



Инструкция по монтажу

Внутренний блок для теплового насоса "воздух-вода" **Compress 3000 AWMS/SS**

AWMS/SS 2-15



6 720 810 350-00.2I



Содержание

1	Пояснения условных обозначений и указания по безопасности	3
1.1	Пояснения условных обозначений	3
1.2	Общие указания по технике безопасности	3
2	Инструкции	4
2.1	Качество воды	4
3	Описание изделия	5
3.1	Объем поставки	5
3.2	Информация о внутреннем блоке	5
3.3	Декларация соответствия	5
3.4	Заводская табличка	5
3.5	Информация об изделии	6
3.6	Размеры и минимальные расстояния	7
4	Подготовка монтажа	8
4.1	Монтаж внутреннего блока	8
5	Монтаж	8
5.1	Изоляция	8
5.2	Контрольный список	8
5.3	Транспортировка и хранение	8
5.4	Распаковка	9
5.5	Монтаж	9
5.5.1	Группа безопасности без байпаса	10
5.5.2	Группа безопасности с байпасом	11
5.5.3	Размеры труб	11
5.6	Подключение	12
5.6.1	Подключение внутреннего блока к отопительной системе и системе ГВС	12
5.6.2	Циркуляционный насос отопительной системы (PC1)	13
5.6.3	Заполнение внутреннего блока	14
5.7	Электрическое подключение	15
5.7.1	CAN-BUS	15
5.7.2	Шина EMS	15
5.7.3	Обращение с электронными платами	16
5.7.4	Установка датчиков температуры	16
5.7.5	Датчик температуры подающей линии T0	16
5.7.6	Датчик наружной температуры T1	16
5.7.7	Внешние подключения	17
5.7.8	Подключение внутреннего блока	17
5.7.9	Подключение монтажного модуля	18
5.8	Расположение в распределительной коробке	19
5.8.1	Разводка клемм в блоке управления, дополнительный электронагреватель 9 кВт 3 N~, стандартная установка	19
5.8.2	Разводка клемм в блоке управления, дополнительный электронагреватель 9 кВт 1 N~, см. "Установка перемычки"	20
5.8.3	Разводка клемм в блоке управления, дополнительный электронагреватель 15 кВт 3 N~, стандартная установка	20
5.9	Установка	21
6	Пуск в эксплуатацию	21
6.1	Удаление воздуха из внутреннего блока	21
6.2	Регулирование рабочего давления отопительной системы	22
6.3	Функциональный тест	22
6.3.1	Защита от перегрева	22
6.3.2	Рабочая температура	22
7	Техническое обслуживание	22
7.1	Фильтр	23
7.2	Замена компонентов	23
8	Работа без теплового насоса (автономный режим)	24
9	Установка дополнительного оборудования	24
9.1	CAN-BUS дополнительное оборудование	24
9.2	Регулятор температуры (дополнительное оборудование, см. отдельную инструкцию)	24
9.3	Внешние подключения	24
9.4	Предохранительный ограничитель температуры	24
9.5	Несколько отопительных контуров (с модулем смесителя)	24
9.6	Циркуляционный насос ГВС PW2 (дополнительное оборудование)	25
9.7	Монтаж системы с режимом охлаждения	25
9.8	Монтаж датчика влажности	25
9.8.1	Контроль конденсации, вентиляторный конвектор только с кислородонепроницаемой изоляцией	25
9.9	Монтаж системы с приготовлением горячей воды от солнечного коллектора (только AWMSS)	25
9.10	Монтаж системы с бассейном	26
9.11	IP-модуль	26
10	Охрана окружающей среды/утилизация	27
11	Управление и принцип действия	28
11.1	Минимальный объем и исполнение отопительной системы	28
12	Технические характеристики	29
12.1	Таблица с техническими характеристиками	29
12.2	Исполнения системы	29
12.2.1	Пояснения к схемам исполнений системы	30
12.2.2	Отопительная система с одним отопительным контуром со смесителем и одним отопительным контуром без смесителя	30
12.2.3	Пояснение условных обозначений	31
12.3	Электросхема электропроводки	32
12.3.1	Электросхема дополнительного электронагревателя 9 кВт 3 N~, ODU Split 2/4/6/8 1 N~	32
12.3.2	Электросхема дополнительного электронагревателя 9 кВт 1N~, ODU Split 2/4/6/8/11s/13s/15s 1N~	32
12.3.3	Электросхема дополнительного электронагревателя 9 кВт 3 N~, ODU Split 11t/13t/15t 3 N~	33
12.3.4	Электросхема дополнительного электронагревателя 15 кВт 3 N~, ODU Split 11t/13t/15t 3 N~	33
12.3.5	Электрическая схема EMS / CAN-BUS	34

12.3.6	Электропитание наружного и внутреннего блоков, дополнительного электронагревателя 9 кВт 1/3 N~	35
12.3.7	Электропитание наружного и внутреннего блоков, дополнительного электронагревателя 15 кВт 3 N~	36
12.3.8	Альтернативное подключение к EMS-BUS	37
12.4	План кабельных соединений	38
12.5	Измеряемые параметры датчиков температуры	38
13	Протокол пуска в эксплуатацию	39

1 Пояснения условных обозначений и указания по безопасности

1.1 Пояснения условных обозначений

Предупреждения

Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае непринятия мер безопасности.

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе:



ОПАСНО:

ОПАСНОСТЬ означает получение тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.



ОСТОРОЖНО:

ОСТОРОЖНО означает возможность получения тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.



ВНИМАНИЕ:

ВНИМАНИЕ означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ:

УВЕДОМЛЕНИЕ означает, что возможно повреждение оборудования.

Важная информация



Важная информация без каких-либо опасностей для человека и оборудования обозначается приведённым здесь знаком информации.

Другие знаки

Показание	Пояснение
▶	Действие
→	Ссылка на другое место в инструкции
•	Перечисление/список
–	Перечисление/список (2-ой уровень)

Таб. 1

1.2 Общие указания по технике безопасности

⚠ Указания для целевой группы

Настоящая инструкция предназначена для специалистов по монтажу газового, водопроводного, отопительного оборудования и электротехники. Выполняйте указания, содержащиеся во всех инструкциях. Несоблюдение инструкций может привести к повреждению оборудования и травмам людей вплоть до угрозы их жизни.

- ▶ Перед выполнением работ прочитайте инструкции по монтажу теплогенератора, регулятора отопления и др.
- ▶ Соблюдайте правила техники безопасности и обращайтесь внимание на предупреждающие надписи.
- ▶ Соблюдайте национальные и региональные предписания, технические нормы и правила.
- ▶ Документируйте выполняемые работы.

⚠ Применение по назначению

Этот изделие предназначено для работы в закрытых отопительных системах, расположенных в жилых зданиях.

Любое другое использование считается применением не по назначению. Исключается любая ответственность за повреждения, возникшие в результате применения не по назначению.

⚠ Монтаж, пуск в эксплуатацию и сервис

Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание разрешается выполнять только прошедшему инструктаж персоналу.

- ▶ Применяйте только оригинальные запчасти.

⚠ Работы с электрикой

Работы с электрикой разрешается выполнять только квалифицированному персоналу по системам электроснабжения.

Перед работами с электрооборудованием:

- ▶ Отключите сетевое напряжение на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.
- ▶ Проверьте отсутствие напряжения.
- ▶ Пользуйтесь электрическими схемами других частей установки.

⚠ Обращение с хладагентом

В тепловом насосе "воздух — вода" используется хладагент R410A.

- ▶ С контуром хладагента разрешается работать только квалифицированным и сертифицированным специалистам в области холодильного оборудования.
- ▶ При выполнении любых работ с хладагентом надевайте защитные очки и перчатки.

⚠ Действия при утечке хладагента

Касание места утечки хладагента может привести к обморожению.

- ▶ При утечке хладагента не дотрагивайтесь ни до каких деталей воздушно-водяного наружного блока.
- ▶ Не допускайте контакта хладагента с кожей и попадания в глаза.
- ▶ При попадании хладагента на кожу или в глаза сразу же обратитесь к врачу.
- ▶ При утечке хладагента сразу обратитесь к специалисту по отопительной технике.

⚠ Передача конечному потребителю

При передаче оборудования проинструктируйте потребителя о правилах обслуживания и условиях эксплуатации отопительной системы.

- ▶ Объясните основные принципы обслуживания, при этом обратите особое внимание на действия, влияющие на безопасность.
- ▶ Укажите на то, что переделку или ремонт оборудования разрешается выполнять только сотрудникам сервисного предприятия, имеющим разрешение на выполнение таких работ.
- ▶ Укажите на необходимость проведения контрольных осмотров и технического обслуживания для безопасной и экологичной эксплуатации оборудования.
- ▶ Передайте владельцу для хранения инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.

2 Инструкции

Это оригинал инструкции. Не разрешается делать её переводы без согласия изготовителя.

Выполняйте следующие нормы и правила:

- Местные требования и предписания компетентного предприятия электроснабжения, а также соответствующие особые правила
- Национальные строительные нормы и правила
- **Постановление F-Gas**
- **EN 50160** (Характеристики напряжения в общественных сетях электроснабжения)
- **EN 12828** (Отопительные системы в зданиях - проектирование систем отопления и горячего водоснабжения)
- **EN 1717** (Защита питьевой воды от загрязнений в системах питьевой воды)

2.1 Качество воды

Качество воды в отопительной системе

Тепловые насосы работают с более низкими температурами по сравнению с другими отопительными системами, поэтому термическая дегазация менее эффективна, и остаточное содержание кислорода всегда выше, чем в электрических/дизельных/газовых котловых установках. Поэтому отопительная система с агрессивной водой более склонна к коррозии.

В отопительных системах, в которые регулярно доливается вода, или у которых взятые пробы воды непрозрачны, нужно перед монтажом теплового насоса принять соответствующие меры, например, установить магнитные фильтры и воздухоотводчики.

В случае недостижения заданных предельных значений для защиты теплового насоса может потребоваться теплообменник.

Применяйте добавки только для повышения pH и содержите воду чистой.

Качество воды	Предельные значения для отопительной системы
Жёсткость	<3 °dH
Содержание кислорода	<1 мг/л
Двуокись углерода, CO ₂	<1 мг/л
Хлорид-ионы, Cl ⁻	<250 мг/л
Сульфат, SO ₄	<100 мг/л
Проводимость	< 350 мкС/см
pH	7,5 – 9

Таб. 2 Качество воды в отопительной системе

Свойства водопроводной воды

Встроенный бак-водонагреватель предназначен для нагрева и хранения горячей воды. Соблюдайте национальные нормы и правила для оборудования, работающего с питьевой водой. Свойства воды в баке-водонагревателе должны соответствовать рамочным условиям директивы ЕС 98/83/EG.

Соблюдайте, в частности, следующие предельные значения:

Качество воды	Единица измерения	Значение
Проводимость	мкСм/см	<= 2500
pH	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Хлориды	ppm	<= 250
Сульфат	ppm	<= 250

Таб. 3 Свойства водопроводной воды

3 Описание изделия

3.1 Объем поставки

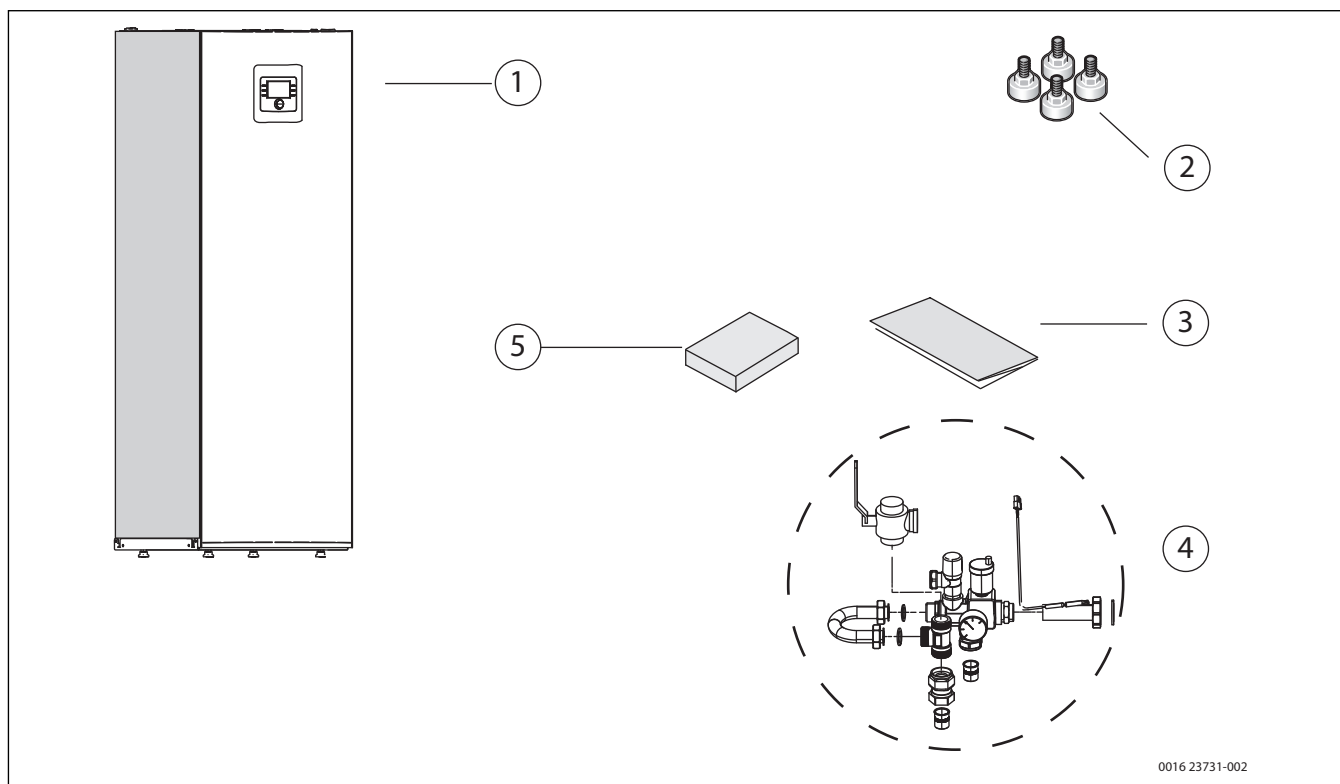


Рис. 1 Объем поставки

- [1] Внутренний блок
- [2] Опоры
- [3] Документация
- [4] Отдельные части группы безопасности
- [5] Датчик наружной температуры

3.2 Информация о внутреннем блоке

Внутренние блоки AWMS 2-6/8-15 и AWMSS 2-6/8-15 предусмотрены для подключения к наружным блокам ODU Split.

Возможные сочетания:

AWMS/AWMSS	ODU Split
2-6	2 ¹⁾
2-6	4
2-6	6
8-15	8
8-15	11s/t
8-15	13s/t
8-15	15 s/t ¹⁾

1) Недоступно на немецком языке

Таб. 4 Возможные сочетания

Внутренние блоки AWMS 2-6/8-15 и AWMSS 2-6/8-15 имеют встроенный дополнительный электронагреватель.

3.3 Декларация соответствия

CE Это изделие по своей конструкции и рабочим характеристикам соответствует европейским нормам и дополняющим их национальным требованиям. Соответствие подтверждено знаком CE.

Вы можете запросить декларацию соответствия. Для этого обратитесь по адресу, указанному на последней странице этой инструкции.

3.4 Заводская табличка

Заводская табличка внутреннего блока находится на верхней крышке компактного модуля.

3.5 Информация об изделии

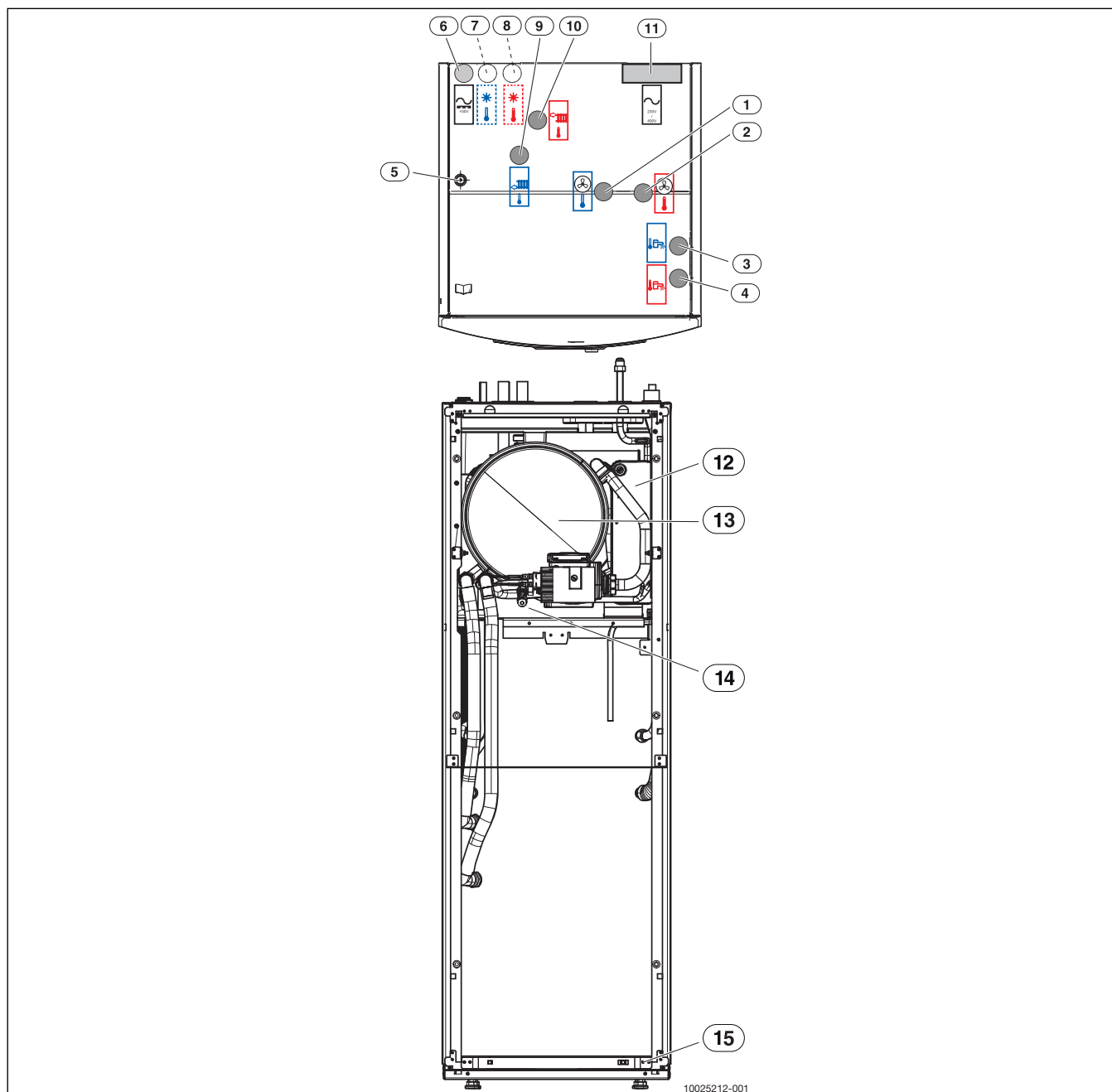


Рис. 2 Обзор изделия, вид спереди и сверху

- [1] Первичный выход, сторона жидкости, 3/8" (к наружному блоку ODU Split)
- [2] Первичный вход, сторона газа, 5/8" (от наружного блока ODU Split)
- [3] Подключение холодной воды
- [4] Подключение горячей воды
- [5] Кабельный проход к IP-модулю (дополнительное оборудование)
- [6] Кабельный канал для шины CAN-BUS и датчика
- [7] Обратная линия к солнечной установке (только у AWMSS)
- [8] Подающая линия от солнечной установки (только у AWMSS)
- [9] Обратная линия отопительной системы
- [10] Подающая линия отопительной системы
- [11] Кабельный канал для электрического подключения
- [12] Конденсатор
- [13] Расширительный бак
- [14] Кран для заполнения и слива VA0
- [15] Сливной шланг

3.6 Размеры и минимальные расстояния



Минимальное расстояние между боковыми панелями внутреннего блока и другими неподвижными конструкциями (монтаж стены, умывальники и др.) составляет 50 мм. Установка осуществляется преимущественно перед наружной стеной или изолированной перегородкой.

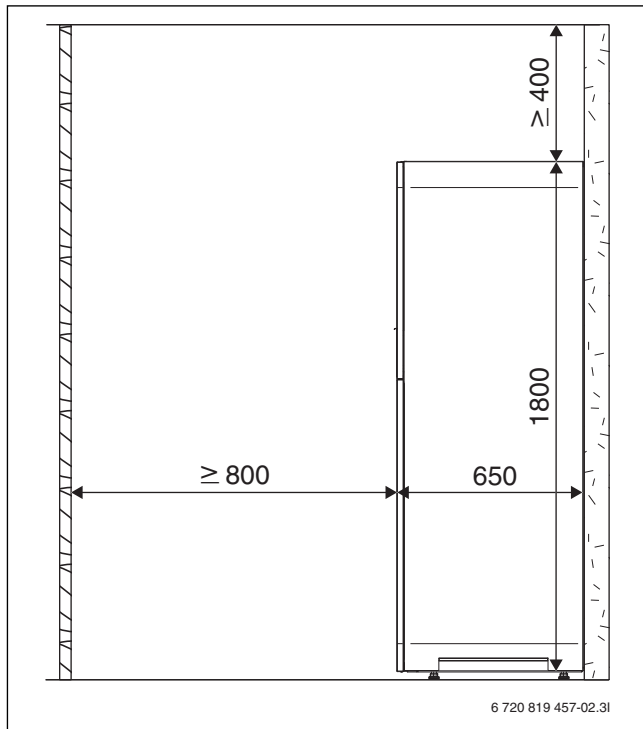


Рис. 3 Минимальные расстояния (мм)

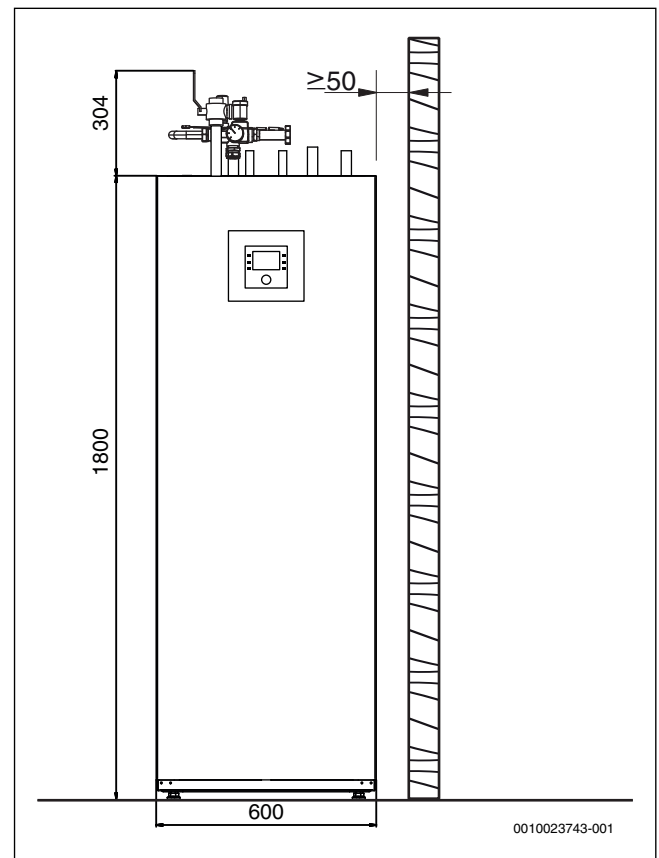


Рис. 4 Размеры (мм)

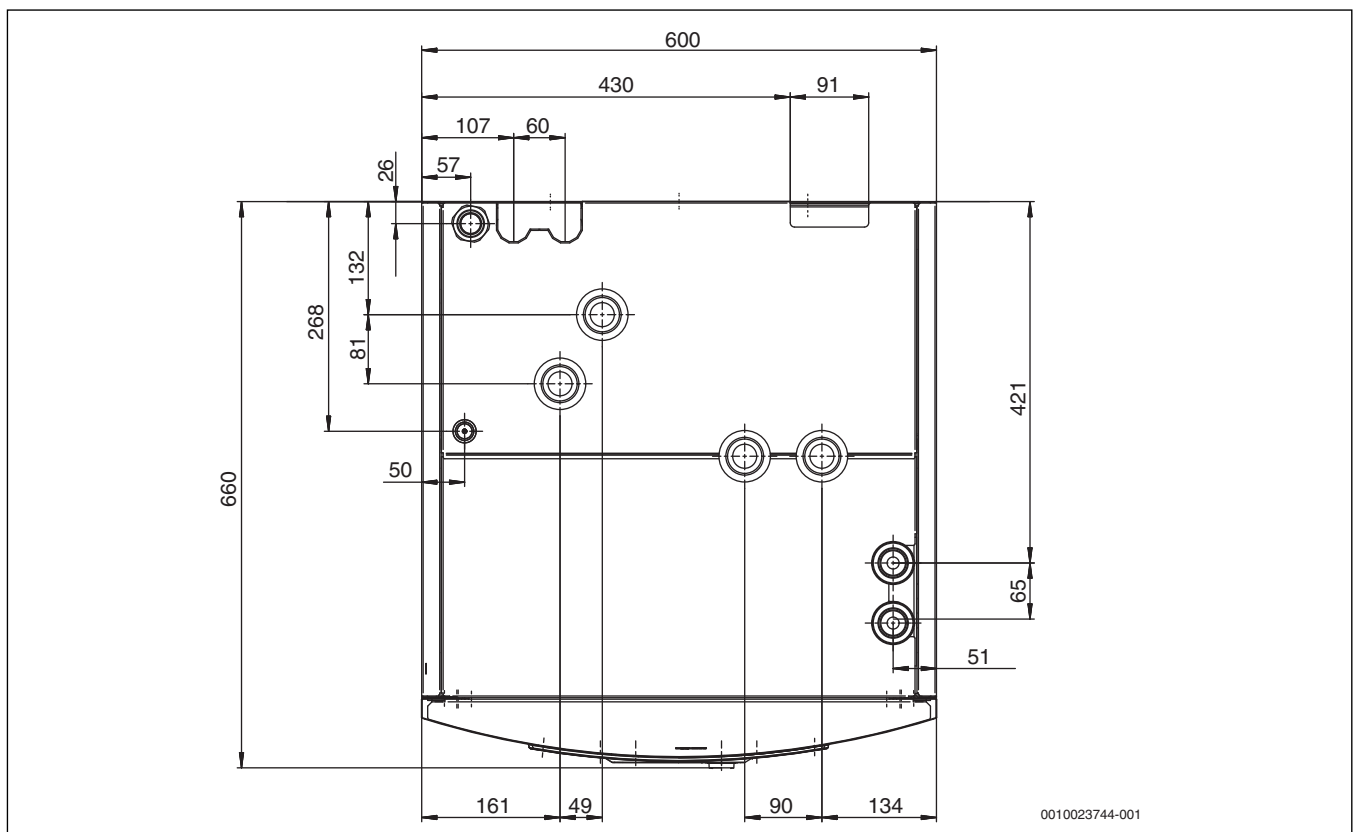


Рис. 5 Присоединительные размеры, вид сверху

4 Подготовка монтажа

- ▶ Проложите трубы отопительной системы и холодной/горячей воды до места монтажа внутреннего блока.
- ▶ Смонтируйте прилагаемые опорные ножки и выровняйте внутренний блок так, чтобы он стоял горизонтально.

4.1 Монтаж внутреннего блока

- Внутренний блок устанавливается в помещении. Трубопроводы между тепловым насосом и внутренним блоком должны быть как можно более короткими. Используйте изолированные трубы.
- Помещение, где устанавливается внутренний блок, должно иметь сток для воды.

5 Монтаж



ВНИМАНИЕ:

Возможно травмирование людей и повреждение оборудования из-за неправильной температуры!

Если применяется датчик с неправильными характеристиками, то возможны очень высокие или очень низкие температуры.

- ▶ Убедитесь, что применяемые датчики соответствуют указанным значениям (см. таблицу ниже).

УВЕДОМЛЕНИЕ:

возможно повреждение оборудования из-за грязи в трубопроводах!

Грязь и твёрдые частицы в отопительной системе ухудшают поток и ведут к нарушениям в работе.

- ▶ Перед подключением внутреннего блока промойте трубопроводную систему, чтобы удалить возможные загрязнения.

Внутренний блок является составной частью отопительной системы. Возможные неисправности внутреннего блока из-за плохого качества воды в радиаторах отопления или трубах обогрева пола или из-за постоянно высокого содержания кислорода в системе.

Из-за кислорода образуются продукты коррозии в виде магнетита и отложения.

Магнетит обладает истирающими свойствами, которые из-за турбулентного потока в насосах и клапанах являются причиной износа, например, конденсатора и других компонентов.

В отопительных системах, в которые регулярно доливается вода или у которых взятые пробы воды непрозрачны, необходимо принять соответствующие меры, например установить магнитные фильтры и воздухоотводчики.

- ▶ Убедитесь, что трубы внутри чистые и не содержат опасных загрязнений, таких как соединения серы, окисляющиеся вещества, посторонние включения и пыль.
 - Не храните трубы для хладагента на открытом воздухе.
 - Удаляйте запечатку концов труб только непосредственно перед пайкой.
 - При прокладке труб хладагента требуется особое внимание.
 - Трубопроводы хладагента можно укорачивать только при помощи трубореза, после этого трубопроводы снова закрываются пробками для предотвращения попадания загрязнений и влаги.

Пыль, посторонние частицы и влага в трубах хладагента могут привести к падению качества масла и выходу компрессора из строя.

- ▶ Сразу же после отрезания закрывайте пробкой остаток отрезанной трубы хладагента, если он будет использоваться в дальнейшем.

5.1 Изоляция

УВЕДОМЛЕНИЕ:

возможно повреждение оборудования от замораживания!

При отказе электропитания вода в трубах может замёрзнуть.

- ▶ Применяйте в зданиях изоляцию трубопроводов не менее 12 мм. Это также важно для надёжного и эффективного приготовления горячей воды.

Все трубопроводы, подлежащие теплоизоляции, должны быть заизолированы подходящими материалами в соответствии с действующими предписаниями.

Для режима охлаждения ниже точки росы все подключения и трубопроводы согласно действующим инструкциям должны быть заизолированы соответствующей изоляцией, пригодной для работы с охлаждением (изоляция толщиной не менее 13 мм).

5.2 Контрольный список



Каждый монтаж индивидуален и отличается от другого. Следующий контрольный список содержит общее описание рекомендуемых этапов монтажа.

1. Смонтируйте группу безопасности внутреннего блока (→ глава 5.5.1) и запиточный вентиль.
2. Смонтируйте сливной шланг и трубы внутреннего блока.
3. Подключите внутренний блок к наружному блоку ODU Split (→ инструкции к наружному блоку).
4. Подключите внутренний блок к отопительной системе (→ глава 5.6.1).
5. Установите датчик наружной температуры (→ глава 5.7.6) и регулятор температуры (при необходимости).
6. Заполните бак-водонагреватель и удалите воздух из него.
7. Перед началом эксплуатации заполните отопительную систему и удалите воздух (→ глава 5.6.3).
8. Подключите провод CAN-BUS между наружным блоком ODU Split и внутренним блоком (→ глава 5.7.1).
9. Смонтируйте дополнительное оборудование, если имеется (модуль контура отопления, солнечный коллектор, модуль бассейна и др.).
10. При необходимости подключите трубопровод EMS-BUS к дополнительному оборудованию (глава 5.7.2).
11. Подключите отопительную систему к электросети (→ глава 5.7).
12. Включите отопительную систему. Для этого выполните необходимые настройки на пульте управления (→ инструкция на пульт управления).
13. Удалите воздух из отопительной системы (→ глава 6.1).
14. Проверьте, все ли датчики выполняют измерения (→ глава 7).
15. Проверьте и очистите фильтр твёрдых частиц (→ глава 7).
16. Проверьте работу отопительной системы после начала эксплуатации (→ инструкции на пульт управления).

5.3 Транспортировка и хранение

Внутренний блок должен транспортироваться и храниться на складе только в вертикальном положении. Но при необходимости его можно временно наклонять.

Внутренний блок нельзя транспортировать и хранить при температуре ниже – 10 °С.

5.4 Распаковка

- ▶ Удалите упаковку по инструкции на ней.
- ▶ Выньте прилагаемые детали.
- ▶ Проверьте комплектность поставки.

5.5 Монтаж

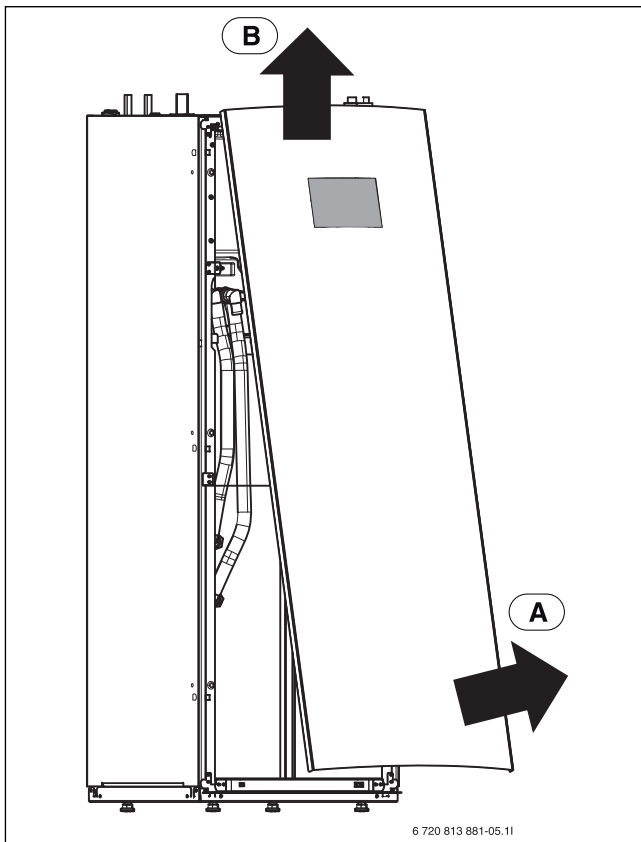


Рис. 6 Снятие передней панели

УВЕДОМЛЕНИЕ:

опасность повреждения!

Провод шины EMS-BUS для пульта управления закреплён на обратной стороне передней панели.

- ▶ При снятии передней панели не тяните за провод шины.

5.5.1 Группа безопасности без байпаса

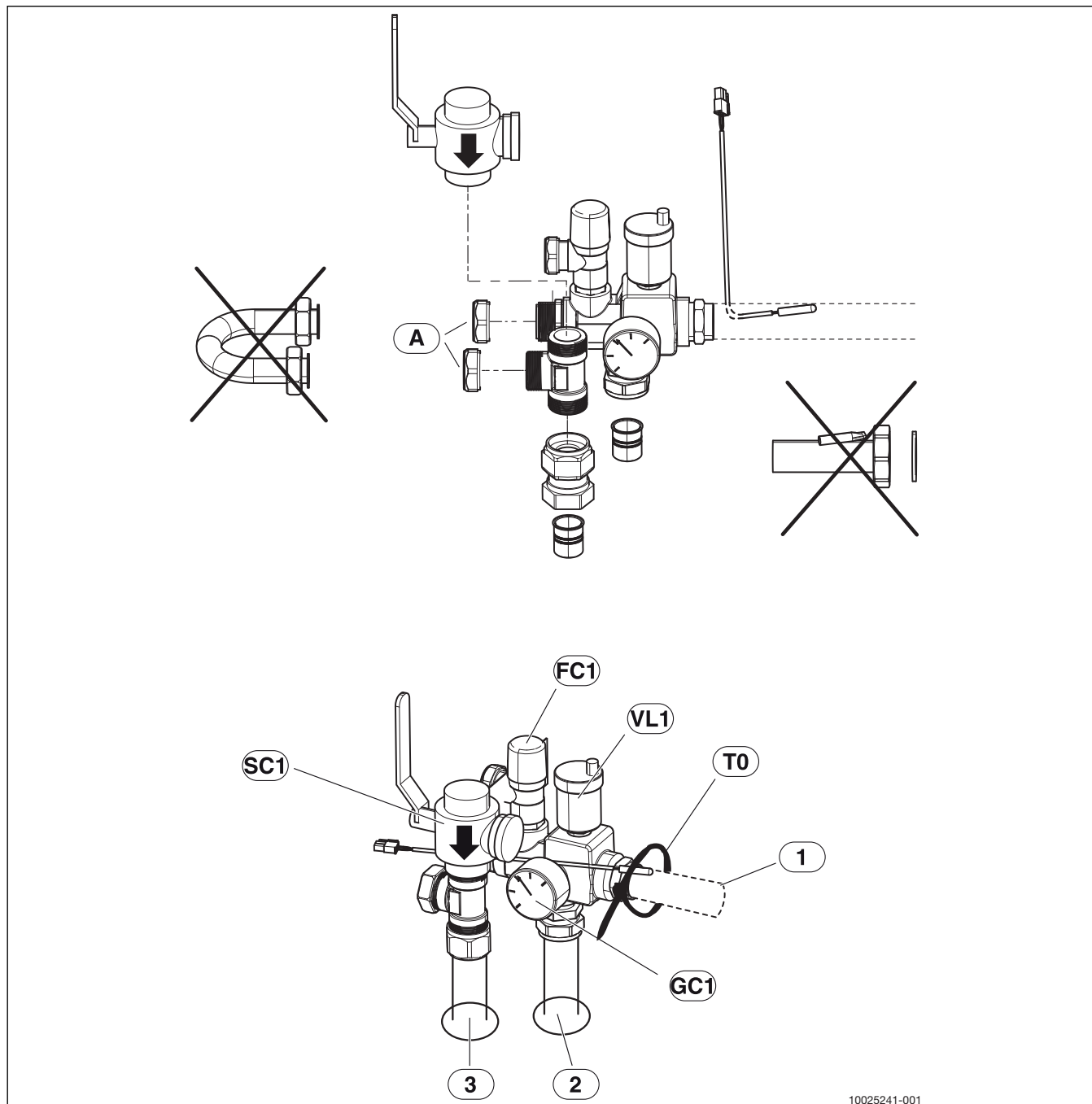


Рис. 7 Смонтированная группа безопасности, без байпаса, может монтироваться для отопительного контура с прямым последовательным подключением

- [A] Крышка 1"
- [1] Подключение подающей линии отопления
- [2] Подающая линия к группе безопасности
- [3] Обратная линия от группы безопасности
- [SC1] Фильтр, подключение, внутренняя резьба G1, на обратной линии отопительной системы
- [FC1] Предохранительный клапан
- [VL1] Автоматический воздушный клапан
- [T0] Датчик температуры в подающей линии
- [GC1] Манометр

- ▶ Вставьте датчик температуры подающей линии в погружную гильзу ([T0], рис. 7) и закрепите кабельной стяжкой.
- ▶ Установите группу безопасности во внутренний блок. Монтаж для бассейна см. в (→ главе 9.10).

i Монтаж группы безопасности без байпаса предназначен только для отопительных систем со встроенным байпасом или при наличии бака-накопителя.

Монтаж группы безопасности:

- ▶ Сначала установите фильтр ([SC1], рис. 7) на тройник.
- ▶ Закройте штуцеры подключения байпасной линии к тройнику и предохранительному клапану заглушками 1" [A].
- ▶ Смонтируйте остальные детали.

i Обеспечьте минимальный расход в соответствии с техническими характеристиками в главе 12.1.

5.5.2 Группа безопасности с байпасом

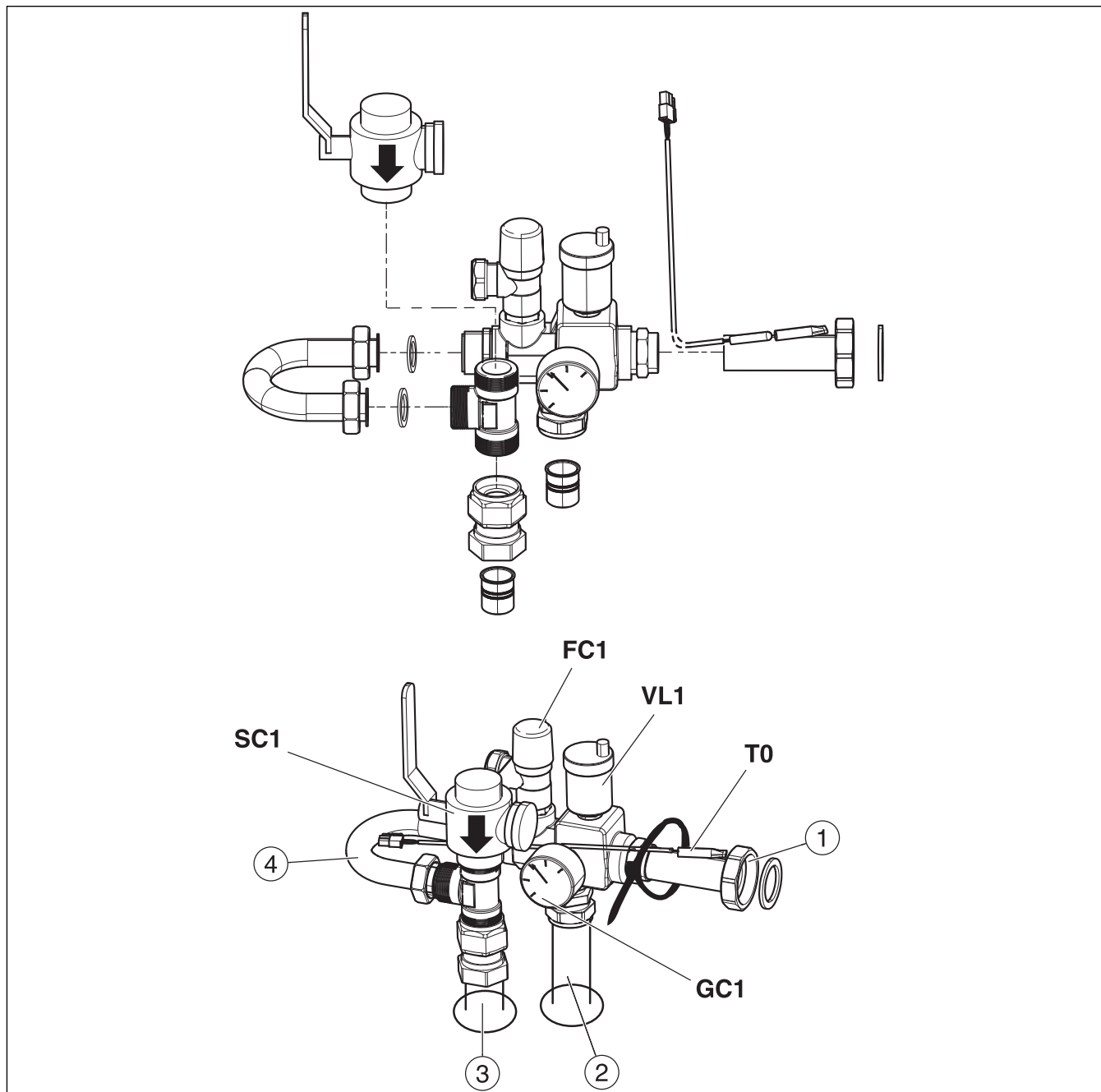


Рис. 8 Смонтированная группа безопасности, с байпасом

- [1] Подключение насоса контура отопления (PC1), внутренняя резьба 1,5" (40R)
- [2] Подающая линия отопительного контура
- [3] Обратная линия отопления
- [4] Байпас
- [SC1] Фильтр, подключение внутренняя резьба G1
- [FC1] Предохранительный клапан
- [VL1] Автоматический воздушный клапан
- [T0] Датчик температуры в подающей линии
- [GC1] Манометр

Монтаж группы безопасности:

- ▶ Сначала установите фильтр ([SC1], рис. 8) на тройник.
- ▶ Смонтируйте остальные компоненты, но не затягивайте до конца резьбовые соединения на байпасе ([4], рис. 8).
- ▶ Установите датчик температуры подающей линии в погружную гильзу на трубе ([T0], рис. 8) и закрепите кабельной стяжкой.
- ▶ Смонтируйте группу безопасности на внутреннем блоке. Монтаж для бассейна см. в главе 9.10.

▶ Затяните резьбовые соединения на байпасе ([4], рис. 8).

5.5.3 Размеры труб

Размеры труб (мм)	Внутренний блок
Отопительная система	
Комбинированный резьбовой зажим, медный	Ø 28 ¹⁾
Холодная и горячая вода	
Комбинированный резьбовой зажим, нержавеющая сталь	Ø 22
Хладагент	
Труба ,хладагента к наружному блоку/от наружного блока	5/8" и 3/8"
Слив/отвод	Ø 32

1) См. подключения к группе безопасности

Таб. 5 Размеры труб

5.6 Подключение



Подключение труб хладагента см. инструкцию на наружный блок.

5.6.1 Подключение внутреннего блока к отопительной системе и системе ГВС

УВЕДОМЛЕНИЕ:

Повреждение установки из-за разрезания в баке-водонагревателе!

Разрезание наступает при превышении разности высот ≥ 8 метров между выходом горячей воды и точкой стока, что приводит к деформации бака-водонагревателя.

- ▶ Необходимо избегать превышения разности высот ≥ 8 метров между выходом горячей воды и точкой стока.
- ▶ Следует установить анти-вакуумный клапан, если разность высот между выходом горячей воды и точкой стока составляет ≥ 8 метров.



В контур горячей воды должны быть установлены предохранительный клапан, обратный клапан и кран для заполнения (не входят в комплект поставки).



Если из-за недостатка места невозможно подсоединить группу безопасности непосредственно к внутреннему блоку:

- ▶ Удлините штуцеры подключения максимум на 50 см.
- ▶ Не укладывайте штуцеры подключения вниз.
- ▶ Не устанавливайте запорные краны между группой безопасности и внутренним блоком.
- ▶ Фильтр можно смонтировать на колене влево.
- ▶ Между группой безопасности и циркуляционным насосом можно устанавливать колена.

Если предусмотрен режим охлаждения, на трубы и соединения к отопительной системе необходимо установить кислородонепроницаемую изоляцию.

- ▶ Смонтируйте группу безопасности (\rightarrow глава 5.5.1).
- ▶ Смонтируйте предохранительный клапан и запиточный вентиль с обратным клапаном для горячей воды.
- ▶ Прокладывайте сливные шланги от предохранительных клапанов в незамерзающий сток.
- ▶ Подключите насос отопительного контура отопительной системы к [1], рис. 9.
- ▶ Подсоедините обратную линию отопительного контура к фильтру [SC1], рис. 9.
- ▶ Подключите холодную воду к [2], рис. 9.
- ▶ Подключите горячую воду к [3], рис. 9.
- ▶ Подключите подающую линию отопления к насосу.

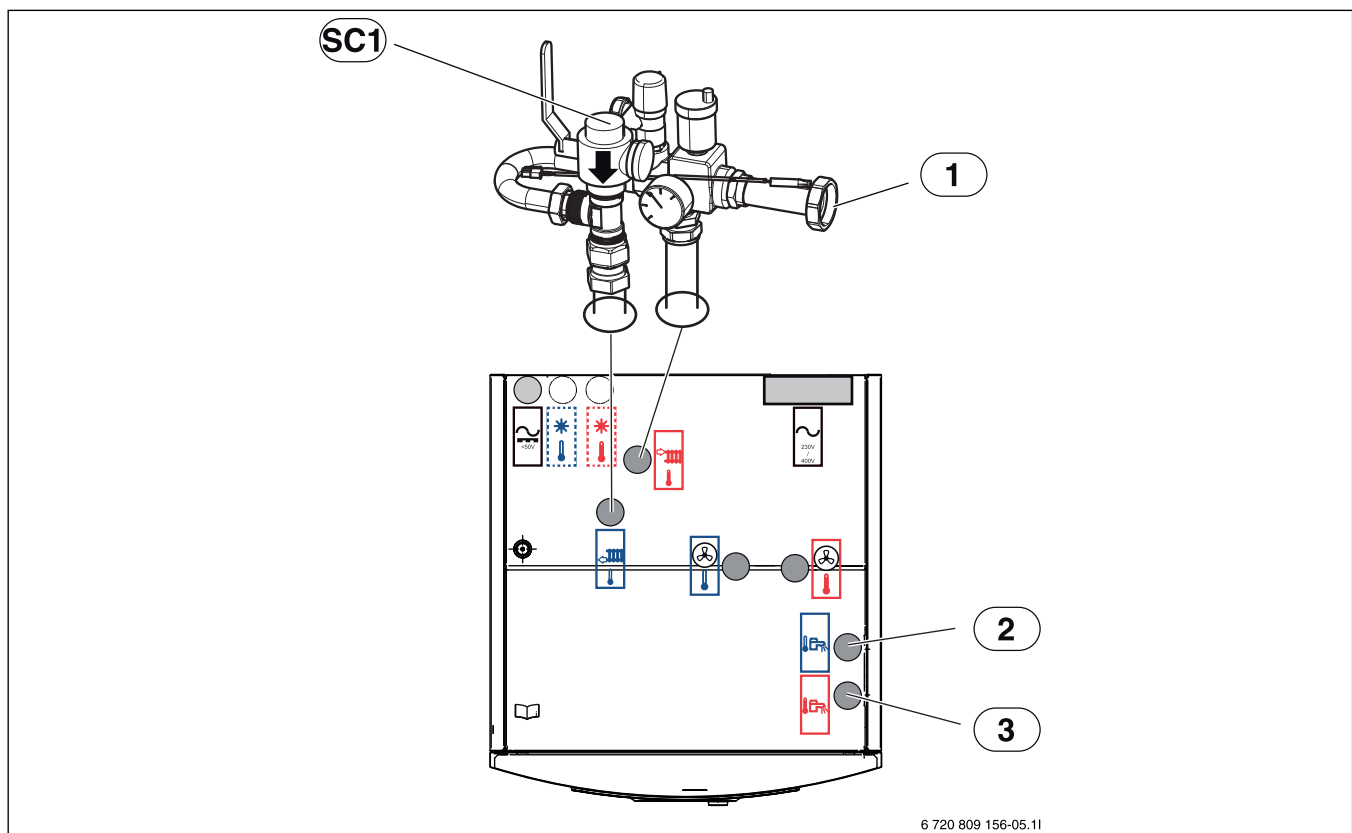


Рис. 9 Подключения внутреннего блока к отопительной системе и горячей воде

- [1] Подключение для насоса контура отопления PC1 (подающая линия к отопительной системе)
- [2] Подключение холодной воды
- [3] Подключение горячей воды
- [SC1] Фильтр (подключение в обратную линию от отопительной системы)

5.6.2 Циркуляционный насос отопительной системы (PC1)

УВЕДОМЛЕНИЕ:

возможны повреждения из-за деформации!

Труба подключения насоса в группе безопасности может деформироваться, если длительное время подвергается высоким нагрузкам.

- ▶ Установите крепления труб отопления и насоса, чтобы разгрузить подключение к группе безопасности.



Если установлен PC1, то он должен быть всегда подключен к монтажному модулю внутреннего блока (см. электросхему).



Насос отопительного контура отопительной системы выбирается по сопротивлению потоку в установке и требованиям к температуре подающей линии.



Максимальная нагрузка на выход реле насоса отопительного контура PC1: 2 А, $\cos\varphi > 0,4$. При более высокой нагрузке необходимо установить промежуточное реле.

5.6.3 Заполнение внутреннего блока



После заполнения удалите воздух из системы.

- ▶ Заполните систему в соответствии с этой инструкцией.
- ▶ Выполните электрические подключения в соответствии с главой 5.7.
- ▶ Запустите установку в работу в соответствии с инструкциями на пульт управления.
- ▶ Удалите воздух из системы, как указано в главе 6.1.

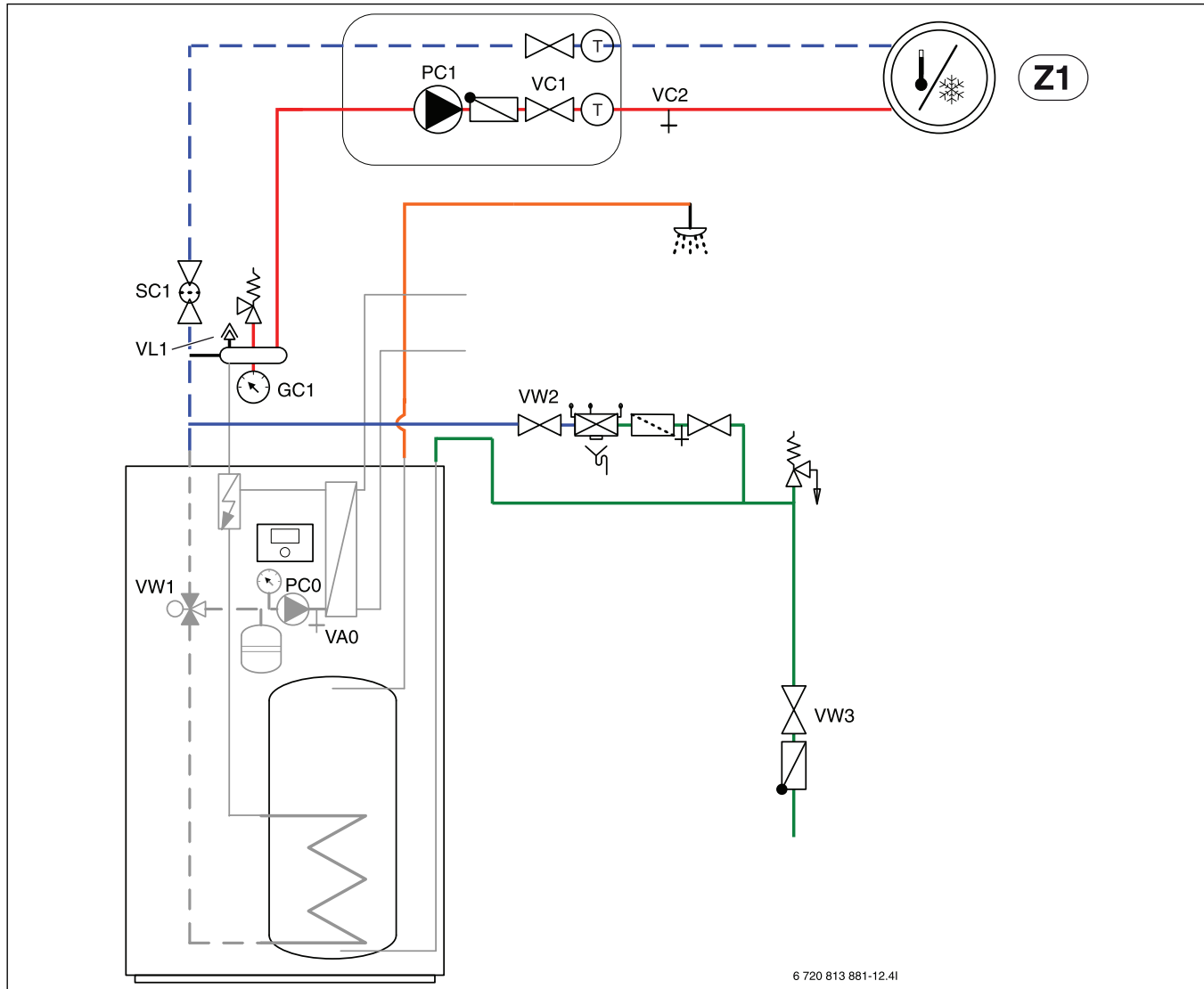


Рис. 10 Внутренний блок и отопительная система

1. Отключите электропитание внутреннего и наружного блоков.
2. Если еще не открыт, поверните ручку управления автоматического воздухоотводчика VL1 для активации автоматического удаления воздуха.
3. Подсоедините один конец шланга к VA0, другой подключите к сливу. Откройте сливной кран VA0.
4. Откройте краны горячей воды.
5. Откройте кран холодной воды VW3, заполните трубы и бак-водонагреватель через кран VW2.
6. Заполняйте систему до тех пор, пока из шланга, подсоединённого к крану VA0, и из кранов горячей воды не начнёт течь только вода.
7. Закройте сливной кран VA0 и краны горячей воды.
8. Когда рабочее давление в GC1 достигнет 2 бар, закройте запиточный вентиль VW2.
9. Снимите шланг с крана VA0.
10. → глава 6.1.



Заполняйте отопительную систему всегда через подключение VA0, чтобы во внутреннем блоке не оставался воздух.



Клапан для заполнения отопительной системы с более высоким давлением, чем конечное давление, чтобы из-за повышения температуры и выделения воздуха давление снизилось до требуемого значения.

5.7 Электрическое подключение



ОПАСНО:

угроза удара электрическим током!

Компоненты внутреннего блока являются токопроводящими.

- ▶ Перед работой с электрикой отключите оборудование от электросети.

УВЕДОМЛЕНИЕ:

возможно повреждение оборудования при включении установки без воды.

Если установка включается до заполнения водой, то возможен перегрев отдельных частей отопительной системы.

- ▶ Заполните бак-водонагреватель и отопительную систему перед её включением и создайте необходимое давление.



Внутренний блок должен надёжно отключаться от электросети.

- ▶ Установите отдельный предохранительный выключатель, который полностью отключает электропитание внутреннего блока. При раздельном электропитании каждый питающий провод должен иметь отдельный предохранительный выключатель.



На наружный блок как минимум за 1 час для пуска в эксплуатацию должно подаваться напряжение, чтобы обеспечить прогрев компрессора.



Рекомендуемые предохранители приведены в технических характеристиках (→ глава 12.1).

- ▶ Выбирайте сечения и типы проводов в соответствии с предохранителями и способом прокладки.
- ▶ Подключите наружный блок в соответствии с электросхемой. Не допускается подключение других потребителей.
- ▶ При замене электронной платы соблюдайте положения кодирующих переключателей.

5.7.1 CAN-BUS

УВЕДОМЛЕНИЕ:

возможны сбои в работе из-за помех!

Электрические провода (230/400 В) вблизи от линии связи могут вызывать сбои в работе внутреннего блока.

- ▶ Прокладывайте провод шины CAN-BUS отдельно от сетевых проводов. Минимальное расстояние 100 мм. Допускается прокладка вместе с проводами датчиков.



CAN-BUS: не подключайте выход постоянного тока 12 В Out 12V DC на монтажном модуле.

УВЕДОМЛЕНИЕ:

Возможны ошибки в системе, если перепутаны подключения 12 В и CAN-BUS!

Линии связи не рассчитаны на постоянное напряжение 12 В.

- ▶ Убедитесь, что оба кабеля подключены на электронной плате к подключениям, маркированным соответствующим образом (CAN high/CAN low).

Наружный и внутренний блоки соединены друг с другом линией связи по шине CAN-BUS.

В качестве удлинителя провода вне блока подходит провод LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (или аналогичный). Как вариант для применения под открытым небом допускается витая пара сечением не менее 0,75 мм². Защитный экран должен быть заземлен с обоих концов.

- ▶ На корпус внутреннего блока
- ▶ На клемму заземления наружного блока.

Подключение между электронными платами осуществляется двумя жилами, так как нельзя подключать напряжение 12 В от монтажного модуля.

Переключатель **Term** отмечает начало и конец соединения CAN-BUS. Следите за тем, чтобы были заданы верные карты, а все остальные в рамках соединения с шиной CAN-BUS не заданы.

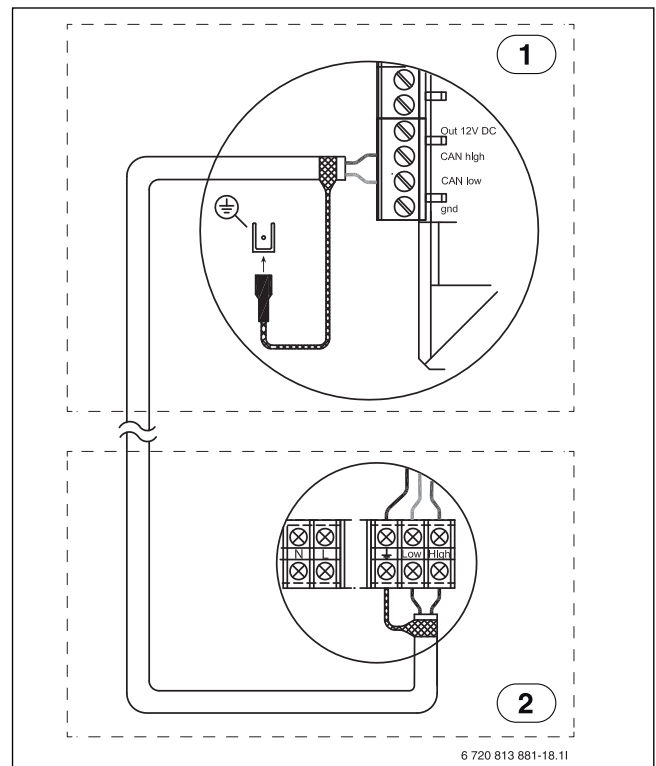


Рис. 11 Соединение шины CAN-BUS

- [1] Внутренний блок
- [2] Наружный блок

5.7.2 Шина EMS

УВЕДОМЛЕНИЕ:

возможны сбои в работе из-за помех!

Электрические провода (230/400 В) вблизи от линии связи могут вызывать сбои в работе внутреннего блока.

- ▶ Прокладывайте BUS-шину EMS отдельно от сетевых кабелей. Минимальное расстояние 100 мм. Допускается прокладка вместе с проводами датчиков.



EMS-BUS и CAN-BUS несовместимы.

- ▶ Не подключайте вместе узлы EMS-BUS и блок CAN-BUS.

Пульт управления подключен по шине EMS-BUS к монтажному модулю внутреннего блока.

Электропитание подаётся на пульт управления через провод шины. Полярность двух проводов EMS-BUS не имеет значения.

Для дополнительного оборудования, которое подключается через EMS-BUS, действует следующее правило (см. также инструкцию по монтажу соответствующего оборудования):

- ▶ Если устанавливаются несколько участников шины, то они должны располагаться на расстоянии не менее 100 мм друг от друга.
- ▶ Если установлены несколько участников шины, то подключайте их параллельно или звездой.
- ▶ Используйте провода сечением не менее 0,75 мм².
- ▶ При внешних индуктивных влияниях (например, от фотогальванических установок) используйте экранированную проводку. При этом заземлите экран только с одной стороны и на корпус.

5.7.3 Обращение с электронными платами

Платы с управляющей электроникой очень восприимчивы к электростатическому разряду (ESD – ElectroStatic Discharge). Требуется особая осторожность, чтобы не повредить электронные компоненты.



ВНИМАНИЕ:

возможны повреждения от электростатического разряда!

- ▶ При обращении с бескорпусными электронными платами надевайте антистатический браслет.

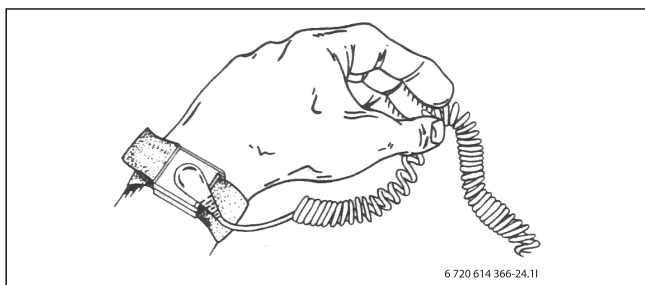


Рис. 12 Браслет

Повреждения зачастую видны не сразу. Электронная плата может исправно работать при пуске в эксплуатацию, а проблемы часто возникают только позже. Заряженные предметы представляют проблему только вблизи от электроники. Перед началом работ обеспечьте безопасное расстояние минимум в один метр от пористой резины, защитной плёнки и других упаковочных материалов. Приступая к работе, снимите предметы одежды из искусственных волокон (например, свитер из флиса).

Хорошую защиту от электростатического разряда при работе с электроникой обеспечивает заземлённый браслет. Этот браслет нужно надевать, перед тем как открывать пакет из защитной фольги или перед тем, как дотрагиваться до смонтированной электронной платы. Браслет должен быть надет до тех пор, когда плата снова будет убрана в защитную упаковку или подключена в закрытой распределительной коробке. С заменёнными возвращаемыми платами следует обращаться таким же образом.

5.7.4 Установка датчиков температуры

При заводских установках регулятор автоматически меняет температуру подающей линии в зависимости от наружной

температуры. Для ещё большего комфорта можно установить регулятор комнатной температуры. Если предусмотрен режим охлаждения, обязательно установите регулятор температуры.

5.7.5 Датчик температуры подающей линии T0

Датчик входит в комплект поставки внутреннего блока.

- ▶ Смонтируйте датчик температуры на группе безопасности (→ рис. 5.5.1).
- ▶ Подключите датчик температуры подающей линии T0 к монтажному модулю в распределительной коробке внутреннего блока к клемме T0.

5.7.6 Датчик наружной температуры T1



Если длина провода датчика температуры вне помещения составляет более 15 м, то применяйте экранированный провод. Экранированный провод должен быть заземлён во внутреннем блоке. Длина экранированного провода должна быть не более 50 м.

Провод датчика температуры, проложенный вне помещения должен как минимум соответствовать следующим требованиям:

- Сечение провода: 0,5 мм²
- Сопротивление: макс. 50 Ом/км
- Количество проводов: 2
- ▶ Установите датчик на самой холодной (обычно северной) стороне здания. Защитите датчик от прямого освещения солнечными лучами, от сквозняка и др. Не устанавливайте датчик непосредственно под крышей.
- ▶ Подключите датчик наружной температуры T1 на монтажном модуле к клемме T1.

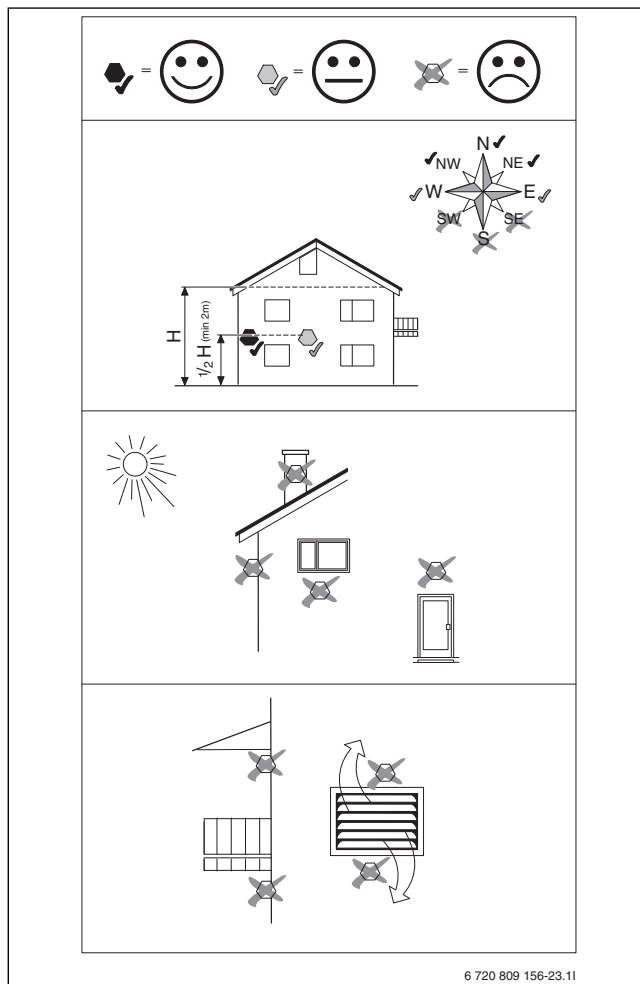


Рис. 13 Расположение датчика наружной температуры

5.7.7 Внешние подключения

УВЕДОМЛЕНИЕ:

возможно повреждение оборудования из-за неправильного подключения!

Из-за подключения неправильного напряжения или тока возможно повреждение электрических компонентов.

- ▶ Выполняйте подключение только к внешним контактам внутреннего блока, которые рассчитаны на 5 В и 1 мА.
- ▶ Если требуется промежуточное реле, то устанавливайте только реле с золотыми контактами.

Внешние входы I1 и I4 могут использоваться для дистанционного управления отдельными функциями пульта управления.

Функции, активируемые через внешние входы, описаны в инструкциях на пульт управления.

Внешний вход подключается к ручному выключателю или к блоку управления с выходом реле 5 В.

5.7.8 Подключение внутреннего блока

- ▶ Снимите переднюю облицовку.
- ▶ Снимите крышку люка распределительной коробки.
- ▶ Проведите провода через кабельные проходы вверху к распределительной коробке. Используйте буксирные.
- ▶ Прокладывайте провода так, чтобы можно было откинуть распределительную коробку вперёд.
- ▶ Подключите провода в соответствии с электросхемой.
- ▶ Установите на прежнее место крышку люка распределительной коробки и переднюю панель внутреннего блока.

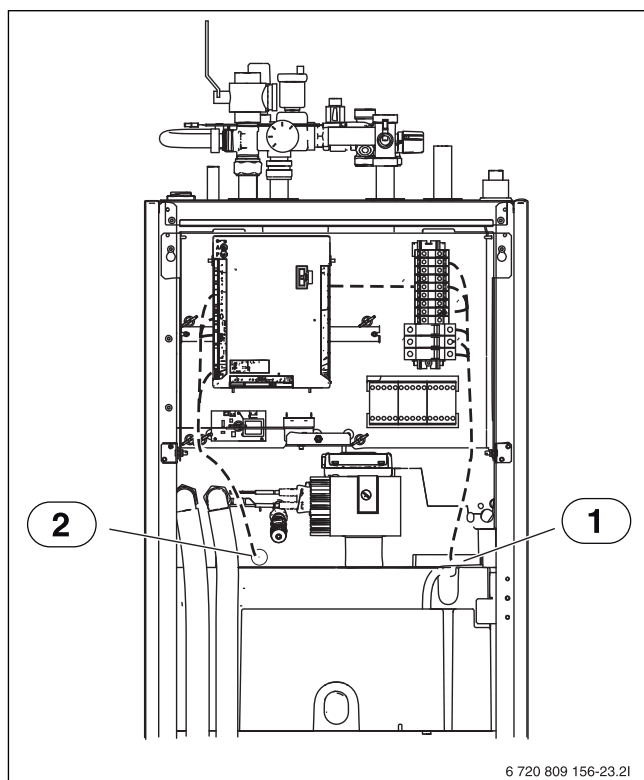


Рис. 14 Кабельные вводы

- [1] Кабельный канал для электрического подключения
- [2] Кабельный канал для CAN-BUS и кабелей датчиков

5.7.9 Подключение монтажного модуля

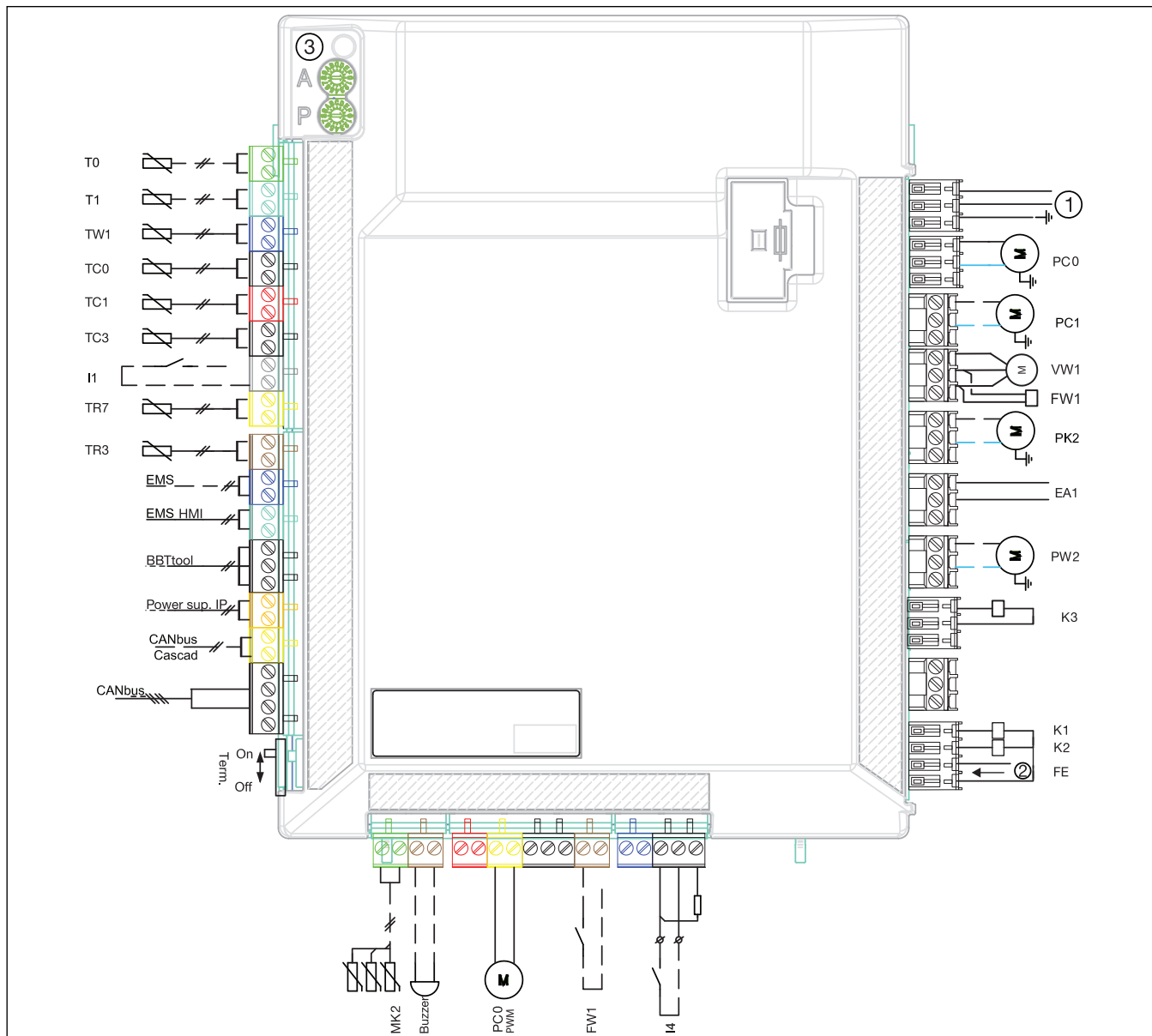


Рис. 15 Электрическая схема монтажного модуля

- [I1] Внешний вход 1 (EVU)
- [I4] Внешний вход 4 (SG)
- [FW1] Тревога защитного анода с внешним питанием (дополнительное оборудование)
- [MK2] Датчик точки росы
- [PC0] PWM-сигнал циркуляционного насоса
- [T0] Датчик температуры в подающей линии
- [T1] Датчик наружной температуры
- [TW1] Датчик температуры горячей воды
- [TC0] Датчик температуры обратной линии греющей воды
- [TC1] Датчик температуры подающей линии греющей воды
- [TC3] Датчик температуры конденсатора
- [TR7] Датчик температуры на входе конденсатора (наружный блок)
- [TR3] Датчик температуры на выходе конденсатора (наружный блок)
- [FE] Тревога защиты от перегрева
- [FW1] Анод 230 В (доп. оборудование)
- [K1] Контактор дополнительных электронагревателей EE1
- [K2] Контактор дополнительных электронагревателей EE2
- [K3] Контактор дополнительных электронагревателей EE3
- [F50] Предохранитель 6,3 А
- [PC0] Циркуляционный насос греющей воды
- [PC1] Циркуляционный насос отопительной системы

- [PK2] Выход реле режима охлаждения, 230 В
- [PW2] Циркуляционный насос горячей воды
- [EA1] Нагревательный кабель
- [VW1] 3-ходовой клапан отопления/ГВС
- [1] Рабочее напряжение 230 В~
- [2] Выход аварийного сигнала дополнительного электронагревателя/реле давления
- [3] CAN-BUS к наружному блоку (I/O платы модуля)

i Подключенный к I1 и I4 компонент должен быть рассчитан на 5 В, 1 мА.

i Макс. нагрузка на выход реле PK2: 2 А, $\cos\phi > 0,4$. При большей нагрузке установите промежуточное реле.

_____	Подключено на заводе
-----	Подключение при монтаже/дополнительное оборудование

5.8 Расположение в распределительной коробке

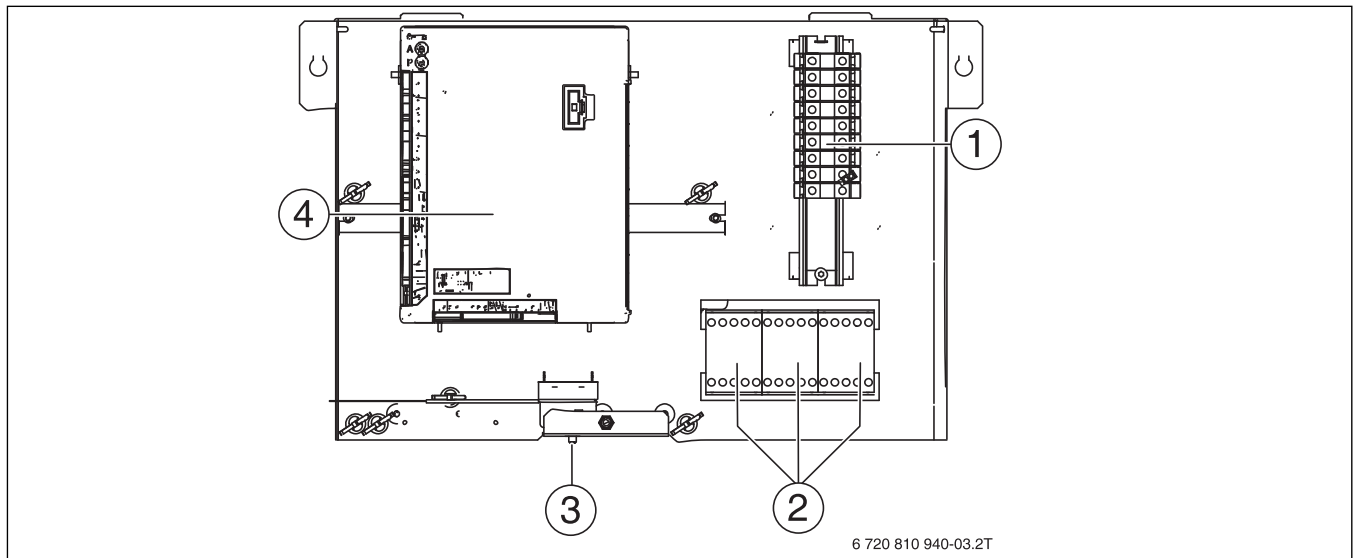


Рис. 16 Расположение в распределительной коробке

- [1] Клеммы
- [2] Контакты К1, К2, К3 для управления электрическим нагревателем
- [3] Сброс защиты от перегрева
- [4] Монтажный модуль

5.8.1 Разводка клемм в блоке управления, дополнительный электронагреватель 9 кВт 3 N~, стандартная установка

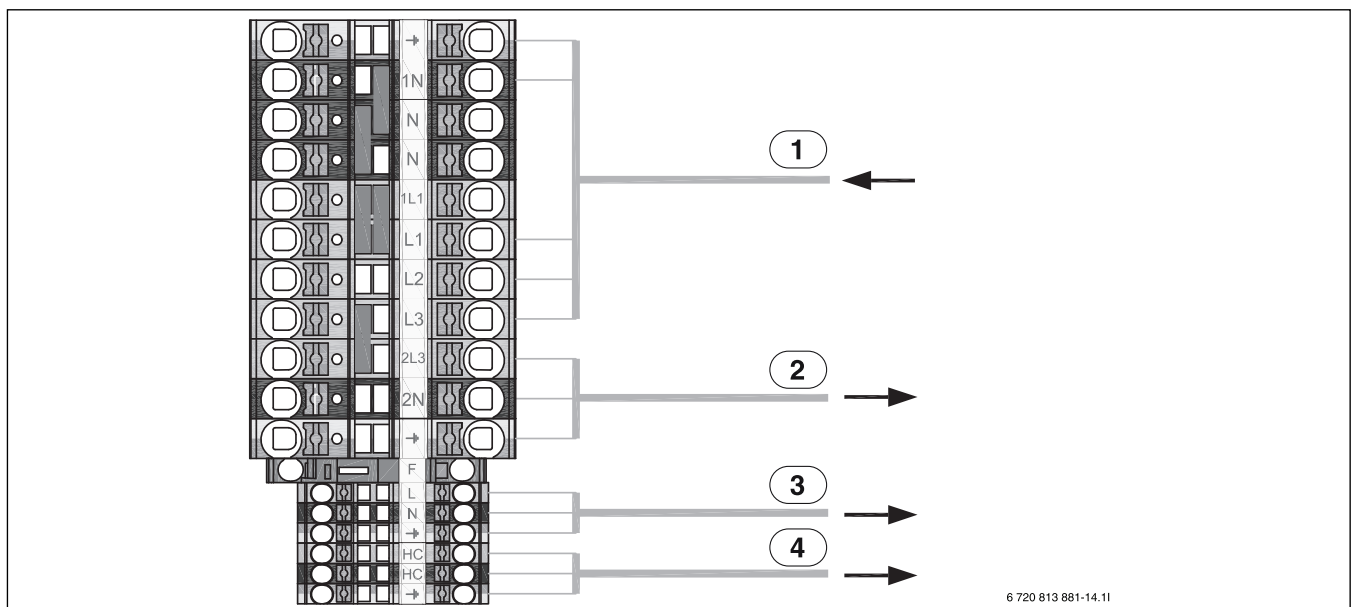


Рис. 17 Разводка клемм в клеммной коробке

- [1] 400 В 3 N~ 16 А, вход
- [2] 230 В 1 N~ макс. 16 А, наружный блок
- [3] 230 В 1 N~, система управления (модули EMS) дополнительное оборудование
- [4] 230 В 1 N~, греющий кабель конденсатной ванны (дополнительное оборудование)



В параллельном режиме теплового насоса и дополнительного электронагревателя в конфигурации можно активировать только 6 kW мощности для дополнительного нагревательного элемента, в противном случае потребуются отдельное электропитание для теплового насоса по главному распределителю.

5.8.2 Разводка клемм в блоке управления, дополнительный электронагреватель 9 кВт 1 N~, см. "Установка перемычки"

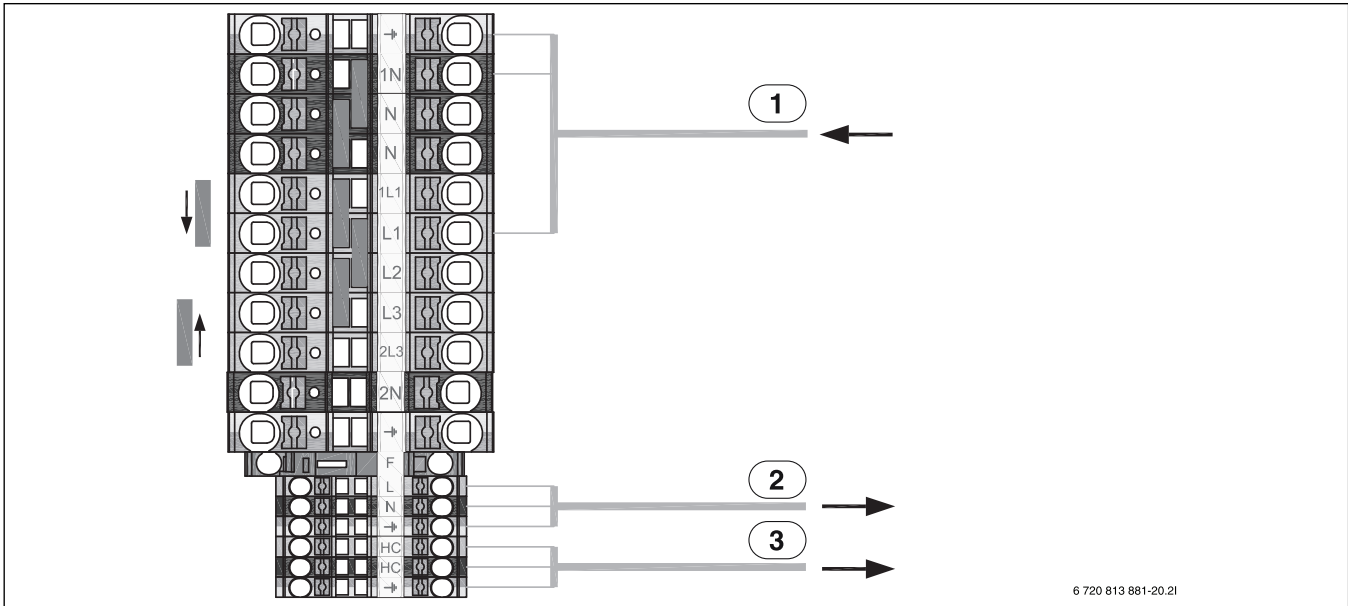


Рис. 18 Разводка клемм в клеммной коробке

- [1] 230 В 1 N~ 50 А, вход
- [2] 230 В 1 N~, система управления (модули EMS) дополнительное оборудование
- [3] 230 В 1 N~, греющий кабель конденсатной ванны (дополнительное оборудование)



Наружный блок имеет отдельное электропитание через главный распределитель (230 В 1 N~).

5.8.3 Разводка клемм в блоке управления, дополнительный электронагреватель 15 кВт 3 N~, стандартная установка

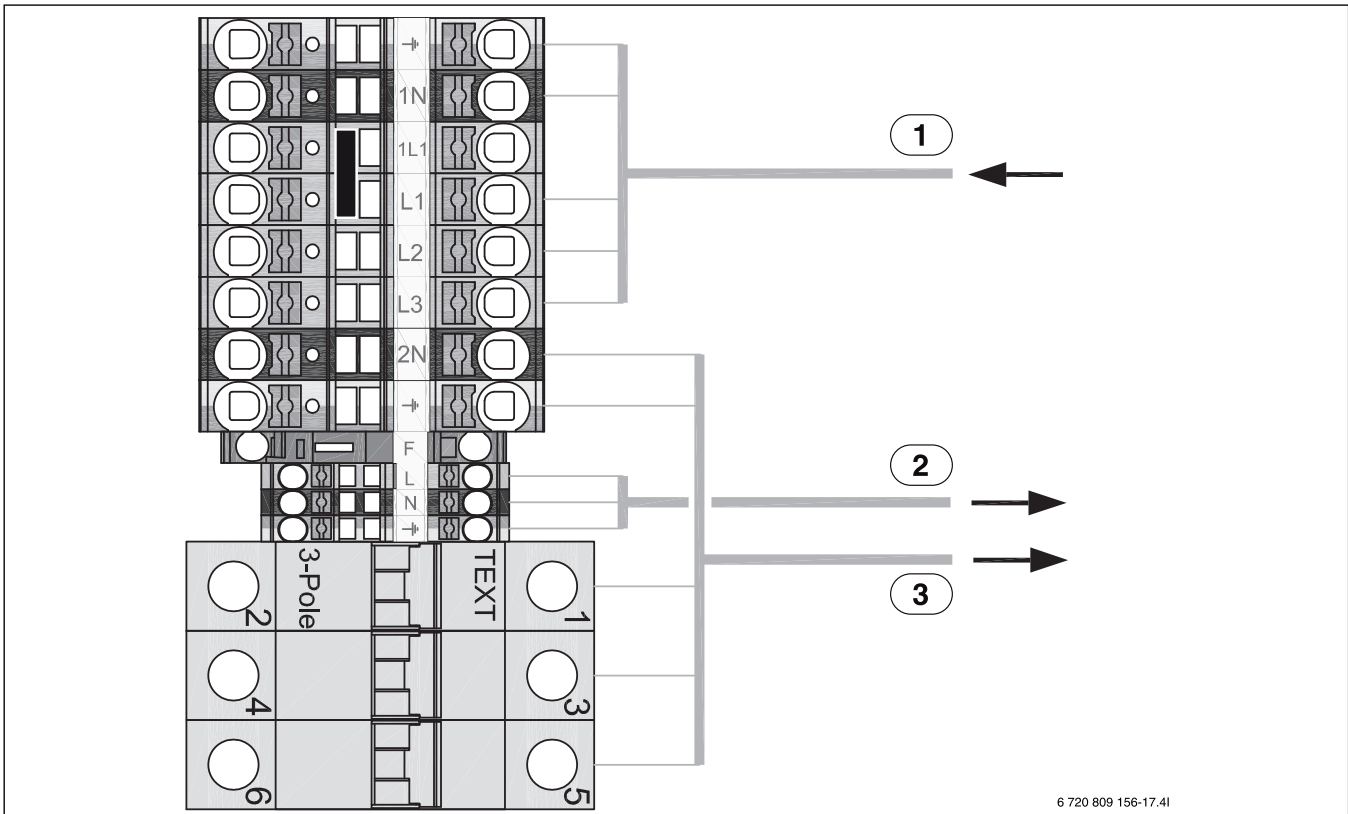


Рис. 19 Разводка клемм в клеммной коробке

- [1] 400 В 3 N~ 25 А, вход
- [2] 30 В 1 N~, EMS 2 дополнительное оборудование
- [3] 400 В 3 N~ макс. 13 А, наружный блок



Дополнительный электронагреватель в качестве поддержки для макс. 9 кВт вместе с наружным блоком. В противном случае наружному блоку потребуется электропитание от главного распределителя.

5.9 Установка

- ▶ Утилизируйте упаковку согласно находящимся на ней инструкциям.
- ▶ Выньте поставленное дополнительное оборудование.

6 Пуск в эксплуатацию

6.1 Удаление воздуха из внутреннего блока

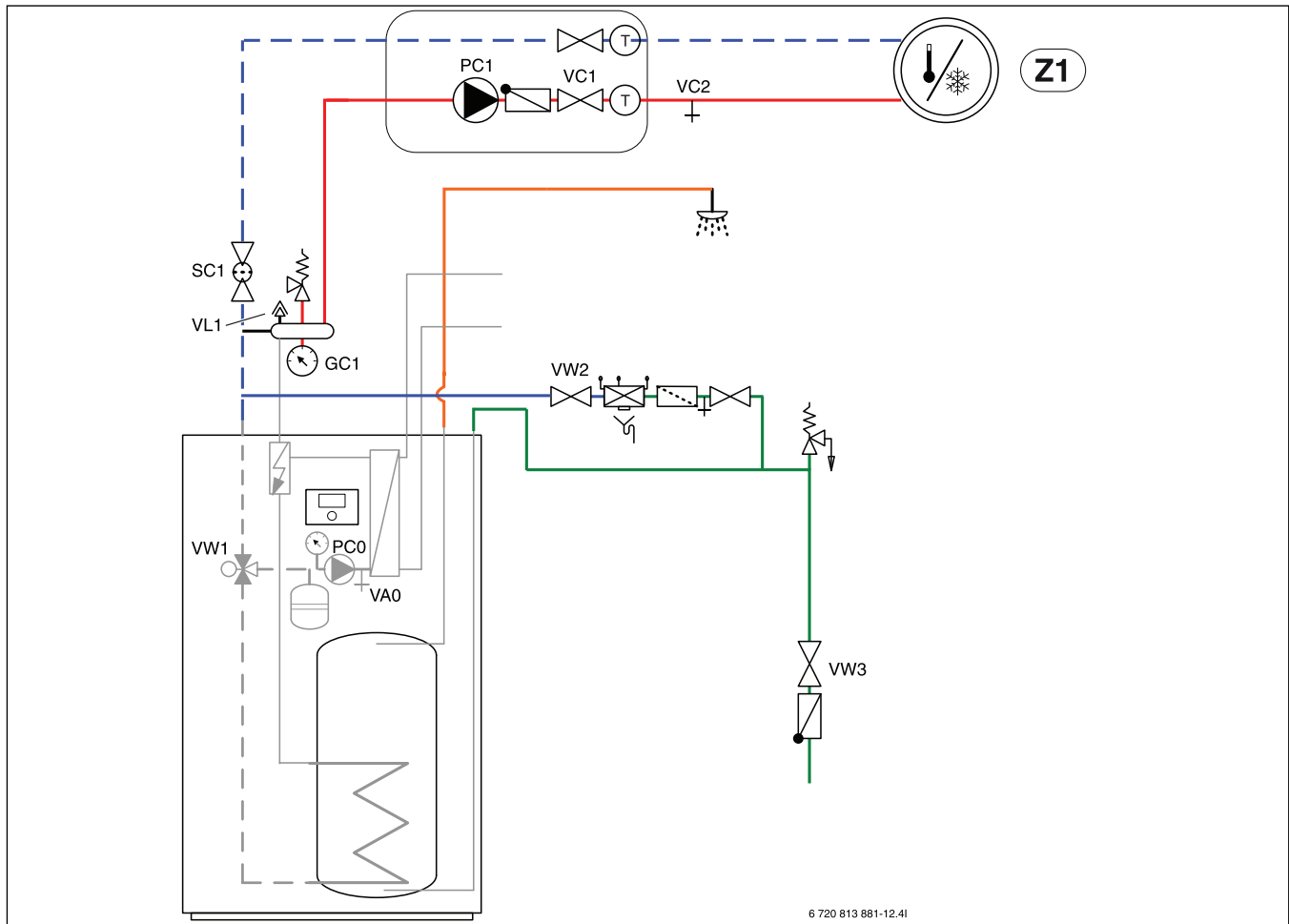


Рис. 20 Удаление воздуха из внутреннего блока

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> [1] Подключите электропитание к наружному и внутреннему блокам. [2] Убедитесь, что работает циркуляционный насос PC1. [3] Выньте PWM-штекер PC0 (сигнал 0...10 В) из циркуляционного насоса PC0, чтобы он работал с максимальной частотой вращения. [4] Выберите для VW1 ручной режим и измените режима отопления на приготовление горячей воды. Положение 3-ходового клапана можно переключать с отопления на горячую воду (и наоборот): <i>Сервисное меню --> Диагностика --> Функциональное испытание --> Активировать функциональное испытание --> Да --> Тепловой насос.</i> [5] Через 2 минуты переключите VW1 назад на режим отопления и дайте поработать 2 минуты [6] Повторяйте пункты 4 и 5, пока из VL1 не будет выходить воздух. [7] Переключите VW1 на режим отопления. [8] Включите только дополнительный нагреватель. [9] Выключите дополнительный нагревательный элемент только в том случае, если давление не будет снижаться в течение 10 минут. | <ul style="list-style-type: none"> [10] Подсоедините PWM-штекер PC0 к циркуляционному насосу. [11] Очистите фильтр SC1. [12] Проверьте давление по манометру GC1 и при необходимости долейте воду через запорный вентиль VW2. Давление должно быть на 0,3–0,7 бар выше давления, установленного для расширительного бака. [13] Проверьте, работает ли наружный блок, и имеются ли аварийные сигналы. [14] Удалите воздух из отопительной системы также через другие воздухоотводчики (например, радиаторы отопления). |
|---|--|



По возможности заполняйте отопительную систему до давления, большего чем конечное давление в системе, чтобы после нагрева и удаления через VL1 растворённого в воде воздуха в системе установилось нужное давление.

6.2 Регулирование рабочего давления отопительной системы

Показания манометра	
1 бар	Минимальное давление заполнения. Давление в холодной системе должно быть на 0,2–0,5 бар выше предварительного давления азота в расширительном баке. Обычно предварительное давление составляет 0,7–1,0 бар.
3,0 бар	Нельзя превышать максимальное давление заполнения при максимальной температуре воды в системе отопления (иначе откроется предохранительный клапан).

Таб. 6 Рабочее давление

- ▶ Если не указано иное, то выполняйте заполнение до значения 1,5–2,0 бар.
- ▶ Если давление не держится постоянным, то проверьте герметичность отопительной системы, и достаточна ли ёмкость расширительного бака для отопительной системы.

6.3 Функциональный тест



На наружный блок как минимум за 1 час для пуска в эксплуатацию должно подаваться напряжение, чтобы обеспечить прогрев компрессора.

- ▶ Запустите установку в работу в соответствии с инструкциями на пульт управления.
 - ▶ Удалите воздух из системы, как указано в главе 6.1.
 - ▶ Протестируйте активные узлы системы в соответствии с инструкциями на пульт управления.
 - ▶ Проверьте, выполнено ли условие пуска для наружного блока ODU.
 - ▶ Проверьте, имеется ли запрос тепла от отопления и горячего водоснабжения.
- или-**
- ▶ Отберите горячую воду или поднимите отопительную кривую, чтобы создать запрос тепла (при необходимости измените настройку для режима отопления при высокой температуре наружного воздуха).
 - ▶ Проверьте, включился ли наружный блок ODU.
 - ▶ Убедитесь, что нет действующих аварийных сигналов (см. инструкции на пульт управления).

-или-

- ▶ Устраните неисправности в соответствии с инструкциями на пульт управления.
- ▶ Проверьте рабочие температуры согласно главе 6.3.2.

6.3.1 Защита от перегрева

Защита от перегрева срабатывает, когда температура электрического нагревателя поднимается выше 95 °С.

- ▶ Проверьте рабочее давление в системе, а также удаление воздуха.
- ▶ Проверьте настройки отопления и горячего водоснабжения.
- ▶ Выполните сброс защиты от перегрева. Для этого нажмите кнопку под блоком управления (→ [3], рис. 16).

6.3.2 Рабочая температура



Контролируйте рабочую температуру в режиме отопления (не в режиме ГВС или охлаждения).

Для оптимальной работы оборудования контролируйте поток через тепловой насос и отопительную систему. Выполните контроль после 10 минут работы теплового насоса при высокой мощности компрессора.

Разница температур на тепловом насосе должна быть задана для различных отопительных систем.

- ▶ Для обогрева полов задайте 5 К как разность температур отопления.
- ▶ Для отопительных приборов задайте 8 К как разность температур отопления.

Эти параметры оптимальны для теплового насоса.

Проверьте разницу температур при высокой мощности компрессора:

- ▶ Откройте меню диагностики.
- ▶ Выберите монитор-параметры.
- ▶ Выберите тепловой насос.
- ▶ Задайте температуры.
- ▶ Посмотрите первичную температуру подающей линии (выход теплоносителя, датчик TC3) и температуру обратной линии (вход теплоносителя, датчик TC0) в режиме отопления. Температура подающей линии должна быть выше температуры обратной линии.
- ▶ Рассчитайте разницу TC3–TC0.
- ▶ Проверьте, соответствует ли полученная разница значению дельта, заданному для режима отопления.

При высокой разнице температур:

- ▶ Удаление воздуха из отопительной системы.
- ▶ Очистите сетчатый фильтр.
- ▶ Проверьте размеры труб.

Разница температур в отопительной системе

- ▶ Задайте мощность насоса отопительного контура PC1 так, чтобы достигалась следующая разность температур:
- ▶ Для обогрева пола: 5 К.
- ▶ Для отопительных приборов: 8 К.

7 Техническое обслуживание



ОПАСНО:

угроза удара электрическим током!

- ▶ Перед работами с электрикой должно быть отключено главное электроснабжение.

УВЕДОМЛЕНИЕ:

возможна деформация от тепла!

При высоких температурах изоляционный материал (EPP) во внутреннем блоке деформируется.

- ▶ При выполнении пайки в тепловом насосе укройте изоляцию теплозащитным материалом или влажной тряпкой.

- ▶ Используйте только оригинальные запчасти!
- ▶ Заказывайте запчасти по каталогу запасных частей.
- ▶ Заменяйте демонтированные уплотнения на новые.

При контрольных проверках нужно выполнить следующее:

Показать активные тревоги

- ▶ Контролируйте протокол тревог (→ инструкция на блок управления).

Функциональный тест

- ▶ Выполните функциональный тест (→ глава 6.3).

Прокладка электрических проводов

- ▶ Для облегчения доступа при выполнении сервисных работ блок управления можно откинуть вперед.
- ▶ Проверьте наличие повреждений электрических проводов. Замените повреждённые провода.

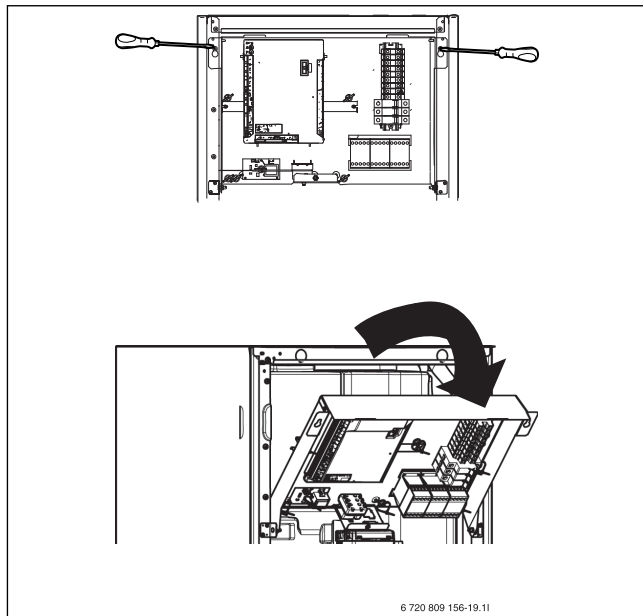


Рис. 21 Распределительная коробка

7.1 Фильтр

Фильтр защищает тепловой насос от попадания загрязнений. Со временем фильтр забивается и его нужно чистить.



Для чистки фильтра не нужно сливать систему. Фильтр и запорный кран встроены.

Чистка сетчатого фильтра

- ▶ Закройте кран (1).
- ▶ Отверните рукой крышку (2).
- ▶ Выньте сетчатый фильтр и промойте его проточной водой или очистите сжатым воздухом.
- ▶ Установите сетчатый фильтр. При установке следите за тем, чтобы выступы на фильтре вошли в пазы на кране.

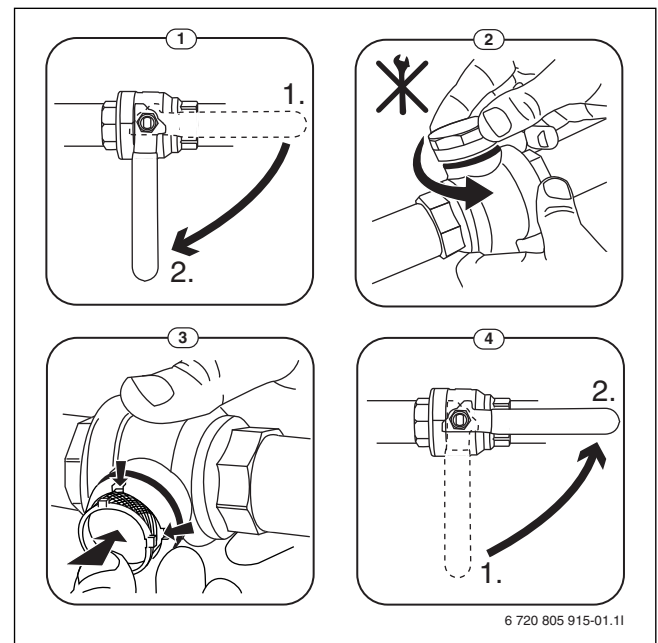


Рис. 22 Чистка сетчатого фильтра

- ▶ Заверните крышку (затяните вручную).
- ▶ Откройте кран (4).

Проверьте индикатор магнетита

После установки и запуска необходимо проверять индикатор магнетита с укороченными интервалами. Если к магнитному стержню фильтра пристает слишком много магнитной грязи, которая часто вызывает сигнал тревоги, связанный со слабым потоком (например, сигнал тревоги низкого потока, высокой подачи или высокого давления), необходимо установить сепаратор шлама и магнетита (см. список дополнительного оборудования), чтобы избежать регулярной очистки индикатора. Сепаратор также повышает срок службы компонентов теплового насоса и других частей отопительной системы.

7.2 Замена компонентов

Если при замене компонентов нужно слить и снова заполнить внутренний блок, то выполните следующее:

1. Обесточьте тепловой насос и внутренний блок.
2. Убедитесь, что автоматический воздушный клапан VL1 открыт.
3. Закройте краны отопительной системы: на фильтре SC1 и VC3.
4. Подсоедините шланг к сливному крану VA0 и направьте другой конец в слив. Откройте кран.
5. Дождитесь, когда вода перестанет течь в слив.
6. Замените детали.
7. Откройте запиточный вентиль VW2 и заполните водой трубу, идущую к теплому насосу.
8. Продолжайте заполнение до тех пор, когда из шланга в слив потечёт только вода, и в тепловом насосе не будет пузырьков воздуха.
9. Закройте сливной кран VA0 и заполняйте систему дальше, пока манометр GC1 не будет показывать 2 бар.
10. Закройте запиточный вентиль VW2.
11. Подключите электропитание к теплому насосу и внутреннему блокам.
12. Убедитесь, что работает циркуляционный насос PC1.
13. Отсоедините контакт PC0 PWM от циркуляционного насоса PC0, чтобы он работал с максимальной частотой вращения.
14. Включите на пульте управления только дополнительный нагреватель.

15. Давление не должно изменяться в течение 10 минут. Только после этого можно выключить дополнительный нагревательный элемент на пульте управления.
16. Подсоедините контакт PC0 PWM к циркуляционному насосу.
17. Очистите фильтр SC1.
18. Откройте клапаны VC3 и SC1 к отопительной системе.
19. Проверьте давление по манометру GC1; если давление ниже 2 бар, долейте воду через запорный вентиль VW2.

8 Работа без теплового насоса (автономный режим)

Внутренний блок может работать без подключенного внешнего блока ODU. Например, если внешний блок ODU будет смонтирован несколько позже. Такой режим эксплуатации называется отдельным или автономным.

В автономном режиме внутренний блок использует только встроенный дополнительный нагреватель для отопления и приготовления горячей воды.

При пуске в эксплуатацию в автономном режиме:

- ▶ В сервисном меню **Автономный режим** выберите опцию **Да** (→ инструкция на пульт управления).

9 Установка дополнительного оборудования

9.1 CAN-BUS дополнительное оборудование

Дополнительное оборудование, подсоединяемое к CAN-BUS, подключается на монтажной плате внутреннего блока параллельно к подключению CAN-BUS для внешнего блока ODU Split. Дополнительное оборудование можно подключать последовательно с другими, подключенными к CAN-BUS компонентами.



У дополнительного оборудования должны быть заняты все 4 подключения. Поэтому подключите также подключение Out 12 V DC на монтажном модуле.

Макс. длина провода 30 м
Минимальное сечение $\varnothing = 0,75 \text{ мм}^2$

9.2 Регулятор температуры (дополнительное оборудование, см. отдельную инструкцию)



Если регулятор температуры устанавливается после пуска системы в эксплуатацию, то он должен быть задан в меню пуска в эксплуатацию как пульт управления соответствующего отопительного контура (→ инструкции к пульту управления).

- ▶ Перед пуском системы в эксплуатацию при необходимости выполните на регуляторе температуры настройку отопительного контура (→ инструкция к регулятору температуры).
- ▶ При пуске системы в эксплуатацию укажите, что регулятор температуры установлен как пульт управления для отопительного контура 1 (→ инструкции к пульту управления).
- ▶ Задайте комнатную температуру согласно инструкциям на пульте управления.

Если к клемме EMS уже подключен один компонент, то выполните подключение по рис. 23 параллельно к этой же клемме. Если в системе установлены несколько модулей EMS, то подключите их согласно рис. 36, глава 12.3.8.

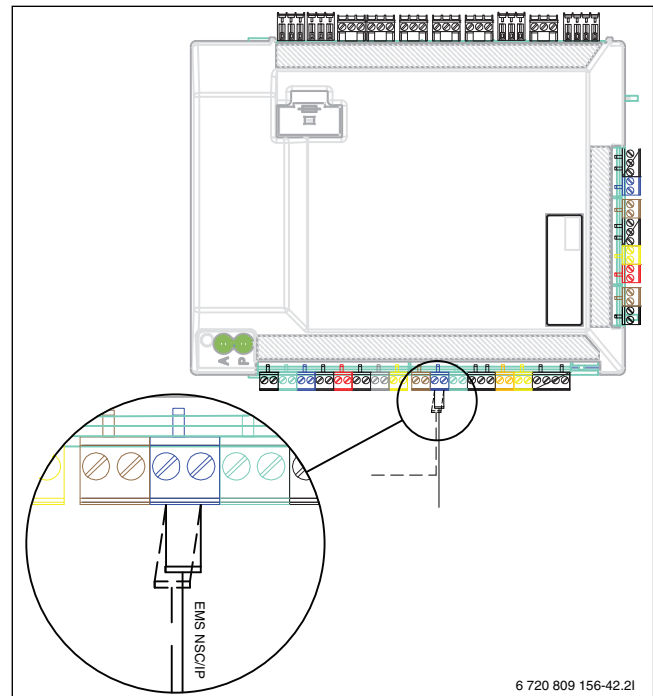


Рис. 23 EMS-подключение к монтажному модулю

9.3 Внешние подключения

Для предотвращения индуктивных влияний все низковольтные линии (измерительный ток) прокладывайте на расстоянии не менее 100 мм от проводов с напряжением 230 В и 400 В.

Провода датчиков температуры можно удлинять проводами следующих сечений:

- провода длиной до 20 м: $0,75\text{--}1,50 \text{ мм}^2$
- провода длиной до 30 м: $1,0\text{--}1,50 \text{ мм}^2$

Выход реле PK2 активен в режиме охлаждения и может применяться для управления вентиляторным конвектором в режиме охлаждения/отопления или циркуляционным насосом, а также для управления контурами обогрева полов во влажных помещениях.



Максимальная нагрузка на выходы реле: 2 А, $\cos\varphi > 0,4$. При более высокой нагрузке необходимо установить промежуточное реле.

9.4 Предохранительный ограничитель температуры

В некоторых странах в контурах обогрева пола требуется устанавливать предохранительный ограничитель температуры. Предохранительный ограничитель температуры подключается к внешнему входу 1–3 на монтажном модуле (→ рис. 15). Задайте функцию для внешнего входа (→ инструкция для блока управления).

9.5 Несколько отопительных контуров (с модулем смесителя)

С помощью регулятора можно в заводском состоянии поставки регулировать отопительный контур без смесителя. Если устанавливаются другие модули, то для каждого требуется модуль контура отопления.

- ▶ Смонтируйте модуль контура отопления, смеситель, циркуляционный насос и другие компоненты в соответствии с выбранной схемой системы.
- ▶ Подключите модуль контура отопления на монтажном модуле в распределительной коробке внутреннего блока к клемме EMS.
- ▶ Выполните настройки для нескольких отопительных контуров в соответствии с инструкциями на пульте управления.

9.6 Циркуляционный насос ГВС PW2 (дополнительное оборудование)

Настройки насоса выполняются на пульте управления внутреннего блока (→ инструкция пульта управления).

9.7 Монтаж системы с режимом охлаждения



Условием использования режима охлаждения является монтаж в системе регулятора температуры (дополнительное оборудование).



Монтаж регулятора температуры со встроенным датчиком влажности (дополнительное оборудование) повышает надежность режима охлаждения, так как температура подающей линии автоматически регулируется пультом управления соответственно фактической точки росы.

- ▶ Заизолируйте все трубы и соединения для защиты от образования конденсата.
- ▶ Установите регулятор температуры со встроенным датчиком влажности (→ инструкция на конкретный регулятор температуры).
- ▶ Установите датчик точки росы (→ глава 9.8).
- ▶ Выберите автоматический режим отопления/охлаждения (→ инструкции на пульт управления).
- ▶ Установите необходимые настройки для режима охлаждения: температуру включения, задержку включения, разницу между температурой в помещении и точкой росы (Offset) и минимальную температуру подающей линии (→ инструкции на пульт управления).
- ▶ Настройте разность температур (дельта) на наружном блоке (→ инструкции на пульт управления).
- ▶ Отключите отопительные контуры теплых полов во влажных помещениях (например, в ванной комнате и на кухне); управление при необходимости через выход реле PK2 (→ глава 9.3).

9.8 Монтаж датчика влажности

УВЕДОМЛЕНИЕ:

возможны повреждения от влажности!

Режим охлаждения ниже точки росы ведёт к выпадению влаги на соседних материалах (пол).

- ▶ Системы обогрева пола не должны работать в режиме охлаждения ниже точки росы.
- ▶ Правильно задайте температуру подающей линии.

Функция контроля конденсата выключает режим охлаждения, если на трубах отопительной системы образуется конденсат. Конденсат образуется в режиме охлаждения, когда температура отопительной системы находится ниже точки росы.

Точка росы зависит от температуры и влажности воздуха. Чем выше влажность воздуха, тем выше должна быть температура подающей линии, чтобы превысить точку росы и избежать конденсации.

Датчики влажности посылают сигнал системе управления, когда определяют наличие конденсата. В результате режим охлаждения выключается.

Инструкции по монтажу и эксплуатации прилагаются к датчикам точки росы.

9.8.1 Контроль конденсации, вентиляторный конвектор только с кислородонепроницаемой изоляцией

УВЕДОМЛЕНИЕ:

возможны повреждения от влажности!

Если оборудование изолировано кислородонепроницаемой изоляцией не полностью, влага может перейти на соседние материалы.

- ▶ Если предусмотрен режим охлаждения, на все трубы и подключения до вентиляторного конвектора необходимо установить кислородонепроницаемую изоляцию.
- ▶ Для изоляции используйте материал, устойчивый к образованию конденсата.
- ▶ Подсоедините слив конденсата.
- ▶ Не устанавливайте датчик точки росы.

9.9 Монтаж системы с приготовлением горячей воды от солнечного коллектора (только AWMSS)



Условием использования "солнечной" поддержки является наличие в системе модулей солнечного коллектора (дополнительное оборудование).



Теплообменник солнечных коллекторов в баке-водонагревателе рассчитан на максимальную мощность 4,5 кВт. Мы рекомендуем устанавливать не более 2 плоских коллекторов. Встроенный теплообменник солнечного коллектора не поддерживает отопление.

- ▶ Смонтируйте солнечные коллекторы (→ инструкция на солнечный коллектор).
- ▶ Заизолируйте все трубы и соединения.
- ▶ Монтаж датчика TS2 бака-водонагревателя (→ рис.).
 - Разрежьте изоляцию по разметке и уберите вырезанную часть изоляции (не повредите находящийся под изоляцией провод датчика TW1!).
 - Закрепите датчик TS2 алюминиевой липкой лентой или лентой Armaflex на баке на высоте знака солнца.
 - Установите вырезанную часть изоляции на прежнее место и закрепите обычной липкой лентой.
- ▶ Установите модуль солнечного коллектора (→ инструкция на модуль солнечного коллектора).
- ▶ При пуске в эксплуатацию для опции **Установлена система солнечного коллектора** выберите ответ **Да** (→ инструкция на пульт управления).

- ▶ Выполните необходимые настройки для солнечной установки (→ инструкция на пульт управления).

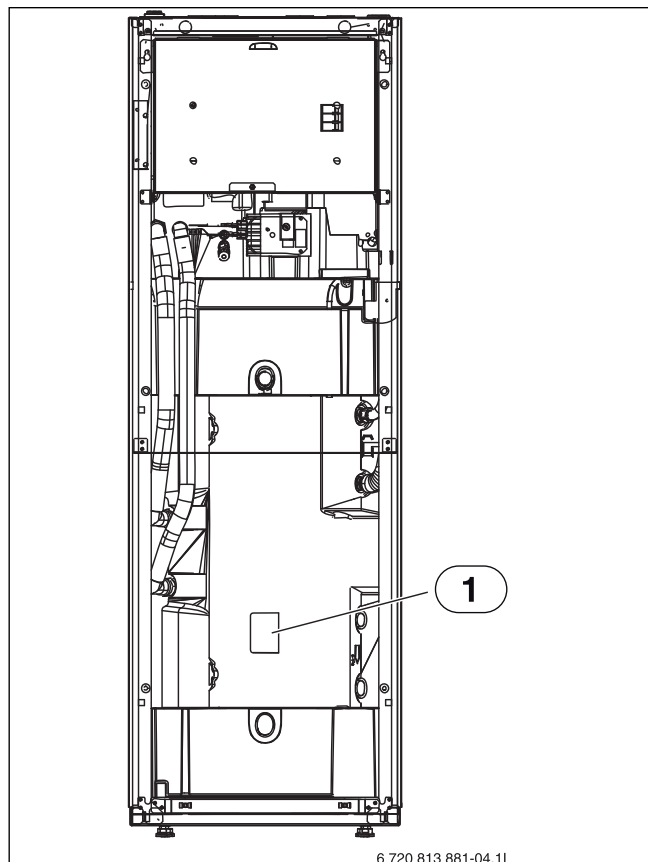


Рис. 24 Датчики TW1 и TS2

- [1] Расположение датчика

9.10 Монтаж системы с бассейном

УВЕДОМЛЕНИЕ:

опасность нарушений в работе!

Если смеситель бассейна установлен в неправильном месте, то режим охлаждения невозможен. Из-за этого возможны также другие нарушения в работе. Смеситель бассейна нельзя устанавливать в подающую линию, где его может заблокировать предохранительный клапан.

- ▶ Установите смеситель бассейна в обратную линию к внутреннему блоку (→ [VC1] рис. 25).
- ▶ Установите тройник в подающую линию от внутреннего блока перед байпасом в группе безопасности.
- ▶ Не монтируйте смеситель бассейна как отопительный контур в системе.



Условием использования обогрева бассейна является наличие в системе модуля бассейна (дополнительное оборудование).

- ▶ Смонтируйте бассейн (→ инструкция на бассейн).
- ▶ Установите смеситель бассейна.
- ▶ Заизолируйте все трубы и соединения.
- ▶ Установите модуль бассейна (→ инструкция на модуль бассейна). Указание: приведённую в инструкции схему системы применять нельзя.
- ▶ Отрегулируйте при пуске в эксплуатацию время движения переключающего клапана бассейна (→ инструкция на пульт управления).

- ▶ Выполните необходимые настройки для солнечного коллектора (→ инструкция на пульт управления).

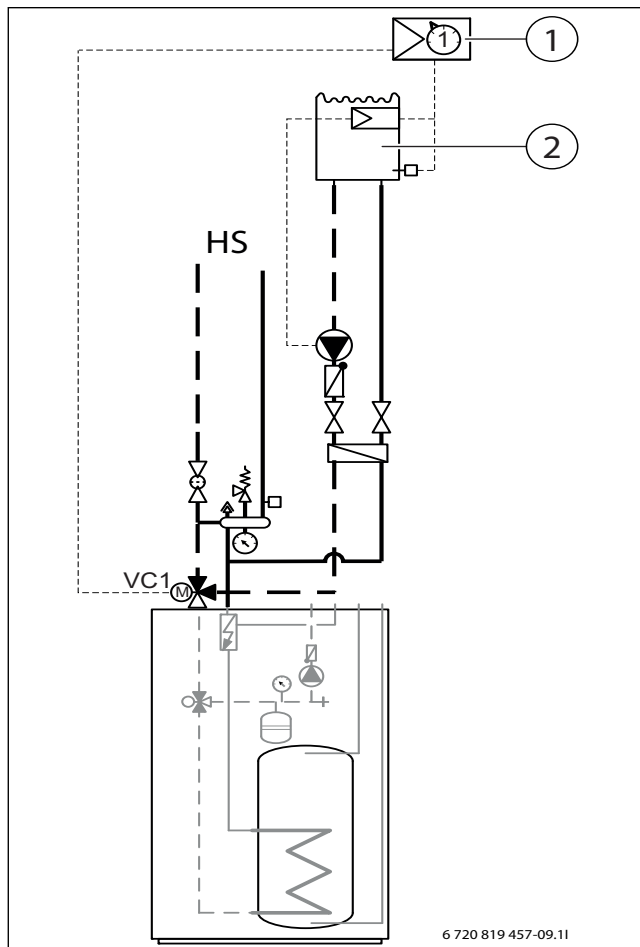


Рис. 25 Пример отопительной системы с бассейном

- [1] Модуль бассейна
- [2] Бассейн
- [VC1] Переключающий клапан бассейна
- [HS] Отопительная система

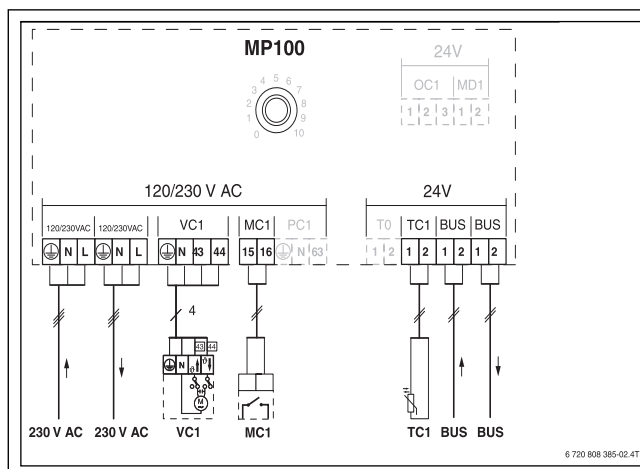


Рис. 26

9.11 IP-модуль

Внутренний блок можно подключить через IP-модуль (дополнительное оборудование) к интернету и осуществлять управление со смартфона или планшета. Модуль служит устройством сопряжения между отопительной системой и сетью (LAN) и, кроме того, делает возможным использование функции SmartGrid.



Для использования полного объёма функций требуется подключение к интернету и роутер со свободным выходом RJ45. Это может вызвать дополнительные затраты. Для управления установкой с мобильного телефона требуется приложение Bosch EasyRemote.

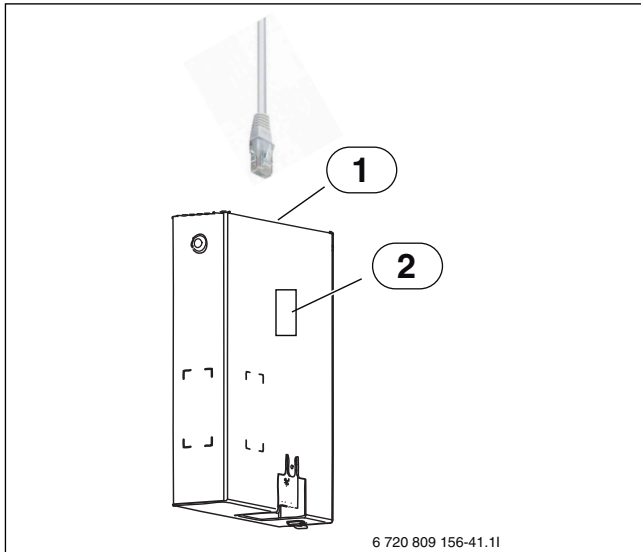


Рис. 27 IP-модуль

- [1] Разъём RJ45
- [2] Заводская табличка IP-модуля

Пуск в эксплуатацию



При пуске в эксплуатацию пользуйтесь документацией на роутер.

Роутер должен быть настроен следующим образом:

- DHCP активен
- Порты 5222 и 5223 не должны быть заблокированы исходящей связью.
- Имеется свободный IP-адрес
- Согласованная с модулем фильтрация адресов (MAC-фильтр).

Имеются следующие возможности пуска IP-модуля в эксплуатацию:

- Интернет

Модуль автоматически получает IP-адрес от роутера. В исходных настройках модуля заложены имя и адрес конечного сервера. Как только будет создано интернет-соединение, модуль автоматически зарегистрируется на сервере Bosch.

- LAN

Для модуля не обязательно требуется доступ в интернет. Может также использоваться локальная сеть. Но в этом случае отсутствует возможность доступа к отопительной системе через интернет, и невозможно автоматическое обновление программного обеспечения IP-модуля.

- Приложение **Bosch EasyRemote**

При первом запуске приложения потребуется ввести предустановленные на заводе регистрационные имя (Login) и пароль. Эти регистрационные данные указаны на заводской табличке IP-модуля.

- SmartGrid

Со SmartGrid внутренний блок может устанавливать связь с электрической биржей и регулировать работу так, чтобы мощность теплового насоса была наибольшей, когда электроэнергия

наиболее выгодна. Информация о SmartGrid приведена на сайте изделия.



При замене IP-модуля регистрационные данные теряются.

Для каждого IP-модуля действуют собственные регистрационные данные.

- ▶ После пуска в эксплуатацию запишите регистрационные данные в соответствующее поле в инструкции пользователя.
- ▶ После замены IP-модуля замените их на новые данные.



Как вариант, можно изменить пароль на блоке управления.

Регистрационные данные IP-модуля

Изг. №: _____

Логин: _____

Пароль: _____

Mac: _____

10 Охрана окружающей среды/утилизация

Защита окружающей среды - это основной принцип деятельности предприятий группы Bosch.

Качество продукции, экономичность и охрана окружающей среды — эти цели равнозначны для нас. Мы строго выполняем законы и правила охраны окружающей среды.

Для защиты окружающей среды мы с учётом экономических аспектов применяем наилучшую технику и материалы.

Упаковка

При изготовлении упаковки мы учитываем национальные правила утилизации упаковочных материалов, которые гарантируют оптимальные возможности для их переработки.

Все используемые упаковочные материалы являются экологичными и подлежат вторичной переработке.

Отслужившее свой срок электрическое и электронное оборудование



Непригодное к применению электрическое и электронное оборудование нужно собирать отдельно и отправлять на экологичную переработку (Европейская директива об отслуживших свой срок электрических и электронных приборах).

Пользуйтесь для утилизации национальными системами возврата и сбора электрического и электронного оборудования.

Батарейки нельзя выбрасывать с бытовым мусором. Использованные батарейки должны утилизироваться через местные пункты сбора.

11 Управление и принцип действия

11.1 Минимальный объём и исполнение отопительной системы



Проверьте минимальный расход в соответствии с техническими характеристиками в главе 12.1.



Чтобы обеспечить работу теплового насоса и избежать чрезмерно большого количества пусков/остановок, неполную оттайку и ненужные аварийные сигналы, в системе должно сохраняться достаточное количество энергии. Эта энергия накапливается, с одной стороны, в воде отопительной системы и, с другой стороны, в компонентах системы (отопительных приборах), а также в бетонном полу (при обогреве полов).

Так как требования сильно отличаются для различных отопительных систем и различных условий монтажа тепловых насосов, то обычно не указывается минимальный объём системы в литрах. Вместо этого объём системы считается достаточным, если выполнены определённые условия.

Только контур обогрева пола без бака-накопителя, без смесителя:

Чтобы обеспечить работу теплового насоса и функции оттаивания, площадь обогреваемых полов должна быть не менее 22 м². Кроме того, в самой большой комнате (контрольное помещение) необходимо установить регулятор температуры. Измеренная регулятором температура помещения учитывается в расчёте температуры подающей линии (принцип: погодозависимое управление с учётом комнатной температуры). Все вентили на отопительных приборах в контрольном помещении должны быть полностью открыты. При определённых обстоятельствах может включаться дополнительный электрический нагреватель, чтобы полностью обеспечить функцию оттайки. Это зависит от площади пола.

Только контур отопительных приборов без бака-накопителя, без смесителя

Чтобы обеспечить работу теплового насоса и функции оттайки, необходимо наличие не менее 4 отопительных приборов, каждый мощностью не менее 500 Вт. Убедитесь, что термостатические вентили этих отопительных приборов полностью открыты. Если это условие выполняется в жилых помещениях, то в данном контрольном помещении рекомендуется установить регулятор температуры, чтобы температура, измеренная в помещении, учитывалась в расчёте температуры подающей линии. При определённых обстоятельствах может включаться дополнительный электрический нагреватель, чтобы полностью обеспечить функцию оттайки. Это зависит от площади поверхности отопительных приборов.

Отопительная система с 1 отопительным контуром без смесителя и 1 отопительным контуром со смесителем без бака-накопителя

Чтобы обеспечить работу теплового насоса и функции оттайки, отопительный контур без смесителя должен иметь не менее 4 отопительных приборов, каждый мощностью не менее 500 Вт. Убедитесь, что термостатические вентили этих отопительных приборов полностью открыты. При определённых обстоятельствах может включаться дополнительный электрический нагреватель, чтобы полностью обеспечить функцию оттайки. Это зависит от площади поверхности отопительных приборов.

Примечание

Если оба отопительных контура работают в разное время, каждый из них должен обеспечивать работу теплового насоса. Убедитесь, что минимум 4 термостатических вентили отопительного контура без смесителя полностью открыты, а площадь пола для отопительного контура со смесителем (пол) составляет не менее 22 м². В этом случае в контрольных помещениях обоих отопительных контуров рекомендуется установить регуляторы температуры, чтобы температура, измеренная в помещении, учитывалась в расчёте температуры подающей линии. При определённых обстоятельствах может включаться дополнительный электрический нагреватель, чтобы полностью обеспечить функцию оттайки. Если оба отопительных контура работают в одно время, то для контура со смесителем не требуется минимальная площадь, так как 4 постоянно работающих радиатора отопления обеспечивают работу теплового насоса. Регулятор температуры рекомендуется устанавливать в зоне открытых термостатических вентилей, чтобы наружный блок автоматически регулировал температуру подающей линии.

Только отопительные контуры со смесителем (также отопительный контур с вентиляторными конвекторами)

Для обеспечения достаточной энергией на оттаивание требуется бак-накопитель объёмом не менее 50L для типоразмеров 2-6 и 100L для типоразмеров 8-15.

Это предполагает применение дополнительного насоса отопительного контура.

12 Технические характеристики

12.1 Таблица с техническими характеристиками

	Единица измерения	AWMS 2-6	AWMSS 2-6	AWMS 8-15	AWMSS 8-15	AWMS 15	AWMSS 15
Электрические характеристики							
Напряжение электропитания	V	400 ¹⁾ /230 ²⁾		400 ¹⁾		400 ¹⁾	
Рекомендуемая величина предохранителя	A	16 ¹⁾ /50 ²⁾		16 ¹⁾		25 ¹⁾	
Электрический нагреватель по ступеням	кВт	2/4/6/9		2/4/6/9		3/6/9/12/15	
Отопительная система							
Подключение отопления ³⁾		Cu 28		Cu28		Cu28	
Максимальное рабочее давление	кПа/бар	300/3,0		300/3,0		300/3,0	
Минимальное рабочее давление	кПа/бар	50/0,5		50/0,5		50/0,5	
Расширительный бак	л	13,5		13,5		13,5	
Остаточный напор, м	кПа/бар	51/0,51		83/0,83		83/0,83	
Остаточный напор ODU 8	кПа/бар			93/0,93			
Минимальный расход ⁴⁾	л/с	0,34		0,47		0,47	
Минимальный расход ⁴⁾ ODU 8	л/с			0,34			
Тип насоса		Grundfos UPM2K 25-75 PWM		Wilo Stratos Para 25/1-11 PWM		Wilo Stratos Para 25/1-11 PWM	
Максимальная температура подающей линии, только дополнительный нагреватель	°C	80		80		80	
Общие положения							
Объём бака-водонагревателя	л	190	184	190	184	190	184
Площадь теплообменника солнечного коллектора	м ²	-	0,8	-	0,8	-	0,8
Максимальное рабочее давление в контуре горячей воды	МПа/бар	1/10		1/10		1/10	
Материал		Нержавеющая сталь 1.4404		Нержавеющая сталь 1.4404		Нержавеющая сталь 1.4404	
Степень защиты		IP X1		IP X1		IP X1	
Размеры (Ш x Г x В)	мм	600x660x1800		600x660x1800		600x660x1800	
Масса	кг	140	146	142	148	142	148

1) 3N AC 50 Гц; в Германии разрешены только 3-фазные варианты корпуса.

2) 1N AC 50 Гц

3) См. подключения к группе безопасности

4) Если невозможно обеспечить минимальный объёмный расход в системе, необходимо установить бак-накопитель.

Таб. 7 Внутренний блок с электрическим нагревателем

12.2 Исполнения системы



Наружный блок ODU разрешается монтировать только в соответствии с официальными схемами изготовителя. Схемы, отличающиеся от показанных, не допускаются. Исключается любая ответственность за повреждения, возникшие в результате недопустимого монтажа.

Регулирование работы насоса отопительного контура PC1 осуществляется системой управления внутреннего блока.

12.2.1 Пояснения к схемам исполнений системы

Общие положения	
SEC20	Монтажный модуль встроен в модуль теплового насоса
HPC400	Регулятор
CR10 H	Регулятор температуры (дополнительное оборудование)
PSW...	Бак-накопитель (дополнительное оборудование)
MD1/ MK2	Датчик влажности (дополнительное оборудование)
T1	Датчик наружной температуры
PW2	Циркуляционный насос (дополнительное оборудование)
TW1	Датчик температуры горячей воды
VC0	Переключающий клапан (дополнительное оборудование)

Отопительный контур без смесителя	
PC1	Насос контура отопления
T0	Датчик температуры подающей линии (в группе безопасности или в баке-накопителе)

Отопительный контур со смесителем	
MM100	Модуль смесителя (регулятор для контура)
PC1	Насос отопительного контура 2
VC1	Смеситель
TC1	Датчик температуры подающей линии, отопительный контур 2, 3 ...
MC1	Датчик перегрева, отопительный контуры 2, 3...

12.2.2 Отопительная система с одним отопительным контуром со смесителем и одним отопительным контуром без смесителя

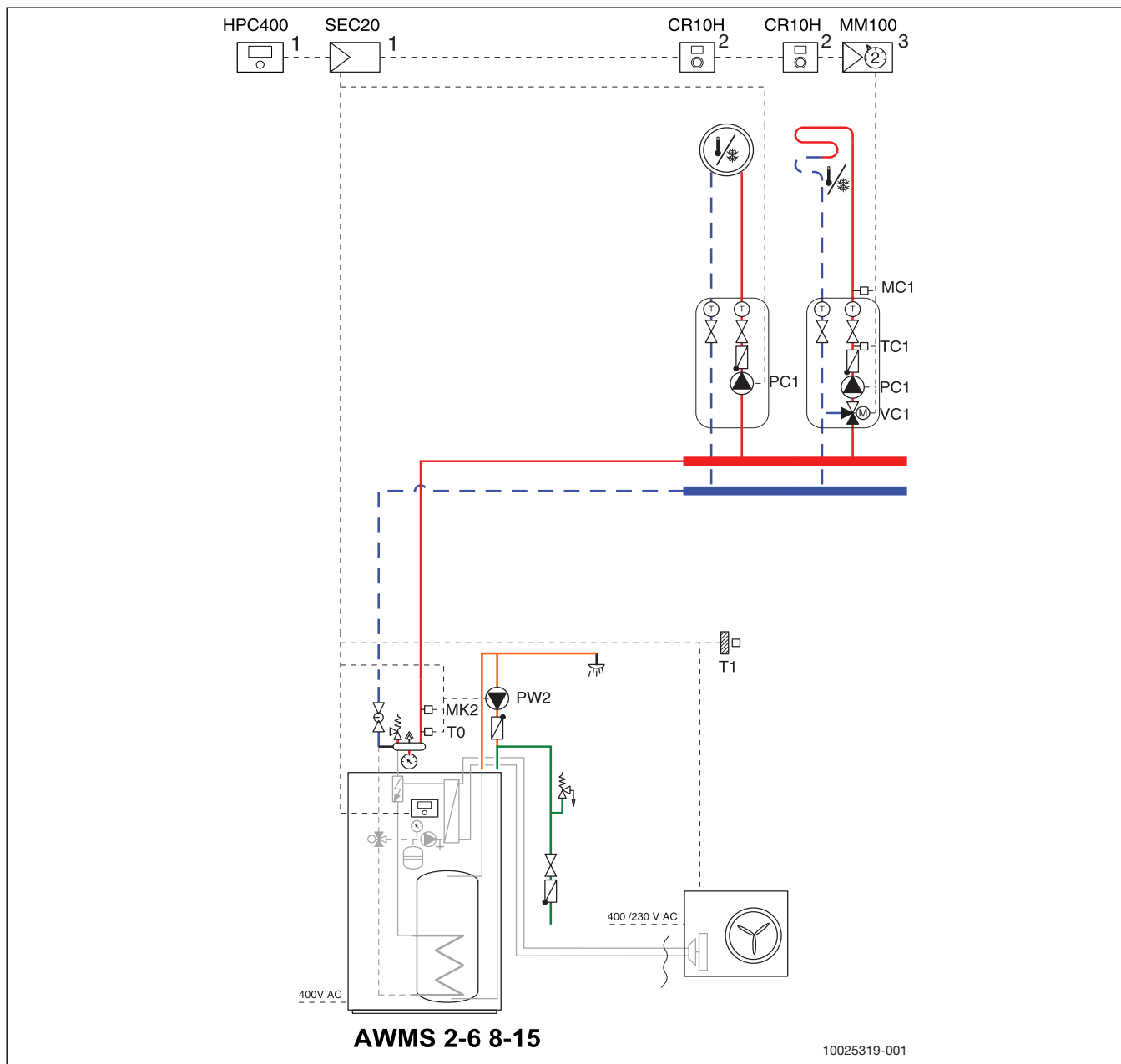


Рис. 28 Наружный блок с внутренним блоком и двумя отопительными контурами

- [1] Установлен во внутреннем блоке.
- [2] Смонтирован на стене.
- [3] Установлен во внутреннем блоке или смонтирован на стене.



В этой гидравлической схеме требуются PC1 байпас/бак-накопитель (→ глава 5.5.2).

12.2.3 Пояснение условных обозначений

Символ	Обозначение	Символ	Обозначение	Символ	Обозначение
Трубопроводы/электрические линии					
	Подающая линия - Отопление/ Солнечная батарея		Рассол обратной линии		Рециркуляция горячей воды
	Обратная линия - Отопление/ Солнечная установка		Горячая вода		Электрические соединения
	Рассол подающей линии		Горячая вода		Электрическая схема с прерыванием
Исполнительные элементы/Клапана/Датчики температур/Насосы					
	Клапан		Дифференциальный регулятор давления		Насос
	Ревизионный байпас		Предохранительный клапан		Обратный клапан
	Регулирующий клапан		Группа безопасности		Датчик/реле контроля температуры
	Перепускной клапан		3-ходовой исполнительный элемент (смешивать/распределять)		Предохранительный ограничитель температуры
	Запорный клапан фильтра		Смеситель горячей воды, термостатный		Датчик/ реле контроля температуры дымовых газов
	Колпачковый вентиль		3-ходовой исполнительный элемент (переключать)		Ограничитель температуры дымовых газов
	Клапан с электроприводом		3-ходовой исполнительный элемент(переключать, без напряжения закрыт к II)		Датчик наружной температуры
	Клапан с термическим управлением		3-ходовой исполнительный элемент (переключать, без напряжения закрыт к A)		Радиодатчик температуры наружного воздуха
	Запорный клапан, электромагнитный		4-ходовой исполнительный элемент		...Радио...
Разное					
	Термометр		Сливная воронка с сифоном		Гидравлическая стрелка с датчиком
	Манометр		Гидравлическое отделение контура от системы отопления согл. EN1717		Теплообменник
	Заполнение/опорожнение		Расширительный бак с колпачковым клапаном		Устройство измерения объемного расхода
	Водяной фильтр		Сепаратор шлама и магнетита		Сборная ёмкость
	Тепловой счетчик		Воздухоотделитель		Отопительный контур
	Выход горячей воды		Автоматический воздухоотводчик		контур теплого пола
	Реле		Компенсатор		Гидравлическая стрелка
	Электрический нагреватель				

Таб. 8 Гидравлические символы

12.3 Электросхема электропроводки

12.3.1 Электросхема дополнительного электронагревателя 9 кВт 3 N~, ODU Split 2/4/6/8 1 N~

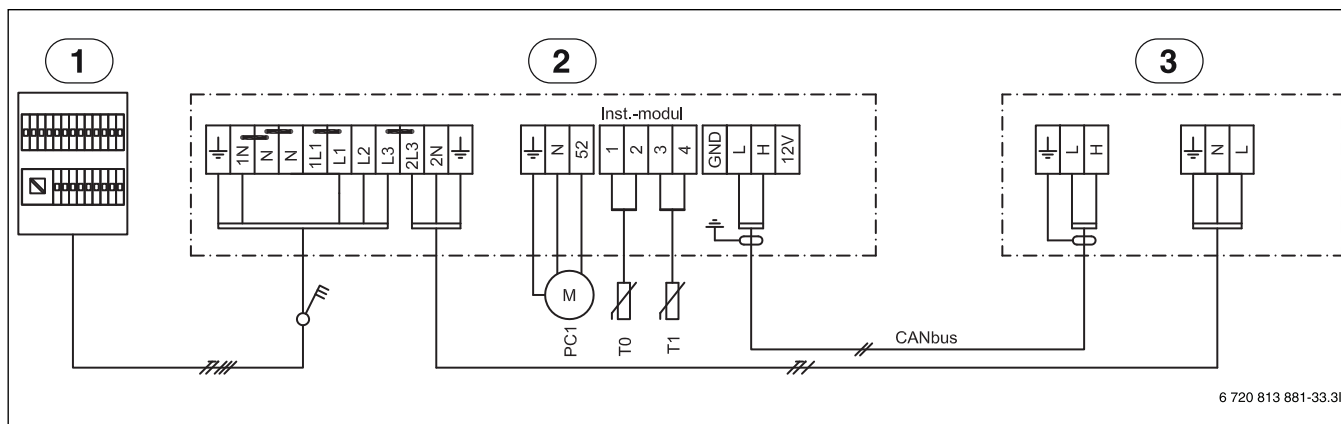


Рис. 29 Электросхема 9 кВт 3 N~

- [1] Главный распределитель
- [2] Внутренний блок 9 кВт, 400 В 3 N~
- [3] Наружный блок, 230 В 1 N~
- [PC1] Циркуляционный насос отопительной системы
- [T0] Датчик температуры в подающей линии
- [T1] Датчик наружной температуры



В параллельном режиме теплового насоса и дополнительного электронагревателя в конфигурации можно активировать только 6 KW мощности для дополнительного нагревательного элемента, в противном случае потребуются отдельное электропитание для теплового насоса по главному распределителю.

12.3.2 Электросхема дополнительного электронагревателя 9 кВт 1N~, ODU Split 2/4/6/8/11s/13s/15s 1N~

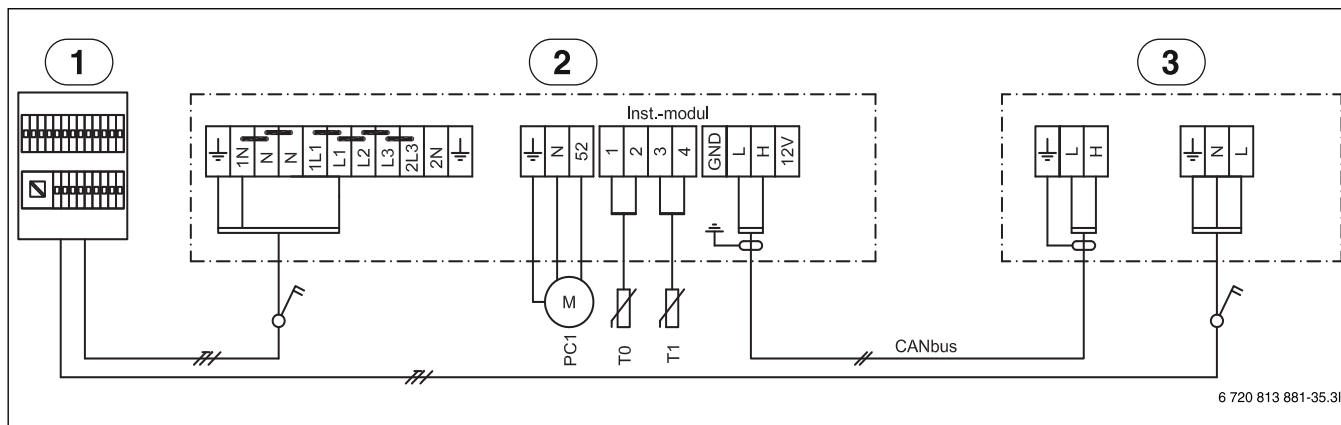


Рис. 30 Электросхема 9 кВт 1 N~

- [1] Главный распределитель
- [2] Внутренний блок 9 кВт, 400 В 1 N~
- [3] Наружный блок, 230 В 1 N~
- [PC1] Циркуляционный насос отопительной системы
- [T0] Датчик температуры в подающей линии
- [T1] Датчик наружной температуры

12.3.3 Электросхема дополнительного электронагревателя 9 кВт 3 N~, ODU Split 11t/13t/15t 3 N~

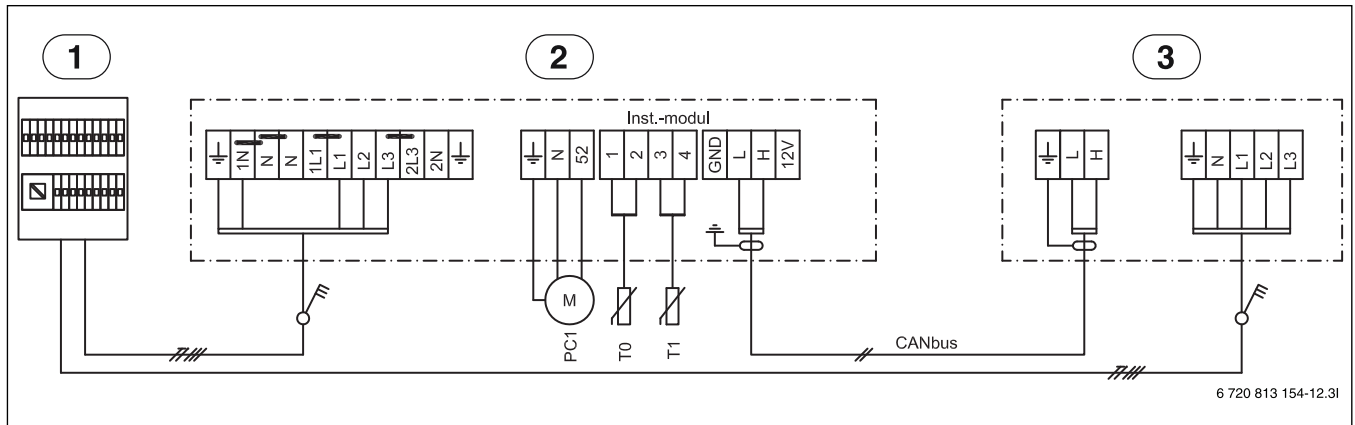


Рис. 31 Электросхема 9 кВт 3 N~, альтернативная схема

- [1] Главный распределитель
- [2] Внутренний блок 9 кВт, 400 В 3 N~
- [3] Наружный блок, 230 В 3 N~
- [PC1] Циркуляционный насос отопительной системы
- [T0] Датчик температуры в подающей линии
- [T1] Датчик наружной температуры

i

Если опция максимального использования дополнительного электронагревателя во время работы компрессора установлена на 6 кВт или меньше, дополнительный электронагреватель подключается только к двум фазам в соединении с наружным блоком.

12.3.4 Электросхема дополнительного электронагревателя 15 кВт 3 N~, ODU Split 11t/13t/15t 3 N~

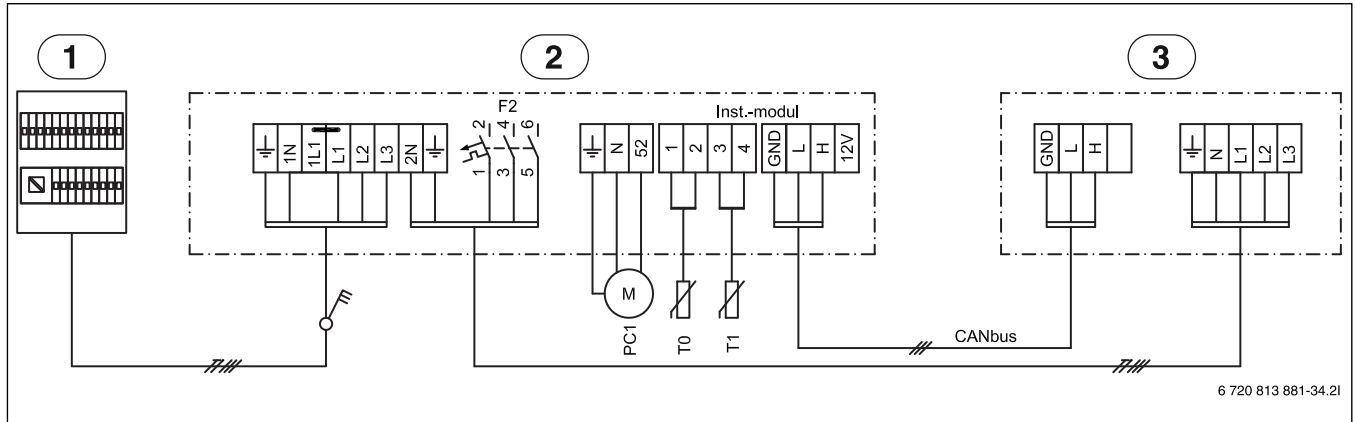


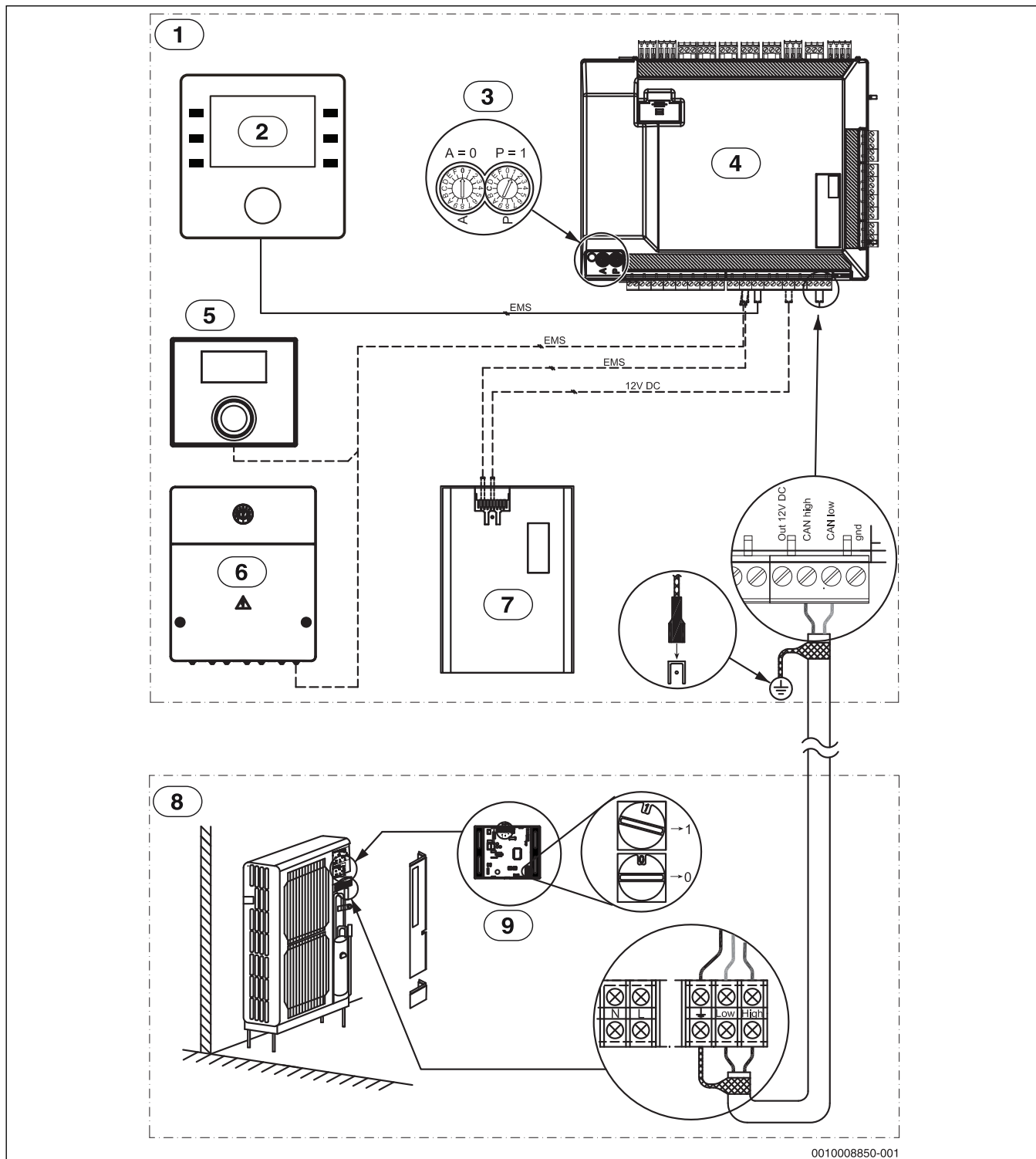
Рис. 32 Электросхема 15 кВт 3 N~

- [1] Главный распределитель
- [2] Внутренний блок 15 кВт, 400 В 3 N~
- [3] Наружный блок, 400 В 3 N~
- [PC1] Циркуляционный насос отопительной системы
- [T0] Датчик температуры в подающей линии
- [T1] Датчик наружной температуры

i

Дополнительный электронагреватель, макс. 9 кВт, вместе с наружным блоком.

12.3.5 Электрическая схема EMS / CAN-BUS



0010008850-001

Рис. 33 Электрическая схема EMS/CAN-BUS

- [1] Внутренний блок
- [2] Экран регулятора
- [3] Установка адреса (→ таб. 9)
- [4] Электронная плата монтажного модуля
- [5] Регулятор температуры (дополнительное оборудование)
- [6] Системный модуль (дополнительное оборудование)
- [7] Интернет соединение (дополнительное оборудование)
- [8] Наружный блок
- [9] Электронная плата соединения CAN

Установка адреса	
P = 1	AWMS 2-6
P = B	AWMS 8-15
P = 2	AWMS 15
A = 0	Первоначальная установка

Таб. 9 Установка адреса

12.3.6 Электропитание наружного и внутреннего блоков, дополнительного электронагревателя 9 кВт 1/3 N~

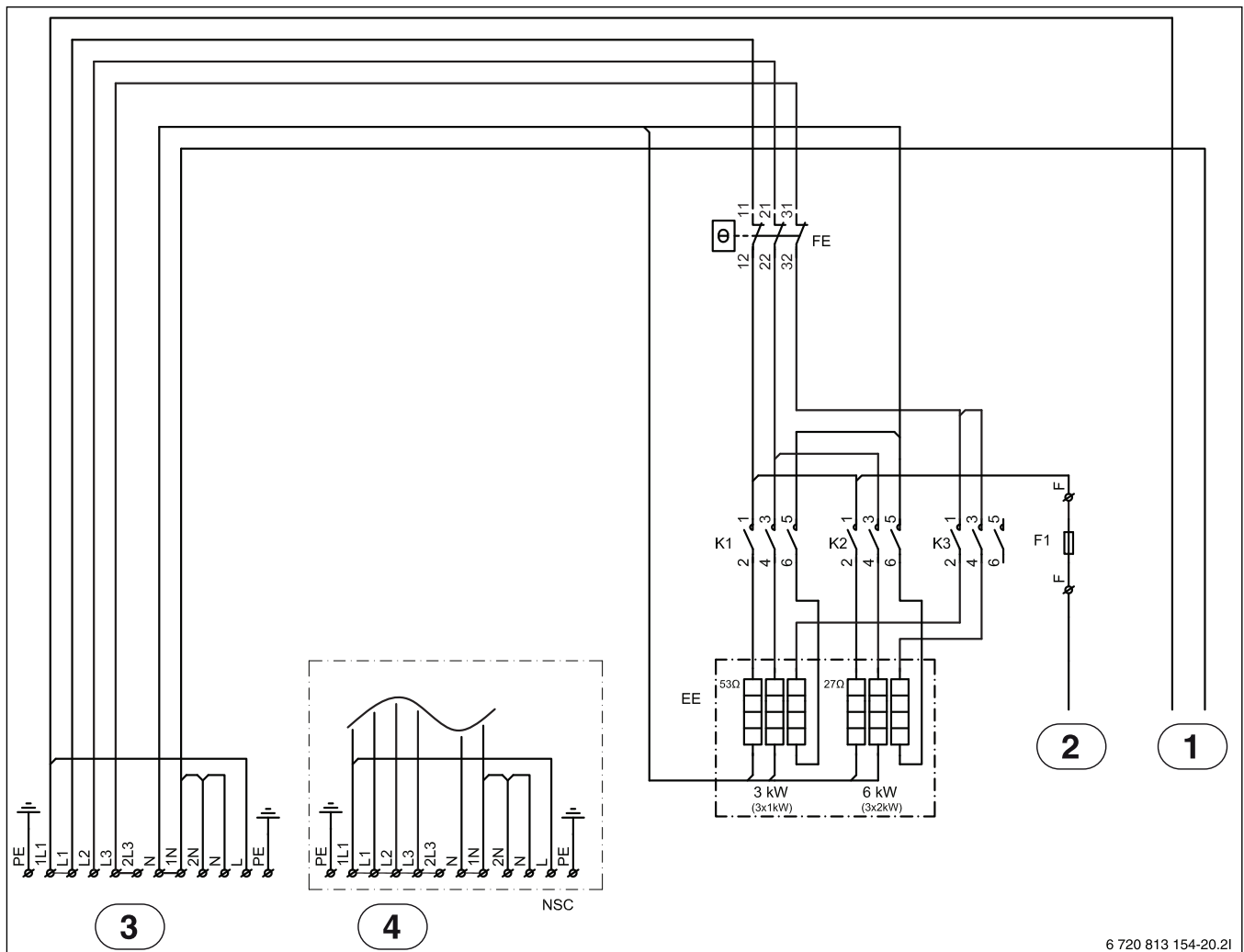


Рис. 34 Электропитание внутреннего блока 9 кВт

- [1] Рабочее напряжение монтажного модуля ([1] рис. 15)
- [2] Выход аварийного сигнала дополнительного электронагревателя ([2] рис. 15)
- [3] Вход 400 В 3 N~
- [4] Вход 230 В 1 N~
- [EE] Электрический нагреватель
- [FE] Защита от перегрева электр.нагревателя
- [F1] Предохранитель
- [K1] Контактор ступени 1 дополнительного нагревателя
- [K2] Контактор ступени 2 дополнительного нагревателя
- [K3] Контактор ступени 3 дополнительного нагревателя

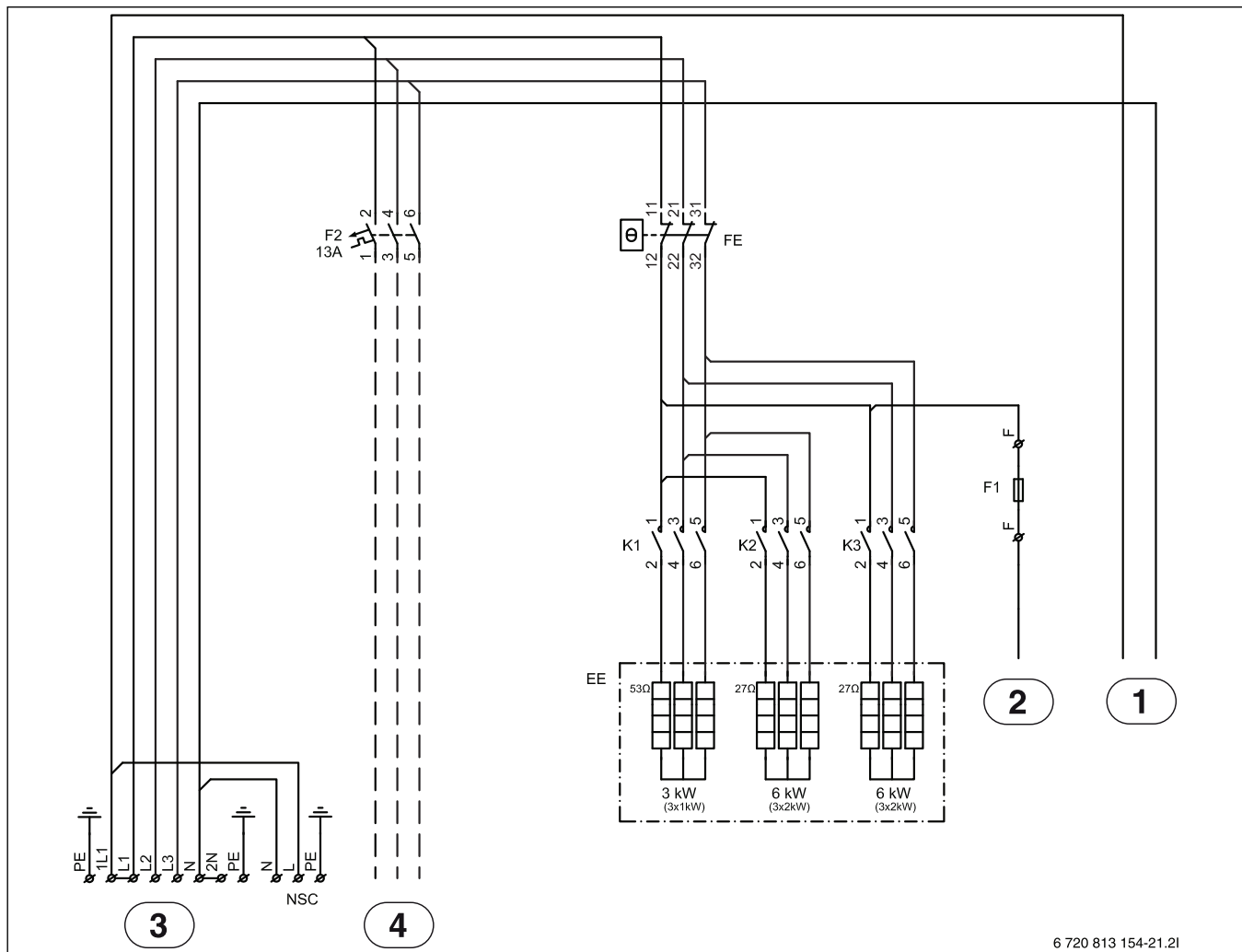
i
 В параллельном режиме теплового насоса и дополнительного электронагревателя в конфигурации можно активировать только 6 kW мощности для дополнительного нагревательного элемента, в противном случае потребуется отдельное электропитание для теплового насоса по главному распределителю.

i
400 В 3 N~
 Подключение к: L1-L2-L3-1N-PE.
 Питание наружного блока: 2L3-2N-PE.
 Панель управления: L-N-PE

i
230 В 1N~
 Подключение к: L1-1N-PE.
 Учитывайте перемычку.

- Дополнительный электронагреватель в режиме компрессора: 2-4-6 кВт (K3 заблокировано)
- Только дополнительный электронагреватель, компрессор выключен: 2-4-6-9 кВт

12.3.7 Электропитание наружного и внутреннего блоков, дополнительного электронагревателя 15 кВт 3 N~



6 720 813 154-21.2I

Рис. 35 Электропитание внутреннего блока 15 кВт

- [1] Рабочее напряжение монтажного модуля ([1] рис. 15)
- [2] Выход аварийного сигнала дополнительного электронагревателя ([2] рис. 15)
- [3] Вход 400 В 3 N~
- [4] Наружный блок
- [EE] Электрический нагреватель
- [FE] Защита от перегрева электр.нагревателя
- [F1] Предохранитель
- [K1] Контактор ступени 1 дополнительного нагревателя
- [K2] Контактор ступени 2 дополнительного нагревателя
- [K3] Контактор ступени 3 дополнительного нагревателя



400 В 3 N~

Подключение к: L1-L2-L3-1N-PE.

Питание наружного блока: 2L3-2N-PE.

Панель управления: L-N-PE



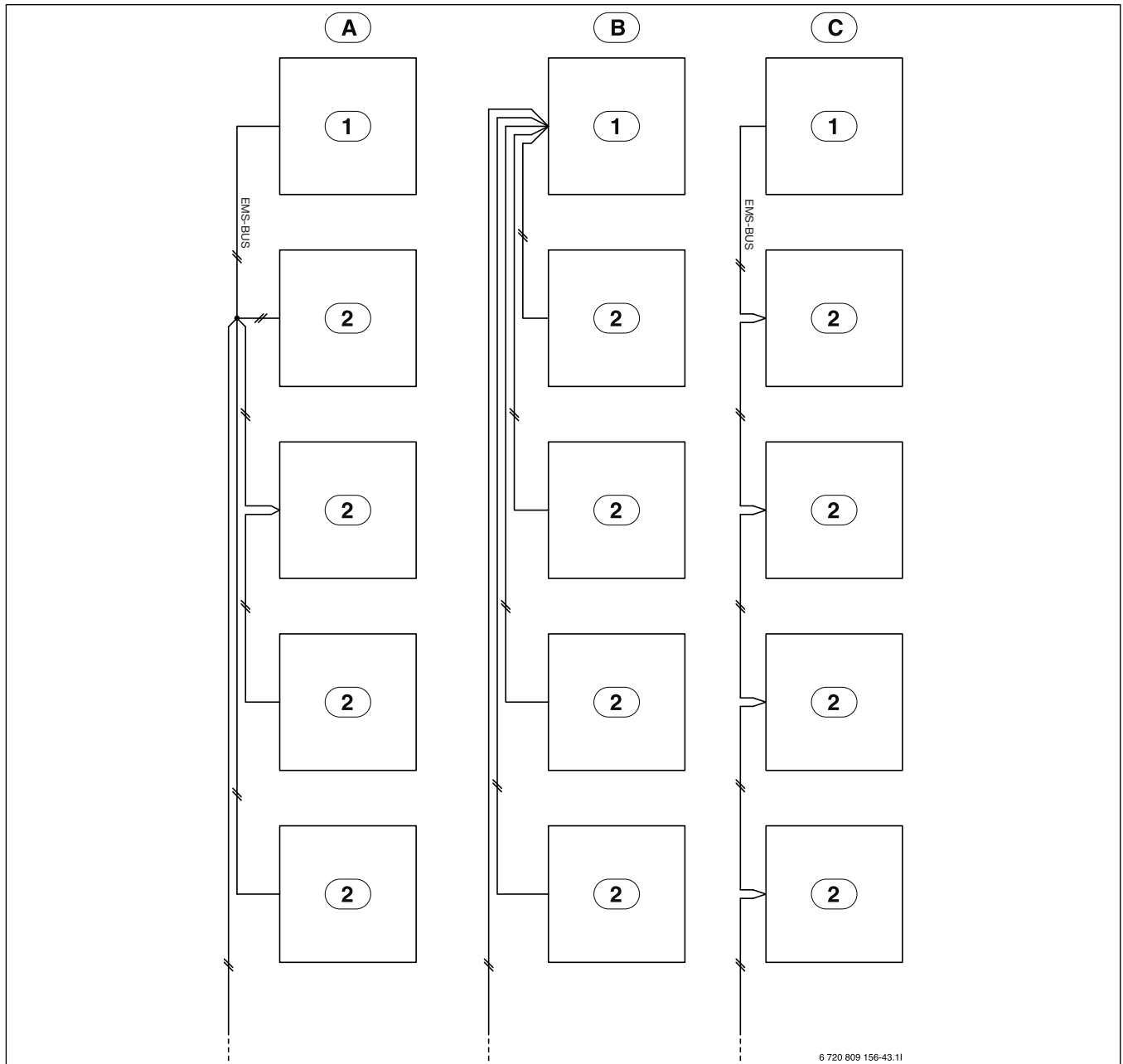
230 В 1N~

Подключение к: L1-1N-PE.

Учитывайте перемычку.

- Дополнительный электронагреватель: 3-6-9-12-15 кВт

12.3.8 Альтернативное подключение к EMS-BUS



6 720 809 156-43.11

Рис. 36 Альтернативное подключение к EMS-BUS

- [A] Звездообразная сеть и последовательное подключение к внешней распределительной коробке
- [B] Звездообразная сеть
- [C] Последовательное соединение
- [1] Монтажный модуль
- [2] Дополнительные модули (например, регулятор температуры, модуль смесительного клапана, солнечный коллектор)

12.4 План кабельных соединений

	Обозначение	мин. сечение	тип кабеля	макс. длина	подключается к:	клемма подключения:	Источник питания
3-ходовой клапан	VW1	3 x 1,5 мм ²	встроенный кабель		Внутренний блок	53/54/N	IDU
Насос 1. Отопительный контур	PC1	3 x 1,5 мм ²	H05VVF		Внутренний блок	52 / N / PE	
Насос горячей воды	PW2	3 x 1,5 мм ²	H05VVF			58 / N / PE	
Сигнальный кабель IDU - ODU	CAN-BUS	2 x 2 x 0,75 мм ²	LIYCY (TP)	30 м		CAN-High 31(H) CAN-Low 32(L) 12 В не подключено	2-проводное подключение, защитное экранирование на обоих концах
Электропитание	IDU AWE/ AWM/AWMS	5 x 2,5 мм ²	NY Y		Внутренний блок		вспомогательное распределение 3 x C16
Электропитание	IDU AWB	3 x 1,5 мм ²	NY Y		Внутренний блок	L / N/PE	вспомогательное распределение 1x C16
Нагревательный кабель		3 x 1,5 мм ²	NY Y	3 м	Внутренний блок	56/N/(HC / HC)	IDU / HC/OK
EMS-модуль	MM100, MS100..	0,5 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 м	Внутренний блок	19 / 20	
Котел управления 0–10 В	EM0	2 x 2 x 0,75 мм ²	LIYCY (TP)		Внутренний блок (IDU AWB)	38 / 39	
Функция PV		0,4 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		От инвертора на клемме I1 или I4 в IDU, блок EVU или интеллектуальная сеть электроснабжения		
Интеллектуальная сеть электроснабжения		0,4 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		От контроллера управления нагрузкой на клемме I4, подключение 49, 50 в IDU		
Блок EVU		3 x 1,5 мм ²	H05VVF		От контроллера управления нагрузкой на клемме I1, подключение 13, 14 в IDU		

Таб. 10 Подключения во внутренних блоках IDU AWE/AWM/AWMS и AWB

Датчик	Обозначение	мин. сечение	тип кабеля	макс. длина	подключается к:	клемма подключения:	Источник питания
Наружный	T1	0,5 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Внутренний блок	3 / 4	
Подающая линия	T0	0,5 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Внутренний блок	1 / 2	
Горячая вода	TW1	0,5 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Внутренний блок	5 / 6	
Датчик точки росы	MK2 (макс. 5x)	0,5 мм ²	встроенный кабель		Внутренний блок	34 / 35	
Отопительный контур со смесителем	TC1	0,5 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 м	MM100	1 / 2	
Температура бассейна	TC1	0,5 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 м	MP100	1 / 2	

Таб. 11 План кабельных соединений, датчики

12.5 Измеряемые параметры датчиков температуры

Внутренний блок

Для датчиков температуры, которые подключены или подключаются к внутреннему блоку (T0, T1, TW1, TCO, TC1), действуют результаты измерения из таб. 12 и 14.



ВНИМАНИЕ:

Возможно травмирование людей и повреждение оборудования из-за неправильной температуры!

Если применяется датчик с неправильными характеристиками, то возможны очень высокие или очень низкие температуры.

- Убедитесь, что применяемые датчики соответствуют указанным значениям (см. таблицу ниже).

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Таб. 12 Датчики температуры подающей линии T0, TCO, TC1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	40	6653	60	3243	80	1704
25	11981	45	5523	65	2744	85	1464
30	9786	50	4608	70	2332	90	1262
35	8047	55	3856	75	1990	-	-

Таб. 13 Датчик температуры горячей воды TW1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	154300	5	11900	50	1696
-35	111700	10	9330	55	1405
-30	81700	15	7370	60	1170
-25	60400	20	5870	65	980
-20	45100	25	4700	70	824
-15	33950	30	3790	75	696
-10	25800	35	3070	80	590
-5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Таб. 14 Датчик наружной температуры T1

13 Протокол пуска в эксплуатацию

Дата пуска в эксплуатацию:	
Адрес заказчика:	Фамилия, имя
	Почтовый адрес
	Город:
	Телефон:
Монтажная организация:	Фамилия, имя
	Улица:
	Город:
	Телефон:
Характеристики изделия:	Тип изделия:
	TTNR:
	Серийный номер:
	FD №:
Составные части системы:	Подтверждение/значение
Термостат	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Регулятор температуры с датчиком влажности	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Тур:	
Соединение с солнечным коллектором	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Бак-накопитель	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Тип/объём (л):	
Бак-водонагреватель	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Тип/объём (л):	
Другие компоненты	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Какие?	
Минимальные расстояния теплового насоса:	
Тепловой насос стоит на ровной, прочной поверхности?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Тепловой насос прочно закреплён анкерными болтами?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Расположен тепловой насос так, что на него не сползает снег с крыши?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Наименьшее расстояние от стены?мм	
Боковые минимальные расстояния?мм	
Наименьшее расстояние до потолка?мм	
Наименьшее расстояние перед тепловым насосом?мм	
Линия отвода конденсата теплового насоса	
Имеется ли греющий кабель в сливе конденсата?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Подключения к тепловому насосу	
Правильно выполнены подключения?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Кто проложил/предоставил соединительный провод?	
Минимальные расстояния внутреннего блока	
Наименьшее расстояние от стены?мм	
Наименьшее расстояние перед блоком?мм	
Отопление:	
Определено давление в расширительном баке? бар	
Отопительная система заполнена соответственно определённому давлению в расширительном баке до бар	
Отопительная система была промыта перед подключением?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Очищен фильтр?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Электрическое подключение:	
Проложены провода низкого напряжения на расстоянии не менее 100 мм от проводов 230/400 В?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Выполнены подключения CAN-BUS в соответствии с инструкцией?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Подключено силовое реле?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Находится датчик наружной температуры T1 на самой холодной стороне здания?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Подключение к сети:	

Правильна ли последовательность фаз L1, L2, L3, N и PE в наружном блоке?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Правильная последовательность фаз L1, L2, L3, N и PE во внутреннем блоке?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Выполнено подключение к сети в соответствии с инструкцией по монтажу?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Предохранитель теплового насоса и электрического нагревателя, характеристики срабатывания?	
Ручной режим:	
Выполнена проверка работы отдельных групп компонентов (насос, смесительный клапан, переключающий клапан, компрессор и др.)?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Примечания:	
Проверены и задокументированы значения температур в меню?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Параметры дополнительного нагревателя:	
Задержка по времени дополнительного нагревателя	
Блокировка дополнительного нагревателя	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Электрический нагреватель, настройки для установленной мощности	
Дополнительный нагреватель, максимальная температура	_____ °C
Функции безопасности:	
Блокировка теплового насоса при низкой наружной температуре	
Правильно выполнен пуск в эксплуатацию?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Требуются дополнительные действия монтажника?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Примечания:	
Подпись монтажника:	
Подпись заказчика:	

Таб. 15 Протокол пуска в эксплуатацию







Robert Bosch OÜ
Kesk tee 10, Jüri alevik
75301 Rae vald
Harjumaa
Estonia
Tel. 00 372 6549 565

Robert Bosch UAB
Ateities plentas 79A.
LT 52104 Kaunas
Tel.: 00 370 37 410925

Robert Bosch SIA
Mūkusalas str. 101
LV-1004, Rīga
Latvia
Tel : +371 67802100

Роберт Бош Лтд.
вул. Крайня, 1
02222, Київ - 222, Україна
tt@ua.bosch.com
www.bosch-climate.com.ua