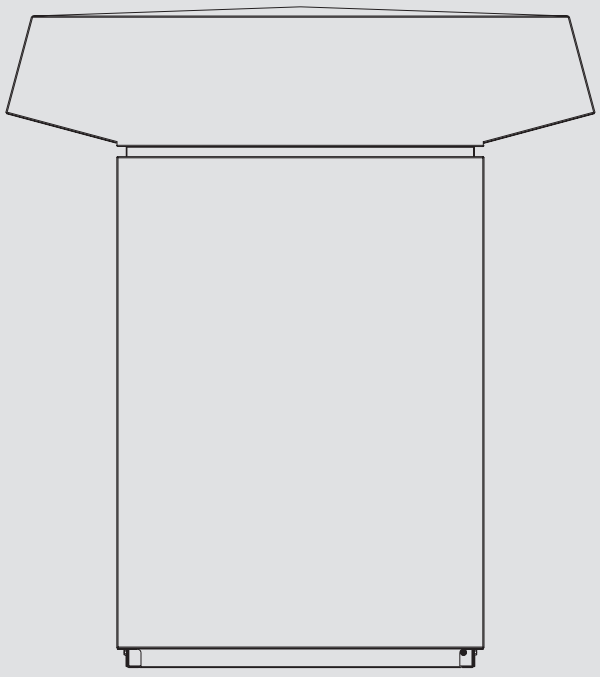
Библиотека СОК

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МОНТАЖ

ТЕПЛОВОЙ НАСОС ДЛЯ ПОДАЧИ ВОЗДУХА | ВОДЫ

- WPL 13 E
- WPL 18 E
- WPL 23 E
- WPL 13 COOL
- WPL 18 COOL
- WPL 23 COOL



STIEBEL ELTRON

СОДЕРЖАНИЕ

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Общие указания 3
1.1 Сопутствующие документы 3
1.2 Указания по технике безопасности 3
1.3 Другие обозначения в данной документации 4
1.4 Указания касательно прибора 4
1.5 Единицы измерения 4
1.6 Соответствие рабочих характеристик стандарту 4

2. Техника безопасности 4
2.1 Использование по назначению 4
2.2 Указания по технике безопасности 4
2.3 Знак CE 4
2.4 Знак технического контроля 5

3. Описание устройства 5
3.1 Принцип действия 5

4. Настройки 5

5. Техобслуживание и уход 5

6. Устранение неисправностей 6

МОНТАЖ

7. Техника безопасности 7
7.1 Общие указания по технике безопасности 7
7.2 Предписания, стандарты и положения 7

8. Описание устройства 7
8.1 Комплект поставки 7
8.2 Необходимые принадлежности 7
8.3 Дополнительные принадлежности 7

9. Подготовительные мероприятия 8
9.1 Уровень шума 8
9.2 Минимальные расстояния 8
9.3 Основание 9
9.4 Электромонтаж 10
9.5 Буферный накопитель 10

10. Монтаж 11
10.1 Транспортировка 11
10.2 Установить прибор и выполнить его подключения 11
10.3 Подключение отопительных контуров 13
10.4 Второй генератор тепла 13
10.5 Заполнение системы отопления 13
10.6 Объемный расход по линии отопления 14
10.7 Отвод конденсата 15
10.8 Контроль отвода конденсата 16

11. Электрическое подключение 16
11.1 Распределительная коробка 16

12. Монтаж элементов облицовки 18
12.1 наружная установка 18
12.2 Внутренняя установка 19
12.3 Укладка воздушных рукавов 20

13. Запуск 21
13.1 Контроль перед вводом в эксплуатацию устройства управления тепловым насосом 21
13.2 Ввод в эксплуатацию устройства управления тепловым насосом 21
13.3 Первый ввод в эксплуатацию 22
13.4 Другие настройки устройства управления тепловым насосом 23
13.5 Протокол ввода в эксплуатацию 24

14. Вывод из эксплуатации 24
14.1 Режим готовности 24
14.2 Отключение от электропитания 24

15. Передача устройства 24

16. Устранение неисправностей 24
16.1 Элементы на модуле IWS 24
16.2 Сброс предохранительного ограничителя температуры 25

17. Техобслуживание 25

18. Технические характеристики 26
18.1 Размеры и соединения 26
18.2 Электрическая схема 28
18.3 Диаграмма мощности 30
18.4 Таблица параметров 36

ГАРАНТИЯ

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И УТИЛИЗАЦИЯ

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ

- Детям старше 8 лет а также лицам с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями, не имеющим опыта или не владеющим информацией о приборе, разрешено использовать прибор только под присмотром других лиц или после соответствующего инструктажа о правилах пользования и опасности в случае несоблюдения этих правил. Не допускаются игры детей с прибором. Чистка и техническое обслуживание силами пользователя не должны выполняться детьми без присмотра.
- Подключение к электросети должно быть неразъемным. Прибор должен отсоединяться от сети с раствором всех контактов не менее 3 ММ на всех полюсах. Выполнение данного требования обеспечивается контакторами, линейными защитными автоматами, предохранителями и т.д.
- Необходимо соблюдать минимальные расстояния, чтобы обеспечить бесперебойную эксплуатацию устройства и проведение технического обслуживания.
- Подача электропитания на тепловой насос не должна прекращаться и после окончания отопительного сезона. В противном случае защита установки от замерзания не гарантируется.
- Переключение теплового насоса на летний или зимний режим работы осуществляется автоматически при помощи устройства управления тепловым насосом. Переключение теплового насоса на летний или зимний режим работы осуществляется автоматически при помощи устройства управления тепловым насосом. Эксплуатация

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Общие указания

Глава «Эксплуатация» предназначена для пользователя и специалиста.

Глава «Монтаж» предназначена для специалиста.

Указание
Перед началом эксплуатации следует внимательно прочитать данное руководство и сохранять его. При необходимости передать настоящее руководство следующему пользователю.

1.1 Сопутствующие документы

- Инструкция по эксплуатации и монтажу устройства управления тепловым насосом WPM II
- Инструкции по эксплуатации и монтажу всех входящих в оборудование установки компонентов

1.2 Указания по технике безопасности

1.2.1 Структура указаний по технике безопасности

СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО Вид опасности
Здесь приведены возможные последствия несоблюдения указания по технике безопасности.
▶ Здесь приведены мероприятия по предотвращению опасности.

1.2.2 Символы, вид опасности

Символ	Вид опасности
	Травма
	Поражение электрическим током

1.2.3 Сигнальные слова

СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО	Значение
ОПАСНОСТЬ	Указания, несоблюдение которых приводит к серьезным травмам или к смертельному исходу.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Указания, несоблюдение которых может привести к серьезным травмам или к смертельному исходу.
ОСТОРОЖНО	Указания, несоблюдение которых может привести к травмам средней тяжести или к легким травмам.

1.3 Другие обозначения в данной документации

Указание
Указания ограничены горизонтальными линиями над текстом и под ним. Общие указания обозначены приведенным рядом с ними символом.
▶ Следует внимательно прочитать тексты указаний.

Символ	
	Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
	Утилизация прибора

▶ Этот символ указывает на необходимость выполнения определенных действий. Описание необходимых действий приведено шаг за шагом.

1.4 Указания касательно прибора

Утилизация прибора
Приборы с такой маркировкой нельзя выбрасывать в контейнер для бытовых отходов, их необходимо утилизировать отдельно.

1.5 Единицы измерения

Указание
При отсутствии иных указаний все размеры приведены в миллиметрах.

1.6 Соответствие рабочих характеристик стандарту

Пояснения относительно соответствия стандартам расчетов и толкований указанных рабочих характеристик.

1.6.1 Стандарт: EN 14511

Рабочие характеристики, представленные как в тексте настоящей инструкции, так и в виде диаграмм, а также в техническом паспорте, были рассчитаны с использованием стандартизованных методов в соответствии со стандартом, указанном в заголовке этого раздела.

Эти стандартизованные методы измерений как правило не полностью соответствуют конкретным условиям эксплуатации установки в каждом отдельном случае.

В зависимости от выбранного метода измерения отклонение полученных результатов может быть более значительным по сравнению с отклонением результатов измерений, произведенных в условиях, соответствующих указанному стандарту.

Другими факторами, влияющими на результаты измерений, являются средства измерений, положение установки, срок эксплуатации установки и объемный расход.

Получение указанных рабочих характеристик возможно только в том случае, если конкретные измерения будут произведены в соответствии с требованиями стандарта, указанного в заголовке настоящего раздела.

2. Техника безопасности

2.1 Использование по назначению

Устройство WPL E предназначено для отопления помещений с учетом границ рабочего диапазона, приведенных в главе «Технические характеристики».

Устройство WPL cool предназначено для отопления и охлаждения помещений с учетом предельных условий применения, приведенных в главе «Технические характеристики».

Прибор предназначен для бытового использования. Для его безопасного обслуживания пользователю не требуется проходить инструктаж. Возможно использование прибора не в быту, а, например, на объектах малого предпринимательства, но при соблюдении тех же условий эксплуатации.

Любое иное или выходящее за пределы настоящего руководства использование данного прибора считается использованием не по назначению. Использование по назначению также подразумевает соблюдение положений настоящего руководства. При внесении изменений в прибор или при его модернизации все гарантийные обязательства утрачивают силу.

2.2 Указания по технике безопасности

Необходимо соблюдать следующие указания и инструкции по технике безопасности:

- Электромонтаж и монтаж нагревательного контура могут осуществлять только квалифицированные специалисты.
- Специалист несет ответственность за соблюдение действующих правил во время монтажа и первого ввода в эксплуатацию.
- Использовать устройство следует только в полностью собранном виде со всеми установленными предохранительными устройствами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ травма
Детям старше 8 лет а также лицам с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями, не имеющим опыта или не владеющим информацией о приборе, разрешено использовать прибор только под присмотром других лиц или после соответствующего инструктажа о правилах пользования и опасности в случае несоблюдения этих правил. Не допускаются игры детей с прибором. Чистка и техническое обслуживание силами пользователя не должны выполняться детьми без присмотра.

2.3 Знак CE

Знак CE свидетельствует, что прибор соответствует всем основным требованиям:

- Директивы ЕС об электромагнитной совместимости

- Директивы ЕС по низковольтному оборудованию.
- Директива по устройствам, работающим под давлением

2.4 Знак технического контроля

См. заводскую табличку с паспортными данными на приборе.

3. Описание устройства

Устройство представляет собой тепловой насос для системы отопления, который работает как водно-воздушный тепловой насос. Устройство отбирает из наружного воздуха тепловую энергию даже при низких температурах, а затем при более высокой температуре передает ее воде отопительного контура. Воду отопительного контура можно нагревать до 60 °C температуры в линии подачи.

При использовании соответствующих принадлежностей установка прибора может производиться как внутри помещений, так и снаружи.

Устройство оснащено аварийным/дополнительным электронагревателем (DHC). При моновалентном режиме эксплуатации система аварийного/дополнительного электронагрева включается как аварийное отопление при снижении показателей ниже бивалентной точки, это позволяет обеспечить необходимую температуру системы отопления и горячей воды. При эксплуатации в моноэнергетическом режиме в аналогичном случае система аварийного/дополнительного электронагрева включается как дополнительное отопление.

Другие характеристики

- Пригодно для подогреваемых полов и радиаторного отопления.
- Предпочтительно использование в низкотемпературных системах отопления
- Отбор тепла из наружного воздуха происходит до наружной температуры вплоть до -20°C.
- Стальные детали наружной облицовки с антикоррозионной защитой горячим цинкованием, дополнительно окрашены краской горячей сушки
- Содержит все необходимые для эксплуатации компоненты и защитные устройства.
- Работает на негорючем безопасном хладагенте.

Указание
Для управления отопительной системой требуется устройство управления тепловым насосом WPM II.

3.1 Принцип действия

Отопление

Посредством теплообменника (испарителя) со стороны воздуха производится отбор тепла из наружного воздуха. Хладагент испаряется, а образовавшиеся пары хладагента сжимаются в компрессоре. Для этого требуется электроэнергия.

Хладагент имеет более высокую температуру и передает тепловую энергию воздуха в систему отопления через другой теплообменник (конденсатор). При этом хладагент возвращается в термодинамическое равновесие и весь процесс повторяется.

При температурах воздуха ниже прибл. + 7 °C влага осаждается в виде изморози на пластинках испарителя. Производится автоматическое оттаивание этой накопившейся изморози. Образовавшаяся при этом вода улавливается поддоном для талой воды и отводится через шланг.

В фазе оттаивания вентилятор отключается, и контур циркуляции теплового насоса меняет направление циркуляции. Необходимая для оттаивания тепловая энергия отбирается из буферного накопителя или контура отопления. По окончании этапа оттаивания тепловой насос автоматически возвращается в режим отопления.

Охлаждение

Охлаждение помещений производится путем изменения направления циркуляции контура теплового насоса. Тепло отбирается у воды контура отопления, после чего теплообменник осуществляет его передачу атмосферному воздуху.

4. Настройки

Управление прибором осуществляется с помощью устройства управления тепловым насосом и не требует дополнительного вмешательства.

▶ Необходимо соблюдать требования инструкции по эксплуатации и монтажу, прилагаемой к устройству управления тепловым насосом.

5. Техобслуживание и уход

Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
Работы по техническому обслуживанию, например, проверка электрических предохранителей, должны проводиться только специалистом.
▶ Необходимо защищать устройство во время монтажа от пыли и загрязнения.

▶ Для ухода за деталями из пластмассы и металла достаточно влажной салфетки. Не использовать абразивные или разъедающие чистящие средства.

▶ Если понадобится, проверить функцию отвода конденсата (визуальный контроль). При этом следует контролировать, не скапливается ли вода под устройством или рядом с ним. Необходимо выполнять указания главы «Устранение неисправностей».

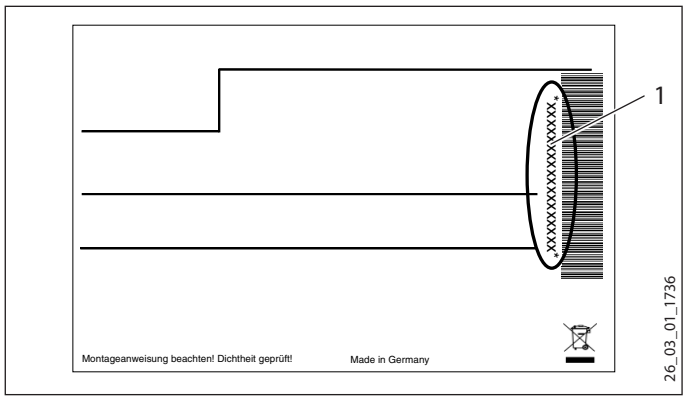
Мы рекомендуем раз в год приглашать специалиста для проведения технической проверки (определение фактического состояния) и, при необходимости, для выполнения работ по техническому обслуживанию (приведение в надлежащее состояние).

6. Устранение неисправностей

Неисправность	Причина	▶ Способ устранения
Нет горячей воды или система отопления остается холодной.	На приборе отсутствует напряжение.	Проверить предохранители домашней электрической сети. При необходимости следует снова включить предохранители. Если предохранитель после включения вновь срабатывает, нужно сообщить об этом специалисту.
Из прибора вытекает вода.	Возможно засорение системы отвода конденсата.	Для очистки системы отвода конденсата следует пригласить специалиста.
Конденсат скапливается на наружных стенках прибора или на воздушных рукавах.	Не завершена фаза первичной сушки здания.	Появление конденсата на приборе должно прекратиться примерно через 2 года после постройки здания при условии должного вентилирования или осушения воздуха.
	Относительная влажность воздуха повышена (≥60 %).	При изменении погодных условий образование конденсата на приборе должно прекратиться.
	Прибор установлен во влажном помещении. Влажными являются помещения, в которых влажность повышена, например, из-за сушки белья.	Необходимо обеспечить должное вентилирование и осушение воздуха в помещении. При необходимости развешивать белье для сушки следует в другом помещении.
		Необходимо использовать сушилку с отводом воздуха. Следует учесть, что сушилка с циркуляцией воздуха не способствует снижению влажности.
	Неправильно выполнен монтаж воздушных рукавов или их уплотнение. Выход холодного воздуха.	Необходимо проверить правильность монтажа и уплотнений воздушных рукавов. При необходимости следует пригласить специалиста.

Если невозможно устранить эту неисправность самостоятельно, следует пригласить специалиста. Чтобы специалист смог оперативно помочь, следует сообщить ему номер прибора с заводской таблички (000000-0000-000000).

Пример заводской таблички



1 Номер на заводской табличке

МОНТАЖ

7. Техника безопасности

Монтаж, ввод в эксплуатацию, а также техобслуживание и ремонт устройства должны производиться только квалифицированным специалистом.

7.1 Общие указания по технике безопасности

Мы гарантируем безупречную работу прибора и безопасность эксплуатации только при использовании оригинальных принадлежностей и оригинальных запчастей.

7.2 Предписания, стандарты и положения

Указание
Необходимо соблюдать все соответствующие государственные и региональные предписания и положения.

8. Описание устройства

При наружном монтаже устройство обеспечивает дополнительную защиту от замерзания труб горячего водоснабжения. Встроенная схема защиты от мороза автоматически включает при температуре конденсатора + 8 °C циркуляционный насос в контуре теплового насоса и, тем самым, обеспечивает циркуляцию во всех водопроводящих компонентах.

Если температура в контуре теплового насоса снижается, то при значении + 5 °C тепловой насос включается автоматически.

8.1 Комплект поставки

Элементы облицовки устройства поставляются в отдельной упаковке.

8.1.1 Базовое устройство

- Заводская табличка

8.1.2 Элементы облицовки для наружной установки

- Защитный кожух для наружной установки
- Передняя стенка
- Задняя стенка
- Колено трубы линии подачи нагревательного контура
- Колено трубы обратной линии нагревательного контура

8.1.3 Элементы облицовки для внутренней установки

- Защитный кожух для наружной установки
- Передняя стенка
- Задняя стенка
- Колено трубы обратной линии нагревательного контура

8.2 Необходимые принадлежности

8.2.1 Необходимые принадлежности для наружной установки

- Устройство управления тепловыми насосами WPM II
- Принадлежности для наружной установки
- Напорные шланги SD 25 или SD 32

8.2.2 Необходимые принадлежности для внутренней установки

- Устройство управления тепловыми насосами WPM II
- Принадлежности для внутренней установки
- Напорные шланги SD 25 или SD 32

8.3 Дополнительные принадлежности

8.3.1 Дополнительные принадлежности для наружной установки

- Дистанционный регулятор системы отопления FE7
- Дистанционный регулятор системы отопления FEK
- Арматура для умягчения воды HZEA

8.3.2 Дополнительные принадлежности для внутренней установки

- Воздушный рукав Ду 560 x 3 м
- Воздушный шланг DN 560 x 4 м
- Соединительная пластина рукава 560
- Проход сквозь стену AWG 560 H
- Проход сквозь стену AWG 560 V
- Проход сквозь стену AWG 560 L
- Проход сквозь стену AWG 600 L
- Дистанционный регулятор системы отопления FE7
- Дистанционный регулятор системы отопления FEK
- Насос конденсата PK 10
- Арматура для умягчения воды HZEA

9. Подготовительные мероприятия

9.1 Уровень шума

Устройство производит больше шума со стороны впуска и выпуска воздуха, чем с обеих закрытых сторон. При выборе места монтажа необходимо учитывать приведенные ниже указания.

Указание
Показатели уровня шума см. в главе «Технические характеристики / Таблица параметров».

9.1.1 Эмиссия шума при наружной установке

- Газоны и зеленые насаждения препятствуют распространению шума.
- Распространение шума можно уменьшить посредством деревянного ограждения.

▶ Необходимо следить за тем, чтобы воздуховпускное отверстие располагалось по преобладающему направлению ветров. Воздух не должен всасываться против ветра.

▶ Необходимо следить за тем, чтобы воздуховпускное и выпускное отверстия не выходили на помещения здания, чувствительные к шуму, например, спальню.

▶ Следует избегать монтажа на больших звукоотражающих поверхностях (например, на покрытиях из керамической плитки).

▶ Следует избегать монтажа между отражающими стенами здания. Звукоотражающие стены здания могут усиливать уровень шума.

9.1.2 Эмиссия шума при внутренней установке

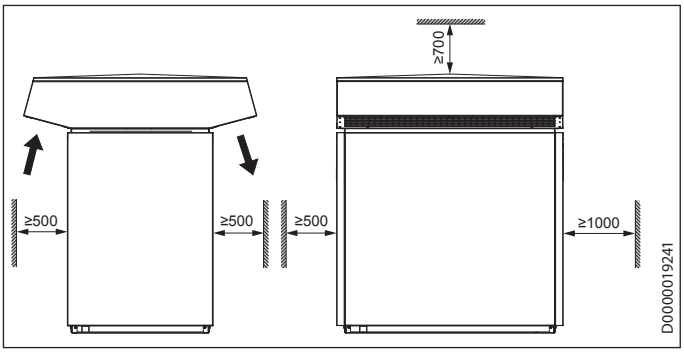
- Не допускается установка на балочных перекрытиях.

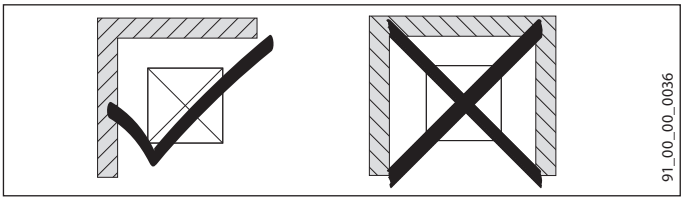
▶ Нельзя устанавливать прибор непосредственно под гостиными или спальнями или рядом с ними.

▶ Необходимо следить, чтобы воздуховпускные и выпускные отверстия на наружных стенах не выходили на соседние окна гостиных и спален.

9.2 Минимальные расстояния

9.2.1 наружная установка





▶ Не устанавливайте прибор в нише. Свободными должны оставаться две стороны прибора.

▶ Необходимо соблюдать минимальные расстояния, чтобы обеспечить бесперебойную эксплуатацию устройства и проведение технического обслуживания.

▶ Во избежание воздушного короткого замыкания необходимо при проведении любых строительных работ поблизости и, в особенности, при расположении приборов каскадов один под другим, соблюдать минимальные расстояния. Соблюдать значения объемного расхода со стороны источника тепла (см. главу «Технические характеристики / таблица параметров»).

Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
Необходимо обеспечить беспрепятственный доступ воздуха на воздуховпускном отверстии, а также его беспрепятственный выпуск.
Если примыкающие объекты препятствуют впуску и выпуску воздуха, то это может привести к тепловому короткому замыканию.

▶ Необходимо убедиться, что примыкающие объекты, например, здания, каменные стены или ограды, не окружают устройство со всех сторон.

▶ По возможности следует увеличить расстояние до примыкающих объектов.

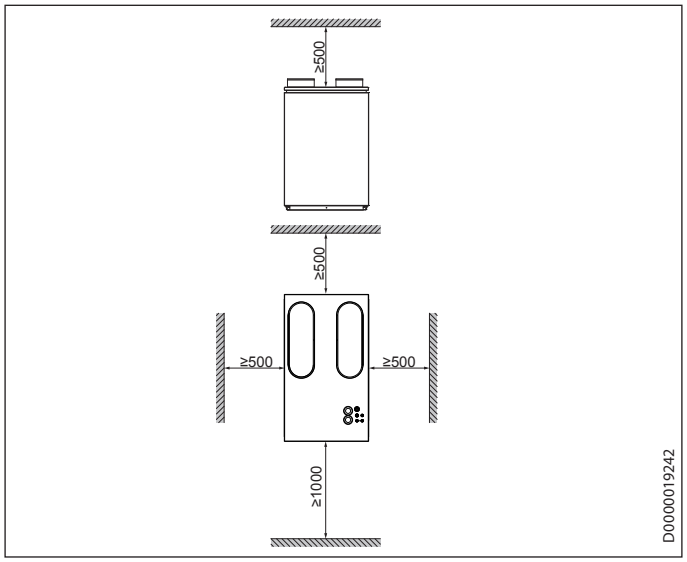
Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
Запрещено уменьшение объемного потока воздуха устройства ниже минимально допустимого уровня.
Если объемный поток воздуха ниже минимально допустимого уровня, то бесперебойная эксплуатация устройства не гарантируется.

- ▶ Необходимо убедиться, что объемный поток воздуха выше минимального значения. Следует учитывать данные, приведенные в главе «Технические характеристики / Таблица параметров».
- ▶ По возможности следует увеличить расстояние до примыкающих объектов.

Если воздуховыпускное отверстие устройства направлено на стену здания, то выход холодного воздуха может способствовать образованию конденсата на этой стене.

Указание
Необходимо соблюдать минимальное расстояние от воздуховыпускного отверстия, выходящего на стену здания, до стены не менее 2 м.

9.2.2 Внутренняя установка



- ▶ Необходимо соблюдать минимальные расстояния, чтобы обеспечить бесперебойную эксплуатацию устройства и проведение технического обслуживания.

9.3 Основание

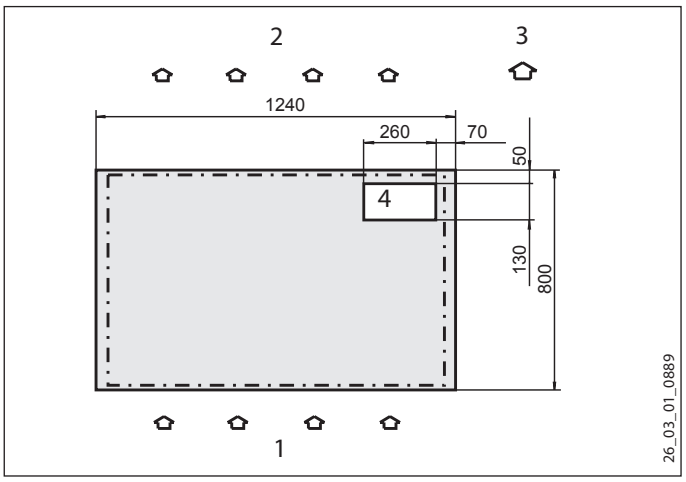
Общие сведения

- ▶ Необходимо следить за тем, чтобы доступ к устройству был открыт со всех сторон.
- ▶ Необходимо убедиться, что основание представляет собой ровную горизонтальную поверхность, обладает достаточной твердостью и прочностью.
- ▶ Опорная рама теплового насоса должна прилегать равномерно. Неровное основание может влиять на шумовые характеристики теплового насоса.

9.3.1 наружная установка

Для кабелей питания и каналов, подводимых к нижней части устройства, в основании необходимо предусмотреть углубление (свободное пространство).

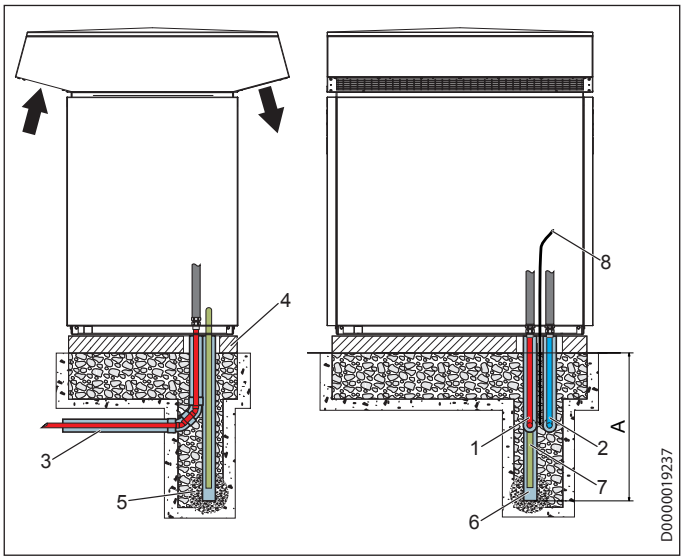
Фундамент с проемом



1 Вход воздуха
2 Выход воздуха
3 Преобладающее направление ветра
4 Проем

- ▶ Необходимо убедиться, что в фундаменте имеется необходимое углубление.

Пример: Укладка труб в основании



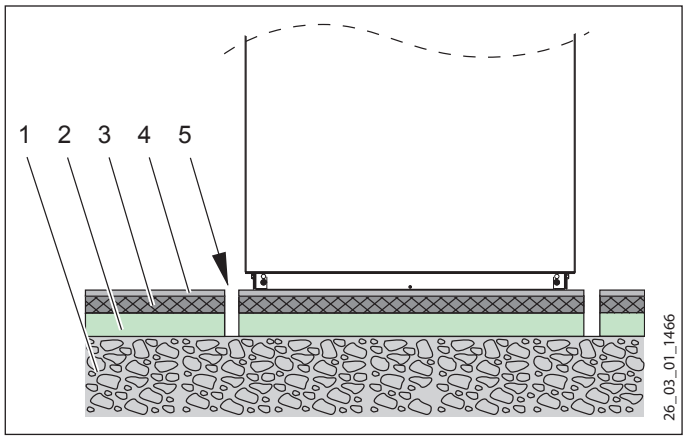
A Глубина промерзания
1 Линия подачи нагревательного контура
2 Обратная линия нагревательного контура
3 Труба для монтажа кабелей электропитания и подающих трубопроводов
4 Фундамент
5 Гравийная подушка
6 Дренажная трубка
7 Конденсатоотводный шланг
8 Электрические кабели

Необходимо соблюдать следующие указания:

- Необходимо использовать атмосферостойкие кабели электропитания.
- Необходимо обеспечить защиту от замерзания линии подачи и обратной линии нагревательного контура при помощи надлежащей теплоизоляции. Выполнять мероприятия по теплоизоляции в соответствии с действующими нормативными документами.
- Для защиты всех кабелей питания и подающих трубопроводов от влаги, повреждений и УФ-излучения необходимо использовать трубу для монтажа.

Указание
При прокладке шланга для отвода конденсата необходимо соблюдать указания главы «Монтаж / Отвод конденсата».

9.3.2 Внутренняя установка



1 Бетонное перекрытие
2 Изоляция от ударного шума
3 Бесшовный пол на изолирующем основании
4 Напольное покрытие
5 Проем

▶ Необходимо произвести развязку поверхности, на которой производится монтаж теплового насоса, путем устройства выемки. Затем закрыть этот проем водонепроницаемым и звукоизолирующим материалом, например, силиконом.

Необходимо соблюдать следующие указания:

- Линию подачи и обратную линию нагревательного контура подключать с помощью гибких напорных шлангов. Подходящие для этого напорные шланги указаны в главе «Описание устройства / Необходимые принадлежности для внутренней установки».
- Весь крепеж труб и проходы через стену следует выполнять со звукоизоляцией.

Указание
Указания размеров и расположение воздуховпускных и выпускных отверстий, а также проходов для водопроводных труб и кабелей питания приведены в главе «Технические характеристики / Размеры и соединения / Внутренняя установка».

9.4 Электромонтаж

ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током
Выполняйте любые работы по электроподключению и электромонтажу в соответствии с общегосударственными и региональными правилами.

ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током
Подключение к электросети должно быть неразъемным. Прибор должен отсоединяться от сети с раствором всех контактов не менее 3 ММ на всех полюсах. Выполнение данного требования обеспечивается контакторами, линейными защитными автоматами, предохранителями и т.д.

Указание
Напряжение сети должно совпадать с указанным на табличке. Следует соблюдать данные на заводской табличке.

С учетом предохранителей необходимо использовать кабель с поперечным сечением:

Предохранитель	Поперечное сечение провода
16 A	2,5 мм² 1,5 мм² только в случае, если нагрузка распределяется на две жилы, а укладка кабеля производится непосредственно на поверхность стены или в электромонтажную трубку, крепящуюся на поверхности стены.

Электрические характеристики указаны в главе «Технические характеристики». Для шинной проводки потребуется провод J-Y (St) 2x2x0,8 мм².

Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
Необходимо защитить 3 электрические цепи устройства, блок управления и аварийный/дополнительный электронагреватель отдельными защитным автоматами.

Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
Защиту блока управления устройством следует выполнить совместно с устройством управления тепловым насосом.

9.5 Буферный накопитель

Для безотказного работы теплового насоса рекомендуется применение буферного накопителя.

Буферный накопитель служит не только для гидравлического разделения объемных потоков в контурах теплового насоса и системы отопления, но также и в качестве источника энергии для оттаивания.

МОНТАЖ

Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
Для работы устройства в режиме охлаждения обязательным является буферный накопитель с паронепроницаемой изоляцией.

10. Монтаж

10.1 Транспортировка

▶ Во время транспортировки необходимо учитывать расположение центра тяжести устройства.
- Центр тяжести находится в зоне расположения компрессора.
- Крепление транспортировочных ремней базового устройства можно выполнить при помощи крючков в любом месте внизу на каркасной раме.

▶ Предохранять устройство при транспортировке от сильных ударов.
- При наклоне прибора во время транспортировки делать это разрешается лишь на короткое время и на одной из боковой сторон.
- Чем дольше прибор находится в наклонном положении, тем больше масла хладагента распределяется в системе.

▶ Если устройство переворачивалось, вводить его в эксплуатацию следует не ранее, чем про истечении ок. 30 минут.

10.2 Установить прибор и выполнить его подключения

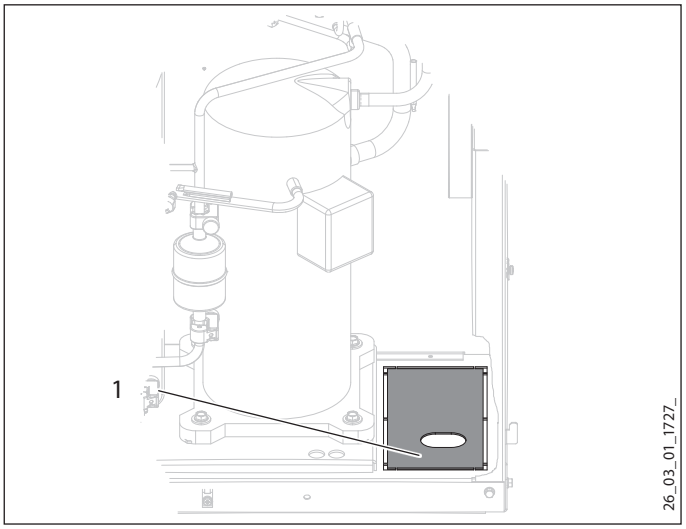
Указание
- Для крепления защитного кожуха в раме устройства сверху имеются два крепежных винта.
- Для крепления боковых стенок в нижней части рамы устройства имеется по одному крепежному винту.

▶ Из рамы устройства следует вывинтить шесть крепежных винтов и сохранить их.

WPL cool

Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
Линию подачи и обратную линию нагревательного контура этих устройств необходимо обеспечить паронепроницаемой изоляцией.

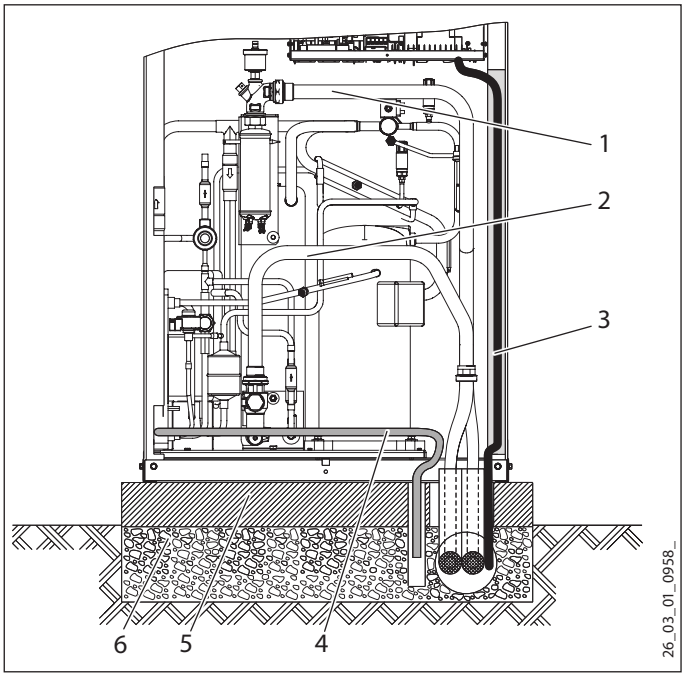
10.2.1 наружная установка



1 Удаление крышки отверстия для ввода кабелей питания и подающих трубопроводов

▶ Крышку отверстия для ввода кабелей и подающих трубопроводов, расположенную на основании прибора, следует удалить.

▶ Установить базовое устройство на подготовленное основание.



1 Колено трубы линии подачи нагревательного контура
2 Колено трубы обратной линии нагревательного контура
3 Кабельный канал
4 Конденсатоотводный шланг
5 Бетонный фундамент
6 Крупный гравий

▶ Выполнить монтаж трубных колен линии подачи и обратной линии нагревательного контура.

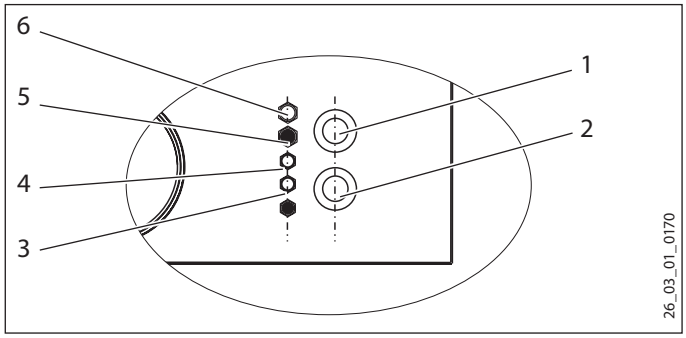
▶ Подающие трубопроводы пропустить в прибор снизу через отверстие в основании.

▶ Электрические кабели уложить в кабельный канал.

МОНТАЖ

10.2.2 Внутренняя установка

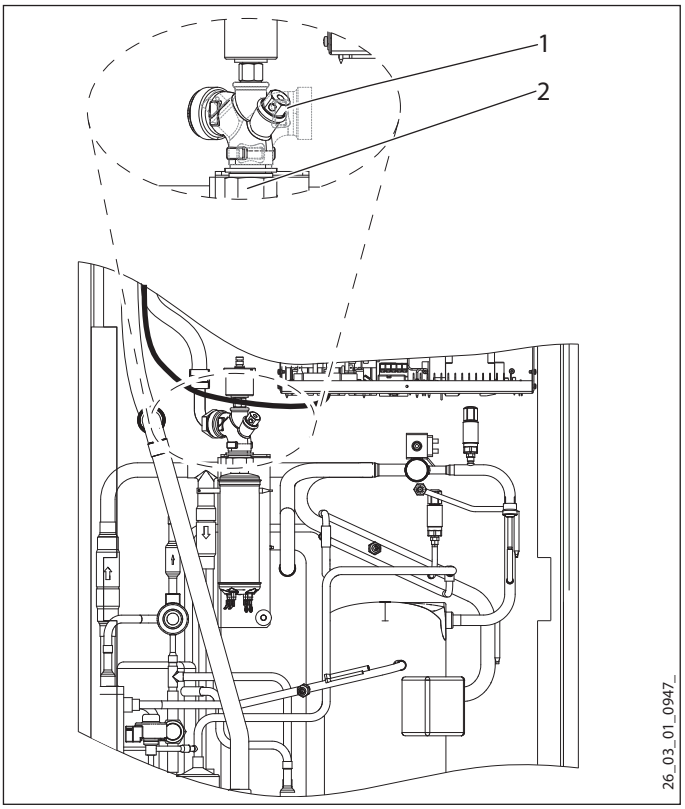
- ▶ Установить базовое устройство на подготовленное основание.
- ▶ При этом необходимо соблюдать направление расположения воздуховыпускного отверстия.
- ▶ Установить крышку корпуса на устройство и закрепить ее двумя винтами.



1 Подключение линии подачи системы отопления
2 Подключение обратной линии системы отопления
3 Шинная магистраль
4 Линия управления
5 Кабель сетевого питания устройства электрического аварийного/дополнительного отопления
6 Кабель сетевого питания устройства

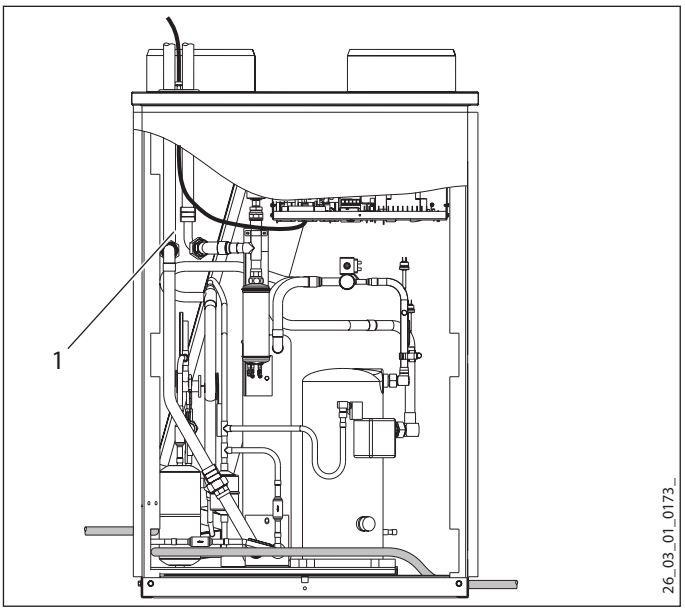
- ▶ В защитном кожухе прорезать проходные отверстия для подключения линии подачи и обратной линии системы отопления.
- ▶ Напорные шланги пропустить в прибор сверху через отверстие в защитном кожухе.
- ▶ Электрические кабели пропустить в устройство сверху через кабельные вводы.

При внутренней установке соединительный патрубок для подключения линии подачи контура отопления необходимо повернуть примерно на 145°.



1 Соединительные патрубки
2 Накидная гайка

- ▶ Отсоединить приспособление для уменьшения растягивающего усилия.
- ▶ Повернуть соединительный патрубок.
- ▶ Вновь затянуть накидную гайку.



1 Колено трубы обратной линии нагревательного контура

- ▶ Выполнить монтаж трубного колена обратной линии системы отопления.

МОНТАЖ

10.3 Подключение отопительных контуров

Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
Монтаж отопительной системы, к которой подключается тепловой насос, должен быть выполнен специалистом в соответствии со схемой подключения системы отопления/водоснабжения, содержащейся в проектной документации.

- ▶ Прежде чем подключать тепловой насос, следует тщательно промыть систему трубопроводов. Такие инородные тела как ржавчина, песок или уплотнительный материал, негативно влияют на эксплуатационную безопасность теплового насоса.
- ▶ Подключить тепловой насос со стороны системы отопления. Следить за герметичностью.
- ▶ Подключить к соединительным патрубкам гибкие напорные шланги.

Длина напорных шлангов должна составлять не менее 1 метра.

Передача корпусного шума существенно сокращается благодаря устойчивости конструкции теплового насоса и гибким напорным шлангам, выполняющим функцию гасителей колебаний.

10.3.1 Диффузия кислорода

Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
Следует избегать применения открытых систем отопления или стальных труб в сочетании с системами пластмассовых труб, не защищенных от диффузии, для обогрева полов.

В случае использования для обогрева полов систем пластмассовых труб, не защищенных от диффузии, или при использовании открытых систем отопления может, если используются стальные нагревательные элементы или стальные трубы, иметь место коррозия стальных элементов вследствие диффузии кислорода.

Продукты коррозии, например, частицы ржавчины, могут осесть в конденсаторе теплового насоса и, в результате сужения поперечного сечения, привести к потере мощности теплового насоса или к его отключению.

10.4 Второй генератор тепла

В бивалентных системах следует всегда подключать тепловой насос в обратную трубу второго генератора тепла (например, котла на жидком топливе).

10.5 Заполнение системы отопления

10.5.1 Качество воды

Прежде чем заполнять систему водой, необходимо ознакомиться с данными анализа воды для заправки системы. Их можно получить в уполномоченной организации водоснабжения.

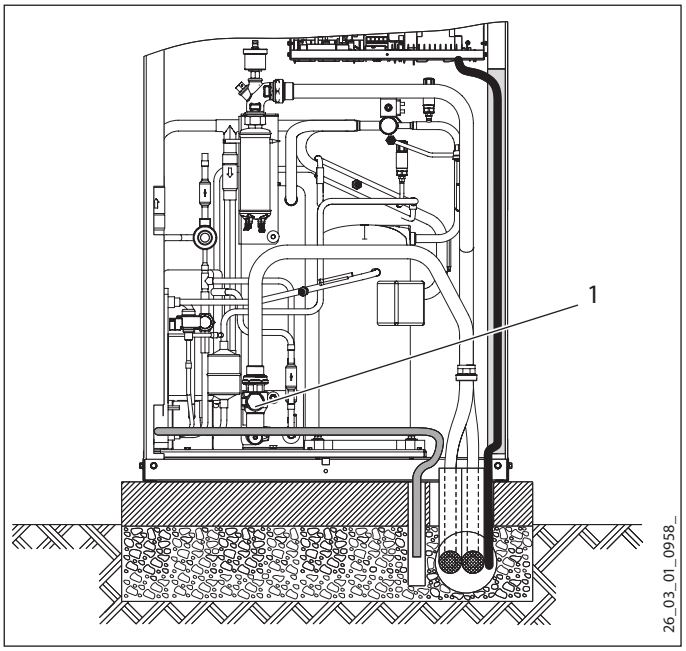
Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
Во избежание накипеобразования необходимо произвести водоподготовку заправляемой в систему воды путем умягчения или обессоливания. При этом необходимо строго соблюдать указанные в главе «Технические характеристики / Таблица параметров» предельные значения характеристик воды для заправки системы.
- ▶ Проверять эти предельные значения через 8-12 недель после ввода в эксплуатацию, а также в рамках ежегодного техобслуживания системы.

Указание
При электропроводности > 1000 мкСм/см больше подходит водоподготовка посредством обессоливания, во избежание коррозии.

Указание
Соответствующие устройства для умягчения и обессоливания воды, а также для заправки и промывки систем отопления можно приобрести в специализированных магазинах.

Указание
Если производилась обработка воды для заправки системы с использованием ингибиторов или добавок, действуют такие же предельные значения, как при обессоливании.

10.5.2 Заполнение системы отопления

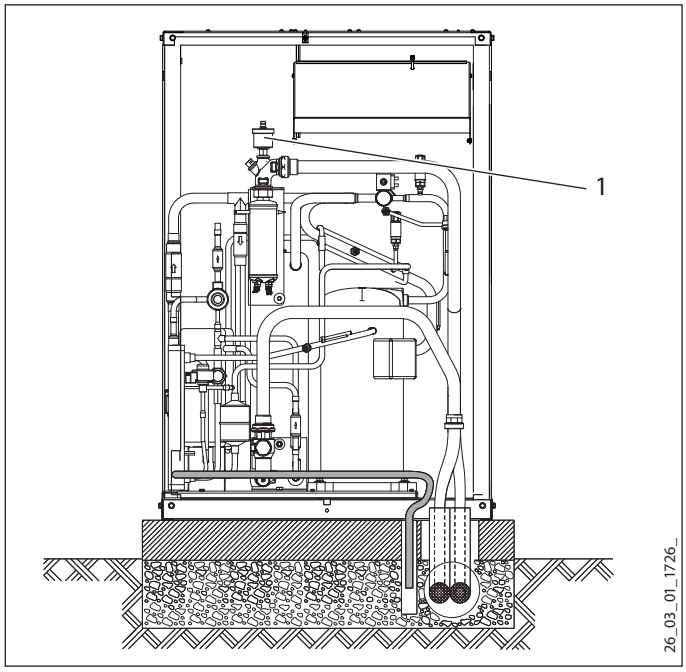


1 Слив

- ▶ Заполнить систему отопления через сливной штуцер.
- ▶ После заполнения системы отопления выполнить контроль соединений на герметичность (визуальный и осязательный контроль).

МОНТАЖ

10.5.3 Удаление воздуха из системы отопления



1 Клапан аварийного стравливания воздуха

- ▶ Тщательно удалить воздух из трубопроводной системы.
- ▶ При этом следует привести в действие клапан аварийного стравливания воздуха устройства.

10.6 Объемный расход по линии отопления

10.6.1 Минимальный объемный расход при эксплуатации устройства без промежуточного резервуара

Прибор разработан так, что для гидравлической развязки объемных потоков контура теплового насоса и нагревательного контура в сочетании с панельными нагревательными системами промежуточный резервуар не требуется.

Рекомендуем в установке с несколькими нагревательными контурами пользоваться гидравлическим переходником.

Минимальный объемный расход настраивается за счет разницы температур системы отопления.

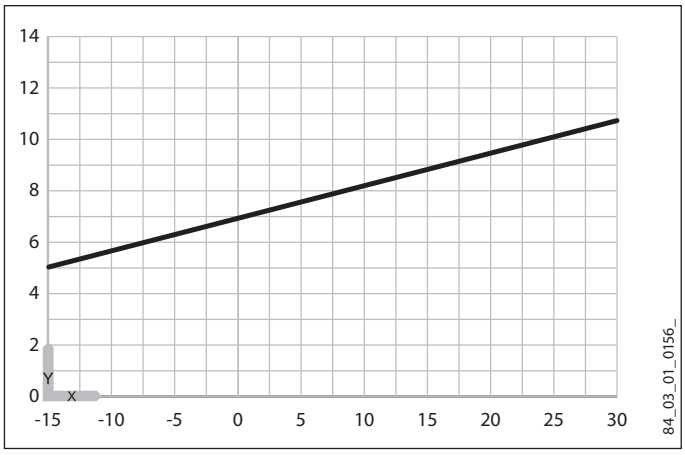
Настроить распределитель нагревательного контура необходимо так, чтобы разница температур была ниже или, по крайней мере, равна максимально допустимому значению.

Настройка осуществляется только в режиме работы теплового насоса. Для этого необходимо предварительно выполнить следующие настройки:

- ▶ Временно удалить предохранитель устройства электрического аварийного/дополнительного отопления для его обесточивания. В качестве альтернативы можно выключить второй генератор тепла.
- ▶ Включить тепловой насос в режиме отопления.

Минимальный объемный расход при регулировке температуры в отдельном помещении пультами FE 7 или FEK

Максимальная разница температур со стороны отопления с перепускным клапаном или при регулировке температуры в отдельном помещении пультом ДУ



X Наружная температура [°C]
Y максимальная разница температур [K]

В этом случае в системе отопления должны оставаться открытыми один или несколько нагревательных контуров. В основном помещении (в котором установлено ДУ, например, в гостиной) необходимо наличие одного или нескольких открытых нагревательных контуров. При этом регулировку в отдельном помещении можно осуществлять с помощью пульта ДУ или же опосредованно, путем подстройки графической характеристики нагрева.

- ▶ Полностью открыть нагревательный контур / нагревательные контуры в основном помещении.
- ▶ Перекрыть все остальные нагревательные контуры.
- ▶ Если в системе отопления установлен перепускной клапан, его необходимо полностью перекрыть, чтобы определить минимальный объемный расход.
- ▶ Приступить к настройке циркуляционного насоса, если разница между температурой рециркуляции и температурой подачи больше не изменяется.

Настроить распределитель нагревательного контура таким образом, чтобы обеспечить минимальный объемный расход, необходимый для работы системы.

Указание
Не изменять значение объемного расхода для насоса контура накопителя. Оптимальная настройка объемного расхода насоса контура накопителя выполнена производителем.

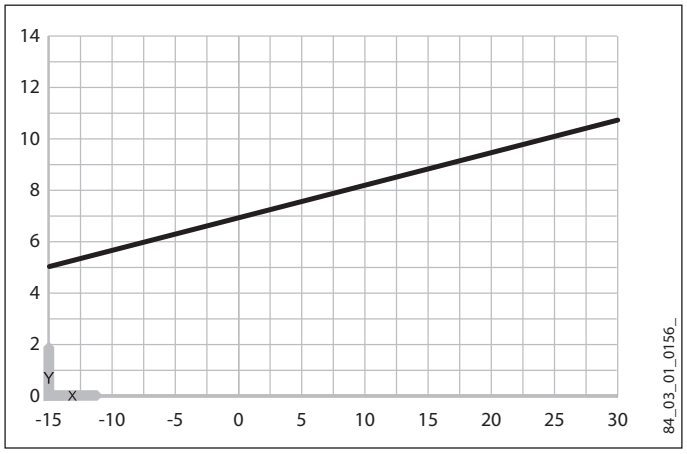
- ▶ Необходимо сравнить настроенную разницу температур между прямым и обратным контурами с данными графика «Максимальная разница температур со стороны отопления с перепускным клапаном или при регулировке температуры в отдельном помещении пультом ДУ».
- ▶ Необходимо настроить распределитель нагревательного контура так, чтобы разница температур была ниже или равна максимально допустимому значению.

МОНТАЖ

10.6.2 Объемный расход при использовании гидравлического переходника или промежуточного резервуара

Настройку объемного расхода можно производить на основе разности температур промежуточного контура. При этом значение объемного расхода не должно быть ниже минимально допустимого.

Максимальная разность температур со стороны отопления с гидравлическим переходником или промежуточным резервуаром



X Наружная температура [°C]
Y максимальная разница температур [K]

- ▶ Приступить к настройке циркуляционного насоса, если разница между температурой рециркуляции и температурой подачи больше не изменяется.
- ▶ Необходимо сравнить настроенную разность температур между прямым и обратным контурами с данными графика «Максимальная разность температур со стороны отопления с гидравлическим переходником или промежуточным резервуаром».
- ▶ Установить значение высоты подъема циркуляционного насоса так, чтобы обеспечить необходимый для работы теплового насоса объемный расход воды в системе отопления (см. главу «Технические характеристики / Таблица параметров»).
- ▶ Если устройство используется для приготовления горячей воды, то необходимо проверить настройку высоты подъема в режиме приготовления горячей воды.
- ▶ При необходимости выполнить корректировку настройки высоты подъема циркуляционного насоса.

10.6.3 Использование энергетически высокоэффективных насосов

При использовании в качестве циркуляционного насоса энергетически высокоэффективного насоса настройку минимального объемного расхода необходимо выполнять за счет разницы температур в системе отопления.

- ▶ В циркуляционном насосе настроить величину Δp-constant.
- ▶ Для величины Δp-constant указать значение, при котором будет достигнута максимальная разница температур в системе отопления.

10.6.4 Предельные условия эксплуатации теплового насоса

При наружной температуре ниже предела, установленного для охлаждения (параметр ПРЕДЕЛ ОХЛ.), тепловой насос выключается.

10.7 Отвод конденсата

Для отвода конденсата в поддон для талой воды вмонтирована трубка. При поставке конденсатоотводный шланг находится в хладоагрегате.

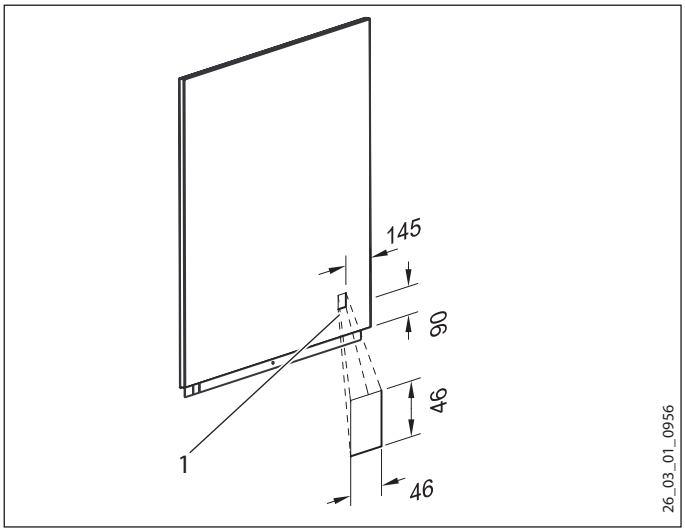
- ▶ Не допускайте зажатия конденсатоотводного шланга.
- ▶ Укладку шланга производить с равномерным уклоном.
- ▶ Если уклон недостаточен, следует использовать соответствующий конденсатный насос. При этом необходимо учитывать конструктивные особенности здания.
- ▶ При использовании конденсатного насоса нужно убедиться, что его производительность рассчитана не менее чем на 6 л/мин.

10.7.1 наружная установка

- ▶ Вывод конденсатоотводного шланга из устройства выполнить через отверстие для ввода кабелей и подающих трубопроводов, расположенное на основании корпуса.
- ▶ Конденсат отводить через имеющийся слив или на дренаж из крупного гравия. При этом нужно обеспечить защиту шланга от замерзания.

10.7.2 Внутренняя установка

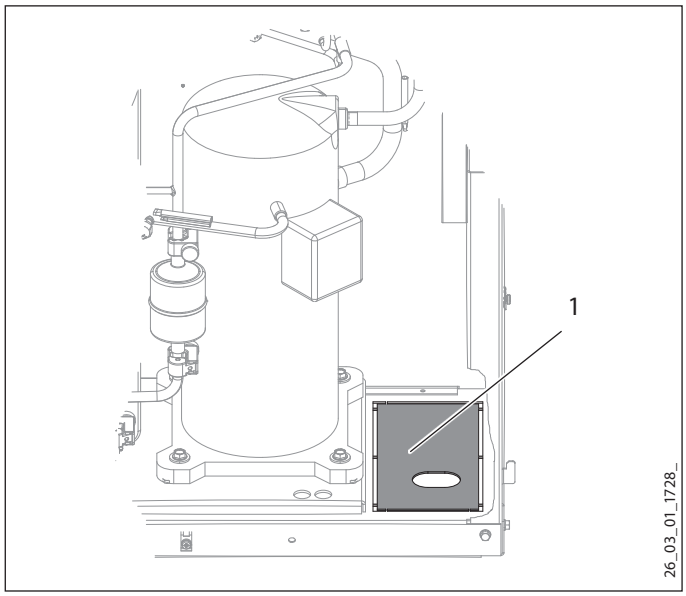
Вывод конденсатоотводного шланга из устройства через отверстие для отвода конденсата можно выполнить влево или вправо (см. главу «Технические характеристики / Размеры и соединения / Внутренняя установка»).



1 Удаление крышки отверстия для отвода конденсата

- ▶ Крышку отверстия для отвода конденсата на боковой стенке слева удалить, используя плоскогубцы.
- ▶ Вывод конденсатоотводного шланга из устройства выполнить влево или вправо.
- ▶ Конденсат отводить на имеющийся слив.

Если предусмотрен напольный сток, то вывод конденсатоотводного шланга можно выполнить через отверстие для ввода кабелей и подающих трубопроводов, расположенное на основании.



1 Удаление крышки отверстия для ввода кабелей питания и подающих трубопроводов

▶ Конденсатоотводный шланг пропустить по диагонали через отверстие для ввода кабелей и подающих трубопроводов.

▶ Закрепить конденсатоотводный шланг так, чтобы он не мог сместиться.

▶ Конденсат отвести на имеющийся напольный сток.

10.8 Контроль отвода конденсата

После прокладки конденсатоотводного шланга необходимо проверить, функционирует ли отвод конденсата должным образом. Для этого выполнить следующие действия:

▶ На испаритель вылить воду с тем, чтобы она стекла в поддон для талой воды. Следует учесть, что максимальная скорость отвода конденсата составляет 6 л/мин.

▶ Проверить, выходит ли вода через конденсатоотводный шланг.

11. Электрическое подключение

Указание
Необходимо соблюдать требования инструкции по эксплуатации и монтажу, прилагаемой к устройству управления тепловым насосом.

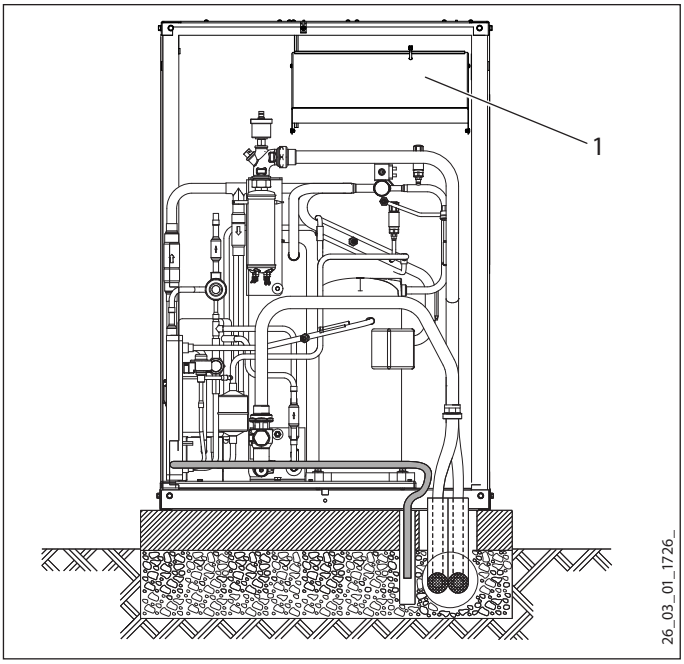
Работы по подключению может выполнять только специалист с допуском и в соответствии с настоящим руководством!

Необходимо получить разрешение на подключение прибора в соответствующем предприятии электрических сетей.

11.1 Распределительная коробка

ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током
Прежде чем приступать к работам на распределительной коробке, следует обесточить прибор.

Указание
Клеммы для подключения находятся в распределительной коробке прибора.



1 Распределительная коробка

▶ Необходимо выполнять указания, изложенные в главе «Подготовительные работы / Электромонтаж».

▶ Вынуть распределительную коробку из корпуса.

▶ Использовать кабели с характеристиками, соответствующими предписаниям.

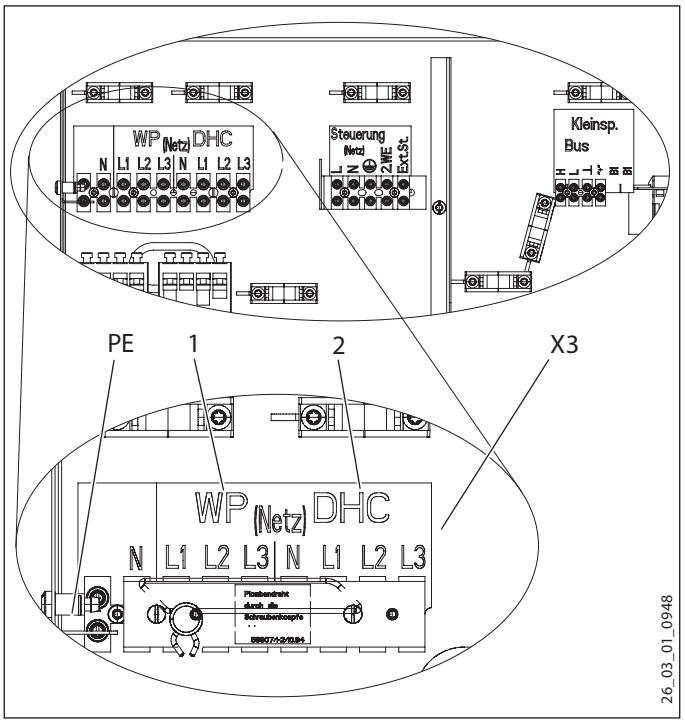
▶ Проверить действие разгрузочных фиксаторов.

▶ Подключить циркуляционный насос к устройству управления тепловым насосом в соответствии с проектной документацией.

Клемма X3: Прибор и устройство электрического аварийного/дополнительного отопления (DHC)

- ▶ Подключить прибор к 3-м соединительным клеммам.
- ▶ Подключить устройство электрического аварийного / дополнительного отопления к 3-м соединительным клеммам, если предполагается использование следующих функций прибора:

Функция прибора	Работа электрического аварийного / дополнительного отопления
Моноэнергетический режим	Устройство электрического аварийного / дополнительного отопления при снижении параметров до точки бивалентности включает режим отопления, а также обеспечивает более высокую температуру горячей воды.
Emergency mode (Аварийный режим)	Если тепловой насос отключается по причине неисправности, то устройство электрического аварийного / дополнительного отопления выполняет его функцию.
Программа нагрева (только для систем теплого пола)	При температуре рециркуляции <25 °C сушку стяжки следует осуществлять только при помощи устройства электрического аварийного / дополнительного отопления. При низких температурах системы запрещено выполнять сушку стяжки при помощи теплового насоса, т.к. во время цикла оттаивания испарителя не может быть обеспечена защита прибора от замерзания. По окончании программы нагрева устройство электрического аварийного / дополнительного отопления можно отсоединить от клемм, если не предполагается его использование во время эксплуатации прибора. Следует учесть, что аварийный режим при выполнении программы нагрева не включается.
Включение защиты от легионелл	Устройство аварийного / дополнительного отопления автоматически включается при активации защиты от легионелл, это позволяет регулярно выполнять нагрев воды до температуры 60 °C, что обеспечивает защиту от легионелл.



1	Подключение теплового насоса («WP») к сети L1, L2, L3, N, PE
2	Устройство электрического аварийного / дополнительного отопления («DHC») L1, L2, L3, N, PE

Присоединяемая мощность	Расположение клемм				
2,6 кВт	L1			N	PE
3,0 кВт		L2		N	PE
3,2 кВт			L3	N	PE
5,6 кВт	L1	L2		N	PE
5,8 кВт	L1		L3	N	PE
6,2 кВт		L2	L3	N	PE
8,8 кВт	L1	L2	L3	N	PE

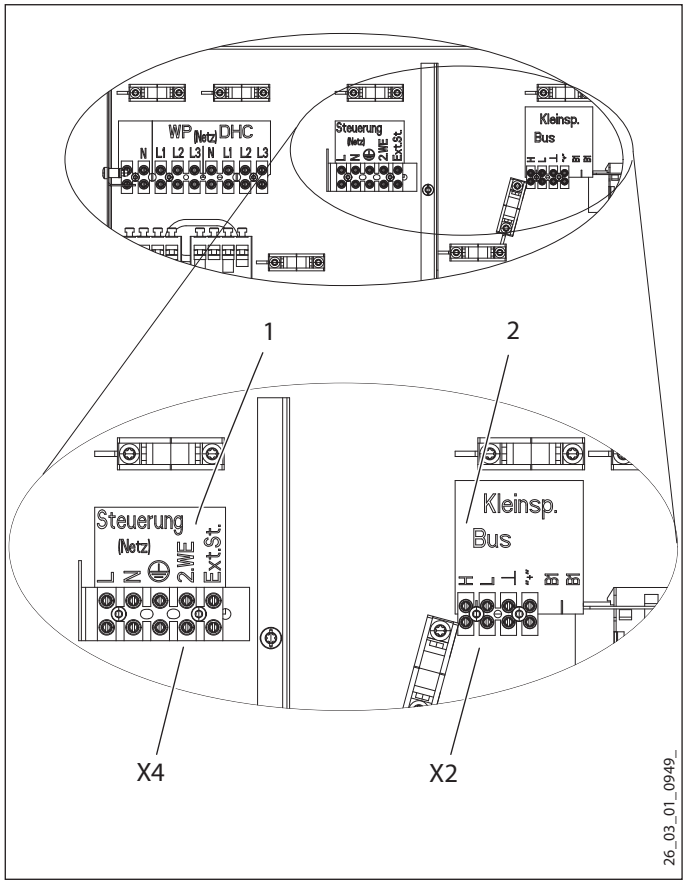
Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
Компрессор устройства может вращаться лишь в одном направлении. Если устройство подключено неправильно, компрессор будет работать 30 секунд, а затем выключится.

На дисплее устройства управления тепловым насосом появляется сообщение о неисправности NO POWER (ОТСУТСТВИЕ МОЩНОСТИ).

- ▶ Необходимо обесточить прибор и изменить направление вращения магнитного поля, поменяв местами две фазы.
- ▶ Закрыть 3 соединительные клеммы и опломбировать их после подключения всех электрических кабелей.

Подключения X4, X2: Система управления и низковольтное оборудование

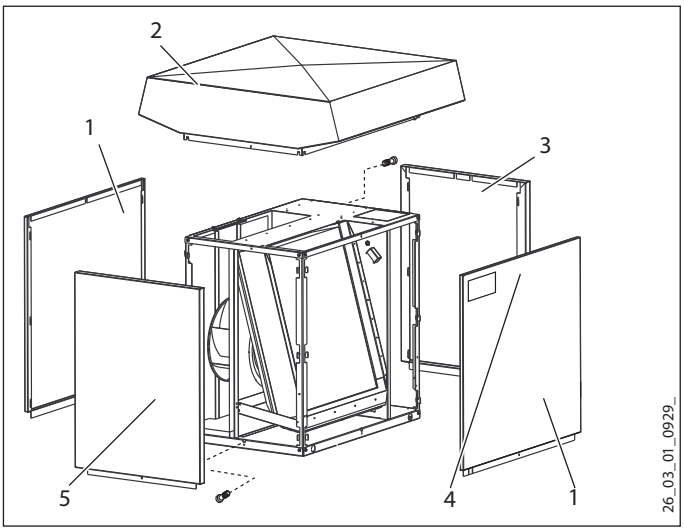
Указание
Защиту блока управления устройством следует выполнить совместно с устройством управления тепловым насосом.



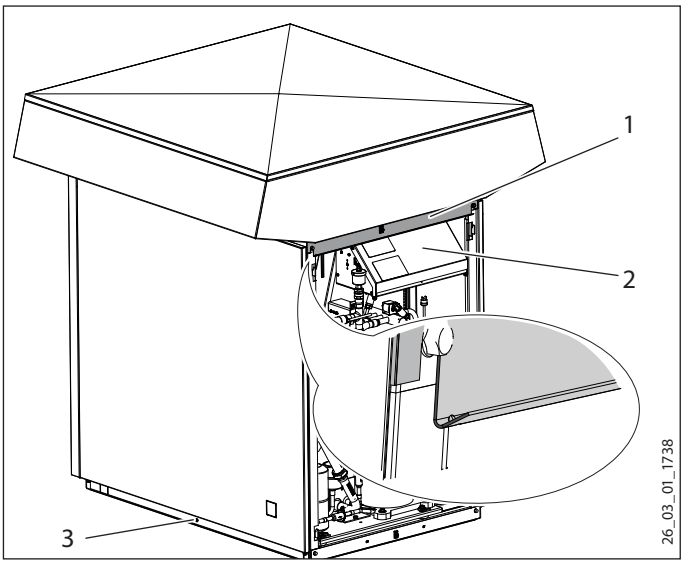
1	Система управления («Steuerung»)
	Подключение к сети: L, N, PE
	Входы управления:
	2. Генератор тепла внеш. («2.WE»)
	ST Автономный режим («Ext.St.»)
2	Низковольтное напряжение («Kleinsp.»)
	ШИНА выс. H
	Шина низ. L
	ШИНА земля ⊥
	ШИНА « + « (не подключается)

12. Монтаж элементов облицовки

12.1 наружная установка



1 Боковая стенка
2 Кожух
3 Передняя стенка
4 Заводская табличка
5 Задняя стенка



1 Отогнутая кромка
2 Распределительная коробка
3 Винт

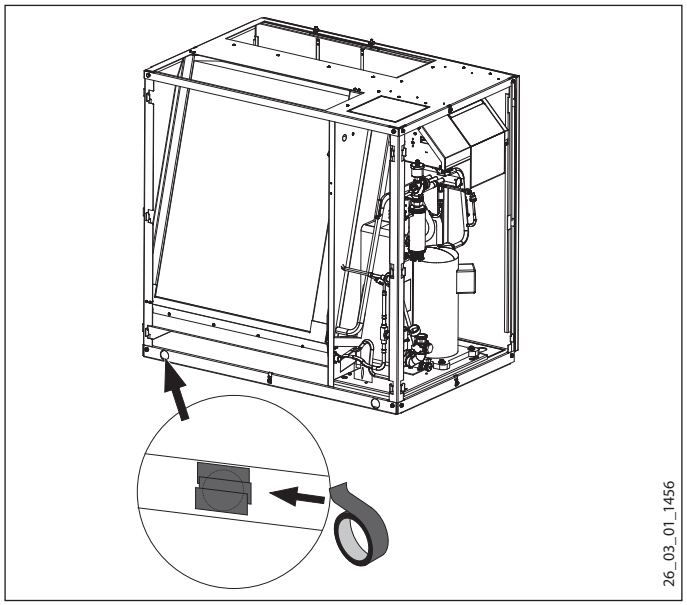
- ▶ Установить крышку на устройство. Проверить, чтобы отогнутая кромка крышки устройства находилась со стороны распределительной коробки.
- ▶ Закрепить крышку двумя винтами.
- ▶ Навесить боковые стенки, переднюю и заднюю стенку на крючки базового прибора. Закрепить каждый элемент облицовки снизу с помощью одного винта.
- ▶ Наклеить входящую в комплект поставки заводскую табличку на видное место стенки корпуса.

12.2 Внутренняя установка

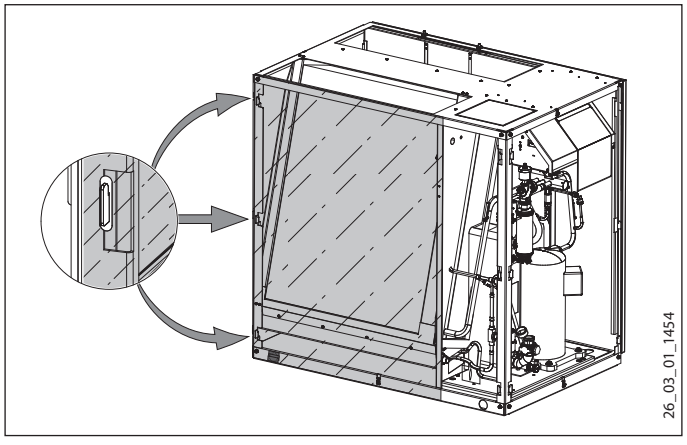
12.2.1 Уплотнение устройства

Перед сборкой элементов облицовки следует уплотнить прибор, обклеив его пленкой, это предупредит образование конденсата на приборе в любых условиях эксплуатации.

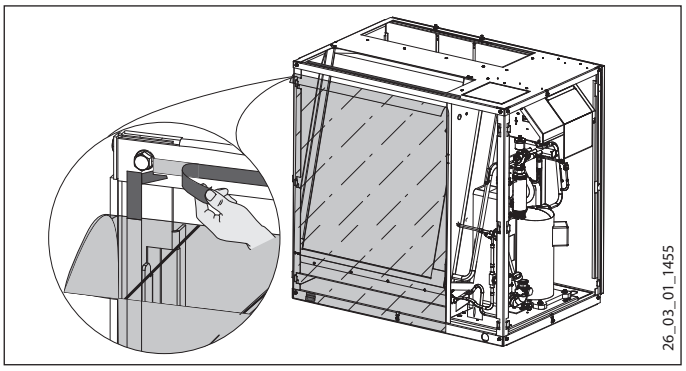
Пленка прилагается к элементам обшивки.



▶ Отверстие на раме внизу слева следует заклеить тканевой изолентой. Тканевая изолента входит в принадлежности для теплоизолированного воздушного рукава.



▶ Пленку при помощи отверстий закрепить на крючках прибора.

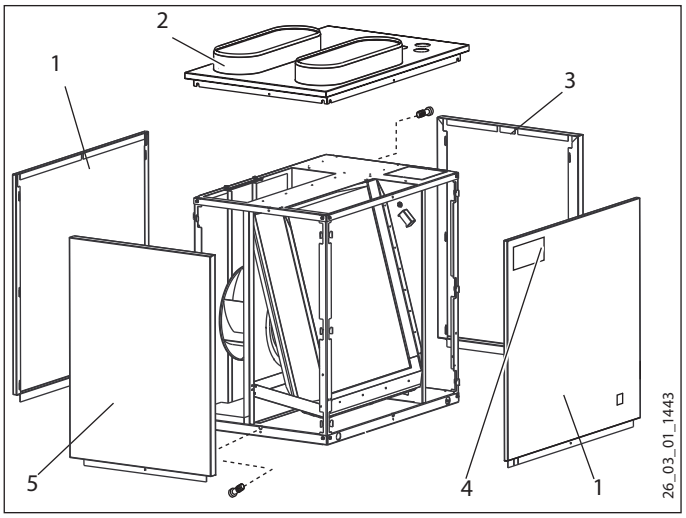


▶ Удалить основание клейкой ленты с рамы и пленки.

▶ Закрепить пленку, прижав ее к базовому прибору.

▶ Уплотнить отверстия в области крюков тканевой изолентой.

12.2.2 Монтаж элементов облицовки



1 Боковая стенка
2 Кожух
3 Передняя стенка
4 Заводская табличка
5 Задняя стенка

▶ Установить крышку на устройство и закрепить ее двумя винтами.

▶ Навесить боковые стенки, переднюю и заднюю стенку на крючки базового прибора. Закрепить каждый элемент облицовки с помощью одного винта.

▶ Наклеить входящую в комплект поставки заводскую табличку на видное место стенки корпуса.

12.3 Укладка воздушных рукавов

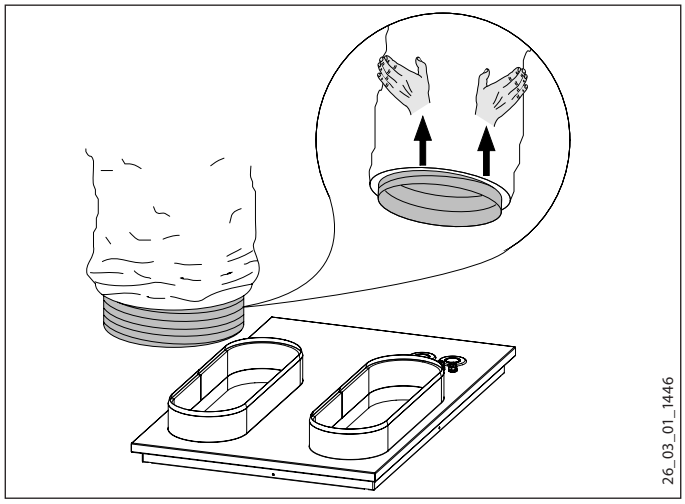
Указание
Подвод всасываемого воздуха к прибору, а также отвод выдуваемого воздуха наружу производится через воздушные рукава. Это высокоэластичные, теплоизолированные рукава с со свойствами самогашения при возгорании.

12.3.1 Общие сведения

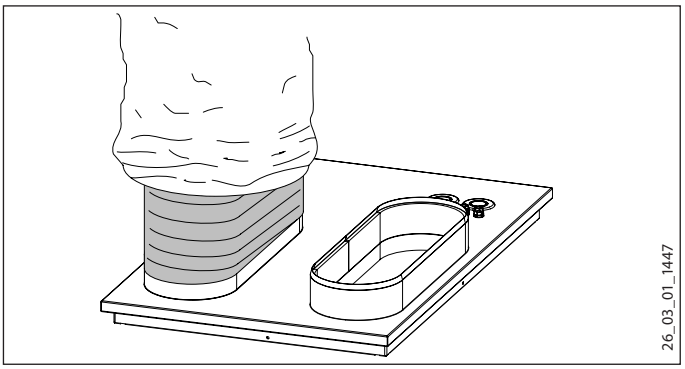
Удлинить воздушный рукав можно ввинчиванием спиралей друг в друга. При этом их нахлёст должен составлять ок. 30 см. Общая длина рукава на стороне всасывания и на стороне отвода воздуха не должна превышать 8 м.

- ▶ Количество колен на 90° не должно быть больше четырех. Радиус колена относительно центра рукава должен составлять не менее 600 MM.
- ▶ Для резки использовать острый нож. Разрезать проволочную спираль можно при помощи боковых кусачек.
- ▶ Крепления воздушного рукава установить на расстоянии не более 1 м друг от друга, это предупредит провисание рукава.
- ▶ Выполнить подгонку свободных концов воздушных рукавов так, чтобы они подходили для овальной формы соединительных патрубков защитного кожуха и соединительной пластины рукава или проходов через стену.

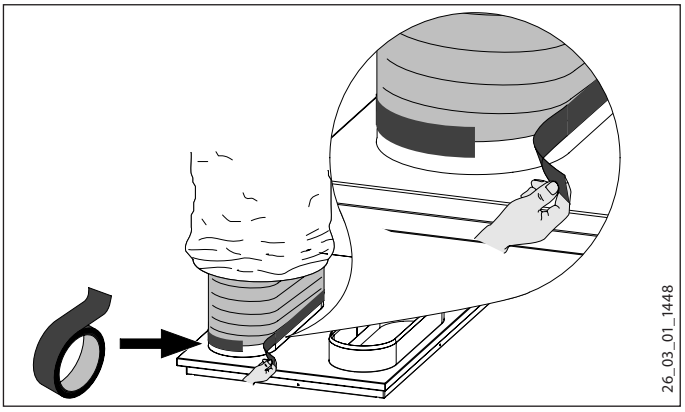
12.3.2 Монтаж воздушных рукавов



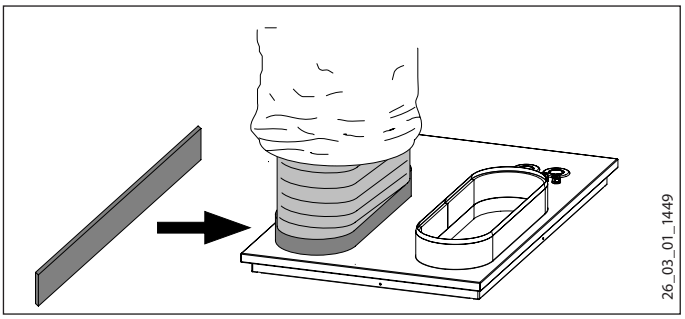
- ▶ Сначала нужно немного отвести наружную часть рукава вверх.



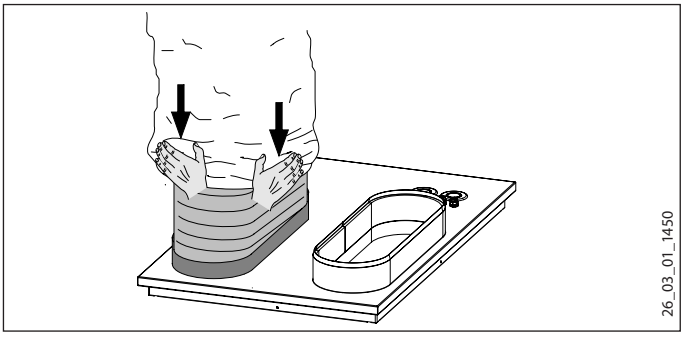
- ▶ Надеть внутреннюю часть рукава на соединительный патрубок до половины.



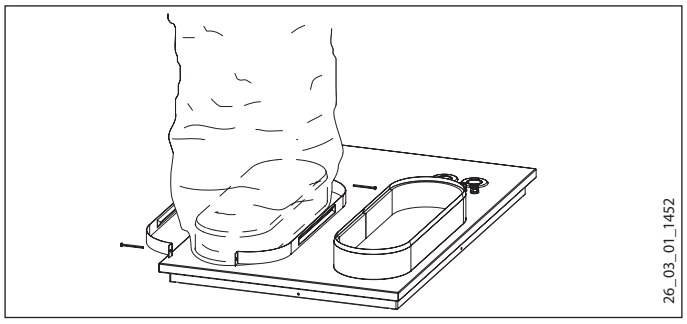
- ▶ Плотно приклеить к соединительному патрубку внутреннюю часть с помощью матерчатой изоленты из комплекта.



- ▶ Наложить прилагающуюся уплотнительную полосу на соединительный патрубок.



- ▶ Натянуть наружную часть рукава на соединительный патрубок.



▶ Закрепить рукав прилагаемым овальным хомутом из комплекта поставки и затянуть его.

12.3.3 Изоляция кирпичной стены

Необходимо убедиться, что между кирпичной стеной и соединительной пластиной рукава или проходами через стену отсутствуют мостики холода. Мостики холода могут способствовать образованию конденсата в кирпичной стене.

▶ При необходимости следует установить соответствующую изоляцию между кирпичной стеной и соединительной пластиной рукава или проходами через стену.

13. Запуск

Ввод устройства в эксплуатацию, все настройки устройства управления тепловым насосом на уровне ввода в эксплуатацию, а также инструктаж пользователя должны проводиться специалистом.

Ввод в эксплуатацию необходимо осуществлять в соответствии с настоящим руководством по монтажу и с руководством по эксплуатации и монтажу устройства управления тепловым насосом. Для ввода в эксплуатацию можно пригласить специалистов нашей сервисной службы, эта услуга платная.

Если настоящий прибор используется на производстве, необходимо учитывать положения по технике безопасности, предусмотренные при вводе в эксплуатацию. Подробные сведения по этому вопросу можно получить в соответствующем учреждении надзора (например, в технадзоре).

13.1 Контроль перед вводом в эксплуатацию устройства управления тепловым насосом

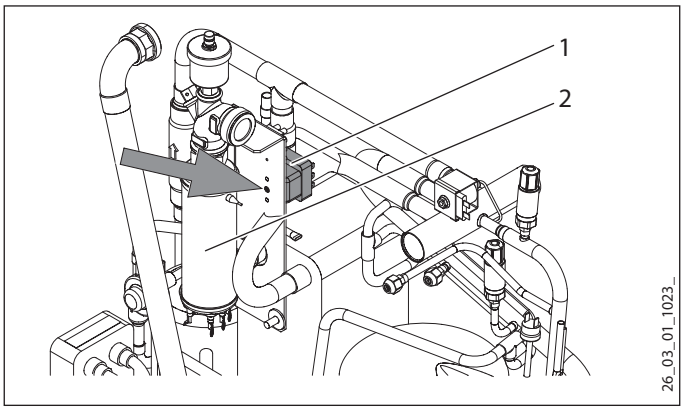
Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
При наличии системы обогрева пола следует учитывать максимальную температуру системы.

- ▶ Проверить, наличие необходимого давления в системе отопления и открыт ли клапан аварийного стравливания воздуха в тепловом насосе.
- ▶ Проверить правильность расположения и подключения наружного датчика и датчика обратной линии.
- ▶ Проверить правильность расположения и подключения других датчиков.
- ▶ Проверить правильность сетевых подключений.

13.1.1 Предохранительный ограничитель температуры

Если температура окружающей среды опускается ниже -15 °C, возможно срабатывание предохранительного ограничителя температуры электрического аварийного / дополнительного нагревателя.

▶ Проверьте, не сработал ли предохранительный ограничитель температуры.



1 Кнопка сброса предохранительного ограничителя температуры
2 Устройство электрического аварийного / дополнительного отопления

▶ Нажатием кнопки сброса выполнить возврат предохранительного ограничителя температуры.

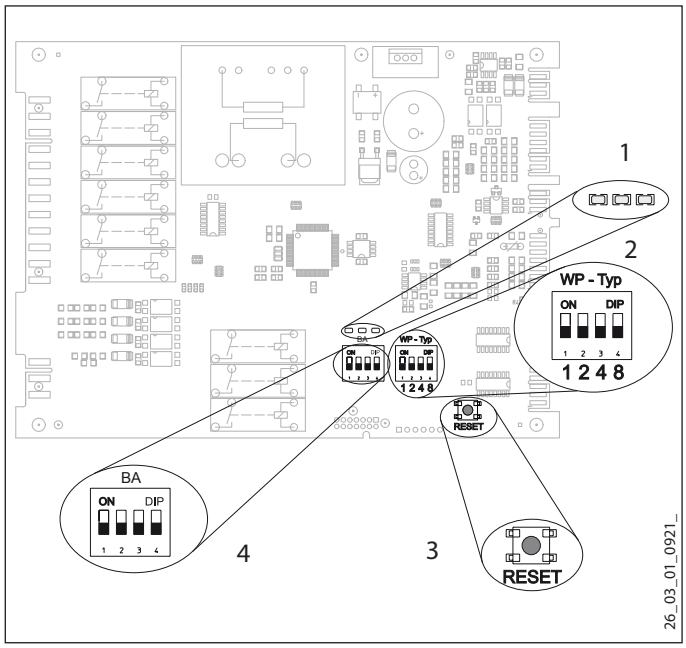
13.2 Ввод в эксплуатацию устройства управления тепловым насосом

Ввод в эксплуатацию устройства управления тепловым насосом необходимо осуществлять в соответствии с руководством по эксплуатации и монтажу устройства управления тепловым насосом.

13.3 Первый ввод в эксплуатацию

13.3.1 Ползунковый переключатель «WP-Typ» на IWS (интегрированной системе управления тепловым насосом - УТН)

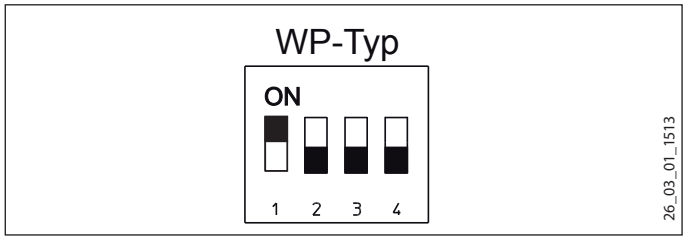
- ▶ Открыть распределительную коробку.
- ▶ УТН находится на правой стороне.



1 Светодиоды
2 Ползунковый переключатель «WP-Typ»
3 Кнопка сброса
4 Ползунковый переключатель «BA»

При помощи ползункового переключателя (WP-Typ) на УТН можно установить различные типы тепловых насосов.

Заводская установка WP-Typ 3
Режим работы с одним компрессором и с электрическим аварийным / дополнительным отоплением



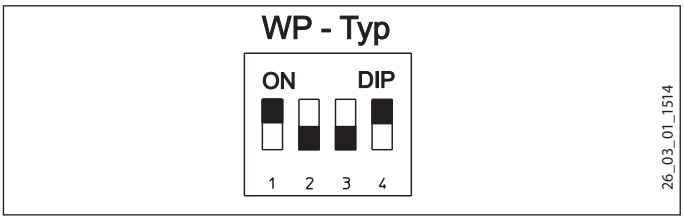
- ▶ Проверьте, правильно ли установлен ползунковый переключатель типа теплового насоса «WP-Typ».

WP-Typ 4:
Режим работы с одним компрессором и с вторым внешним теплогенератором

Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
В таком случае запрещено подключение электрического аварийного / дополнительного отопления

Если прибор эксплуатируется бивалентно со вторым внешним теплогенератором или как модуль другого теплового насоса такой же конструкции, ползунковый переключатель необходимо установить в положение WP-Typ 4.

- ▶ Устанавливать ползунковый переключатель следует как указано далее.



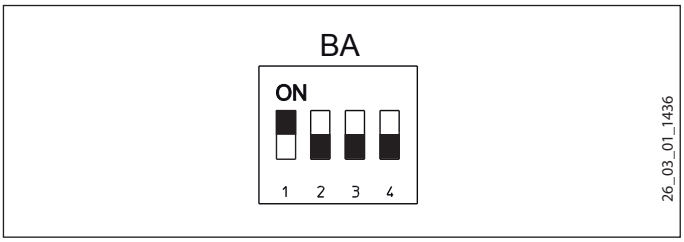
Ползунковый переключатель (BA) на IWS

При помощи ползункового переключателя устанавливается режим работы теплового насоса.

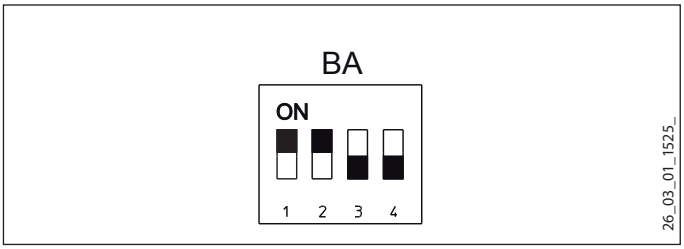
- ▶ Проверьте, правильно ли установлен ползунковый переключатель типа теплового насоса «WP-Typ».

Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
Ползунковые переключатели 3 и 4 всегда должны быть установлены в позицию OFF / ВЫКЛ. Эксплуатация теплового насоса возможна только при таком положении этих переключателей.

WPL E



WPL cool



13.3.2 Настройка графической характеристики нагрева (WPM)

Указание
При выполнении указанных далее шагов необходимо следовать руководству по эксплуатации и установке устройства управления тепловым насосом.

Эффективность теплового насоса снижается с возрастанием температуры в линии подачи. Настройку графической характеристики нагрева следует выполнять с особой тщательностью. Слишком высоко настроенные графики нагрева приводят к тому, что зональные или терморегулирующие клапаны закрываются, из-за чего в нагревательном контуре происходит падение объемного расхода ниже минимального.

Правильно настроить графические характеристики нагрева можно следующими действиями:

▶ В основном помещении терморегулирующие и зональные клапаны необходимо открыть полностью.

Указание
Мы не рекомендуем устанавливать в основном помещении терморегулирующие или зональные клапаны. Регулировку температуры в этом помещении следует выполнять, используя пульт дистанционного управления FE7 или FEK.

▶ Согласовать графическую характеристику нагрева при разных наружных температурах следует таким образом, чтобы в основном помещении установилась нужная температура.

Ориентировочные значения для начального этапа

Параметр	Нагреваемый пол	Радиаторное отопление
График нагрева	0,4	0,8
Динамика регулятора	5	15
Температура в помещении	20 °C	20 °C

Корректировка температуры помещения в переходный период

Если при наружной температуре ок. 10 °C температура в помещении низкая, следует увеличить значение параметра ROOM T-HC1 (ТЕМП. В ПОМЕЩ., НАГР. КОНТ. 1) или ROOM T-HC2 (ТЕМП. В ПОМЕЩ., НАГР. КОНТ. 2).

Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
Если пульт дистанционного управления не установлен, увеличение параметра ROOM T-HC1 (ТЕМП. В ПОМЕЩ., НАГР. КОНТ. 1) или ROOM T-HC2 (ТЕМП. В ПОМЕЩ., НАГР. КОНТ. 2) приводит к параллельному смещению графика нагрева.

Корректировка температуры помещения при низких наружных температурах

Если температура в помещении при низких наружных температурах очень низкая, то необходимо увеличить параметр HTG CURVE (ГРАФИЧ. ХАРАКТ. НАГРЕВА).

Если при увеличении параметра HTG CURVE (ГРАФИЧ. ХАРАКТ. НАГРЕВА) и при повышенных наружных температурах зональный или терморегулирующий клапан в ведущем помещении необходимо установить на нужную температуру.

Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
Для снижения температуры в помещении нельзя использовать зональный или терморегулирующий клапан. Для этого следует использовать соответствующий параметр, например, ROOM T-HC1 (ТЕМП. В ПОМЕЩ., НАГР. КОНТ. 1).

13.4 Другие настройки устройства управления тепловым насосом

13.4.1 При эксплуатации без буферного накопителя

▶ На уровне ввода в эксплуатацию устройства управления тепловым насосом вызвать параметр B-PUMP R-TIME (ПРОДОЛЖИТЕЛЬНАЯ РАБОТА НАСОСА) .

▶ Активировать режим продолжительной работы подающего насоса накопителя.

▶ Подключить циркуляционный насос системы отопления к подающему насосу накопителя в соответствии с проектной документацией.

Если все выполнено правильно, то можно прогреть систему до максимальной рабочей температуры и еще раз прокачать ее.

Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
В случае систем подогрева пола соблюдать максимально допустимую температуру для данной системы подогрева пола.

13.4.2 При использовании программы нагрева

Если используется программа нагрева, то на устройстве управления тепловым насосом следует выполнить следующие настройки:

- ▶ Параметр DUAL MODE HEAT (БИВАЛЕНТНОСТЬ НАГРЕВА) установить на 30 °C.
- ▶ Затем параметр HEAT LIMIT (ПРЕДЕЛ НАГРЕВА)тоже установить на 30 °C.

Указание
После выполнения программы нагрева параметры DUAL MODE HEAT (БИВАЛЕНТНОСТЬ НАГРЕВА) и HEAT LIMIT (ПРЕДЕЛ НАГРЕВА) снова установить на стандартные значения или значения системы.

13.5 Протокол ввода в эксплуатацию

- ▶ Заполнить протокол ввода в эксплуатацию (см. главу «Протокол ввода в эксплуатацию»).

14. Вывод из эксплуатации

Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
Подача электропитания на тепловой насос не должна прекращаться и после окончания отопительного сезона. В противном случае защита установки от замерзания не гарантируется.
Переключение теплового насоса на летний или зимний режим работы осуществляется автоматически при помощи устройства управления тепловым насосом.

14.1 Режим готовности

Для вывода установки из эксплуатации достаточно установить устройство управления теплового насоса в положение «Режим готовности». При этом сохраняются функции обеспечения безопасности и защиты от замерзания.

14.2 Отключение от электропитания

Если устройство необходимо полностью отключить от электросети, действуйте согласно следующему указанию:

Повреждение оборудования и ущерб для окружающей среды
Когда тепловой насос полностью выключен и существует риск заморозков, необходимо слить воду из системы.

15. Передача устройства

Объяснить пользователю принцип работы прибора и ознакомить его с правилами использования прибора.

Указание
Настоящее руководство по эксплуатации и монтажу следует передать пользователю для тщательного хранения.
Любые указания в настоящем руководстве должны тщательно соблюдаться. Они содержат важные сведения по технике безопасности, эксплуатации, монтажу и техобслуживанию прибора.

16. Устранение неисправностей

Указание
Необходимо соблюдать требования инструкции по эксплуатации и монтажу, прилагаемой к устройству управления тепловым насосом.

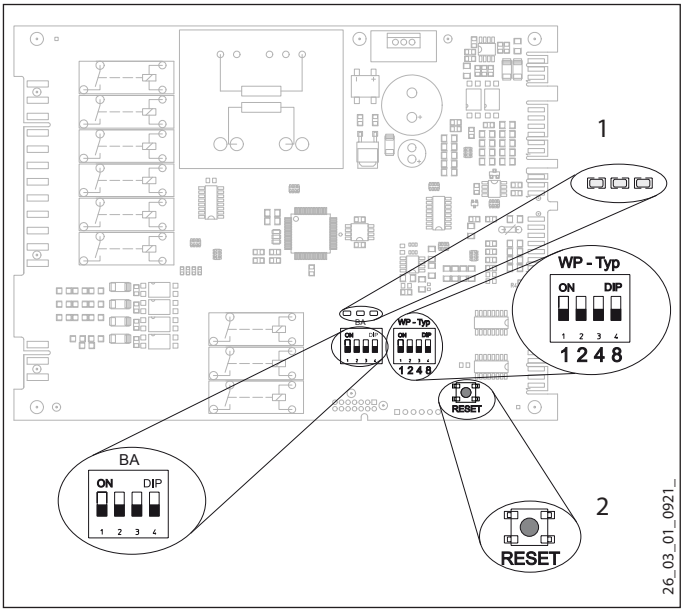
Указание
Право выполнения следующих указаний по контролю установки имеет только квалифицированный специалист.

Если неисправность не обнаружена при помощи устройства управления тепловым насосом, выполнить контроль элементов на IWS.

- ▶ Открыть распределительную коробку.
- ▶ Для устранения неисправности следует прочитать следующие разделы и выполнить указания.

16.1 Элементы на модуле IWS

IWS оказывает помощь при обнаружении неисправностей, которые не были идентифицированы устройством управления тепловым насосом.



1 Светодиоды
2 Кнопка сброса

Красный светодиод (слева)

Неисправности, о которых сигнализируют светодиоды:

- Сбой высокого давления,
- сбой низкого давления,
- Общий сбой
- Сбой аппаратного обеспечения IWS (см. список неисправностей, Руководство по эксплуатации и монтажу устройства управления тепловым насосом)

Неисправность	Причина	▶ Способ устранения
Прибор отключается и по истечении времени простоя включается повторно. Красный светодиод мигает.	Обнаружена неисправность теплового насоса.	Проверить сообщение о сбое на устройстве управления тепловым насосом. Для решения возникшей проблемы воспользоваться руководством устройства управления тепловым насосом (список неисправностей). Выполнить сброс IWS.
Устройство отключается окончательно. Красный светодиод горит постоянно.	За два часа работы компрессора обнаружены пять неисправностей.	Проверить сообщение о сбое на устройстве управления тепловым насосом. Для решения возникшей проблемы воспользоваться руководством устройства управления тепловым насосом (список неисправностей). Выполнить сброс IWS.

Зеленый светодиод (посредине)

Светодиод мигает в процессе инициализации и постоянно горит после успешного присвоения адреса шины. Установлена связь с устройством управления тепловым насосом.

Зеленый светодиод (справа)

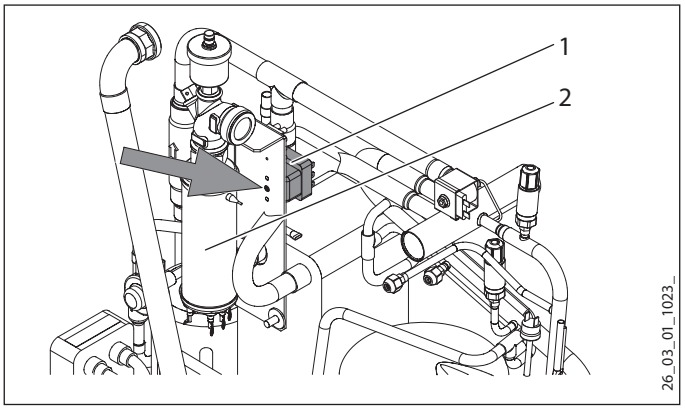
Не работает.

16.1.1 Кнопка сброса

Неверная инициализация IWS, в этом случае сброс выполняется при помощи кнопки сброса. См. также главу «Повторная инициализация модуля IWS» в руководстве по эксплуатации и установке устройства управления тепловым насосом.

16.2 Сброс предохранительного ограничителя температуры

Если температура воды в системе отопления превышает 85 °C, устройство электрического аварийного / дополнительного отопления отключается.



1 Кнопка сброса предохранительного ограничителя температуры
2 Устройство электрического аварийного / дополнительного отопления

▶ Устранить причину неисправности.

▶ Нажатием кнопки сброса выполнить возврат предохранительного ограничителя температуры. Для этого нужно использовать заостренный предмет.

▶ Проверить, достаточен ли объемный расход циркулирующей воды в контуре отопления.

17. Техобслуживание

При наличии счетчика количества тепла необходимо периодически чистить его сетчатые фильтры.

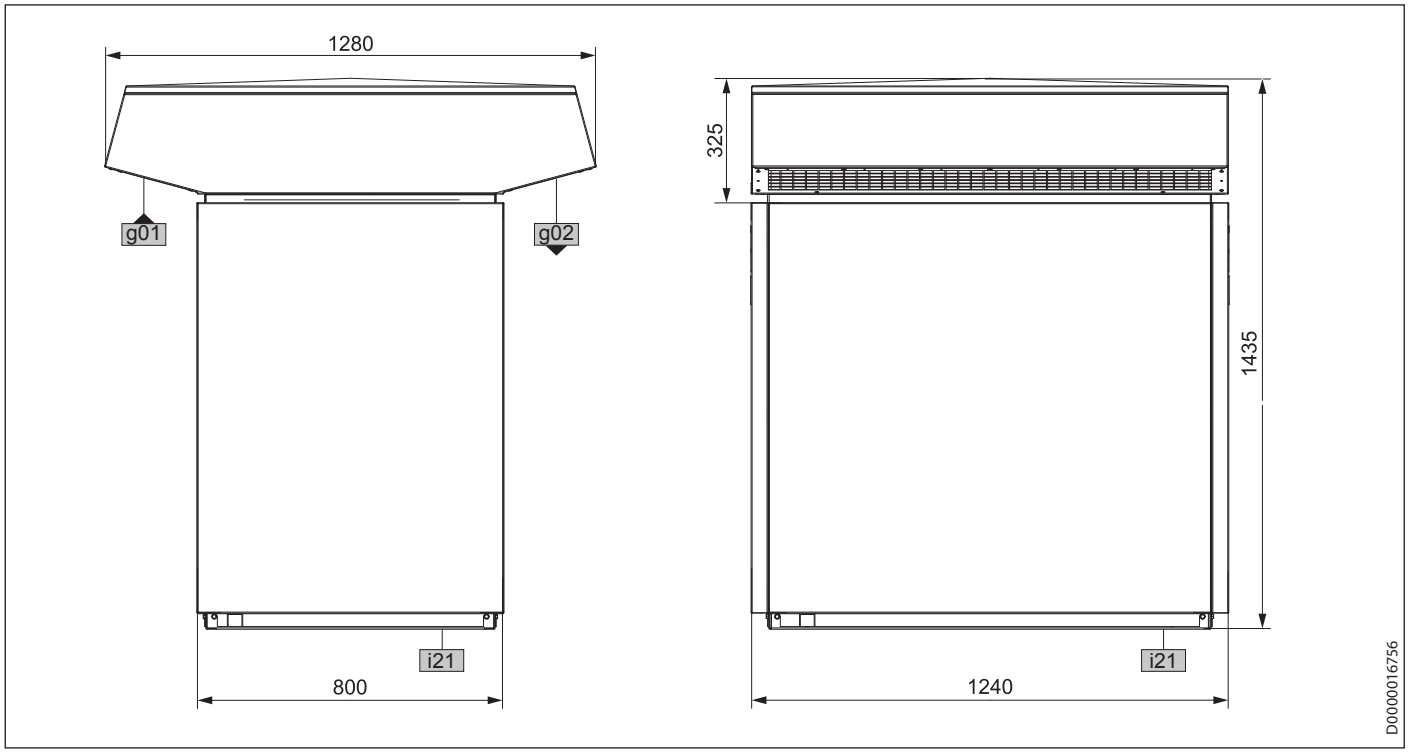
Пластины испарителя, доступ к которым открывается слева при снятых элементах облицовки, необходимо время от времени очищать от листвы и от других загрязнений.

Проверить отвод конденсата. При необходимости удалить загрязнения.

18. Технические характеристики

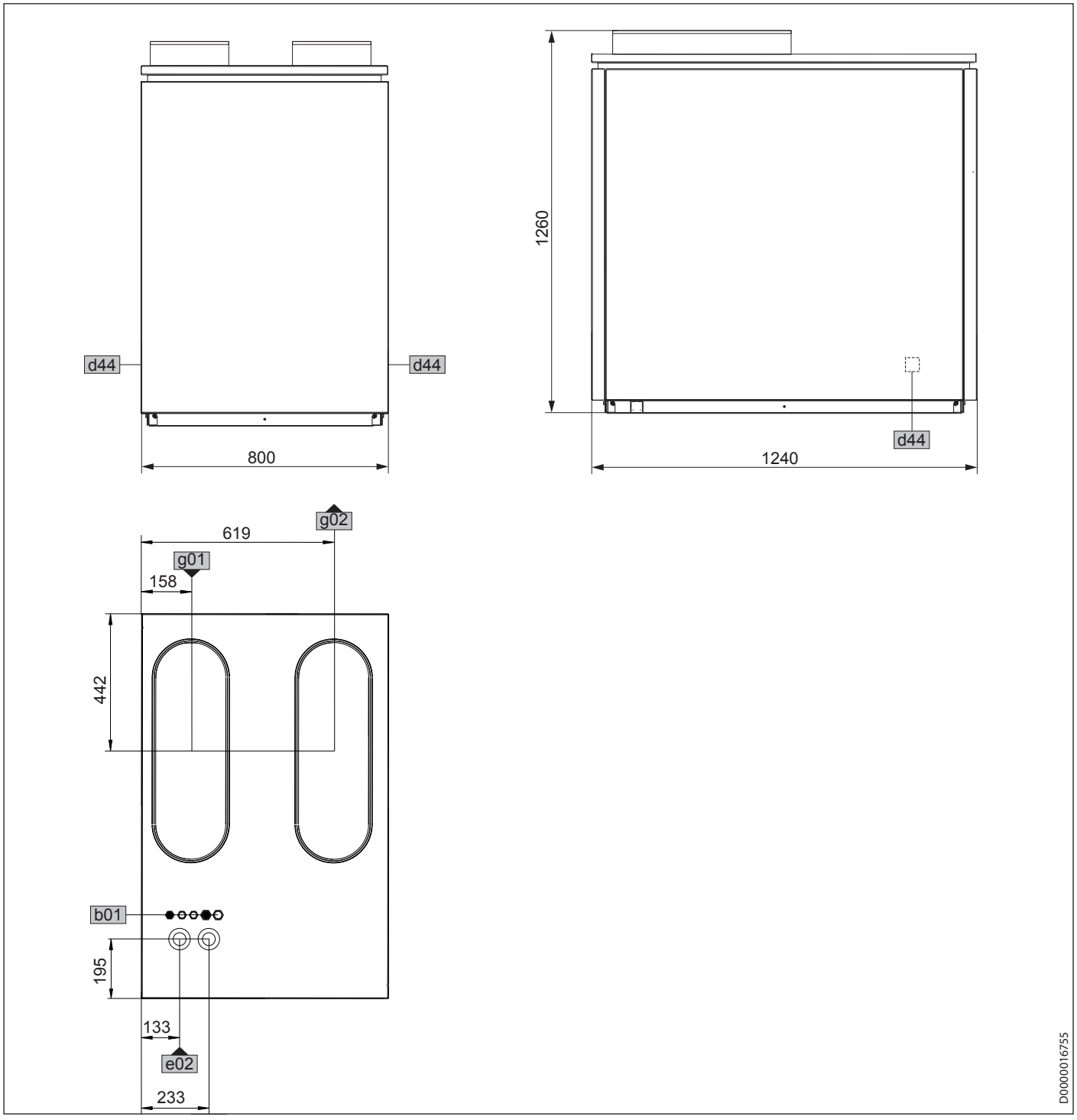
18.1 Размеры и соединения

18.1.1 наружная установка



g01	Впуск воздуха
g02	Выпуск воздуха
i21	Ввод кабелей питания

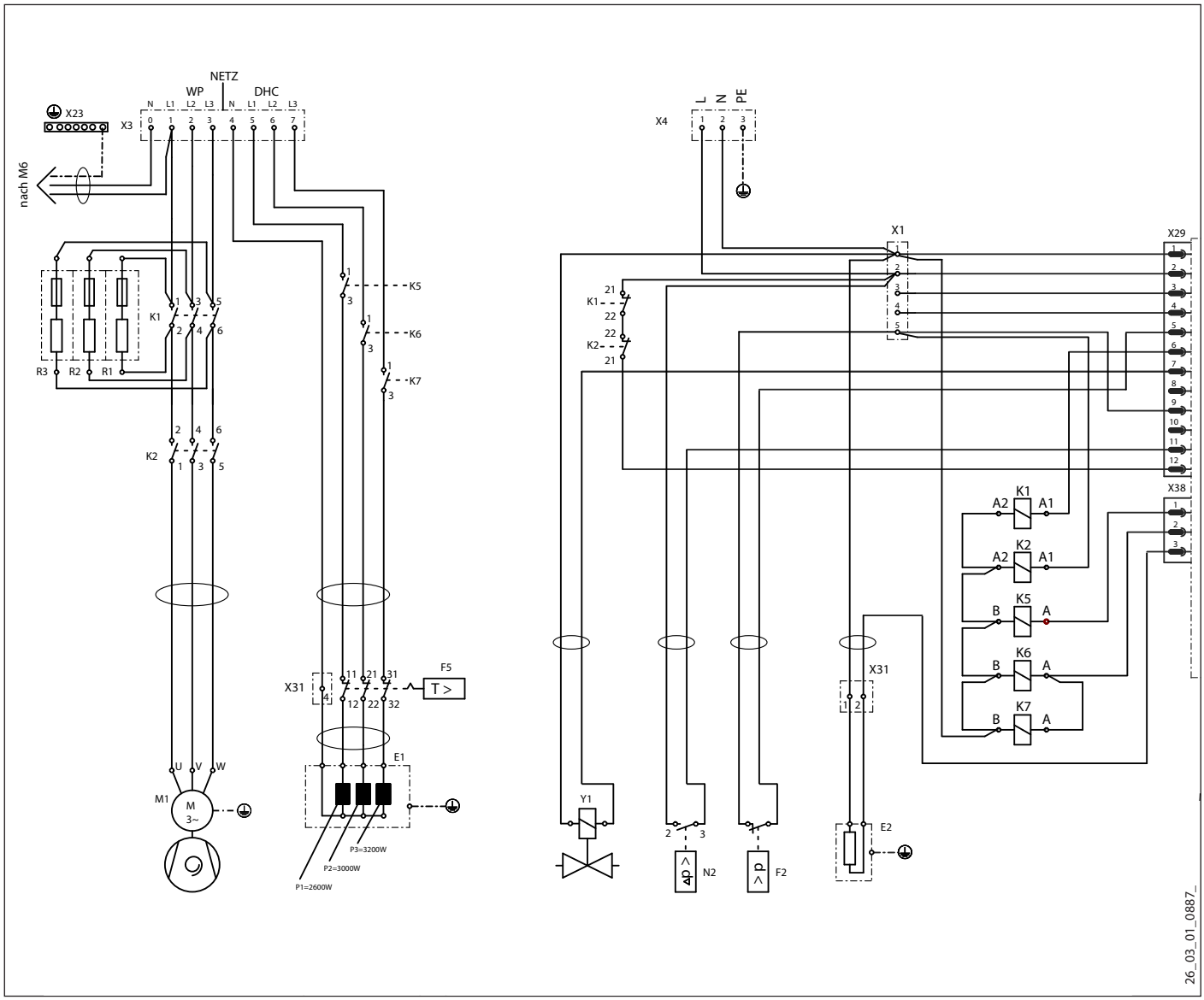
18.1.2 Внутренняя установка



b01	Ввод для электропроводки		
d44	Отверстие для отвода конденсата		
e01	Отопление - подача	Наружная резьба	G 1 1/4 A
e02	Отопление - обратная линия	Наружная резьба	G 1 1/4 A
g01	Впуск воздуха		
g02	Выпуск воздуха		

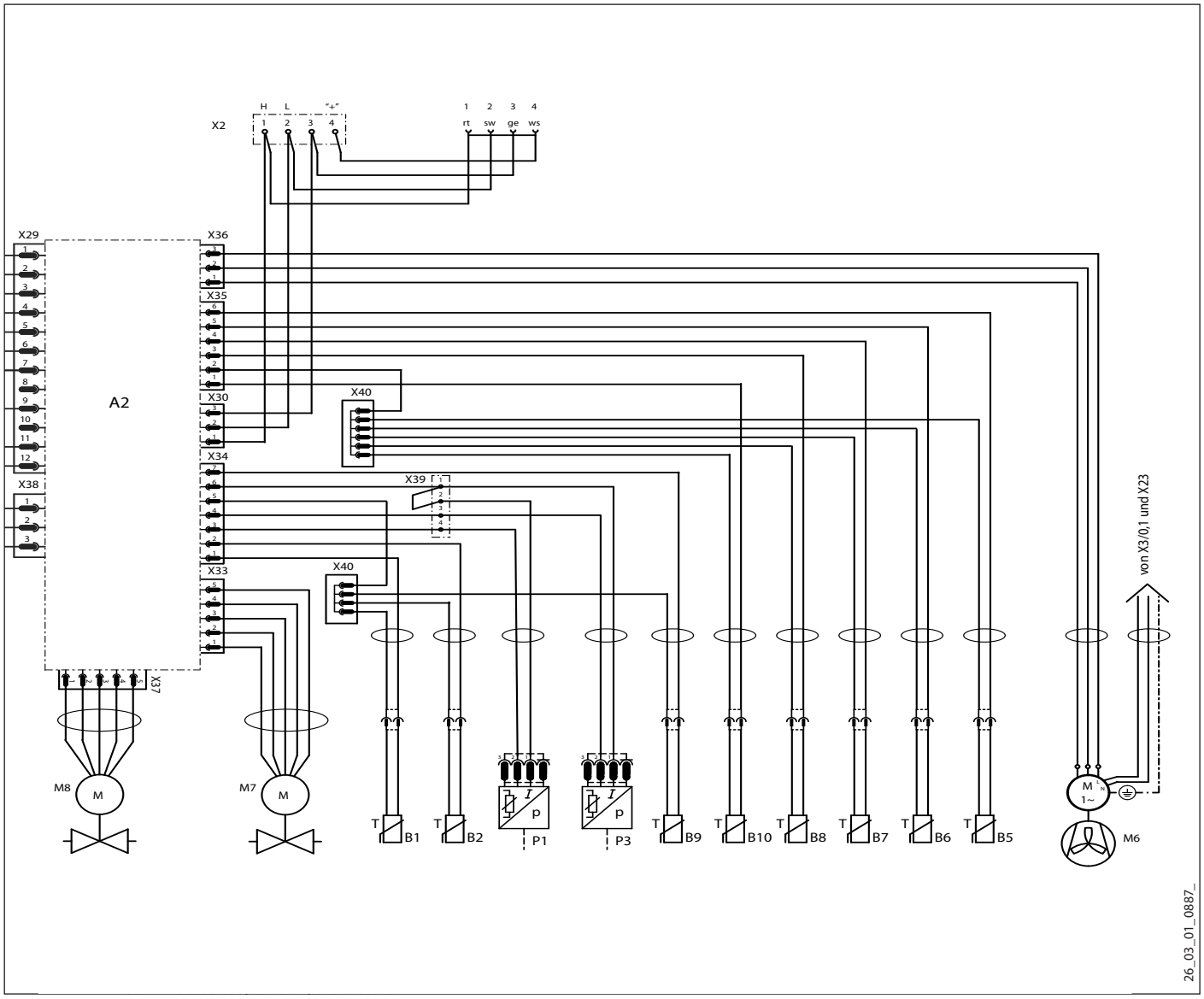
18.2 Электрическая схема

18.2.1 Электрическая схема, часть 1



A2 Интегрированное управление тепловым насосом IWS II
E1 Устройство электрического аварийного / дополнительного отопления (DHC)
E2 Нагрев масляного поддона
F2 Реле высокого давления
F5 Предохранительный ограничитель температуры DHC
K1 Контактор пускового сопротивления
K2 Пусковой контактор компрессора
K5 Реле DHC
K6 Реле DHC
K7 Реле DHC
M1 Двигатель компрессора
M8 Шаговый электродвигатель электромагнитного клапана впрыска
N2 Дифференциальное реле давления системы оттаивания
R1 Пусковое сопротивление компрессора
R2 Пусковое сопротивление компрессора
R3 Пусковое сопротивление компрессора
X1 Соединительные клеммы
X3 Клемма подключения к сети
X4 Соединительная клемма блока управления
X23 Блок заземления подключения к сети
X29 Разъем модуля IWS 12-контактный - управление
X31 Соединительная клемма DHC
X37 Разъем модуля IWS 5-контактный - электромагнитный клапан впрыска
X38 Разъем модуля IWS 3-контактный - прямоточный водонагреватель DHC
Y1 Переключающий клапан оттаивания

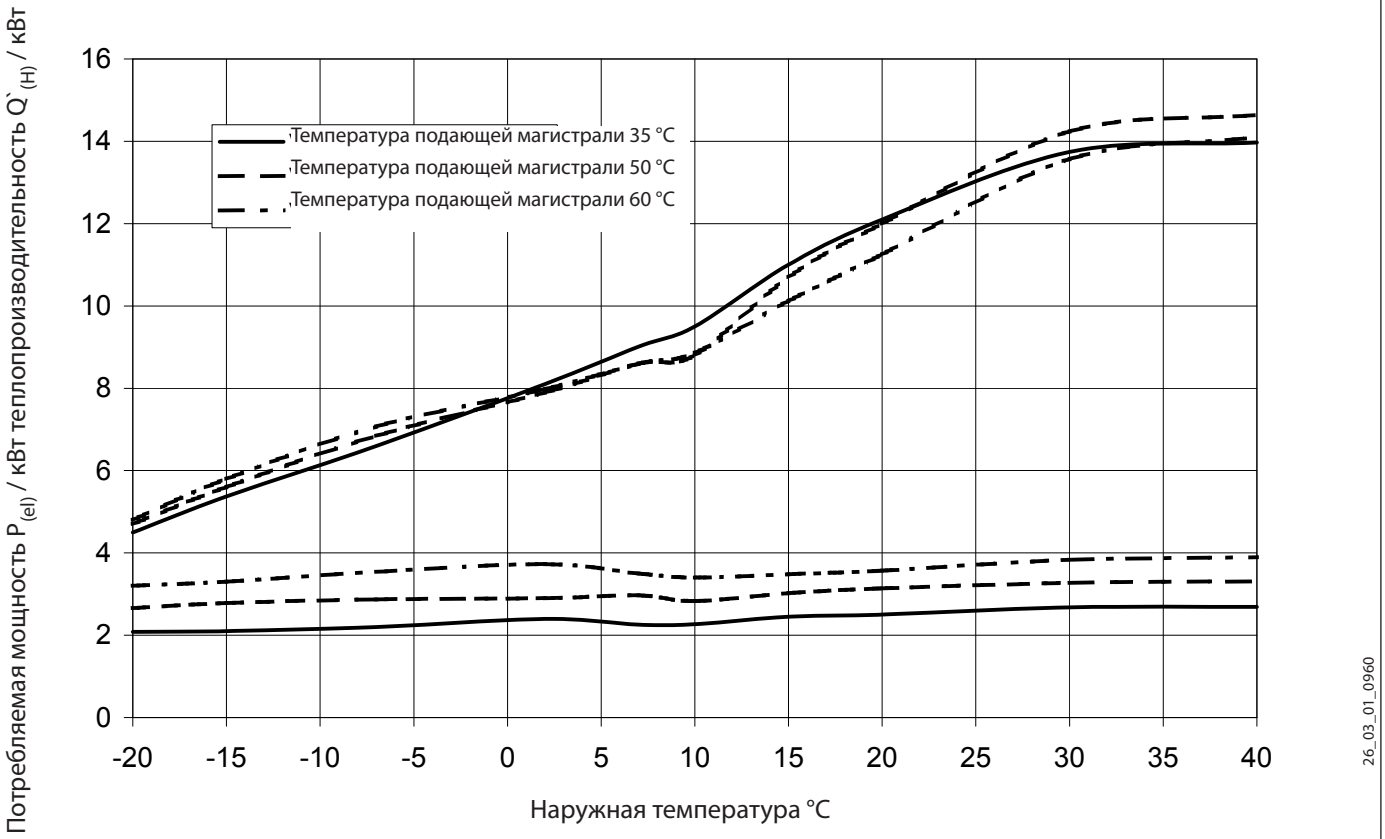
18.2.2 Электрическая схема, часть 2



A2 Интегрированное управление тепловым насосом IWS II
B1 Температурный датчик линии подачи теплового насоса
B2 Температурный датчик обратной линии теплового насоса
B5 Датчик температуры горячего газа
B6 Температурный датчик всасываемого воздуха
B7 Датчик температуры на входе компрессора
B8 Датчик температуры на выходе компрессора
B9 Датчик температуры защиты от замерзания
B10 Датчик температуры впрыска
M6 Двигатель вентилятора
M7 Шаговый электродвигатель электромагнитного расширительного клапана
P1 Датчик высокого давления
P3 Датчик низкого давления
X2 Колодка соединительных клемм низковольтной проводки
X30 Разъем модуля IWS 3-контактный - шина
X33 Разъем модуля IWS 5-контактный - электромагнитный расширительный клапан
X34 Разъем модуля IWS 7-контактный - датчики
X35 Разъем модуля IWS 6-контактный - датчики температуры
X36 Разъем модуля IWS 3-контактный - вентилятор
X39 Соединительная клемма датчиков давления
X40 Соединительная клемма заземления датчика температуры

18.3 Диаграмма мощности

Диаграмма мощности обогрева WPL 13 E | WPL 13 cool



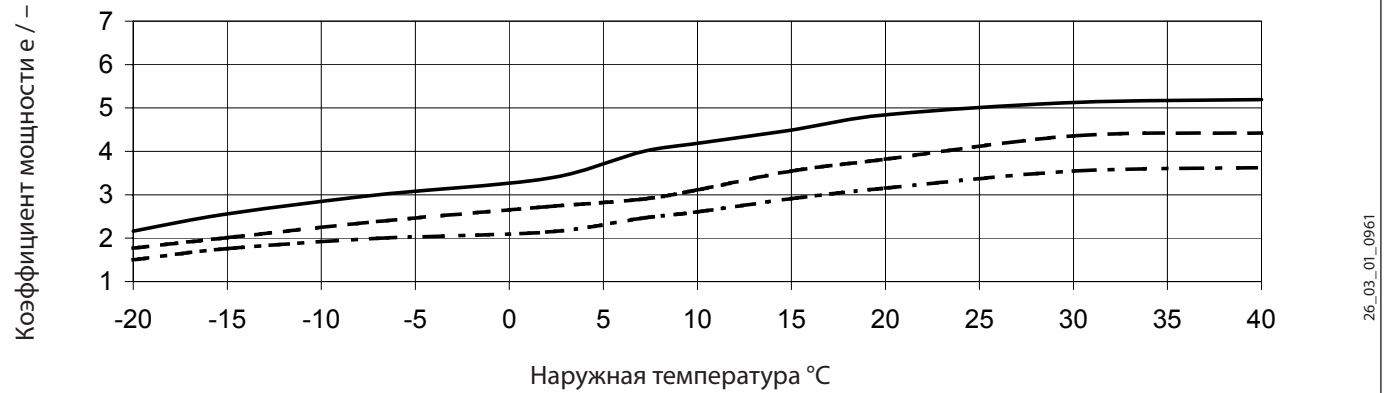
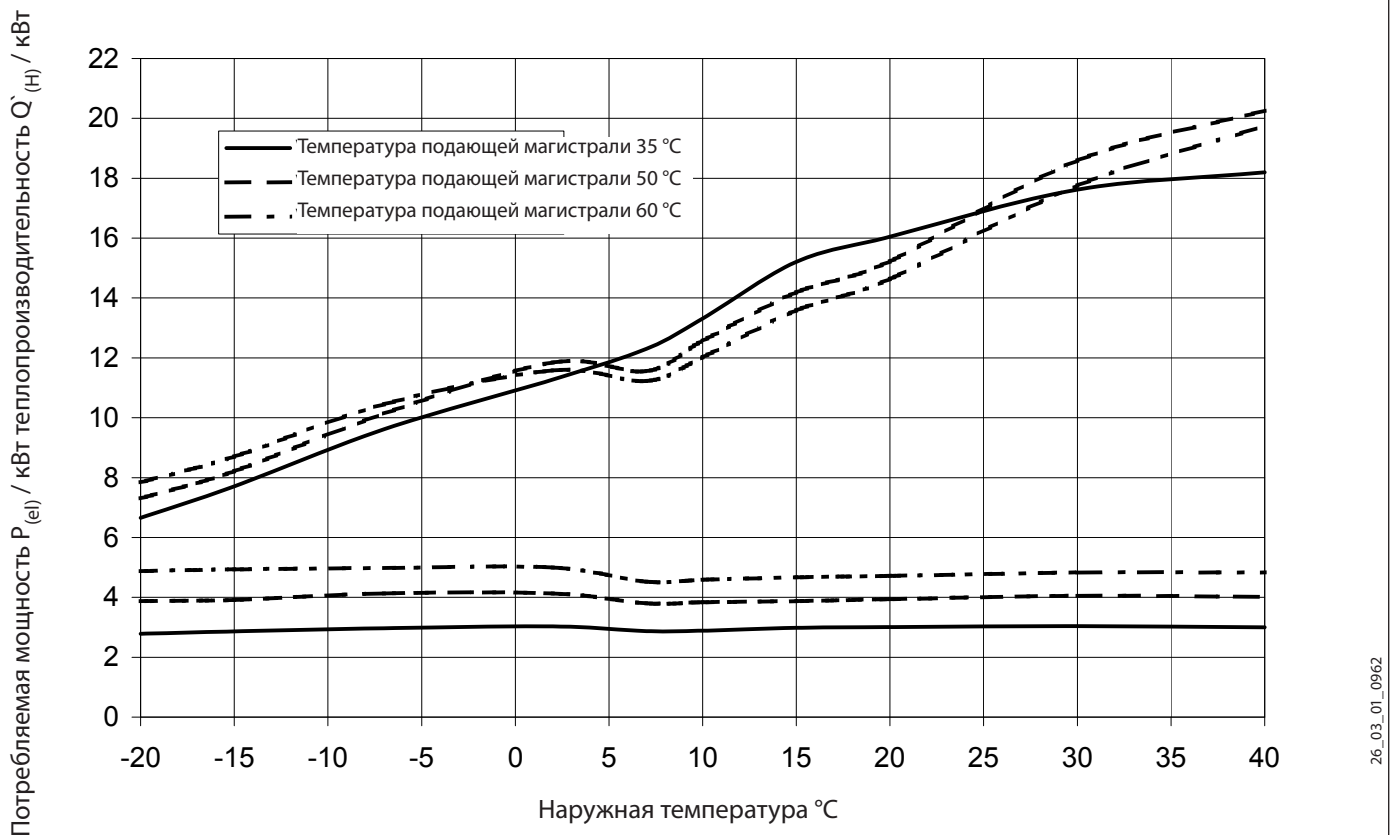


Диаграмма мощности обогрева WPL 18 E | WPL 18 cool



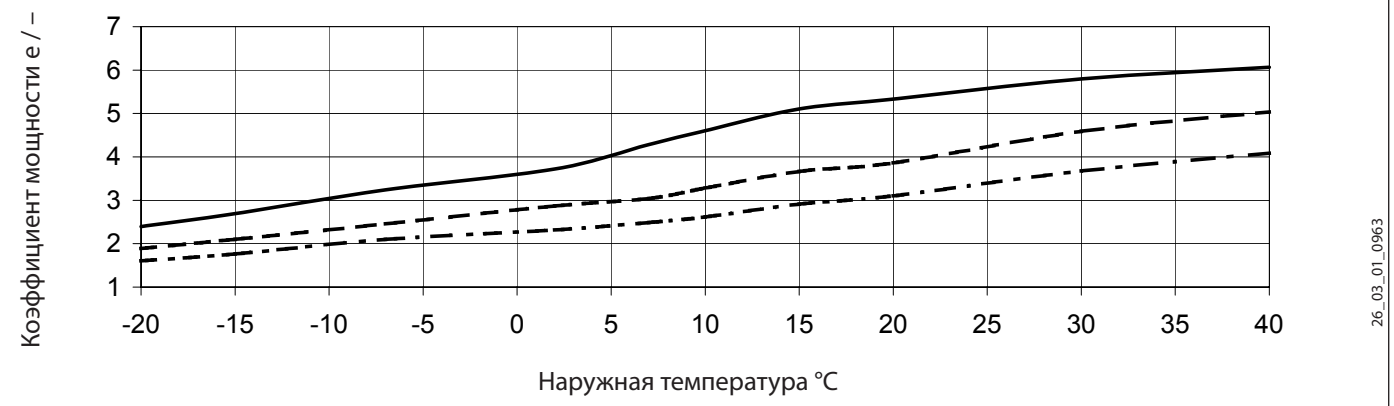
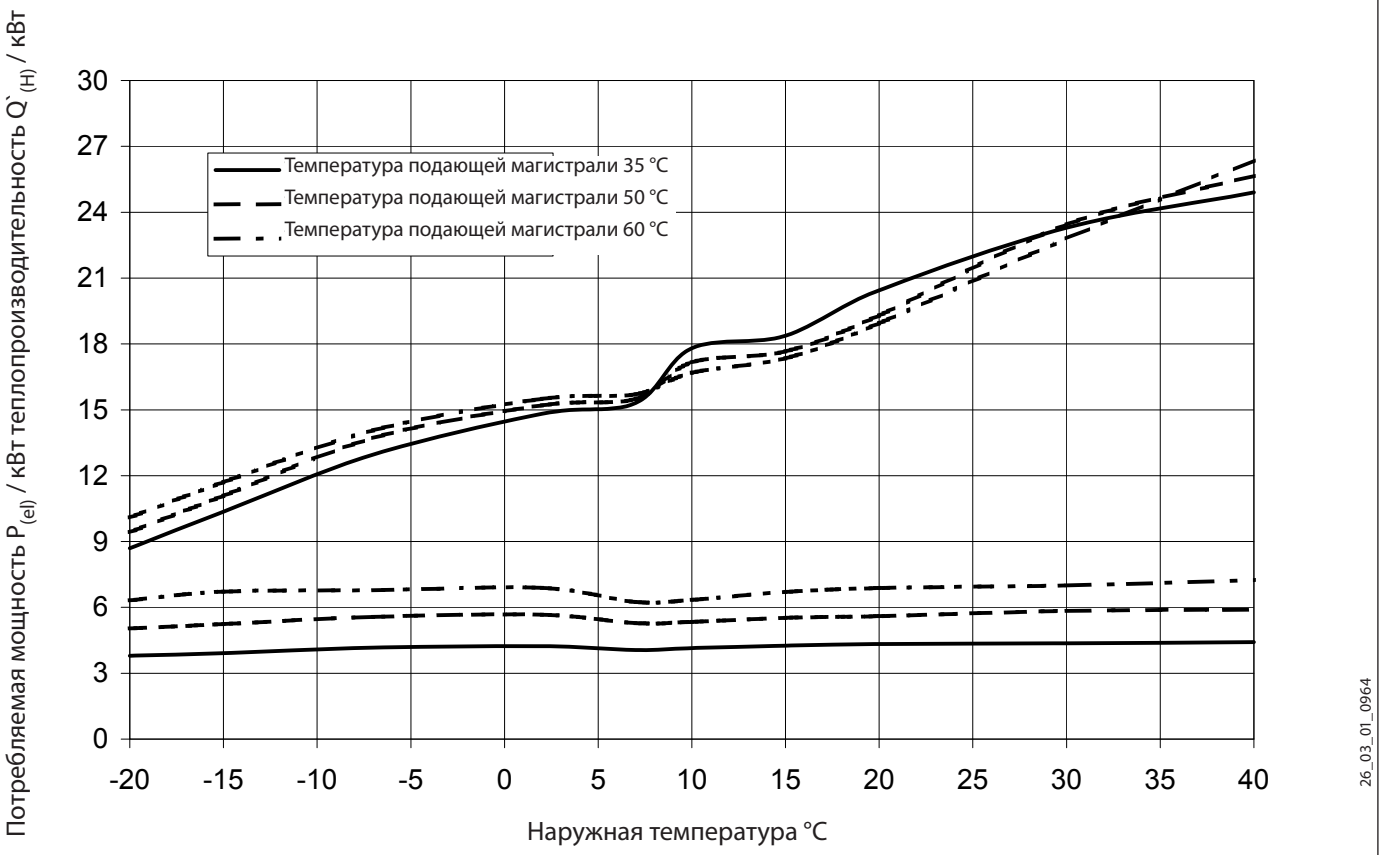


Диаграмма мощности обогрева WPL 23 E | WPL 23 cool



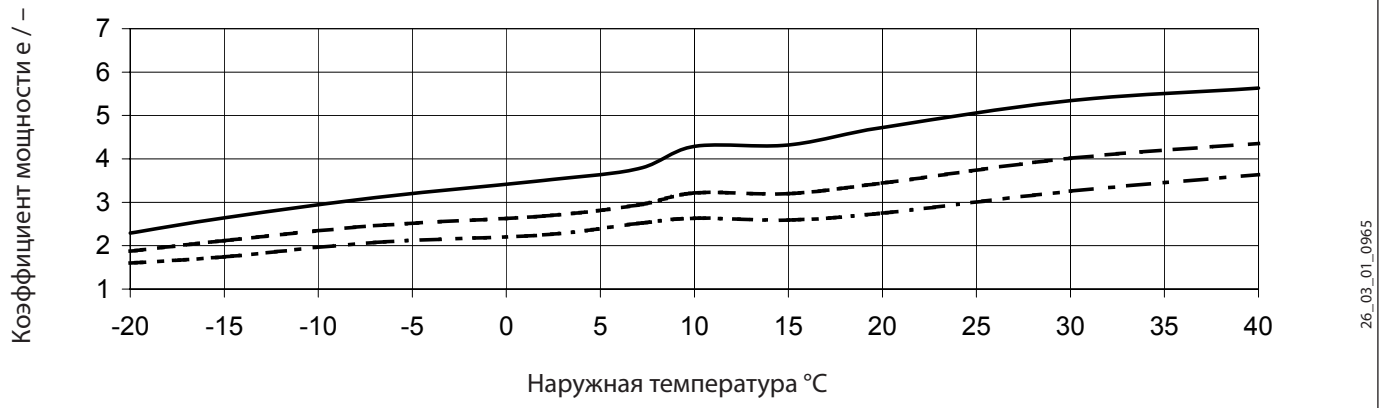
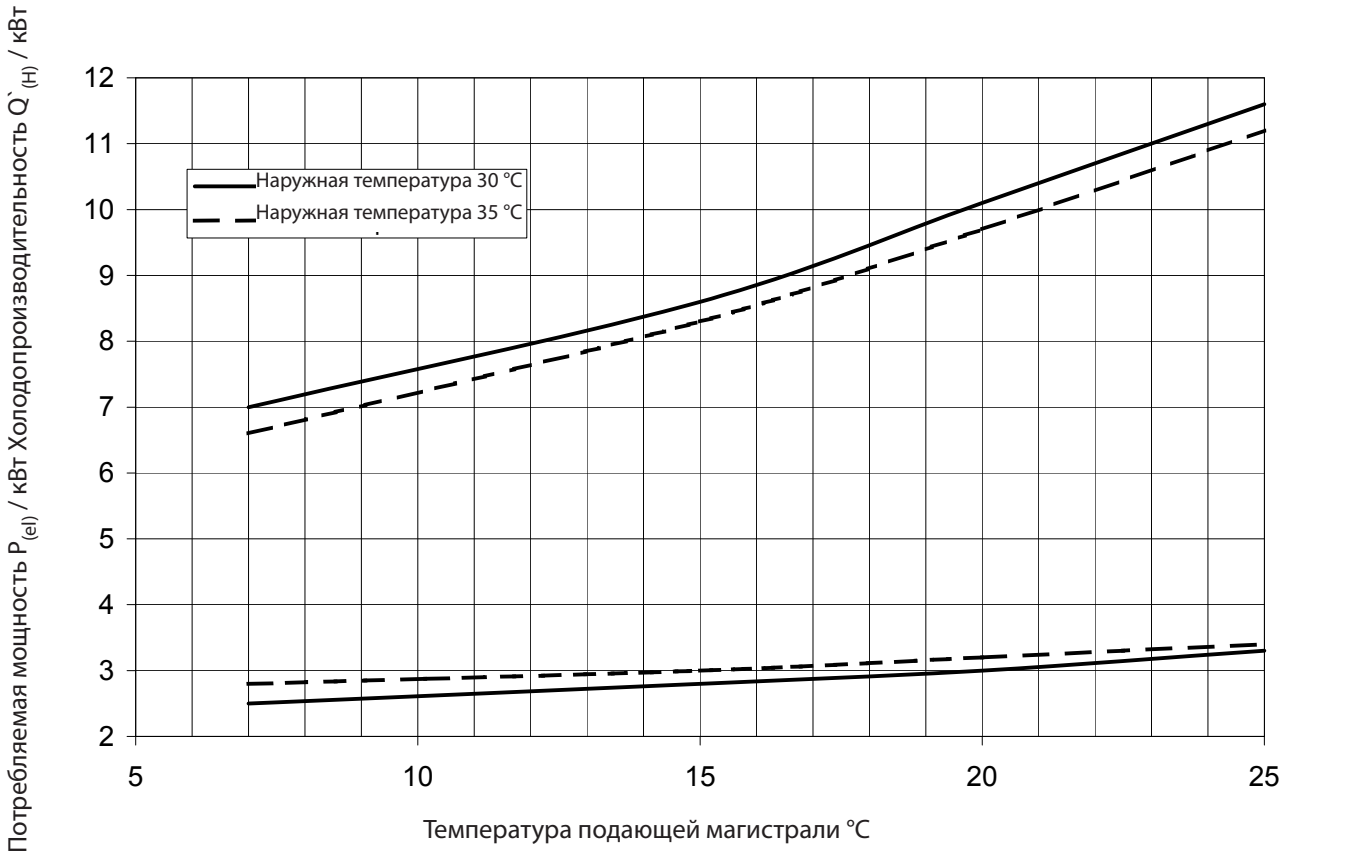


Диаграмма мощности охлаждения WPL 13 cool



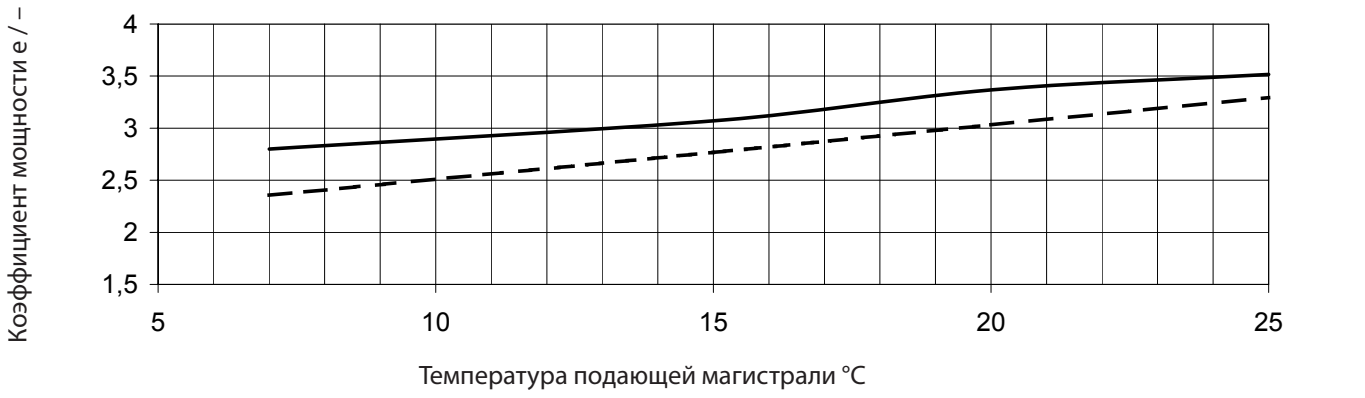


Диаграмма мощности охлаждения WPL 18 cool

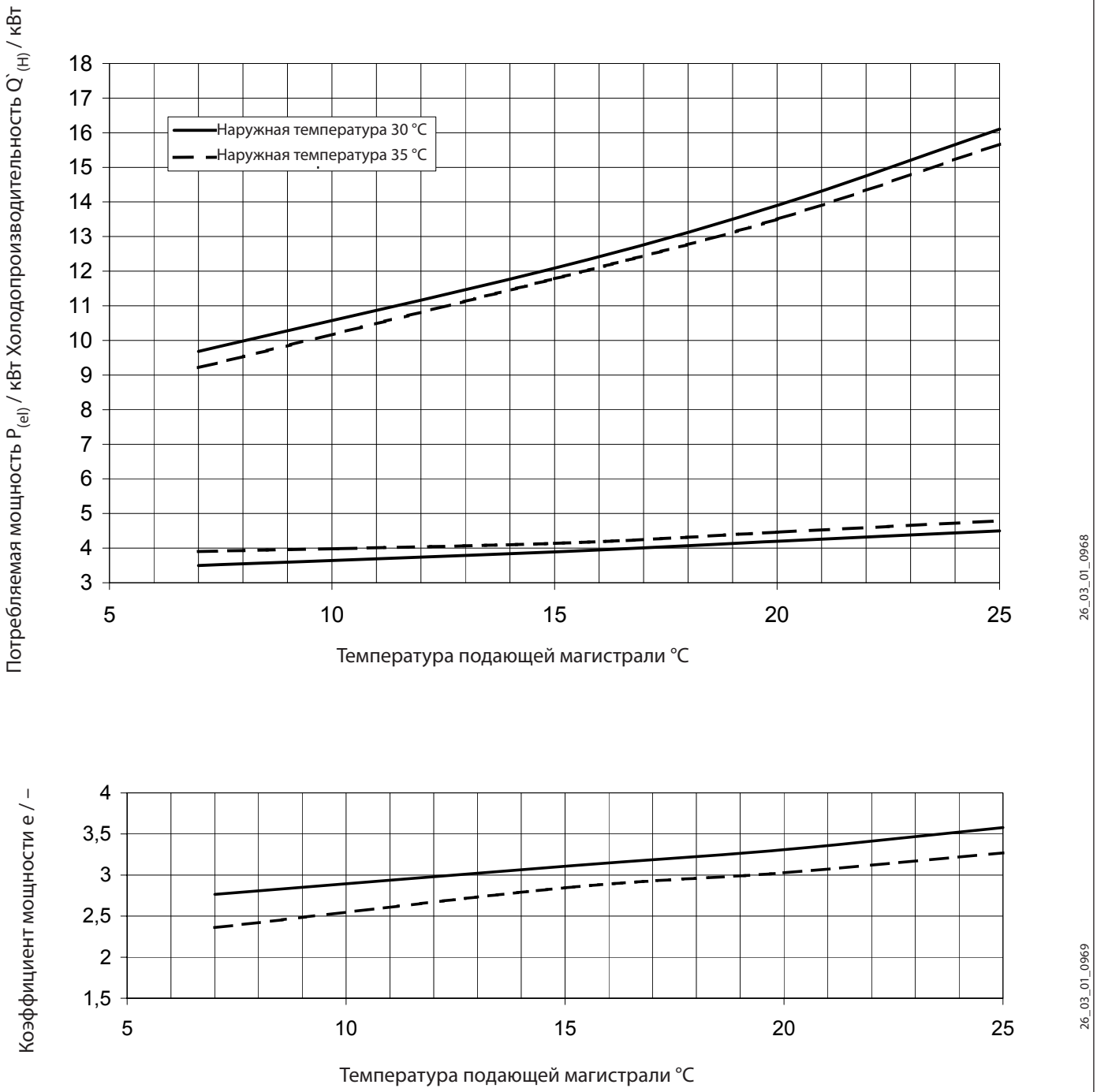
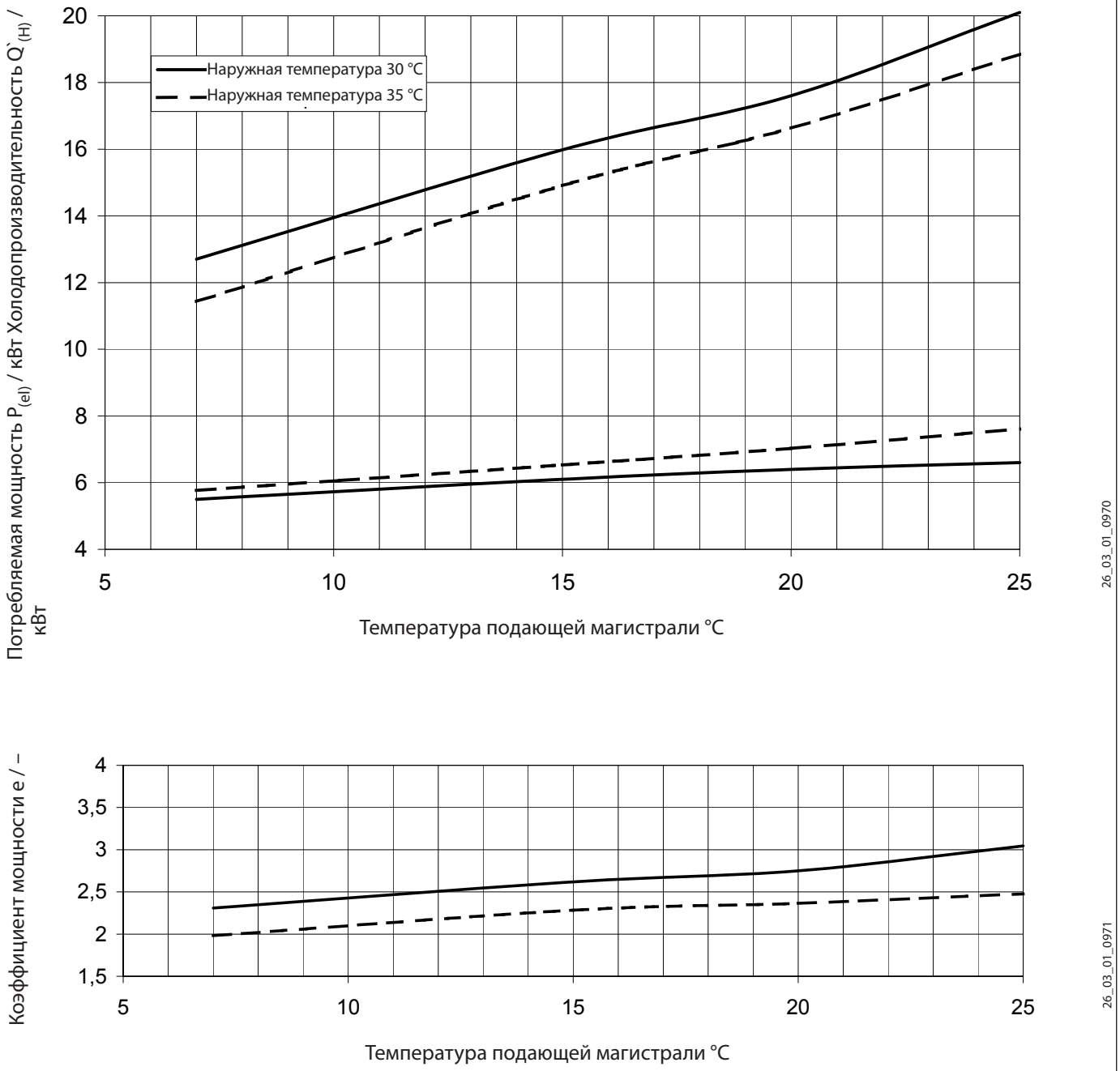


Диаграмма мощности охлаждения WPL 23 cool



18.4 Таблица параметров

Рабочие характеристики соответствуют состоянию нового прибора, теплообменники которого находятся в чистом состоянии.

Указано максимальное значение потребляемой мощности встроенных вспомогательных приводов, которое изменяется в зависимости от режима работы прибора.

Потребляемая мощность встроенных вспомогательных приводов учитывается в рабочих характеристиках прибора (в соответствии с EN 14511).

		WPL 13 E	WPL 13 cool	WPL 18 E	WPL 18 cool	WPL 23 E	WPL 23 cool
		227756	223400	227757	223401	227758	223402
теплопроизводительность согласно EN 14511							
Теплопроизводительность при A-7/W35	кВт	6,77	6,60	9,72	9,60	13,21	13,00
Теплопроизводительность при A2/W35	кВт	8,09	8,10	11,30	11,28	15,73	14,82
Теплопроизводительность при A7/W35	кВт	8,93	9,01	12,90	12,30	16,56	15,31
Теплопроизводительность при A10/W35	кВт	9,50	9,50	13,40	13,30	18,50	17,80
Мощность охлаждения при A35/W20	кВт		9,70		13,50		15,80
Мощность охлаждения при A35/W7	кВт		6,70		9,20		12,50
Потребляемая мощность							
Потребляемая мощность аварийного / дополнительного нагревателя	кВт	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
Потребляемая мощность вентилятора обогрева, макс.	кВт	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Потребляемая мощность согласно EN 14511							
Потребляемая мощность при A-7/W35	кВт	2,11	2,20	2,97	3,00	4,21	4,20
Потребляемая мощность при A2/W35	кВт	2,15	2,40	3,03	3,03	4,35	4,23
Потребляемая мощность для A7/W35	кВт	2,05	2,26	2,89	2,87	4,15	4,06
Потребляемая мощность при A10/W35	кВт	2,10	2,30	2,90	2,90	4,15	4,20
Потребляемая мощность охлаждения при A35/W20	кВт		3,30		4,50		7,20
Потребляемая мощность охлаждения при A35/W7	кВт		2,80		3,90		5,90
Характеристики мощности согласно EN 14511							
Коэффициент мощности при A-7/W35		3,20	3,00	3,27	3,20	3,14	3,10
Коэффициент мощности при A2/W35		3,76	3,38	3,73	3,72	3,62	3,50
Коэффициент мощности при A7/W35		4,35	3,99	4,46	4,29	3,99	3,77
Коэффициент мощности при A10/W35		4,50	4,10	4,60	4,60	4,40	4,20
Коэфф. мощности охлаждения при A35/W20			2,90		3,00		2,50
Коэфф. мощности охлаждения при A35/W7			2,40		2,40		2,10
Шумовые характеристики							
Внутренний уровень шума, внутренняя установка	дБ(A)		56		57		58
Уровень шума снаружи, внутренняя установка	дБ(A)		62		62		62
Уровень звукового давления на расстоянии 1 м на открытом участке	дБ(A)	54	54	54	54	54	54
Уровень звукового давления на расстоянии 5 м на открытом участке	дБ(A)	40	40	40	40	40	40
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м на открытом участке	дБ(A)	34	34	34	34	34	34
Пределы рабочего диапазона							
Эксплуатационный предел источника тепла мин.	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Рабочий предел источника тепла макс.	°C	40	40	40	40	40	40
Эксплуатационный предел охлаждения источника тепла мин.	°C		15		15		15
Эксплуатационный предел охлаждения источника тепла макс.	°C		40		40		40
Эксплуатационный предел по линии отопления, мин.	°C	15	15	15	15	15	15
Рабочий предел по линии отопления, макс.	°C	60	60	60	60	60	60
Эксплуатационный предел охлаждения по линии отопления мин.	°C		7		7		12
Эксплуатационный предел при охлаждении со стороны отопления, макс.	°C		25		25		12
Жесткость воды	°dH	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
Значение pH (при наличии алюминиевых соединительных элементов)	мг/л	8,0-8,5	8,0-8,5	8,0-8,5	8,0-8,5	8,0-8,5	8,0-8,5
Значение pH (без алюминиевых соединительных элементов)	мг/л	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0
Хлорид	мг/л	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Электропроводность (умягчение)	µS/см	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000
Электропроводность (опреснение)	µS/см	20-100	20-100	20-100	20-100	20-100	20-100
Содержание кислорода через 8-12 недель после заполнения водой (умягчение)	мг/л	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Содержание кислорода через 8-12 недель после заполнения водой (обессоливание)	мг/л	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Электрические данные							
Класс энергетической эффективности W55/W35		A+/A+	A+/A+	A+/A+	A+/A+	A+/A+	A+/A+

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		WPL 13 E	WPL 13 cool	WPL 18 E	WPL 18 cool	WPL 23 E	WPL 23 cool
Электрические параметры							
Частота	Гц	50	50	50	50	50	50
Пусковой ток (с ограничением / без ограничения пускового тока)	A	24/-	24/-	26/-	26/-	30/-	30/-
Предохранитель компрессора	A	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16
Предохранитель аварийного / дополнительного нагревателя	A	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16
Предохранитель управления	A	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16
Фазы компрессора		3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
Фазы аварийного / дополнительного нагревателя		3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
Фазы управления		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Номинальное напряжение аварийного / дополнительного нагревателя	В	400	400	400	400	400	400
Номинальное напряжение компрессора	В	400	400	400	400	400	400
Номинальное напряжение управления	В	230	230	230	230	230	230
Исполнения							
Подсоединение подающей/обратной линии		G 1 1/4 A	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
Материал конденсатора		Нерж. сталь 1.4401/ Cu	Нерж. сталь 1.4401/ Cu	Нерж. сталь 1.4401/ Cu	Нерж. сталь 1.4401/ Cu	Нерж. сталь 1.4401/ Cu	Нерж. сталь 1.4401/ Cu
Хладагент		R407 C	R407 C	R407 C	R407 C	R407 C	R407 C
Заправочный объём хладагента	кг	3,2	5,9	3,4	5,2	3,4	4,9
Защита от замерзания		Да	Да	Да	Да	Да	Да
Тип размораживания		Реверс циркуляции	Реверс циркуляции	Реверс циркуляции	Реверс циркуляции	Реверс циркуляции	Реверс циркуляции
Степень защиты (IP)		IP14B	IP14B	IP14B	IP14B	IP14B	IP14B
Размеры							
Высота	мм	1116	1116	1116	1116	1116	1116
Ширина	мм	784	784	784	784	784	784
Глубина	мм	1182	1182	1182	1182	1182	1180
Высота (наружная установка)	мм	1434	1434	1434	1434	1434	1434
Ширина (наружная установка)	мм	1240	1240	1240	1240	1240	1240
Глубина (наружная установка)	мм	1280	1280	1280	1280	1280	1280
Высота (внутренний блок)	мм	1182	1182	1182	1182	1182	1182
Ширина (внутренний блок)	мм	800	800	800	800	800	1240
Глубина (внутренний блок)	мм	1240	1240	1240	1240	1240	1390
Показатели веса							
Вес	кг	210	210	220	220	225	225
Общий вес при наружном монтаже	кг	360	336	370	346	375	351
Общий вес при внутреннем монтаже	кг	295	297	305	307	310	312
Подключения							
Подсоединение воздушных шлангов к патрубку для всасывания и выдувания		Ду 560	Ду 560	Ду 560	Ду 560	Ду 560	Ду 560
Значения							
Расход в режиме охлаждения по линии источника тепла	$м^3/ч$		3500		3500		3500
Объем расхода отопления (EN 14511) для A7/W35, B0/W35 и 5 K	$м^3/ч$	1,45	1,55	2,22	2,12	2,85	2,64
Объемный расход для отопления номин.	$м^3/ч$	1	1	1,39	1,39	1,94	1,82
Расход системы отопления, мин.	$м^3/ч$	1	1	1,2	1,2	1,4	1,4
Расход системы отопления в режиме охлаждения, мин.	$м^3/ч$		1,2		1,7		2,2
Объемный расход по линии источника тепла	$м^3/ч$	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Внутренняя разность давлений при охлаждении	гПа		70		80		130
Допустимый общий внешний перепад давлений	гПа	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Допустимый внешний перепад давлений на стороне всасывания	гПа	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Внутренний перепад давлений	гПа	70	70	110	110	200	200

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Гарантия

Приборы, приобретенные за пределами Германии, не подпадают под условия гарантии немецких компаний. К тому же в странах, где продажу нашей продукции осуществляет одна из наших дочерних компаний, гарантия предоставляется исключительно этой дочерней компанией. Такая гарантия предоставляется только в случае, если дочерней компанией изданы собственные условия гарантии. За пределами этих условий никакая гарантия не предоставляется.

На приборы, приобретенные в странах, где ни одна из наших дочерних компаний не осуществляет продажу нашей продукции, никакие гарантии не распространяются. Это не затрагивает гарантий, которые могут предоставляться импортером.

Защита окружающей среды и утилизация

Внесите свой вклад в охрану окружающей среды. Утилизацию использованных материалов следует производить в соответствии с национальными нормами.

Kyoto-R407C

Это устройство заполнено хладагентом R407C.

Хладагент R407C – это вошедший в Киотский протокол фторированный парниковый газ с глобальным парниковым потенциалом (ГПП) в 1653 единиц.

Выпуск хладагента R407C в атмосферу запрещен.

Deutschland
STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG
Dr.-Stiebel-Straße 33 | 37603 Holzminden
Tel. 05531 702-0 | Fax 05531 702-480
info@stiebel-eltron.de
www.stiebel-eltron.de

Verkauf Tel. 05531 702-110 | Fax 05531 702-95108 | info-center@stiebel-eltron.de
Kundendienst Tel. 05531 702-111 | Fax 05531 702-95890 | kundendienst@stiebel-eltron.de
Ersatzteilverkauf Tel. 05531 702-120 | Fax 05531 702-95335 | ersatzteile@stiebel-eltron.de

Australia
STIEBEL ELTRON Australia Pty. Ltd.
4/8 Rocklea Drive | Port Melbourne VIC 3207
Tel. 03 9645-1833 | Fax 03 9645-4366
info@stiebel.com.au
www.stiebel.com.au

Austria
STIEBEL ELTRON Ges.m.b.H.
Eferdinger Str. 73 | 4600 Wels
Tel. 07242 47367-0 | Fax 07242 47367-42
info@stiebel-eltron.at
www.stiebel-eltron.at

Belgium
STIEBEL ELTRON bvba/sprl
't Hofveld 6 - D1 | 1702 Groot-Bijgaarden
Tel. 02 42322-22 | Fax 02 42322-12
info@stiebel-eltron.be
www.stiebel-eltron.be

China
STIEBEL ELTRON (Guangzhou) Technology Development Co., Ltd.
Rm 102, F1, Yingbin-Yihao Mansion, No. 1 Yingbin Road
Panyu District | 511431 Guangzhou
Tel. 020 39162209 | Fax 020 39162203
info@stiebeleltron.cn
www.stiebeleltron.cn

Czech Republic
STIEBEL ELTRON spol. s r.o.
K Hájům 946 | 155 00 Praha 5 - Stodůlky
Tel. 251116-111 | Fax 235512-122
info@stiebel-eltron.cz
www.stiebel-eltron.cz

Denmark
Pettinaroli A/S
Mandal Allé 21 | 5500 Middelfart
Tel. 06341 666-6 | Fax 06341 666-0
info@stiebel-eltron.dk
www.stiebel-eltron.dk

Finland
STIEBEL ELTRON OY
Kapinakuja 1 | 04600 Mäntsälä
Tel. 020 720-9988
info@stiebel-eltron.fi
www.stiebel-eltron.fi

France
STIEBEL ELTRON SAS
7-9, rue des Selliers
B.P 85107 | 57073 Metz-Cédex 3
Tel. 0387 7438-88 | Fax 0387 7468-26
info@stiebel-eltron.fr
www.stiebel-eltron.fr

Hungary
STIEBEL ELTRON Kft.
Gyár u. 2 | 2040 Budaörs
Tel. 01 250-6055 | Fax 01 368-8097
info@stiebel-eltron.hu
www.stiebel-eltron.hu

Japan
NIHON STIEBEL Co. Ltd.
Kowa Kawasaki Nishiguchi Building 8F
66-2 Horikawa-Cho
Saiwai-Ku | 212-0013 Kawasaki
Tel. 044 540-3200 | Fax 044 540-3210
info@nihonstiebel.co.jp
www.nihonstiebel.co.jp

Netherlands
STIEBEL ELTRON Nederland B.V.
Daviottenweg 36 | 5222 BH 's-Hertogenbosch
Tel. 073 623-0000 | Fax 073 623-1141
info@stiebel-eltron.nl
www.stiebel-eltron.nl

Poland
STIEBEL ELTRON Polska Sp. z o.o.
ul. Działkowa 2 | 02-234 Warszawa
Tel. 022 60920-30 | Fax 022 60920-29
stiebel@stiebel-eltron.pl
www.stiebel-eltron.pl

Russia
STIEBEL ELTRON LLC RUSSIA
Urzhumskaya street 4,
building 2 | 129343 Moscow
Tel. 0495 7753889 | Fax 0495 7753887
info@stiebel-eltron.ru
www.stiebel-eltron.ru

Slovakia
TATRAMAT - ohrievače vody, s.r.o.
Hlavná 1 | 058 01 Poprad
Tel. 052 7127-125 | Fax 052 7127-148
info@stiebel-eltron.sk
www.stiebel-eltron.sk

Switzerland
STIEBEL ELTRON AG
Industrie West
Gass 8 | 5242 Lupfig
Tel. 056 4640-500 | Fax 056 4640-501
info@stiebel-eltron.ch
www.stiebel-eltron.ch

Thailand
STIEBEL ELTRON Asia Ltd.
469 Moo 2 Tambol Klong-Jik
Amphur Bangpa-In | 13160 Ayutthaya
Tel. 035 220088 | Fax 035 221188
info@stiebeleltronasia.com
www.stiebeleltronasia.com

United Kingdom and Ireland
STIEBEL ELTRON UK Ltd.
Unit 12 Stadium Court
Stadium Road | CH62 3RP Bromborough
Tel. 0151 346-2300 | Fax 0151 334-2913
info@stiebel-eltron.co.uk
www.stiebel-eltron.co.uk

United States of America
STIEBEL ELTRON, Inc.
17 West Street | 01088 West Hatfield MA
Tel. 0413 247-3380 | Fax 0413 247-3369
info@stiebel-eltron-usa.com
www.stiebel-eltron-usa.com

STIEBEL ELTRON

4 017212 849897

A 284989-37977-8940
B 282935-37977-8940

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten! | Subject to errors and technical changes! | Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques! | Onder voorbehoud van vergissingen en technische wijzigingen! | Salvo error o modificación técnica! | Excepto erro ou alteração técnica | Zastrzeżone zmiany techniczne i ewentualne błędy | Omyly a technické změny jsou vyhrazeny! | A muszaki változtatások és tévedések jogát fenntartjuk! | Отсутствие ошибок не гарантируется. Возможны технические изменения. | Chyby a technické zmeny sú vyhradené!

Stand 8870