



Руководство по монтажу и обслуживанию

Двухагрегатный тепловой насос воздух-вода



BWL-1 S-07/230V
BWL-1 SB-07/230V
BWL-1 SB-10/230V
BWL-1 SB-14/230V

BWL-1 S-10/400V
BWL-1 SB-10/400V
BWL-1 S-14/400V
BWL-1 SB-14/400V

Включая эксплуатационный
журнал установки



Начиная с:
Исполнение установки «2016»
HCM-3 FW 1.60
AM FW 1.60
BM-2 FW 2.20

1	Указания по безопасности/Стандарты и предписания	7
1.1	Указания по безопасности	7
1.2	Стандарты/Предписания	8
1.3	Указания для соблюдения при монтаже, вводе в эксплуатацию, техническом обслуживании и ремонте	9
2	Указания по документации.....	10
2.1	Прочие применяемые документы	10
2.2	Хранение документов	10
2.3	Область действия руководства	10
2.4	Передача пользователю	10
3	Указания по тепловому насосу.....	11
4	Комплект поставки	13
5	Конструкция	14
5.1	Внутренний модуль BWL-1S(B)	14
5.2	Наружный модуль BWL-1S(B)-07	15
5.3	Наружный модуль BWL-1S(B)-10/14	15
6	Характеристики оснащения	16
6.1	Внутренний модуль	16
6.2	Наружный модуль	16
7	Габаритные размеры BWL-1S(B)	17
7.1	Внутренний модуль	17
7.2	Наружный модуль BWL-1S(B)-07	18
7.3	Наружный модуль BWL-1S(B)-10 и BWL-1S(B)-14.....	19
8	Монтаж BWL-1S(B)	20
8.1	Указания по монтажу	20
8.2	Минимальный объем помещения	21
8.3	Транспортировка к месту монтажа	21
9	Монтаж наружного модуля.....	22
9.1	Минимальные расстояния для наружного модуля	22
10	Монтаж внутреннего модуля	23
10.1	Минимальные расстояния для внутреннего модуля	23
10.2	Крепление установки монтажной планки	23
11	Гравийная подушка и схема цоколя	24
11.1	Цоколь для установки на земле	24
12	Анкерное крепление и защита от вибраций	25
12.1	Цоколь из бетона.....	25
12.2	Настенный монтаж.....	25
13	Устройство ввода через стену	26
13.1	Ввод через стену выше уровня земли.....	26
13.2	Ввод через стену ниже уровня земли.....	26
14	Прокладка труб хладагента	27
14.1	Разность высот труб хладагента.....	28

15	Подсоединение труб хладагента	29
15.1	Форма развальцовки.....	29
15.2	Подсоединение трубы хладагента к наружному модулю	29
15.3	Подсоединение трубы хладагента к внутреннему модулю	30
15.4	Испытание на герметичность и под давлением.....	30
16	Заполнение труб хладагента	31
16.1	Заполнение внутреннего модуля и труб хладагента.....	31
16.2	Проверка герметичности контура охлаждения	31
17	Подсоединение контура отопления/контура ГВС	32
17.1	Для контура отопления необходимо учитывать следующие аспекты	32
17.1.1	Клапан выпуска воздуха	32
17.1.2	Промывка системы отопления	32
17.1.3	Заполнение системы отопления	32
17.1.4	Опорожнение системы отопления	33
17.1.5	Перепускной клапан.....	33
17.1.6	Подготовка воды для ГВС.....	33
17.1.7	Циркуляционный насос.....	33
17.1.8	Гидравлический разделительный накопитель (разделитель).....	33
17.1.9	Максимальный термостат (MaxTh)	33
17.1.10	Размеры труб.....	33
17.1.11	Датчик точки росы (TPW).....	34
17.1.12	Накопитель ГВС.....	34
17.1.13	Буферный накопитель	34
17.1.14	Рекомендации по расчету буферного накопителя для BWL-1S(B)	34
18	Двухагрегатный водонагреватель с CEW-2-200	35
18.1	Минимальные расстояния для двухагрегатного водонагревателя с CEW-2-200	35
19	Электрическое подключение	36
19.1	Общие указания	36
19.2	Подача питания/Подключение	37
20	Электрическое подключение наружного модуля.....	38
20.1	Открывание облицовки наружного модуля BWL-1S(B)-07	38
20.2	Электрическое подключение наружного модуля BWL-1S(B)-07	38
20.3	Открывание облицовки наружного модуля BWL-1S(B)-10/14	39
20.4	Электрическое подключение наружного модуля BWL-1S(B)-10/14.....	39
21	Электрическое подключение внутреннего модуля	40
21.1	Открывание/отцепление облицовки внутреннего модуля	40
21.2	Подключение электронагревателя	41
21.3	Подключение EVU/PV/Smart Grid/шины ODU	41
21.4	Подключение платы системы регулирования HCM-3	42
21.5	Электрическое подключение (230 В).....	43
21.6	Электрическое подключение (провода малого напряжения)	45
21.7	Электрическая схема внутреннего модуля, плата системы регулирования HCM-3.....	46
21.8	Электрическая схема внутреннего модуля, платы EWO и AWO	47

22	Модуль управления АМ/Модуль управления ВМ-2	48
22.1	Монтаж	48
23	Модуль управления АМ	49
23.1	Обзорная информация	49
23.2	Структура меню	50
23.3	Индикация	51
23.4	Основные настройки	51
23.5	Описание	52
23.5.1	Режим ГВС	52
23.5.2	Быстрый нагрев ГВС	52
23.6	Энергосберегающий режим	52
23.6.1	Активное охлаждение	52
23.6.2	Ночной режим	52
24	Модуль управления ВМ-2	53
24.1	Обзорная информация	53
24.2	Структура меню	54
24.3	Индикация	55
24.4	Основные настройки	56
24.5	Описание	57
24.5.1	Активное охлаждение	57
24.5.2	Ночной режим	57
24.5.3	Быстрый нагрев ГВС	57
24.5.4	Режим ГВС	57
24.5.5	Суточная температура	58
24.5.6	Влияние помещения	58
24.5.7	Суточная температура охлаждения	58
25	Режим работы/Состояние теплового насоса	59
25.1	Режим работы	59
25.2	Статус ТН	59
26	Меню специалиста	60
26.1	Структура меню специалиста в модуле АМ	60
26.2	Структура меню специалиста в модуле ВМ-2	61
26.3	Описание	62
26.3.1	Тест реле	62
26.3.2	Система	62
26.3.3	Параметры/Общий список параметров	62
26.3.4	Сброс параметра	62
26.3.5	Спец.	63
26.3.6	Обслуживание IDU	63
26.3.7	Обслуживание ODU	64
26.3.8	Кривая охлаждения	64
26.3.9	История неисправностей	64
26.3.10	Очистка истории неисправностей	64
26.3.11	Квитирование неисправностей	64

27	Параметры меню специалиста.....	65
27.1	Обзорная информация	65
27.2	Описание параметров меню специалиста	67
28	Конфигурация установки	70
28.1	Обзорная информация	70
28.1.1	Конфигурация установки 01	71
28.1.2	Конфигурация установки 02	72
28.1.3	Конфигурация установки 05	73
28.1.4	Конфигурация установки 11	74
28.1.5	Конфигурация установки 12 (BSP-W)	75
28.1.6	Конфигурация установки 12 (BSH-800/1000)	76
28.1.7	Конфигурация сустановки 14	77
28.1.8	Конфигурация установки 15	78
28.1.9	Конфигурация установки 33	79
28.1.10	Конфигурация сустановки 34	80
28.1.11	Конфигурация установки 51	81
28.1.12	Конфигурация установки 52	82
29	Дополнительные функции.....	83
29.1	Активное охлаждение	83
29.2	Блокировка EVU	83
29.3	Подъем температуры от гелиосистемы.....	84
29.4	Smart Grid (SG)	85
29.5	Расчет заданных температур при подъеме температуры от гелиосистемы или Smart Grid	86
30	Уровень шума	87
30.1	Подлежащие соблюдению указания при монтаже	87
30.2	Отражение шума (коэффициент направленности Q)	87
30.3	Расчет уровня звукового давления L_{PA} на основе уровня звуковой мощности, расстояния и коэффициента направленности	88
31	Расчет точки бивалентности.....	89
31.1	Пример расчета.....	89
31.2	Диаграмма для определения точки бивалентности и мощности электрического нагревательного элемента	89
32	Мощность нагрева, потребляемая электрическая мощность, коэффициент производительности.....	90
32.1	Мощность нагрева, потребляемая электрическая мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-07/230V под. линия 35 °C	90
32.2	Мощность нагрева, потребляемая электрическая мощность, коэффициент производительности- BWL-1S(B)-07/230V под. линия 45 °C	91
32.3	Мощность нагрева, потребляемая электрическая мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-07/230V под. линия 55 °C	92
32.4	Мощность нагрева, потребляемая электрическая мощность, коэффициент производительности- BWL-1S(B)-10/400V под. линия 35 °C	93
32.5	Мощность нагрева, потребляемая электрическая мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-10/400V под. линия 45 °C	94
32.6	Мощность нагрева, потребляемая электрическая мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-10/400V под. линия 55 °C	95
32.7	Мощность нагрева, потребляемая электрическая мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-14/400V под. линия 35 °C	96

32.8	Мощность нагрева, потребляемая электрическая мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-14/400V под. линия 45 °C	97
32.9	Мощность нагрева, потребляемая электрическая мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-14/400V под. линия 55 °C	98
32.10	Мощность нагрева, потребляемая электрическая мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-10/230V под. линия 35 °C	99
32.11	Мощность нагрева, потребляемая электрическая мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-10/230V под. линия 45 °C	100
32.12	Мощность нагрева, потребляемая электрическая мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-10/230V под. линия 55 °C	101
32.13	Мощность нагрева, потребляемая электрическая мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-14/230V под. линия 35 °C	102
32.14	Мощность нагрева, потребляемая электрическая мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-14/230V под. линия 45 °C	103
32.15	Мощность нагрева, потребляемая электрическая мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-14/230V под. линия 55 °C	104
33	Остаточный напор для контура отопления	105
33.1	Остаточный напор для контура отопления	105
33.2	Остаточный напор/Ном. объемный поток воды	105
34	Технические характеристики	106
35	Ввод в эксплуатацию	108
36	Эксплуатационный журнал установки.....	109
36.1	Обязанности эксплуатирующей организации	109
36.1.1	Ежегодная проверка герметичности	109
36.1.2	Обязанность документирования	110
36.1.3	Демонтаж теплового насоса и утилизация хладагента.....	110
36.1.4	Утилизация и вторичная переработка.....	110
36.2	Обязательные сведения установки для документирования.....	111
37	Техническое обслуживание/Чистка	113
37.1	Обзор работ по техническому обслуживанию	113
37.2	Чистка испарителя BWL-1S(B).....	114
37.3	Чистка поддона и слива для конденсата	114
37.4	Чистка корпуса	114
37.5	Чистка грязеуловителя и отделителя шлама.....	114
38	Неисправности, причины и устранение	115
38.1	Общие указания	115
38.2	Сообщение о неисправности в модуле AM.....	115
38.3	Сообщение о неисправности в модуле BM-2	115
38.4	Действия при неисправностях	115
38.5	Коды неисправностей	116
39	Сокращения/Пояснения	118

1 Указания/Стандарты и предписания

1.1 Указания по безопасности

В данном описании для важных указаний, относящихся к защите людей и технической безопасности при эксплуатации, используются следующие символы и указательные знаки:



Данным значком отмечены указания, которые необходимо точно соблюдать, чтобы предотвратить возникновение опасных ситуаций или получение травм людьми, а также нарушения в работе и повреждения установки.



Опасность из-за электрического напряжения на электрических компонентах! Внимание: перед демонтажем обшивки необходимо выключить рабочий выключатель.

Категорически запрещается прикасаться к электрическим компонентам и контактам при включенном рабочем выключателе! Существует опасность удара электрическим током, что может привести к вреду для здоровья или смерти. Соединительные клеммы находятся под напряжением даже при выключенном рабочем выключателе.

Внимание

Знаком «Внимание» помечены технические указания, которые необходимо соблюдать, чтобы предотвратить повреждения и функциональные неисправности установки.

Это устройство не предназначено для использования людьми (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или недостаточным опытом и (или) знаниями, кроме тех случаев, когда они находятся под надзором ответственного за их безопасность лица или получают от такого лица указания по использованию устройства.



Документальное подтверждение компетентности

К работам с хладагентом и контуром охлаждения разрешается допускать только специалиста по холодильному оборудованию или другое компетентное лицо, например, монтажника систем отопления с сертификатом, подтверждающим наличие соответствующих знаний (согл. § 5, ст. 3 Предписания по защите климата от воздействия химических веществ (Chemicals Climate Protection Ordinance) в сочетании с Предписанием (ЕС) № 303/2008, категория I), с соблюдением действующих стандартов и предписаний, а также общепринятых правил техники.

1.2 Стандарты/Предписания

При монтаже и эксплуатации системы отопления требуется соблюдать стандарты и директивы соответствующей страны!

Необходимо учитывать сведения, указанные на заводской табличке теплового насоса!

При монтаже и эксплуатации системы отопления необходимо соблюдать следующие требования к месту установки:

- Условия установки
- Подсоединение к электрической сети
- Предписания и стандарты относительно обеспечивающего безопасность оборудования системы водяного отопления.
- Монтаж системы питьевой воды

В частности, при монтаже необходимо соблюдать следующие общие предписания, правила и директивы:

- (DIN) EN 806 Технические правила для установок питьевой воды
- (DIN) EN 1717 Защита от загрязнений в установках для питьевой воды
- (DIN) EN 12831 Системы отопления в зданиях. Метод расчета проектной тепловой нагрузки
- (DIN) EN 12828 Системы отопления в зданиях. Проектирование систем водяного отопления
- VDE 0470/(DIN) EN 60529 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками
- VDI 2035 Предотвращение ущерба в системах водяного отопления
 - Накипеобразование (часть 1)
 - Коррозия, вызываемая водой (часть 2)

Кроме того, при монтаже и эксплуатации в Германии действительны, в частности, следующие документы:

- DIN 8901
- DIN 1988 Технические правила для установок питьевой воды
- VDE 0100 Требования к сооружению силовых установок с номинальным напряжением до 1000 В
- VDE 0105 Эксплуатация силовых установок. Общие положения
- Закон об экономии энергии (EnEG) с соответствующими подзаконными предписаниями: Предписание об энергосбережении (EneV) (в действующей редакции)

При монтаже и эксплуатации в Австрии действительны, в частности, следующие документы:

- Предписания Австрийской электротехнической ассоциации (ÖVE)
- Требования Австрийской ассоциации специалистов водо- и газоснабжения (ÖVGW), а также соответствующие австрийские стандарты
- Требования и предписания местного предприятия электроснабжения (EVU)
- Требования региональных строительных норм и правил
- Минимальные требования к воде системы отопления согласно стандарту ÖNORM H5195-1

При монтаже и эксплуатации в Швейцарии действительны, в частности, следующие документы:

- Предписания Швейцарской ассоциации специалистов газового и водного хозяйства (SVGW)
- Предписания Федерального ведомства по охране окружающей среды, лесному и сельскому хозяйству и местные предписания
- NEV (SR 743.26)

1.3 При монтаже, вводе в эксплуатацию, техническом обслуживании и ремонте необходимо соблюдать следующие предписания и директивы:

Монтаж, подсоединение, устройство и ввод в эксплуатацию тепловых насосных установок должны производиться квалифицированным специалистом с соблюдением соответствующих действующих законодательных предписаний, постановлений, директив и руководства по монтажу.



Наклон теплового насоса при транспортировке не должен превышать 45°.



Категорически запрещается использовать в качестве приспособлений для транспортировки компоненты и трубы контура охлаждения, контура отопления и со стороны источника тепла.



В качестве источника тепла для теплового насоса разрешается использовать только наружный воздух. Контактующие с воздухом стороны не разрешается делать более узкими или загораживать какими-либо предметами.



Для обеспечения безопасности не разрешается прерывать подачу питания к тепловому насосу и системе регулирования даже за пределами отопительного периода. Причина: отсутствие контроля напорного контура отопления, отсутствие защиты от замерзания, отсутствие защиты от заклинивания насоса во время простоя!



Установку разрешается открывать только квалифицированному специалисту. Перед открыванием установки необходимо обесточить все электрические цепи. Необходимо принять меры против случайного включения вентилятора. Установку необходимо обесточить по всем полюсам электрической сети и заблокировать от повторного включения!



Работы с контуром охлаждения должны выполняться только квалифицированным специалистом.



Запрещается использовать тефлон в контуре отопления в качестве уплотняющего материала, так как при этом возникает опасность нарушения герметичности..



Категорически запрещается использовать для очистки поверхностей установок абразивные средства, а также содержащие кислоту или хлор чистящие средства.



При монтаже теплового насоса его установка должна быть выполнена таким образом, чтобы исключить возможность скольжения или соскальзывания во время эксплуатации.



Наружный модуль разрешается устанавливать только вне помещений.



Неисправные детали разрешается заменять только оригинальными запасными частями компании Wolf.



Необходимо соблюдать предписанные значения для электрических предохранителей (см. технические характеристики).



В случае технических изменений в системах регулирования компании Wolf она не несет никакой ответственности за возникший вследствие этого ущерб.



Опасность ущерба от порчи водой и нарушения работоспособности вследствие замерзания! При включенном тепловом насосе активна автоматическая защита от замерзания!

Внимание

Об использовании теплового насоса необходимо сообщить местному предприятию энергоснабжения.

2 Указания по документации

2.1 Прочие применяемые документы

- Руководство по монтажу и эксплуатации модуля управления BM-2
- Руководство по монтажу и эксплуатации модуля управления AM
- Руководства по монтажу и эксплуатации всех используемых дополнительных модулей и иного дополнительного оборудования

2.2 Хранение документов

Эксплуатирующая организация или пользователь установки обеспечивает хранение всех документов.

- ▶ Данное руководство по монтажу и эксплуатации, а также все прочие применяемые документы следует передать эксплуатирующей организации или пользователю установки.

2.3 Область действия руководства

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации действительно для двухагрегатного теплового насоса воздух-вода BWL-1 S(B)

Начиная с:

- исполнение установки «2016»
- плата системы регулирования HCM-3: FW 1.60
- модуль управления AM: FW 1.60
- модуль управления BM-2: FW 2.20

2.4 Передача пользователю



Пользователь системы отопления должен быть проинструктирован относительно управления и функций его системы отопления.

- ▶ Пользователь системы отопления должен быть проинструктирован относительно управления и функций его системы отопления.
- ▶ Пользователю установки необходимо указать на то, что руководства должны храниться поблизости от установки.
- ▶ Пользователю установки следует указать на то, что он обязан передать прочие применяемые документы следующему пользователю (например, в случае переезда).

Инструктаж по системе отопления

- ▶ Пользователю системы следует указать на то, как он может настроить значения температуры и термостатические клапаны для экономии энергии.
- ▶ Эксплуатирующей организации или пользователю системы следует указать на необходимость технического обслуживания системы отопления.

3 Указания по тепловому насосу

Область применения

Двухагрегатный тепловой насос воздух-вода разработан для температуры воды контура отопления до 55 °С и температуры воздуха -20 °С и предназначен исключительно для нагрева воды контура отопления и хозяйственной воды. При соблюдении предельных требований по применению (см. раздел «Технические характеристики») тепловой насос может использоваться в новых или имеющихся системах отопления.

Принцип работы теплового насоса

Тепловой насос преобразует низкотемпературное тепло наружного воздуха в тепло с более высокой температурой. Для этого воздух всасывается вентилятором и подается через испаритель (1). В испарителе находится жидкий хладагент, который кипит и испаряется при низкой температуре и низком давлении. Необходимо для испарения тепло поступает от воздуха, который при этом охлаждается. Затем воздух снова выпускается наружу. Испаренный хладагент всасывается компрессором (2) и сжимается до более высокого давления. Сжатый газообразный хладагент подается под давлением в конденсатор, (3) где он конденсируется при высоком давлении и высокой температуре. Получаемое при конденсировании тепло передается воде контура отопления, что ведет к повышению ее температуры. Переданная воде контура отопления энергия соответствует той энергии, которая ранее была получена от наружного воздуха с добавлением небольшой доли электрической энергии, которая необходима для сжатия. В конденсаторе и перед расширительным клапаном (4) возникает высокое давление. В зависимости от температуры давление снижается с помощью расширительного клапана, вследствие чего давление и температура снижаются. После этого данный циклический процесс начинается заново.



Защита от замерзания

Внимание

При включенном тепловом насосе в установке работает автоматическая защита от замерзания. Не разрешается использовать средства против замерзания. Опасность ущерба от порчи водой и нарушения работоспособности вследствие замерзания!

Энергосберегающее использование систем отопления с тепловым насосом

Принимая решение об использовании системы отопления с тепловым насосом, вы вносите вклад в сбережение окружающей среды благодаря уменьшению выбросов и эффективному использованию первичной энергии. Чтобы новая система отопления работала более эффективно, необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

Внимание

При расчете размеров и монтаже системы отопления с тепловым насосом необходимо проявлять особую тщательность. Следует избегать ненужных высоких температур в подающей линии. Чем ниже температура в подающей линии со стороны воды системы отопления, тем эффективнее работает тепловой насос. Используйте правильные настройки системы регулирования! Рекомендуется использовать залповое проветривание. В отличие от постоянно открытых окон такой метод проветривания уменьшает потребление энергии и экономит ваши средства!

Защита от коррозии

Аэрозоли, растворители, хлорсодержащие чистящие и моющие средства, краски, лаки, клеи, соль для посыпки дорог и т. д. не разрешается использовать для каких-либо работ с тепловым насосом (для очистки, нанесения и т. д.), а также применять и хранить их рядом с тепловым насосом. При неблагоприятных обстоятельствах эти материалы могут привести к коррозии теплового насоса и других компонентов системы отопления.

Другие характеристики оснащения

В установке имеются Другие характеристики датчики для контроля контуров отопления и охлаждения.

Накопительный бак горячей воды

Для подготовки горячей воды с помощью теплового насоса Wolf требуются специальные водонагреватели, которые можно выбрать в ассортименте дополнительного оборудования компании Wolf.

Внимание

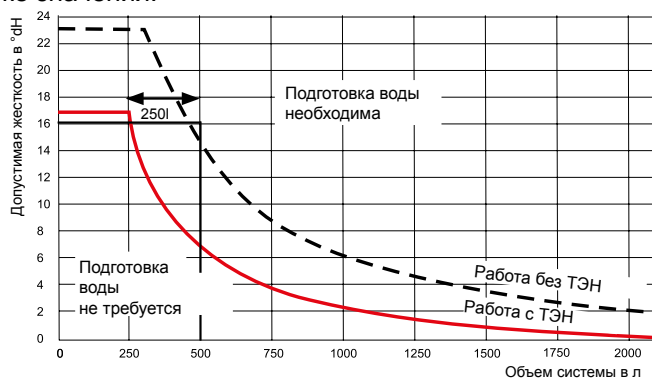
Площадь теплообменника для водонагревателя должна составлять на менее 0,25 м² на 1 кВт мощности нагрева.

Качество воды системы отопления для тепловых насосов Wolf

Внимание

В стандарте VDI 2035, часть °1, изложены рекомендации по предотвращению образования накипи в системах отопления. В части 2 изложена информация о коррозии со стороны воды. Особенно при просушке стяжки с помощью трубчатого электрического нагревателя (ТЭН) необходимо обратить внимание на то, чтобы обеспечить соблюдение допустимой общей жесткости, так как в ином случае возникает опасность отложения извести и выхода ТЭН из строя. Допустимая жесткость воды составляет 16,8 °dH при объеме системы до 250 л при эксплуатации с использованием ТЭН.

В случае установок с большим объемом воды или таких установок, для которых требуется добавление большого количества воды (например, из-за ее потерь), необходимо соблюдать указанные ниже значения.



В случае превышения предельной кривой необходимо выполнить подготовку соответствующей части воды для системы.

Пример: Общая жесткость питьевой воды: 16 °dH

Объем системы: 500 л, т. е. необходима подготовка минимум 250 л воды.

Другие требования к качеству воды системы отопления:

- Значение pH в диапазоне 6,5–9,0
- Электрическая проводимость < 800 мкСм/см, лучше < 100 мкСм/см

Всегда предпочтительная эксплуатация с водой, имеющей малое содержание солей (электрическая проводимость < 100 мкСм/см согласно VDI 2035), так как это сводит к минимуму опасность коррозии. Показатели воды стабилизируются или изменяются в период до 12 недель после ввода в эксплуатацию (заполнения).

Не разрешается использовать антиокислительные средства.

Специалист по подготовке воды может использовать добавки для подщелачивания с целью стабилизации значения pH, например, для соблюдения значения pH согласно стандарту VDI 2035 в диапазоне 8,2-9,0 для комбинированных установок.

Питьевая вода

Для защиты от отложения извести начиная с общей жесткости 15 °dH (2,5 моль/м³) температуру горячей воды разрешается устанавливать максимум на 50 °C. Начиная с общей жесткости воды более 16,8 °dH для нагрева питьевой воды рекомендуется использовать систему подготовки воды в трубопроводе холодной воды, чтобы увеличить интервалы технического обслуживания. Кроме того, при жесткости воды ниже 16,8 °dH также возможно отложение извести в определенных местах, вследствие чего могут потребоваться меры по умягчению воды. В случае несоблюдения этих указаний возможно преждевременное отложение извести в установке, что ведет к ограничениям при нагреве воды. Следует всегда проверять местные условия, поручив эту работу компетентному специалисту. Регулируемая температура воды в баке-накопителе может составлять более 60 °C. При кратковременной работе с температурой выше 60 °C необходимо учитывать это, чтобы обеспечить защиту от ожогов. Для продолжительной работы необходимо принять соответствующие меры, которые исключают подачу воды из нагревателя с температурой более 60 °C, например, с помощью термостатического клапана.

4 Комплект поставки

- ▶ Наружный модуль полностью упакованный в картон.
- ▶ Внутренний модуль, полностью упакованный в картон, в котором содержатся:
 - руководство по монтажу и эксплуатации, включая эксплуатационный журнал установки и руководство по техническому обслуживанию;
 - протокол ввода в эксплуатацию с контрольным перечнем;
 - подвесные уголки внутреннего модуля с монтажным комплектом;
 - 3 вставных трубы для подсоединения установки, диаметр 28, с уплотнительными кольцами круглого сечения и зажимами;
 - шланг для выпуска воздуха при вводе в эксплуатацию;
 - дополнение к заводской табличке для наружного модуля;
 - накидная гайка контура охлаждения, 2 x 10 шт./2 x 16 шт.

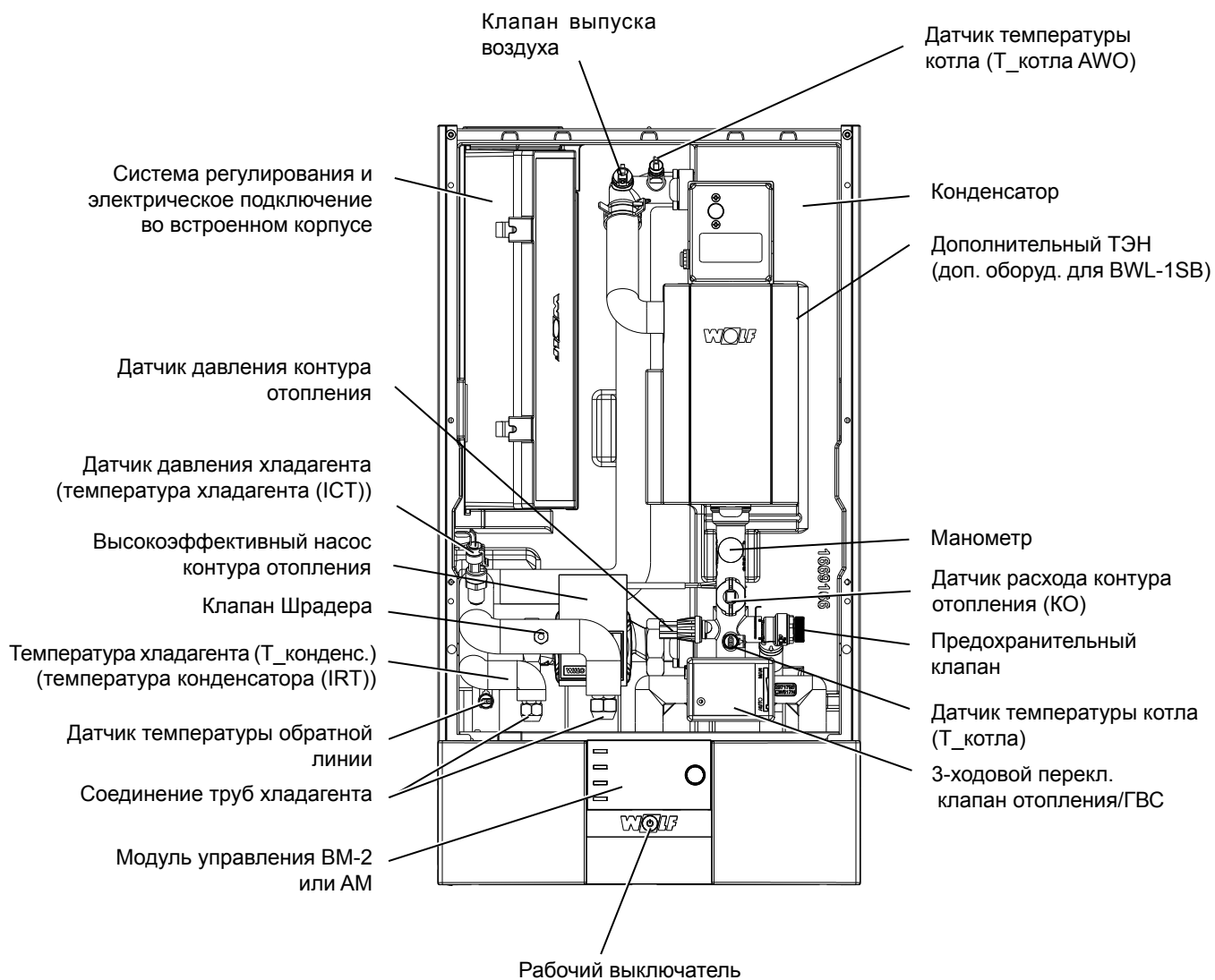


Требуемое дополнительное оборудование

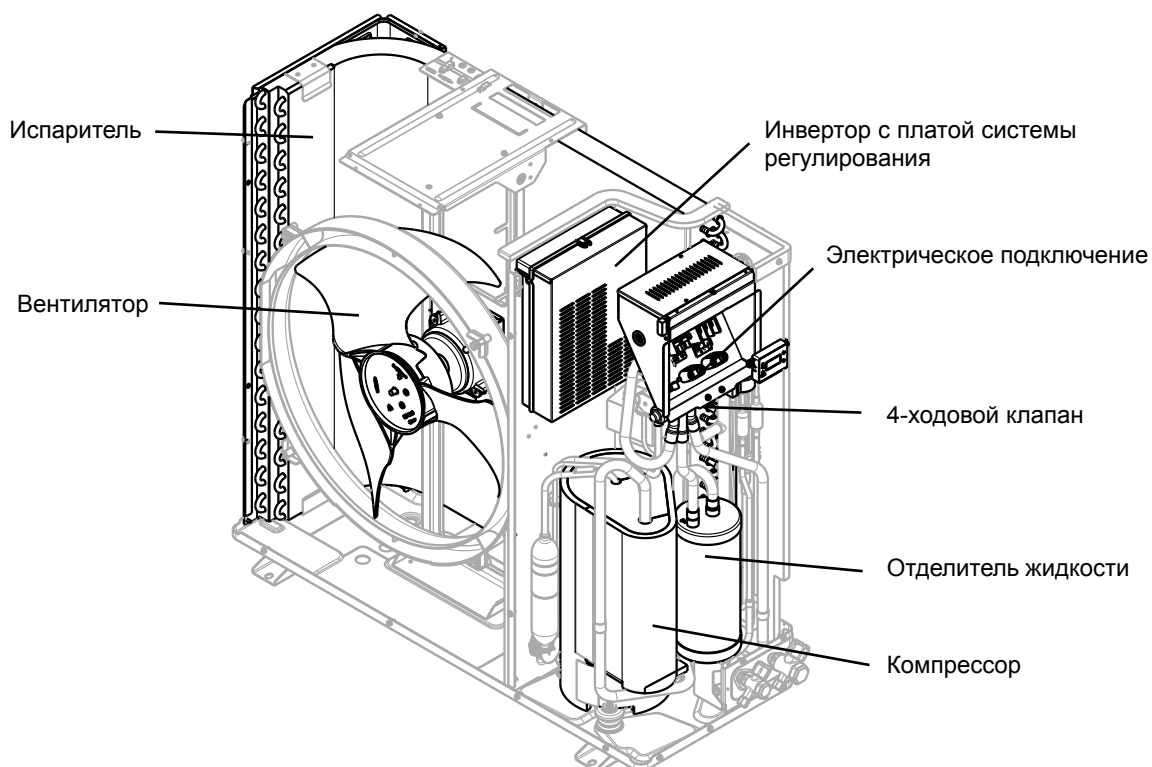
- Модуль управления BM-2 или AM в установке. (при использовании модуля BM-2 в качестве пульта дистанционного управления с креплением в настенном цоколе или при использовании модуля BM-2 в дополнительном модуле в установке должен быть смонтирован модуль AM)
- Датчик точки росы для систем с функцией активного охлаждения.

5 Конструкция

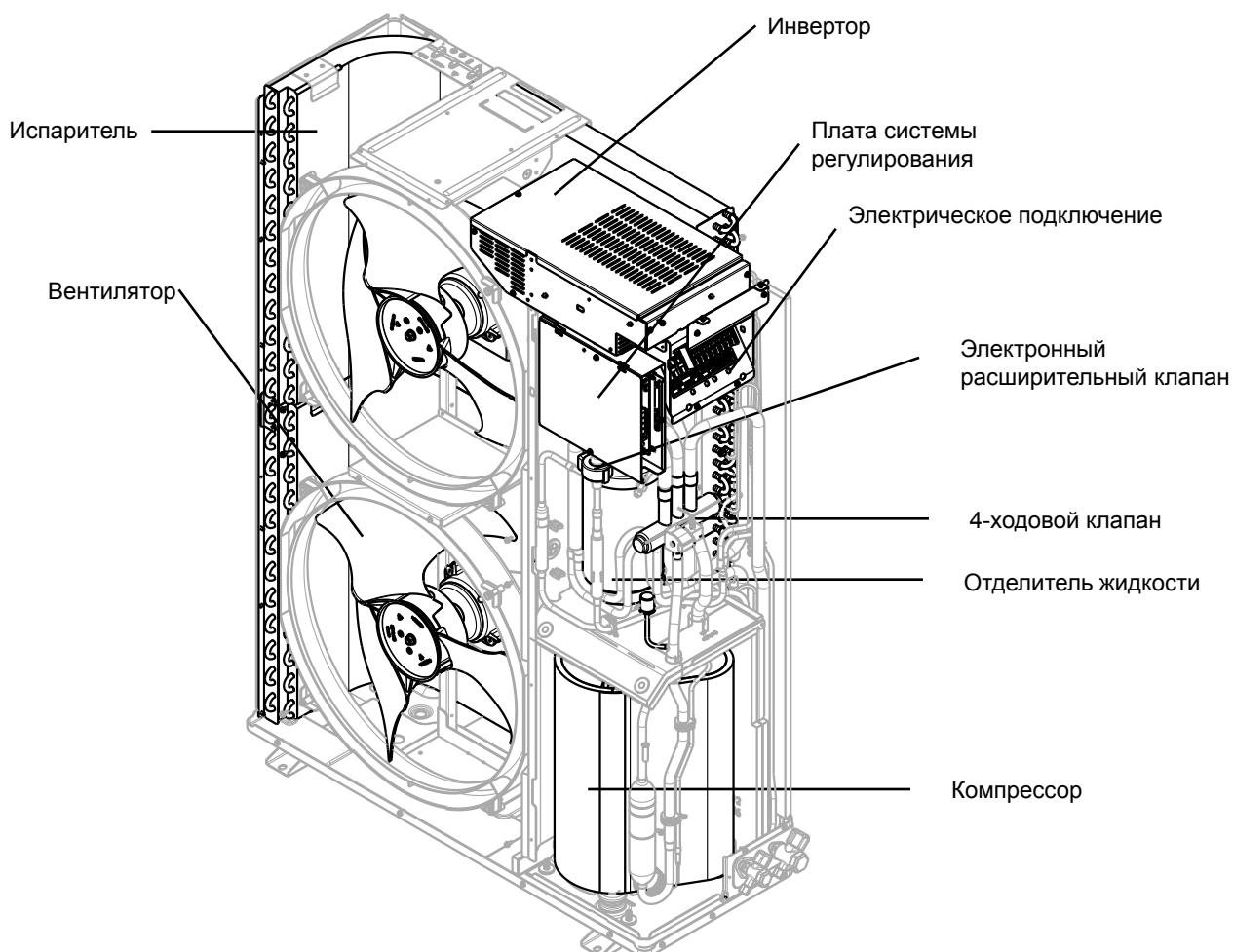
5.1 Внутренний модуль BWL-1S(B)



5.2 Наружный модуль BWL-1S(B)-07



5.3 Наружный модуль BWL-1S(B)-10/14



6 Характеристики оснащения

6.1 Внутренний модуль

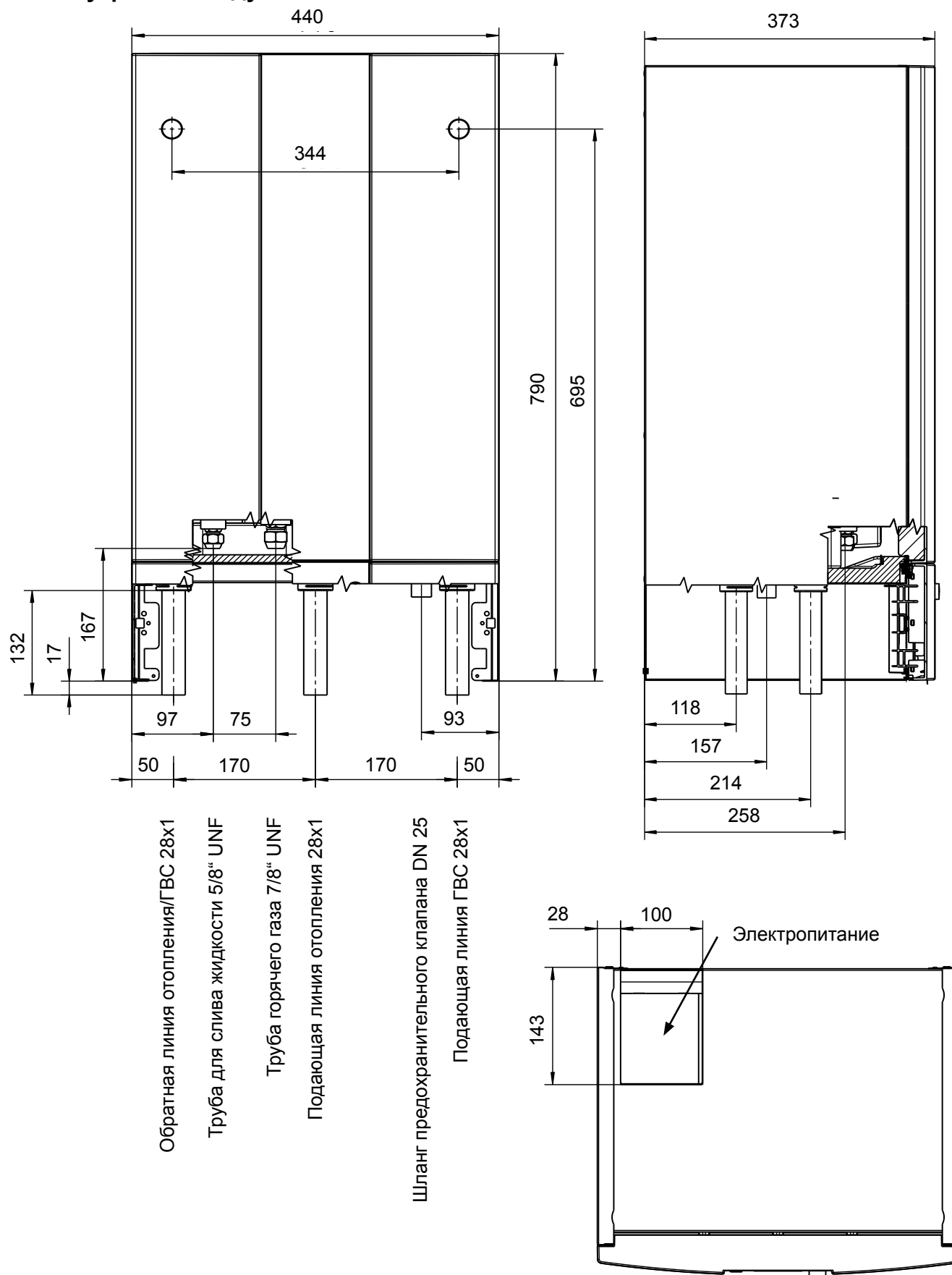
- Дополнительный электрический нагреватель с регулировкой по потребности
 - Для 2/4/6 кВт в зависимости от подключения – тип BWL-1S
 - Для покрытия пиковых нагрузок
 - Возможность настройки для аварийного нагрева и нагрева стяжки
 - Нагрев стяжки также возможен без наружного модуля
- Система регулирования и электрическое подключение во встроенном корпусе
- Гнездо для установки модуля управления BM-2 или AM
- Возможность внешнего управления посредством входа 0–10 В или контакта со свободным потенциалом
- Гнездо для установки интерфейсного модуля LAN/WLAN ISM7i или интерфейсного модуля Ethernet ISM8i
- Конденсатор из листовой нержавеющей стали с теплоизоляцией
- Высокоэффективный насос с регулируемой частотой вращения для контура отопления
- 3-ходовой переключающий клапан для отопления/нагрева питьевой воды, встроенный манометр и предохранительный клапан
- Датчики давления и потока, а также датчики температуры подающей и обратной линии
- Трубы хладагента с изоляцией, клапаном Шрадера и датчиком температуры, соединения контура отопления 28 x 1
- Шумо- и теплоизоляция, защита от конденсации влаги
- Компоненты закреплены во вспененном полипропилене, быстрый монтаж благодаря вставной системе
- Функция «Smart Grid Ready» для интеграции в интеллектуальную сеть
- Знак качества ENHPA
- Возможность внешнего увеличения температуры воды контура отопления/ГВС, например, с помощью Smart Grid (интеллектуальной сети) или PV (гелиосистемы)

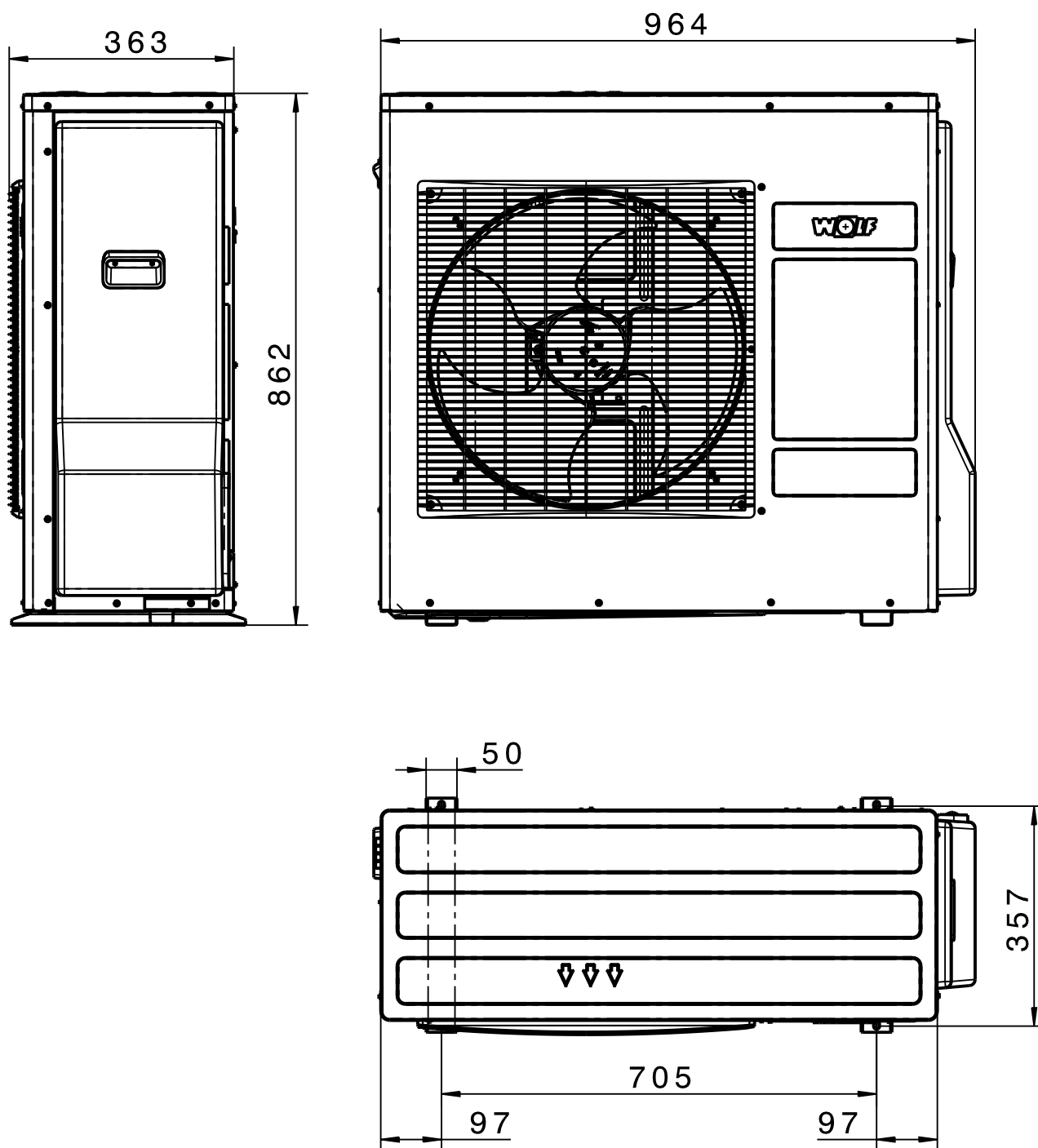
6.2 Наружный модуль

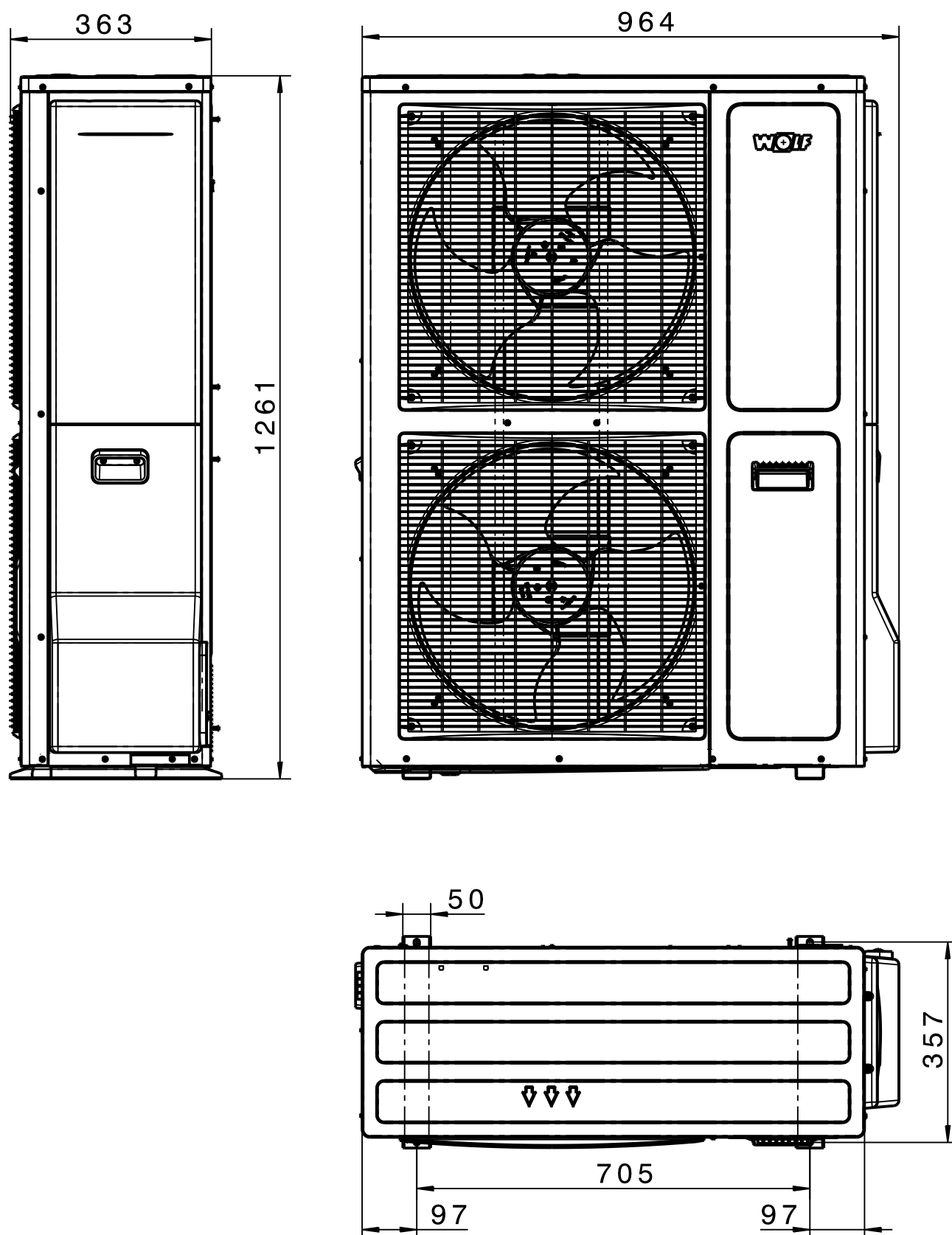
- Исполнение с одним осевым вентилятором ЕС для BWL-1S(B)-07
- Исполнение с двумя осевыми вентиляторами ЕС для BWL-1S(B)-10 и BWL-1S(B)-14
 - Плавная регулировка частоты вращения, энергосбережение и высокая эффективность
- Испаритель с защитным покрытием для длительного срока службы
- Компрессор со звукоизоляцией
- Инверторный компрессор для настраиваемой электроникой регулировки мощности
- 4-ходовой переключающий клапан для работы в режиме отопления и охлаждения в комбинации с энергоэффективным электронным расширительным клапаном
- Соединения с развальцовкой для труб хладагента
- Рабочее заполнение хладагентом (R410A) для труб длиной до 12 м (возможно макс. 25 м)
- Монтаж по выбору на напольную или настенную консоль

7 Габаритные размеры BWL-1S(B)

7.1 Внутренний модуль



7.2 Наружный модуль BWL-1S(B)-07

7.3 Наружный модуль BWL-1S(B)-10 и BWL-1S(B)-14

8 Монтаж BWL-1S(B)

8.1 Указания по монтажу

При выборе места установки необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- Тепловой насос должен быть доступен со всех сторон. Предпочтительно всасывание воздуха у стены.
- Вытяжная сторона должна быть свободна. Так как воздух в зоне вытяжки примерно на 8 К холоднее, чем температура окружающей среды, следует учитывать возможность образования наледи. Поэтому зона вытяжки не должна располагаться непосредственно на стенах, террасах или в местах прохождения людей. Расстояние зоны вытяжки теплового насоса от стен, террас, мест прохождения людей и т. д. не должно быть меньше 3 м.
- Во избежание смешивания удаляемого и всасываемого воздуха и отражения шума не рекомендуется устанавливать оборудование в нишах или между двумя стенами.
- Установка в низине недопустима, так как холодный воздух опускается вниз, что препятствует воздухообмену.
- Место установки следует выбирать с учетом шумности; необходимо соблюдать расстояние до соседних земельных участков, чтобы предотвратить возможные проблемы.
- Необходимо учитывать основное направление ветра, чтобы предотвратить смешивание удаляемого и всасываемого воздуха.
- Конденсат просачивается в гравийной подушке.
- Отверстия для воздуха следует защитить от попадания листвы и снега.
- Проложенные в земле трубопроводы должны быть снабжены теплоизоляцией.

Воздушный тепловой насос для наружного монтажа не следует устанавливать в местах, где присутствую вызывающие коррозию газы, например, содержащие кислоту или щелочи.



Не разрешается монтаж в местах, в которых дует прямой ветер с моря, так как при этом возникает опасность коррозии из-за содержащего соль воздуха, что особенно относится к пластинам испарителя. При сильном ветре может потребоваться устройство ветрозащиты для отвода морского ветра.

Сильный ветер может отрицательно повлиять на вентиляцию испарителя. В обильных снегом регионах или в местах с очень низкими температурами необходимо принять защитные меры, чтобы обеспечить надлежащую работу теплового насоса. Наружный модуль должен быть подсоединен к системе молниезащиты.

Запрещается монтаж со стороны вытяжки против основного направления ветра.

Трубы хладагента, теплоизоляционные материалы, электрические кабели и провода, каналы и трубы для прокладки и т. д. должны быть защищены от механических повреждений, а также от влияния погодных условий и ультрафиолета.

8.2 Минимальный объем помещения

При установке в помещениях/зонах пребывания людей, которые не предназначены специально для установки оборудования, необходимо обеспечить соблюдение минимального объема помещения в соответствии с объемом заполнения хладагентом. Согласно стандарту EN 378-1 для используемого хладагента R410A действительно полученное эмпирическим путем предельное значение 0,44 кг/м³ хладагента на кубический метр помещения. Если длина труб хладагента меньше 12 м, то имеющегося объема заполнения хладагентом достаточно для выполнения этого требования. Так как при длине труб хладагента более 12 м и до максимум 25 м необходимо дополнительное добавление хладагента R410A (0,06 кг/м), для установки внутреннего модуля также необходим больший объем помещения согласно таблице.

Тип	Труба хладагента < 12 м		Труба хладагента 12–25 м	
	Объем заполнения	Объем помещения	Объем заполнения до	Объем помещения
BWL-1S(B)-07	2,15 кг	> 4,9 м ³	2,93 кг	> 6,7 м ³
BWL-1S(B)-10	2,95 кг	> 6,7 м ³	3,73 кг	> 8,5 м ³
BWL-1S(B)-14	2,95 кг	> 6,7 м ³	3,73 кг	> 8,5 м ³

8.3 Транспортировка к месту монтажа

Для предотвращения повреждений во время транспортировки тепловой насос необходимо транспортировать к окончательному месту установки в упакованном виде на деревянном поддоне с помощью подъемной тележки.



Транспортировать подъемной тележкой только в упакованном виде! Внимание, опасность опрокидывания!



Чтобы предотвратить повреждения установки, угол наклона наружного модуля теплового насоса при транспортировке не должен превышать 45°!



Запрещается использовать в качестве приспособлений для транспортировки компоненты установки, особенно пластмассовую обшивку, а также трубы контура охлаждения и стороны отопления! Для транспортировки разрешается использовать только предусмотренные для этого ручки!



Необходимо учитывать массу теплового насоса!

Внимание

„Необходимо соблюдать указания, имеющиеся на упаковке.“

9 Монтаж наружного модуля

9.1 Минимальные расстояния для наружного модуля

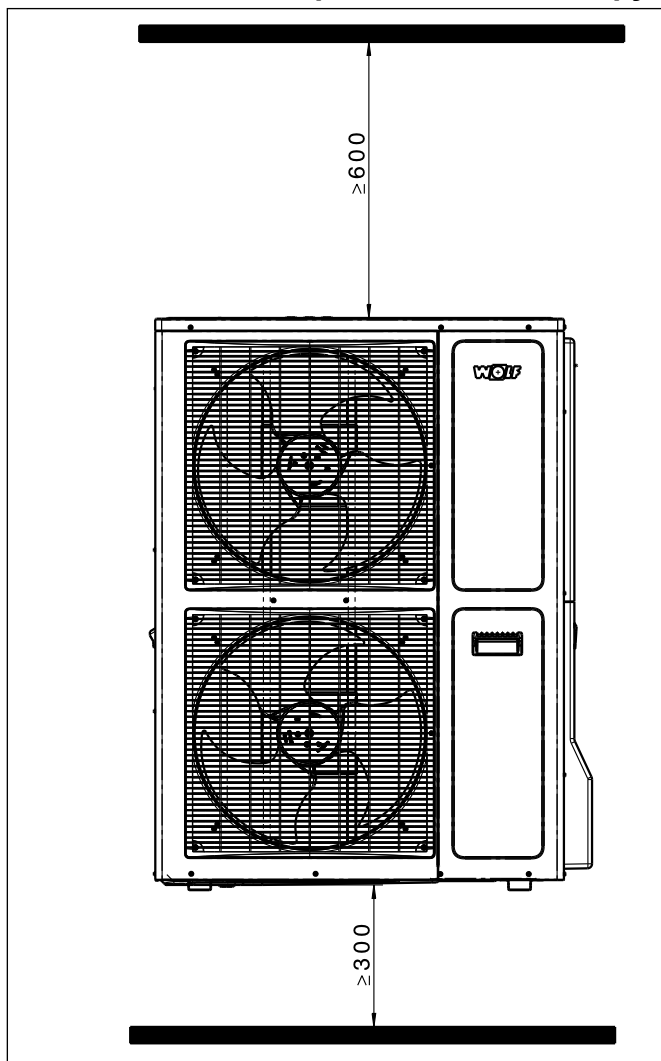


Рис. Вид спереди наружного модуля BWL-1S(B)-10/14

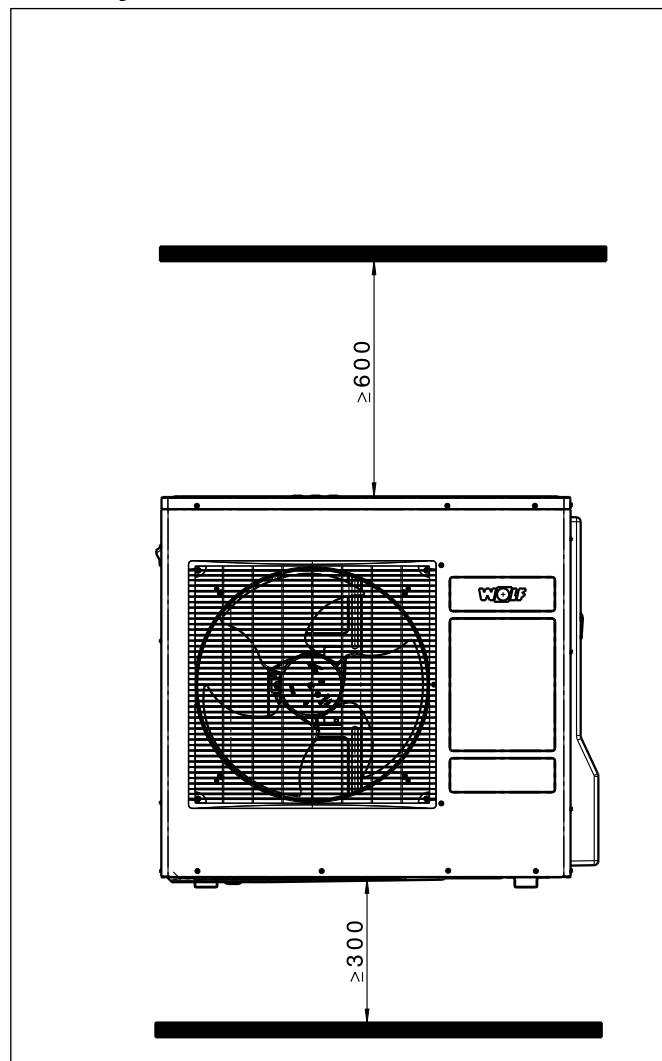


Рис. Вид спереди наружного модуля BWL-1S(B)-07

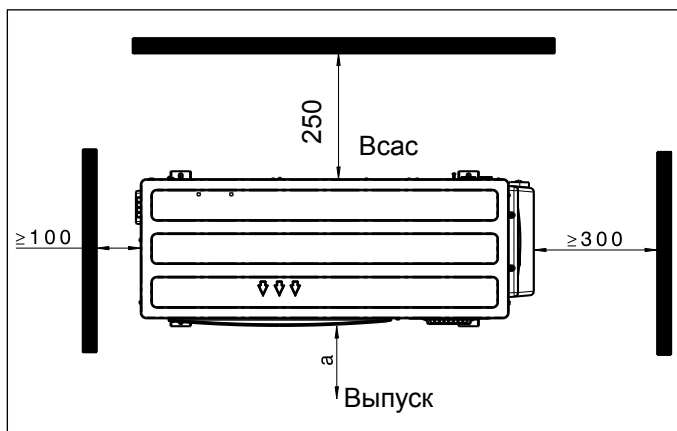


Рис. Вид сверху наружного модуля BWL-1S(B)-10/14

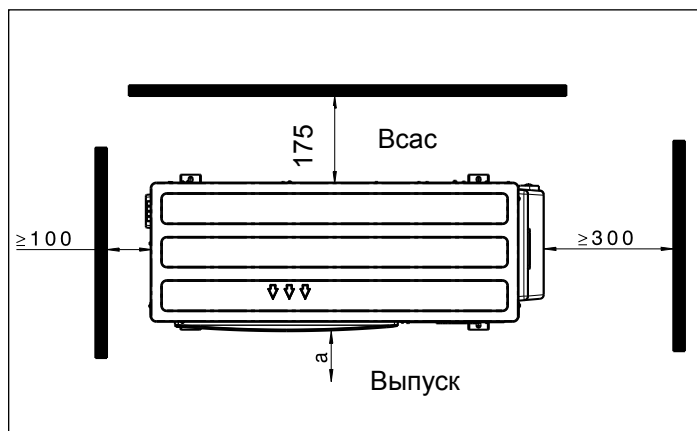


Рис. Вид сверху наружного модуля BWL-1S(B)-07

Выпуск воздуха

$a \geq 1000$ до препятствий, ухудшающих выпуск воздуха,

$a \geq 3000$ до мест прохождения людей и террасы из-за обледенения даже при наружных температурах выше 0°C .

Расстояние от наружного модуля до земли

В обильных снегом регионах необходимо увеличить минимальную высоту монтажа или устроить навес для наружного модуля.

10 Монтаж внутреннего модуля

10.1 Минимальные расстояния для внутреннего модуля

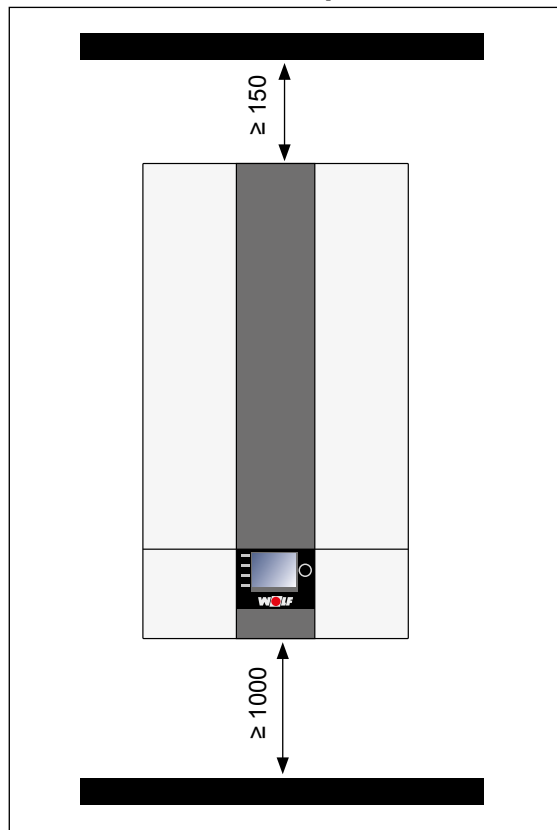


Рис. Вид спереди внутреннего модуля

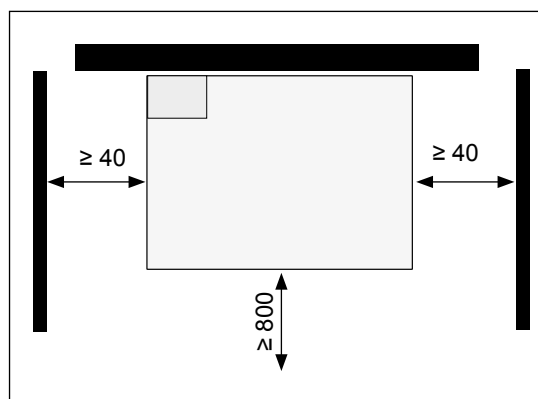


Рис. Вид сверху внутреннего модуля

10.2 Крепление установки монтажной планки



При монтаже установки необходимо обеспечить достаточную несущую способность крепежных деталей. При этом также следует учитывать материал и характеристики стены, так как в ином случае возможно вытекание хладагента и воды, что ведет к опасности затопления.

1. Разметить отверстия $\varnothing 12$ под сверловку для монтажной планки с учетом минимальных расстояний до стены.
2. Установить дюбели и закрепить монтажную планку входящими в комплект винтами.
3. Подвесить внутренний модуль с помощью подвесной распорки на уголок.

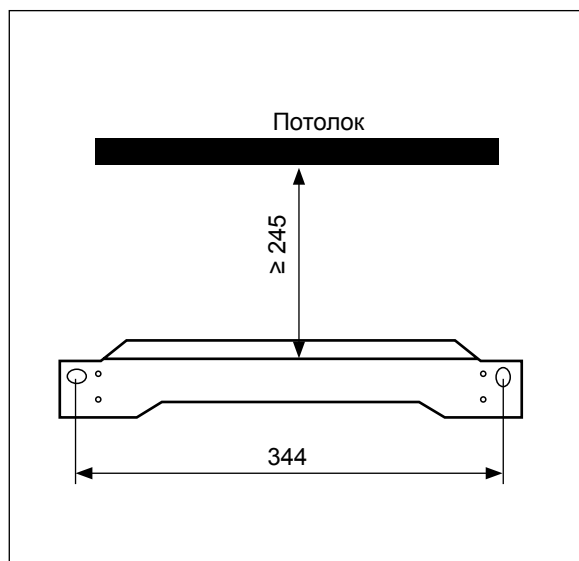


Рис. монтажная планка

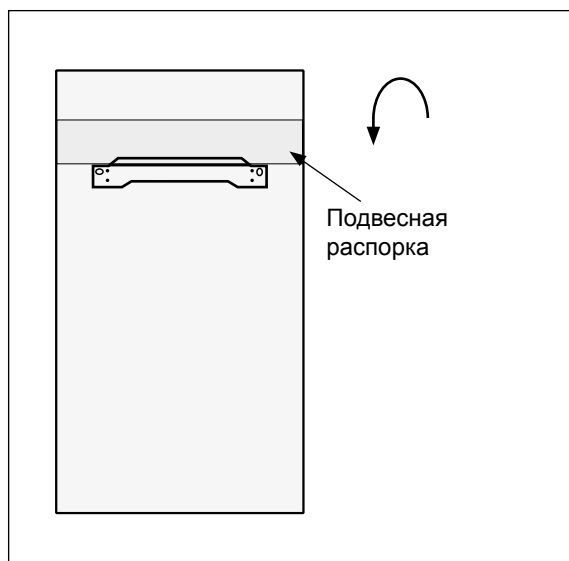
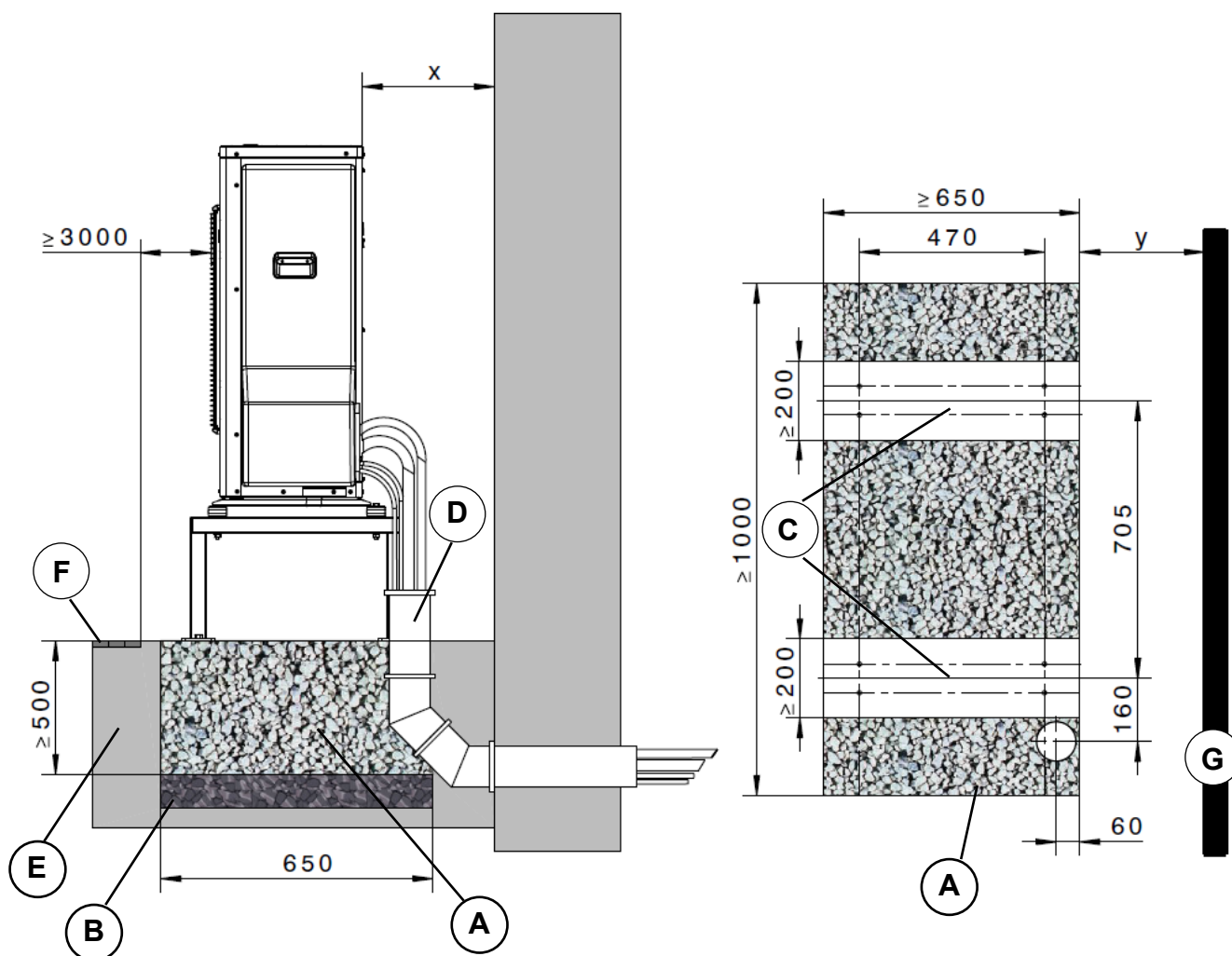


Рис. Вид сзади внутреннего модуля

11 Гравийная подушка и схема цоколя

11.1 Цоколь для установки на земле



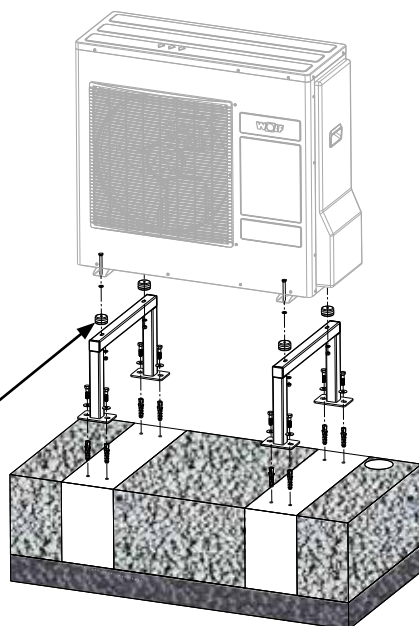
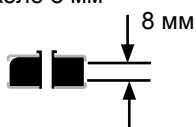
	X	Y
BWL-1S(B)-07	175 мм	30 мм
BWL-1S(B)-10/14	250 мм	105 мм

- (A) Гравийная подушка для просачивания конденсата
- (B) Защищающее от замерзания основания для фундамента (уплотненный щебень, например, 0–32/56 мм), толщина слоя согласно местным условиям и действующим правилам строительства
- (C) Ленты фундамента
- (D) Канализационная труба DN 100 с двумя коленами по 45° (вместо одного на 90°) для труб хладагента и электрических кабелей к внутреннему модулю, необходима герметизация трубы заказчиком (требуется только при прокладке труб и кабелей под землей)
- (E) Почва
- (F) Дорожка и т. п.
- (G) Наружная стена (чистовой размер)

12 Анкерное крепление и защита от вибраций

12.1 Цоколь из бетона

Затянуть гайки резиновых амортизаторов, пока видимая поверхность резины не составит около 8 мм

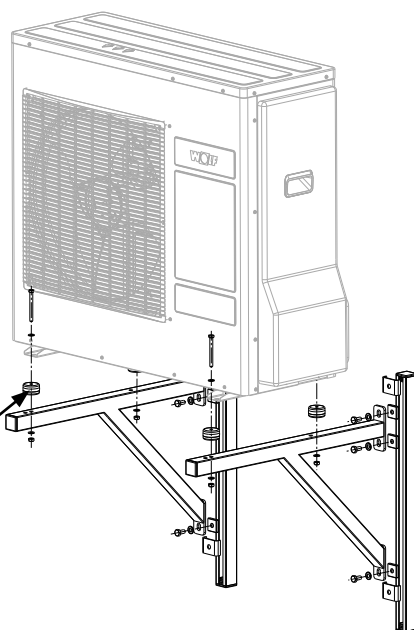
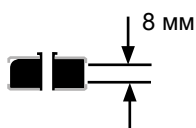


Заливной ровный бетонный цоколь из бетона с достаточным слоем гравия для защиты от мороза в качестве основания, вырез для прокладки труб и кабелей см. на схеме цоколя.

Крепление производится согласно строительным условиям с учетом массы установки!

12.2 Настенный монтаж

Затянуть гайки резиновых амортизаторов, пока видимая поверхность резины не составит около 8 мм



Крепление производится согласно строительным условиям с учетом массы установки!

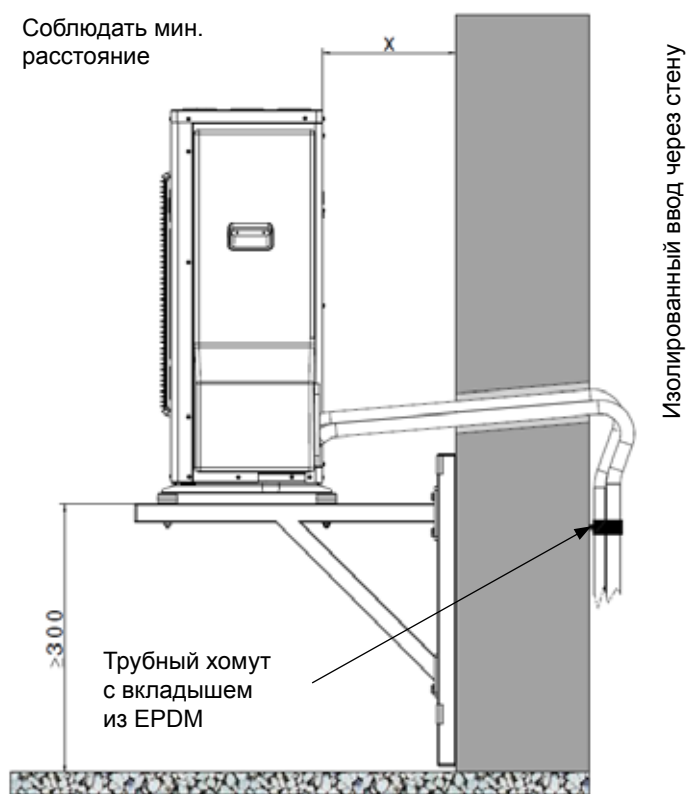
13 Устройство ввода через стену

13.1 Ввод через стену выше уровня земли

Внимание:

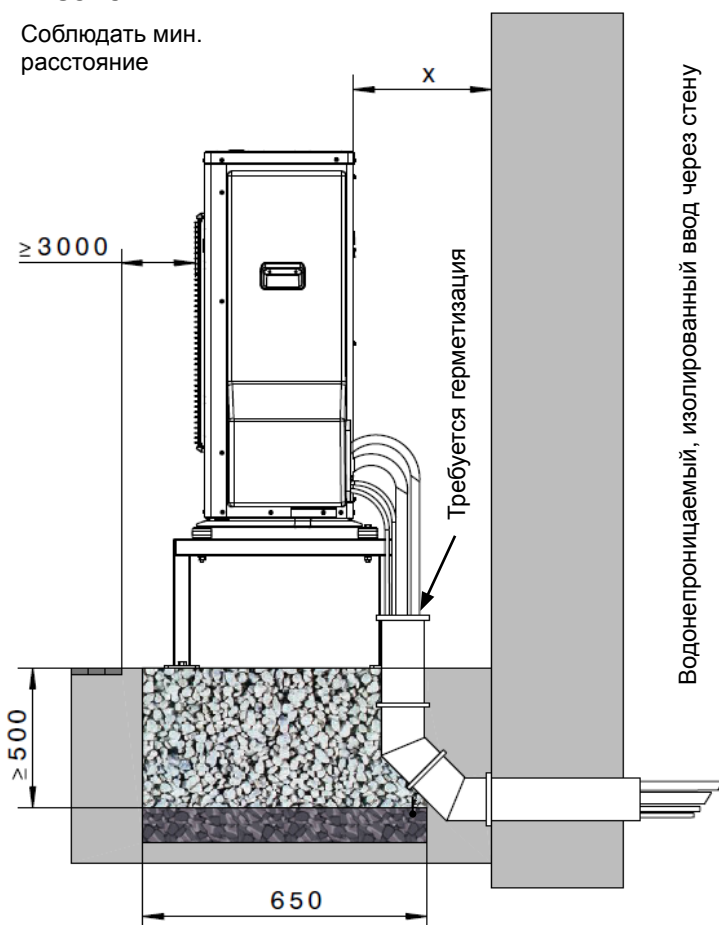
Настенную консоль можно использовать только на стенах с большой массой единицы поверхности ($> 250 \text{ кг/м}^2$). Использование на стенах легкой или стоечной конструкции не допускается.

	X
BWL-1S(B)-07	175 мм
BWL-1S(B)-10/14	250 мм



13.2 Ввод через стену ниже уровня земли

	X
BWL-1S(B)-07	175 мм
BWL-1S(B)-10/14	250 мм



14 Прокладка труб хладагента

Наружный модуль предварительно заполнен хладагентом R410A.

При длине труб до 12 м дополнительное заполнение не требуется.

Минимальная длина труб составляет 3 м, максимальная длина труб – 25 м, максимальная разница высот между внутренним и наружным модулем – 15 м.

При длине труб 12–25 м необходимо добавить 60 г хладагента R410A на метр.

Разрешается использовать только подходящие для хладагента медные трубы согласно стандарту EN-12735-1, а также теплоизоляцию со стойкостью до температуры 120 °C (см. номинальный проход в разделе «Технические характеристики»).

Всасывающая труба и труба для жидкости должны иметь отдельную теплоизоляцию. Теплоизоляция должна быть с закрытыми порами, не допускающая диффузию, толщиной не менее 6 мм.

В случае удлинения труб хладагента это не разрешается делать вне помещений. Такие места соединений должны быть доступны для проверки герметичности, поскольку они являются потенциальными местами утечек.



Опасность получения травм из-за неправильно проложенных трубопроводов

Труба должна быть проложена таким образом, чтобы исключить любую опасность для людей.

Подлежащие соблюдению пункты при прокладке:

- при прокладке вместе с другими питающими трубопроводами в шахтах, например, рядом с горячей трубой для отходящих газов, возможно взаимное влияние. При необходимости трубопроводы следует изолировать;
- запрещается прокладывать трубу в лифтовых шахтах;
- высота прокладки в общедоступных лестничных маршах и проходах должна составлять не менее 2,20 м;
- при прокладке через огнеупорные стены и перекрытия вокруг трубы должно быть огнеупорное уплотнение;
- трубу требуется защитить от чрезмерных нагрузок;
- труба должна быть защищена от воздействия окружающей среды, например, грязи, отходов, воды.

Внимание!

Повреждения из-за загрязнений в контуре хладагента

В контур хладагента могут попасть влага или грязь (например, металлические стружки).

- Не использовать бывшие в употреблении трубы для хладагента.
- Использовать только закрытые трубы для хладагента.
- При прокладке через стены трубы должны быть закрыты пробками.

Внимание

Повреждение труб из-за перегибов

Медные трубы легко перегибаются, после чего их невозможно использовать.

- Запрещается наступать на медные трубы.
- Следует выбирать достаточно большие радиусы изгиба и использовать приспособление для гибки труб.
- Необходимо установить крепления для труб на расстоянии 2 м между ними
- При прокладке в земле требуется использовать защитную трубу.

Внимание

Повреждение конструктивных материалов из-за конденсата

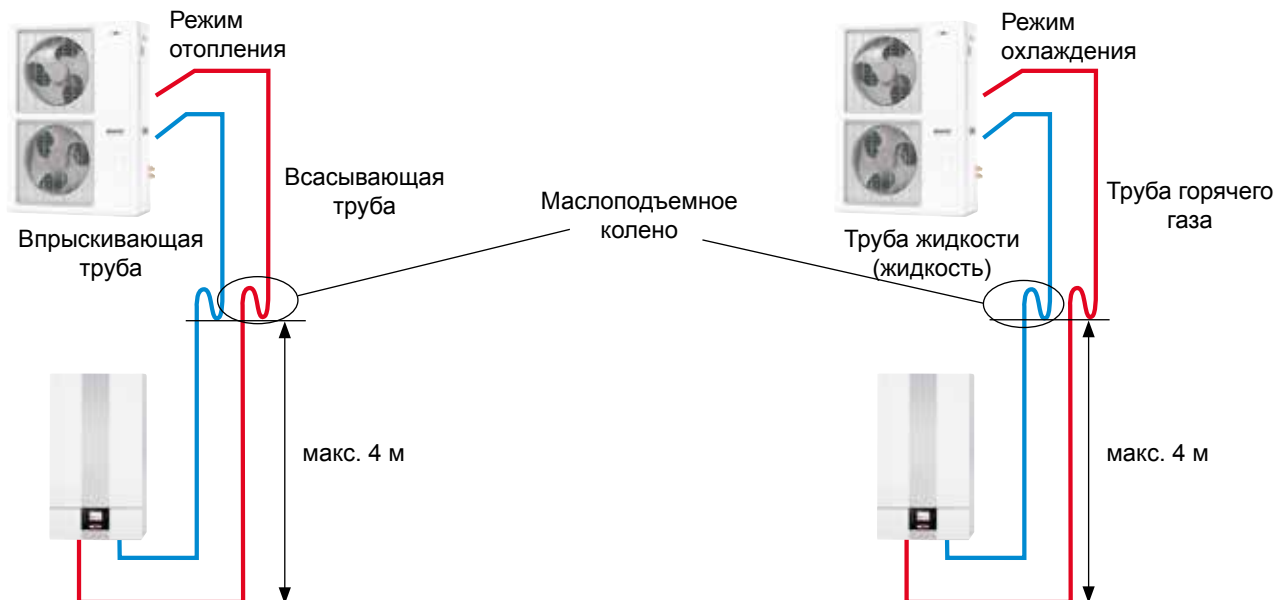
Если труба не имеет теплоизоляции или теплоизоляция повреждена, возникает конденсат.

- Обеспечить полную теплоизоляцию труб.
- Убедиться в том, что все трубы полностью изолированы, а все соединения обмотаны клейкой лентой.
- При необходимости обмотать поврежденную теплоизоляцию клейкой лентой (доп. принадлежность).
- Обеспечить уплотнение и изоляцию отверстий в стенах.

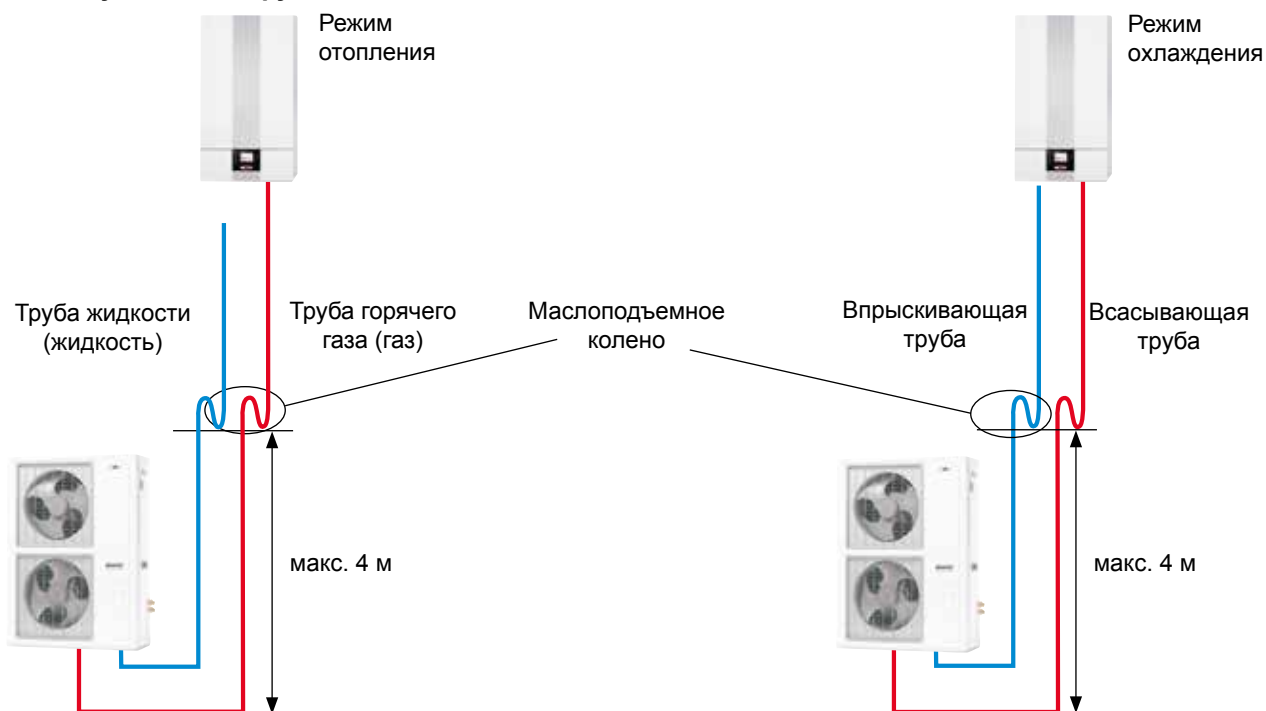
14.1 Разность высот труб хладагента

При разности высот между внутренним и наружным модулем > 4 м для обеих труб хладагента необходимо использовать маслоподъемное колено, чтобы предотвратить недостаток масла в компрессоре.

Наружный модуль выше внутреннего



Внутренний модуль выше наружного



15 Подсоединение труб хладагента

15.1 Форма развальцовки

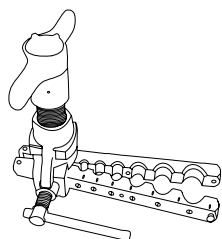
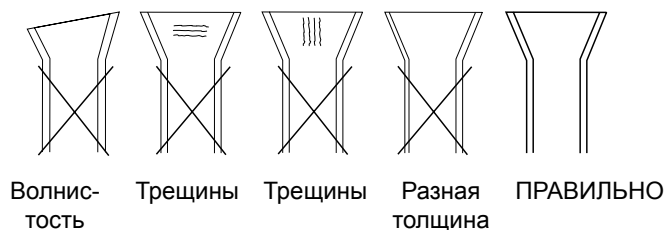
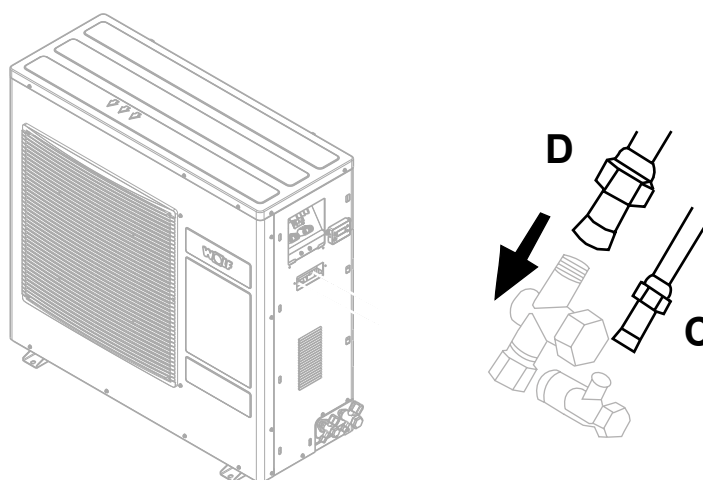


Рис. Пример инструмента для развальцовки



15.2 Подсоединение трубы хладагента к наружному модулю



- Открутить накладные гайки наружного модуля от патрубков C (труба жидкости) и D (труба горячего газа) для труб хладагента.
- Заменить гайки на прилагающиеся накладные гайки (внутренний модуль) (5/8 UNF для трубы жидкости, 7/8 UNF для трубы горячего газа).
- Развальцевать концы труб.
- Затянуть гайки.

Моменты затяжки гаек:

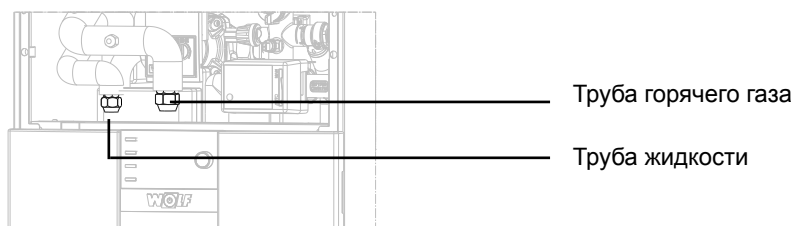
Труба	Подсоединение к внутреннему модулю	Момент затяжки в Нм
Труба жидкости, Ø 10 мм	5/8 UNF	37 +/- 4
Труба горячего газа, Ø 16 мм	7/8 UNF	70 +/- 7

Соединительный комплект с развальцованными евро-переходниками



В качестве альтернативы для подсоединения труб хладагента можно использовать комплект с развальцованными евро-переходниками для высокотемпературной пайки трубам из ассортимента дополнительного оборудования компании Wolf.

15.3 Подсоединение трубы хладагента к внутреннему модулю



- Открутить гайки на соединении трубы жидкости и трубы горячего газа.
- Надеть прилагающиеся гайки на медные трубы.
- Развальцевать медные трубы.

В качестве альтернативы можно использовать комплект с развальцованными евро-переходниками из ассортимента дополнительного оборудования компании Wolf.

В медные трубы не должно попадать никаких загрязнений (например, металлических стружек или влаги).

- Подсоединить медные трубы.

Моменты затяжки гаек:

Труба	Подсоединение к внутреннему модулю	Момент затяжки в Нм
Труба жидкости, Ø 10 мм	5/8 UNF	37 +/- 4
Труба горячего газа, Ø 16 мм	7/8 UNF	70 +/- 7

15.4 Испытание на герметичность и под давлением

Выполнить испытание на герметичность и под давлением с использованием сухого азота.

Указание по документальному подтверждению компетентности



К работам с хладагентом и контуром охлаждения разрешается допускать только специалиста по холодильному оборудованию или другое компетентное лицо, например, монтажника систем отопления с сертификатом, подтверждающим наличие соответствующих знаний (согл. § 5, ст. 3 Предписания по защите климата от воздействия химических веществ (Chemicals Climate Protection Ordinance) в сочетании с Предписанием (ЕС) № 303/2008, категория I), с соблюдением действующих стандартов и предписаний, а также общепринятых правил техники.



Во время работы с хладагентом необходимо использовать подходящие средства индивидуальной защиты.



В двухагрегатных тепловых насосах компании Wolf используется хладагент R410A, который является вытесняющим воздух нетоксичным газом. Неконтролируемое поступление хладагента может привести к одышке и удушью. Необходимо соблюдать требования соответствующих предписаний и директив по работе с этим хладагентом.



При работе в закрытых помещениях необходимо обеспечить достаточную вентиляцию. Необходимо соблюдать требований предписаний и директив по работе с хладагентом R410A.



Попадание хладагента на кожу может привести к ее поражению. Необходимо носить защитные очки и перчатки.

Внимание

При заполнении установки хладагентом или в случае дополнительной заливки хладагента в установку, или при отсасывания хладагента из установки пластинчатый теплообменник внутреннего модуля со стороны воды должен промываться водой или быть полностью опорожненным. Причиной этого является возможное повреждение пластинчатого теплообменника из-за замерзания воды.

Подсоединенные трубы хладагента, а также все соединительные элементы должны быть снабжены подходящей теплоизоляцией.

16 Заполнение труб хладагента

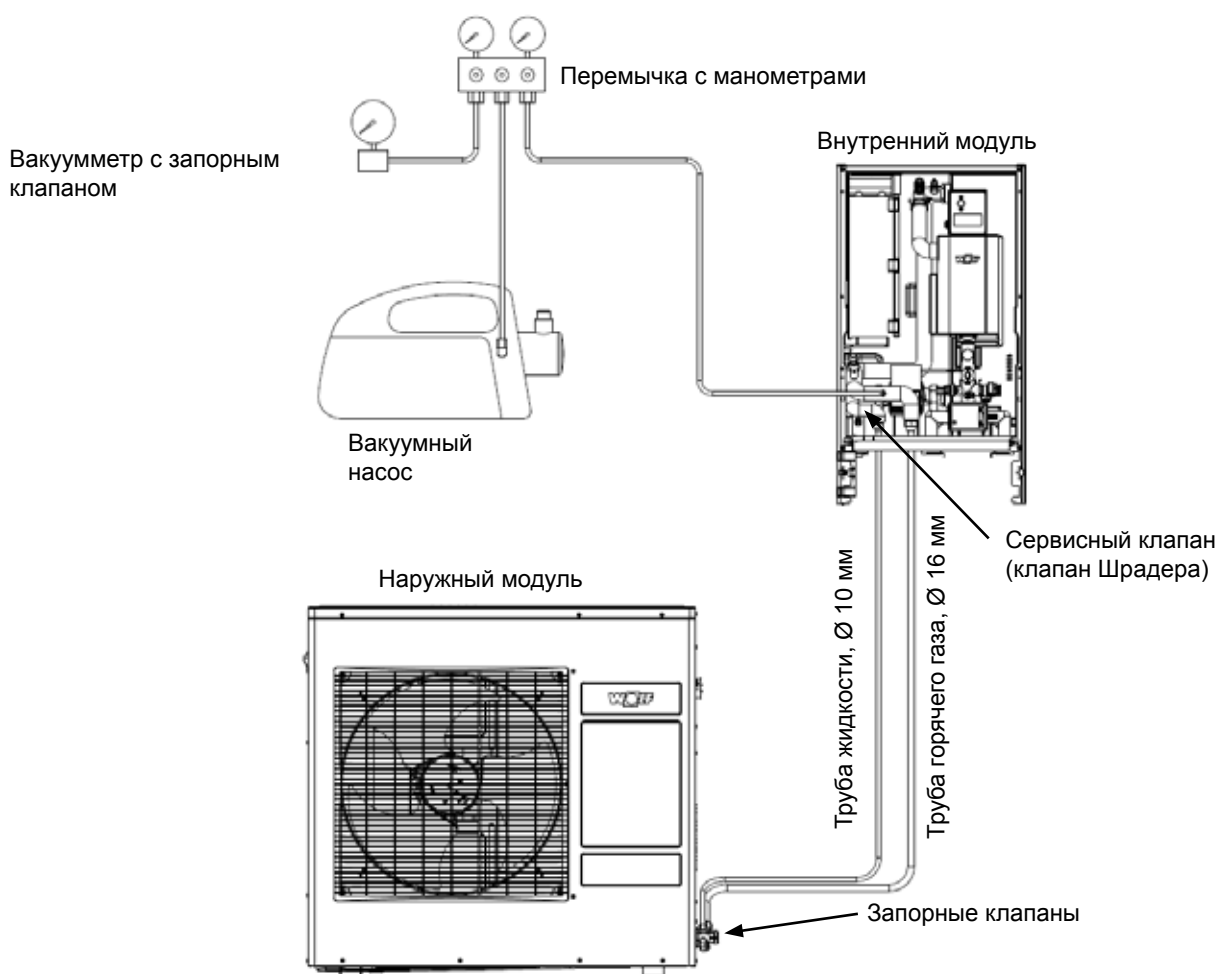
16.1 Заполнение внутреннего модуля и труб хладагента

Простая длина труб хладагента < 12 м

Предварительно заполненного количества хладагента достаточно для заполнения простой длины труб хладагента от 3 до 12 м.

Простая длина труб хладагента > 12 м

При длине труб от 12 и до 25 м необходимо добавить 60 г хладагента R410A на метр. Дополнительный хладагент можно добавить после выпуска воздуха из труб хладагента и перед открытием запорных клапанов на наружном модуле.



16.2 Проверка герметичности контура охлаждения



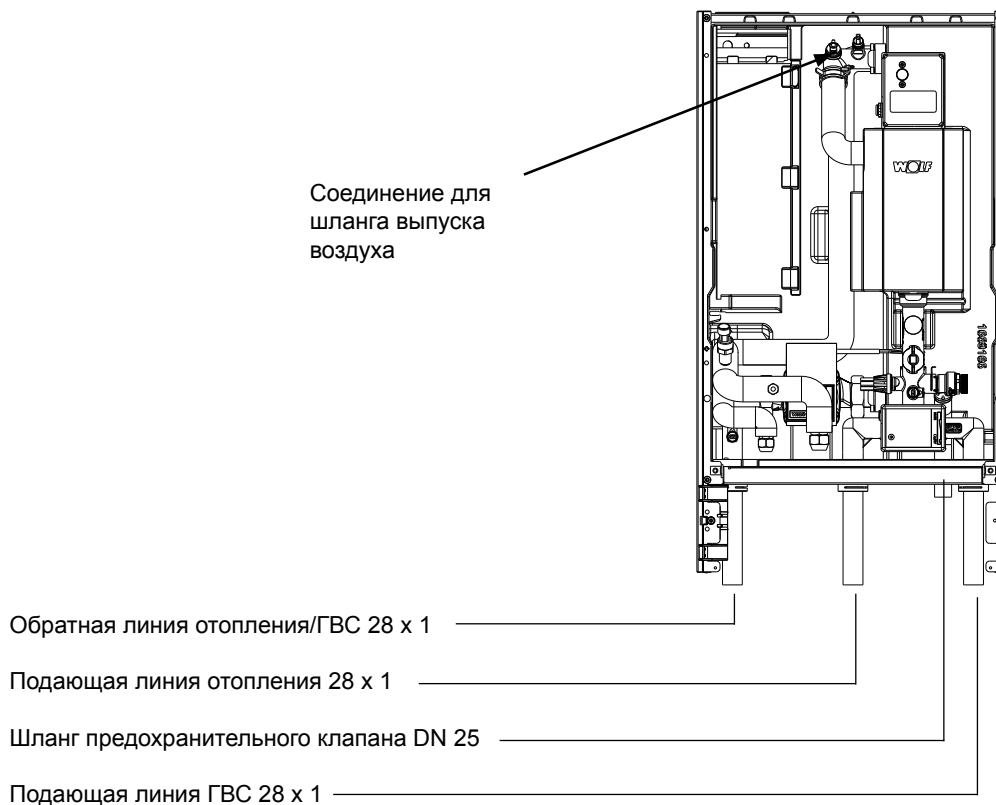
R410A является вытесняющим воздух нетоксичным газом. Неконтролируемое поступление хладагента может привести к одышке и удушью.

Проверка соединений на утечку хладагента:

- Все развальцованные соединения труб хладагента между внутренним и наружным модулем.
- Все места пайки и резьбовые соединения труб хладагента во внутреннем и наружном модуле.
- Выполнить испытание на герметичность и под давлением с использованием сухого азота.

17 Подсоединение контура отопления/контура ГВС

17.1 Для контура отопления необходимо учитывать следующие аспекты



17.1.1 Клапан выпуска воздуха

В самой верхней точке установки должен быть смонтирован клапан выпуска воздуха.

17.1.2 Промывка системы отопления

Для стороны отопления необходимо учитывать следующие аспекты:

- Чтобы возможные имеющиеся загрязнения в системе отопления не привели к неисправности теплового насоса, перед подсоединением теплового насоса необходимо хорошо прочистить и промыть систему отопления. Это относится к новым установкам и особенно к замене установки.
- Со стороны теплового насоса в подающей и обратной линии необходимо установить запорные устройства и два заправочно-сливных крана, чтобы при необходимости можно было выполнить промывку конденсатора.

17.1.3 Заполнение системы отопления

Перед вводом в эксплуатации система должна быть заполнена и из нее должен быть выпущен воздух.

- Открыть на один оборот резьбовую пробку на отверстии для выпуска воздуха во внутреннем модуле.
- Открыть все контуры отопления.
- Медленно заполнить всю систему отопления и котел в холодном состоянии через заправочно-сливной кран обратной линии до давления около 2 бар (следить за показаниями манометра).
- Проверить всю установку на герметичность со стороны водяного контура.
- Медленно открыть расширительный бак.
- Включить тепловой насос.
- Полностью выпустить воздух из контуров отопления, для этого в пункте меню специалиста «Тест реле» выбрать насос и пять раз друг за другом включить и выключить насос (5 с – включение, 5 с – выключение).
- Долить воду при падении давления в системе ниже 1,5 бар.

17.1.4 Опорожнение системы отопления

- Выключить систему.

Опасность ожогов

Горячая вода может привести к серьезным ожогам. Перед работами с компонентами, которые контактируют с водой, необходимо дать установки остыть до температуры ниже 40 °С, закрыть все краны и при необходимости слить воду из установки.

Опасность ожогов

Горячие компоненты могут привести к ожогам. Перед работами с открытой установкой необходимо дать ей остыть до температуры ниже 40 °С или использовать подходящие перчатки.

Опасность из-за давления в водяном контуре

Давление в водяном контуре может привести к серьезным травмам. Перед работами с компонентами, которые контактируют с водой, необходимо дать установки остыть до температуры ниже 40 °С, закрыть все краны и при необходимости слить воду из установки.

Указание! Измерительные приборы и датчики могут контактировать с водяным контуром и поэтому находиться под давлением.

- Заблокировать установку от повторного включения напряжения.
- Открыть сливной кран (заправочно-сливной кран), например, на внутреннем модуле.
- Открыть клапаны для выпуска воздуха в контурах отопления.
- Слить воду из системы отопления.

17.1.5 Перепускной клапан

Если разделительный накопитель не используется, минимальный расход ГВС можно обеспечить посредством перепускного клапана.

17.1.6 Подготовка воды для ГВС

Не использовать бак накопитель.

17.1.7 Циркуляционный насос

Во внутренний модуль встроен высокоэффективный насос с электронной системой управления.

17.1.8 Гидравлический разделительный накопитель (разделитель)

Используется при наличии нескольких контуров отопления.

17.1.9 Максимальный термостат (MaxTh)

Для защиты панельных отопительных систем (например, контуров системы «теплый пол») от слишком высоких температур в подающей линии требуются реле температуры или максимальные термостаты. Беспотенциальные контакты максимальных термостатов и (при наличии) датчиков точки росы можно подключать последовательно и подсоединять к настраиваемому входу E1. При размыкании контакта генератор тепла отключается.

Для передачи мощности теплового насоса в систему отопления имеют значение следующие величины:

- Проходящий объем отопительной воды (m^3) в $m^3/4$ (номинальный объемный поток)
- Разница температур в подающей и обратной линии (Δt)
- Удельное содержание тепла воды (с)

$$\dot{Q}_{TH} = \dot{m} \times c \times \Delta t \text{ (кВт)}$$

17.1.10 Размеры труб

- Размеры труб должны соответствовать номинальному объемному потоку.
- Необходимо проследить за полным удалением воздуха из установки!
- Необходимо выполнить промывку установки

Грязеуловитель

Для защиты теплового насоса в обратную линию необходимо установить грязеуловитель. Не допускается установка грязеуловителей или другие изменения в линии, ведущей к предохранительному клапану. Компания Wolf рекомендует использовать грязеотделитель с сепаратором магнетита для защиты установки и высокоэффективного насоса от грязи/шлама и магнетита.

17.1.11 Датчик точки росы (TW)

Для панельных охлаждающих систем (например, контур системы «теплый пол» или «охлаждающий потолок») требуется датчик точки росы (дополнительное оборудование). Если контур охлаждения используется для нескольких помещений с разной влажностью в них, необходимо смонтировать и последовательно подключить несколько датчиков точки росы. Монтаж производится в подлежащем охлаждению помещении на подающую линию охлаждения. В этом месте следует снять изоляцию. Точку переключения датчика точки росы можно настроить посредством потенциометра в диапазоне 75–100 % относительной влажности (заводская настройка: 90 % относительной влажности). При необходимости датчик точки росы можно установить непосредственно на внутренний модуль. Однако в этом случае необходимо немного уменьшить точку переключения, установив, например, 85 % относительной влажности воздуха вместо 90 %.

17.1.12 Накопитель ГВС

- Накопитель ГВС должен иметь теплообменник, соответствующий мощности нагрева теплового насоса.
- Площадь теплообменника не должна быть меньше 0,25 м² на один кВт мощности нагрева.
- Трубопроводы должны иметь большой размер (> DN 25).

17.1.13 Буферный накопитель

Так как со стороны потребления тепла в зависимости от падения нагрузки может изменяться расход, для бесперебойной работы теплового насоса необходимо обеспечить минимальный объемный поток. Как правило, для этого используется разделительный/буферный накопитель или гидравлический разделитель.

Наличие буферного накопителя обязательно для всех систем с радиаторами отопления, регулированием температуры в отдельных помещениях (посредством термостатических клапанов), несколькими генераторами тепла или контурами отопления! Это также требуется с дополнительной функцией подъема температуры от гелиосистемы или Smart Grid для режима отопления.

Для бесперебойной работы требуется энергия оттаивания, поступающая из системы отопления. Ее поступление обеспечивается посредством буферного накопителя с минимальным объемом 35 л. При отсутствии достаточного количества энергии оттаивания возможны неполадки системы и повышенное использование трубчатого электрического нагревателя, необходимое для успешного выполнения оттаивания.

Для тепловых насосов воздух-вода с регулировкой мощности в комбинации со 100 % отоплением теплым полом применение буферного накопителя не требуется, если соблюдены следующие требования:

Минимальный объемный поток через систему отопления должен длительно обеспечиваться посредством полного открывания нескольких участков (требуется письменное разрешение пользователя). При этом минимальный объемный поток должен быть подтвержден расчетом падения давления.

При необходимости с помощью выхода A1 во время режима оттаивания можно целенаправленно полностью открыть несколько контуров отопления. Время открытия клапана должно быть больше 20 секунд.

17.1.14 Рекомендации по расчету буферного накопителя для BWL-1S(B)

Расчет размера для воздушно-водяных тепловых насосов:

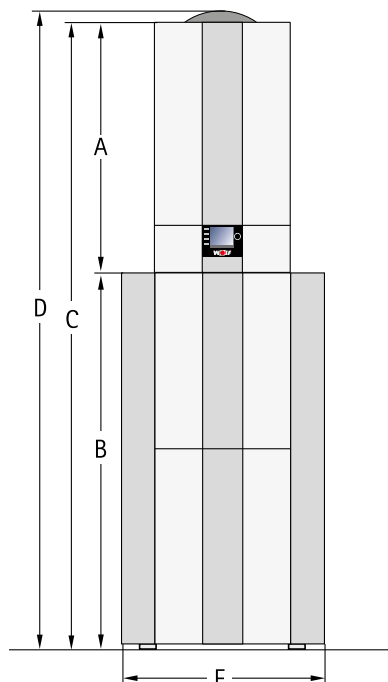
10 л на кВт мощности нагрева (для A2/W35)

Тепловой насос воздух-вода	BWL-1S(B)-07	BWL-1S(B)-10	BWL-1S(B)-14
Буферный накопитель	CPU-1-50 SPU-1-200	SPU-1-200	SPU-1-200

Благодаря использованию инверторной технологии буферный накопитель не требуется для оптимизации времени работы компрессора, поэтому достаточно буферного накопителя меньшего размера.

18 Двухагрегатный водонагреватель с CEW-2-200

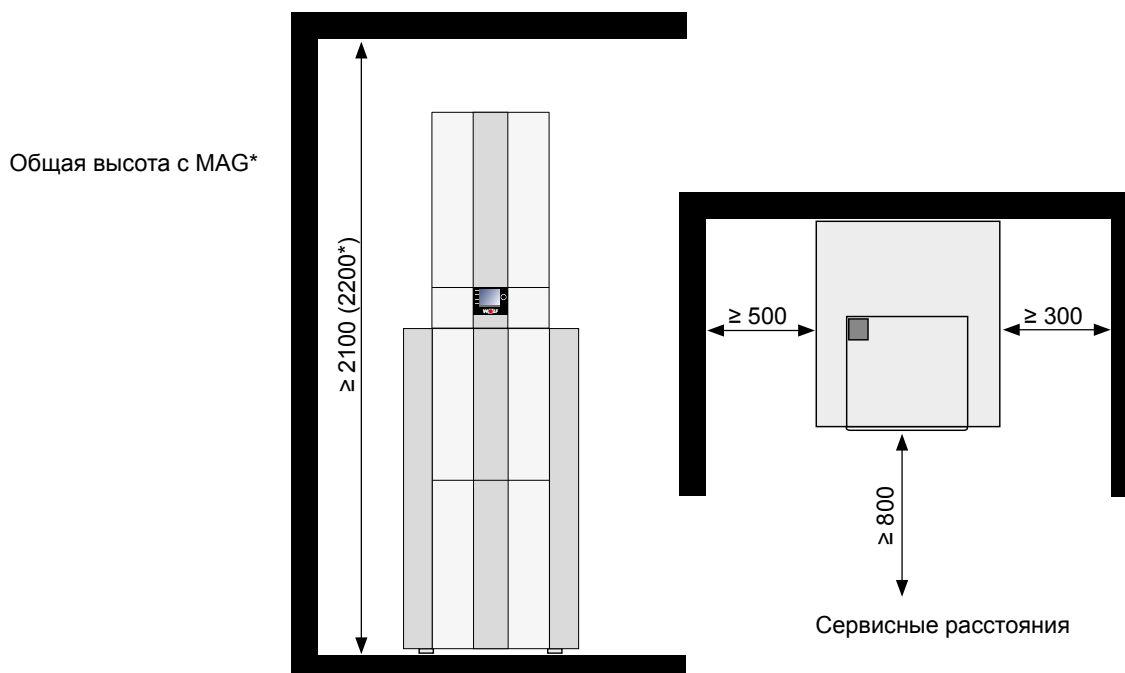
CEW-2-200 может в комбинации с BWL-1S-07/10/14 или BWL-1SB-07/10/14 (устанавливаться сверху) образует водонагреватель по типу теплоцентрали.



Двухагрегатные тепловые насосы с водонагревателями CEW-2-200		
Высота внутреннего модуля	A мм	790
Высота CEW-2-200	B мм	1290
Общая высота	C мм	2080
Общая высота с расширительным баком 25 л (MAG) (доп. оборудование, сзади на внутреннем модуле)	D мм	2160
Ширина	E мм	650
Глубина	мм	685

Для получения дополнительной информации см. руководства CEW-2-200 и соединительного комплекта CEW-2-200.

18.1 Минимальные расстояния для двухагрегатного водонагревателя с CEW-2-200



19 Электрическое подключение

19.1 Общие указания по электрическому подключению



Подсоединение должно выполняться только авторизованной электротехнической компанией. Необходимо соблюдать предписания Союза немецких электротехников (VDE) и предписания местного предприятия энергоснабжения.



В сетевой кабель перед установкой необходимо установить выключатель для всех полюсов с зазором между контактами не менее 3 мм.



В случае применения автоматического предохранительного выключателя (дифференциального защитного устройства или УЗО) необходимо использовать чувствительное ко всем видам тока устройство защитного отключения типа В, так как только оно подходит для постоянных токов утечки. Устройства защитного отключения типа А не подходят.



Кабели датчиков запрещается прокладывать вместе с кабелями, находящимися под напряжением 230 или 400 В.



Опасность из-за электрического напряжения на электрических компонентах! Внимание: перед демонтажем обшивки необходимо выключить рабочий выключатель.



Категорически запрещается прикасаться к электрическим компонентам и контактам при включенном рабочем выключателе! Существует опасность поражения электрическим током, что может привести к вреду для здоровья или смерти.



Соединительные клеммы находятся под напряжением даже при выключенном рабочем выключателе.



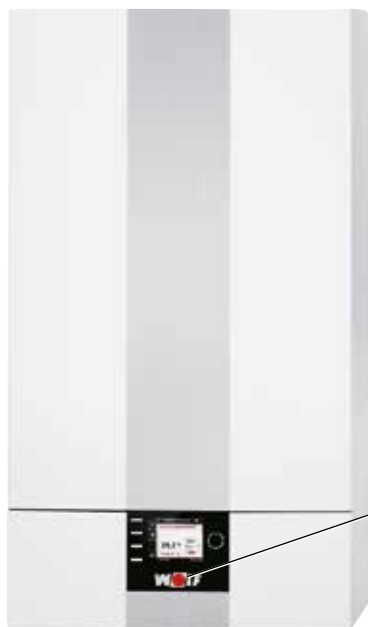
При выполнении работ по техническому обслуживанию и монтажу всю установку необходимо обесточить по всем полюсам, так как в ином случае возникает опасность поражения электрическим током!



Перед подачей электрического напряжения на установку необходимо полностью смонтировать все крышки электрических компонентов и защитные устройства и приспособления.



Электрические кабели и провода, каналы и трубы для прокладки и т. д. должны быть защищены от механических повреждений, а также от влияния погодных условий и ультрафиолета.



Передняя панель со
встроенным главным
выключателем



19.2 Поддача питания/подключение

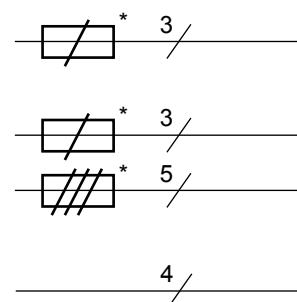
Внутренний модуль (IDU)

Наружный модуль(ODU)

Система управления
230 В/50 Гц

Электронагреватель
230 В/50 Гц или
Электронагреватель
400 В/50 Гц

EVU, PV/Smart Grid



Внутренний модуль
BWL-1S(B)-07

Шина ODU

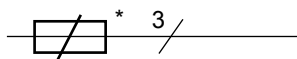
2/

Соединения
заказчика



Наружный модуль
BWL-1S(B)-07

Наружный модуль
230 В/50 Гц



Внутренний модуль
BWL-1S(B)-10

Шина ODU

2/

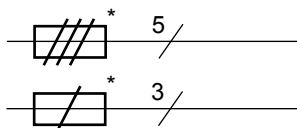
Соединения
заказчика



Наружный модуль
BWL-1S(B)-10/400V

Наружный модуль
400 В/50 Гц

Наружный модуль
230 В/50 Гц



Внутренний модуль
BWL-1S(B)-14

Шина ODU

2/

Соединения
заказчика

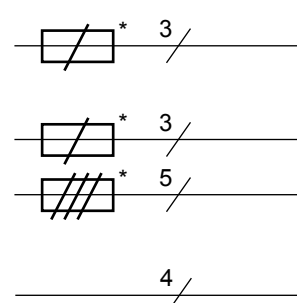


Наружный модуль
BWL-1S(B)-14/400V

Система управления
230 В/50 Гц

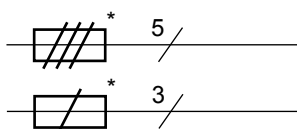
Электронагреватель
230 В/50 Гц или
Электронагреватель
400 В/50 Гц

EVU, PV/Smart Grid



Наружный модуль
400 В/50 Гц

Наружный модуль
230 В/50 Гц



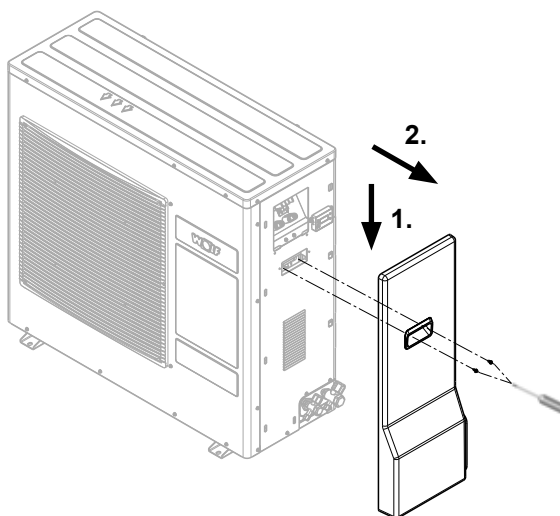
Наружный модуль
BWL-1S(B)-14/230V

* Характеристики предохранителей см. в разделе «Технические характеристики»

20 Электрическое подключение наружного модуля

20.1 Открывание облицовки наружного модуля BWL-1S(B)-07

BWL-1S(B)-07



20.2 Электрическое подключение наружного модуля BWL-1S(B)-07

* Характеристики предохранителей см. в разделе «Технические характеристики»

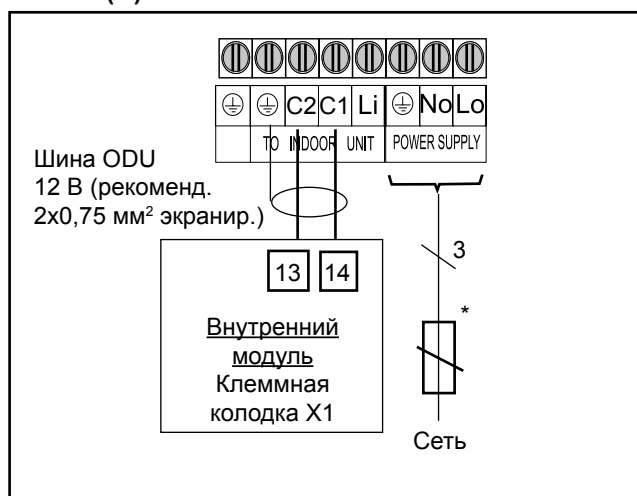


Соединение шины ODU (12 В) должно прокладываться отдельно от проводов для напряжения 230/400 В.

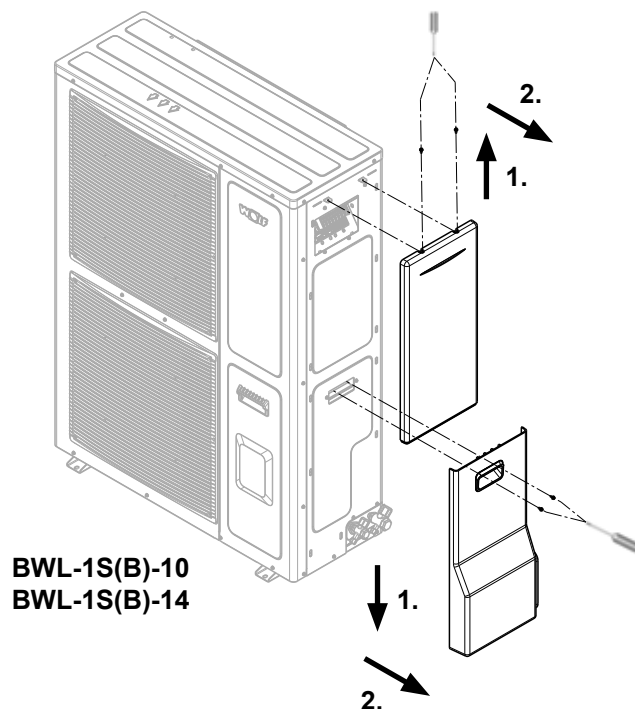


Разрешается подсоединять только соединение шины!

BWL-1S(B)-07/230V



20.3 Открывание облицовки наружного модуля BWL-1S(B)-10/14



20.4 Электрическое подключение наружного модуля BWL-1S(B)-10/14

* Характеристики предохранителей см. в разделе «Технические характеристики»

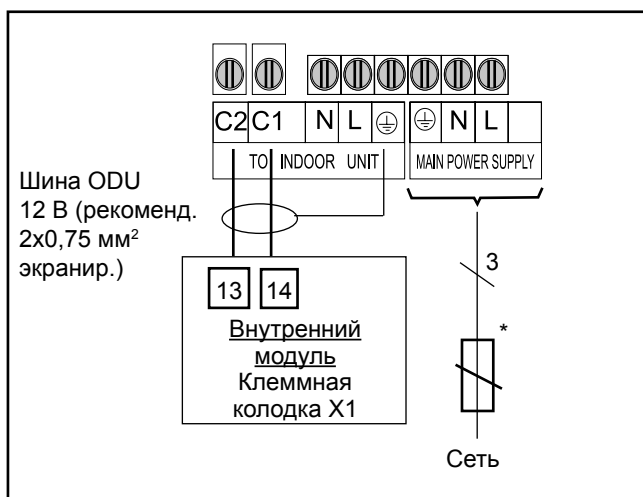


Соединение шины ODU (12 В) должно прокладываться отдельно от проводов для напряжения 230/400 В.

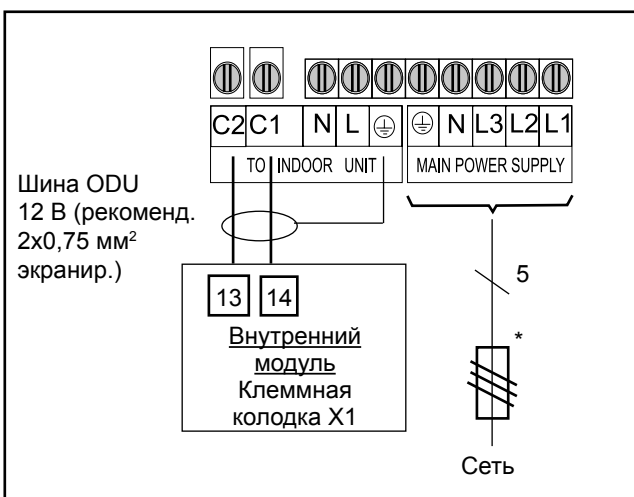


Разрешается подсоединять только соединение шины!

BWL-1S(B)-10/230V
BWL-1S(B)-14/230V

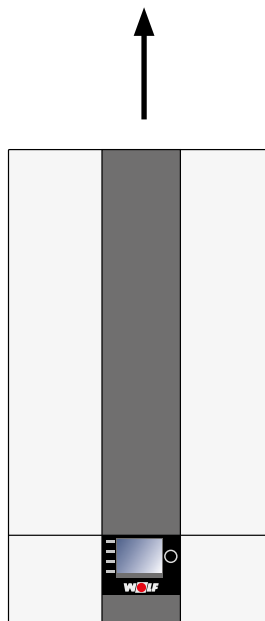


BWL-1S(B)-10/400V
BWL-1S(B)-14/400V

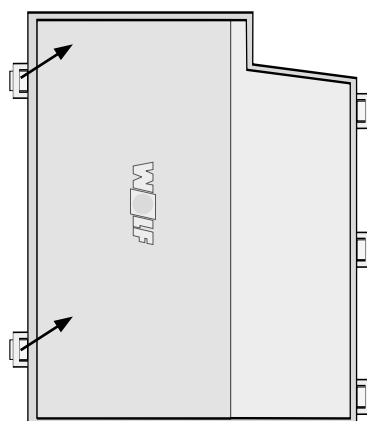


21 Электрическое подключение внутреннего модуля

21.1 Открывание/отцепление облицовки внутреннего модуля



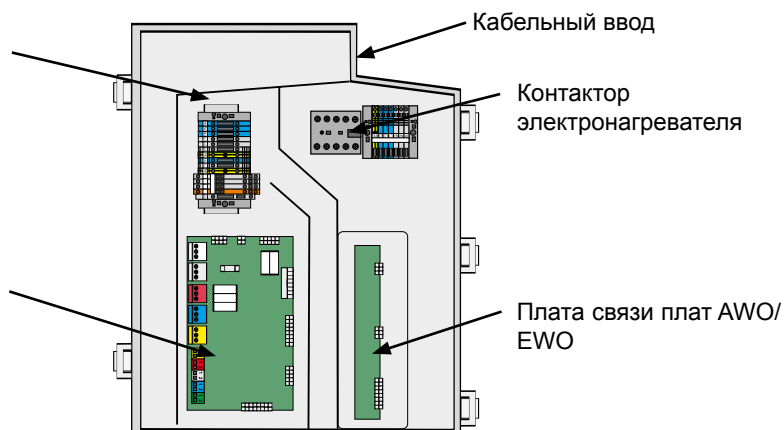
Открыть крышку
встроенного корпуса



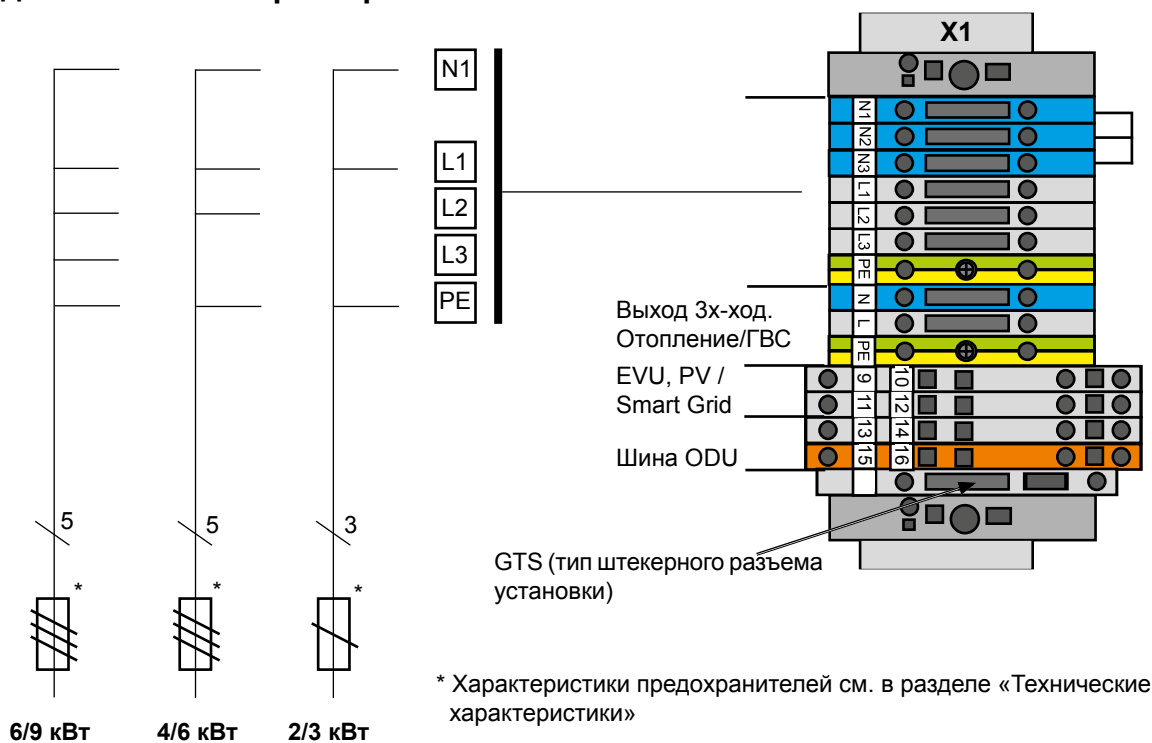
Кабельный ввод/
электрическое
подключение

Клеммная
колодка X1

Плата системы
регулирования HCM-3
с крышкой



21.2 Подключение электронагревателя



В случае BWL-1S со встроенным 3-фазным электронагревателем для его подсоединения можно по выбору использовать одну, две или три фазы. В зависимости от наличия запросы система регулирования подключает электронагреватель с помощью контактора.

Подсоединение нагр. элемента 6 кВт:

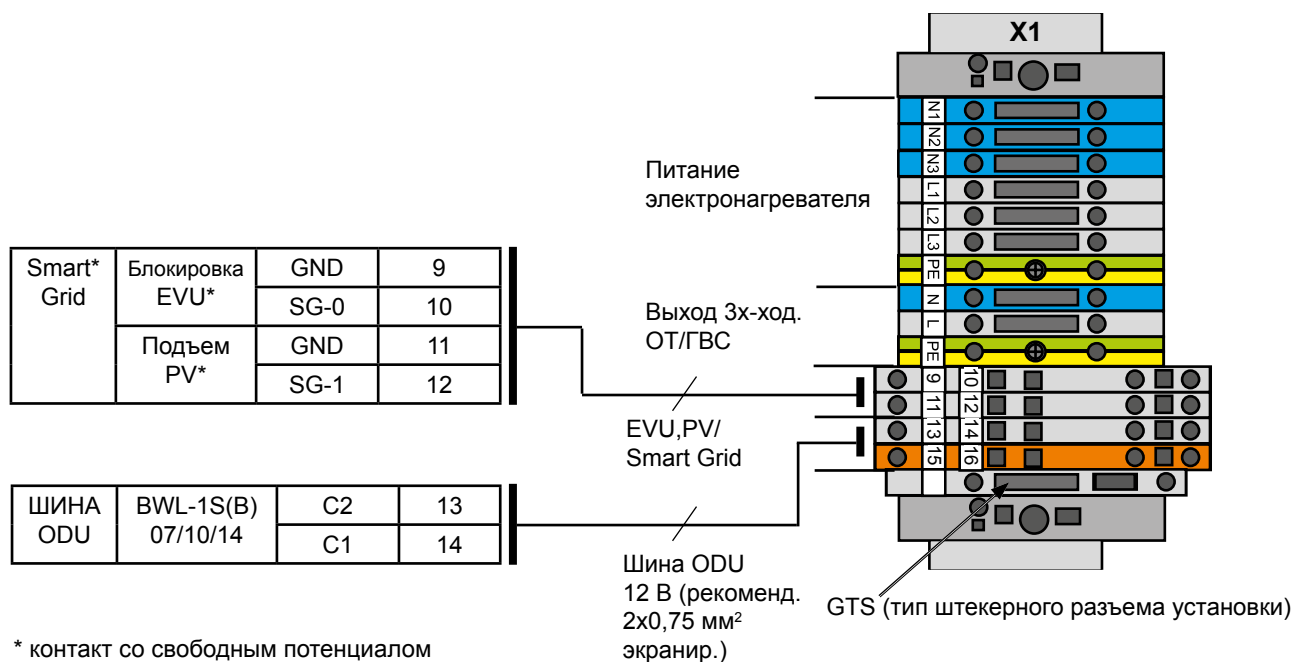
L1, N, PE = 2 кВт
L1, L2, N, PE = 4 кВт
L1, L2, L3, N, PE = 6 кВт

Подсоединение нагр. элемента 9 кВт (опция):

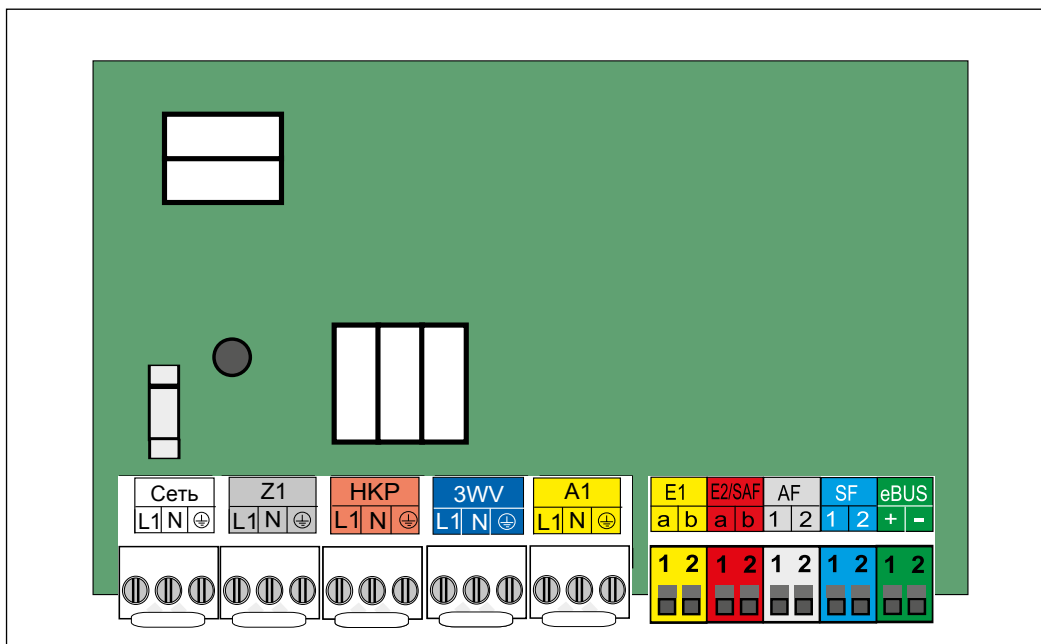
L1, N, PE = 3 кВт
L1, L2, N, PE = 6 кВт
L1, L2, L3, N, PE = 9 кВт

Внимание: В зависимости от подключенной мощности электронагревателя параметр WP094 (тип электронагревателя) необходимо установить на подсоединенную мощность нагрева (заводская настройка WP094: 6 кВт).

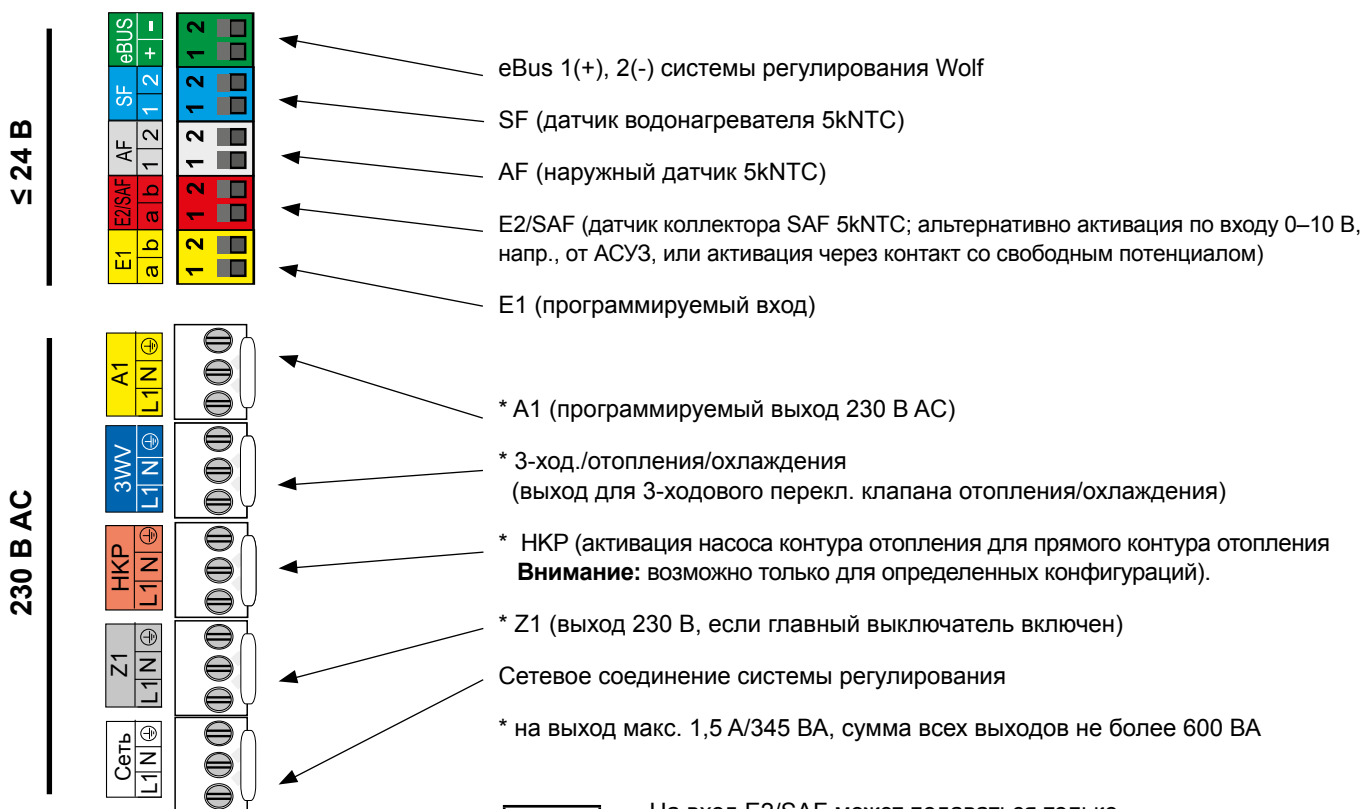
21.3 Подключение EVU/PV/Smart Grid/шины ODU



21.4 Подключение платы системы регулирования HCM-3



Плата системы регулирования HCM-3



Внимание

На вход E2/SAF может подаваться только внешнее напряжение макс 10 В, иначе плата системы регулирования будет разрушена. 1(a) = 10 В, 2(b) = GND

Внимание

При монтаже установки в местах с опасностью повышенного электромагнитного воздействия рекомендуется использовать экранированные провода датчиков и eBus. При этом экранирование должно быть с одной стороны подсоединено в системе правления к потенциалу PE.

21.5 Электрическое подключение (230 В)

Сетевое соединение 230 В

Устройства регулирования, управления и безопасности полностью подключены и проверены.

Необходимо только выполнить подсоединение к электрической сети и внешнему дополнительному оборудованию. Подсоединение к электрической сети должно быть неподвижным.

Электрическая сеть должна быть подсоединена через разъединительное устройство для всех полюсов (например, аварийный выключатель) с зазором между контактами не менее 3 мм.

К соединительному кабелю запрещается подсоединять других потребителей. В помещениях с ванной или душем установку разрешается подсоединять только через автоматический предохранительный выключатель.

При подсоединении электрической сети к внутреннему модулю должна быть исключена возможность блокировки предприятием электроснабжения и тарифы на энергию, допускающие ее отключение.

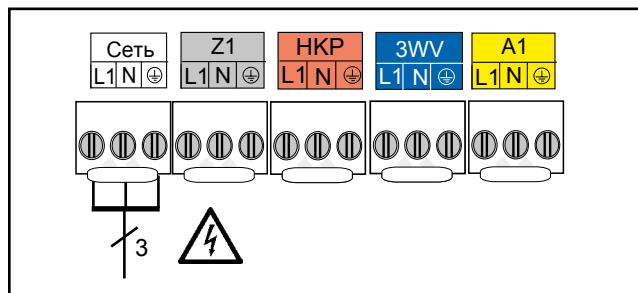


Рис. Подсоединение к электрической сети

Указание по монтажу электрического соединения

- Обесточить систему перед открытием.
- Снять переднюю обшивку.
- Открыть крышку встроенного корпуса.
- Убедиться в отсутствии напряжения.
- Вставить кабель в кабельный ввод.
- Отсоединить штекерный разъем Rast5.
- Присоединить соответствующие жилы к штекерному разъему Rast 5.

Подсоединение выхода Z1 (230 В AC; макс. 1,5 А)*

Вставить кабель в кабельный ввод. Подсоединить кабель к клеммам L1, N и .

* На каждый выход макс. 1,5 А/345 В•А, сумма всех выходов не более 600 В•А.

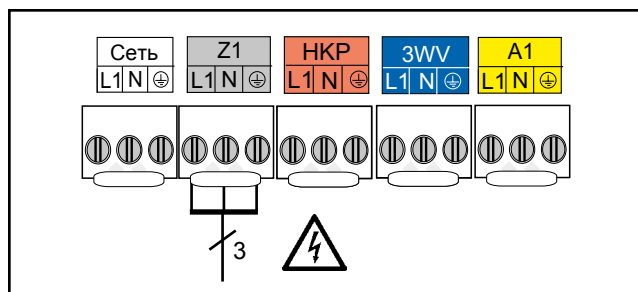


Рис. Подсоединение выхода Z1

Подсоединение выхода НКР (230 В AC; макс. 1,5 А)*

Вставить кабель в кабельный ввод. Подсоединить кабель к клеммам L1, N и .

* На каждый выход макс. 1,5 А/345 В•А, сумма всех выходов не более 600 В•А.

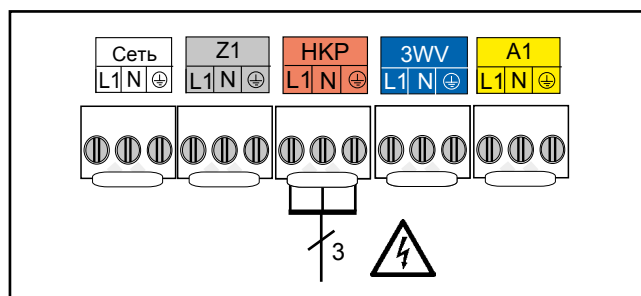


Рис. Подсоединение НКР

Подсоединение 3-ход. отопления/охлаждения (230 В AC; макс. 1,5 А)*

Вставить кабель в кабельный ввод. Подсоединить кабель к клеммам L1, N и .

* На каждый выход макс. 1,5 А/345 В•А, сумма всех выходов не более 600 В•А.

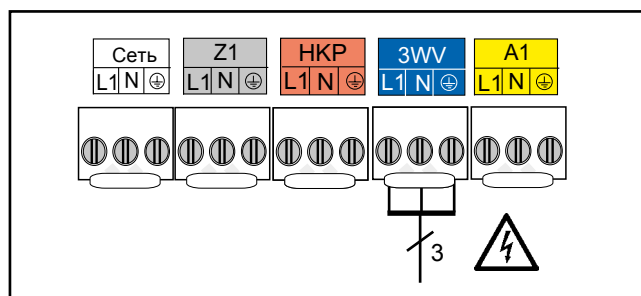


Рис. Подсоединение 3-ход.

Подсоединение выхода A1 (230 В AC; макс. 1,5 А)*

Вставить кабель в кабельный ввод. Подсоединить кабель к клеммам L1, N и .

* На каждый выход макс. 1,5 А/345 В•А, сумма всех выходов не более 600 В•А.

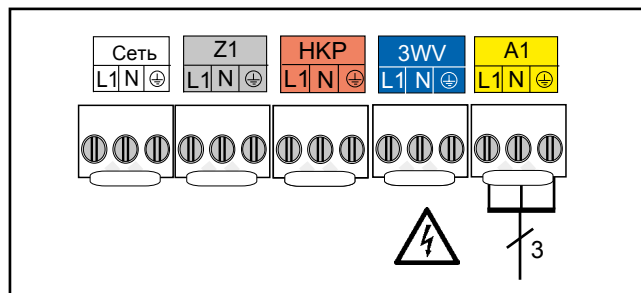


Рис. Подсоединение выхода A1



Замена предохранителей

Перед заменой предохранителя необходимо отсоединить теплогенератор от сети.

Выключение рабочего выключателя не ведет к отсоединению от сети!

Предохранители F1 и F2 находятся на плате системы регулирования (НСМ-3).

F1: слаботочный предохранитель (5 x 20 мм) M4A

F2: микропредохранитель T1, 25 А

Опасность из-за электрического напряжения на электрических компонентах. Категорически запрещается прикасаться к электрическим компонентам и контактам, если тепло-генератор не отсоединен от сети.

Опасно для жизни!

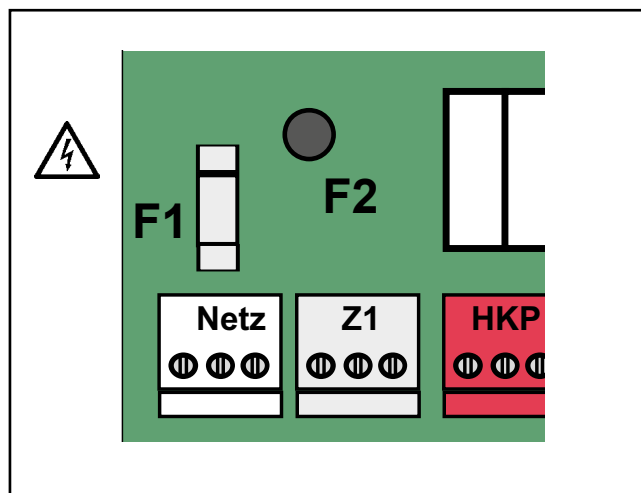


Рис. Замена предохранителя

21.6 Электрическое подключение (провода малого напряжения)

Подсоединение входа E1

Вставить кабель в кабельный ввод. Подсоединить кабель для входа E1 к клеммам E1.

Внимание На вход E1 не должно подаваться внешнее напряжение, так как это ведет к разрушению компонента.

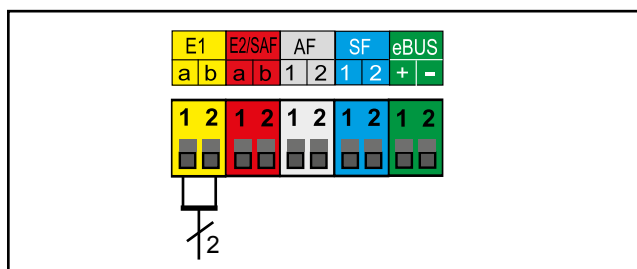


Рис. Подсоединение входа E1

Подсоединение входа E2/SAF

Вставить кабель в кабельный ввод. Подсоединить кабель для входа E2/SAF к клеммам E2/SAF.

Внимание На вход E2/SAF может подаваться только внешнее напряжение макс. 10 В, иначе плата системы регулирования будет разрушена. 1(a) = 10 В, 2(b) = GND.

Датчик коллектора SAF 5kNTC; альтернативно вход 0–10 В или контакт со свободным потенциалом.

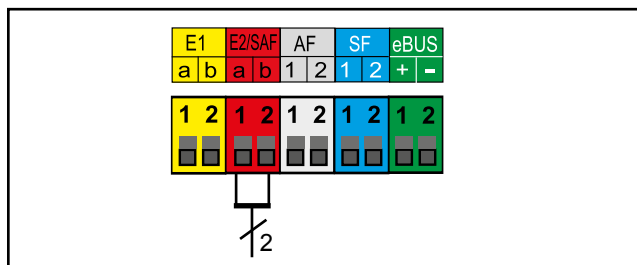


Рис. Подсоединение входа E2/SAF

Подсоединение наружного датчика

Наружный датчик для цифрового регулирующего устройства можно по выбору подсоединить к клемме AF на клеммной колодке теплового насоса или к клеммной колодке регулирующего устройства.

Внимание На вход AF не должно подаваться внешнее напряжение, так как это ведет к разрушению компонента.

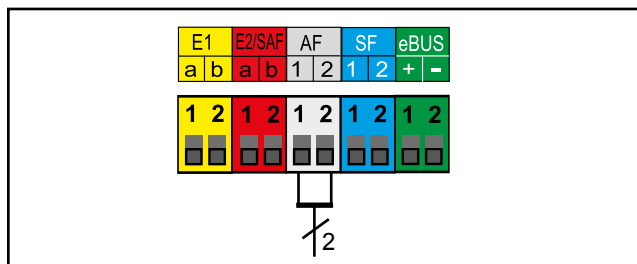


Рис. Подсоединение наружного датчика

Подсоединение датчика водонагревателя

Вставить кабель в кабельный ввод. Подсоединить кабель датчика водонагревателя SF к клеммам SF согласно схеме соединений.

Внимание На вход SF не должно подаваться внешнее напряжение, так как это ведет к разрушению компонента.

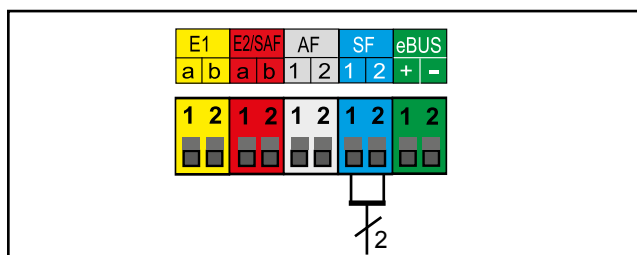


Рис. Подсоединение датчика водонагревателя SF

Подсоединение цифрового регулирующего устройства Wolf (например, BM-2, MM, KM, SM1, SM2)

Разрешается подсоединять только регулирующие устройства производства компании Wolf. К каждому регулируемому устройству прилагается соответствующая схема соединений.

Для соединения между регулирующим устройством и BWL-1S используется двухжильный провод (поперечное сечение > 0,5 мм²) (1 жила +, 2 жила -).

Внимание При монтаже установки в местах с опасностью повышенного электромагнитного воздействия рекомендуется использовать экранированные провода датчиков и eBus. При этом экранирование должно быть с одной стороны подсоединено в системе управления к потенциалу РЕ.

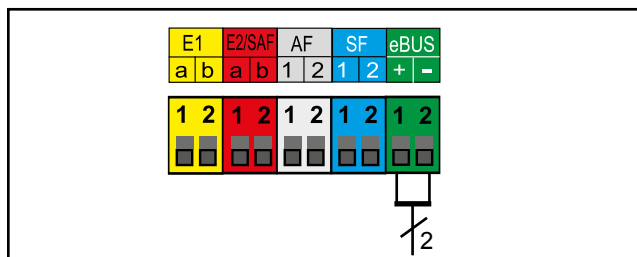
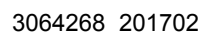
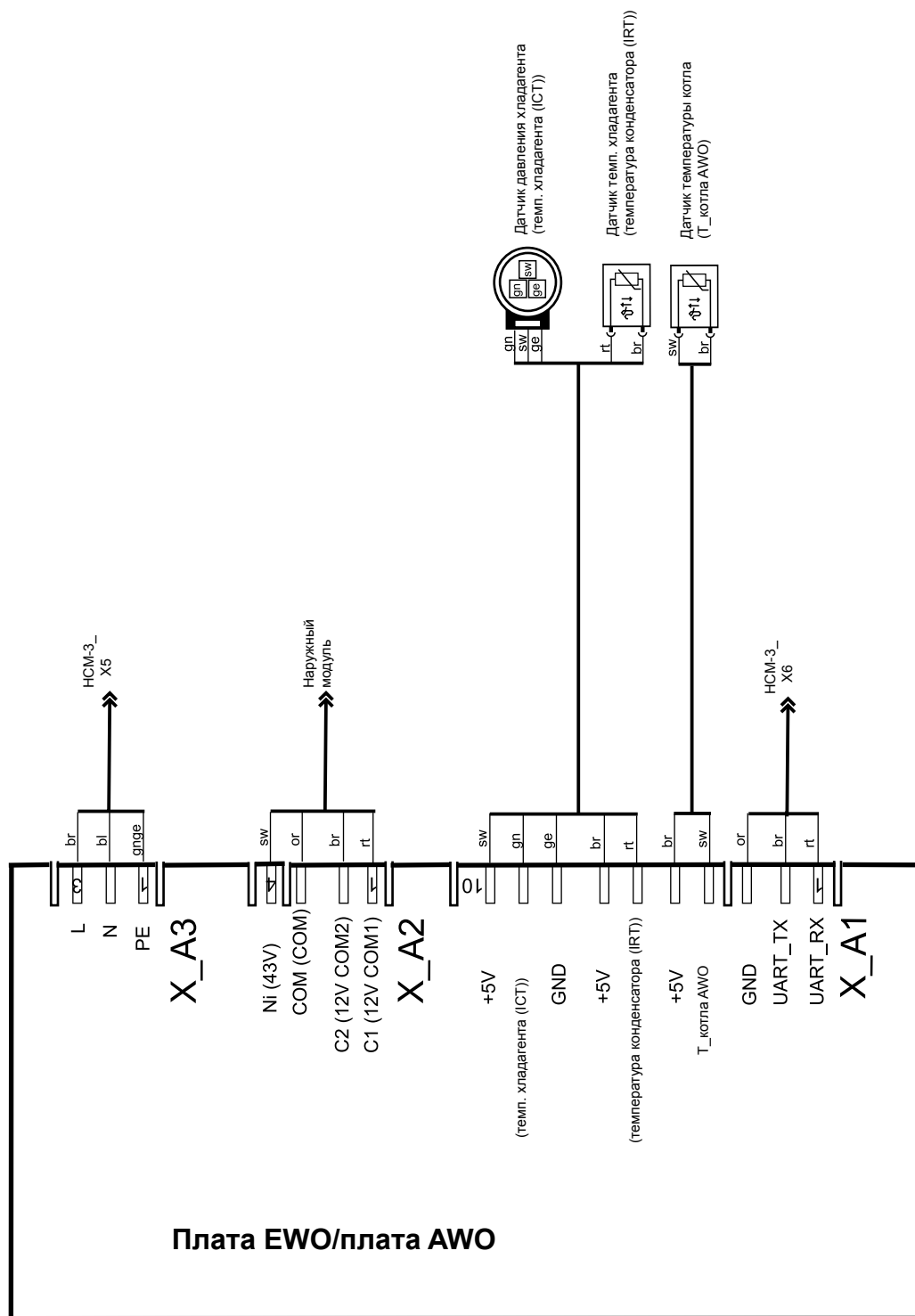


Рис. Подсоединение цифрового регулирующего устройства Wolf (интерфейс eBus)

FORM-5



21.8 Электрическая схема внутреннего модуля, платы EWO и AWO



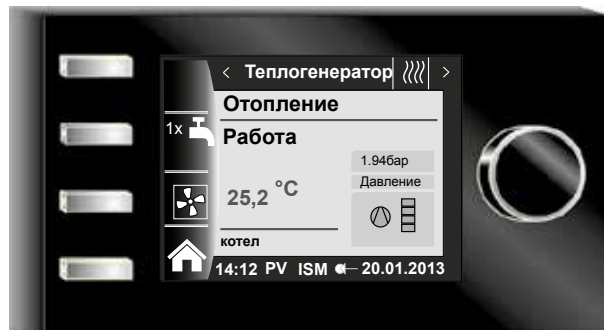
22 Модуль управления АМ/Модуль управления ВМ-2

Для эксплуатации двухагрегатного теплового насоса воздух-вода необходим модуль управления АМ/модуль управления ВМ-2.

АМ



ВМ-2



Модуль АМ используется в качестве модуля индикации и управления для двухагрегатного теплового насоса. Возможна настройка или отображение параметров и значений, относящихся к двухагрегатному тепловому насосу воздух-вода.

Технические характеристики:

- ЖК-дисплей 3"
- 4 кнопки быстрого доступа
- 1 поворотной-нажимная ручка основных функций

Внимание:

- При использовании ВМ-2, модуль применяется как пульт ДУ или в каскадной схеме
- Модуль управления АМ всегда находится в теплогенераторе

ВМ-2 (модуль управления) обменивается данными по шине eBus со всеми подсоединенными дополнительными модулями и с двухагрегатным тепловым насосом воздух-вода.

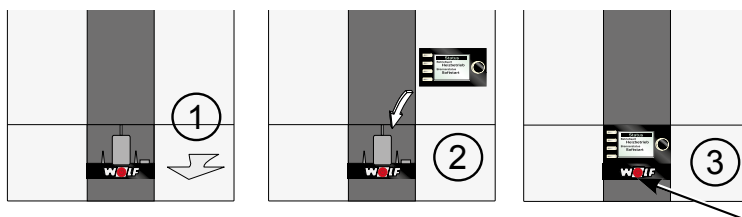
Технические характеристики:

- Цветной дисплей 3,5", 4 функциональных кнопки, 1 поворотной-нажимная ручка основных функций
- Слот для карты памяти micro SD для обновления ПО
- Центральный блок управления с погодозависимым управлением температурой в подающей линии
- Программа таймера для отопления, ГВС и циркуляции

22.1 Монтаж

Для эксплуатации двухагрегатного теплового насоса воздух-вода необходимо наличие модуля управления АМ или ВМ-2.

Модуль управления АМ или ВМ-2 устанавливается в гнездо над рабочим выключателем (с логотипом Wolf).



Включить питание/ предохранитель и включить рабочий выключатель.

Указания:

Начиная с версии программного обеспечения FW 1.40* двухагрегатные тепловые насосы воздух-вода BWL-1S(B) могут эксплуатироваться непосредственно с установленным во внутреннем модуле модулем управления ВМ-2 (начиная с версии программного обеспечения FW 2.10**).

При этом модуль управления АМ не является обязательным.

- * FW 1.40 устанавливается серийно во внутренних модулях начиная с порядкового производственного номера 438450 (последние 6 цифр серийного номера внутреннего модуля)
- ** FW 2.10 – маркировка на упаковке и задней стороне модуля ВМ-2

Возможности эксплуатации:

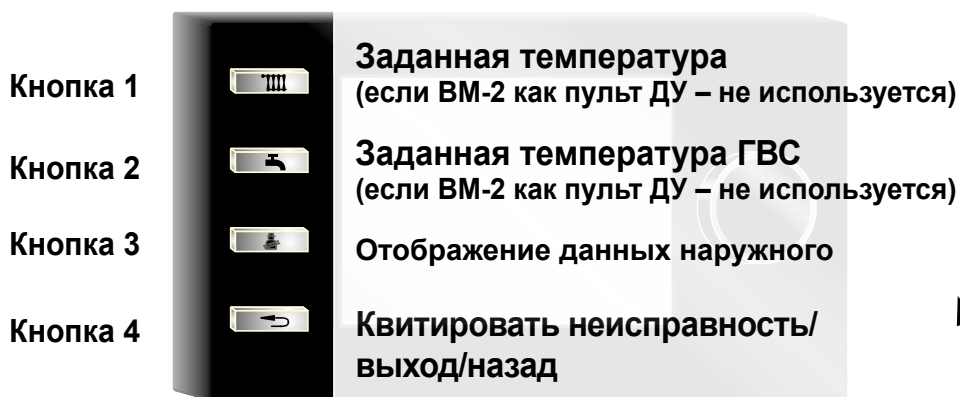
- Модуль управления ВМ-2 (с версии FW 2.10) во внутреннем модуле
- Модуль управления АМ во внутреннем модуле с модулем управления ВМ-2 в настенном цоколе или дополнительном модуле
- Модуль управления АМ во внутреннем модуле

23 Модуль управления АМ

23.1 Обзорная информация

Внимание:

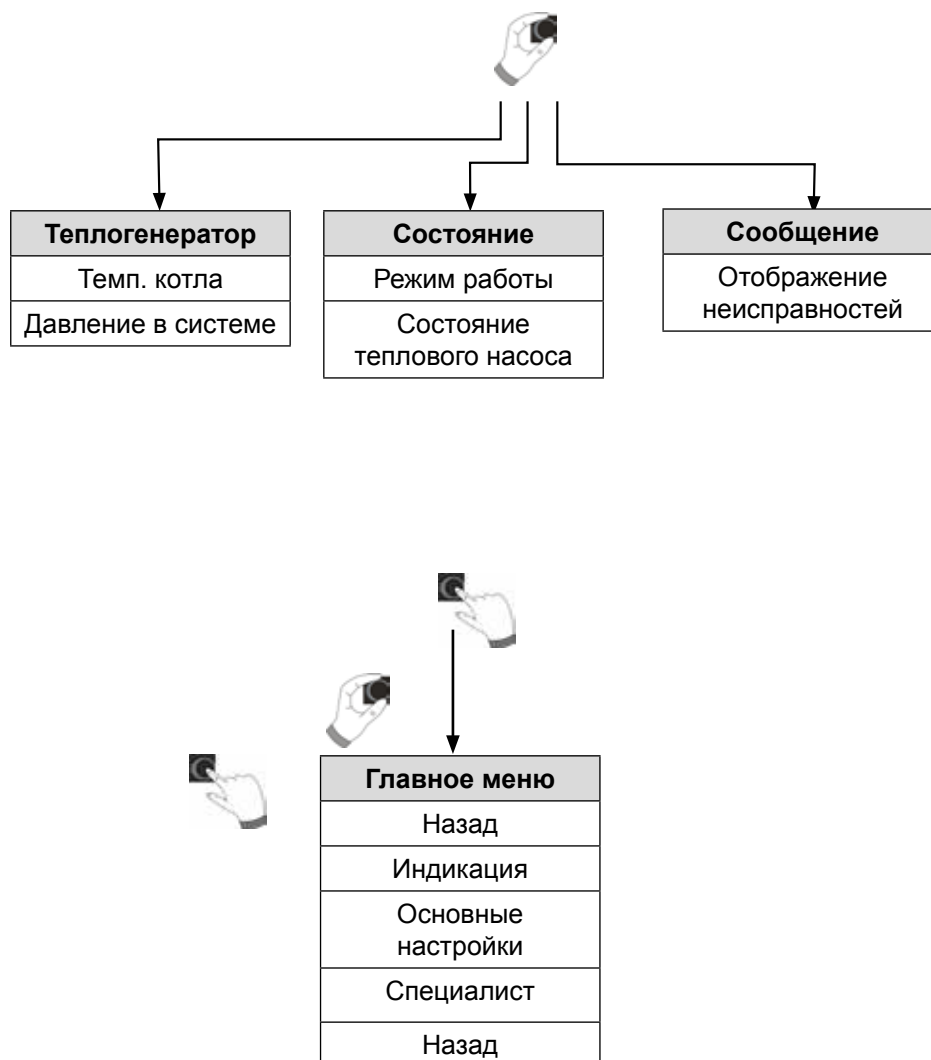
Информация о других функциях и пояснения изложены в руководстве по монтажу для специалистов или в руководстве по эксплуатации для пользователей модулей управления АМ



Наруж. модуль	
СтепМодул	55%
ЧастКомпрес	85 Гц
Скор. вент.	745об/мин
Мощ. нагрева	4,1 кВт
Эл. мощн.	1,8 кВт

23.2 Структура меню

Отображаются только те пункты меню, которые относятся к соответствующей установке.



23.3 Индикация

В подменю «Индикация» модуля АМ можно отобразить следующие текущие состояния и измеренные значения, а также статистические данные системы. Эти значения отображаются в соответствии с типом и настроенной конфигурацией системы.

Наименование	Единица	Значение
Т котла	°C	Температура подающей линии
Т котла задан.	°C	Температура подающей линии (заданное значение)
Давление в системе	бар	Вторичное давление/давление в контуре отопления
Т наружн.	°C	Наружная температура
Т обратн	°C	Температура обратной линии
Т обратн. задан.	°C	Температура обратной линии (заданное значение)
Т ГВС	°C	Температура накопителя ГВС
Т_коллект.	°C	Температура коллектора/разделительного/буферного накопителя
Т_коллект. задан.	°C	Температура коллектора/разделительного/буферного накопителя (заданное значение)
E1		Состояние входа E1
Частота вращения вентилятора	об/мин	Частота вращения вентилятора (об/мин)
Частота вращения ZHP	%	ШИМ-активация подкачивающего насоса/насоса контура отопления (ZHP)
Состояние электронагревателя		Состояние электрического нагревателя
Состояние ZWE		Состояние дополнительного теплогенератора
Т котла AWO	°C	Температура подающей линии (датчик температуры платы AWO/EWO)
Т_хладагента (ICT)	°C	Температура хладагента (через датчик давления платы AWO/EWO)
Расход контура отопления	л/мин	Расход в контуре отопления
Потребляемая мощность	кВт	Потребляемая электрическая мощность
Мощность нагрева	кВт	Тепловая мощность в режиме отопления/ГВС
Мощность охлаждения	кВт	Тепловая мощность в режиме охлаждения
Частота компрессора	Гц	Частота вращения компрессора (об/с)
Т испарит.	°C	Температура испарителя
Т конденс.	°C	Температура конденсатора (датчик температуры платы AWO/EWO)
Т ГорГаза	°C	Температура горячего газа
Т прит. воздуха	°C	Температура приточного воздуха
Кол. энергии отоп.	кВт•ч	Количество тепловой энергии в режиме отопления
Кол. энергии ГВС	кВт•ч	Количество тепловой энергии в режиме ГВС
Кол. энергии охл.	кВт•ч	Количество тепловой энергии в режиме охлаждения
Часы раб. комп.	ч	Количество часов работы компрессора
Часы раб. эл. нагр.	ч	Количество часов работы электрического нагревателя
Кол. пусков комп.		Количество пусков компрессора
Статус PV		Состояние входа PV (подъем температуры от гелиосистемы)
Статус Smart Grid		Состояние входов Smart Grid (функция Smart Grid)
Прошивка HCM-3		Версия программного обеспечения платы системы регулирования HCM-3

23.4 Основные настройки

В подменю основных настроек модуля АМ можно выполнить следующие основные настройки системы

Наименование	Диапазон настройки	Заводская настройка
Язык	Немецкий, ...	Немецкий
Блокировка кнопок	Выкл., Вкл.	Выкл.
Режим ГВС	ЕСО, Комфорт	ЕСО
Быстрый нагрев ГВС	Выкл., Вкл.	Выкл.
Активное охлаждение	Выкл., Вкл.	Выкл.
Ночной режим	Выкл., Вкл.	Выкл.

23.5 Описание

(Фрагмент, см. подробное описание в руководстве модуля управления AM)

23.5.1 Режим ГВС

Настройка «Комфорт»:

При настройке «Комфорт» тепловой насос пытается достигнуть настроенной заданной температуры ГВС. После истечения времени задержки (WP013/WP023) производится подключение электронагревателя/дополнительного теплогенератора. При достижении предела применения компрессора (ПЛ/ОЛ>макс.) нагрев продолжается посредством электронагревателя/дополнительного теплогенератора (ZWE) до достижения заданной температуры ГВС.

В случае превышения максимального времени нагрева водонагревателя режим ГВС прерывается с учетом продолжительности настроенного максимального времени загрузки водонагревателя (WP022).

Настройка «ЕСО»:

При настройке «ЕСО» тепловой насос пытается достигнуть настроенной заданной температуры ГВС или настроенной минимальной температуры ГВС.

После истечения времени задержки (WP013/WP023) производится подключение электронагревателя/дополнительного теплогенератора.

При достижении предела применения компрессора (ПЛ/ОЛ>макс.) при необходимости нагрев продолжается посредством электронагревателя/дополнительного теплогенератора (ZWE) до достижения настроенной минимальной температуры ГВС.

В случае превышения максимального времени нагрева водонагревателя режим ГВС завершается, если уже была достигнута настроенная минимальная температура ГВС.

В ином случае режим ГВС прерывается с учетом продолжительности настроенного максимального времени нагрева водонагревателя (WP022).

23.5.2 Быстрый нагрев ГВС

Если основная настройка «Быстрый нагрев ГВС» установлена на значение «Вкл.», все доступные теплогенераторы доводят температуру воды для ГВС до заданного значения этой температуры, настроенной в модуле AM/BM-2. Затем эта основная настройка автоматически сбрасывается.

23.6 Энергосберегающий режим

Не используется.

23.6.1 Активное охлаждение

Используется для включения и выключения активного охлаждения пользователем.

Необходимым условием является конфигурация установка с возможностью активного охлаждения, разблокирование выполняется в параметре WP058 меню специалиста (заводская настройка: «Выкл.»). (См. главу «Дополнительные функции»)

23.6.2 Ночной режим

Предназначен для активации и деактивации ограничения возможного максимального значения для частоты вращения вентилятора и частоты компрессора в пределах настроенного времени ночного режима.

Настройка времени ночного режима (заводская настройка: 22:00–06:00), а также ограничения (заводская настройка: 75 %) производится в параметрах WP061, WP062 и WP064 меню специалиста.

Активация ночного режима ведет к уменьшению максимально возможной мощности нагрева/охлаждения установки.

24 Модуль управления BM-2

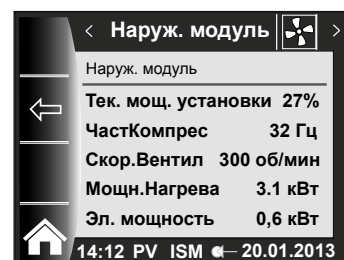
24.1 Обзорная информация

Внимание:

Информация о других функциях и пояснения изложены в руководстве по монтажу для специалистов или в руководстве по эксплуатации для пользователей модулей управления BM-2.

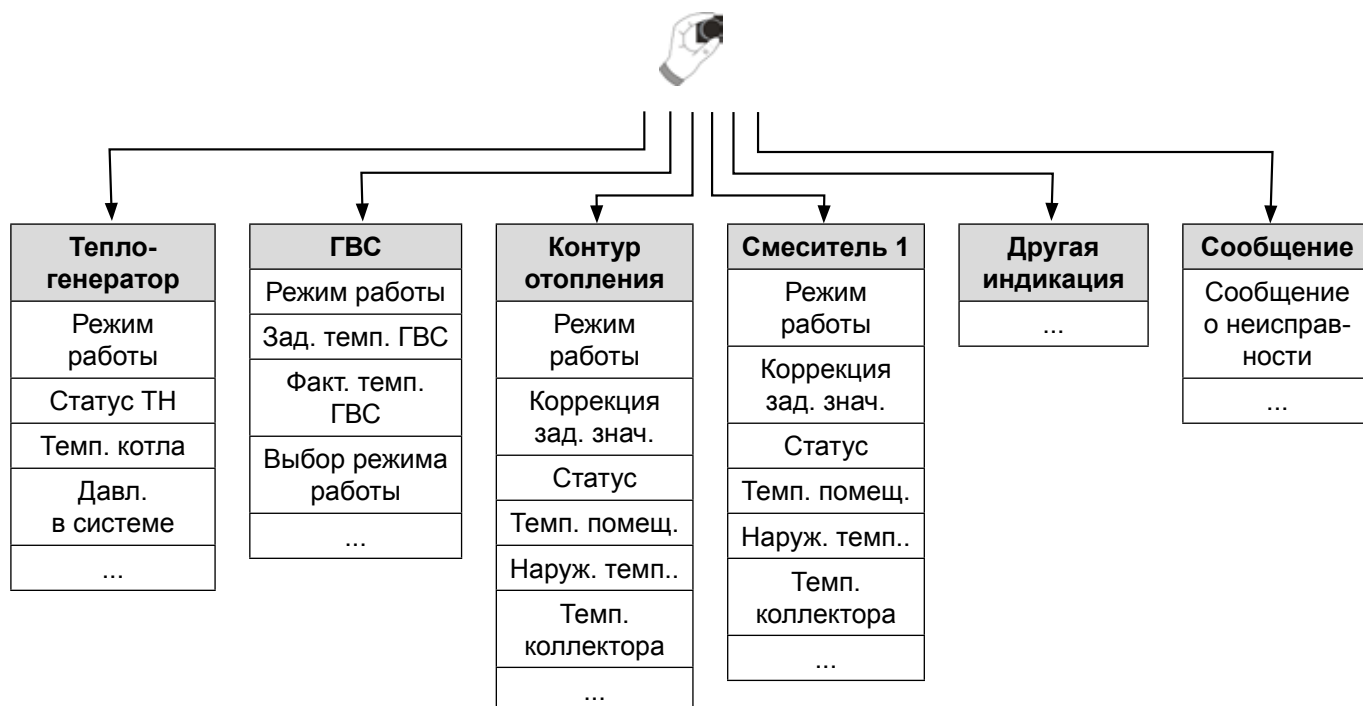


- Состояние подъема темп. от гелиосистемы (PV),
- Функция Smart Grid (SG),
- Состояние соединения интерфейсного модуля (ISM)



24.2 Структура меню

Отображаемая информация зависит от имеющихся дополнительных модулей и установок. Отображаются только те пункты меню, которые относятся к соответствующей системе.



24.3 Индикация

В подменю «Индикация» модуля BM-2 можно отобразить следующие текущие состояния и измеренные значения, а также статистические данные системы. Эти значения отображаются в соответствии с типом и настроенной конфигурацией системы.

Наименование	Единица	Значение
Теплогенератор 1	Температура котла [заданная/фактическая]	°C
	Температура коллектора [заданная/фактическая]	°C
	Температура обратной линии [заданная/фактическая]	°C
	Давление	бар
	Температура ГВС [заданная/фактическая]	°C
	Наружная температура	°C
	Вход E1	
	Текущая мощность установки	%
	Частота вращения насоса	%
	Статус электронагревателя	
	Статус ZWE	
	Температура хладагента (ICT)	°C
	Температура котла AWO	°C
	Расход контура отопления	л/мин
	Потребляемая мощность	кВт
	Мощность нагрева	кВт
	Мощность охлаждения	кВт
	Частота компрессора	Гц
	Температура испарителя	°C
	Температура конденсатора (IRT)	°C
	Температура горячего газа	°C
	Температура приточного воздуха	°C
	Количество энергии отопления	кВт/ч
	Количество энергии ГВС	кВт/ч
	Количество энергии охлаждения	кВт/ч
	Частота вращения вентилятора	об/мин
	Часы работы компрессора	ч
	Часы работы электрического нагревателя	ч
	Количество пусков компрессора	
	Статус PV	
	Статус Smart Grid	
	ZHP	
	НKP	
	3WUV OT/ГВС	
	3WUV OT/OX	
	A1	
	Состояние выхода A1	
	Компрессор	
	Версия ПО	
Теплогенератор 2, ...	...	

Наименование		Единица	Значение
Гелиосистема	...		См. руководство модуля BM-2 и модуля гелиосистемы SM1/SM2
Прямой контур отопления	Подающая линия [заданное/фактическое значение]	°C	Температура подающей линии (заданное/фактическое значение)
	Насос контура отопления		Состояние насоса контура отопления (НКТ)
	Помещение [заданное/фактическое значение]	°C	Температура в помещении (заданное/фактическое значение)
	Наруж.	°C	Наружная температура
Модуль смесителя 1, ...	Подающая линия [заданное/фактическое значение]	°C	Температура подающей линии контура смесителя (заданное/фактическое значение)
	Помещение [заданное/фактическое значение]	°C	Температура в помещении (заданное/фактическое значение)
	Наруж.	°C	Наружная температура
	Наружная температура		Состояние насоса контура смесителя (МКР)
Усредненная наружная температура		°C	Наружная температура (среднее значение согласно параметру системы A04)
Не усредненная наружная температура		°C	Наружная температура (текущая)

24.4 Основные настройки

В подменю основных настроек модуля BM-2 можно выполнить следующие основные настройки системы

Наименование		Диапазон настройки	Заводская настройка
Заводская настройка	Активное охлаждение	Выкл., Вкл.	Выкл.
	Ночной режим	Выкл., Вкл.	Выкл.
	Быстрый нагрев ГВС	Выкл., Вкл.	Выкл.
	Быстрый нагрев ГВС	ЕКО, Комфорт	ЕКО
Контур отопления, смеситель 1, ...	Коэффициент экономии	0.0 ... 10.0	4.0
	Переключение «зима/лето»	0.0 ... 40.0 °C	20.0 °C
	ЕКО/СНИЖЕНИЕ	-10.0 ... 40.0 °C	10.0 °C
	Суточная температура	5.0 °C ... (суточная темп. охлаждения - 2K)	20.0 °C
	Влияние помещения	Выкл., Вкл.	Выкл.
	Суточная темп. охлаждения	(суточная темп. + 2K) ... 35.0 °C	24.0 °C
Язык		Немецкий, ...	Немецкий
Время		00:00 ... 23:59	
Дата		01.01.2000 ... 31.12.2099	
Зимнее/летнее время		Автоматика, Вручную	Автоматика
Мин. фоновая подсветка		0 ... 15 %	10 %
Экранная заставка		Выкл., Вкл.	Вкл.
Блокировка кнопок		Выкл., Вкл.	Выкл.

24.5 Описание

(Фрагмент, см. подробное описание в руководстве модуля управления BM-2)

24.5.1 Активное охлаждение

Используется для включения и выключения активного охлаждения пользователем.

Необходимым условием является конфигурация установка с возможностью активного охлаждения, разблокирование выполняется в параметре WP058 меню специалиста (заводская настройка: «Выкл.»). (См. главу «Дополнительные функции»)

24.5.2 Ночной режим

Предназначен для активации и деактивации ограничения возможного максимального значения для частоты вращения вентилятора и частоты компрессора в пределах настроенного времени ночного режима.

Настройка времени ночного режима (заводская настройка: 22:00–06:00), а также ограничения (заводская настройка: 75 %) производится в параметрах WP061, WP062 и WP064 меню специалиста.

Активация ночного режима ведет к уменьшению максимально возможной мощности нагрева/охлаждения установки.

24.5.3 Быстрый нагрев ГВС

Если основная настройка «Быстрый нагрев ГВС» установлена на значение «Вкл.», все доступные теплогенераторы доводят температуру воды для ГВС до заданного значения этой температуры, настроенной в модуле AM/BM-2. Затем эта основная настройка автоматически сбрасывается.

24.5.4 Режим ГВС

Настройка «Комфорт»:

При настройке «Комфорт» тепловой насос пытается достигнуть настроенной заданной температуры ГВС.

После истечения времени задержки (WP013/WP023) производится подключение электронагревателя/дополнительного теплогенератора. При достижении предела применения компрессора (ПЛ/ОЛ>макс.) нагрев продолжается посредством электронагревателя/дополнительного теплогенератора (ZWE) до достижения заданной температуры ГВС.

В случае превышения максимального времени нагрева водонагревателя режим ГВС прерывается с учетом продолжительности настроенного максимального времени загрузки водонагревателя (WP022).

Настройка «ECO»:

При настройке «ECO» тепловой насос пытается достигнуть настроенной заданной температуры ГВС или настроенной минимальной температуры ГВС.

После истечения времени задержки (WP013/WP023) производится подключение электронагревателя/дополнительного теплогенератора.

При достижении предела применения компрессора (ПЛ/ОЛ>макс.) при необходимости нагрев продолжается посредством электронагревателя/дополнительного теплогенератора (ZWE) до достижения настроенной минимальной температуры ГВС.

В случае превышения максимального времени нагрева водонагревателя режим ГВС завершается, если уже была достигнута настроенная минимальная температура ГВС.

В ином случае режим ГВС прерывается с учетом продолжительности настроенного максимального времени нагрева водонагревателя (WP022).

24.5.5 Суточная температура

Настройка суточной температуры возможна только в том случае, если для данного контура отопления/смесителя активирована функция «Влияние помещения», а модуль BM-2 установлен в настенном цоколе.

С помощью суточной температуры настраивается требуемая температура в помещении в режимах работы «Отопление», «Функция Party» и в течение фаз отопления во время автоматического режима.

В случае режима снижения, энергосберегающего режима и во время фазы снижения в автоматическом режиме температура в помещении устанавливается на суточную температуру за вычетом коэффициента экономии.

24.5.6 Влияние помещения

Функция «Влияние помещения» активна только в том случае, если модуль управления BM-2 смонтирован как пульт дистанционного управления.

С помощью функции «Влияние помещения» компенсируется изменение температуры в помещении вследствие влияния посторонних источников тепла или холода (например, солнечного излучения, огня в камине или открытых окон).

Вкл. = функция «Влияние помещения» включена

Выкл. = функция «Влияние помещения» выключена

При включенной функции «Влияние помещения» возможна основная настройка суточной температуры (для режима отопления), а для систем с активным охлаждением – основная настройка суточной температуры охлаждения (для режима охлаждения).

24.5.7 Суточная темп. охлаждения

Настройка суточной температуры возможна охлаждения только в том случае, если для данного контура отопления/смесителя активирована функция «Влияние помещения», а модуль BM-2 установлен в настенном цоколе.

С помощью суточной температуры охлаждения выполняется настройка требуемой температуры в помещении для режима работы «Активное охлаждение» во время автоматического режима.

25 Режим работы/Состояние теплового насоса

25.1 Режим работы

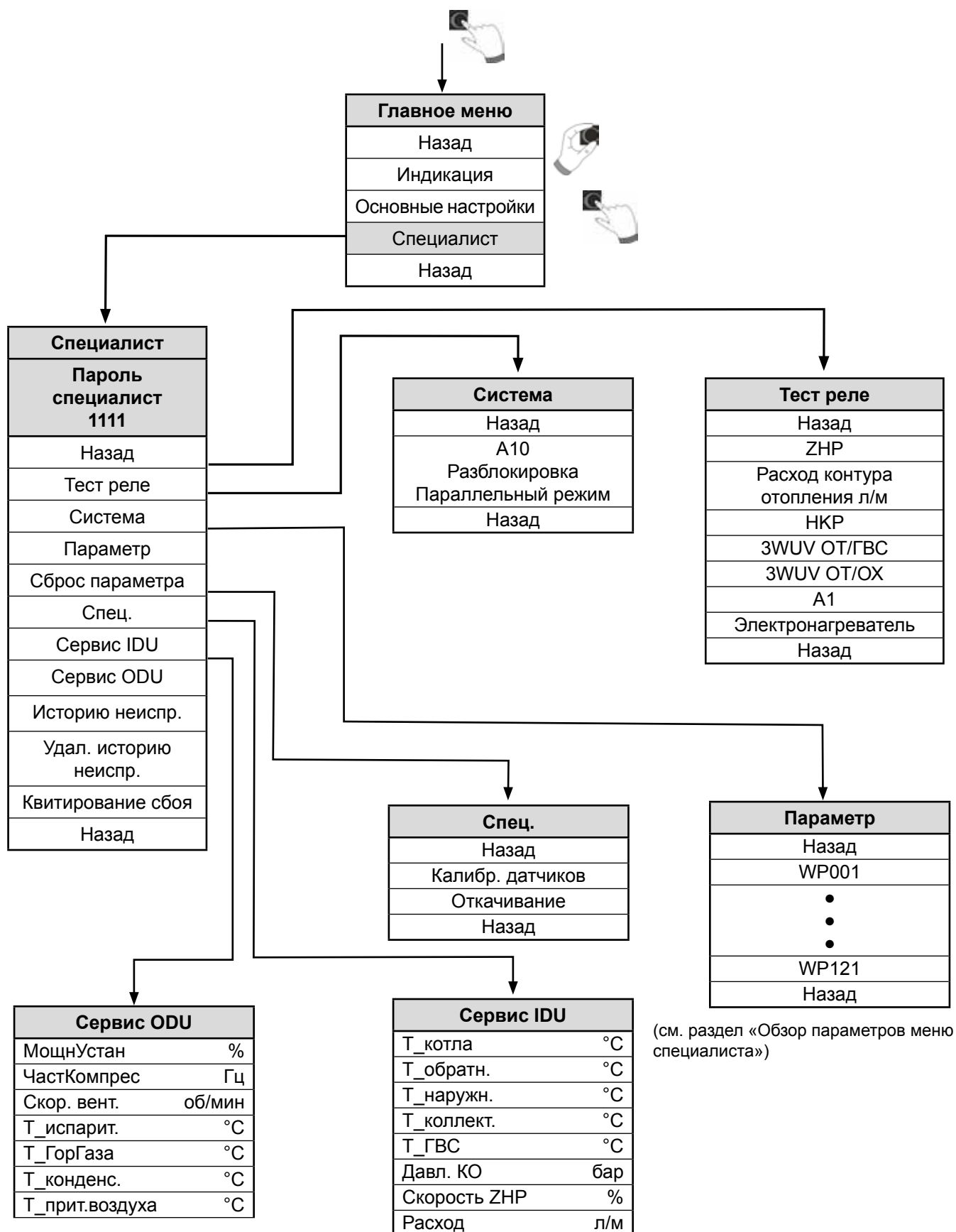
№	Индикация	Значение
0	Тест ODU	Тест ODU
1	Тест	Активен тест реле (IDU)
2	ЗащМороз отоп	Функция защиты от замерзания теплового насоса, температура контура отопления ниже предела защиты от замерзания (T_котла, T_обратн., T_коллект.)
3	ЗащМороз ГВС	Функция защиты от замерзания теплового насоса, температура водонагревателя ГВС ниже предела защиты от замерзания.
4	Малый расход	Блокировка теплового насоса/электронагревателя до возвращения расхода в допустимые пределы
5	–	–
6	Режим оттаивания	Функция оттаивания ODU
7	ФункцАнтилег	Нагрев водонагревателя ГВС до 65 °C
8	Режим ГВС	Подготовка воды для ГВС в нагревателе, показания датчика температуры в водонагревателе ниже заданного значения
9	Выбег ГВС	Теплогенератор выключен, ZHP продолжает работу некоторое время
10	Отопит. режим	Минимум один контур отопления запрашивает подачу тепла
11	Выбег КО	Теплогенератор выключен, ZHP продолжает работу некоторое время
12	Акт. охлажд.	Активен режим охлаждения
13	Каскад	В системе активен модуль управления каскадом
14	АСУЗ	Тепловой насос управляется автоматической системой управления зданием
15	Ожидание	Отсутствует запрос на отопление или ГВС
16	Откачивание	Функция опорожнения контура охлаждения

25.2 Статус ТН

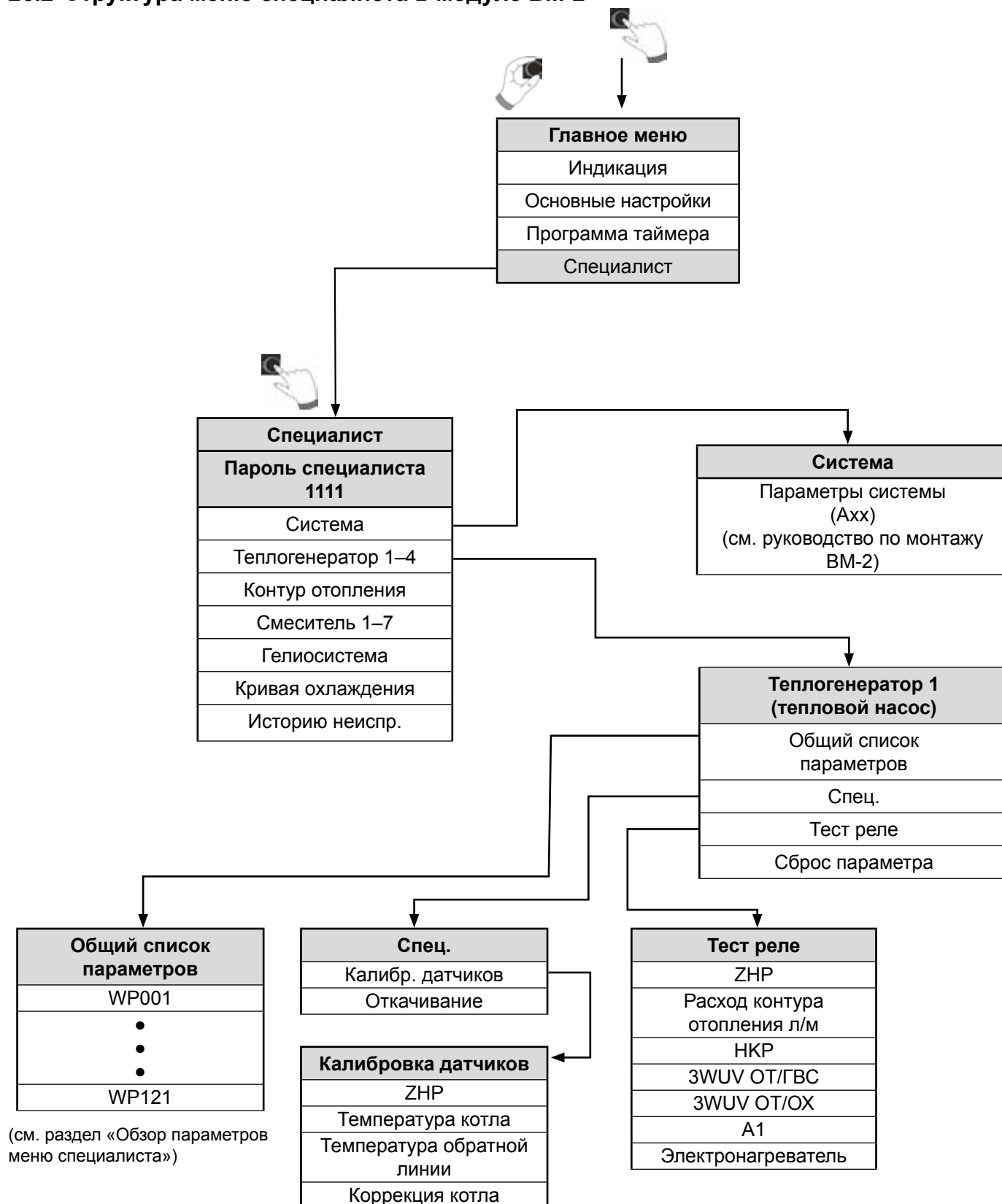
№	Индикация	Значение
0	Неисправность	Имеется неисправность теплового насоса/электрического нагревателя
1/2	Выключено	Тепловой насос/электрический нагреватель/ZWE выключен посредством параметра специалиста
3	Ожидание	Запрос отсутствует
4	Предварительная промывка	Датчики доводятся до одинакового уровня температуры без теплогенератора. На датчик расхода подается поток воды.
5	Работа	Регулируемый режим теплового насоса
6	Режим оттаивания	Режим оттаивания теплового насоса
7	Дополнительная промывка	ZHP работает некоторое время без теплогенератора
8/9	Время блокировки	Для теплового насоса имеется время блокировки
10	Блокировка EVU	Работа теплового насоса заблокирована предприятием энергоснабжения/через контакт EVU
11	Отключение по наружной температуре	Теплогенератор отключен из-за наружной температуры
12	ПЛ/ОЛ > макс.	Теплогенератор отключен из-за превышения макс. температуры подающей/обратной линии (достигнут предел использования)
13	Активное охлаждение	Тепловой насос в режиме охлаждения
14	Приточный воздух < мин.	Температура приточного воздуха ниже минимальной
15/17	TPW/Max. Th	Сработал датчик точки росы или максимальный термостат
16	–	–

26 Меню специалиста

26.1 Структура меню специалиста в модуле АМ



26.2 Структура меню специалиста в модуле ВМ-2



26.3 Описание

(Фрагмент, см. подробное описание в руководстве модуля управления AM/BM-2)

26.3.1 Тест реле

В подменю «Тест реле» можно вручную активировать различные выходы или исполнительные элементы. После выхода из этого подменю восстанавливаются первоначальные состояния, т. е. состояния перед вызовом подменю «Тест реле».

Разные выходы или исполнительные элементы отображаются в соответствии с типом и настроенной конфигурацией системы.

Наименование	Значение	Диапазон настройки	Заводская настройка
ZHP	Подкачивающий насос/насос контура отопления ZHP	Выкл., Вкл.	Выкл.
Расход контура отопления	Отображение расхода контура отопления л/мин	—	—
HKP	Насос контура отопления HKP	Выкл., Вкл.	Выкл.
3WUV OT/GBC	3-ходовой переключающий клапан отопления/ ГВС	Выкл., Вкл.	Выкл. (= отопление)
3WUV OT/OX	3-ходовой переключающий клапан отопления/ охлаждения	Выкл., Вкл.	Выкл. (= отопление)
A1	Выход A1	Выкл., Вкл.	Выкл.
Электронагреватель	Электрический нагреватель	Выкл., Вкл.	Выкл.

26.3.2 Система

В подменю «Система» специалист может выполнить расширенные настройки системы с помощью ее параметров (см. руководство модуля управления AM/BM-2).

26.3.3 Параметры/Общий список параметров

В подменю «Параметры/Общий список параметров» специалист может выполнить расширенные настройки системы с помощью соответствующих параметров (см. главу «Параметры специалиста»).

26.3.4 Сброс параметра

При выполнении сброса параметра производится сброс всех настроек и статистических данных на заводские установки.

Указания:

Перед сбросом параметра следует записать настройки и статистические данные!
После сброса параметра необходимо выполнить функцию «Калибровка датчиков»!

26.3.5 Спец.

Калибровка датчиков

Функция калибровки датчиков предназначена для компенсации возможных отклонений между измеренными значениями датчиков температуры подающей линии (датчика температуры котла) и датчика температуры обратной линии. Эти датчики температуры откалиброваны в заводских условиях. Калибровка датчиков необходима после замены датчика (датчиков) или сброса параметров!

Порядок действий:

Активировать подкачивающий насос/насос контура отопления ZHP и выполнить коррекцию значения от датчика температуры подающей линии (T_котла) с учетом значения датчика температуры обратной линии посредством настройки корректирующего значения.

Для калибровки включить ZHP, подождать 10 минут для синхронизации температуры, а затем при необходимости выполнить коррекцию.

Наименование в AM	Наименование в BM-2	Значение	Диапазон настройки	Заводская настройка
ZHP	ZHP	Подкачивающий насос/насос контура отопления ZHP	Выкл., Вкл.	Выкл
Температура котла	T_котла	Отображение температуры подающей линии (0.0 ... 99.9 °C)	—	—
Температура обратной линии	T_обратн.	Отображение температуры обратной линии (0.0 ... 99.9 °C)	—	—
Коррекция котла	Корр. котла	Корректирующее значение температуры обратной линии	-3.0 ... 3.0 °C	0.0 °C

Откачивание

Функция опорожнения для работ с контуром охлаждения специалистом сервисной службы или специалистом по холодильному оборудованию.

Наименование	Диапазон настройки	Заводская настройка
Откачивание	Выкл., Вкл.	Выкл

Внимание! Через внутренний модуль должна течь вода!

26.3.6 Обслуживание IDU

Функция модуля управления AM для отображения некоторых системных данных внутреннего модуля (IDU).

Наименование	Единица	Значение
T_котла	°C	Температура подающей линии
T_обратн.	°C	Температура обратной линии
T_наружн.	°C	Наружная температура
T_коллект.	°C	Температура коллектора/разделительного/буферного накопителя
T_ГВС	°C	Температура накопителя ГВС
Давл КО	бар	Вторичное давление/давление в контуре отопления
Част. вращ ZHP	%	ШИМ-активация подкачивающего насоса/насоса контура отопления ZHP
Расход	л/мин	Расход в контуре отопления

26.3.7 Обслуживание ODU

Функция модуля управления AM для отображения некоторых системных данных наружного модуля (ODU).

Наименование	Единица	Единица
МощнУстан	%	Текущая запрошенная мощность установки
ЧастКомпрес	Гц	Частота вращения компрессора (об/с)
СкорВентил	об/мин	Частота вращения вентилятора (об/мин)
T_испарит.	°C	Температура испарителя
T_ГорГаза	°C	Температура горячего газа
T_конденс.	°C	Температура конденсатора (датчик температуры платы AWO/EWO)
T_прит. воздуха	°C	Температура приточного воздуха

26.3.8 Кривая охлаждения

Функция модуля управления BM-2 для настройки кривой охлаждения для режима работы «Активное охлаждение», аналогично настройке кривой отопления (см. руководство модуля управления BM-2).

Указания:

Подменю «Кривая охлаждения» отображается только при активированной основной настройке «Активное охлаждение».

В режиме «Активное охлаждение» не действует выбор температуры в диапазоне -4...+4 (параллельное смещение) и коэффициент экономии 0...10 (снижение температуры в энергосберегающем режиме).

26.3.9 История неисправностей

Функция для отображения последних 20 сообщений о неисправностях.

26.3.10 Очистка истории неисправностей

Функция для сброса истории неисправностей.

26.3.11 Квитирование неисправностей

Функция для квитирования (подтверждения) сообщений о неисправностях.

Соответствует квитированию неисправности с помощью 4-й кнопки быстрого доступа модуля управления AM/ BM-2.

27 Параметры меню специалиста

27.1 Обзорная информация

Параметры специалиста	Наименование ВМ-2	Наименование АМ	Диапазон настройки	Заводская настройка
Система				
WP001	Конфиг. системы	Конфигурация системы	01, 02, 05, 11, 12, 14, 15, 33, 34, 51, 52	01
WP002	Функция E1	Функция входа E1	нет	нет
			RT	
			ГВС	
			RT/ГВС	
			Zirkomat	
			TPW/Max Th	
WP003	Функция A1	Функция выхода A1	нет	нет
			Цирк.20	
			Цирк.50	
			Цирк.100	
			Тревога	
			Zirkomat	
			Оттаивание	
			ZWE	
			Комп. вкл.	
Отопление OT				
WP010	Задан. разность	Заданная разность/смещение	0.0 ... 10.0 °C	5.0 °C
WP011	Гистерезис отопл.	Гистерезис отопления	0.5 ... 3.0 °C	2.0 °C
WP012	Выбег ZHP	Выбег ZHP	0 мин ... 30 мин	1 мин
WP013	Задержка ZWE	Задержка ZWE отопления	1 мин ... 180 мин	60 мин
WP014	Выбег НКР	Выбег НКР	0 мин ... 30 мин	5 мин
WP015	Мощность насоса КО	Макс. мощность насоса КО	30 % ... 100 %	100 %
WP016	Разбл. разности	Разрешение регулиров. разницы	Выкл., Вкл.	Вкл.
WP017	МаксТемп КотлОтопл	Макс. темп. котла КО, TV макс.	30.0 ... 70.0 °C	55 °C
WP018	Мин. темпер. котла	Мин. темп. котла, ТК мин.	10.0 ... 70.0 °C	20 °C
Горячая вода ГВС				
WP020	Гистерезис бойлера	Гистерезис бойлера	1.0 ... 10.0 °C	2.0 °C
WP021	Разбл. ВремНагрБойл	Разблокировка макс. времени загрузки накопителя	Выкл., Вкл.	Вкл.
WP022	Макс. ВремНагрБойл	Макс. время загрузки накопителя	30 мин ... 240 мин	120 мин
WP023	Задержка ZWE ГВС	Задержка ZWE ГВС	1 мин ... 180 мин	60 мин
WP024	Мин. темпер. ГВС	Мин. температура ГВС	10.0 °C ... 55.0 °C	45.0 °C
Smart Grid				
WP025	Режим Smart Grid	Smart Grid	Выкл., Вкл.	Выкл.,
WP026	SG ПодъемОтопл	Внеш. ПодъемОтопл	0,0...20,0 °C	0,0 °C
WP027	SG подъем ГВС	Внеш. подъем ГВС	0,0...40,0 °C	0,0 °C
WP028	Внеш. подключение	Внеш. подключение	Выкл., ТН, ТН + ЭН, эл. нагр.	ТН + ЭН
WP031	Адрес шины	Адрес шины	1, 2, 3, 4, 5	1
WP032	Отопление при PV/SG	Отопление при PV/SG	Выкл., Вкл.	Вкл.

Параметры специалиста	Наименование BM-2	Наименование AM	Диапазон настройки	Заводская настройка
WP033	Охлажден. при PV/SG	Охлаждение при PV/SG	Выкл., Вкл.	Выкл.
Активное охлаждение				
WP053	T_нар. разбл. охл.	Наруж. темп. разбл. охлаж.	15.0 ... 40.0 °C	25.0 °C
WP054	Мин. ТемпПод охл.	Мин. темп. в под. линии для охлажд.	5.0 ... 25.0 °C	20.0 °C
WP055	Смещ. ЗадПод охл.	Смещение зад. темп. под. линии охлажд.	5.0 ... 40.0 °C	15.0 °C
WP058	Разбл. акт. охлаж.	Разбл. активного охлаждения	Выкл., Вкл.	Выкл.
Ночной режим				
WP061	Конец ноч. режима	Конец ночного режима	00:00 ... 23:59	06:00
WP062	Начало ноч. режима	Начало ночного режима	00:00 ... 23:59	22:00
WP064	Ограничение ноч. режима	Ограничение ночного режима	75 %, 65 %, 55 %, 45 %	75 %
Компрессор				
WP080	Точка Бивал. комп.	Точка бивал. компрессора	-20.0 °C ... 45.0 °C	-20.0 °C
Электрический нагреватель/ZWE				
WP090	Разбл. эл.нагрев.	Разбл. эл. нагрев. (режим отопления)	Выкл., Вкл.	Выкл.
WP091	Точка Бивал. эл. нагр.	Точка бивал. эл. нагревателя (режим отопления)	-20.0 °C ... 45.0 °C	-5.0 °C
WP092	Блок. EVU эл. нагр.	Блокировка EVU для эл. нагревателя	Выкл., Вкл.	Вкл.
WP093	Врем. деактив. WP091	Временная деактивация WP091	0...40 дней	0 дней
WP094	Тип эл. нагреват.	Тип эл. нагревателя	нет, 2 kW, 3 kW, 4 kW, 6 kW, 9 kW	6 kW
WP101	Точка бивалент. ZWE	Точка бивалентности ZWE (режим отопления)	-20.0 °C ... 45.0 °C	0.0 °C
WP104	ZWE eBus	ZWE через eBus	Выкл., Вкл.	Выкл.
Прочие				
WP121	Макс. пусков компр./ч	Макс. кол. пусков компрессора в час	3 ... 10/ч	6/ч

27.2 Описание параметров меню специалиста

Параметры специалиста	Описание																				
WP001	Настройка заранее сконфигурированного варианта установки после монтажа и включения теплового насоса (см. раздел «Обзор конфигураций установки»).																				
WP002	Предназначен для возможного использования настраиваемого входа E1 для одной из следующих функций: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Настройка</th><th>Функция входа E1</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Нет</td><td>Не используется</td></tr> <tr> <td>RT</td><td>Блокировка отопления (комнатный термостат) Контакт разомкнут – блокировка Контакт замкнут – режим отопления разрешен</td></tr> <tr> <td>ГВС</td><td>Блокировка ГВС Контакт разомкнут – блокировка Контакт замкнут – режим ГВС разрешен</td></tr> <tr> <td>RT/ГВС</td><td>Блокировка отопления и ГВС Контакт разомкнут – блокировка Контакт замкнут – режим отопления и ГВС разрешен</td></tr> <tr> <td>Zirkomat</td><td>Zirkomat (датчик циркуляции) При настройке входа E1 на «Zirkomat» (датчик циркуляции) выход A1 автоматически устанавливается на параметр «Zirkomat» и блокируется для других настроек. При замкнутом входе E1 на 5 минут включается выход A1. После отключения входа E1 и истечения 30 минут функция «Zirkomat» снова разблокируется для последующей работы.</td></tr> <tr> <td>TPW/Max Th</td><td>Датчик точки росы/максимальный термостат Контакт разомкнут – блокировка режима охлаждения/режима отопления/режима ГВС Контакт замкнут – режим охлаждения/режим отопления/режим ГВС разрешены</td></tr> </tbody> </table>	Настройка	Функция входа E1	Нет	Не используется	RT	Блокировка отопления (комнатный термостат) Контакт разомкнут – блокировка Контакт замкнут – режим отопления разрешен	ГВС	Блокировка ГВС Контакт разомкнут – блокировка Контакт замкнут – режим ГВС разрешен	RT/ГВС	Блокировка отопления и ГВС Контакт разомкнут – блокировка Контакт замкнут – режим отопления и ГВС разрешен	Zirkomat	Zirkomat (датчик циркуляции) При настройке входа E1 на «Zirkomat» (датчик циркуляции) выход A1 автоматически устанавливается на параметр «Zirkomat» и блокируется для других настроек. При замкнутом входе E1 на 5 минут включается выход A1. После отключения входа E1 и истечения 30 минут функция «Zirkomat» снова разблокируется для последующей работы.	TPW/Max Th	Датчик точки росы/максимальный термостат Контакт разомкнут – блокировка режима охлаждения/режима отопления/режима ГВС Контакт замкнут – режим охлаждения/режим отопления/режим ГВС разрешены						
Настройка	Функция входа E1																				
Нет	Не используется																				
RT	Блокировка отопления (комнатный термостат) Контакт разомкнут – блокировка Контакт замкнут – режим отопления разрешен																				
ГВС	Блокировка ГВС Контакт разомкнут – блокировка Контакт замкнут – режим ГВС разрешен																				
RT/ГВС	Блокировка отопления и ГВС Контакт разомкнут – блокировка Контакт замкнут – режим отопления и ГВС разрешен																				
Zirkomat	Zirkomat (датчик циркуляции) При настройке входа E1 на «Zirkomat» (датчик циркуляции) выход A1 автоматически устанавливается на параметр «Zirkomat» и блокируется для других настроек. При замкнутом входе E1 на 5 минут включается выход A1. После отключения входа E1 и истечения 30 минут функция «Zirkomat» снова разблокируется для последующей работы.																				
TPW/Max Th	Датчик точки росы/максимальный термостат Контакт разомкнут – блокировка режима охлаждения/режима отопления/режима ГВС Контакт замкнут – режим охлаждения/режим отопления/режим ГВС разрешены																				
WP003	Предназначен для возможного использования настраиваемого выхода A1 для одной из следующих функций: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Настройка</th><th>Функция выхода A1</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Нет</td><td>Не используется</td></tr> <tr> <td>Цирк.20</td><td>Активация циркуляционного насоса 20 % (2 мин. вкл., 8 мин. выкл.)</td></tr> <tr> <td>Цирк.50</td><td>Активация циркуляционного насоса 20 % (2 мин. вкл., 8 мин. выкл.)</td></tr> <tr> <td>Цирк.100</td><td>Активация циркуляционного насоса 100 % (непрерывная работа)</td></tr> <tr> <td>Тревога</td><td>Тревожный выход Активируется при наличии неисправности.</td></tr> <tr> <td>Zirkomat</td><td>Zirkomat (циркуляционный насос) Выход A1 активируется на 5 минут, если замыкается вход E1. При настройке выхода A1 на «Zirkomat» (датчик циркуляции) вход E1 автоматически устанавливается на параметр «Zirkomat» и блокируется для других настроек. После отключения входа E1 и истечения 30 минут функция «Zirkomat» снова разблокируется для последующей работы.</td></tr> <tr> <td>Оттаивание</td><td>Наружный модуль (ODU) в режиме оттаивания Задается при оттаивании теплового насоса. Может использоваться, например, для конфигурации 51/52 (ACU3).</td></tr> <tr> <td>ZWE</td><td>Дополнительный теплогенератор Задается при запросе к дополнительному теплогенератору. (Возможно только для конфигурации 33 и 34) Указание! В конфигурации 33 и 34 электрический нагреватель выключается, пока компрессор и ZWE готовы к работе.</td></tr> <tr> <td>Компрессор ВКЛ</td><td>Задается при включенном компрессоре.</td></tr> </tbody> </table>	Настройка	Функция выхода A1	Нет	Не используется	Цирк.20	Активация циркуляционного насоса 20 % (2 мин. вкл., 8 мин. выкл.)	Цирк.50	Активация циркуляционного насоса 20 % (2 мин. вкл., 8 мин. выкл.)	Цирк.100	Активация циркуляционного насоса 100 % (непрерывная работа)	Тревога	Тревожный выход Активируется при наличии неисправности.	Zirkomat	Zirkomat (циркуляционный насос) Выход A1 активируется на 5 минут, если замыкается вход E1. При настройке выхода A1 на «Zirkomat» (датчик циркуляции) вход E1 автоматически устанавливается на параметр «Zirkomat» и блокируется для других настроек. После отключения входа E1 и истечения 30 минут функция «Zirkomat» снова разблокируется для последующей работы.	Оттаивание	Наружный модуль (ODU) в режиме оттаивания Задается при оттаивании теплового насоса. Может использоваться, например, для конфигурации 51/52 (ACU3).	ZWE	Дополнительный теплогенератор Задается при запросе к дополнительному теплогенератору. (Возможно только для конфигурации 33 и 34) Указание! В конфигурации 33 и 34 электрический нагреватель выключается, пока компрессор и ZWE готовы к работе.	Компрессор ВКЛ	Задается при включенном компрессоре.
Настройка	Функция выхода A1																				
Нет	Не используется																				
Цирк.20	Активация циркуляционного насоса 20 % (2 мин. вкл., 8 мин. выкл.)																				
Цирк.50	Активация циркуляционного насоса 20 % (2 мин. вкл., 8 мин. выкл.)																				
Цирк.100	Активация циркуляционного насоса 100 % (непрерывная работа)																				
Тревога	Тревожный выход Активируется при наличии неисправности.																				
Zirkomat	Zirkomat (циркуляционный насос) Выход A1 активируется на 5 минут, если замыкается вход E1. При настройке выхода A1 на «Zirkomat» (датчик циркуляции) вход E1 автоматически устанавливается на параметр «Zirkomat» и блокируется для других настроек. После отключения входа E1 и истечения 30 минут функция «Zirkomat» снова разблокируется для последующей работы.																				
Оттаивание	Наружный модуль (ODU) в режиме оттаивания Задается при оттаивании теплового насоса. Может использоваться, например, для конфигурации 51/52 (ACU3).																				
ZWE	Дополнительный теплогенератор Задается при запросе к дополнительному теплогенератору. (Возможно только для конфигурации 33 и 34) Указание! В конфигурации 33 и 34 электрический нагреватель выключается, пока компрессор и ZWE готовы к работе.																				
Компрессор ВКЛ	Задается при включенном компрессоре.																				

Параметры специалиста	Описание										
WP010	WP016 = ВКЛ: Настройка заданной разности температур между подающей и обратной линией (режим отопления). WP016 = ВЫКЛ: Настройка смещения точки отключения в режиме отопления. При этом контролируется температура на датчике обратной линии или датчике коллектора. Тепловой насос ВЫКЛ: $T_{\text{обратн.}}/T_{\text{коллект.}} > T_{\text{котла задан.}} - \text{WP010} - \text{WP011}$ Тепловой насос ВКЛ: $T_{\text{обратн.}}/T_{\text{коллект.}} < T_{\text{котла задан.}} - \text{WP010} - \text{WP011}$										
WP011	Настройка значения гистерезиса для WP010.										
WP012	Настройка времени выбега подкачивающего насоса/насоса контура отопления (ZHP).										
WP013	Настройка времени задержки для подключения электронагревателя/ZWE в режиме отопления.										
WP014	Настройка времени выбега насоса контура отопления для прямого контура отопления (НKP).										
WP015	WP016 = ВКЛ: Настройка максимальной частоты вращения подкачивающего насоса/насоса контура отопления (ZHP). WP016 = ВЫКЛ: Настройка постоянной частоты вращения подкачивающего насоса контура отопления (ZHP).										
WP016	Разблокировка регулирования по разнице температур (регулирование до заданной разницы температур WP010) и ШИМ-активации (WP015) подкачивающего насоса/насоса контура отопления (ZHP).										
WP017	Настройка ограничения максимальной температуры в подающей линии ($T_{\text{котла задан.}}$) в режиме отопления. В случае функции сушки стяжки – настройка максимальной температуры.										
WP018	Настройка ограничения минимальной температуры в подающей линии ($T_{\text{котла задан.}}$) в режиме отопления. В случае функции сушки стяжки – настройка постоянной температуры.										
WP020	Настройка значения гистерезиса для подготовки воды для ГВС или загрузки нагревателя ГВС.										
WP021	Разблокировка максимального времени загрузки нагревателя ГВС.										
WP022	Настройка максимального времени загрузки нагревателя ГВС										
WP023	Настройка времени задержки для подключения электрического нагревателя/ZWE для подготовки воды для ГВС										
WP024	Настройка минимальной температуры ГВС для режима ECO.										
WP025	Разблокировка функции Smart Grid (интеллектуальная сеть)										
WP026	Подъем заданной температуры для режима отопления посредством гелиосистемы или Smart Grid.										
WP027	Подъем заданной температуры для ГВС посредством гелиосистемы или Smart Grid.										
WP028	Предназначен для выбора подключаемых теплогенераторов при подъеме температуры от гелиосистемы или при запросе от Smart Grid. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Настройка</th><th>Функция</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Выкл.</td><td>Нет подключаемых теплогенераторов</td></tr> <tr> <td>ТН</td><td>Работа только с компрессором</td></tr> <tr> <td>ТН + ЭН</td><td>Работа с компрессором и подключением электрического нагревателя после истечения времени задержки WP013/WP023</td></tr> <tr> <td>Эл. нагр.</td><td>Работа только с электрическим нагревателем</td></tr> </tbody> </table>	Настройка	Функция	Выкл.	Нет подключаемых теплогенераторов	ТН	Работа только с компрессором	ТН + ЭН	Работа с компрессором и подключением электрического нагревателя после истечения времени задержки WP013/WP023	Эл. нагр.	Работа только с электрическим нагревателем
Настройка	Функция										
Выкл.	Нет подключаемых теплогенераторов										
ТН	Работа только с компрессором										
ТН + ЭН	Работа с компрессором и подключением электрического нагревателя после истечения времени задержки WP013/WP023										
Эл. нагр.	Работа только с электрическим нагревателем										
WP031	Настройка адреса шины теплогенератора										
WP032	Воздействие подъема температуры от теплогенератора/Smart Grid на режим отопления										
WP033	Воздействие подъема температуры от теплогенератора/Smart Grid на режим охлаждения										
WP053	Настройка минимальной наружной температуры для режима «Активное охлаждение»										
WP054	Настройка минимальной температуры в подающей линии ($T_{\text{котла}}$) для контуров отопления с активным охлаждением										

Параметры специалиста	Описание
WP055	Настройка значения смещения или разницы между наружной температурой и заданной температурой в подающей линии (T_котла задан.) для контуров отопления с активным охлаждением. (T_котла задан. = T_наружн. – смещение (WP055)).
WP058	Функция разблокирования для активного охлаждения
WP061	Настройка времени окончания ночного режима (WP061 должен быть больше WP062!)
WP062	Настройка времени начала ночного режима (WP061 должен быть меньше WP062!)
WP064	Ограничение максимально возможной частоты компрессора и частоты вращения вентилятора во время ночного режима
WP080	Точка бивалентности для выключения компрессора
WP090	Разблокировка электрического нагревателя для режима отопления
WP091	Точка бивалентности для включения электрического нагревателя для режима отопления
WP092	Настройка блокировки EVU для электрического нагревателя
WP093	Деактивация точки бивалентности (WP091) электрического нагревателя для настроенного периода времени. Предназначен для функции сушки стяжки, чтобы обеспечить поддержку работы теплового насоса с помощью электронагревателя.
WP094	Настройка имеющегося электрического нагревателя или настройка фактически установленной потребляемой мощности электрического нагревателя
WP101	Точка бивалентности для включения дополнительного теплогенератора для режима отопления
WP104	Активация дополнительного теплогенератора через eBus
WP121	Предназначен для ограничения количества запусков компрессора в час

28 Конфигурация установки

28.1 Обзорная информация

Для эксплуатации BWL-1S и BWL-1SB можно настроить описанные ниже конфигурации.

Специалист параметры	Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка	Индивидуаль- ная настройка
Система				
WP001	Конфигурация установки	01, 02, 05, 11, 12, 14, 15, 33, 34, 51, 52	01	

Конфиг. установки	Описание
01	Последовательный накопитель, один контур отопления, подготовка ГВС, возможно активное охлаждение (в комбинации с доп. 3-ход. для охлаждения).
02	Последовательный накопитель, подготовка ГВС, возможно добавление смесительных контуров, возможно добавление контура гелиосистемы.
05	Последовательный накопитель с 3-ходовым клапаном, один контур отопления, подготовка ГВС, возможно добавление контура гелиосистемы, возможно активное охлаждение.
11	Разделительный накопитель, один контур отопления, подготовка ГВС.
12	Твердотопливный котел BVG/TOB, водонагреватель послойного нагрева BSP-W/BSPW-SL/BSH, подготовка ГВС, возможно добавление смесительных контуров, возможно добавление гелиоконтура.
14	Твердотопливный котел BVG/TOB, водонагреватель послойного нагрева BSP-W/BSPW-SL/BSH, подготовка ГВС, возможно добавление смесительных контуров, возможно добавление гелиоконтура, возможно активное охлаждение.
15	Разделительный накопитель, один контур отопления, подготовка ГВС, возможно добавление смесительных контуров, возможно добавление контура гелиосистемы, возможно активное охлаждение.
33	Разделительный накопитель, CGB-2, один контур отопления после гидравлического разделителя, подготовка ГВС, возможно добавление смесительных контуров, возможно добавление гелиоконтура.
34	TOB, водонагреватель послойного нагрева, BSH/BSP-W/BSP-W-SL, подготовка ГВС, возможно добавление смесительных контуров, возможно добавление гелиоконтура.
51	Активация 0–10 В для внешнего запроса (например, от автоматической системы управления зданием (АСУЗ)), отопление, подготовка ГВС, возможно активное охлаждение.
52	Активация Вкл./Выкл. для внешнего запроса (например, от автоматической системы управления зданием (АСУЗ)), отопление, подготовка ГВС.

После каждого изменения конфигурации необходимо заново запустить всю систему (отключить от сетевого питания и снова включить)!

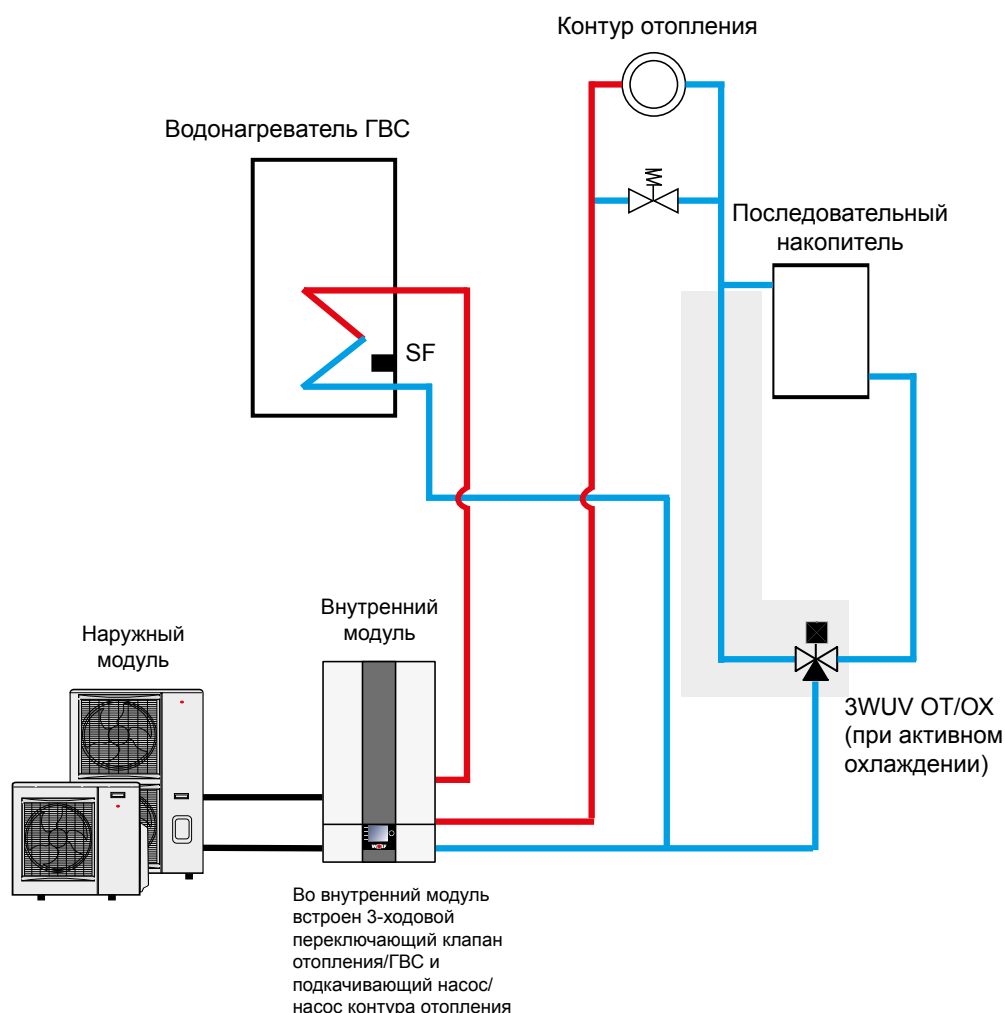
Внимание:

Гидравлические схемы и электротехническая информация представлены на веб-сайте компании Wolf или в документации по проектированию «Гидравлические системные решения»!

28.1.1 Конфигурация установки 01

BWL-1S(B)

- Двухагрегатный тепловой насос воздух-вода
- Последовательный накопитель
- Один контур отопления
- Подготовка воды для ГВС
- Возможно активное охлаждение (в комбинации с доп. 3-ход. для охлаждения)



Важное указание:

В этой принципиальной схеме не полностью показаны запорная арматура, клапаны для выпуска воздуха и защитные устройства. Они должны быть установлены согласно действующим стандартам и предписаниям с учетом характеристик конкретной установки.

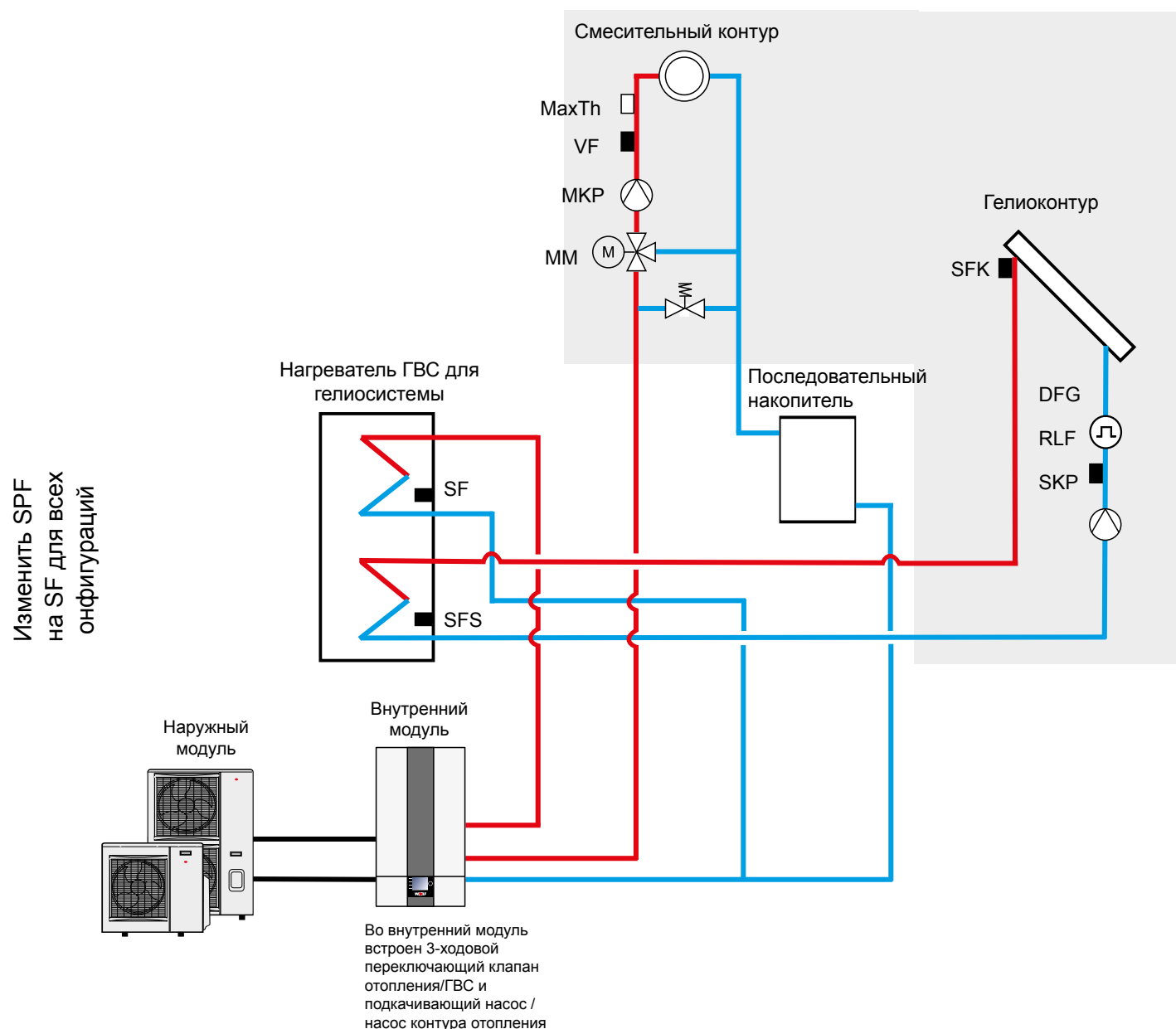
Для получения информации о гидравлической и электрической системе см. документацию по проектированию гидравлических системных решений!

28.1.2 Конфигурация установки 02

BWL-1S(B)

- Двухагрегатный тепловой насос воздух-вода
- Последовательный накопитель
- Дополнение смесительным контуром с модулем MM
- Подготовка воды для ГВС
- Водонагреватель ГВС для гелиосистем
- Дополнение гелиоконтуром с модулем SM1/SM2

Возможности расширения



Важное указание:

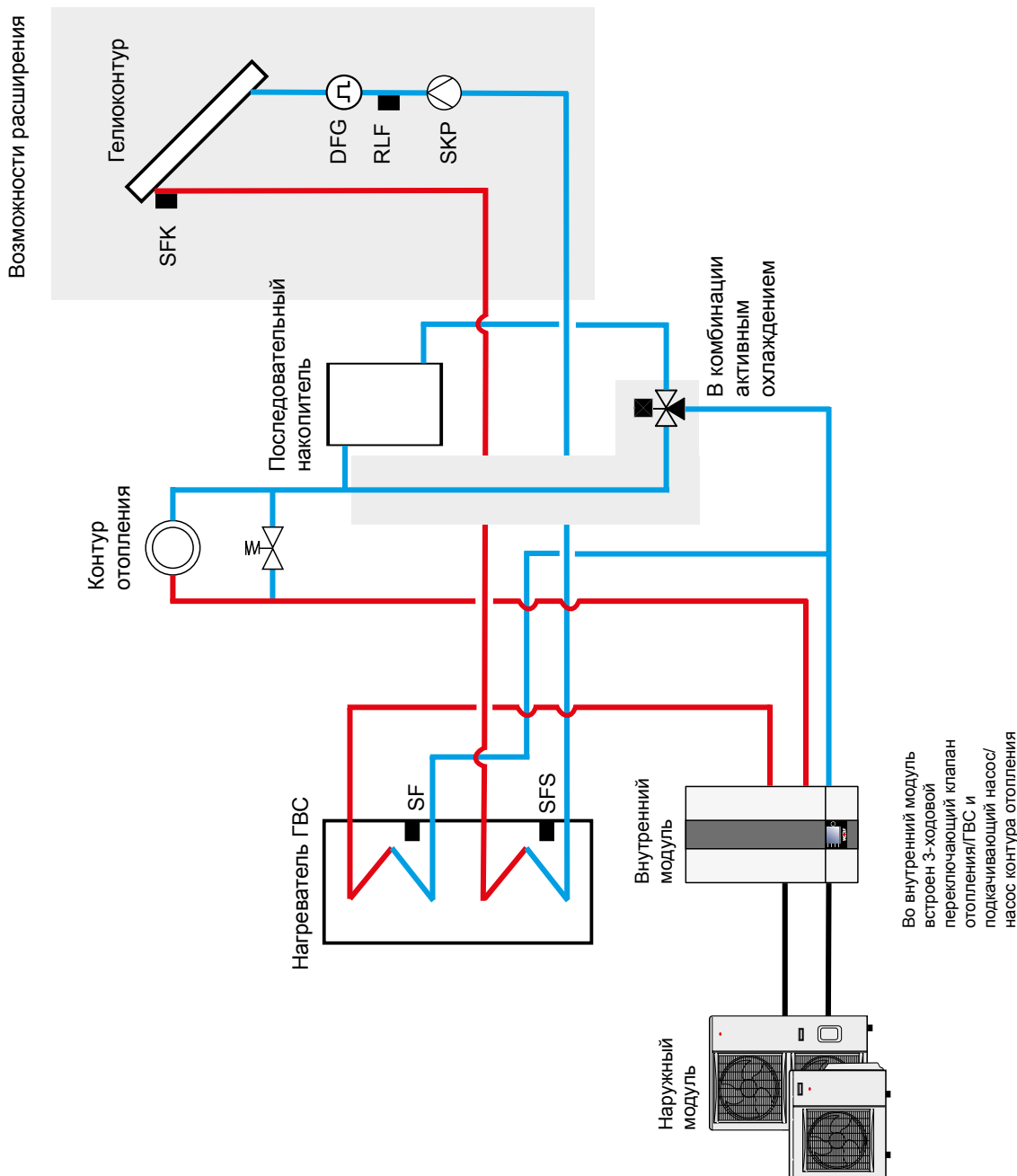
В этой принципиальной схеме не полностью показаны запорная арматура, клапаны для выпуска воздуха и защитные устройства. Они должны быть установлены согласно действующим стандартам и предписаниям с учетом характеристик конкретной установки.

Для получения информации о гидравлической и электрической системе см. документацию по проектированию гидравлических системных решений!

28.1.3 Конфигурация установки 05

BWL-1S(B)

- Двухагрегатный тепловой насос воздух-вода
- Последовательный накопитель
- Один контур отопления
- Подготовка воды для ГВС
- Водонагреватель ГВС для гелиосистем
- Дополнение гелиоконтуром с модулем SM1/SM2
- Возможно активное охлаждение



Важное указание:

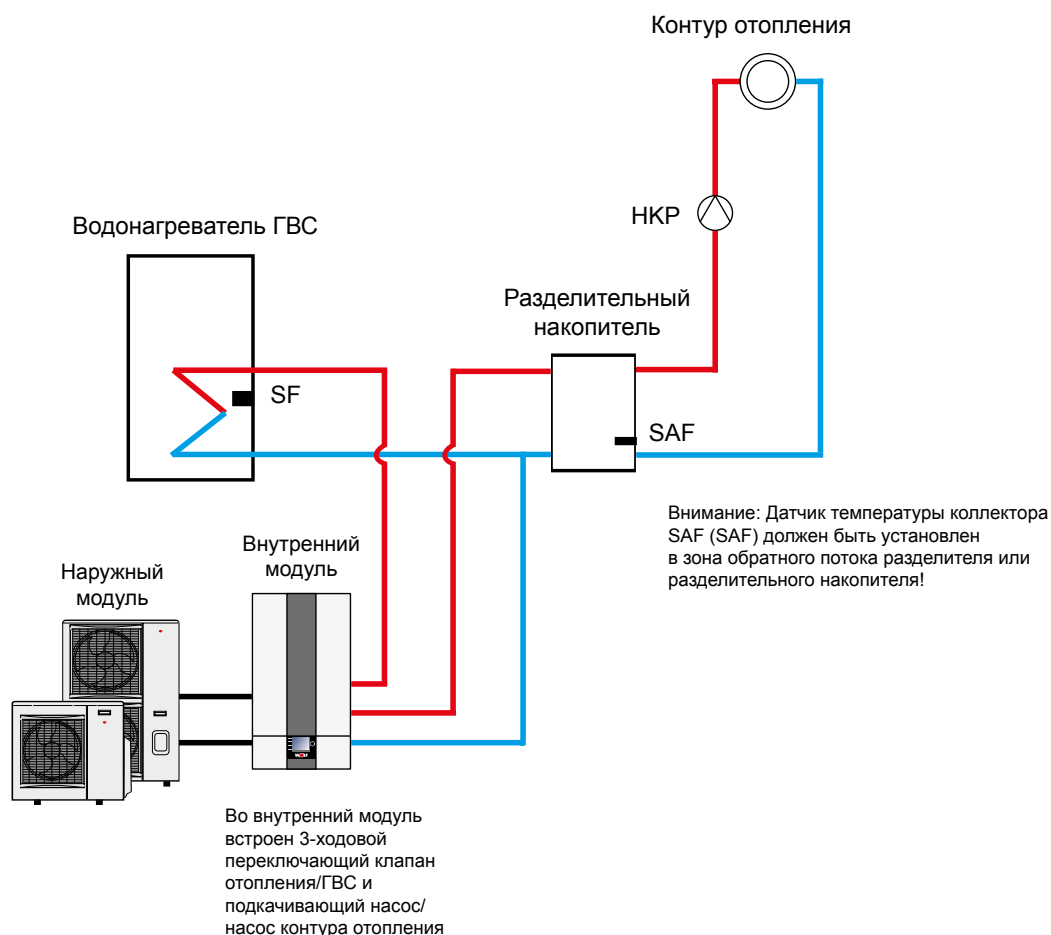
В этой принципиальной схеме не полностью показаны запорная арматура, клапаны для выпуска воздуха и защитные устройства. Они должны быть установлены согласно действующим стандартам и предписаниям с учетом характеристик конкретной установки.

Для получения информации о гидравлической и электрической системе см. документацию по проектированию гидравлических системных решений!

28.1.4 Конфигурация установки 11

BWL-1S(B)

- Двухагрегатный тепловой насос воздух-вода
- Разделительный накопитель
- Один контур отопления
- Подготовка воды для ГВС



Важное указание:

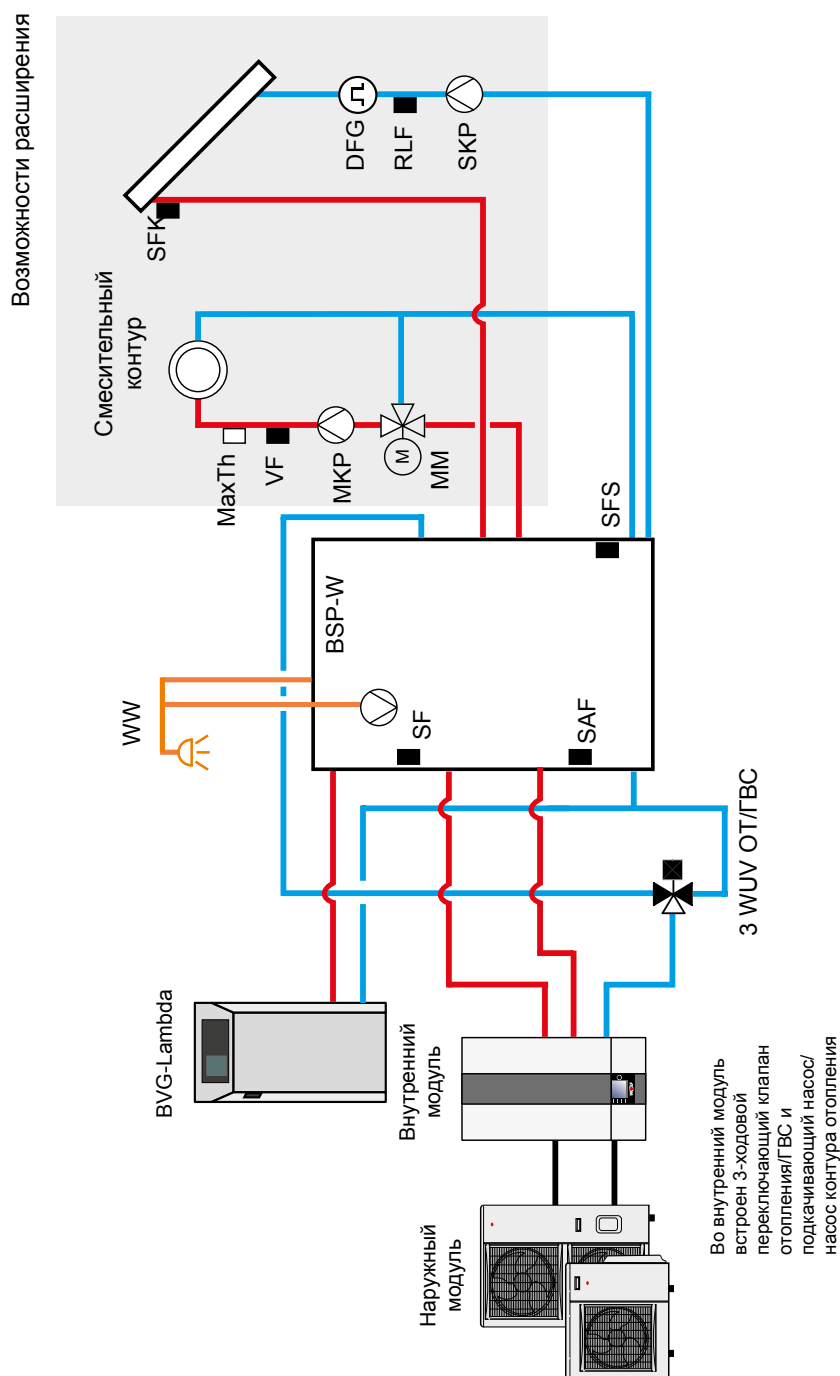
В этой принципиальной схеме не полностью показаны запорная арматура, клапаны для выпуска воздуха и защитные устройства. Они должны быть установлены согласно действующим стандартам и предписаниям с учетом характеристик конкретной установки.

Для получения информации о гидравлической и электрической системе см. документацию по проектированию гидравлических системных решений!

28.1.5 Конфигурация установки 12 (BSP-W)

BWL-1S(B)

- Двухагрегатный тепловой насос воздух-вода
- BSP-W
- Твердотопливный котел
- Дополнение смесительным контуром с модулем MM
- Дополнение гелиоконтуром с модулем SM1/SM2
- Подготовка воды для ГВС



Важное указание:

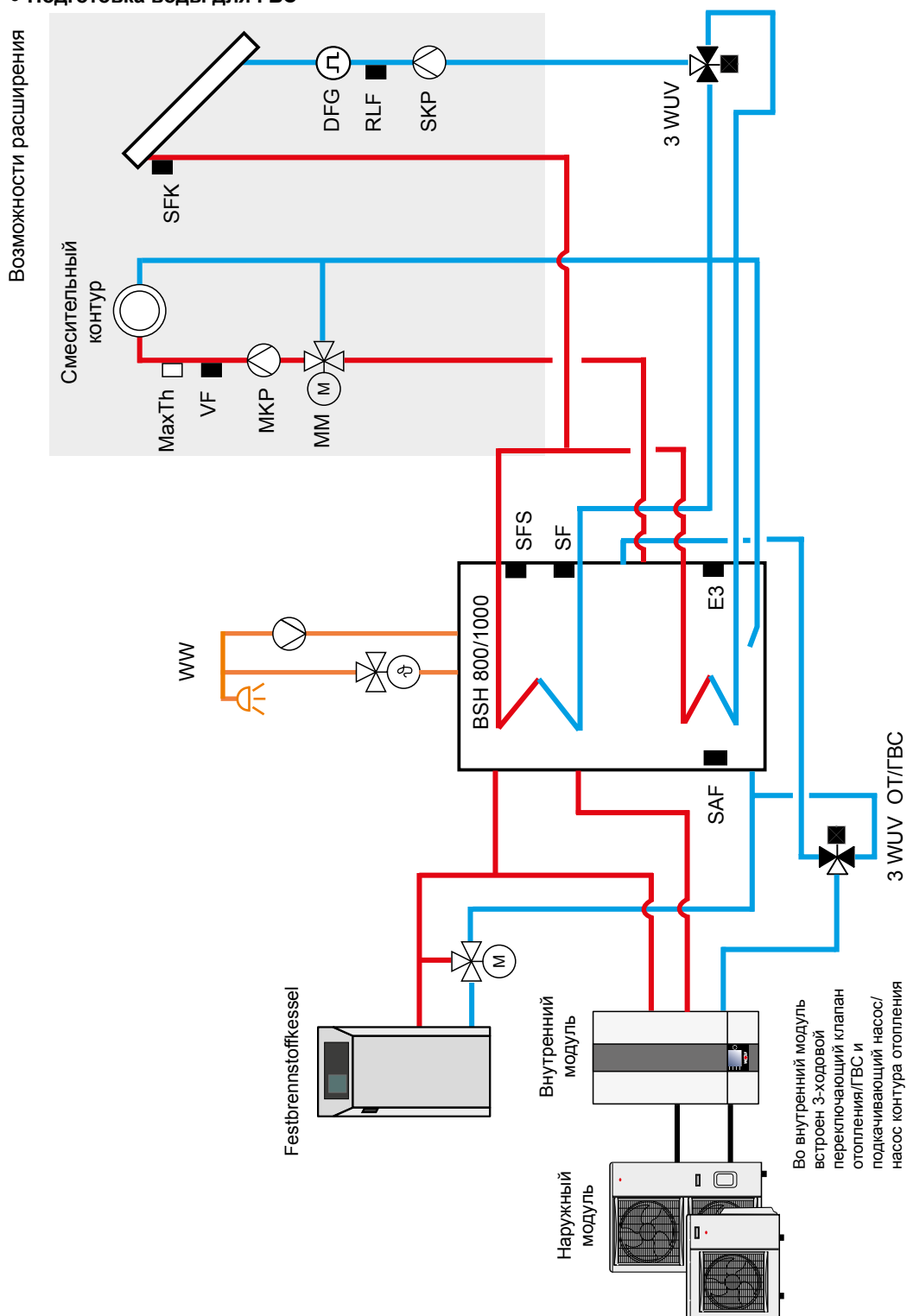
В этой принципиальной схеме не полностью показаны запорная арматура, клапаны для выпуска воздуха и защитные устройства. Они должны быть установлены согласно действующим стандартам и предписаниям с учетом характеристик конкретной установки.

Для получения информации о гидравлической и электрической системе см. документацию по проектированию гидравлических системных решений!

28.1.6 Конфигурация установки 12 (BSH-800/1000)

BWL-1S(B)

- Двухагрегатный тепловой насос воздух-вода
- BSH-800/1000
- Твердотопливный котел
- Дополнение смесительным контуром с модулем MM
- Дополнение гелиоконтуром с модулем SM1/SM2
- Подготовка воды для ГВС

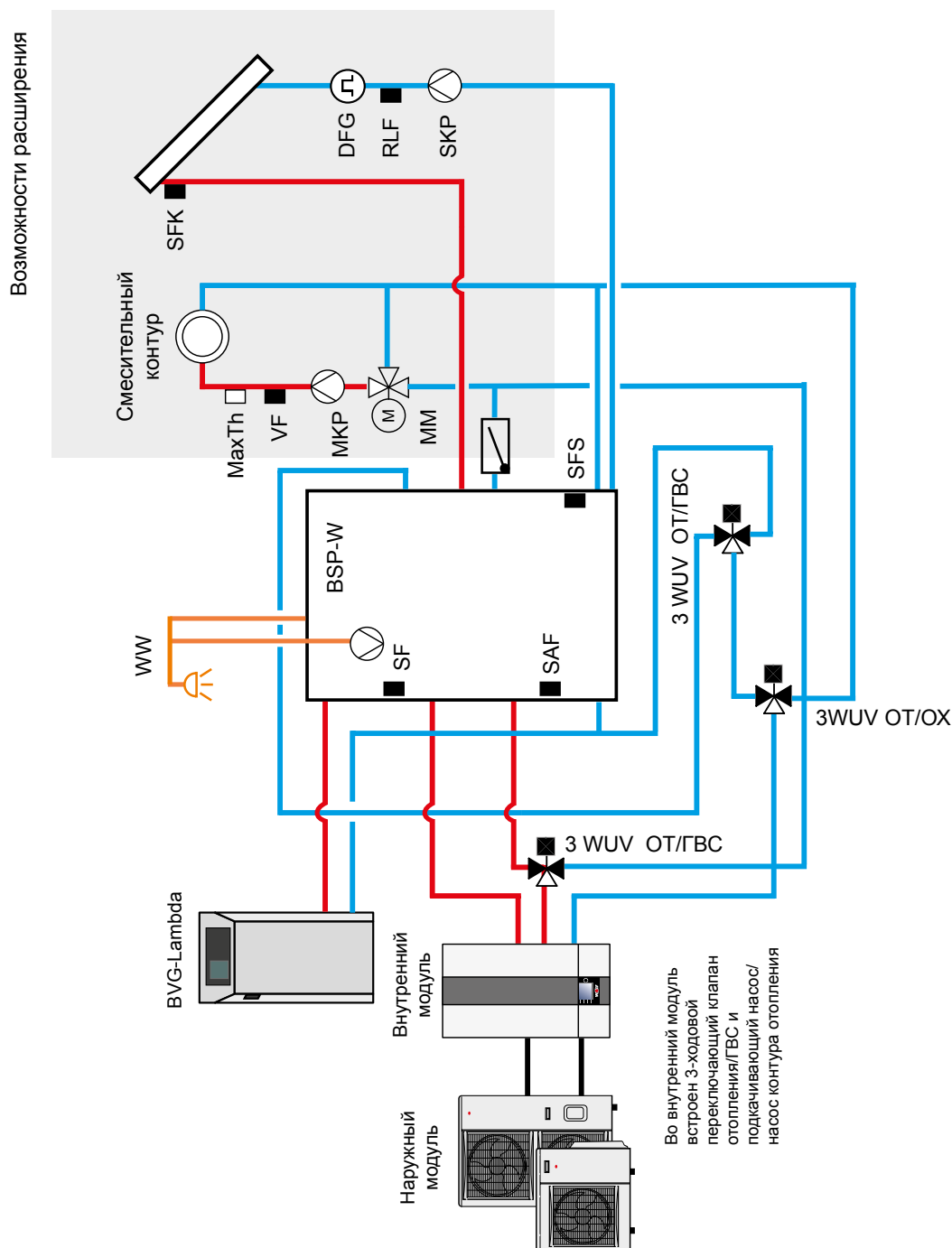


Важное указание:

В этой принципиальной схеме не полностью показаны запорная арматура, клапаны для выпуска воздуха и защитные устройства. Они должны быть установлены согласно действующим стандартам и предписаниям с учетом характеристик конкретной установки. Для получения информации о гидравлической и электрической системе см. документацию по проектированию гидравлических системных решений!

BWL-1S(B)

- Двухагрегатный тепловой насос воздух-вода
- BSP-W
- Твердотопливный котел
- Дополнение смесительным контуром с модулем MM
- Дополнение гелиоконтуром с модулем SM1/SM2
- Подготовка воды для ГВС
- Возможно активное охлаждение

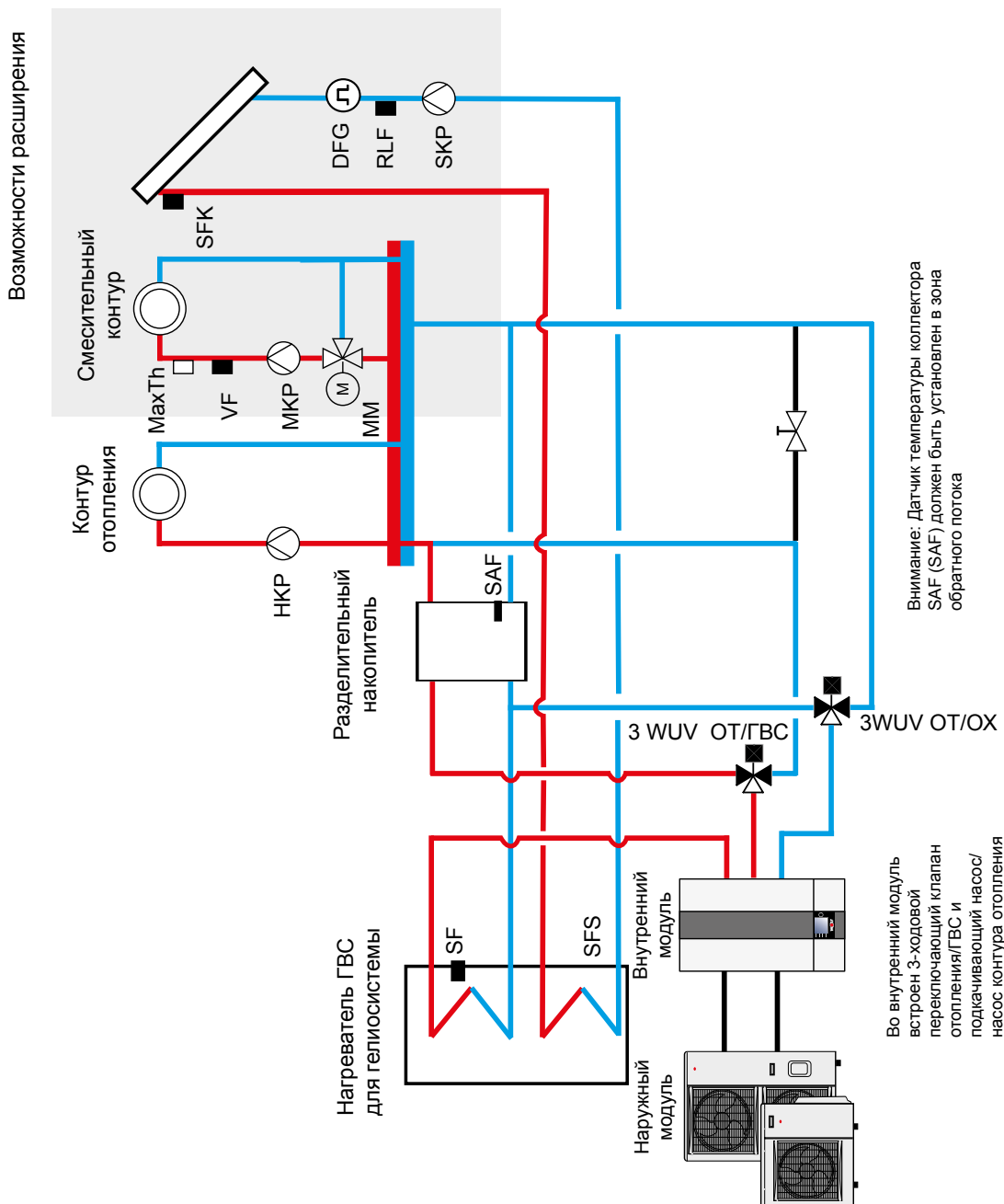


В этой принципиальной схеме не полностью показаны запорная арматура, клапаны для выпуска воздуха и защитные устройства. Они должны быть установлены согласно действующим стандартам и предписаниям с учетом характеристик конкретной установки. Для получения информации о гидравлической и электрической системе см. документацию по проектированию гидравлических системных решений!

28.1.8 Конфигурация установки 15

BWL-1S(B)

- Двухагрегатный тепловой насос воздух-вода
- Разделительный накопитель
- Нагреватель ГВС для гелиосистемы
- Контур отопления
- Дополнение смесительным контуром с модулем MM
- Дополнение гелиоконтуром с модулем SM1/SM2
- Подготовка воды для ГВС
- Возможно активное охлаждение



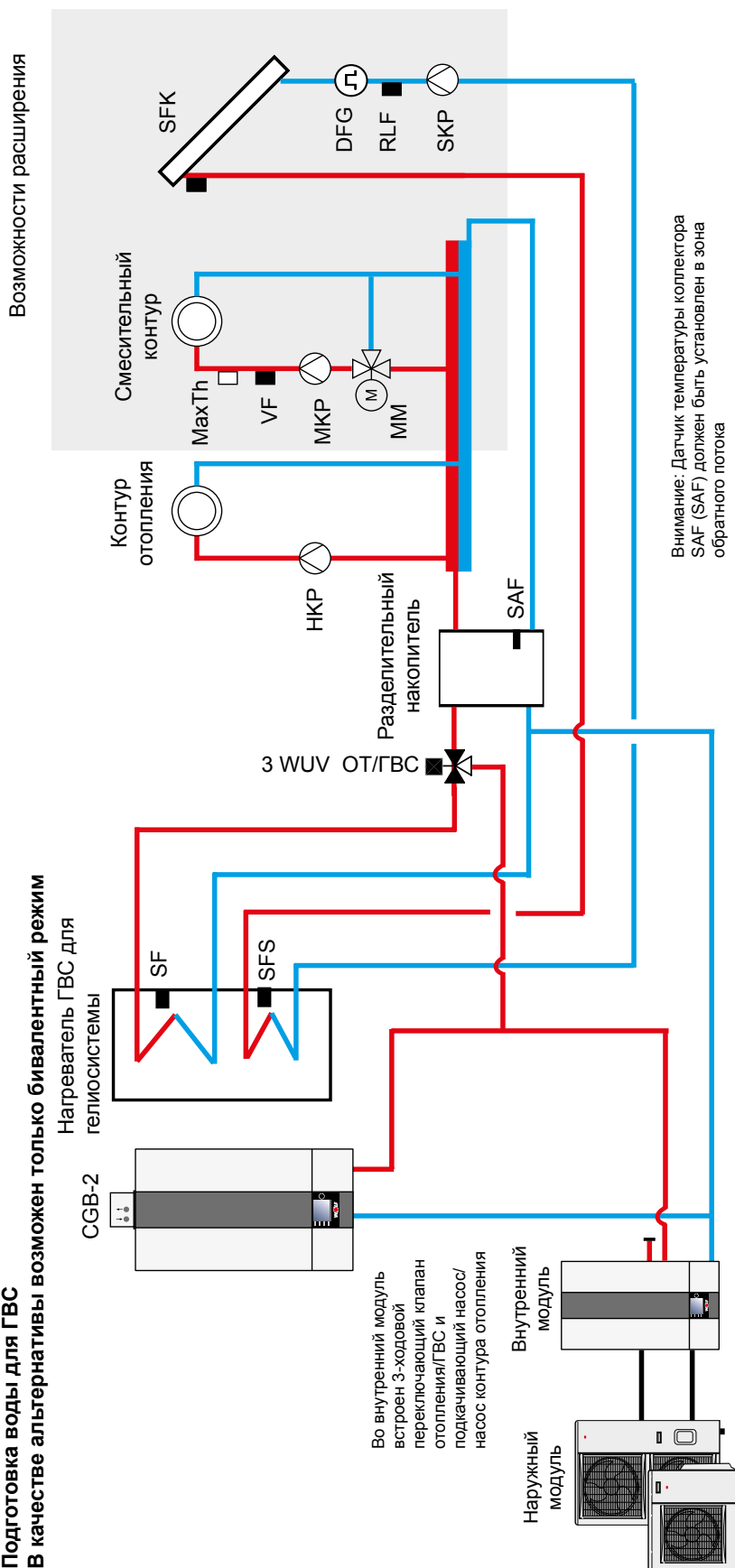
Важное указание:

В этой принципиальной схеме не полностью показаны запорная арматура, клапаны для выпуска воздуха и защитные устройства. Они должны быть установлены согласно действующим стандартам и предписаниям с учетом характеристик конкретной установки. Для получения информации о гидравлической и электрической системе см. документацию по проектированию гидравлических системных решений!

28.1.9 Конфигурация установки 33

BWL-1S(B)

- Двухагрегатный тепловой насос воздух-вода
- Разделительный накопитель
- Нагреватель ГВС для гелиосистемы
- CGB-2 (активация через выход A1)
- Контур отопления
- Дополнение смесительным контуром с модулем MM
- Дополнение гелиоконтуром с модулем SM1/SM2
- Подготовка воды для ГВС
- В качестве альтернативы возможен только бивалентный режим



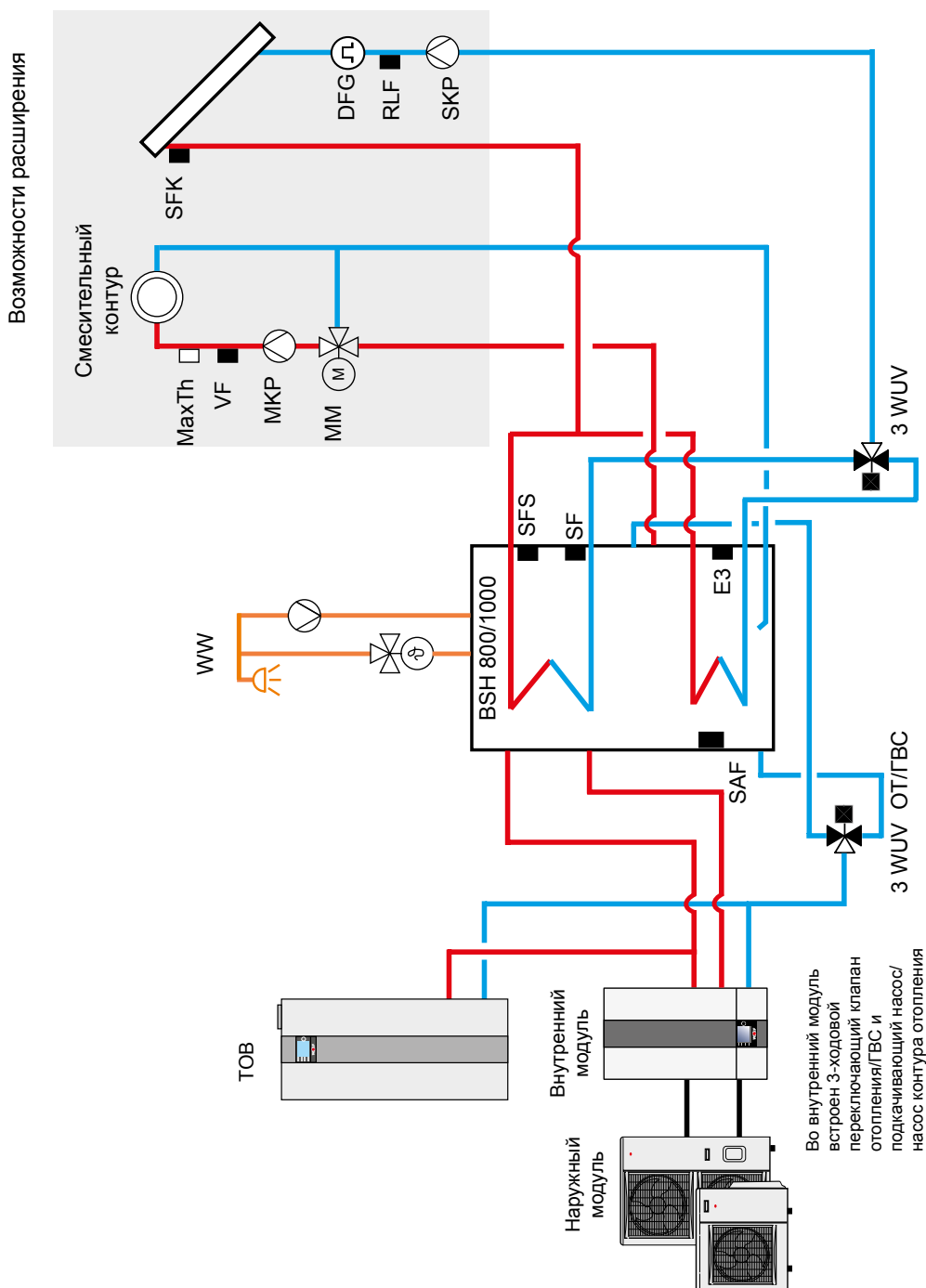
Важное указание:

В этой принципиальной схеме не полностью показаны запорная арматура, клапаны для выпуска воздуха и защитные устройства. Они должны быть установлены согласно действующим стандартам и предписаниям с учетом характеристик конкретной установки. Для получения информации о гидравлической и электрической системе см. документацию по проектированию гидравлических системных решений!

28.1.10 Конфигурация установки 34

BWL-1S(B)

- Двухагрегатный тепловой насос воздух-вода
- BSH-800/1000
- ТОВ (активация через выход A1)
- Дополнение смесительным контуром с модулем MM
- Дополнение гелиоконтуром с модулем SM1/SM2
- Подготовка воды для ГВС
- В качестве альтернативы возможен только бивалентный режим



Важное указание:

В этой принципиальной схеме не полностью показаны запорная арматура, клапаны для выпуска воздуха и защитные устройства. Они должны быть установлены согласно действующим стандартам и предписаниям с учетом характеристик конкретной установки. Для получения информации о гидравлической и электрической системе см. документацию по проектированию гидравлических системных решений!

28.1.11 Конфигурация установки 51

Внешний запрос/управление
от автоматической системы
управления зданием (АСУЗ)

$U = 0 \dots 10 \text{ В}$ на входе E2/SAF:

$0 \text{ В} \leq U < 1,2 \text{ В} \rightarrow$ тепловой насос ВЫКЛ

$1,2 \text{ В} \leq U \leq 4,0 \text{ В} \rightarrow 0\text{--}100 \text{ \%}$ режим охлаждения компрессора
(1...12 % $\rightarrow$ 12 %)
(13...100 % $\rightarrow$ 13...100 %)

$4,2 \text{ В} \leq U \leq 7,0 \text{ В} \rightarrow 0\text{--}100 \text{ \%}$ режим отопления компрессора
(1...12 % $\rightarrow$ 12 %)
(13...100 % $\rightarrow$ 13...100 %)

$7,2 \text{ В} \leq U \leq 10,0 \text{ В} \rightarrow 100 \text{ \%}$ режим отопления компрессора
+ $-100 \text{ \%}$ режим отопления электронагревателя
(1...20 % $\rightarrow$ 20 %)
(21...80 % $\rightarrow$ 21...80 %)
(81...100 % $\rightarrow$ 100 %)

Указания:

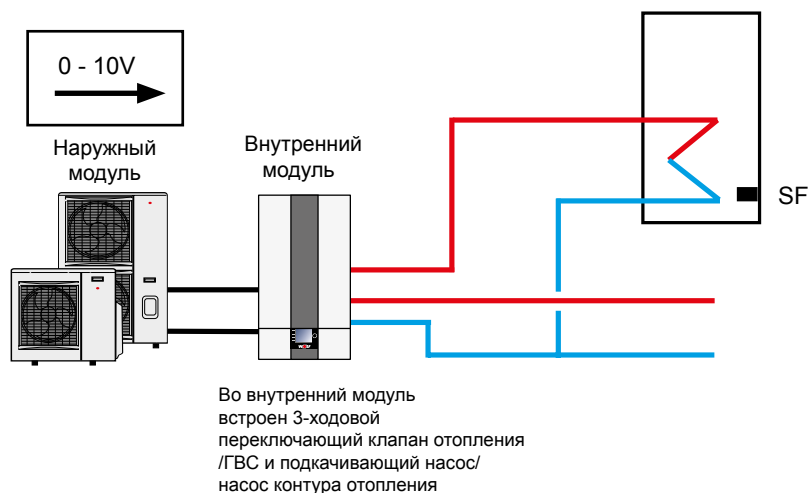
- Предельные значения эксплуатации: Компрессор $T_{\text{ПЛ/Т_ОЛ}} = 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$, электронагреватель $T_{\text{ОЛ}} = 75 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Электронагреватель разблокирован для режима отопления (WP090 = Вкл.)
- Выход A1 настроен на оттаивание (WP003 = Оттаивание)
 $\rightarrow$ Во время режима оттаивания производится переключение выхода A1 для подачи сигнала для АСУЗ о работе этого режима!
- Настроить через АСУЗ макс. количество запусков компрессора в час
- Настроить через АСУЗ макс. температуру подающей линии
- Подсоединить датчик точки росы TPW или перемычку на вход E1
- При необходимости настроить через АСУЗ контроль точки росы

Режим работы для нагрева ГВС
при конфигурации системы 51

В этой конфигурации системы установка при необходимости может самостоятельно выполнять нагрев ГВС. Режим нагрева ГВС имеет более высокий приоритет, чем режим АСУЗ. Режим работы для нагрева ГВС при конфигурации системы 51 можно запретить посредством демонтажа датчика нагревателя SF, сброса параметров и новой настройки конфигурации системы. В этом случае требуется отсоединить встроенный 3-ходовой переключающий клапан отопления/ГВС и подкачивающий насос/насос контура отопления.

BWL-1S(B)

- Двухагрегатный тепловой насос воздух-вода
- Активация 0–10 В (на входе E2/SAF)
- Возможно активное охлаждение



Важное указание:

В этой принципиальной схеме не полностью показаны запорная арматура, клапаны для выпуска воздуха и защитные устройства. Они должны быть установлены согласно действующим стандартам и предписаниям с учетом характеристик конкретной установки. Для получения информации о гидравлической и электрической системе см. документацию по проектированию гидравлических системных решений!

28.1.12 Конфигурация установки 52

Внешний запрос/управление от автоматической системы управления зданием (АСУЗ)

Внешний контакт со свободным потенциалом на входе E2/SAF:

Разомкнут → тепловой насос ВЫКЛ
Замкнут → тепловой насос ВКЛ

Указания:

- Предельные значения эксплуатации: Компрессор T_{ПЛ}/T_{ОЛ} = 55 °C, электронагреватель T_{ОЛ} = 75 °C
- Подключение электронагревателя не производится (за исключением защиты от мороза и оттаивания)
- Выход A1 настроен на оттаивание (WP003 = Оттаивание)
→ Во время режима оттаивания производится переключение выхода A1 для подачи сигнала для АСУЗ о работе этого режима!
- Настроить через АСУЗ макс. количество запусков компрессора в час
- Настроить через АСУЗ макс. температуру подающей линии

Режим работы для нагрева ГВС при конфигурации системы 52

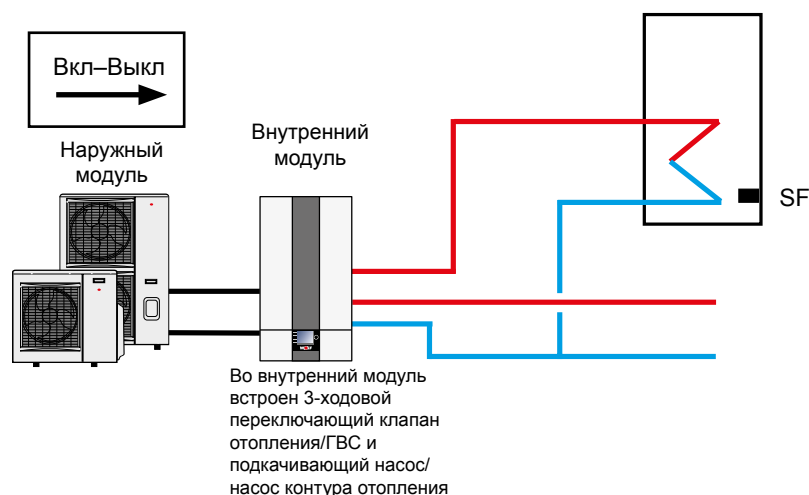
В этой конфигурации системы установка при необходимости может самостоятельно выполнять нагрев ГВС. Режим нагрева ГВС имеет более высокий приоритет, чем режим АСУЗ.

Режим работы для нагрева ГВС при конфигурации системы 52 можно запретить посредством демонтажа датчика нагревателя SF, сброса параметров и новой настройки конфигурации системы.

В этом случае требуется отсоединить встроенный 3-ходовой переключающий клапан отопления/ГВС и подкачивающий насос/насос контура отопления

BWL-1S(B)

- Двухагрегатный воздушно-водяной тепловой насос
- Активация Вкл–Выкл (на входе E2/SAF)



Важное указание:

На этих принципиальных схемах не полностью показаны запорная арматура, клапаны для выпуска воздуха и защитные устройства. Они должны быть установлены согласно действующим стандартам и предписаниям с учетом характеристик конкретной установки.

Для получения информации о гидравлической и электрической системе см. документацию по проектированию гидравлических системных решений!

29 Дополнительные функции

29.1 Активное охлаждение

Помимо режима отопления/ГВС двухагрегатный тепловой насос может работать в режиме активного охлаждения. При активном охлаждении мощность охлаждения теплового насоса передается в систему отопления.

Для активного охлаждения требуются следующие необходимые условия:

1. Конструкция системы согласно гидравлической схеме с возможным активным охлаждением
2. Настроенная конфигурация системы с возможным активным охлаждением (WP001 = 01, 05, 14, 15, 51)
3. Функция входа E1 (WP002) = TPW/MaxTh
4. На входе E1 подсоединен датчик точки росы (TPW) или перемычка
5. Датчик точки росы (TPW) работает и не сработал
6. Разблокирование активного охлаждения (WP058) = Вкл.
7. Основная настройка «Активное охлаждение» = Вкл.
8. Отсутствует запрос на отопление или ГВС
9. Настроенный режим работы для охлаждаемых контуров отопления = автоматический режим
10. Момент времени в пределах настроенных значений времени переключения для активного охлаждения (активная программа таймера – охлаждение)
11. Условия для активного охлаждения согласно настройке кривой охлаждения
12. Наружная температура больше настроенной наружной температуры для разблокирования охлаждения (WP053)
13. Температура котла больше заданной температуры котла
14. Температура обратной линии больше заданной температуры обратной линии
15. Температура в помещении больше суточной температуры охлаждения (если модуль BM-2 установлен как пульт дистанционного управления и охлаждаемом помещении и активирован параметр «Влияние помещения»)
16. U = 1,2... 4,0 В на входе E1/SAF от АСУЗ (только для конфигурации системы 51)

Указания:

Функция «Влияние помещения» активна только в том случае, если модуль управления BM-2 смонтирован как пульт дистанционного управления. При включенной функции «Влияние помещения» возможна основная настройка суточной температуры (для режима отопления), а для систем с активным охлаждением – основная настройка суточной температуры охлаждения (для режима охлаждения).

Подменю «Кривая охлаждения» отображается только при активированной основной настройке «Активное охлаждение» в меню специалиста. На модуле BM-2 в режиме «Активное охлаждение» не действует выбор температуры в диапазоне -4...+4 (параллельное смещение) и коэффициент экономии 0...10 (снижение температуры в энергосберегающем режиме).

29.2 Блокировка EVU

Посредством внешней команды переключения (на контакт со свободным потенциалом клеммы X1 – 9/10) предприятие энергоснабжения (EVU) может временно заблокировать работу компрессора или компрессора и электрического нагревателя. При активной блокировке EVU сохраняется защита системы от замерзания (с помощью электрического нагревателя и внешнего дополнительного теплогенератора (ZWE)), а также работоспособность насосов контура отопления/смесителя. Сообщение о состоянии активной блокировки EVU отображается на страницах состояния или режима работы, а также в подменю «Индикация»/«Теплогенератор» в модуле управления AM и BM-2.

Если функция «Блокировка EVU» не используется, в клемму X1 – 9/10 требуется вставить перемычку.

Клемма X1 – 9/10:	Функция:
Разомкнута	Активна блокировка EVU
Перемычка	Стандартный режим теплового насоса

Параметр специалиста	Значение	Настройка
WP025	Smart Grid	Выкл. (= заводская настройка)
WP092	Блокировка EVU для эл. нагревателя	Выкл., Вкл.

29.3 Подъем температуры от гелиосистемы

Функция подъема температуры от гелиосистемы (PV) позволяет адаптировать работу теплового насоса, например, при интеграции гелиосистемы, с целью оптимизации собственного потребления энергии гелиосистемы.

С помощью внешней команды переключения (контакт со свободным потенциалом на клемме X1 – 11/12) можно поднять заданную температуру для отопления и/или горячего водоснабжения или разблокировать функцию «Активное охлаждение».

Тепловой насос может работать с компрессором, электрическим нагревателем или компрессором и электрическим нагревателем.

Сообщение о состоянии подъема температуры от гелиосистемы отображается на страницах состояния модуля управления BM-2, а также в подменю «Индикация»/«Теплогенератор» в модуле управления AM и BM-2.

Подъем температуры от гелиосистемы для отопления возможен только в конфигурациях системы с датчиком температуры в коллекторе обратной линии SAF (T_коллект. ОЛ) и при наружной температуре ниже настроенного значения в параметре переключения «зима/лето».

Для активного охлаждения при подъеме температуры от гелиосистемы в основных настройках модуля AM/BM-2, а также в параметрах специалиста WP058 и WP033 должна быть разблокирована функция «Активное охлаждение». Кроме того, наружная температура должна быть выше настроенного значения для переключения «зима/лето» и температуры разблокирования для активного охлаждения (WP053).

Во время активной блокировки EVU подъем температуры от гелиосистемы невозможен.

Если функция «Блокировка EVU» не используется, в клемму X1 – 9/10 требуется вставить перемычку.

Если на модуле BM-2 установлен режим «Ожидание», подъем температуры от гелиосистемы не производится.

Клемма X1 – 11/12	Функция:	Состояние гелиосистемы (PV):
Разомкнута	Стандартный режим теплового насоса	Стандартный режим
Перемычка	Активен подъем температуры от гелиосистемы (= включение при необходимости тепла/холода даже за пределами настроенных значений времени переключения и при отключении во время автоматического режима (ECO-СНИЖЕНИЕ)); в режиме отопления или ГВС с подъемом заданных температур согласно настройкам параметров WP026 и WP027)	Команда включения

Параметр специалиста	Значение	Настройка
WP025	Smart Grid	Выкл. (= заводская настройка)
WP026	Подъем зад. темп. отопления	0 ... 20 °C
WP027	Подъем зад. темп. отопления ГВС	0 ... 40 °C
WP028	Подключение теплогенератора	Выкл., ТН, ТН + ЭН, эл. нагр.
WP032	Отопление при SG/PV	Вкл., Выкл.
WP033	Охлаждение при SG/PV	Вкл., Выкл.

29.4 Smart Grid (SG)



Функция Smart Grid (SG) позволяет предприятию электроснабжения (EVU) оптимально адаптировать нагрузку на сеть посредством интеллектуального управления потребителями.

Посредством внешней команды переключения (на контакты со свободным потенциалом SG_0 и SG_1 на клеммах X1 – 9/10 и X1 – 11/12) можно заблокировать работу компрессора и/или электрического нагревателя, или же запросить ее без/с подъемом заданных температур для отопления/ГВС, или разблокировать функцию «Активное охлаждение».

Тепловой насос может работать с компрессором, электрическим нагревателем или компрессором и электрическим нагревателем.

Сообщение о состоянии функции Smart Grid отображается на страницах состояния модуля управления BM-2, а также в подменю «Индикация»/«Теплогенератор» в модуле управления AM или BM-2.

Функция Smart Grid для отопления возможна только в конфигурациях системы с датчиком температуры в коллекторе обратной линии SAF (T_{коллект.} ОЛ) и при наружной температуре ниже настроенного значения в параметре переключения «зима/лето».

Для активного охлаждения при включенной функции Smart Grid в основных настройках модуля AM/BM-2, а также в параметрах специалиста WP058 и WP033 должна быть разблокирована функция «Активное охлаждение». Кроме того, наружная температура должна быть выше настроенного значения для переключения «зима/лето» и температуры разблокирования для активного охлаждения (WP053).

Если на модуле BM-2 установлен режим «Ожидание», функция Smart Grid не используется.

Клемма X1 9/10 (=SG_0):	Клемма X1 11/12 (=SG_1):	Функция:	Состояние Smart Grid (SG):
Разомкнута	Разомкнута	Стандартный режим теплового насоса	Стандартный режим
Разомкнута	Перемычка	Рекомендация включения (= включение при необходимости тепла/холода даже за пределами настроенных значений времени переключения и при отключении во время автоматического режима (ECO-СНИЖЕНИЕ))	Einschaltempfehlung
Перемычка	Разомкнута	Отключение теплового насоса (см. «Блокировка EVU»)	Блокировка EVU
Перемычка	Перемычка	Команда включения (= включение при необходимости тепла/холода даже за пределами настроенных значений времени переключения и при отключении во время автоматического режима (ECO-СНИЖЕНИЕ)); в режиме отопления или ГВС с подъемом заданных температур согласно настройкам параметров WP026 и WP027)	Команда включения

Параметр специалиста	Значение	Настройка
WP025	Smart Grid	Вкл.
WP026	Подъем зад. темп. отопления	0 ... 20 °C
WP027	Подъем зад. темп. отопления ГВС	0 ... 40 °C
WP028	Подключение теплогенератора	Выкл., ТН, ТН + ЭН, эл. нагр.
WP032	Отопление при SG/PV	Вкл., Выкл.
WP033	Охлаждение при SG/PV	Вкл., Выкл.

29.5 Расчет заданных температур при подъеме температуры от гелиосистемы или Smart Grid

При рекомендации включения:

Заданная температура отопления = температура котла_задан.

Заданная температура ГВС (макс. 64 °C) = температура ГВС_задан.

Заданная температура охлаждения = МАКС. (WP054; ((наружная температура – WP055) ИЛИ (температура котла_задан. согласно кривой охлаждения)))

При команде включения:

Заданная температура отопления = температура котла_задан. + WP026

Заданная температура ГВС (макс. 64 °C) = температура ГВС_задан. + WP027

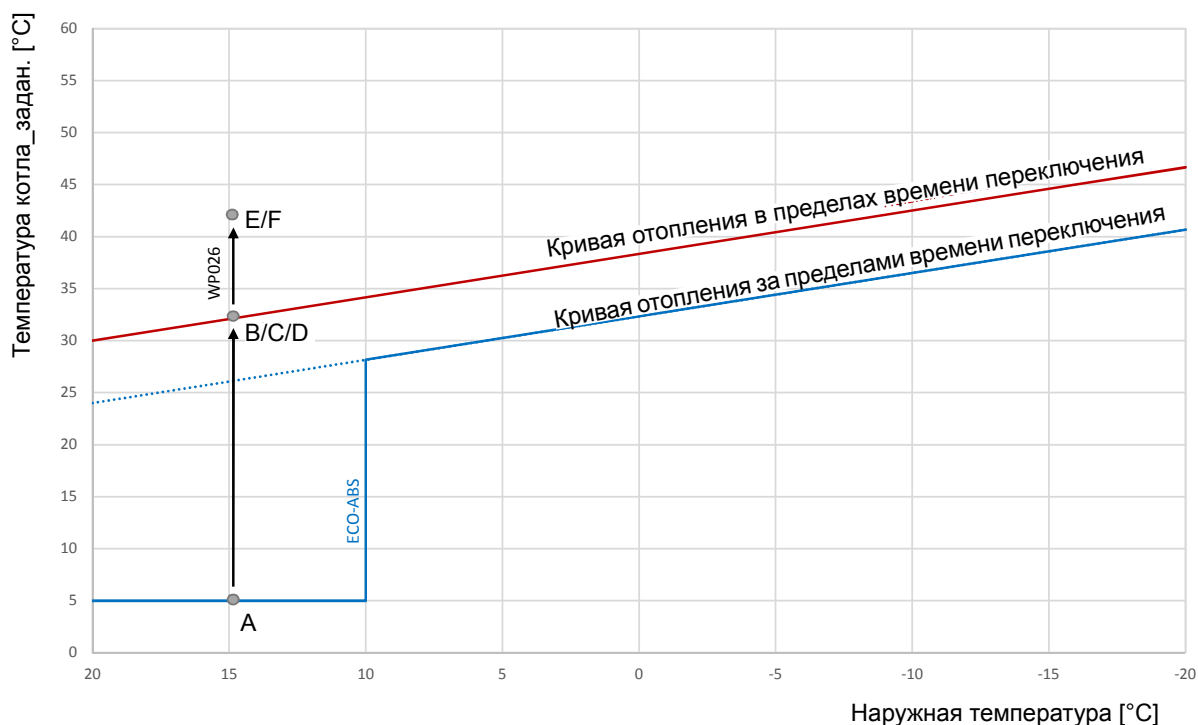
Заданная температура охлаждения = МАКС. (WP054; ((наружная температура – WP055) ИЛИ (температура котла_задан. согласно кривой охлаждения)))

Температура ГВС_задан: заданная температура ГВС на модуле управления AM/BM-2

Температура котла_задан: заданная температура подающей линии отопления на модуле управления AM/BM-2

Прим.*	Время перекл.	Состояние PV	Состояние SG	Температура котла_задан. от PV/SG
A	За пределами	Стандартный режим	Стандартный режим	5 °C
B	В пределах	Стандартный режим	Стандартный режим	32 °C
C	За пределами	–	Рекомендация включения	5 °C → 32 °C
D	В пределах	–	Рекомендация включения	32 °C
E	За пределами	Команда включения	Команда включения	5 °C → 32 °C + WP026 = 42 °C
F	В пределах	Команда включения	Команда включения	32 °C + WP026 = 42 °C

* Наружная температура = 15 °C, WP026 =



30 Уровень шума

Во время монтажа необходимо учитывать уровень шума.

Согласно техническому руководству по защите от шума необходимо соблюдать следующие максимально допустимые пределы шумового загрязнения окружающей среды:

Район	Пределы шумового загрязнения [дБ(А)]	
	днем 6.00 – 22.00	ночью 22.00 – 6.00
Курортные районы, больницы, лечебные заведения постоянного пребывания, если о них информируют	45	35
Места, в которых размещена только жилая недвижимость (чисто жилые районы)	50	35
Места, в которых размещена в основном жилая недвижимость (жилые районы общего характера)	55	40
Места, в которых нет преимущественно промышленной или преимущественно жилой недвижимости (центральные районы, смешанные районы)	60	45
Места, в которых размещена в основном промышленная недвижимость (коммерческие районы)	65	50
Места, в которых размещена только промышленная недвижимость и может в виде исключения находиться жилая недвижимость для владельцев и руководителей предприятий, а также персонала служб надзора и постоянной готовности (промышленные районы)	70	70

Место измерения располагается за пределами соответствующей квартиры по соседству с ней (0,5 м перед открытым окном, в которое проникает больше всего шума).

30.1 При монтаже необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

Необходимо избегать установки теплового насоса непосредственно на окна или под ними у чувствительных к шуму помещений, например, спальных комнат.

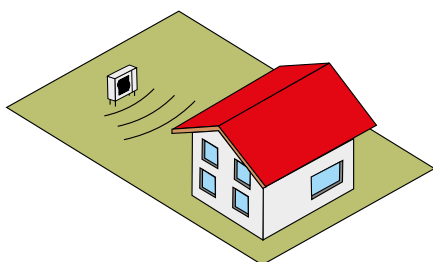
Установка в нишах или между двумя стенами ведет к увеличению уровня шума из-за отражающего эффекта и также не рекомендуется.

Уровень звуковой мощности тепловых насосов определяется согласно стандарту DIN EN 12102. Он предназначен для сравнения независимо от условий окружающей среды, направления и расстояния.

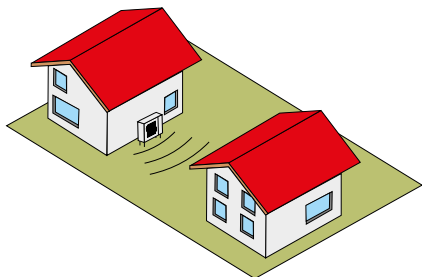
30.2 Отражение шума (коэффициент направленности Q)

По сравнению с монтажом вне помещения при увеличении количества соседних вертикальных поверхностей (например, стен) экспоненциально растет уровень звукового давления (Q = коэффициент направленности).

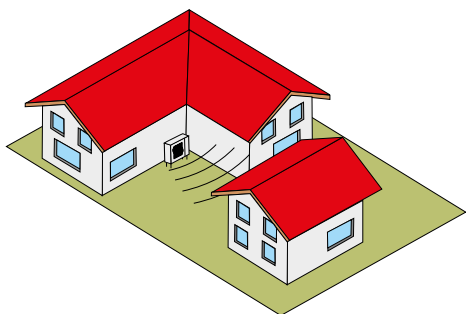
Q = 2: Монтаж теплового насоса снаружи помещения



Q = 4: Тепловой насос или впуск/выпуск воздуха (при внутреннем монтаже) на стене дома



Q = 8: Тепловой насос или впуск/выпуск воздуха (при внутреннем монтаже) на стене дома в углу фасада



30.3 Расчет уровня звукового давления L_{PA} на основе уровня звуковой мощности, расстояния и коэффициента направленности

Тип установки	Уровень звуковой мощности L _{WA} дБ(А)				
	Макс.	«Макс. ночью 75 %»	«Макс. ночью 65 %»	«Макс. ночью 55 %»	«Макс. ночью 45 %»
BWL-1S(B)-07/230V	63	59	57	56	56
BWL-1S(B)-10/400V	64	59	58	57	57
BWL-1S(B)-14/400V	65	60	59	58	57
BWL-1SB-10/230V	65	60	59	58	58
BWL-1SB-14/230V	64	61	60	59	58

С помощью ночного режима можно уменьшить максимальные значения эмиссии шума. Следует помнить, что при этом также уменьшается максимальная мощность.

Коэффициент направленности Q	Расстояние до источника шума									
	1 m	2 m	4 m	5 m	6 m	8 m	10 m	12 m	15 m	
	Разность ΔL, измеренная с учетом измеренного на наружном модуле уровня звуковой мощности L _{WA} в дБ(А)									
Q = 2 (монтаж вне помещения)	8	14	20	22	23,5	26	28	29,5	31,5	
Q = 4 (монтаж до 3 м перед стеной)	5	11	17	19	20,5	23	25	26,5	28,5	
Q = 8 (монтаж в углу до 3 м перед стенами)	2	8	14	16	17,5	20	22	23,5	25,5	

Формула:

$$L_{PA} = L_{WA} - \Delta L$$

Пример:

BWL-1S-07/230 V ; Q = 4, монтаж у стены дома; расстояние 8 м

Макс. уровень звукового давления = 63 dB(A) - 23 dB(A) = 40 dB(A)

Макс. уровень звукового давления ночью 55 % = 56 dB(A) - 23 dB(A) = 33 dB(A)

31 Расчет точки бивалентности

31.1 Пример расчета

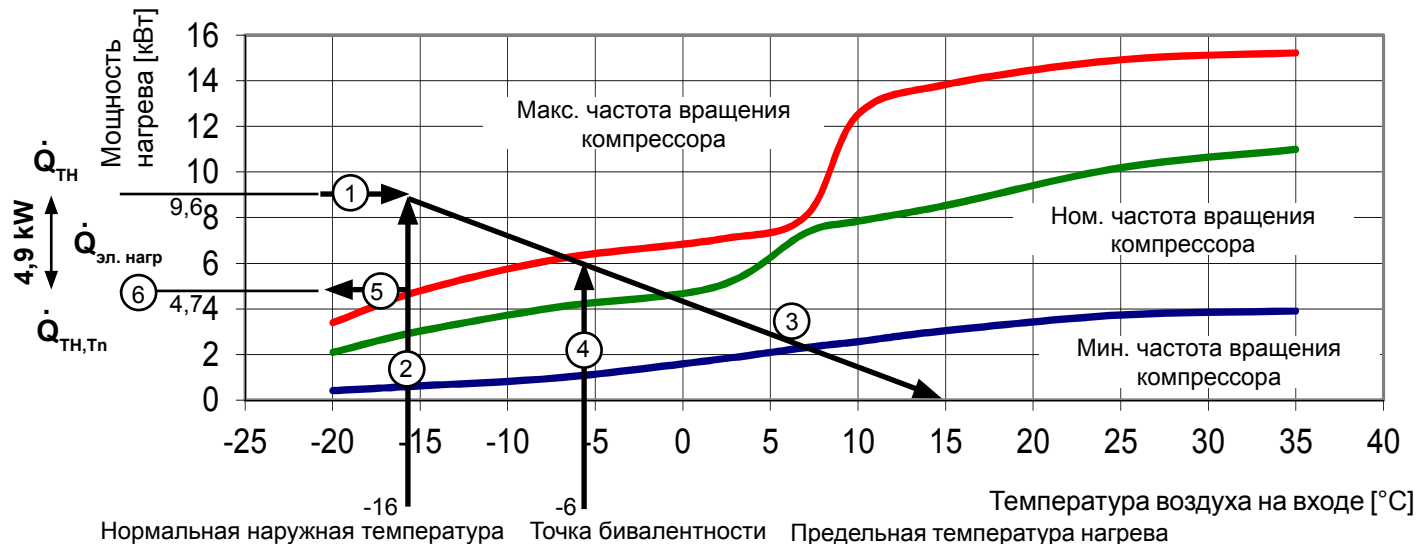
Потребность в тепле (отопительная нагрузка здания) согласно DIN 4701 или EN 12831 соответствует 7,7 кВт. Предполагается потребность в ГВС для 4 человек (0,25 кВт на человека) и нормальная наружная температура -16 °С. Предприятие энергоснабжения задает время блокировки 2 раза по 2 часа. Коэффициент времени блокировки Z составляет 1,1. На основании этих данных определяется требуемая мощность теплового насоса:

$$\dot{Q}_{\text{ТН}} = (\dot{Q}_{\text{Г}} + \dot{Q}_{\text{ГВС}}) \times Z = (7,7 \text{ kW} + 1,0 \text{ kW}) \times 1,1 = \underline{9,6 \text{ кВт}}$$

$$\dot{Q}_{\text{эл. нагр.}} = \dot{Q}_{\text{ТН}} - \dot{Q}_{\text{ТН,Тн}} = 9,6 \text{ kW} - 4,7 \text{ kW} = \underline{4,9 \text{ кВт}}$$

- $\dot{Q}_{\text{ТН}}$: Необходимая пиковая мощность теплового насоса
- $\dot{Q}_{\text{Г}}$: Отопительная нагрузка здания (потребность здания в тепле, потребность в отоплении)
- $\dot{Q}_{\text{ГВС}}$: Потребляемая мощность для подготовки ГВС
- $\dot{Q}_{\text{эл. нагр.}}$: Мощность нагревательного элемента
- $\dot{Q}_{\text{ТН,Тн}}$: Мощность нагрева теплового насоса в нормальной точке расчета
- Z : Коэффициент времени блокировки

31.2 Диаграмма для определения точки бивалентности и мощности электрического нагревательного элемента



Согласно диаграмме теоретическая мощность нагрева в нормальной точке расчета примерно соответствует 4,7 кВт. Так как установлен нагревательный элемент мощностью 6 кВт, то при наружной температуре -16 °C доступна максимальная мощность нагрева 9,6 кВт. Точка бивалентности достигается примерно при -6 °C.

Чем ближе точка бивалентности к нормальной наружной температуре, тем меньше доля дополнительного нагрева.

Как правило, мощность дополнительного нагрева составляет около 30–60 % от необходимой мощности нагрева. Хотя доля мощности дополнительного нагрева относительно велика, доля работы составляет около 2–5 % от ежегодного отопительного периода.

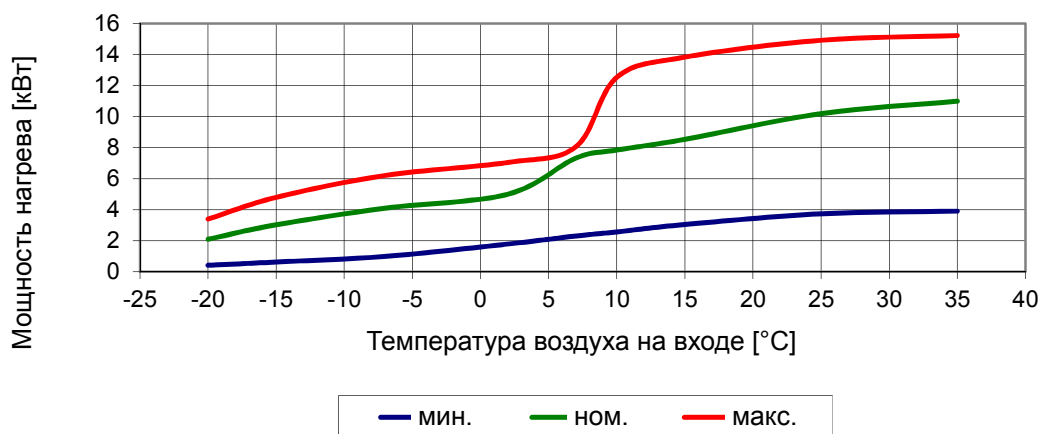
В данном примере накопитель ГВС объемом 300 л может обеспечить суточную потребность домохозяйства на 4 человек (коттедж – увеличенная потребность, 4 x 70 л/день = объем накопителя 400 л).

Изменение выбранного типа теплового насоса в этом примере не требуется.

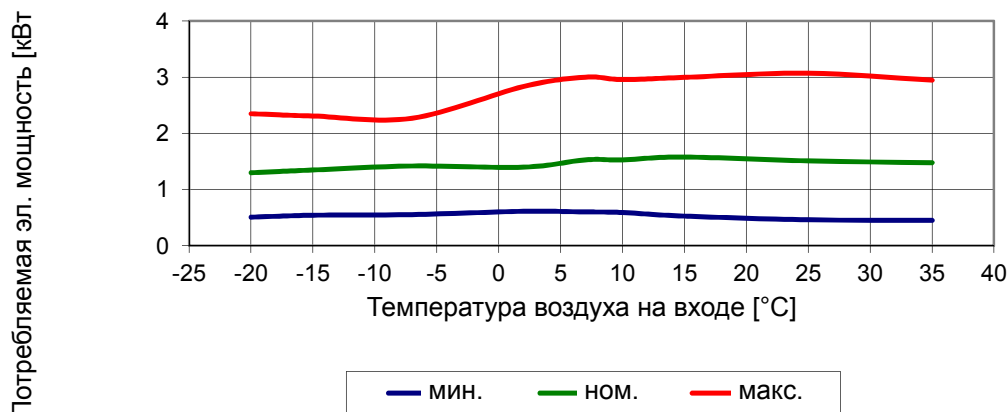
32 Мощность нагрева, потребляемая эл. мощность, коэффициент производительности

32.1 Мощность нагрева, потребляемая эл. мощность, коэффициент производительности – BWL-1S(B)-07/230V. под. линия 35 °C

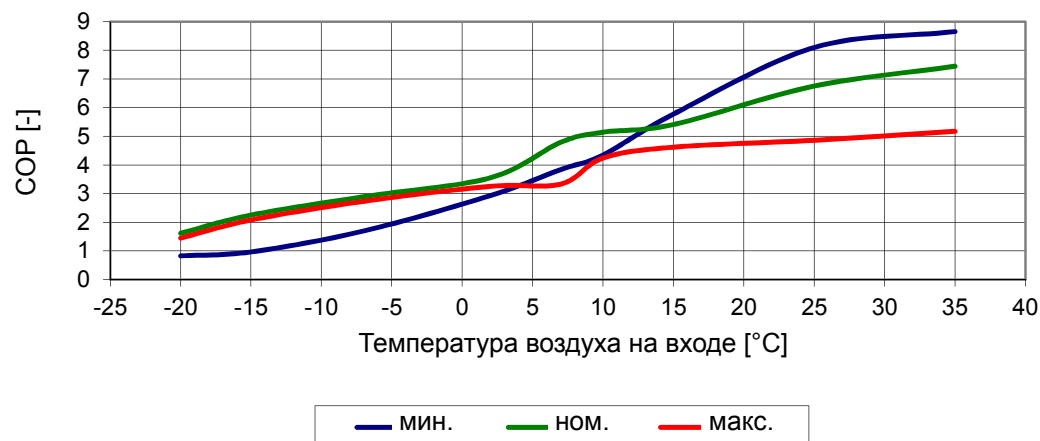
Мощность нагрева согл. EN 14511



Потребляемая электрическая мощность в состоянии равновесия

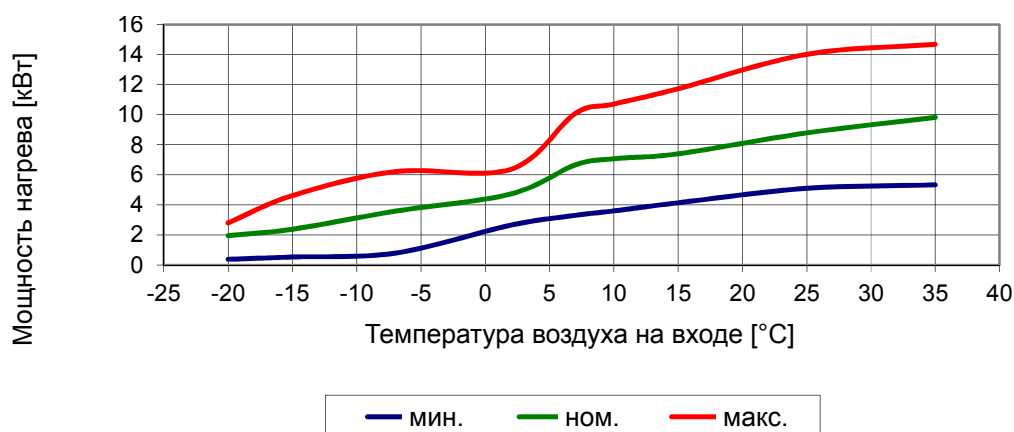


Коэффициент производительности согласно EN 14511

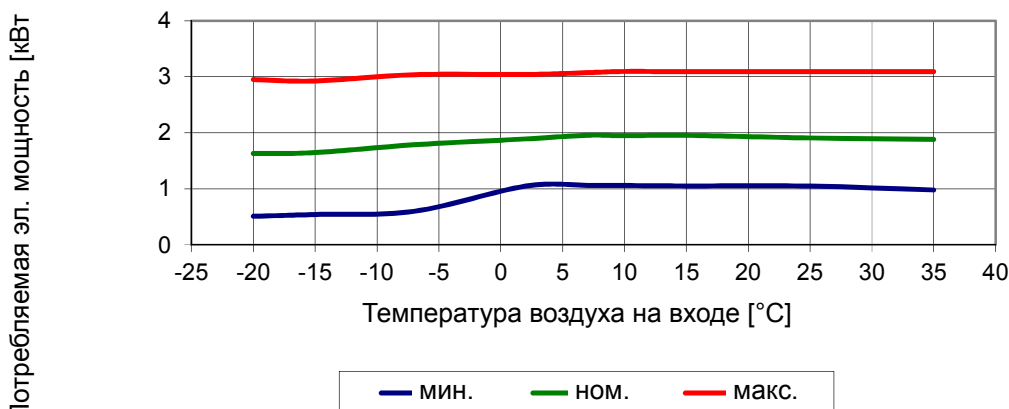


32.2 Мощность нагрева, потребляемая эл. мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-07/230V под. линия 45 °C

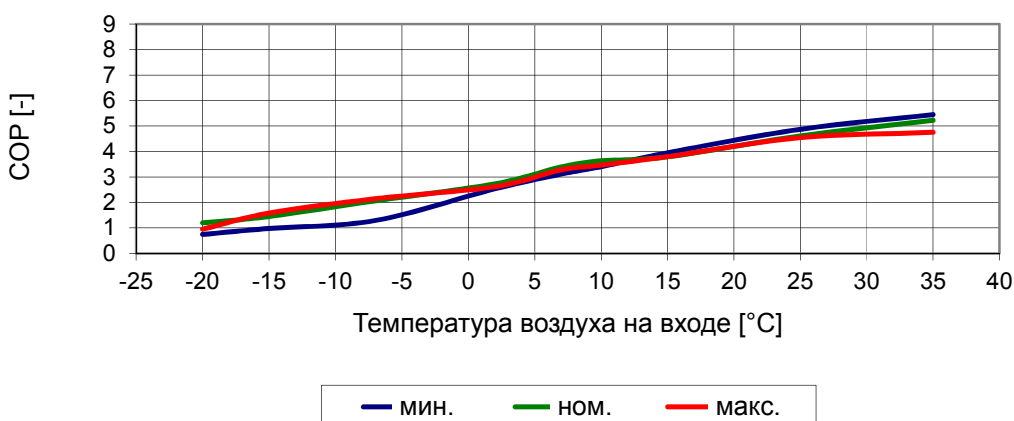
Мощность нагрева согл. EN 14511



Потребляемая электрическая мощность в состоянии равновесия

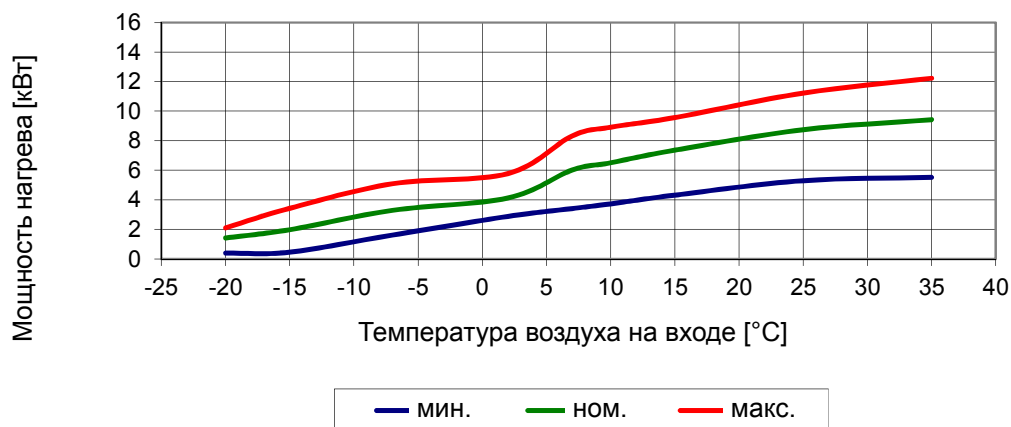


Коэффициент производительности согласно EN 14511

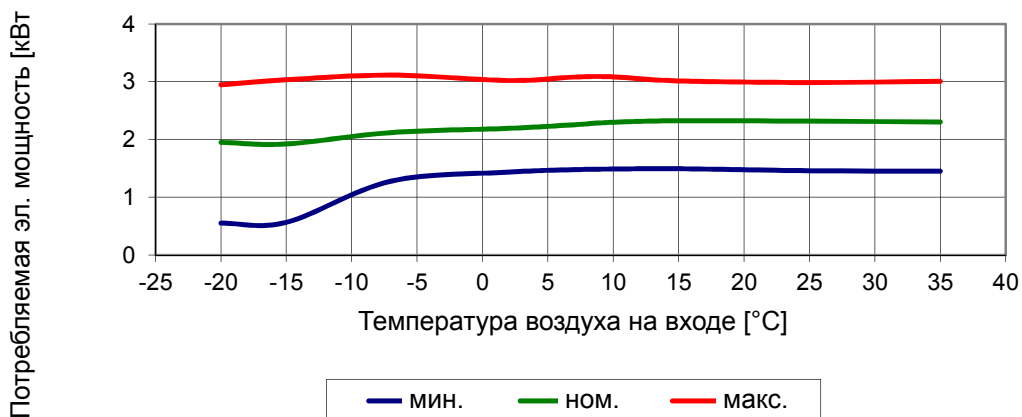


32.3 Мощность нагрева, потребляемая эл. мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-07/230V под. линия 55 °C

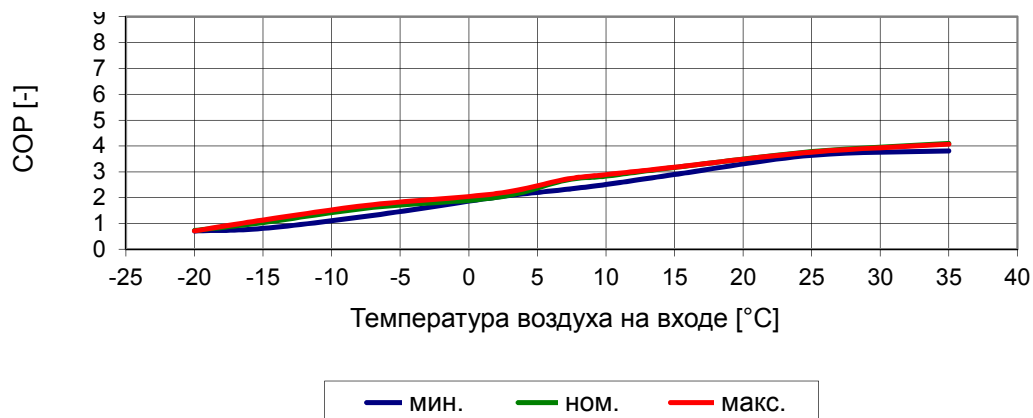
Мощность нагрева согл. EN 14511



Потребляемая электрическая мощность в состоянии равновесия

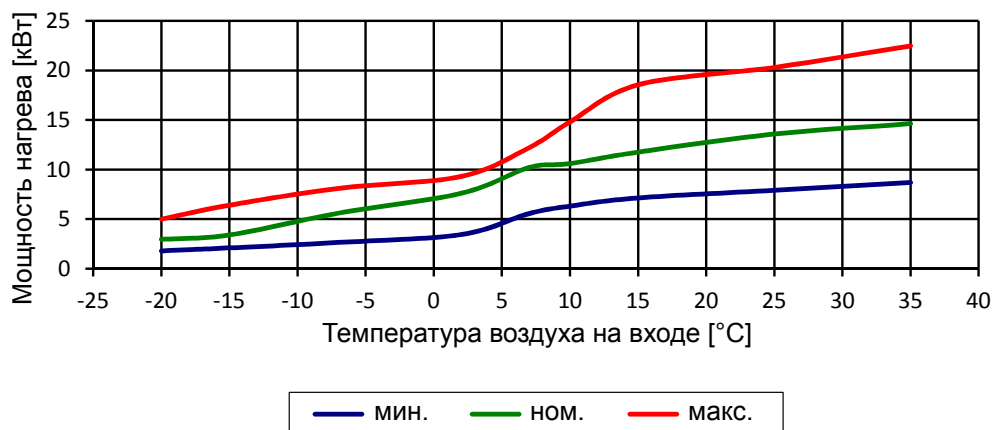


Коэффициент производительности согласно EN 14511

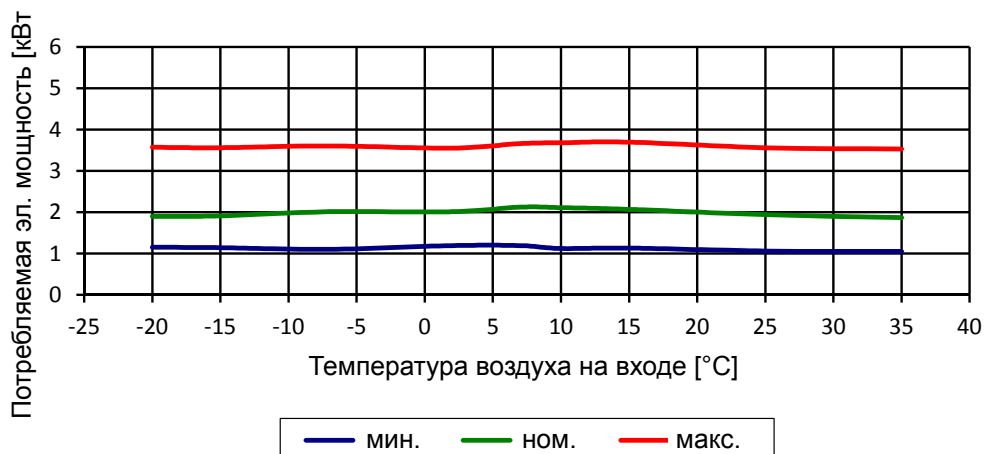


32.4 Мощность нагрева, потребляемая эл. мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-10/400V под. линия 35 °C

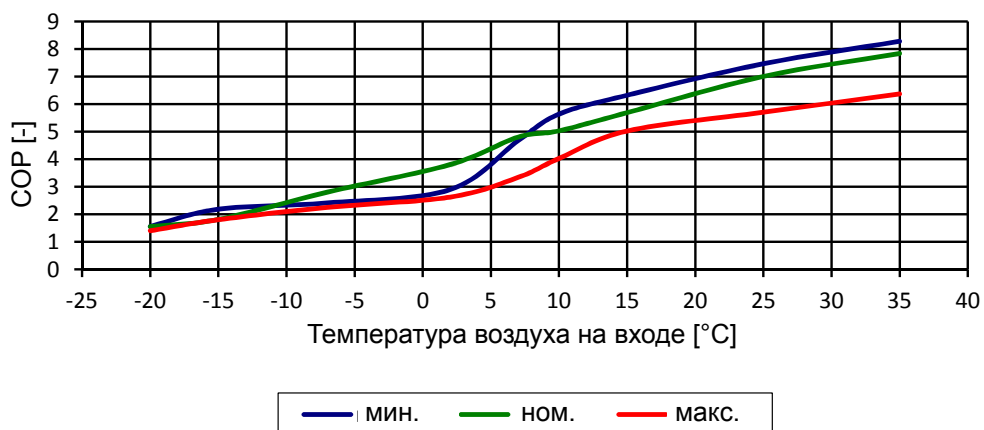
Мощность нагрева согл. EN 14511



Потребляемая электрическая мощность в состоянии равновесия

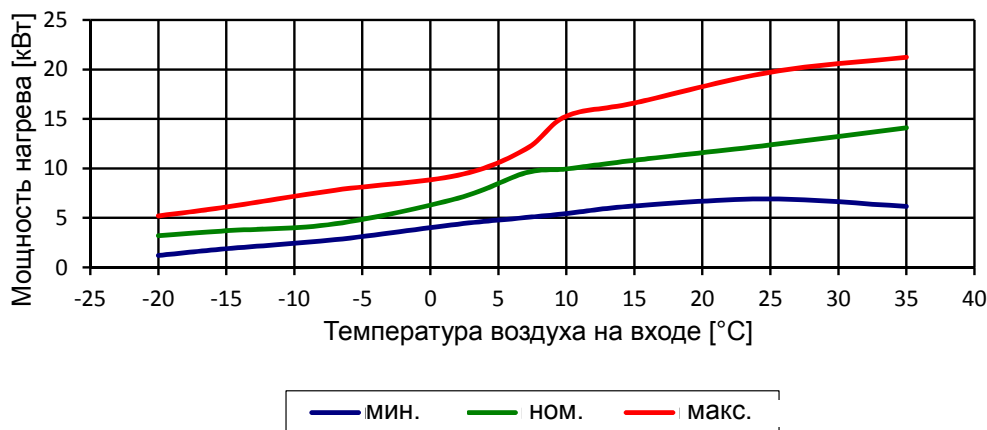


Коэффициент производительности согласно EN 14511

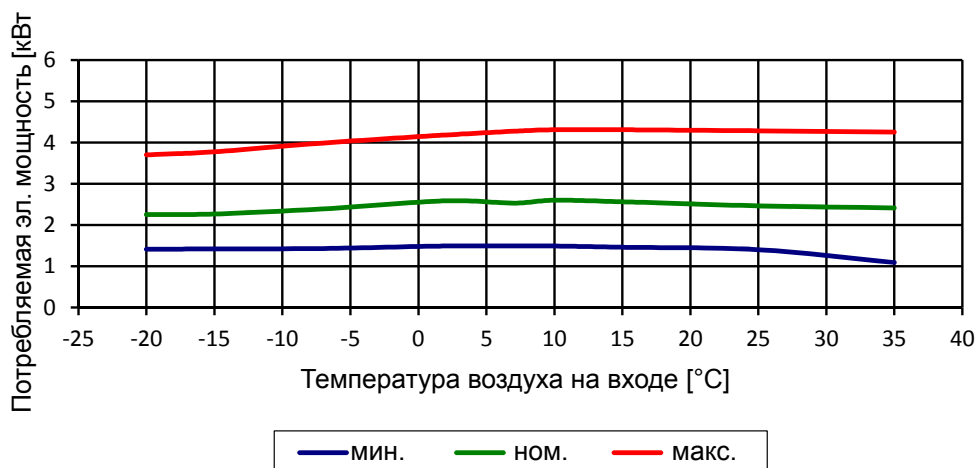


32.5 Мощность нагрева, потребляемая эл. мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-10/400V под. линия 45 °C

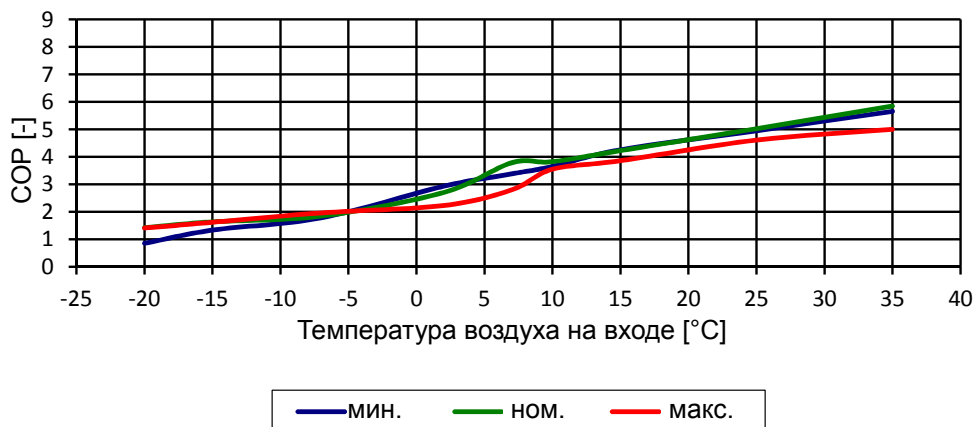
Мощность нагрева согл. EN 14511



Потребляемая электрическая мощность в состоянии равновесия

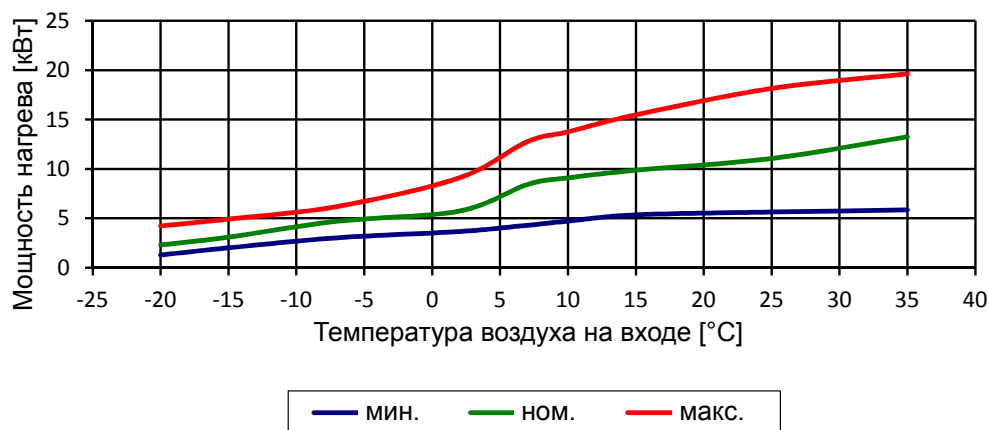


Коэффициент производительности согласно EN 14511

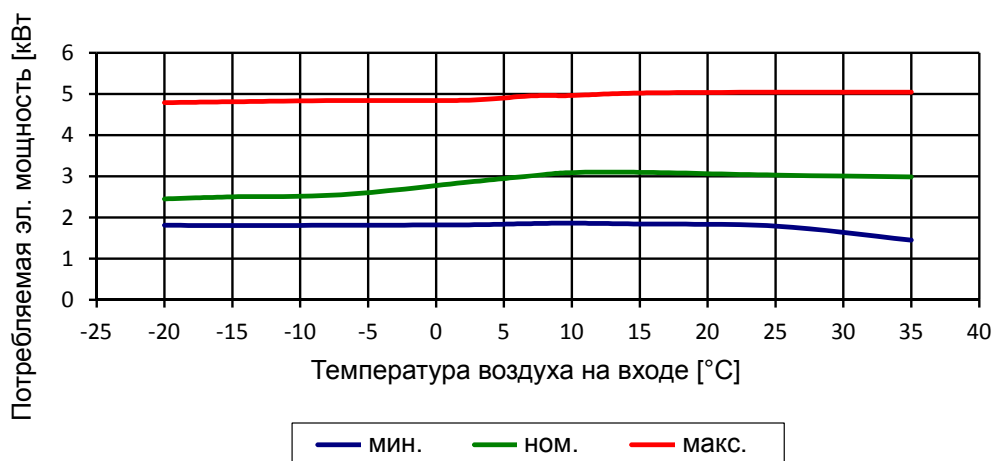


32.6 Мощность нагрева, потребляемая эл. мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-10/400V под. линия 55 °C

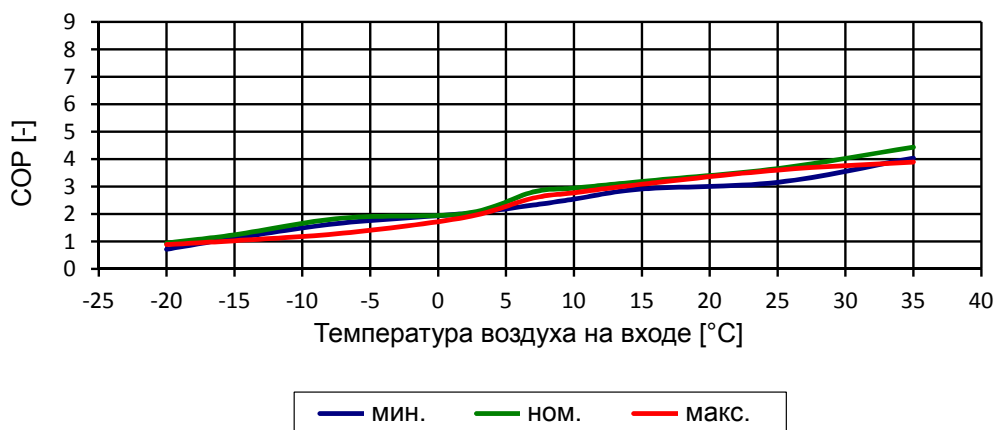
Мощность нагрева согл. EN 14511



Потребляемая электрическая мощность в состоянии равновесия

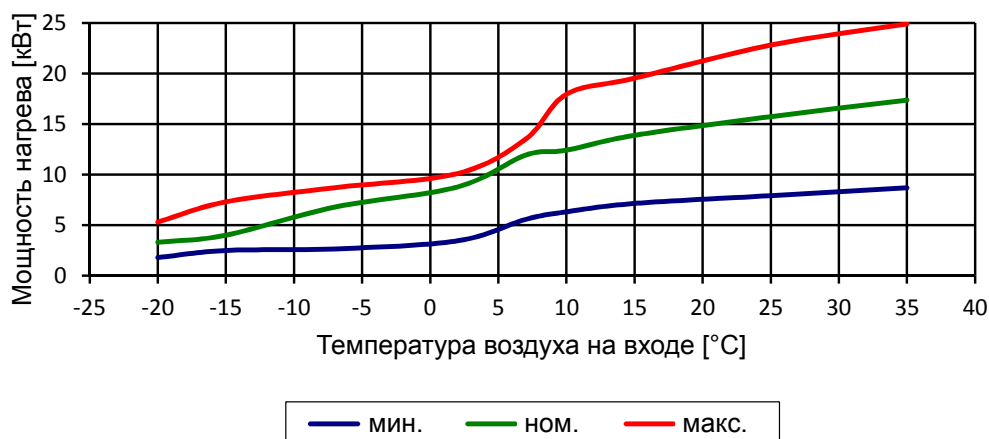


Коэффициент производительности согласно EN 14511

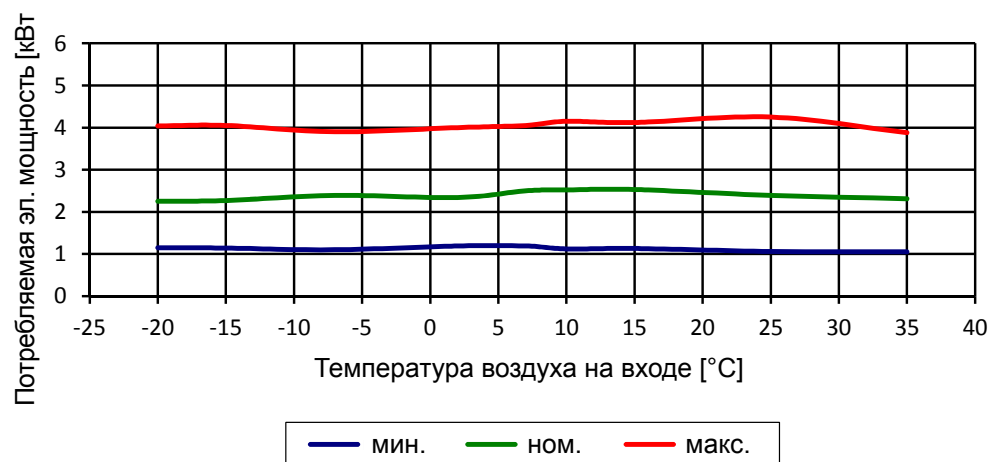


32.7 Мощность нагрева, потребляемая эл. мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-14/400V под. линия 35 °C

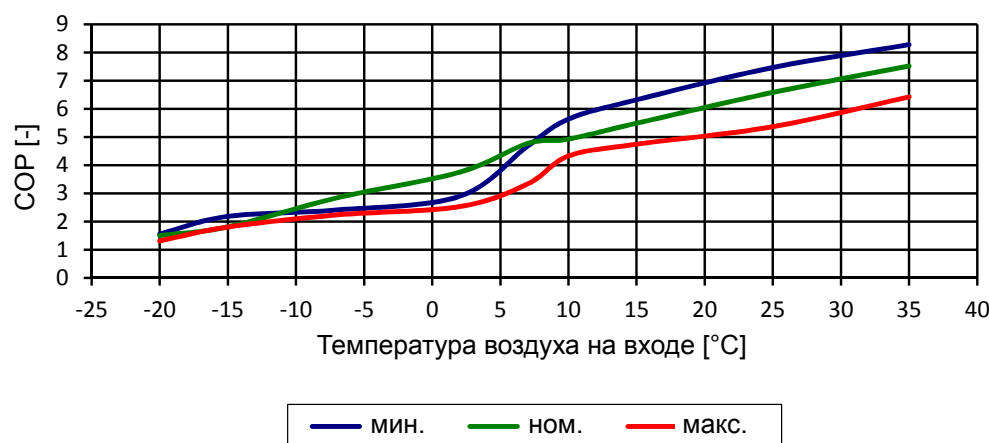
Мощность нагрева согл. EN 14511



Потребляемая электрическая мощность в состоянии равновесия

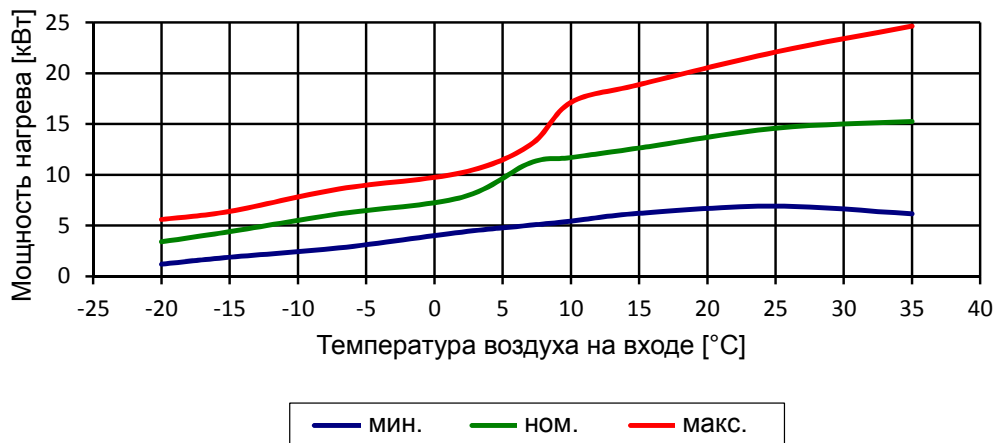


Коэффициент производительности согласно EN 14511

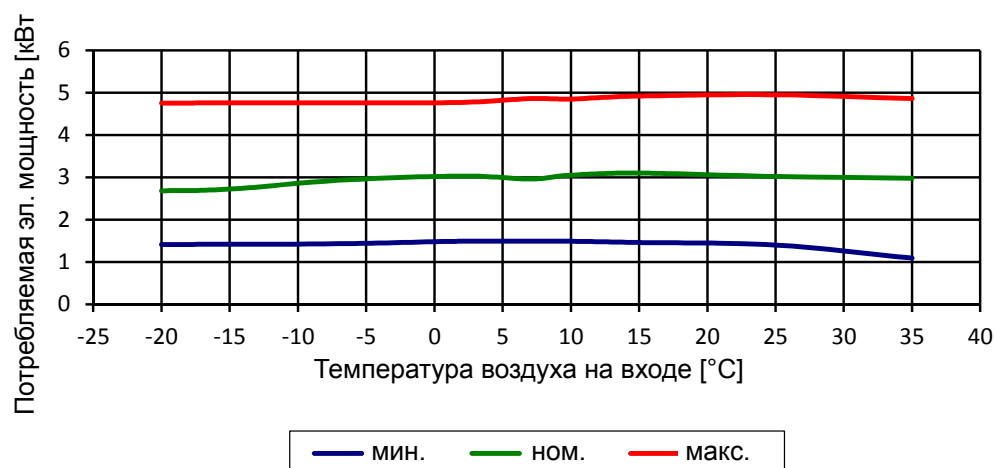


32.8 Мощность нагрева, потребляемая эл. мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-14/400V под. линия 45 °C

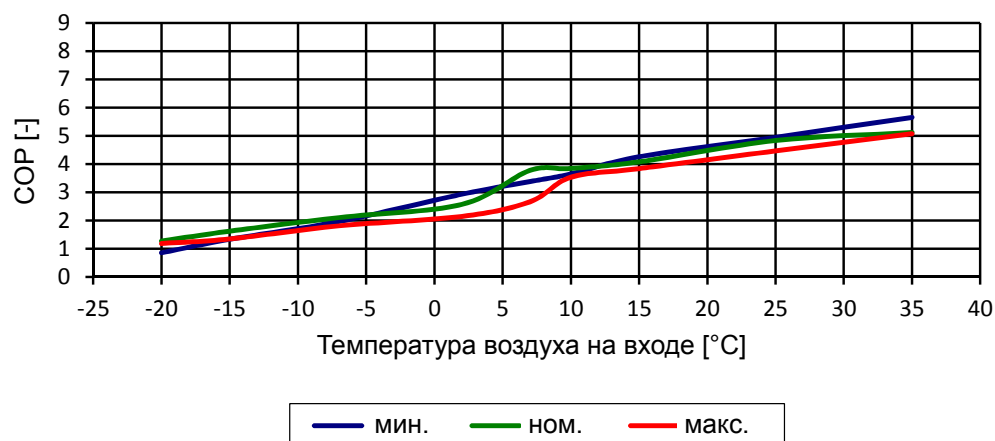
Мощность нагрева согл. EN 14511



Потребляемая электрическая мощность в состоянии равновесия

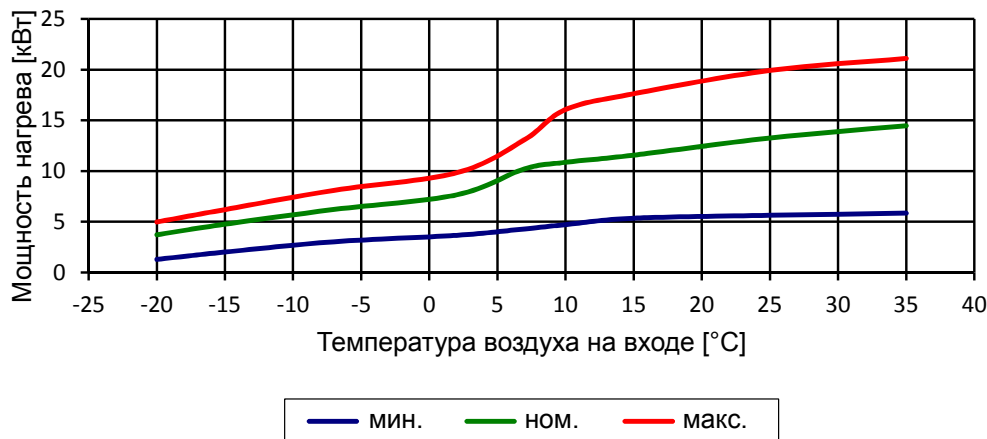


Коэффициент производительности согласно EN 14511

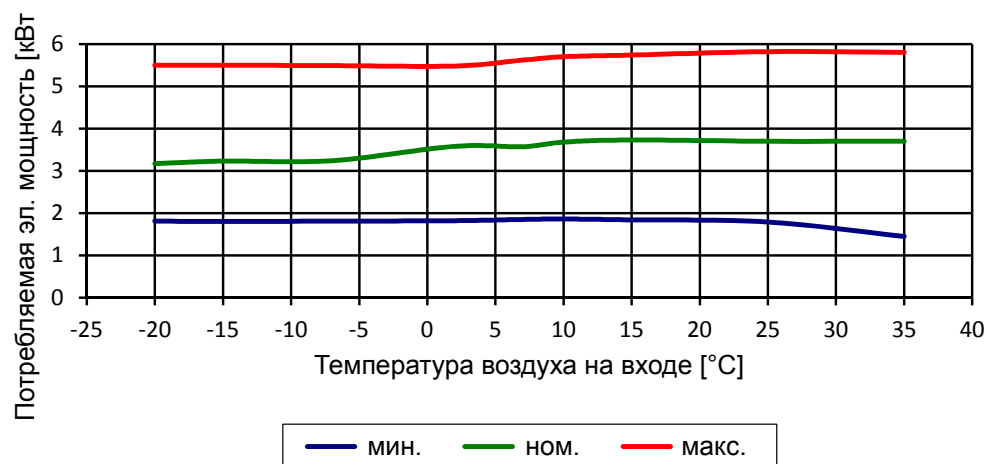


32.9 Мощность нагрева, потребляемая эл. мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-14/400V под. линия 55 °C

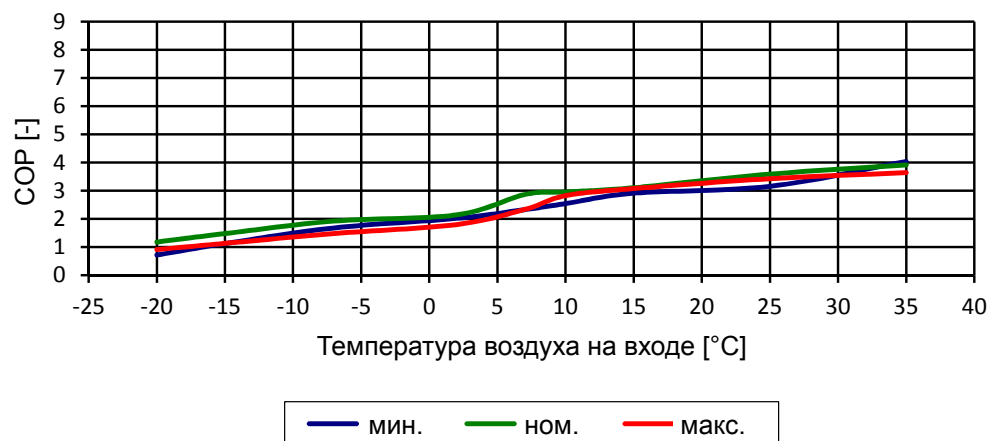
Мощность нагрева согл. EN 14511



Потребляемая электрическая мощность в состоянии равновесия

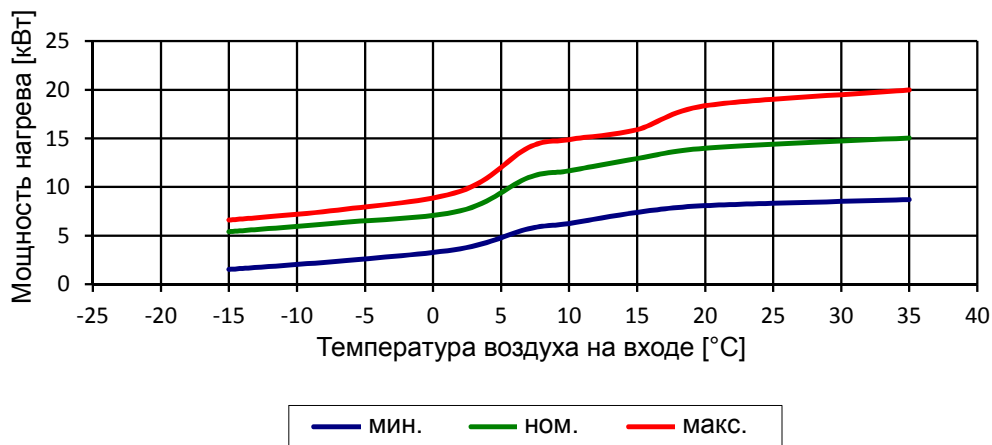


Коэффициент производительности согласно EN 14511

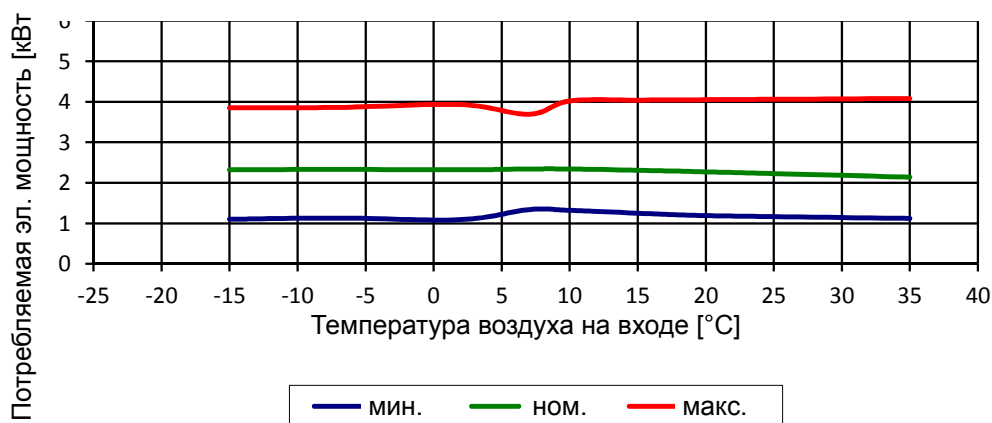


32.10 Мощность нагрева, потребляемая эл. мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-10/230V под. линия 35 °C

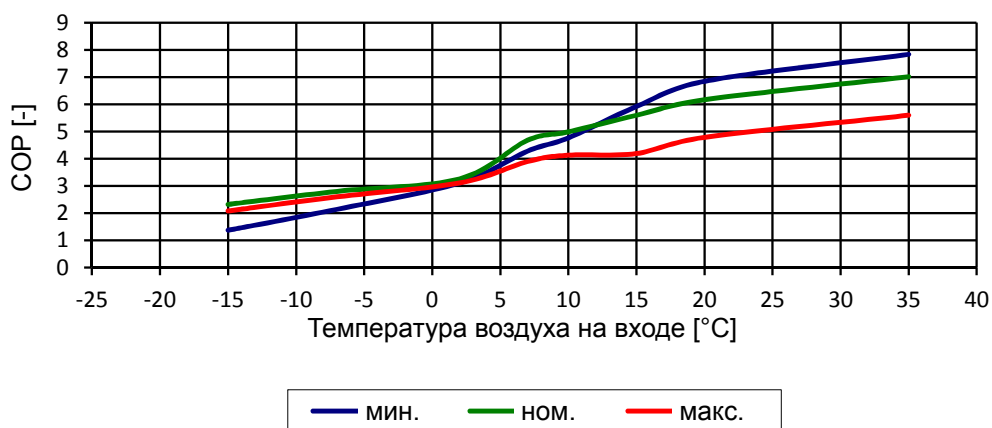
Мощность нагрева согл. EN 14511



Потребляемая электрическая мощность в состоянии равновесия

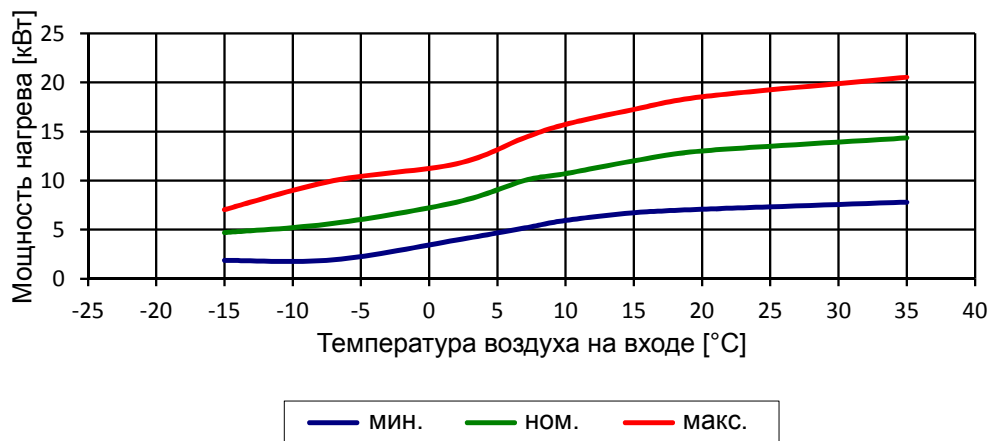


Коэффициент производительности согласно EN 14511

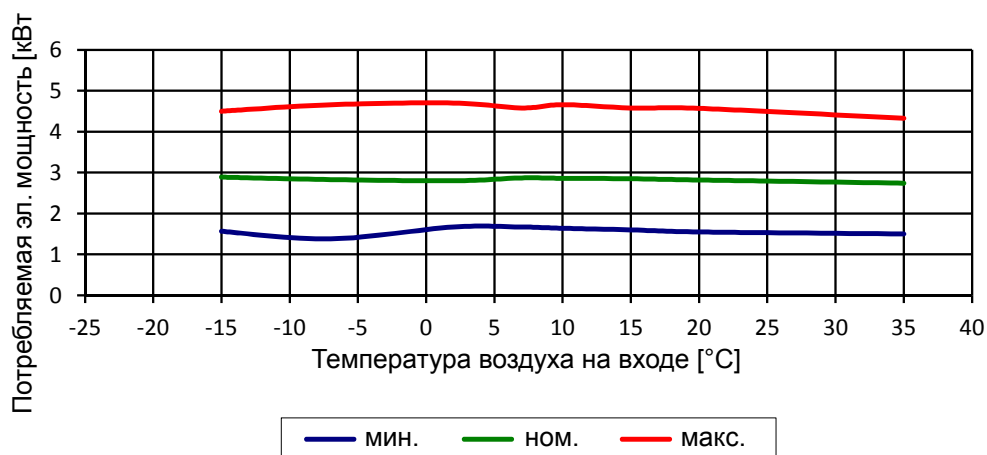


32.11 Мощность нагрева, потребляемая эл. мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-10/230V под. линия 45 °C

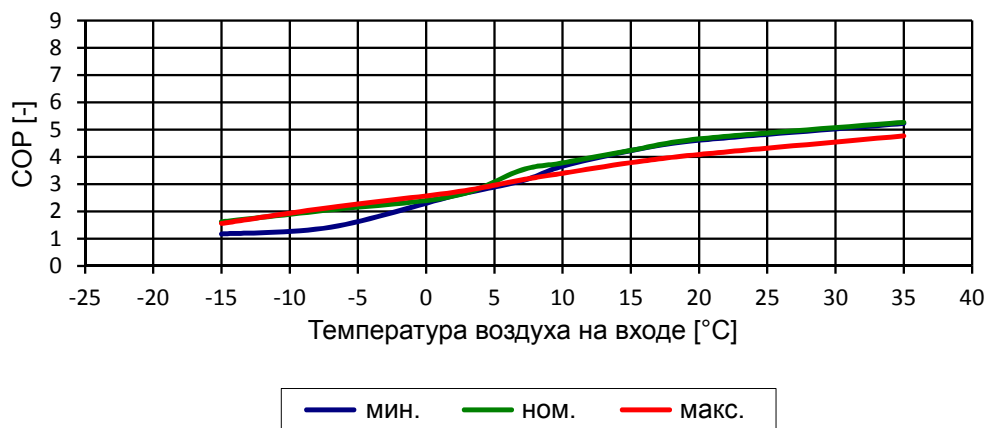
Мощность нагрева согл. EN 14511



Потребляемая электрическая мощность в состоянии равновесия

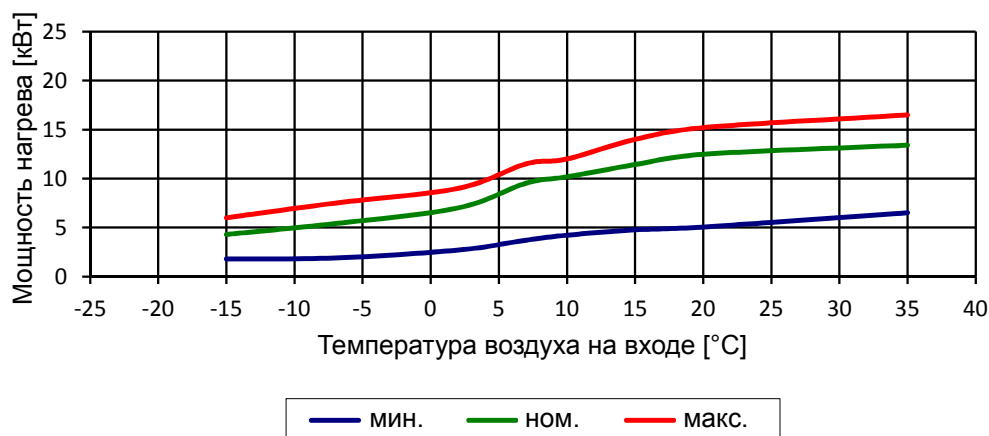


Коэффициент производительности согласно EN 14511

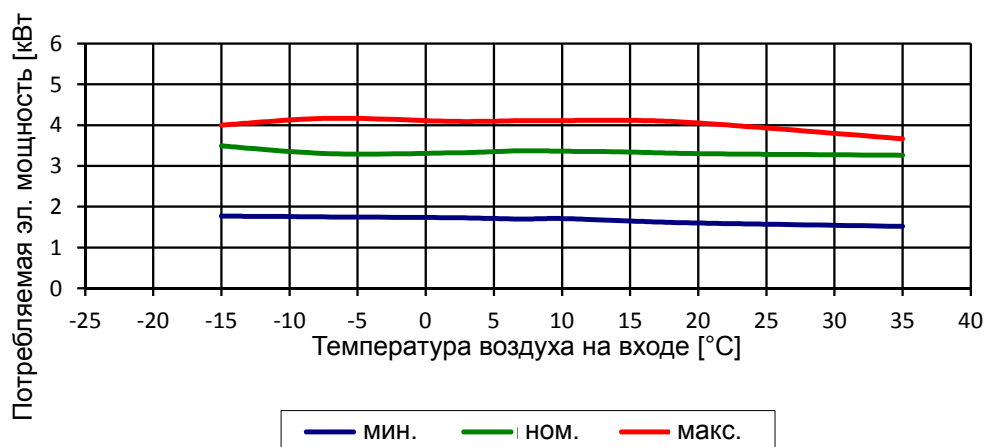


32.12 Мощность нагрева, потребляемая эл. мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-10/230V под. линия 55 °C

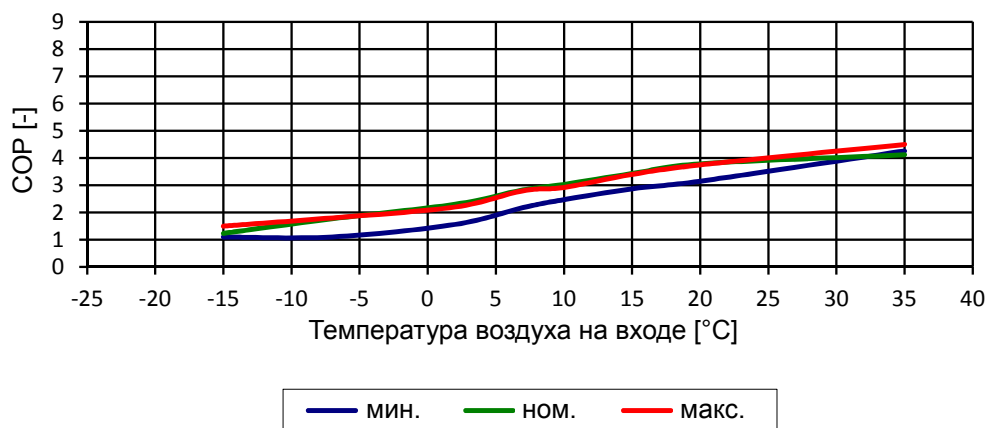
Мощность нагрева согл. EN 14511



Потребляемая электрическая мощность в состоянии равновесия

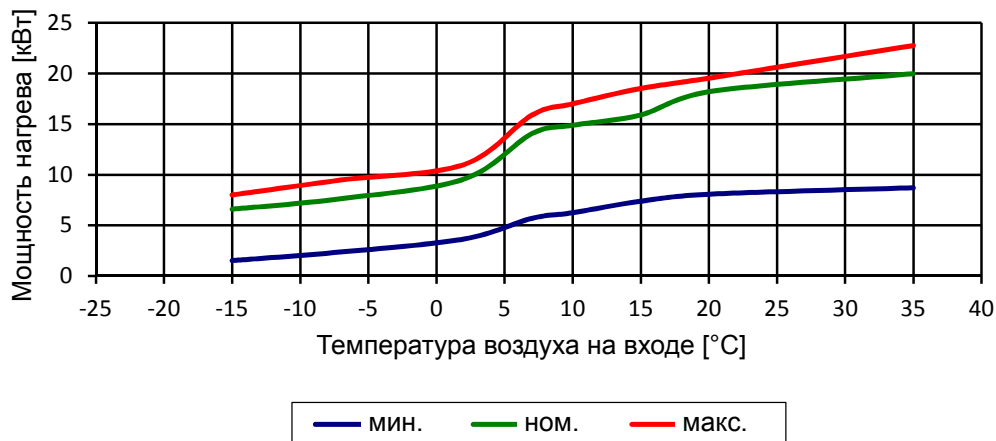


Коэффициент производительности согласно EN 14511

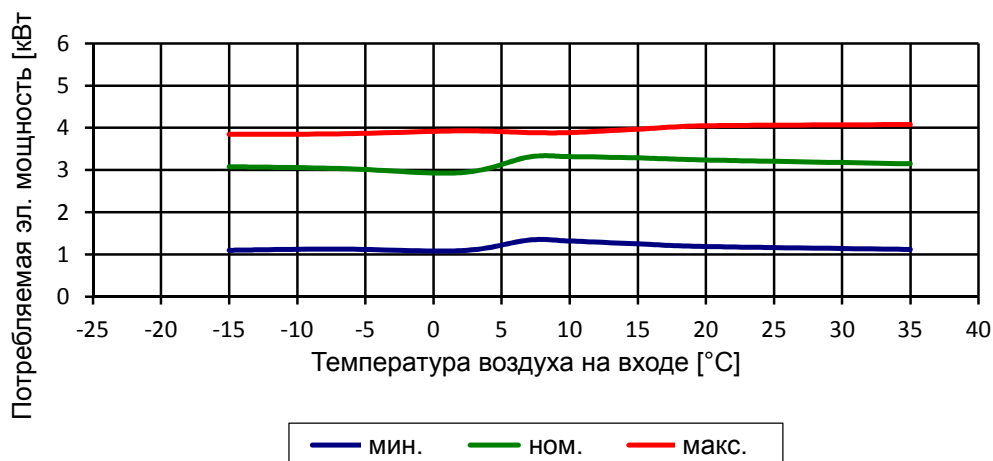


32.13 Мощность нагрева, потребляемая эл. мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-14/230V Vпод. линия 35 °C

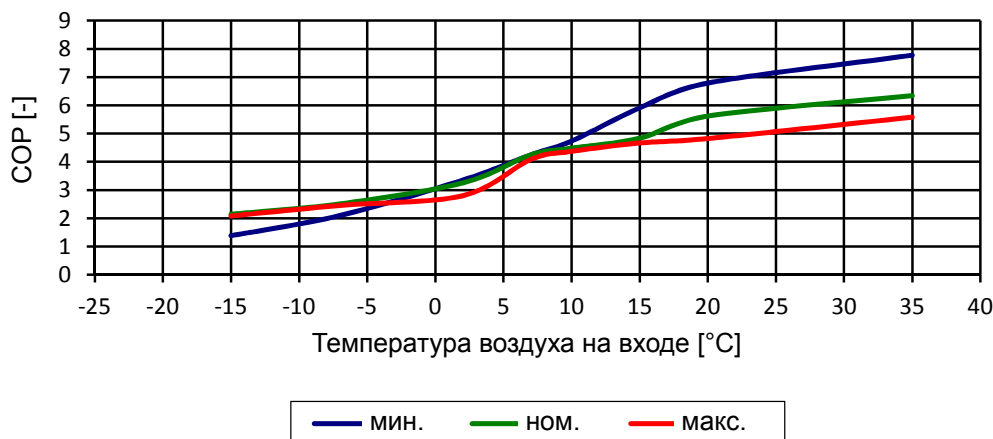
Мощность нагрева согл. EN 14511



Потребляемая электрическая мощность в состоянии равновесия

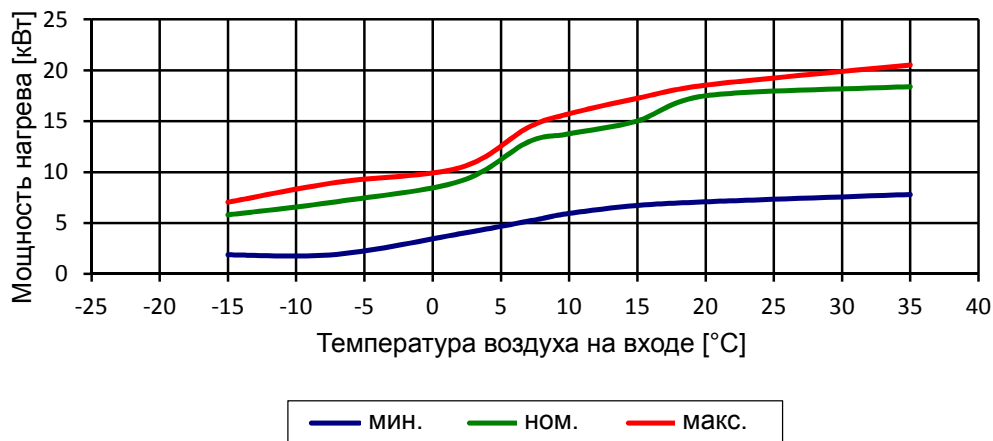


Коэффициент производительности согласно EN 14511

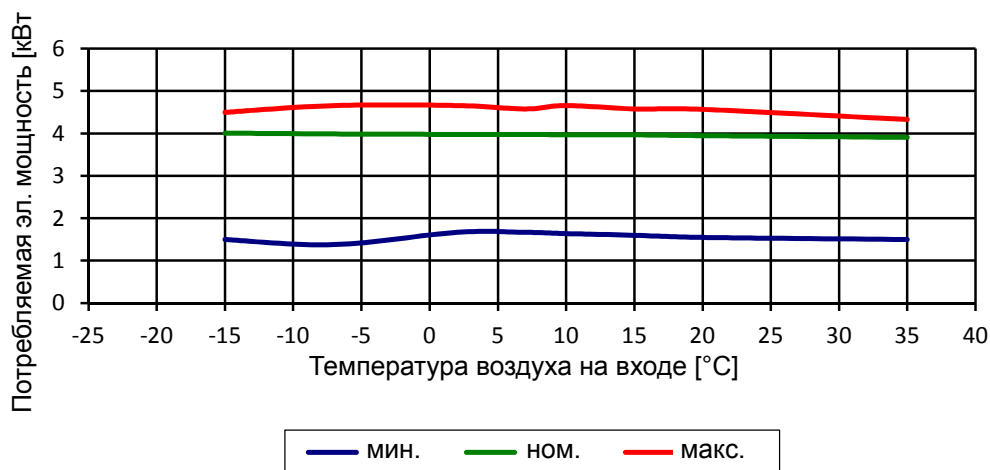


32.14 Мощность нагрева, потребляемая эл. мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-14/230V под. линия 45 °C

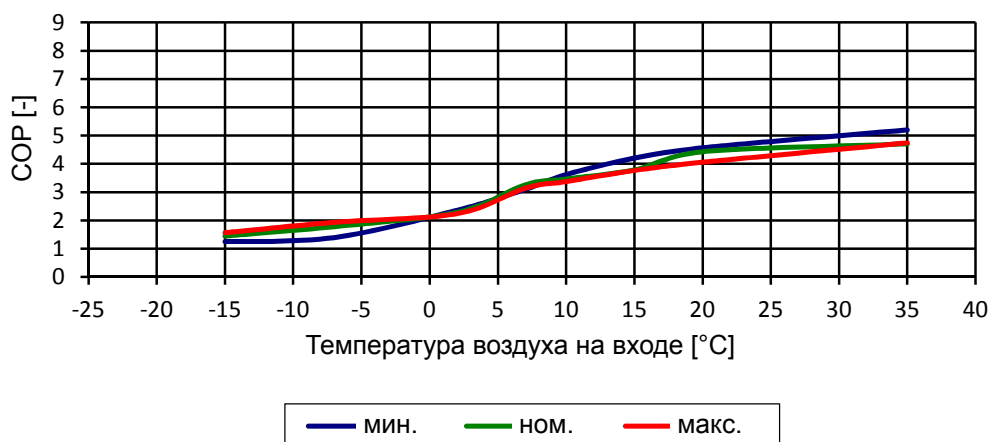
Мощность нагрева согл. EN 14511



Потребляемая электрическая мощность в состоянии равновесия

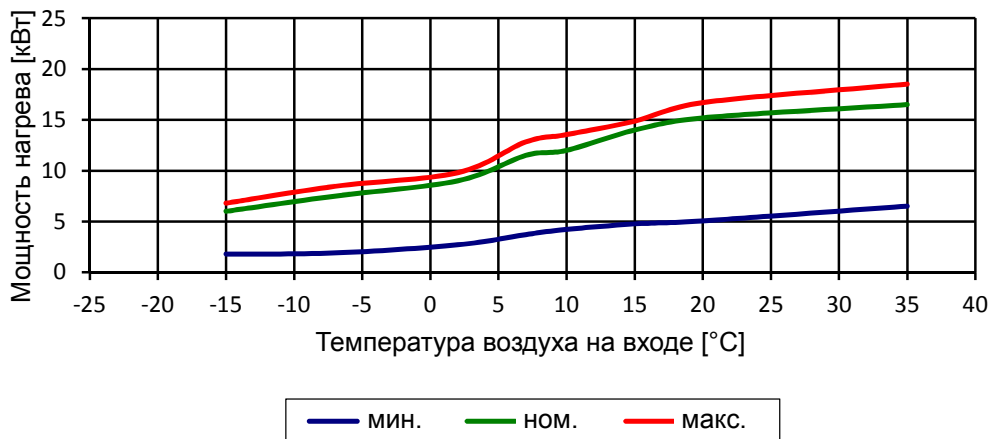


Коэффициент производительности согласно EN 14511

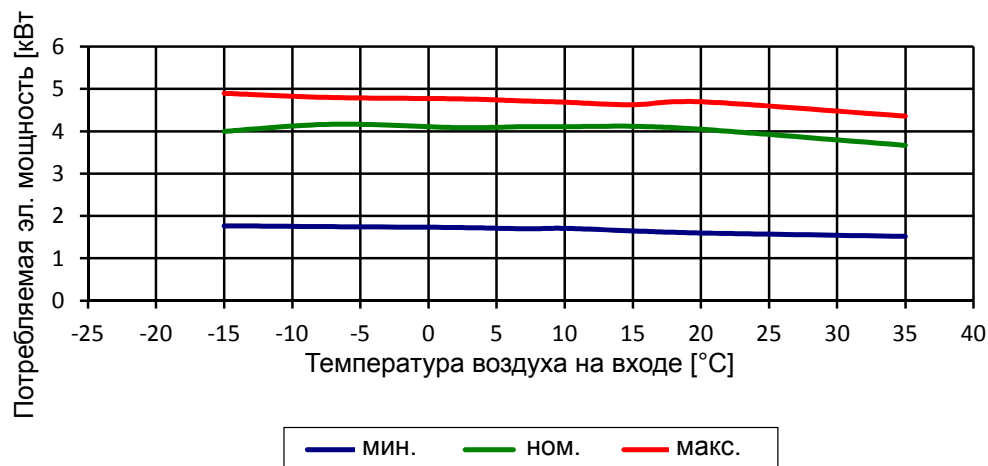


32.15 Мощность нагрева, потребляемая эл. мощность, коэффициент производительности - BWL-1S(B)-14/230V под. линия 55 °C

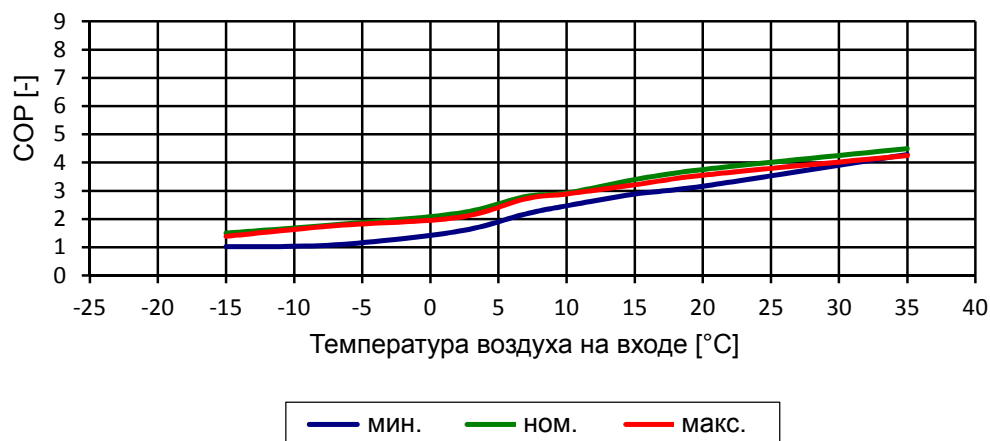
Мощность нагрева согл. EN 14511



Потребляемая электрическая мощность в состоянии равновесия

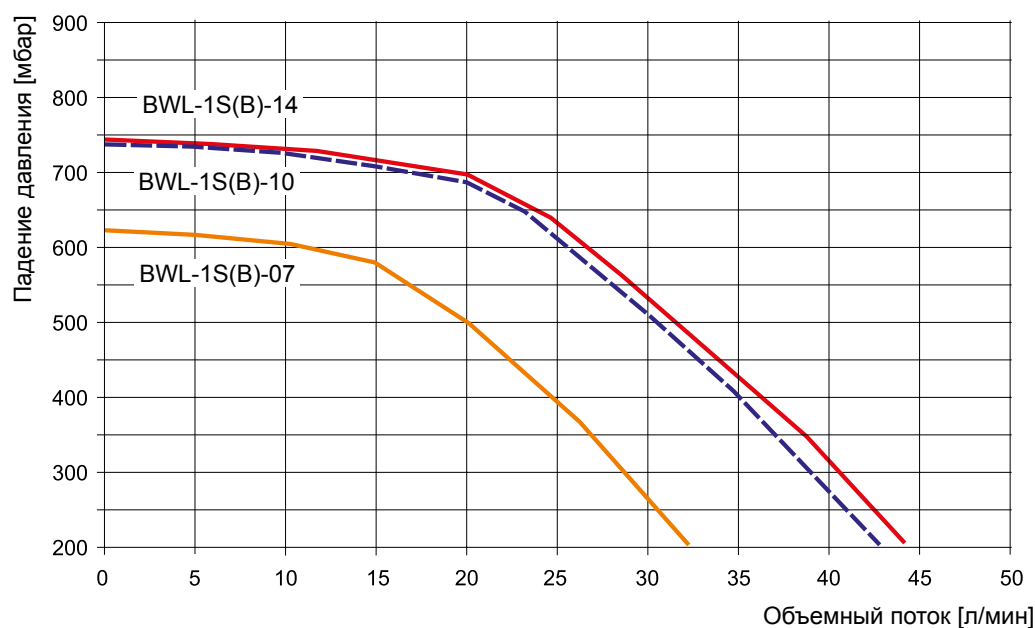


Коэффициент производительности согласно EN 14511



33 Остаточный напор для контура отопления

33.1 Остаточный напор для контура отопления



33.2 Остаточный напор/ном. объемный поток воды

		BWL-1S(B)-07	BWL-1S(B)-10/400B	BWL-1S(B)-14/400B
Ном. объемный поток воды (5 K)	л/мин	19,7	28,8	34,1
Остаточный напор	мбар	490	550	460

		BWL-1S(B)-10/230B	BWL-1S(B)-14/230B
Ном. объемный поток воды (5 K)	л/мин	31,8	40,4
Остаточный напор	мбар	530	340

34 Технические характеристики

ТИП		BWL-1S(B) - 07/230V	BWL-1S(B) - 10/400V	BWL-1S(B) - 14/400V
Наружный модуль, ширина x высота x глубина (с опорами и передними дверцами)	мм	964 x 862 x 363	964 x 1261 x 363	964 x 1261 x 363
Внутренний модуль, ширина x высота x глубина (с опорами и передними дверцами)	мм	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
Масса наружного модуля/внутреннего модуля	кг	66/31	110/33	110/35
Контур охлаждения				
Тип хладагента/ПГП	-	R410A/2088	R410A/2088	R410A/2088
Объем заполнения/экв. CO ₂	кг/т	2,15/4,49	2,95/6,16	2,95/6,16
Макс. длина труб хладагента	м	25		
Объем хладагента для долива при длине труб > 12–25 м	г/м	60		
Масло для холодильных систем /объем заполнения	-/мл	FV68S/650	POE/1100	POE/1100
Тип компрессора		Ротационный	Двухпоршневой ротационный	Двухпоршневой ротационный
Макс. рабочее давление	бар	43		
Мощность нагрева/коэффициент производительности согл. EN 14511				
Ном. мощность A2/W35	кВт/-	5,0/3,5	7,6/3,8	8,8/3,8
Ном. мощность A7/W35	кВт/-	7,3/4,8	10,2/4,8	12,1/4,8
Макс. мощность A-7/W35	кВт/-	6,2/2,7	8,1/2,7	8,7/2,7
Диапазон мощности для A2/W35	кВт	1,9 – 8,8	2,9 – 10,6	3,1 – 12,4
Мощность охлаждения/показатель энергоэффективности согл. EN 14511				
Ном. мощность A35/W7	кВт/-	7,6/2,7	8,8/2,7	10,7/2,5
Ном. мощность A35/W18	кВт/-	9,0/3,8	8,7/4,1	12,0/3,4
Диапазон мощности компрессора для A35/W18	кВт	2,9 – 9,6	3,1 – 11,0	3,2 – 13,2
Уровень шума наружного модуля				
Уровень звуковой мощности (согл. EN 12102/ EN ISO 9614-2) для A7/W55 при ном. тепловой мощности	дБ(А)	61	61	63
Макс. уровень звукового давления	дБ(А)	63	64	65
Макс. уровень звукового давления при сниженном ночном режиме	дБ(А)	56	57	57
Предельные значения эксплуатации				
Предельная температура в режиме отопления	°C	+20... +55	+20... +55	+20... +55
Предельная температура в режиме охлаждения	°C	+7... +20	+7... +20	+7... +20
Макс. температура воды контура отопления с эл. нагревателем	°C	75	75	75
Предельная температура воздуха в режиме отопления, мин./макс.	°C	-20/+35	-20/+35	-20/+35
Предельная температура воздуха в режиме охлаждения, мин./макс.	°C	+10/+45	+10/+45	+10/+45
Вода системы отопления				
Мин. объемный поток	л/мин	15	21	25
Ном. объемный поток воды (5 K)	л/мин	19,7	28,8	34,1
Макс. объемный поток воды (4 K)	л/мин	24,7	36	42,7
Падение давления в тепловом насосе при ном. температуре (5 K)	мбар	78	121	141
Остаточный напор при ном. объемном потоке воды	мбар	490	550	460
Макс. рабочее давление	бар	3		
Источник тепла				
Объемный поток воздуха в ном. рабочей точке	м³/ч	2600	3500	4200
Соединения				
Соединение под./обр. линии отопления/под. линии ГВС	мм	28x1		
Соединение труб хладагента	UNF	5/8 + 7/8		
Размеры труб хладагента	мм	10x1 + 16x1		
Размеры трубы для конденсата на наружном модуле	мм	16		
Электрические характеристики наружного модуля				
Сетевое соединение/предохранители наружного модуля		1~NPE, 230 В AC, 50 Гц/20 А(С)	3~NPE, 400 В AC, 50 Гц/20 А(С)	3~NPE, 400 В AC, 50 Гц/20 А(С)
Макс. потребляемая мощность вентиляторов	Вт	57	70	102
Потребляемая мощность в режиме ожидания	Вт	9	21	21
Мощность/ток/cosφ для A7/W35	кВт/А/-	1,52/6,8/0,97	2,12/3,1/0,98	2,52/3,7/0,98
Макс. потребляемая мощность/ток компрессора/ cosφ в пределах границ применения	кВт/А/-	3,6/16/0,92	5/8/0,92	6,3/10/0,92
Пусковой ток компрессора	А	10	10	10
Пусковой ток компрессора при заблокированном роторе	А	25	16	16
Ток включения (разряд конденсаторов пост. тока)	А	35	30	30
Степень защиты наружного модуля		IP 24		
Макс. количество запусков компрессора в час	1/ч	6		
Число пульсаций p		2	6	6
Диапазон частоты компрессора	Hz	20 – 90	20 – 65	20 – 75
Электрические характеристики внутреннего модуля				
Сетевое соединение/предохранители нагревательного элемента ¹⁾		По выбору 3~ PE, 400 В AC, 50 Гц/16 А(В) или 1~NPE, 230 В AC, 50 Гц/32 А(В)		
Сетевое соединение/предохранители управляющего напряжения		1~NPE, 230 В AC, 50 Гц/16 А(В)		
Потребляемая мощность электронагревателя ¹⁾	кВт	2/4/6 или 3/6/9		
Потребляемая мощность насоса	Вт	3 – 45	3 – 75	3 – 75
Потребляемая мощность в режиме ожидания	Вт	5		
Макс. потребляемый ток электронагревателя 6 kW ¹⁾	А	8,7 (400 В AC)/26,1 (230 В AC)		
Макс. потребляемый ток электронагревателя 9 kW ¹⁾	А	13 (400 В AC)		
Степень защиты внутреннего модуля		IP 20		

ТИП		BWL-1S(B) - 10/230V	BWL-1S(B) - 14/230V
Наружный модуль, ширина x высота x глубина (с опорами и передними дверцами)	мм	964 x 1261 x 363	964 x 1261 x 363
Внутренний модуль, ширина x высота x глубина (с опорами и передними дверцами)	мм	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
Масса наружного модуля/внутреннего модуля	кг	110/30	110/32
Контур охлаждения			
Тип хладагента/ПГП	-/	R410A/2088	R410A/2088
Объем заполнения/экв. CO ₂	кг/т	2,95/6,16	2,95/6,16
Макс. длина линий хладагента	м	25	
Объем хладагента для долива при длине линий > 12–25 м	г/м	60	
Масло для системы охлаждения		FV50S	FV50S
Объем заполнения масла	мл	1700	1700
Тип компрессора		Винтовой	Винтовой
Макс. рабочее давление	бар	43	
Мощность нагрева/коэффициент производительности согл. EN 14511			
Ном.мощность A2/W35	кВт/-	7,7/3,5	9,6/3,3
Ном.мощность A7/W35	кВт/-	11,1/4,7	14,1/4,3
A-7/W35 Max. Leistung	кВт/-	7,7/2,5	9,5/2,5
Диапазон мощности для A2/W35	кВт	3,6 – 9,5	3,6 – 10,9
Мощность охлаждения/показатель энергоэффективности согл. EN 14511			
Ном.мощность A35/W7	кВт/-	6,6/2,7	8,2/2,5
Ном.мощность A35/W18	кВт/-	8,5/3,4	10,1/2,9
Диапазон мощности компрессора для A35/W18	кВт	4,9 – 11,2	4,9 – 12,9
Уровень шума наружного модуля			
Уровень звуковой мощности (согл. EN 12102/EN ISO 9614-2) для A7/W55 при ном.тепловой мощности	дБ(А)	63	63
Макс. уровень звукового давления	дБ(А)	65	64
Макс. уровень звукового давления при сниженном ночном режиме	дБ(А)	58	58
Предельные значения эксплуатации			
Предельная температура в режиме отопления	°C	+20...+55	+20... +55
Предельная температура в режиме охлаждения	°C	+7... +20	+7... +20
Макс. температура воды контура отопления с доп. электронагревателем	°C	75	75
Предельная температура воздуха в режиме отопления, мин./макс.	°C	-15/+35	-15/+35
Предельная температура воздуха в режиме охлаждения, мин./макс.	°C	+10/+45	+10/+45
Вода системы отопления			
Мин. объемный поток	л/мин	21	25
Ном.объемный поток воды (5 K)	л/мин	31,8	40,4
Макс. объемный поток воды (4 K)	л/мин	39,8	50,6
Падение давления в тепловом насосе при ном. температуре (5 K)	мбар	126	175
Остаточный напор при ном.объемном потоке воды	мбар	530	340
Макс. рабочее давление	bar	3	
Источник тепла			
Объемный поток воздуха в ном.рабочей точке	м³/ч	3800	3800
Соединения			
Соединение под./обр. линии отопления/под. линии ГВС	мм	28x1	
Соединение труб хладагента	UNF	5/8 + 7/8	
Размеры труб хладагента	мм	10x1 + 16x1	
Размеры трубы для конденсата на наружном модуле	мм	16	
Электрические характеристики наружного модуля			
Сетевое соединение/предохранители наружного модуля		1~NPE, 230 В AC, 50 Гц/25A(C)	1~NPE, 230 В AC, 50 Гц/32A(C)
Потребляемая мощность в режиме ожидания	Вт	21	21
Мощность/ток/cosφ для A7/W35	кВт/А/-	2,28/10,1/0,98	3,27/14,5/0,98
Макс. потребляемая мощность/ток компрессора/cosφ в пределах границ применения	кВт/А/-	5,4/24/0,92	6,4/28/0,92
Пусковой ток компрессора	А	10	10
Пусковой ток компрессора при заблокированном роторе	А	25	32
Ток включения (разряд конденсаторов пост.тока)	А	30	30
Степень защиты наружного модуля		IP 24	
Макс. количество запусков компрессора в час	1/ч	6	
Число пульсаций p		2	2
Диапазон частоты компрессора	Hz	20 – 70	20 – 75
Электрические характеристики внутреннего модуля			
Сетевое соединение/предохранители нагревательного элемента ¹⁾		По выбору 3~ PE, 400 В AC, 50 Гц/16 A(B) или 1~NPE, 230 В AC, 50 Гц/32 A(B)	
Сетевое соединение/предохранители управляющего напряжения		1~NPE, 230 В AC, 50 Гц/16A(B)	
Потребляемая мощность электронагревателя ¹⁾	кВт	2/4/6 или 3/6/9	
Потребляемая мощность насоса	Вт	3 – 75	3 – 75
Потребляемая мощность в режиме ожидания	Вт	5	
Макс. потребляемый ток электронагревателя (6 kW) ¹⁾	А	8,7 (400 В AC)/26,1 (230 В AC)	
Макс. потребляемый ток электронагревателя (9 kW) ¹⁾	А	13 (400 В AC)	
Степень защиты внутреннего модуля		IP 20	

¹⁾ Для BWL-1SB как дополнительное оборудование

35 Ввод в эксплуатацию

Для бесперебойной эксплуатации рекомендуется поручить работы по вводу в эксплуатацию нашим сервисным и гарантийным центрам!

К каждой установке прилагается протокол ввода в эксплуатацию с контрольным перечнем, соблюдение пунктов которого необходимо проверить перед вводом в эксплуатацию.

Основные критерии:

- Установка и монтаж выполнены в соответствии с руководством по монтажу?
- Все электрические и гидравлические соединения выполнены полностью?
- Все задвижки и запорные элементы в контуре отопления открыты?
- Все контуры промыты и из них тщательно выпущен воздух?
- Обеспечен отвод конденсата?
- Питающие кабели компрессора, электронагревателя и системы управления имеют предохранители для всех полюсов?
- Перед вводом в эксплуатацию необходимо обязательно выполнить проверку работоспособности циркуляционного насоса.

36 Эксплуатационный журнал установки

36.1 Обязанности эксплуатирующей организации

Европейский Союз в рамках Киотского протокола принял на себя обязательства по уменьшению выбросов фторированных парниковых газов. В связи с этим было принято Постановление ЕС № 517/2014 от 16.04.2014. Приоритетной целью этого предписания относительно фторированных газов является уменьшение эмиссии этих газов в течение всего времени использования данных газов.

Согласно Предписанию ЕС № 517/2014 на владельца/эксплуатирующую организацию накладываются следующие обязанности:

36.1.1 Ежегодная проверка герметичности

Согласно статье 4 для установок, объем заполнения хладагентом которых превышает 3 кг и которые не являются герметичными или, начиная с 2017 г. которые содержат более 5 т эквивалента CO₂, должна производиться ежегодная проверка герметичности. Для установок, объем заполнения которых хладагентом меньше 3 кг, однако их эквивалент CO₂ все же превышает 5 т, действует переходный период до 31.12.2016. Для таких установок выполнение контроля герметичности требуется только с 01.01.2017. В двухагрегатных тепловых насосах Wolf используется фторированный газ R410A, который представляет из себя смесь фторированных углеводородных соединений с парниковым потенциалом GWP100 2,088. Это означает, что 1 кг R410A соответствует 2,088 т CO₂. В таблице ниже указано, для каких двухагрегатных тепловых насосов Wolf требуется проверка герметичности.

	BWL-1S(B)-07	BWL-1S(B)-10	BWL-1S(B)-14
Количество хладагента при поставке	2,15 кг (4,49 т экв. CO ₂)	2,95 кг (6,16 т экв. CO ₂)	2,95 кг (6,16 т экв. CO ₂)
Хладагент на метр трубы	60 г R410A на метр трубы соответствует 125 кг экв. CO ₂ на метр трубы		
С 2015 до конца 2016 г.	Нет (количество хладагента меньше 3 кг)	Нет (количество хладагента меньше 3 кг)	Нет (количество хладагента меньше 3 кг)
	–	Да в случае увеличения длины труб	Да в случае увеличения длины труб
С 2017 г.	Нет (меньше 5 т экв. CO ₂)	Да (больше 5 т экв. CO ₂)	Да (больше 5 т экв. CO ₂)
	Да, если длина труб увеличена более чем на 4 м (общая длина более 16 м)	–	–

Пересчет объема заполнения в эквивалент CO₂: Количество хладагента x GWP100 = объем заполнения в эквиваленте CO₂

Пример: 2,15 кг R410A * 2,088 кг CO₂ = 4,489 кг CO₂ = 4,49 т CO₂

Проверка герметичности должна выполняться только сертифицированным квалифицированным персоналом /техником по обслуживанию холодильных установок согласно ЕС 842/2006, 303/2008 и 517/2014.

36.1.2 Обязанность документирования

Все работы, выполненные на тепловом насосе, например, техническое обслуживание, ремонт или проверка герметичности, должны быть задокументированы, а документация с результатами работ должна храниться пять лет. Эту обязанность несет владелец оборудования.

Необходимо указать следующие сведения:

- ▶ Подробная информация обо всех работах по обслуживанию и ремонту.
- ▶ Вид заправленного хладагента (новый, повторно используемый или после вторичной переработки), а также количество хладагента, взятого из системы.
- ▶ Если имеется анализ повторно используемого хладагента, его результаты также должны быть указаны в протоколе
- ▶ Происхождение повторно используемого хладагента
- ▶ Изменения и замене компонентов установки
- ▶ Результаты всех регулярных обязательных проверок
- ▶ Длительные простои

36.1.3 Демонтаж теплового насоса и утилизация хладагента

Демонтаж теплового насоса и утилизация содержащегося в нем хладагента должны выполняться только сертифицированным квалифицированным персоналом /техником по обслуживанию холодильных установок согласно ЕС 842/2006, 303/2008 и 517/2014.

36.1.4 Утилизация и вторичная переработка

- Утилизация должна всегда осуществляться в соответствии с актуальным уровнем требований к защите окружающей среды, технологий вторичного использования и утилизации.
- Старые устройства, изнашиваемые детали, неисправные компоненты и опасные для окружающей среды жидкости и масла должны передаваться для соответствующей экологическим требованиям утилизации или вторичной переработки согласно законодательству по утилизации отходов.
Категорически запрещается утилизировать их как обычный бытовой мусор!
- Упаковки из картона, подлежащие вторичной переработке пластмассовые материалы и наполнители из пластмассы следует согласно экологическим требованиям передавать в пункты сбора вторичного сырья.
- Необходимо соблюдать соответствующие предписания конкретной страны и места эксплуатации.

36.2 Необходимо обеспечить документирование следующих сведений об установке:

- Сведения об установке
- Вид и характеристики заправленной воды
- Проверки герметичности, удельная потеря хладагента, интенсивность утечки
- Отчеты о ремонте и техническом обслуживании
- Количество хладагента

Сведения об установке:

Название/ФИО лица, эксплуатирующего установку

Почтовый адрес

Место монтажа

Телефон лица, эксплуатирующего установку

Тип теплового насоса Wolf: _____

Серийный номер _____

Год выпуска _____

Ввод в эксплуатацию _____

Хладагент/количество _____

Вышеуказанные данные см. на заводской табличке установки.

Вид и характеристики заправленной воды:

☐ Водопроводная вода со степенью жесткости: _____ °dH

☐ Вода для ГВС согласно VDI 2035, подготовленная посредством: _____

☐ Электропроводность заправочной воды _____ мкСм/см

Место, Дата

Печать компании, подпись

Согласно предписанию для контура охлаждения теплового насоса требуется выполнение следующих работ по техническому обслуживанию и проверке герметичности (согл. § 5 ст. 3 Предписания по защите климата от воздействия химических веществ в сочетании с Предписанием (ЕС) № 303/2008 – категория I):

Дата	– Результаты технического обслуживания – Слитый/заправленный хладагент (в кг) – Выполненная проверка герметичности	Название специализированной компании/ сертифицированного монтера	Подпись эксперта

37 Техническое обслуживание/Чистка

Хотя тепловые насосы считаются отопительными системами, которым не требуется серьезного обслуживания, предпочтительно все же регулярно выполнять такие работы.

- Сохраняется эксплуатационную надежность.
- Достигается устойчиво высокий показатель часов работы за год.
- Уменьшается возможность неисправностей.
- Возможно увеличение срока службы компонентов установки.
- Заблаговременно обнаруживаются возможные поломки и дефекты.
- Комфортное отопление обеспечивается на длительный период времени.
- Обеспечивается соответствие законодательно установленным требованиям.

37.1 Обзор работ по техническому обслуживанию

Работы по очистке	BWL-1S(B)	Выполнено
Чистка грязевого фильтра в контуре отопления	x	
Чистка обшивки и внутренней части теплового насоса	x	
Чистка пластин испарителя воздушного теплового насоса	x	
Чистка поддона для конденсата	x	
Чистка слива для конденсата	x	

Проверки работоспособности и осмотры		
Осмотр всех компонентов с водой на наличие утечек	x	
Проверка настроек системы регулирования отопления и значений времени переключения	x	
Проверка давления в контуре отопления и работы расширительного бака MAG (давление в подающей линии)	x	

Проверки, отображаемые значения		
Осмотр электрических соединений, разъемов и кабелей на наличие повреждений	x	
Проверка электрических резьбовых соединений на прочность крепления	x	
Проверка датчиков температуры (датчиков установки)	x	

37.2 Чистка испарителя на BWL-1S(B)

Внимание Чтобы гарантировать эффективную работу, помимо обязательной ежегодной проверки и чистки в регионах с большим количеством пыли и пыльцы может потребоваться более частое выполнение чистки. Интервалы чистки следует изменить с учетом местных условий.

Испаритель необходимо ежегодно проверять на наличие загрязнений и при необходимости выполнять его очистку. Рекомендуется очистка водой с использованием обычного садового шланга. Загрязненные пластины могут уменьшить передаваемую мощность системы, а тем самым и энергоэффективность, что в неблагоприятном случае может привести к выходу системы из строя.

При очистке предпочтительно использовать широкое сопло с углом разбрызгивания 15–20°. Чтобы предотвратить повреждения пластин, струю следует направлять под углом 90° спереди к поверхности испарителя. При очистке давление воды не должно превышать 2–3 бар.

Внимание Категорически запрещается направлять струю сбоку на пластины, так как возникает опасность их деформации или изгиба! При этом расстояние до поверхности испарителя должно составлять около 20–30 см.

37.3 Чистка поддона и слива для конденсата

Перед началом отопительного периода необходимо очистить слив для конденсата от загрязнений (листьев, веток, грязи и т. д.).



Перед открытием установки необходимо убедиться в том, что все электрические цепи обесточены.

Чтобы предотвратить повреждение поддона для конденсата и испарителя, при очистке следует избегать использования острых и твердых предметов. При экстремальных погодных условиях (например, снежных заносах) иногда возможно обледенение всасывающих и вытяжных решеток. Чтобы обеспечить минимальный расход воздуха, в этом случае необходимо очистить зону всасывания и вытяжки от льда и снега.

Чтобы обеспечить бесперебойный слив конденсата из поддона, его необходимо регулярно проверять и чистить. Следует проверить и очистки сливной шланг конденсата. Необходимо обеспечить бесперебойный слив с постоянным уклоном.

37.4 Чистка корпуса

Установку можно очистить с использованием влажной тканевой салфетки и обычных чистящих средств. Категорически запрещается использовать для очистки поверхности установки абразивные средства, а также содержащие кислоту или хлор чистящие средства.

37.5 Чистка грязеуловителя и отделителя шлама

В обратной линии должен быть установлен отделитель шлама. Он предотвращает попадание различных частиц и грязи в пластинчатый теплообменник (конденсатор) теплового насоса. Это позволяет избежать засорения конденсатора, что ведет к неисправностям, связанным с повышением давления.

38 Неисправности, причины и устранение

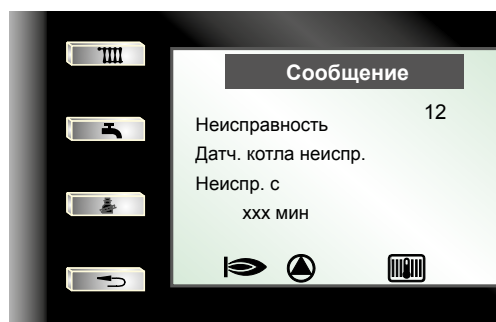
38.1 Общие указания

Запрещается демонтировать, каким-либо образом обходить или иным образом выводить из строя предохранительные и контрольные устройства и приспособления. Тепловой насос разрешается эксплуатировать только в технически безупречном состоянии. Неисправности и повреждения, которые отрицательно влияют или могут отрицательно повлиять на безопасность, должны немедленно устраняться соответствующими специалистами. Неисправные детали и компоненты установки разрешается заменять только оригинальными запасными частями компании Wolf.

Неисправности отображаются в текстовом виде на дисплее регулирующих компонентов (модуля управления АМ или модуля управления ВМ-2) и соответствуют по смыслу сообщениям, указанным в последующих таблицах. Символ неисправности на дисплее (символ: треугольник с восклицательным знаком) указывает на наличие активного сообщения о неисправности. Символ замка (символ: замок) сигнализирует о том, что имеющееся сообщение о неисправности привело к отключению теплового насоса с его блокировкой. Кроме того, отображается продолжительность имеющегося сообщения.

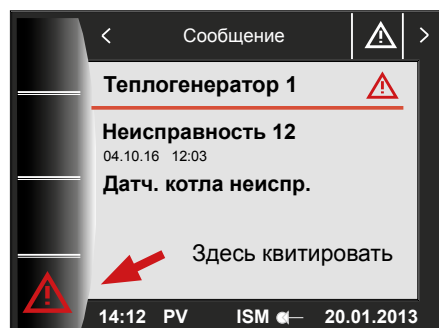
Неисправности должны устраняться только квалифицированными специалистами. Если сообщение о неисправности несколько раз квитируется без устранения причины, это может привести к повреждению компонентов или системы. Такие неисправности, как, например, дефектный датчик температуры или иные датчики, квитируются системой регулирования автоматически, если соответствующий компонент был заменен и передает достоверные измеренные значения.

38.2 Сообщение о неисправности в модуле АМ



38.3 Сообщение о неисправности в модуле ВМ-2

Кнопка
квтирования



38.4 Действия при неисправностях

- Прочитать сообщение о неисправности
- Определить и устранить причину неисправности согласно нижеследующей таблице
- Выполнить сброс ошибки нажатием кнопки «Квитиовать неисправность» или пункта «Квитиование неисправности» в меню специалиста.
- Проверить систему на правильность работы

38.5 Коды неисправностей

Код ошибки	Краткое обозначение	Возможная причина	Устранение
12	Неисправен датчик котла	Температура в подающей линии (Т_котла) за пределами допустимого диапазона (0 ... 95 °C)	Проверить температуру в подающей линии (Т_котла)
		Неисправен провод датчика	Проверить провод и штекерное соединение
		Неисправен датчик	Проверить/заменить датчик
14	Неисправен датчик ГВС	Температура накопителя ГВС за пределами допустимого диапазона (0 ... 95 °C)	Проверить температуру в водонагревателе ГВС
		Неисправен провод датчика	Проверить провод и штекерное соединение
		Датчик неправильно установлен в точке измерения	Проверить положение датчика и при необходимости правильно вставить его
		Неисправен датчик	Проверить/заменить датчик
15	Неисправен наружный датчик	Наружная температура за пределами допустимого диапазона (-39 ... 50 °C)	
		Неисправен провод датчика	Проверить провод и штекерное соединение
		Неисправен датчик	Проверить/заменить датчик
16	Т_обратн.	Температура обратной линии за пределами допустимого диапазона (0 ... 95 °C)	Проверить температуру в обратной линии
		Неисправен провод датчика	Проверить провод и штекерное соединение
		Неисправен датчик	Проверить/заменить датчик
35	Отсутствует ВСС	Отсутствует штекерный разъем установки	Вставить подходящий штекерный разъем
37	Несовместимый ВСС	Вставлен неправильный штекерный разъем установки	Вставить подходящий штекерный разъем
52	Макс. время загрузки накопителя	Нагрев накопителя длится дольше допустимого	Датчик накопителя (SF): проверить положение и при необходимости правильно вставить
			Проверить параметр WP022 и при необходимости изменить его
			Очистить накопитель от накипи
78	Неисправен датчик коллектора	Температура коллектора за пределами допустимого диапазона (0 ... 95 °C)	
		Неисправен провод датчика	Проверить провод и штекерное соединение
		Датчик неправильно установлен в точке измерения	Проверить положение датчика и при необходимости правильно вставить его
		Неисправен датчик	Проверить/заменить датчик
101	Электро-нагреватель	Не подсоединен электрический нагреватель	Проверить провод и штекерное соединение
			Квитировать ошибку, если параметр WP090 = ВЫКЛ
		Сработал предохранительный ограничитель температуры электронагревателя	
		перед вводом теплового насоса в эксплуатацию	Выполнить сброс предохранительного ограничителя температуры на электронагревателе
		Отложения накипи на электронагревателе	Соблюдены требования к подготовке воды системы отопления, изложенные в руководстве по монтажу? Выполнить сброс предохранительного ограничителя температуры (STB) на электронагревателе, после максимум трех сбросов заменить электронагреватель!
		Воздух в электронагревателе	Электронагреватель перегорел из-за отсутствия воды, заменить электронагреватель!

Код ошибки	Краткое обозначение	Возможная причина	Устранение
104	Вентилятор	Прерван обмен данными с вентилятором (ODU)	Обратиться к специалисту сервисной службы
107	Давление в контуре отопления	Давление в контуре отопления за пределами допустимого диапазона (0,5 ... 3,0 bar)	Проверить давление в контуре отопления
		Неисправен провод датчика давления	Проверить провод и штекерное соединение
		Неисправен датчик давления	Заменить датчик давления
109	Высокое давление	Неисправность из-за высокого давления (ODU) (контур охлаждения/сторона горячего газа)	Обратиться к специалисту сервисной службы
110	T_ВсасГаза (AWO)	Температура хладагента за пределами допустимого диапазона Неисправен провод датчика Неисправен датчик	Проверить провод и штекерное соединение Проверить температуру хладагента Проверить/заменить датчик (температура конденсатора (IRT))
111	T_ГорГаза	Температура горячего газа за пределами допустимого диапазона (ODU)	Обратиться к специалисту сервисной службы
112	T_ПритВозд	Температура приточного воздуха за пределами допустимого диапазона (ODU)	Обратиться к специалисту сервисной службы
118	Обрыв PCB	Обрыв соединения шины между IDU и ODU	Проверить провод шины и штекерные разъемы
		Нет связи между HCM-3, платой AWO/EWO, ODU	Проверить плату AWO/EWO и HCM-3
		Отсутствует электропитание ODU	Проверить электропитание ODU
119	Энергия оттаивания	Слишком малая энергия оттаивания в контуре отопления во время оттаивания	Проверить расход контура отопления и электронагреватель, при необходимости временно уменьшить объем контура отопления
124	Датчик давления AWO	Давление за пределами допустимого диапазона	Проверить температуру хладагента (ICT)
		Неисправен провод датчика	Проверить провод и штекерное соединение
125	Датчик котла AWO	Температура в подающей линии (T_котла AWO) за пределами допустимого диапазона	Проверить температуру в подающей линии (T_котла AWO)
		Неисправен провод датчика	Проверить провод и штекерное соединение
		Неисправен датчик	Проверить/заменить датчик
126	Датчик температуры испарителя	Температура испарителя за пределами допустимого диапазона (ODU)	Обратиться к специалисту сервисной службы
127	Датчик температуры хладагента на входе	Температура хладагента на входе за пределами допустимого диапазона (ODU)	Обратиться к специалисту сервисной службы
128	ODU	Неисправность ODU или одного из его компонентов	Обратиться к специалисту сервисной службы
129	Компрессор	Неисправность компрессора (ODU)	Обратиться к специалисту сервисной службы
132	Система	Системная неисправность в IDU (AWO)	Сообщение о неисправности предназначено только для дополнительной информации

39 Сокращения/Пояснения

0-10V/On-Off	– Вход для внешнего управления
3-ход. OT/OX	– 3-ходовой переключающий клапан отопления/охлаждения
3-ход. OT/GBC	– 3-ходовой переключающий клапан отопления/GBC
A1	– Программируемый выход 1
AF	– Датчик наружной температуры
AM	– Модуль управления
AWO	– Плата AWO (= плата связи во внутреннем модуле)
BCC	– Тип штекерного разъема
BM-2	– Модуль управления
BVG	– Твердотопливный отопительный котел Bioline
BWL-1SB	– Двухагрегатный воздушный тепловой насос Bioline без электронагревателя
BWL-1S	– Двухагрегатный воздушный тепловой насос Bioline с электронагревателем
C1	– Соединение для шины наружного модуля BWL-1S-10/14
C2	– Соединение для шины наружного модуля BWL-1S-10/14
PCX KO	– Расход контура отопления
E1/E2	– Программируемый вход 1/вход 2
eBus	– Система шины eBus
ЭН	– Электрический нагреватель
EVU	– Вход для блокировки предприятием электроснабжения
EWO	– Плата EWO (= плата связи во внутреннем модуле)
GTS	– Тип штекерного разъема установки (для настройки параметров)
АСУЗ	– Автоматическая система управления зданием
GND	– Масса (заземление)
HCM-3	– Плата системы регулирования во внутреннем модуле
KO 1	– Контур отопления 1
HKP	– Насос контура отопления
ОП	– Отопительный период
OT	– Отопление
IDU	– Внутренний модуль
ПРГ	– Показатель работы за год
L ₀	– Сеть наружного модуля 230 В
N ₀	– Сеть наружного модуля 230 В
MaxTh	– Максимальный термостат
MK 1	– Смесительный контур 1
MKP	– Насос смесительного контура
MM	– Двигатель смесителя или модуль управления смесителем
ODU	– Наружный модуль
PV	– Гелиосистема
ШИМ	– ШИМ-активация ZHP (частота вращения вентилятора или насоса)
ОЛ	– Обратная линия
RLF	– Датчик температуры в обратной линии
RT	– Комнатный термостат
SAF	– Датчик температуры в коллекторе обратной линии
SF	– Датчик температуры накопителя
SFK	– Датчик температуры в коллекторе (гелиосистема)
SFS	– Датчик температуры в накопителе (гелиосистема)
SG	– Smart Grid, интеллектуальная сеть
SKP	– Насос гелиоконтура
SM1/SM2	– Модуль гелиосистемы 1/модуль гелиосистемы 2
TPW	– Датчик точки росы
VLF/VF	– Датчик температуры подающей линии
ПЛ	– Подающая линия
ПД	– Предыдущий день
GBC	– Горячее водоснабжение
ZHP	– Подкачивающий насос/насос контура отопления (насос установки)
Цирк.	– Датчик циркуляции или циркуляционный насос (Таймер)
Цирк.100	– Циркуляционный насос 100 % (непрерывный режим работы)
Цирк.20	– Циркуляционный насос 20 % (2 мин. вкл., 8 мин. выкл.)
Цирк.50	– Циркуляционный насос 50 % (5 мин. вкл., 5 мин. выкл.)
Z1	– Выход 230 В, если главный выключатель включен
ZWE	– Дополнительный теплогенератор

ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ

(согласно DIN EN ISO/IEC 17050-1)

Номер: 3064268
Выдал: **Wolf GmbH**
Адрес: Industriestraße 1, D-84048 Mainburg
Изделие: **Двухагрегатный тепловой насос воздух-вода**
BWL-1S-07/230V
BWL-1SB-07/230V
BWL-1S-10/400V
BWL-1SB-10/400V
BWL-1S-14/400V
BWL-1SB-14/400V
BWL-1SB-10/230V
BWL-1SB-14/230V

Описанное выше изделие соответствует требованиям следующих документов:

DIN EN 349 : 2009 (EN 349 : 1993)
DIN EN 378 : 2012 (EN 378 : 2008)
DIN EN ISO 12100 : 2011 (EN ISO 12100 : 2010)
DIN EN 12102 : 2013 (EN 12102 : 2013)
DIN EN 14511 : 2013 (EN 14511 : 2013)
DIN EN 14825 : 2016 (EN 14825 : 2016)
DIN EN 60335-1 : 2014 (EN 60335-1 : 2012/AC : 2014)
DIN EN 60335-2-40 : 2014 (EN 60335-2-40 : 2003 + A11 : 2004
+ A12 : 2005 + A1 : 2006 + Corr. : 2006 + A2 : 2009 + Corr. : 2010
+ A13 : 2012 + A13 : 2012/AC : 2013)
DIN EN 55014-1 : 2012 (EN 55014-1 : 2006 + A1 : 2009 + A2 : 2011)

Согласно положениям следующих директив

2014/68/ЕС Директива о напорном оборудовании, категория I
2006/42/ЕС Директива о машинном оборудовании
2014/35/ЕС Директива о низковольтном оборудовании
2014/30/ЕС Директива об электромагнитной совместимости
2009/125/ЕС Директива о требованиях к экологическому
проектированию продукции, связанной с энергопотреблением
2011/65/ЕС Директива об ограничении использования опасных
веществ в электрическом и электронном оборудовании
Предписание (ЕС) 811/2013
Предписание (ЕС) 813/2013

изделие имеет следующую маркировку:



Майнбург, 27.06.2013


Гердеван Якобс,
технический директор


По полномочию
Кlaus Grabmayr

Wolf GmbH
Postfach 1380 • D-84048 Mainburg • Tel. +49-8751/74-0 • Fax +49-8751/741600
Internet: www.wolf.eu

3064268_201702

Änderungen vorbehalten