки

1. Закрепите переднюю облицовку, опустив её в фиксаторы.
2. Затяните винты на верхнем краю.

4.12.4 Монтаж боковой облицовки

1. Закрепите боковую облицовку, опустив её в фиксаторы.
2. Затяните винты на верхнем краю.

4.12.5 Монтаж крышки облицовки

1. Уложите крышку облицовки.
2. Затяните винты на правом и левом краях.

5 Монтаж гидравлики

5.1 Подготовка к работам на контуре хладагента



Опасность!

Опасность травмирования и риск причинения вреда окружающей среде в случае утечки хладагента!

Вытекающий хладагент при контакте может причинить травмы. Вытекающий хладагент при попадании в атмосферу вреден для окружающей среды.

- ▶ Работы на контуре хладагента выполняйте только при наличии соответствующей квалификации.



Осторожно!

Риск повреждения оборудования при откачивании хладагента!

При откачивании хладагента возможно повреждение оборудования вследствие замерзания.

- ▶ Примите меры, чтобы при откачивании хладагента вторичный контур конденсатора внутреннего модуля пропускал греющую воду или был полностью опорожнен.

1. Внешний модуль предварительно заправлен хладагентом R410A. Определите, требуется ли дополнительный хладагент.
2. Убедитесь, что оба запорных вентиля закрыты.
3. Подготовьте подходящие трубопроводы хладагента согласно Техническим характеристикам.
4. Убедитесь, что используемые трубопроводы хладагента отвечают этим требованиям:

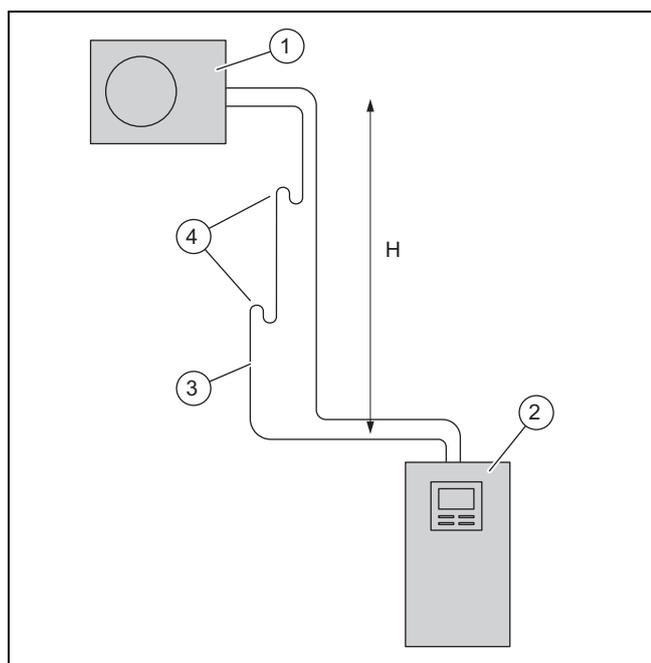
- Специальные медные трубы для холодильного оборудования
- Термоизоляция
- Устойчивость к атмосферным воздействиям и УФ-излучению.
- Защита от грызунов.
- Развальцовка под углом 90° по стандарту SAE

- Упаковку с трубопроводами хладагента вскрывайте только перед самой установкой.
- Подготовьте необходимые инструменты и приборы:

Требуется всегда	Требуется при необходимости
<ul style="list-style-type: none"> – Инструмент для развальцовки на 90° – Динамометрический ключ – Манометрический коллектор – Азотный баллон – Вакуумный насос – Вакуумметр 	<ul style="list-style-type: none"> – Баллон с хладагентом R410A – Весы для хладагента

5.2 Планирование прокладки трубопроводов хладагента

5.2.1 Внешний модуль выше внутреннего

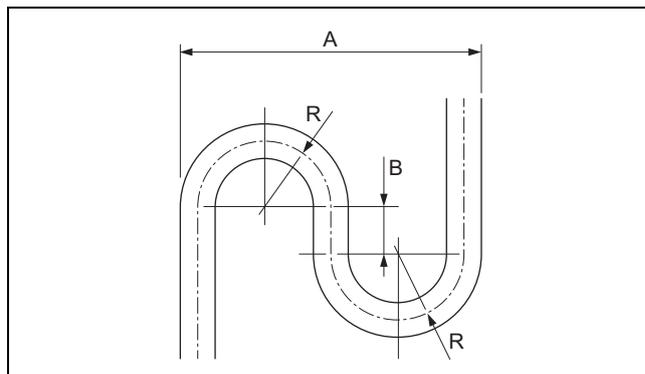


- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1 Внешний модуль | 3 Линия горячего газа |
| 2 Внутренний модуль | 4 Маслоподъёмная петля |

Внешний модуль можно устанавливать выше внутреннего модуля с перепадом высот H не более 30 м. При этом общая длина трубопроводов хладагента не должна превышать 40 м. В зависимости от перепада высот в линии горячего газа потребуются установить маслоподъёмные петли.

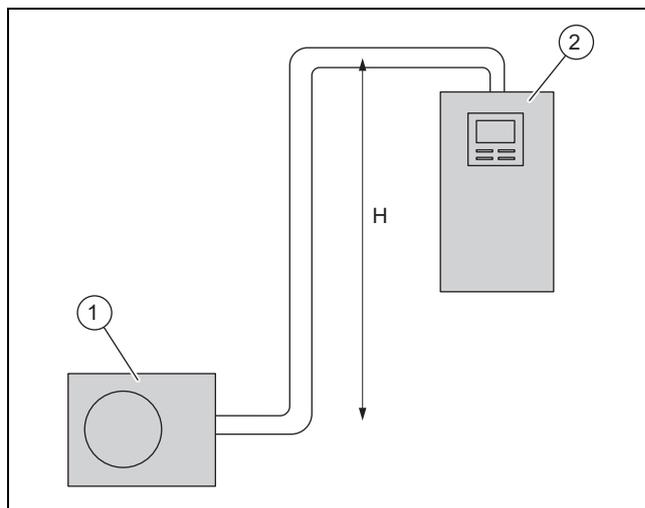
Перепад высот H	Маслоподъёмная петля
до 10 м	маслоподъёмная петля не требуется
до 20 м	одна петля на высоте 10 м
более 20 м	одна петля на высоте 10 м, ещё одна петля на высоте 20 м

Маслоподъёмная петля должна отвечать этим геометрическим требованиям.



Изделие	Наружный диаметр, трубопровод горячего газа	A	B	R
VWL 35/5 и VWL 55/5	1/2 "	173	40	40
VWL 75/5 ... VWL 125/5	5/8 "	256	40	60

5.2.2 Внутренний модуль выше внешнего



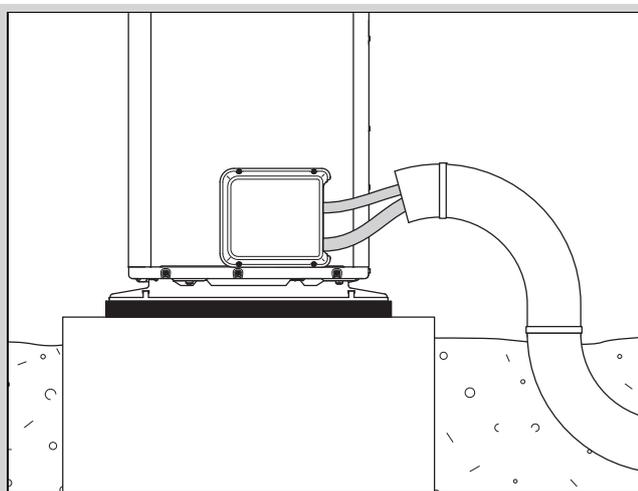
- | | |
|------------------|---------------------|
| 1 Внешний модуль | 2 Внутренний модуль |
|------------------|---------------------|

Внутренний модуль можно устанавливать выше внешнего модуля с перепадом высот H не более 10 м. При этом общая длина трубопроводов хладагента не должна превышать 25 м. Маслоподъёмная петля не требуется.

5.3 Прокладка трубопроводов хладагента к изделию

Действительность: Наземная установка

- Проложите трубопроводы хладагента к изделию через проход в стене.

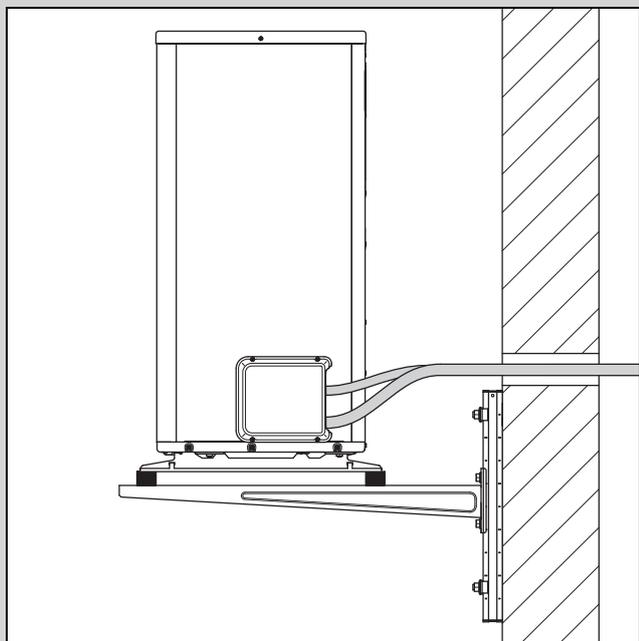


2. Проложите трубопроводы хладагента через подходящую защитную трубу в грунте, как показано на рисунке.
3. Для установки в окончательное положение сгибайте трубопроводы хладагента только один раз. Во избежание заломов используйте пружинный трубогиб или другой инструмент для гибки труб.
4. В проходе через стену трубопроводы хладагента прокладывайте с лёгким уклоном наружу.
5. Проложите трубопроводы хладагента через проход в стене по центру, чтобы они не касались стены.

5.4 Прокладка трубопроводов хладагента к изделию

Действительность: Настенный монтаж

1. Проложите трубопроводы хладагента к изделию через проход в стене.



2. Для установки в окончательное положение сгибайте трубопроводы хладагента только один раз. Во избежание заломов используйте пружинный трубогиб или другой инструмент для гибки труб.
3. Примите меры, чтобы трубопроводы хладагента не касались стены и деталей облицовки изделия.

4. В проходе через стену трубопроводы хладагента прокладывайте с лёгким уклоном наружу.
5. Проложите трубопроводы хладагента через проход в стене по центру, чтобы они не касались стены.

5.5 Прокладка трубопроводов хладагента в здании



Осторожно!

Опасность передачи шума!

В случае неправильной прокладки трубопроводов хладагента шум от работающего изделия может передаваться на здание.

- ▶ Не прокладывайте трубопроводы хладагента в здание через бетонную стяжку или кирпичную кладку.
- ▶ Не прокладывайте трубопроводы хладагента в здание через жилые помещения.

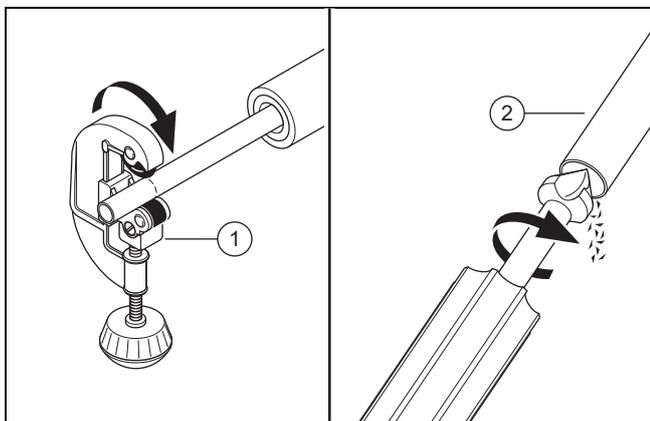
1. Проложите трубопроводы хладагента от прохода в стене до внутреннего модуля.
2. Для установки в окончательное положение сгибайте трубопроводы хладагента только один раз. Во избежание заломов используйте пружинный трубогиб или другой инструмент для гибки труб.
3. Сгибайте трубопроводы хладагента под правильным углом к стене и избегайте механических напряжений при прокладке.
4. Примите меры, чтобы трубопроводы хладагента не касались стены.
5. Для крепления используйте настенные хомуты с резиновым вкладышем. Настенные хомуты должны охватывать термоизоляцию трубопровода хладагента.
6. Проверьте, нужны ли маслоподъёмные петли (→ страница 189).
7. При необходимости установите в линию горячего газа маслоподъёмные петли.

5.6 Снятие крышки гидравлических подключений

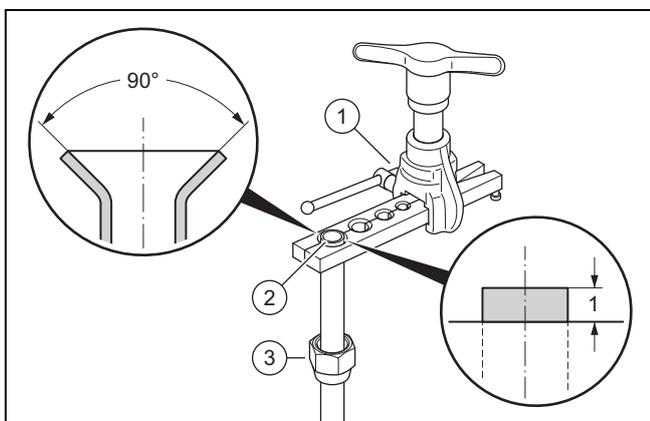
1. Выверните винты на верхнем краю.
2. Снимите крышку, приподняв её из фиксаторов.

5.7 Обрезка и развальцовка концов труб

1. При обработке держите трубы концами вниз.
2. Избегайте попадания в них металлических опилок, грязи или влаги.

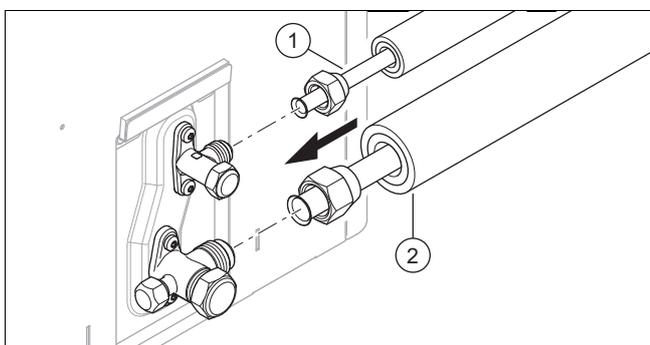


3. Обрежьте медную трубу с помощью трубореза (1), под прямым углом.
4. Удалите заусенцы на конце трубы (2), внутри и снаружи. Тщательно удалите все опилки.
5. Отверните накидную гайку на соответствующем сервисном вентиле.



6. Наденьте накидную гайку (3), на конец трубы.
7. Используйте инструмент для развальцовки по стандарту SAE (развальцовка на 90°).
8. Вставьте конец трубы в подходящее гнездо инструмента для развальцовки (1).. Конец трубы должен выступать на 1 мм. Зажмите конец трубы.
9. Развальцуйте конец трубы (2), с помощью инструмента.

5.8 Подсоединение трубопроводов хладагента



1. Нанесите на концы трубопроводов снаружи каплю масла для развальцовки.
2. Подсоедините трубопровод горячего газа (2)..
3. Затяните накидную гайку. При этом удерживайте сервисный вентиль клещами.

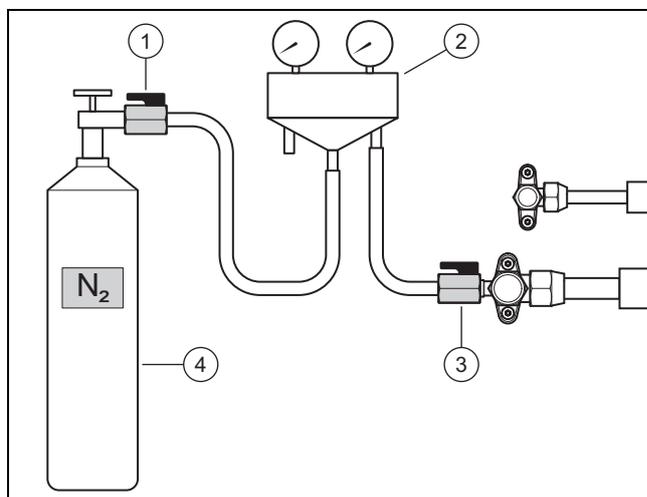
Изделие	Диаметр трубы	Момент затяжки
VWL 35/5 и VWL 55/5	1/2 "	50–60 Нм
VWL 75/5 ... VWL 125/5	5/8 "	65–75 Нм

4. Подсоедините трубопровод жидкого хладагента 1.
5. Затяните накидную гайку. При этом удерживайте сервисный вентиль клещами.

Изделие	Диаметр трубы	Момент затяжки
VWL 35/5 и VWL 55/5	1/4 "	15–20 Нм
VWL 75/5 ... VWL 125/5	3/8 "	35–45 Нм

5.9 Проверка герметичности контура хладагента

1. Убедитесь, что оба запорных вентиля на внешнем модуле ещё закрыты.
2. Соблюдайте максимальное рабочее давление в контуре хладагента.



3. Подсоедините манометрический коллектор (2), с шаровым краном (3), к сервисному штуцеру линии горячего газа.
4. Подсоедините манометрический коллектор с шаровым краном (1), к азотному баллону (4).. Используйте осушенный азот.
5. Откройте оба шаровых крана.
6. Откройте азотный баллон.
 - Испытательное давление: 2,5 МПа (25 бар)
7. Закройте азотный баллон и шаровой кран (1)..
 - Время ожидания: 10 минут
8. Проверьте герметичность всех соединений в контуре хладагента. Используйте для этого аэрозольный течеискатель.
9. Понаблюдайте, стабильно ли давление.

Результат 1:

Давление стабильно, утечек не обнаружено:

- ▶ Выпустите весь азот через манометрический коллектор.
- ▶ Закройте шаровой кран (3)..

Результат 2:

Давление падает, или обнаружена утечка:

- ▶ Устраните утечку.
- ▶ Повторите проверку.

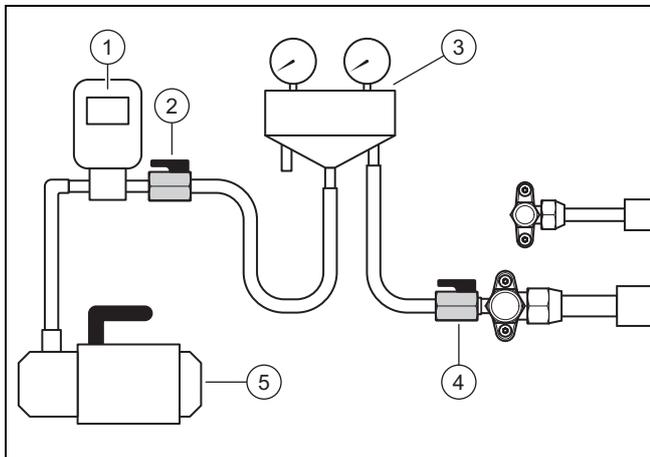
5.10 Вакуумирование контура хладагента



Примечание

При вакуумировании из контура хладагента одновременно удаляется остаточная влажность. Длительность этого процесса зависит от остаточной влажности и температуры наружного воздуха.

1. Убедитесь, что оба запорных вентиля на внешнем модуле ещё закрыты.



2. Подсоедините манометрический коллектор (3) с шаровым краном (4), к сервисному штуцеру линии горячего газа.
3. Подсоедините манометрический коллектор с шаровым краном (2), к вакуумметру (1), и вакуумному насосу (5)..
4. Откройте оба шаровых крана.
5. **Первая проверка:** Включите вакуумный насос.
6. Вакуумируйте трубопроводы хладагента и пластинчатый теплообменник внутреннего модуля.
 - Конечное абсолютное давление: 0,1 кПа (1,0 мбар)
 - Время работы вакуумного насоса: 30 минут
7. Выключите вакуумный насос.
 - Время ожидания: 3 минуты
8. Проверьте давление.

Результат 1:
Давление стабильно:

 - ▶ Первая проверка завершена. Приступайте ко второй проверке.

Результат 2:
Давление поднимается, и имеется утечка:

 - ▶ Проверьте соединения с развальцовкой на внешнем и внутреннем модулях. Устраните утечку.
 - ▶ Приступайте ко второй проверке.

Результат 3:
Давление поднимается, и имеется остаточная влажность:

 - ▶ Выполните осушение.
 - ▶ Приступайте ко второй проверке.
9. **Вторая проверка:** Включите вакуумный насос.
10. Вакуумируйте трубопроводы хладагента и пластинчатый теплообменник внутреннего модуля.

- Конечное абсолютное давление: 0,1 кПа (1,0 мбар)
 - Время работы вакуумного насоса: 30 минут
11. Выключите вакуумный насос.
 - Время ожидания: 3 минуты
 12. Проверьте давление.

Результат 1:

Давление стабильно:

- ▶ Вторая проверка завершена. Закройте шаровые краны (2) и (4)..

Результат 2:

Давление поднимается.

- ▶ Повторите вторую проверку.

5.11 Закачивание дополнительного хладагента



Опасность!

Опасность травмирования в случае утечки хладагента!

Вытекающий хладагент при контакте может причинить травмы.

- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты.

1. Определите общую длину трубопроводов хладагента.
2. Рассчитайте необходимое количество дополнительного хладагента.

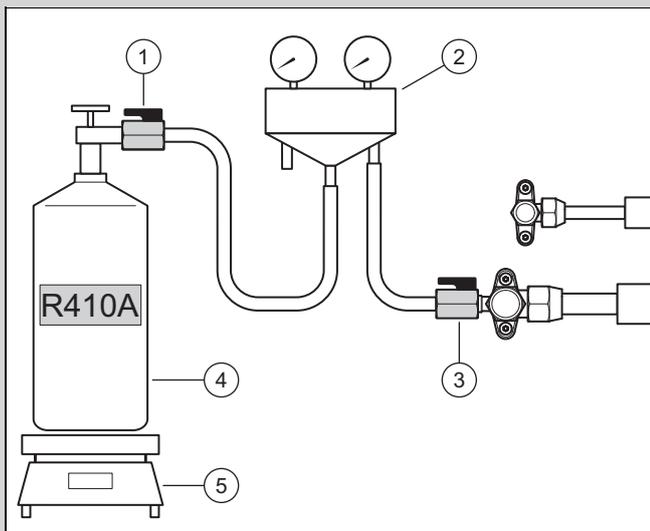
Изделие	Общая длина	Количество хладагента
VWL 35/5 и VWL 55/5	< 15 м	Нет
	от 15 м до 25 м	30 г на каждый дополнительный метр (сверх 15 м)
	от 25 м до 40 м	300 г + 47 г на каждый дополнительный метр (сверх 25 м)

Изделие	Общая длина	Количество хладагента
VWL 75/5	< 15 м	Нет
	от 15 м до 25 м	70 г на каждый дополнительный метр (сверх 15 м)
	от 25 м до 40 м	700 г + 107 г на каждый дополнительный метр (сверх 25 м)

Изделие	Общая длина	Количество хладагента
VWL 105/5 и VWL 125/5	< 15 м	Нет
	от 15 м до 25 м	70 г на каждый дополнительный метр (сверх 15 м)
	от 25 м до 40 м	700 г + 83 г на каждый дополнительный метр (сверх 25 м)

Условие: Длина трубопроводов хладагента > 15 м

- ▶ Убедитесь, что оба запорных вентиля на внешнем модуле ещё закрыты.



- ▶ Подсоедините манометрический коллектор (2), с шаровым краном (1), к баллону с хладагентом (4).
– Применяемый хладагент: R410A
- ▶ Поставьте баллон с хладагентом на весы (5). Если баллон с хладагентом не имеет погружной трубки, поставьте баллон на весы вниз головой.
- ▶ Шаровой кран (3), пока не открывайте. Откройте баллон с хладагентом и шаровой кран (1).
- ▶ Заполнив шланги хладагентом, установите весы на ноль.
- ▶ Откройте шаровой кран (3). Закачайте во внешний модуль рассчитанное количество хладагента.
- ▶ Закройте оба шаровых крана.
- ▶ Закройте баллон с хладагентом.

5.12 Разблокировка контура хладагента

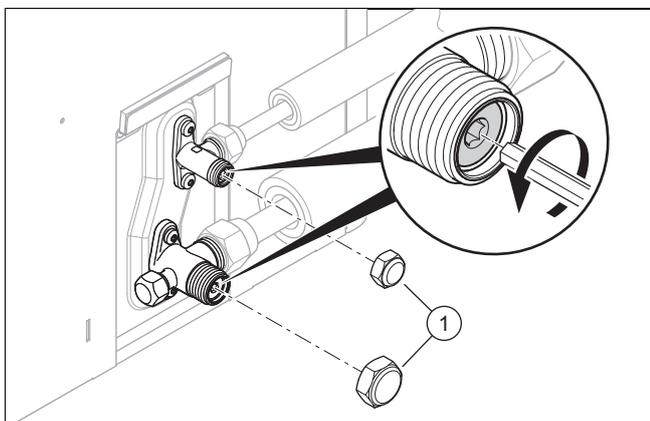


Опасность!

Опасность травмирования в случае утечки хладагента!

Вытекающий хладагент при контакте может причинить травмы.

- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты.



1. Отверните оба колпачка (1).
2. До упора выверните оба винта с внутренним шестигранником.

◁ Хладагент устремляется в трубопроводы хладагента и во внутренний модуль.

3. Убедитесь в отсутствии утечек хладагента. Особо тщательно проверьте все резьбовые соединения и вентили.
4. Наверните оба колпачка. Затяните колпачки.

5.13 Завершение работ на контуре хладагента

1. Отсоедините манометрический коллектор от сервисного штуцера.
2. Наверните колпачок на сервисный штуцер.
3. Закрепите на трубопроводах хладагента термоизоляцию.
4. Укажите на наклейке изделия количество заводской заправки, дополнительно закачанное и общее количество хладагента.
5. Занесите эти данные в сервисную книжку системы.
6. Установите крышку гидравлических подключений.

6 Электромонтаж

6.1 Подготовка к электромонтажу



Опасность!

Опасность для жизни в результате поражения электрическим током при неправильном выполнении электрического подключения!

Неправильно выполненное электрическое подключение может нарушить эксплуатационную безопасность изделия и стать причиной травм и материального ущерба.

- ▶ Выполняйте электромонтаж только в том случае, если вы являетесь прошедшим обучение специалистом и обладаете соответствующей квалификацией.

1. Соблюдайте технические условия предприятия электроснабжения по подключению к сетям низкого напряжения.
2. Определите, предусмотрена ли для изделия функция блокировки энергоснабжающим предприятием и как, в зависимости от способа отключения, должно быть выполнено электропитание изделия.
3. По данным маркировочной таблички определите, к какой сети нужно подключать изделие: 1~/230V или 3~/400V.
4. По данным маркировочной таблички определите номинальный ток изделия. По его величине рассчитайте подходящее сечение кабельных жил.
5. Выполните подготовку к прокладке кабелей от здания через проход в стене к изделию.

6.2 Требования к электрическим компонентам

- ▶ Для подключения к электросети необходимо использовать гибкие шлангопровода, которые подходят для прокладки на открытом воздухе. Спецификация должна соответствовать как минимум стандарту 60245 IEC 57 с условным обозначением H05RN-F.
- ▶ Разъединители должны соответствовать категории перенапряжения III для полного отключения.
- ▶ Для электрической защиты следует использовать инерционные предохранители с характеристикой С. При 3-фазном подключении к электросети предохранители должны быть трёхполюсные.
- ▶ Для индивидуальной защиты, если предписано по месту установки, необходимо использовать чувствительный ко всем видам тока автомат защиты от токов утечки типа В.

6.3 Установка компонентов для функции блокировки со стороны ЭСО

Если функция блокировки со стороны ЭСО предусмотрена, то выработка тепловой энергии тепловым насосом может иногда отключаться энергосбытовой организацией.

В этом случае отключение в зависимости от требований энергосбытовой организации может осуществляться двумя способами:

- Сигнал для отключения передается на разъем S21 внутреннего модуля (электронное управление отключением).
- Сигнал отключения передается на размыкающий контактор, установленный в коробке со счетчиками на месте эксплуатации (жесткое отключение).

Условие: Функция блокировки со стороны ЭСО предусмотрена

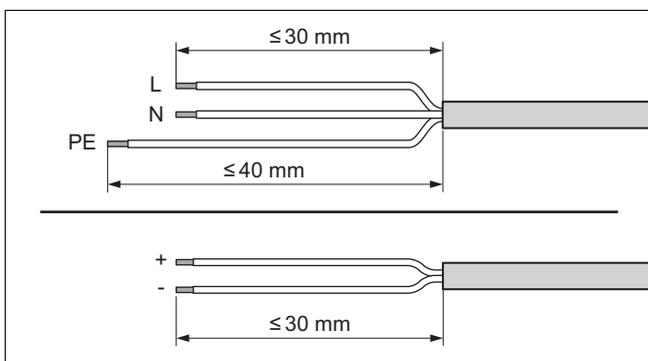
- ▶ Смонтируйте и выполните разводку дополнительных компонентов в электрощитке здания.
- ▶ При этом соблюдайте указания руководства по установке внутреннего модуля.

6.4 Снятие крышки электрических разъёмов

1. Выверните оба винта у верхнего края.
2. Снимите крышку, приподняв её из фиксаторов.

6.5 Снятие внешней оболочки с конца кабеля

1. При необходимости укоротите кабель.



2. Удалите внешнюю оболочку с конца кабеля. При этом не допускайте повреждения изоляции отдельных жил.

3. Во избежание короткого замыкания, вызванного незакрепленными проводами, наденьте на освобожденные от изоляции концы жил концевые муфты.

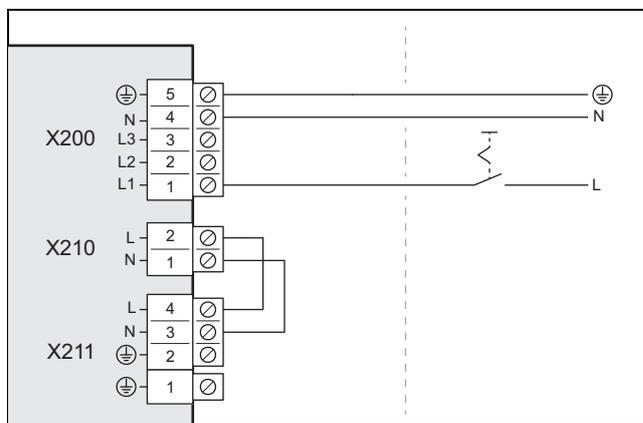
6.6 Обеспечение электропитания, 1~/230V

- ▶ Определите вариант подключения:

Случай	Способ подключения
Функция блокировки энергоснабжающим предприятием не предусмотрена	одинарное электропитание
Функция блокировки энергоснабжающим предприятием предусмотрена, отключение через разъем S21	дублированное электропитание
Функция блокировки энергоснабжающим предприятием предусмотрена, отключение через размыкающий контактор	

6.6.1 1~/230V, одинарное электропитание

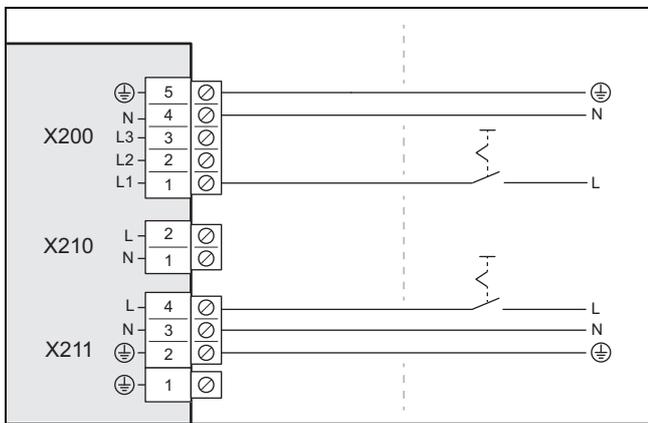
1. Установите для изделия автомат защиты от токов утечки, если это предписано по месту установки.



2. Установите для изделия в здании один разъединитель.
3. Используйте 3-жильный кабель подключения к сети.
4. Проведите кабель подключения к сети от здания через проход в стене к изделию.
5. Подсоедините кабель подключения к сети к разъёму X200.
6. Закрепите кабель подключения к сети с помощью кабельного зажима.

6.6.2 1~/230V, дублированное электропитание

1. Установите для изделия два автомата защиты от токов утечки, если это предписано по месту установки.



- Установите для изделия в здании два разъединителя.
- Используйте два 3-жильных кабеля подключения к сети.
- Проведите кабели подключения к сети от здания через проход в стене к изделию.
- Подсоедините кабель подключения к сети (от электрического счётчика теплового насоса) к разъёму X200.
- Снимите 2-жильную перемычку на разъёме X210.
- Подсоедините кабель подключения к сети (от бытового электрического счетчика) к разъёму X211.
- Закрепите кабели подключения к сети с помощью кабельных зажимов.

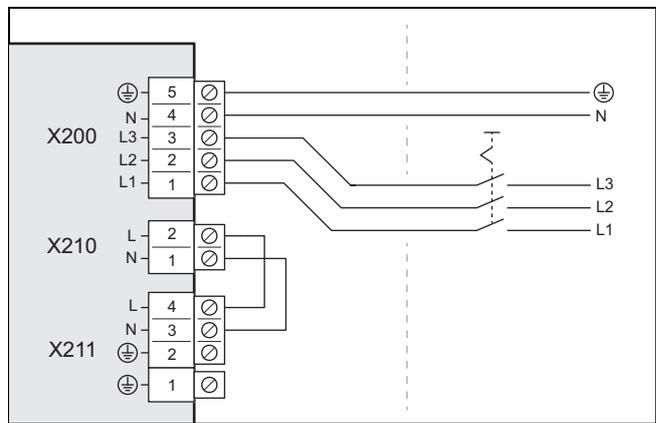
6.7 Обеспечение электропитания, 3~/400V

► Определите вариант подключения:

Случай	Способ подключения
Функция блокировки энергоснабжающим предприятием не предусмотрена	одинарное электропитание
Функция блокировки энергоснабжающим предприятием предусмотрена, отключение через разъем S21	
Функция блокировки энергоснабжающим предприятием предусмотрена, отключение через размыкающий контактор	дублированное электропитание

6.7.1 3~/400V, одинарное электропитание

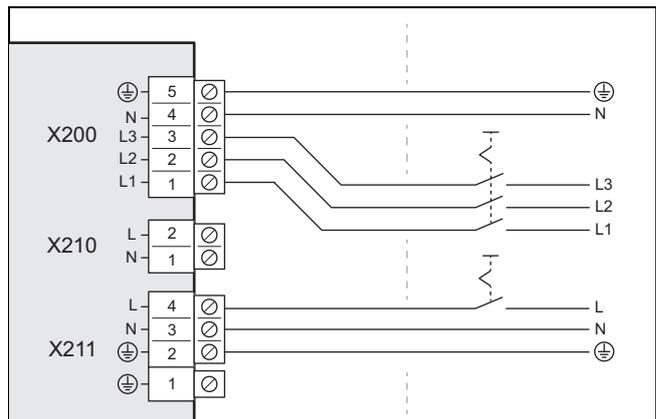
- Установите для изделия автомат защиты от токов утечки, если это предписано по месту установки.



- Установите для изделия в здании один разъединитель.
- Используйте 5-жильный кабель подключения к сети.
- Проведите кабель подключения к сети от здания через проход в стене к изделию.
- Подсоедините кабель подключения к сети к разъёму X200.
- Закрепите кабель подключения к сети с помощью кабельного зажима.

6.7.2 3~/400V, дублированное электропитание

- Установите для изделия два автомата защиты от токов утечки, если это предписано по месту установки.



- Установите для изделия в здании два разъединителя.
- Используйте один 5-жильный кабель подключения к сети (от электрического счетчика теплового насоса) и один 3-жильный кабель подключения к сети (от бытового электрического счетчика).
- Проведите кабели подключения к сети от здания через проход в стене к изделию.
- Подсоедините 5-жильный кабель подключения к сети к разъёму X200.
- Снимите 2-жильную перемычку на разъёме X210.
- Подсоедините 3-жильный кабель подключения к сети к разъёму X211.
- Закрепите кабели подключения к сети с помощью кабельных зажимов.

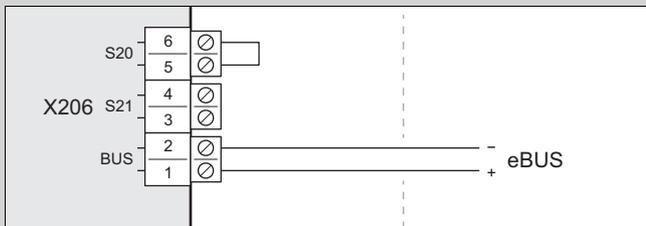
6.8 Подключение кабеля eBUS

Условие: Трубопроводы хладагента с кабелем eBUS

- ▶ Подсоедините кабель eBUS к разъёму X206, BUS.
- ▶ Закрепите кабель eBUS с помощью кабельного зажима.

Условие: Отдельный кабель eBUS

- ▶ Используйте 2-жильный кабель eBUS с сечением жил 0,75 мм².
- ▶ Проведите кабель eBUS от здания через проход в стене к изделию.



- ▶ Подсоедините кабель eBUS к разъёму X206, BUS.
- ▶ Закрепите кабель eBUS с помощью кабельного зажима.

6.9 Присоединение принадлежностей

- ▶ Соблюдайте схему электрических соединений в приложении.

6.10 Установка крышки электрических разъёмов

1. Закрепите облицовку, опустив её в фиксаторы.
2. Закрепите облицовку двумя винтами у верхнего края.

6.11 Заделка прохода через стену

- ▶ Заделайте проход через стену подходящим герметиком.

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Проверка перед включением

- ▶ Проверьте, все ли гидравлические подключения выполнены правильно.
- ▶ Проверьте, все ли электрические подключения выполнены правильно.
- ▶ Проверьте, установлен ли разъединитель.
- ▶ Проверьте, если предписано для места установки, установлен ли автомат защиты от токов утечки.
- ▶ Прочтите руководство по эксплуатации.
- ▶ Убедитесь, что после завершения установки до включения изделия прошло не менее 30 минут.
- ▶ Убедитесь, что крышка электрических разъёмов установлена.

7.2 Включение изделия

- ▶ Включите в здании все разъединители, которые соединены с изделием.

8 Передача пользователю

8.1 Инструктаж пользователя

- ▶ Расскажите пользователю об эксплуатации изделия.
- ▶ Обратите особое внимание пользователя на указания по технике безопасности.
- ▶ Информировать пользователя о необходимости регулярного технического обслуживания.

9 Устранение неполадок

9.1 Сообщения об ошибках

В случае неполадки на дисплее регулятора внутреннего модуля отображается код ошибки.

- ▶ Используйте таблицу сообщений об ошибках (→ Руководство по установке внутреннего модуля, Приложение).

9.2 Прочие неполадки

- ▶ Используйте таблицу устранения неполадок (→ Руководство по установке внутреннего модуля, Приложение).

10 Осмотр и техобслуживание

10.1 Соблюдение плана работ и интервалов

- ▶ Соблюдайте указанные интервалы. Выполняйте все указанные работы (→ приложение D).

10.2 Приобретение запасных частей

Оригинальные компоненты прибора также были сертифицированы в рамках проверки соответствия стандартам CE. Информацию о доступных оригинальных запчастях Вы можете получить по указанному с обратной стороны контактному адресу.

- ▶ Если при техническом обслуживании или ремонте вам требуются запасные части, тогда используйте исключительно оригинальные запасные части фирмы .

10.3 Подготовка осмотра и техобслуживания

Перед работами по проверке и техобслуживанию или перед установкой запасных частей ознакомьтесь с основными правилами техники безопасности.

- ▶ Выключите в здании все разъединители, которые соединены с изделием.
- ▶ Отсоедините изделие от электропитания, но при этом убедитесь, что заземление изделия по-прежнему обеспечивается.
- ▶ Выполняя работы на изделии, защищайте все электрические компоненты от брызг воды.

10.4 Обеспечение безопасного производства работ

Действительность: Плоская крыша

- ▶ Обеспечьте безопасный доступ на плоскую крышу.
- ▶ Держитесь на безопасном расстоянии 2 м от края, с которого можно упасть, с прибавлением расстояния, требуемого для производства работ на изделии. Не заступайте в опасную зону.
- ▶ Как вариант: смонтируйте на крае, с которого можно упасть, технические средства страховки против падения, например перила, способные нести достаточную нагрузку.
- ▶ В качестве альтернативы можно использовать улавливающие приспособления, например леса или сетки.
- ▶ Держитесь на достаточном расстоянии от люка для выхода на крышу и окон плоской крыши.
- ▶ На время работ, чтобы не наступить и не упасть вниз, оградите люк для выхода на крышу и окна плоской крыши.

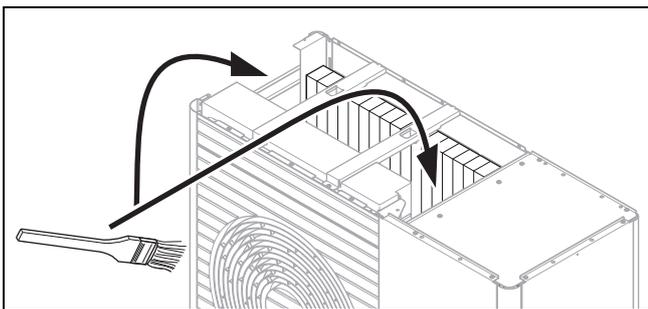
10.5 Выполнение работ по техническому обслуживанию

10.5.1 Очистка изделия

- ▶ Очищайте изделие только в том случае, если установлены все детали облицовки и все крышки.
- ▶ Не очищайте изделие с помощью мойки высокого давления или направленной водяной струей.
- ▶ Очищайте изделие с помощью губки, смоченной в тёплой воде с моющим средством.
- ▶ Не используйте абразивные средства. Не используйте растворители. Не используйте чистящие средства, содержащие хлор или аммиак.

10.5.2 Очистка испарителя

1. Снимите крышку облицовки. (→ страница 187)
2. Снимите левую боковую облицовку. (→ страница 188)



3. Очистите щели между пластинами испарителя с помощью мягкой щётки. При этом не допускайте деформации пластин.
4. Удалите грязь и отложения.
5. При необходимости выпрямите погнутые пластины специальным гребнем.

10.5.3 Проверка вентилятора

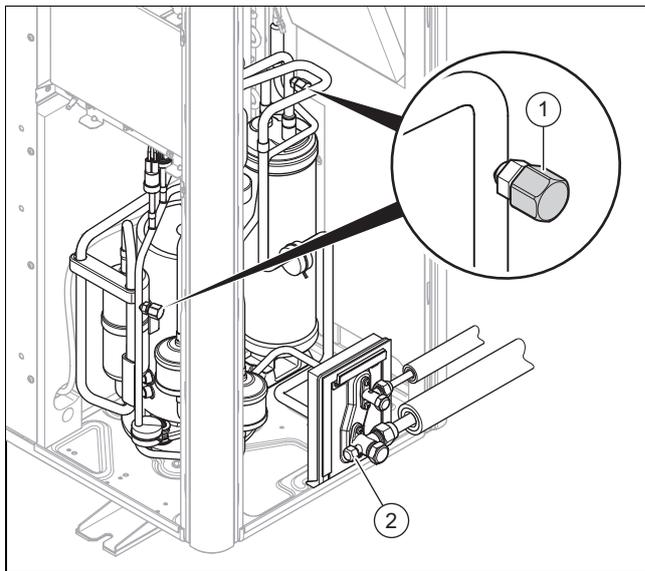
1. Снимите крышку облицовки. (→ страница 187)
2. Снимите воздуховыпускную решётку. (→ страница 187)
3. Повращайте крыльчатку вентилятора рукой.
4. Проверьте вентилятор на лёгкость хода.

10.5.4 Очистка отвода конденсата

1. Снимите крышку облицовки. (→ страница 187)
2. Снимите левую боковую облицовку. (→ страница 188)
3. Удалите грязь, скопившуюся на поддоне для сбора конденсата или в линии отвода конденсата.
4. Проверьте, свободно ли стекает вода. Для этого налейте около 1 литра воды в поддон для сбора конденсата.

10.5.5 Проверка контура хладагента

1. Снимите крышку облицовки. (→ страница 187)
2. Снимите крышку гидравлических подключений. (→ страница 190)
3. Снимите правую боковую облицовку. (→ страница 187)
4. Снимите переднюю облицовку. (→ страница 187)



5. Проверьте компоненты и трубопроводы на отсутствие загрязнений и коррозии.
6. Проверьте колпачки (1), внутренних сервисных штуцеров на надёжность крепления.
7. Проверьте колпачок (2), внешнего сервисного штуцера на надёжность крепления.
8. Проверьте термоизоляцию трубопроводов хладагента на отсутствие повреждений.
9. Убедитесь, что трубопроводы хладагента проложены без заломов и перегибов.

10.5.6 Проверка герметичности контура хладагента

Действительность: Количество хладагента $\geq 2,4$ кг

1. Обеспечьте такие условия, чтобы эта ежегодная проверка герметичности в контуре хладагента проводилась в соответствии с регламентом (EU) №. 517/2014.
2. Снимите крышку облицовки. (→ страница 187)
3. Снимите крышку гидравлических подключений. (→ страница 190)
4. Снимите правую боковую облицовку. (→ страница 187)
5. Снимите переднюю облицовку. (→ страница 187)
6. Проверьте компоненты в контуре хладагента и трубопроводы хладагента на отсутствие повреждений, коррозии и утечки масла.
7. Проверьте герметичность контура хладагента с помощью детектора утечки газа. При этом проверьте все компоненты и трубопроводы.
8. Задокументируйте результат проверки герметичности в сервисной книжке системы.

10.5.7 Проверка электрических подключений

1. Снимите крышку электрических разъёмов. (→ страница 194)
2. Проверьте кабели в распределительной коробке на надёжность фиксации штекеров в разъёмах и проводов в клеммах.
3. Проверьте заземление в распределительной коробке.
4. Проверьте кабель подключения к сети на отсутствие повреждений. Если требуется замена, обеспечьте её проведение силами / сервисной службы или специалистом соответствующей квалификации, чтобы исключить риски.

10.5.8 Проверка маленьких демпфирующих опор на износ

1. Проверьте, нет ли у демпфирующих опор значительной деформации.
2. Проверьте, нет ли на демпфирующих опорах заметных трещин.
3. Проверьте, не появилась ли на резьбовых креплениях демпфирующих опор сильная коррозия.
4. При необходимости приобретите и установите новые демпфирующие опоры.

10.6 Завершение осмотра и техобслуживания

- ▶ Установите детали облицовки.
- ▶ Включите электропитание и изделие.
- ▶ Введите изделие в эксплуатацию.
- ▶ Проведите эксплуатационное испытание и проверку безопасности.

11 Вывод из эксплуатации

11.1 Временный вывод изделия из эксплуатации

1. Выключите в здании все разъединители, которые соединены с изделием.
2. Отключите изделие от электропитания.

11.2 Окончательный вывод изделия из эксплуатации

1. Выключите в здании все разъединители, которые соединены с изделием.
2. Отключите изделие от электропитания.



Осторожно!

Риск повреждения оборудования при откачивании хладагента!

При откачивании хладагента возможно повреждение оборудования вследствие замерзания.

- ▶ Примите меры, чтобы при откачивании хладагента вторичный контур конденсатора внутреннего модуля пропускал греющую воду или был полностью опорожнен.

3. Откачайте хладагент.
4. Сдайте изделие и его компоненты в утилизацию или на переработку.

12 Переработка и утилизация

12.1 Переработка и утилизация

Утилизация упаковки

- ▶ Утилизируйте упаковку надлежащим образом.
- ▶ Соблюдайте все соответствующие предписания.

12.2 Утилизация хладагента



Предупреждение!

Опасность причинения вреда окружающей среде!

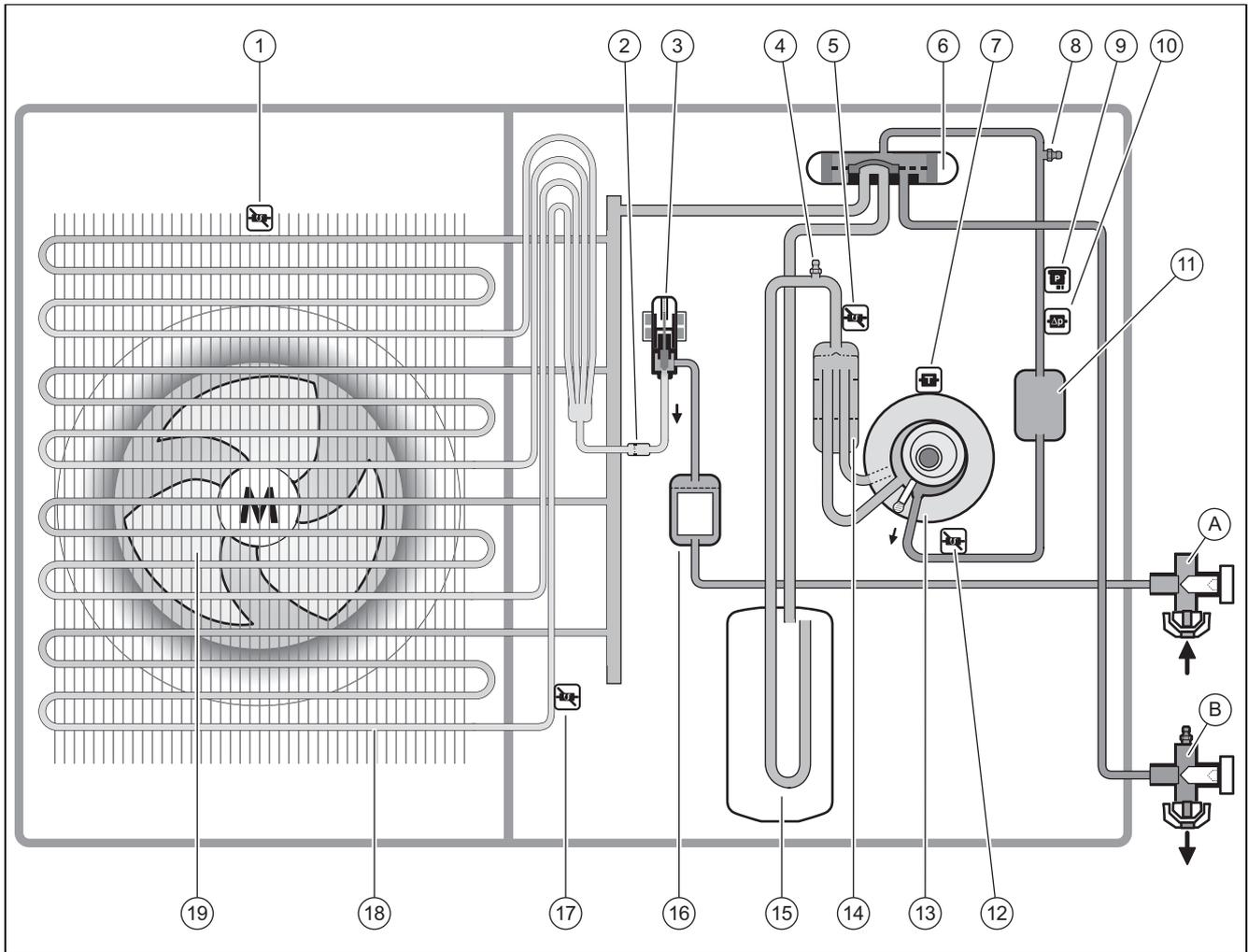
Изделие содержит хладагент R410A. Этот хладагент не должен попадать в атмосферу. R410A является зарегистрированным в Киотском протоколе фторированным парниковым газом с GWP 2088 (GWP = Global Warming Potential = потенциал глобального потепления).

- ▶ Перед утилизацией изделия содержащийся в нём хладагент нужно полностью слить в подходящую ёмкость и затем повторно использовать либо утилизировать согласно предписаниям.

- ▶ Обеспечьте выполнение утилизации хладагента квалифицированным специалистом.

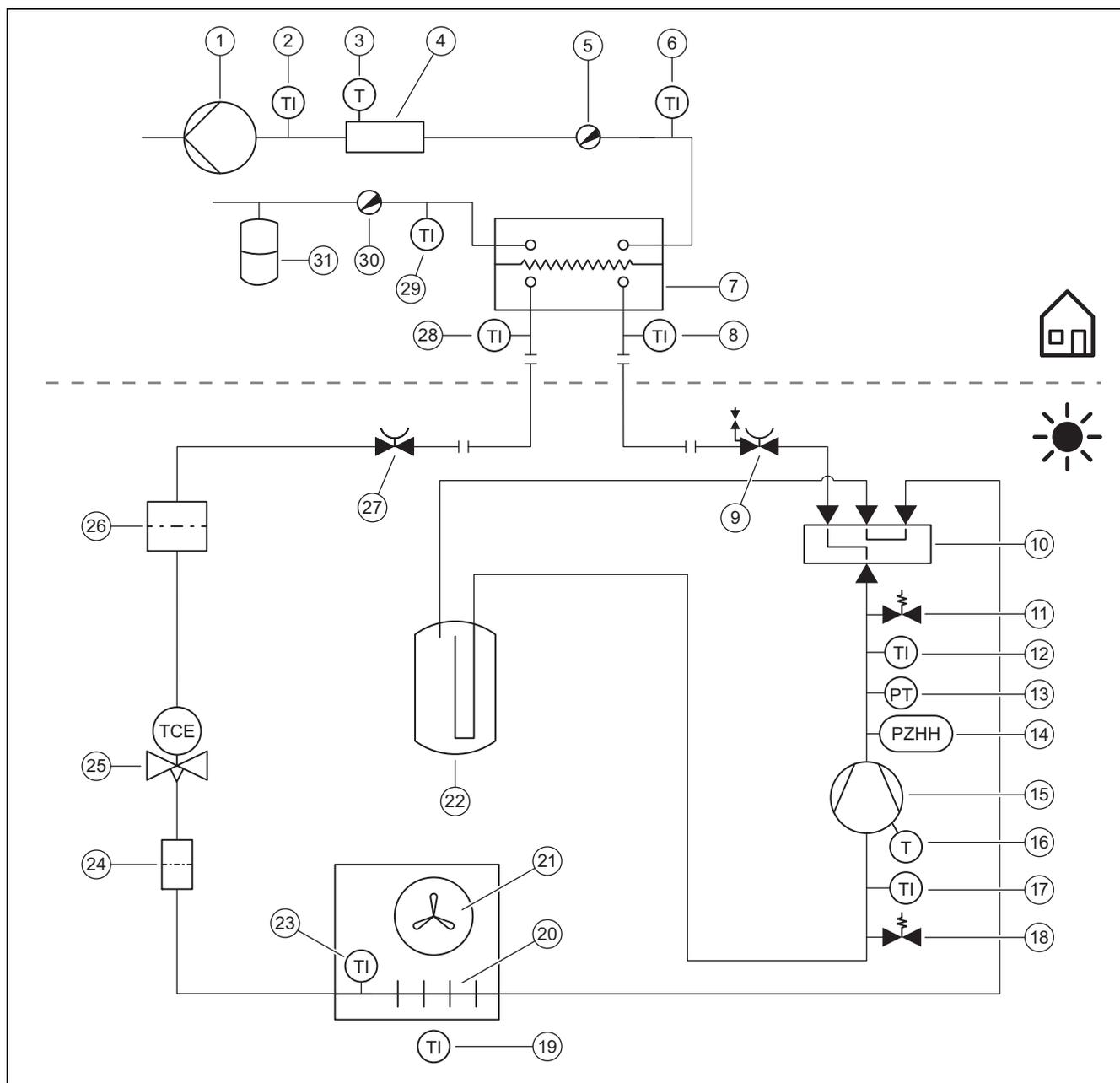
Приложение

А Функциональная схема



1	Датчик температуры на входе воздуха	A	Запорный вентиль для трубопровода жидкого хладагента
2	Фильтр	B	Запорный вентиль для трубопровода горячего газа
3	Электронный расширительный клапан	12	Датчик температуры после компрессора
4	Сервисный штуцер на участке низкого давления	13	Компрессор
5	Датчик температуры перед компрессором	14	Отделитель жидкости
6	4-ходовой переключающий клапан	15	Ресивер хладагента
7	Датчик температуры на компрессоре	16	Фильтр/осушитель
8	Сервисный штуцер на участке высокого давления	17	Датчик температуры на испарителе
9	Датчик давления	18	Испаритель
10	Реле давления	19	Вентилятор
11	Шумоглушитель		

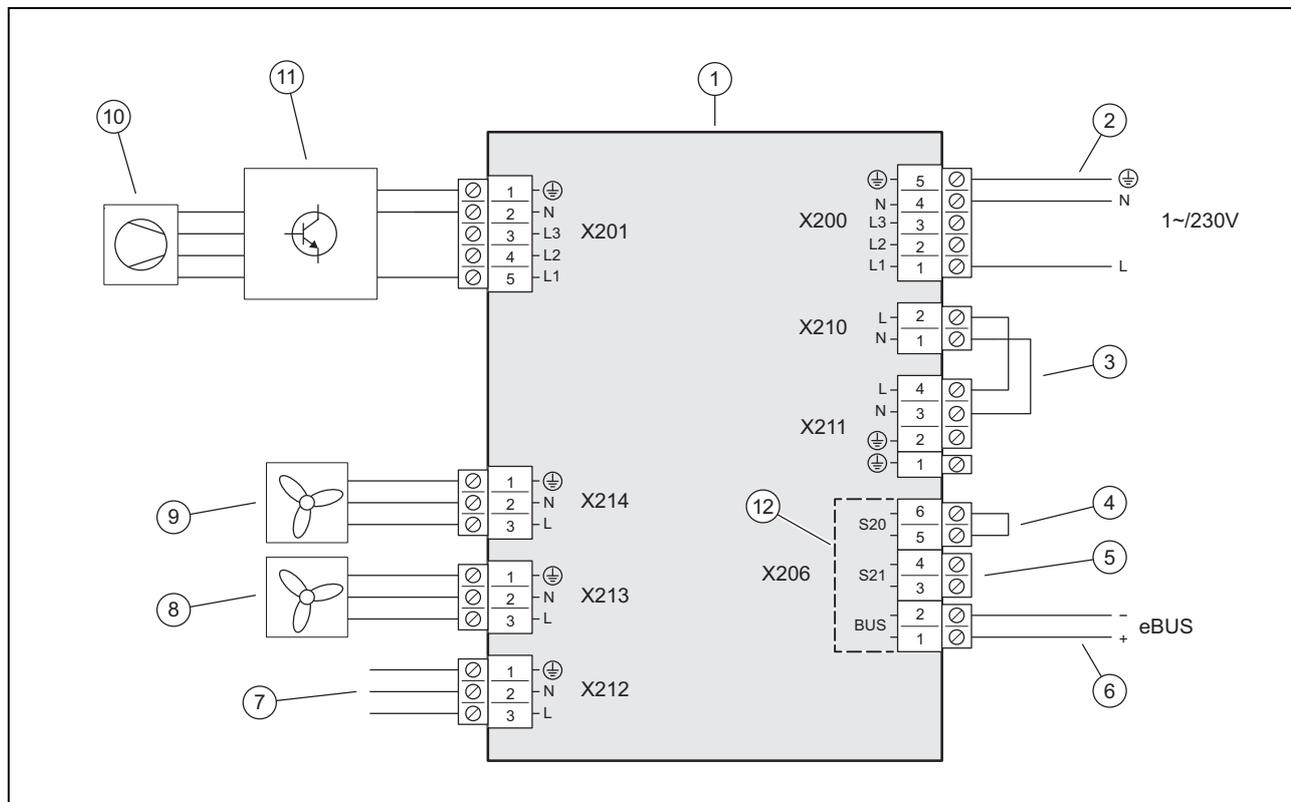
В Защитные устройства



1	Насос системы отопления	15	Компрессор с отделителем жидкости
2	Датчик температуры после дополнительного нагрева	16	Термореле на компрессоре
3	Ограничитель температуры	17	Датчик температуры перед компрессором
4	Дополнительный электронагрев	18	Сервисный штуцер на участке низкого давления
5	Вентиль для выпуска воздуха	19	Датчик температуры на входе воздуха
6	Датчик температуры на подающей линии системы отопления	20	Испаритель
7	Конденсатор	21	Вентилятор
8	Датчик температуры перед конденсатором	22	Ресивер хладагента
9	Запорный вентиль для трубопровода горячего газа	23	Датчик температуры на испарителе
10	4-ходовой переключающий клапан	24	Фильтр
11	Сервисный штуцер на участке высокого давления	25	Электронный расширительный клапан
12	Датчик температуры после компрессора	26	Фильтр/осушитель
13	Датчик давления на участке высокого давления	27	Запорный вентиль для трубопровода жидкого хладагента
14	Реле давления на участке высокого давления	28	Датчик температуры после конденсатора

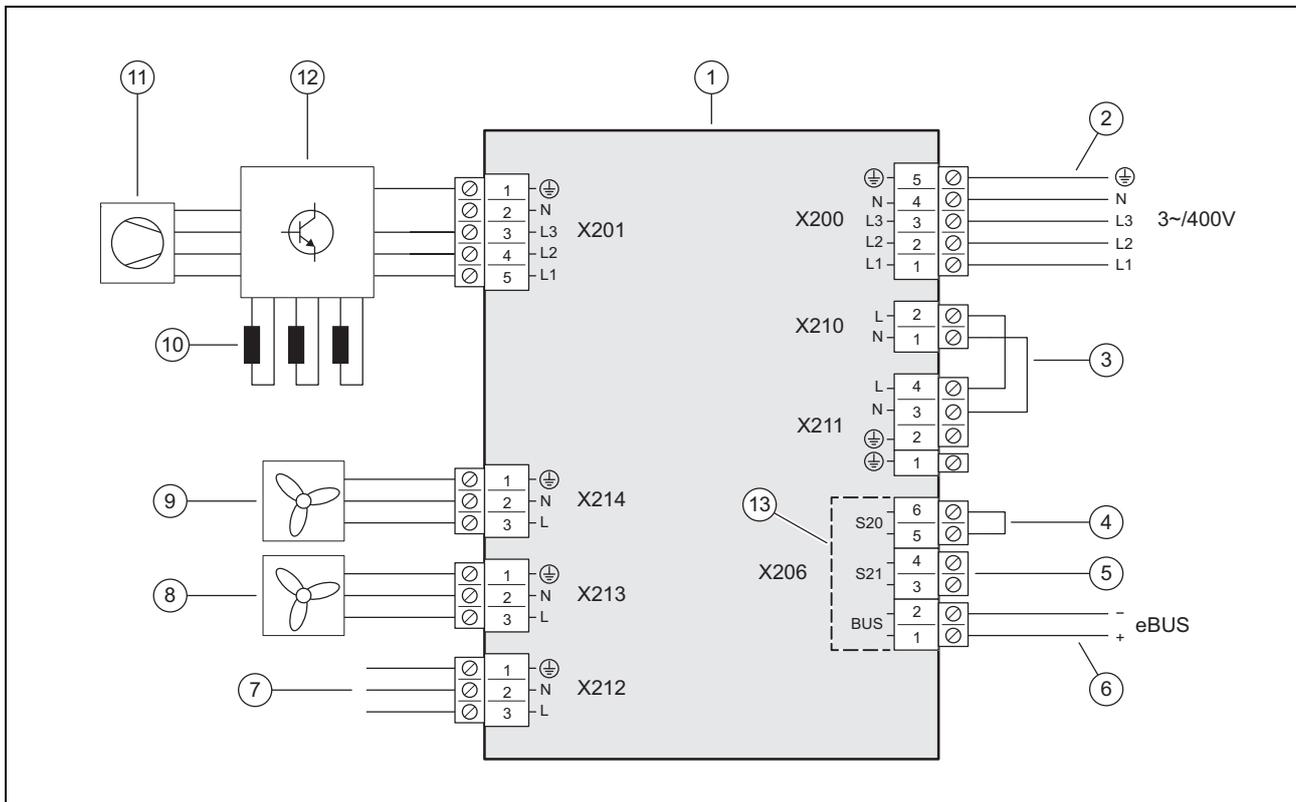
С Схема электрических соединений

С.1 Схема электрических соединений, часть 1а, для подключения 1~/230V



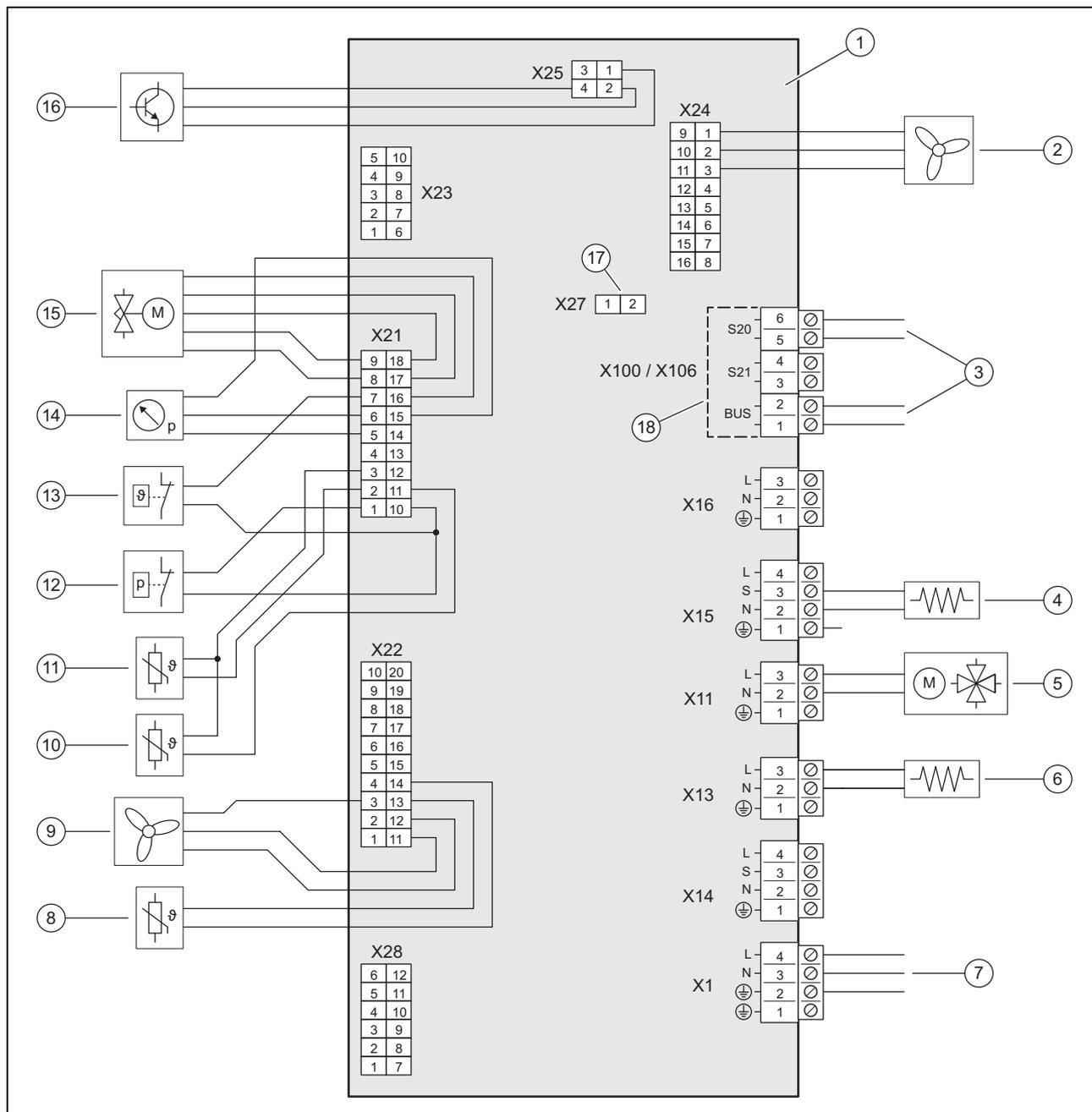
- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Электронная плата INSTALLER BOARD | 7 | Соединение с электронной платой НМУ |
| 2 | Подключение электропитания | 8 | Электропитание для вентилятора 2, если имеется |
| 3 | Переключатель, в зависимости от варианта подключения (блокировка со стороны ЭСО) | 9 | Электропитание для вентилятора 1 |
| 4 | Вход для ограничительного термостата, не используется | 10 | Компрессор |
| 5 | Вход S21, не используется | 11 | Узел INVERTER |
| 6 | Подключение кабеля eBUS | 12 | Диапазон безопасного низкого напряжения (SELV) |

C.2 Схема электрических соединений, часть 1b, для подключения 3~/400V



1	Электронная плата INSTALLER BOARD	8	Электропитание для вентилятора 2 (только у изделия VWL 105/5 и VWL 125/5)
2	Подключение электропитания	9	Электропитание для вентилятора 1
3	Переключатель, в зависимости от варианта подключения (блокировка со стороны ЭСО)	10	Дроссели (только у изделий VWL 105/5 и VWL 125/5)
4	Вход для ограничительного термостата, не используется	11	Компрессор
5	Вход S21, не используется	12	Узел INVERTER
6	Подключение кабеля eBUS	13	Диапазон безопасного низкого напряжения (SELV)
7	Соединение с электронной платой HMU		

С.3 Схема электрических соединений, часть 2



- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Электронная плата HMU | 10 | Датчик температуры, после компрессора |
| 2 | Управление для вентилятора 2, если имеется | 11 | Датчик температуры, перед компрессором |
| 3 | Соединение с электронной платой INSTALLER BOARD | 12 | Реле давления |
| 4 | Подогрев картера | 13 | Реле температуры |
| 5 | 4-ходовой переключающий клапан | 14 | Датчик давления |
| 6 | Подогрев поддона для сбора конденсата | 15 | Электронный расширительный клапан |
| 7 | Соединение с электронной платой INSTALLER BOARD | 16 | Управление для узла INVERTER |
| 8 | Датчик температуры, на входе воздуха | 17 | Гнездо кодирующего резистора для режима охлаждения |
| 9 | Управление для вентилятора 1 | 18 | Диапазон безопасного низкого напряжения (SELV) |

D Работы по осмотру и техническому обслуживанию

#	Работы по техническому обслуживанию	Периодичность	
1	Очистка изделия	Ежегодно	197
2	Очистка испарителя	Ежегодно	197
3	Проверка вентилятора	Ежегодно	197
4	Очистка отвода конденсата	Ежегодно	197
5	Проверка контура хладагента	Ежегодно	197
6	Действительность: Количество хладагента $\geq 2,4$ кг Проверка герметичности контура хладагента	Ежегодно	198
7	Проверка электрических подключений	Ежегодно	198
8	Проверка маленьких демпфирующих опор на износ	Ежегодно через 3 года	198

E Технические характеристики



Примечание

Следующие технические характеристики действительны только для новых изделий с чистыми теплообменниками.



Примечание

Технические характеристики также распространяются на тихий режим (режим со сниженным уровнем шума).



Примечание

Технические характеристики определяются по специальной методике проверки. Сведения об этом см. в разделе «Методика проверки технических характеристик» в документации изготовителя изделия.

Технические характеристики – Общая информация

	VWL 35/5 AS 230V (S2)	VWL 55/5 AS 230V (S2)	VWL 75/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS (S2)	VWL 125/5 AS 230V (S2)	VWL 125/5 AS (S2)
Ширина	1 100 мм						
Высота	765 мм	765 мм	965 мм	1 565 мм	1 565 мм	1 565 мм	1 565 мм
Глубина	450 мм						
Вес, с упаковкой	111,4 кг	111,4 кг	126 кг	187 кг	206 кг	187 кг	206 кг
Вес, эксплуатационный	92,2 кг	92,2 кг	106,3 кг	162,5 кг	181,5 кг	162,5 кг	181,5 кг
Номинальное напряжение	230 В (+10/-15 %), 50 Гц, 1~/N/PE	400 В (+10/-15 %), 50 Гц, 3~/N/PE	230 В (+10/-15 %), 50 Гц, 1~/N/PE	400 В (+10/-15 %), 50 Гц, 3~/N/PE			
Номинальная мощность, макс.	2,96 кВт	2,96 кВт	3,84 кВт	4,90 кВт	7,60 кВт	4,90 кВт	7,60 кВт
Номинальный ток, макс.	11,5 А	11,5 А	14,9 А	21,3 А	13,5 А	21,3 А	13,5 А
Пусковой ток	11,5 А	11,5 А	14,9 А	21,3 А	13,5 А	21,3 А	13,5 А
Тип защиты	IP 15 В						
Тип предохранителя	Категория С, инерционный, 1-полюсный	Категория С, инерционный, 3-полюсный	Категория С, инерционный, 1-полюсный	Категория С, инерционный, 3-полюсный			
Категория перенапряжения	II						
Вентилятор, потребляемая мощность	50 Вт						
Вентилятор, количество	1	1	1	2	2	2	2

	VWL 35/5 AS 230V (S2)	VWL 55/5 AS 230V (S2)	VWL 75/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS (S2)	VWL 125/5 AS 230V (S2)	VWL 125/5 AS (S2)
Вентилятор, максимальная частота вращения	620 об/мин	620 об/мин	620 об/мин	680 об/мин	680 об/мин	680 об/мин	680 об/мин
Вентилятор, поток воздуха, макс.	2 300 м³/ч	2 300 м³/ч	2 300 м³/ч	5 100 м³/ч	5 100 м³/ч	5 100 м³/ч	5 100 м³/ч

Технические характеристики – Контур хладагента

	VWL 35/5 AS 230V (S2)	VWL 55/5 AS 230V (S2)	VWL 75/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS (S2)	VWL 125/5 AS 230V (S2)	VWL 125/5 AS (S2)
Материал, трубопровод хладагента	Медь						
Общая длина, трубопроводы хладагента, мин.	3 м	3 м	3 м	3 м	3 м	3 м	3 м
Общая длина трубопроводов хладагента, максимальная, внешний модуль выше внутреннего	40 м						
Допустимый перепад высот, внешний модуль выше внутреннего	30 м						
Общая длина трубопроводов хладагента, максимальная, внутренний модуль выше внешнего	25 м						
Допустимый перепад высот, внутренний модуль выше внешнего	10 м						
Способы подключения, трубопровод хладагента	Соединение с развальцовкой						
Наружный диаметр, трубопровод горячего газа	1/2 " (12,7 мм)	1/2 " (12,7 мм)	5/8 " (15,875 мм)	5/8 " (15,875 мм)	5/8 " (15,875 мм)	5/8 " (15,875 мм)	5/8 " (15,875 мм)
Наружный диаметр, трубопровод жидкого хладагента	1/4 " (6,35 мм)	1/4 " (6,35 мм)	3/8 " (9,575 мм)	3/8 " (9,575 мм)	3/8 " (9,575 мм)	3/8 " (9,575 мм)	3/8 " (9,575 мм)
Мин. толщина стенок, трубопровод горячего газа	0,8 мм	0,8 мм	0,95 мм	0,95 мм	0,95 мм	0,95 мм	0,95 мм
Мин. толщина стенок, трубопровод жидкого хладагента	0,8 мм						
Хладагент, тип	R410A						
Хладагент, заправочное количество	1,50 кг	1,50 кг	2,39 кг	3,60 кг	3,60 кг	3,60 кг	3,60 кг
Хладагент, Global Warming Potential (GWP)	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Хладагент, эквивалент CO ₂	3,13 т	3,13 т	4,99 т	7,52 т	7,52 т	7,52 т	7,52 т
Допустимое рабочее давление, максимальное	4,15 МПа (41,50 бар).						
Компрессор, конструкция	Ротор-поршень						
Компрессор, тип масла	Специальный поливинилэфир (PVE)						
Компрессор, регулирование	Электронное						

Технические характеристики – Границы рабочего диапазона, режим отопления

	VWL 35/5 AS 230V (S2)	VWL 55/5 AS 230V (S2)	VWL 75/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS (S2)	VWL 125/5 AS 230V (S2)	VWL 125/5 AS (S2)
Температура воздуха, мин.	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C
Температура воздуха, макс.	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C

	VWL 35/5 AS 230V (S2)	VWL 55/5 AS 230V (S2)	VWL 75/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS (S2)	VWL 125/5 AS 230V (S2)	VWL 125/5 AS (S2)
Температура воздуха, мин., при приготовлении горячей воды	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C
Температура воздуха, макс., при приготовлении горячей воды	43 °C	43 °C	43 °C	43 °C	43 °C	43 °C	43 °C

Технические характеристики – Границы рабочего диапазона, режим охлаждения

	VWL 35/5 AS 230V (S2)	VWL 55/5 AS 230V (S2)	VWL 75/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS (S2)	VWL 125/5 AS 230V (S2)	VWL 125/5 AS (S2)
Температура воздуха, мин.	15 °C	15 °C	15 °C	15 °C	15 °C	15 °C	15 °C
Температура воздуха, макс.	46 °C	46 °C	46 °C	46 °C	46 °C	46 °C	46 °C

Технические характеристики – Мощность, режим отопления

	VWL 35/5 AS 230V (S2)	VWL 55/5 AS 230V (S2)	VWL 75/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS (S2)	VWL 125/5 AS 230V (S2)	VWL 125/5 AS (S2)
Тепловая мощность, A2/W35	2,46 кВт	3,37 кВт	4,51 кВт	8,20 кВт	8,20 кВт	8,23 кВт	8,23 кВт
Коэффициент мощности, COP, EN 14511, A2/W35	3,75	3,67	3,68	3,87	3,87	3,64	3,64
Потребляемая мощность, эффективная, A2/W35	0,66 кВт	0,92 кВт	1,23 кВт	2,12 кВт	2,12 кВт	2,26 кВт	2,26 кВт
Потребляемый ток, A2/W35	3,20 А	4,40 А	5,50 А	10,20 А	3,30 А	10,50 А	3,40 А
Тепловая мощность, A7/W35	3,13 кВт	4,42 кВт	5,78 кВт	9,70 кВт	9,70 кВт	10,25 кВт	10,25 кВт
Коэффициент мощности, COP, EN 14511, A7/W35	4,89	4,68	4,58	4,57	4,57	4,54	4,54
Потребляемая мощность, эффективная, A7/W35	0,64 кВт	0,95 кВт	1,26 кВт	2,12 кВт	2,12 кВт	2,26 кВт	2,26 кВт
Потребляемый ток, A7/W35	3,20 А	4,60 А	5,80 А	9,90 А	3,20 А	10,50 А	3,50 А
Тепловая мощность, A7/W45	3,05 кВт	4,04 кВт	5,47 кВт	9,06 кВт	9,06 кВт	9,60 кВт	9,60 кВт
Коэффициент мощности, COP, EN 14511, A7/W45	3,54	3,49	3,57	3,49	3,49	3,49	3,49
Потребляемая мощность, эффективная, A7/W45	0,86 кВт	1,16 кВт	1,53 кВт	2,60 кВт	2,60 кВт	2,75 кВт	2,75 кВт
Потребляемый ток, A7/W45	4,10 А	5,40 А	6,80 А	12,00 А	4,10 А	12,70 А	4,30 А
Тепловая мощность, A7/W55	2,73 кВт	3,69 кВт	4,95 кВт	10,35 кВт	10,35 кВт	10,90 кВт	10,90 кВт
Коэффициент мощности, COP, EN 14511, A7/W55	2,62	2,67	2,69	2,77	2,77	2,77	2,77
Потребляемая мощность, эффективная, A7/W55	1,05 кВт	1,38 кВт	1,84 кВт	3,74 кВт	3,74 кВт	3,94 кВт	3,94 кВт
Потребляемый ток, A7/W55	4,90 А	6,30 А	8,00 А	17,00 А	5,80 А	18,30 А	6,20 А
Тепловая мощность, A-7/W35	3,56 кВт	4,88 кВт	6,68 кВт	10,15 кВт	10,15 кВт	11,80 кВт	11,80 кВт
Коэффициент мощности, COP, EN 14511, A-7/W35	3,11	2,67	2,64	2,78	2,78	2,45	2,45
Потребляемая мощность, эффективная, A-7/W35	1,15 кВт	1,83 кВт	2,53 кВт	3,65 кВт	3,65 кВт	4,81 кВт	4,81 кВт
Потребляемый ток, A-7/W35	5,40 А	8,60 А	11,80 А	17,40 А	5,70 А	22,70 А	7,50 А
Тепловая мощность, A-7/W35, тихий режим 40 %	3,20 кВт	3,20 кВт	4,20 кВт	7,50 кВт	7,50 кВт	7,50 кВт	7,50 кВт
Коэффициент мощности, COP, EN 14511, A-7/W35, тихий режим 40 %	3,10	3,10	3,10	2,90	2,90	2,90	2,90
Тепловая мощность, A-7/W35, тихий режим 50 %	2,70 кВт	2,70 кВт	3,50 кВт	6,30 кВт	6,30 кВт	6,30 кВт	6,30 кВт

	VWL 35/5 AS 230V (S2)	VWL 55/5 AS 230V (S2)	VWL 75/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS (S2)	VWL 125/5 AS 230V (S2)	VWL 125/5 AS (S2)
Коэффициент мощности, COP, EN 14511, A-7/W35, тихий режим 50 %	3,20	3,20	3,20	3,00	3,00	3,00	3,00
Тепловая мощность, A- 7/W35, тихий режим 60 %	2,20 кВт	2,20 кВт	2,80 кВт	5,10 кВт	5,10 кВт	5,10 кВт	5,10 кВт
Коэффициент мощности, COP, EN 14511, A-7/W35, тихий режим 60 %	3,20	3,20	3,20	2,90	2,90	2,90	2,90

Технические характеристики – Мощность, режим охлаждения

	VWL 35/5 AS 230V (S2)	VWL 55/5 AS 230V (S2)	VWL 75/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS (S2)	VWL 125/5 AS 230V (S2)	VWL 125/5 AS (S2)
Мощность охлаждения, A35/W18	4,83 кВт	4,83 кВт	6,30 кВт	12,78 кВт	12,78 кВт	12,78 кВт	12,78 кВт
Коэффициент энергоэффективности, EER, EN 14511, A35/W18	3,76	3,76	3,58	3,28	3,28	3,28	3,28
Потребляемая мощность, эффективная, A35/W18	1,29 кВт	1,29 кВт	1,76 кВт	3,90 кВт	3,90 кВт	3,90 кВт	3,90 кВт
Потребляемый ток, A35/W18	6,00 А	6,00 А	7,90 А	17,40 А	5,90 А	17,40 А	5,90 А
Мощность охлаждения, A35/W7	3,12 кВт	3,12 кВт	6,17 кВт	8,69 кВт	8,69 кВт	8,69 кВт	8,69 кВт
Коэффициент энергоэффективности, EER, EN 14511, A35/W7	2,69	2,69	2,32	2,49	2,49	2,49	2,49
Потребляемая мощность, эффективная, A35/W7	1,16 кВт	1,16 кВт	2,66 кВт	3,49 кВт	3,49 кВт	3,49 кВт	3,49 кВт
Потребляемый ток, A35/W7	5,40 А	5,40 А	7,30 А	15,50 А	5,10 А	15,50 А	5,10 А

Технические характеристики – Уровень шума, режим отопления

	VWL 35/5 AS 230V (S2)	VWL 55/5 AS 230V (S2)	VWL 75/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS (S2)	VWL 125/5 AS 230V (S2)	VWL 125/5 AS (S2)
Уровень шума, EN 12102, EN ISO 9614-1, A7/W35	51 дБ(А)	53 дБ(А)	54 дБ(А)	58 дБ(А)	58 дБ(А)	59 дБ(А)	58 дБ(А)
Уровень шума, EN 12102, EN ISO 9614-1, A7/W45	51 дБ(А)	53 дБ(А)	55 дБ(А)	59 дБ(А)	58 дБ(А)	59 дБ(А)	59 дБ(А)
Уровень шума, EN 12102, EN ISO 9614-1, A7/W55	53 дБ(А)	54 дБ(А)	54 дБ(А)	60 дБ(А)	60 дБ(А)	60 дБ(А)	60 дБ(А)
Уровень шума, EN 12102, EN ISO 9614-1, A-7/W35, тихий режим 40 %	52 дБ(А)	52 дБ(А)	52 дБ(А)	57 дБ(А)	59 дБ(А)	57 дБ(А)	59 дБ(А)
Уровень шума, EN 12102, EN ISO 9614-1, A-7/W35, тихий режим 50 %	50 дБ(А)	50 дБ(А)	50 дБ(А)	56 дБ(А)	57 дБ(А)	56 дБ(А)	57 дБ(А)
Уровень шума, EN 12102, EN ISO 9614-1, A-7/W35, тихий режим 60 %	46 дБ(А)	46 дБ(А)	48 дБ(А)	53 дБ(А)	55 дБ(А)	53 дБ(А)	55 дБ(А)

Технические характеристики – Уровень шума, режим охлаждения

	VWL 35/5 AS 230V (S2)	VWL 55/5 AS 230V (S2)	VWL 75/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS 230V (S2)	VWL 105/5 AS (S2)	VWL 125/5 AS 230V (S2)	VWL 125/5 AS (S2)
Уровень шума, EN 12102, EN ISO 9614-1, A35/W18	54 дБ(А)	54 дБ(А)	56 дБ(А)	59 дБ(А)	59 дБ(А)	59 дБ(А)	59 дБ(А)
Уровень шума, EN 12102, EN ISO 9614-1, A35/W7	54 дБ(А)	54 дБ(А)	55 дБ(А)	58 дБ(А)	59 дБ(А)	58 дБ(А)	59 дБ(А)

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)25-95-17
Сургут (3462)77-98-35
Тамбов (4752)50-40-97
Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

<https://vln.nt-rt.ru/> || vnx@nt-rt.ru