

6 720 810 352-00.21

Настенный сплит-блок воздушно-водяного теплового насоса ODU 2-15

Compress 3000 AWBS / AWES

AWBS 2-6 | AWBS 8-15 | AWES 2-6 | AWES 8-15



BOSCH

Инструкция по монтажу

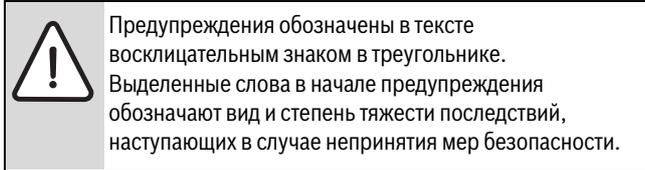
Содержание

1	Пояснения символов и указания по технике безопасности	3
1.1	Пояснения условных обозначений	3
1.2	Общие правила техники безопасности	3
2	Комплект поставки	4
3	Общие положения	4
3.1	Информация о внутреннем блоке	4
3.2	Применение по назначению	5
3.3	Минимальный объем и работа отопительной системы	5
3.4	Заводская табличка	5
3.5	Транспортировка и хранение	5
3.6	Установка внутреннего блока	5
3.7	Проверьте перед монтажом	5
3.8	Принцип действия	6
4	Технические рекомендации	6
4.1	Технические характеристики - внутренний блок со смесителем для отдельного дополнительного нагревателя	6
4.2	Технические характеристики – внутренний блок с электрическим нагревателем	7
4.3	Схемы отопительных систем	8
5	Предписания	12
6	Размеры, минимальные расстояния и подключения труб	12
6.1	Расстояния при установке оборудования	12
6.2	Размеры труб	13
7	Общая инструкция по монтажу	13
7.1	Подготовительные подключения труб	13
7.2	Установка	13
7.3	Качество воды	13
7.4	Промывка отопительной системы	14
7.5	Контрольный лист	14
7.6	Изоляция	14
7.7	Работа без наружного блока (автономный режим)	15
7.8	Монтаж системы с режимом охлаждения	15
7.9	Высокоэффективный циркуляционный насос (PC0)	15
7.10	Циркуляционный насос отопительной системы (PC1)	16
7.11	Подключение бака-водонагревателя (дополнительное оборудование)	17
7.12	Монтаж системы с бассейном	17
7.13	Установка датчиков температуры	18
7.14	Несколько отопительных контуров (дополнительное оборудование смесительный модуль, см. отдельную инструкцию)	19
8	Электрическое подключение – Общее	19
8.1	CAN-BUS	19
8.2	EMS 2-BUS	20
8.3	Обращение с печатными платами	20
8.4	Внешние подключения	20
8.5	Дополнительное устройство	21
8.6	Фотогальваника	21
8.7	Подключение внутреннего блока	21
8.8	Вариант подключения шины EMS 2	22
9	Монтаж внутреннего блока со смесителем для отдельного дополнительного нагревателя (AWBS)	23
9.1	Внутренний блок со смесителем для отдельного дополнительного нагревателя	23
9.2	Подключение внутреннего блока со смесителем для отдельного нагревателя	24
9.3	Заполнение отопительной системы	25
9.4	Электрическое подключение отдельного нагревателя	26
9.5	Электрическая схема внутреннего блока со смесителем для отдельного нагревателя	27
10	Монтаж внутреннего блока со встроенным электрическим нагревателем (AWES)	36
10.1	Внутренний блок со встроенным электрическим нагревателем	36
10.2	Подключение внутреннего блока со встроенным электрическим нагревателем	37
10.3	Заполнение отопительной системы	38
10.4	Электрическая схема внутреннего блока со встроенным электрическим нагревателем	39
10.5	EVU/SG Электрическая схема внутреннего блока со встроенным электрическим нагревателем	45
11	Удаление воздуха из теплового насоса и внутреннего блока	47
12	Проверка работоспособности	49
12.1	Регулирование рабочего давления отопительной системы	49
12.2	Реле давления и защита от перегрева	49
12.3	Рабочая температура	49
13	Защита окружающей среды	50
14	Контрольный осмотр	50
14.1	Грязевой фильтр	50
15	Вариант подключения IP-модуля (MB-LAN2)	51
16	Протокол пуска в эксплуатацию	52

1 Пояснения символов и указания по технике безопасности

1.1 Пояснения условных обозначений

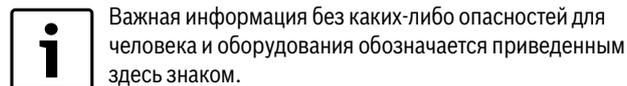
Предупреждения



Следующие слова определены и могут применяться в этом документе.

- **УВЕДОМЛЕНИЕ** означает, что возможно повреждение оборудования.
- **ВНИМАНИЕ** означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.
- **ОСТОРОЖНО** означает возможность получения тяжёлых вплоть до опасных для жизни травм.
- **ОПАСНО** означает получение тяжёлых вплоть до опасных для жизни травм.

Важная информация



Другие знаки

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

Таб. 1

1.2 Общие правила техники безопасности

Данные инструкции предназначаются для техников и специалистов в области сантехники, теплоснабжения и электротехники.

- ▶ Внимательно изучите все инструкции по установке и монтажу соответствующего оборудования (теплого насоса, регулятора и т. д.) до начала монтажно-установочных работ.
- ▶ Соблюдайте инструкции по технике безопасности и следуйте предупреждениям.
- ▶ Соблюдайте действующие национальные и региональные нормы и предписания, технические правила и инструкции.
- ▶ Регистрируйте все виды выполненных работ.

Предусмотренное применение

Данный тепловой насос предназначен исключительно для применения в качестве теплогенератора в закрытых водяных отопительных системах жилых помещений.

Любое другое применение рассматривается как несоответствующее. За возможный ущерб, понесенный в результате такого несоответствующего применения, компания ответственности не несет.

Монтажно-установочные и пусконаладочные работы и техническое обслуживание

Монтажно-установочные и пусконаладочные работы, а также техническое обслуживание допускается производить только уполномоченной организации.

- ▶ Используйте только оригинальные запасные части.

Работы с электрикой

Работы с электрикой разрешается выполнять только специалистам по электромонтажу.

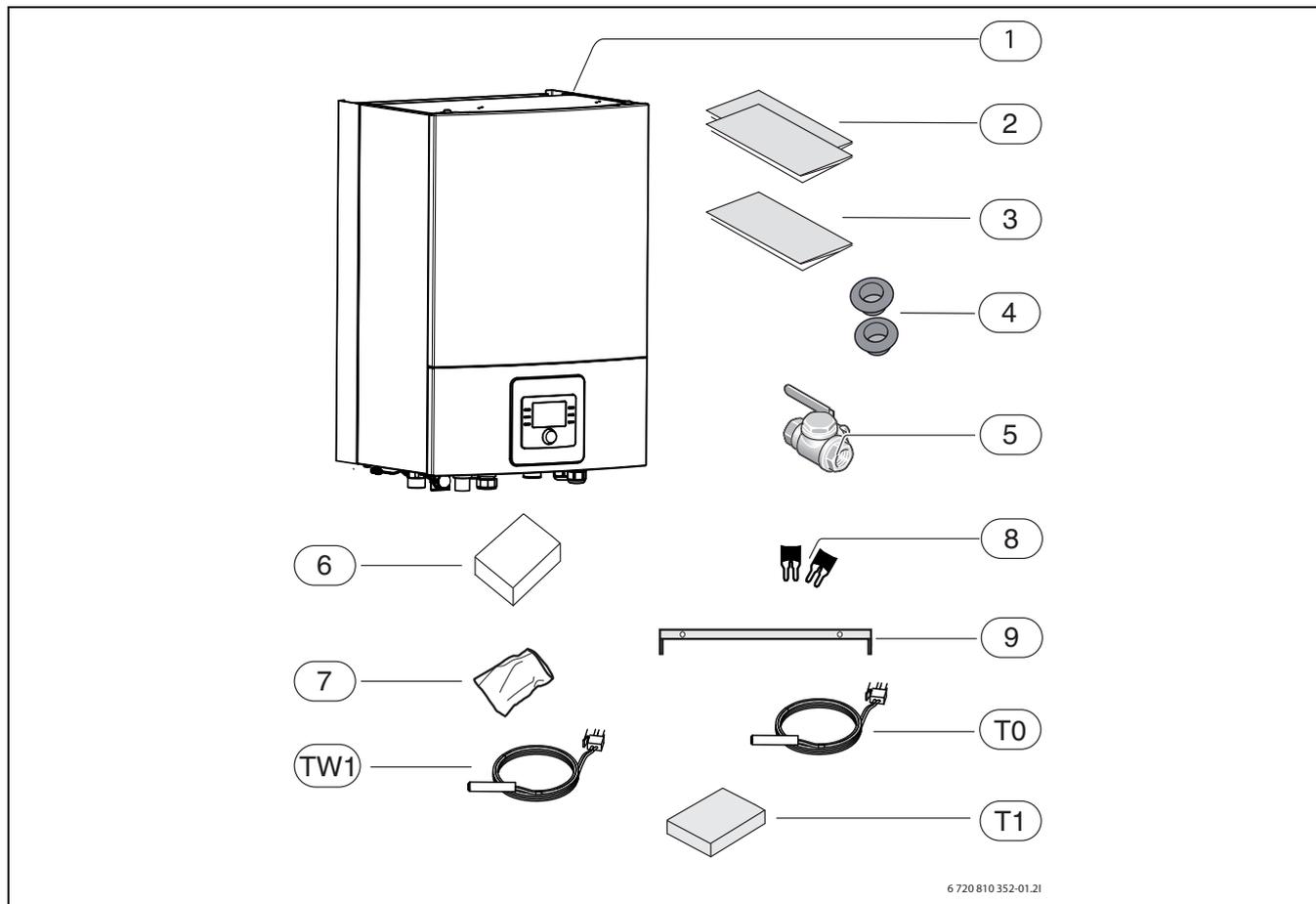
- ▶ Перед работами с электрикой:
 - Отключите сетевое напряжение на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.
 - Проверьте отсутствие напряжения.
- ▶ Пользуйтесь электрическими схемами других частей установки.

Передача владельцу

При передаче проинструктируйте владельца 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 специализированного 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 Комплект поставки



6 720 810 352-01.21

Рис. 1 Комплект поставки, настенный внутренний блок

- | | | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------|
| [1] | Внутренний блок | [7] | Пакет с винтами и дюбелями для настенного монтажа |
| [2] | Инструкция по монтажу, инструкция по эксплуатации и указания по монтажу | [8] | Перемычки для 1-фазного подключения (для модели AWES) |
| [3] | Шаблон для отверстий | [9] | Планка для настенного монтажа |
| [4] | Кабельные вводы | [TW1] | Датчик температуры горячей воды |
| [5] | Шаровой кран с фильтром | [T0] | Датчик температуры подающей линии |
| [6] | Коробка со штекерами для монтажного модуля | [T1] | Датчик наружной температуры |

3 Общие положения

Эта инструкция составлена на шведском языке, инструкции на других языках являются переводом оригинала.



Монтаж разрешается выполнять только соответственно обученным специалистам. Монтажники должны соблюдать действующие нормы и правила, а также требования инструкции по монтажу и эксплуатации.

3.1 Информация о внутреннем блоке

Внутренний блок AWBS/AWES устанавливается в здании и подключается к наружному блоку.

Возможные сочетания:

AWBS/AWES (IDU)	Наружные блоки (ODU)
2-6	2
2-6	4

Таб. 2 Таблица выбора настенных внутренних блоков AWBS/AWES теплового насоса и воздушно-водяного наружного блока ODU

AWBS/AWES (IDU)	Наружные блоки (ODU)
2-6	6
8-15	8
8-15	11 s/t
8-15	13 s/t
8-15	15 s/t

Таб. 2 Таблица выбора настенных внутренних блоков AWBS/AWES теплового насоса и воздушно-водяного наружного блока ODU

AWES 2-6/8-15 имеет встроенный электрический нагреватель.

AWBS 2-6/8-15 рассчитан на работу с отдельным дополнительным нагревателем (со смесителем) в виде электрического нагревателя, дизельного или газового котла.



Рекомендуемая максимальная теплопроизводительность отдельного нагревателя с внутренним блоком AWBS соответствует двум теплопроизводительностям теплового насоса и составляет 10–28 кВт.

3.2 Применение по назначению

Настенный внутренний блок разрешается устанавливать только в закрытых отопительных системах по EN 12828. Другое использование считается применением не по назначению. Исключается любая ответственность за повреждения, возникшие в результате применения не по назначению.

3.3 Минимальный объем и работа отопительной системы



Во избежание ненужного многократного повторения циклов включения/выключения, неполного размораживания или нецелесообразных срабатываний сигнализации, в системе должно быть накоплено достаточное количество тепла. Энергия накапливается в объеме воды, находящейся в отопительной системе, а также в элементах системы (радиаторах) и бетонном основании (системе теплого пола).

Поскольку требования для различных теплонасосных установок и отопительных систем различны, единый минимальный объем не определен. Ориентируйтесь на следующие требования (условия) для всех типоразмеров тепловых насосов:

Только контур обогрева пола без бака-накопителя, без смесителя

Чтобы обеспечить работу наружного блока и функции оттайки, площадь обогреваемых полов должна быть не менее 22 м². Кроме того, в самой большой комнате (контрольное помещение) нужно установить комнатный регулятор. Измеренная комнатным регулятором температура в помещении учитывается в расчёте температуры подающей линии (принцип: регулирование по наружной температуре с учётом комнатной температуры). Все вентиля 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 наружного блока и функции оттайки, необходимо наличие не менее 4 отопительных приборов, каждый мощностью не менее 500 Вт. Учтите, что термостатические вентиля этих отопительных приборов должны быть полностью открыты. Если это условие выполняется в жилых помещениях, то в контрольном помещении рекомендуется установить комнатный регулятор, 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 наружного блока и функции оттайки, отопительный контур без смесителя должен иметь не менее 4 отопительных приборов, каждый мощностью не менее 500 Вт. Учтите, что термостатические вентиля этих отопительных приборов должны быть полностью открыты. При определённых обстоятельствах может включаться дополнительный электрический нагреватель, чтобы полностью обеспечить функцию оттайки. Это зависит от площади поверхности отопительных приборов.

Примечание

Если контуры работают в разное время, то каждый из них должен обеспечивать работу теплового насоса. Это значит, что вентиля минимум 4-х отопительных приборов контура без смесителя должны быть полностью открыты, и площадь пола для отопительного контура со смесителем должна составлять не менее 22 м². В этом случае в контрольных помещениях обоих отопительных контуров рекомендуется установить комнатные регуляторы, 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 отопительных приборов обеспечивают работу теплового насоса. Комнатный регулятор рекомендуется устанавливать в помещении с открытыми отопительными приборами, чтобы наружный блок автоматически регулировал температуру подающей линии.

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

Чтобы обеспечить достаточное поступление энергии для оттайки, требуется бак-накопитель ёмкостью не менее 50 литров. Это предполагает применение дополнительного насоса отопительного контура.

3.4 Заводская табличка

Заводская табличка внутреннего блока находится на распределительной коробке модуля за передней панелью.

3.5 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 °C.

3.6 Установка внутреннего блока

- Закрепите внутренний блок в здании на подходящей стене. Трубы между наружным и внутренним блоками должны быть как можно более короткими. Устанавливайте изолированные трубы.
- Отводите вытекающую из предохранительного клапана воду в незамерзающий, хорошо видимый слив.
- Помещение, где устанавливается внутренний блок, должно иметь сток для воды.

3.7 Проверьте перед монтажом

- ▶ Проверьте отсутствие повреждений и натяжку всех трубных соединений, так как они могли ослабнуть при транспортировке.
- ▶ Перед пуском в эксплуатацию заполните отопительную систему и бак-водонагреватель (если имеется) и удалите из них воздух.
- ▶ Все трубопроводы делайте как можно более короткими, чтобы защитить установку от повреждений во время грозы.
- ▶ Прокладывайте провода низкого напряжения на расстоянии не менее 100 мм от проводов 230/400 В.

3.8 Принцип действия

Принцип действия основан на регулировании мощности компрессора по теплотребности с подключением встроенного/отдельного дополнительного нагревателя через внутренний блок. Пульт управления регулирует работу наружного блока в соответствии с заданной отопительной кривой.

Если наружный блок не может один покрыть теплотребность здания, то внутренний блок автоматически включает дополнительный нагреватель, который вместе с наружным блоком создаёт в доме требуемую температуру.

Приготовление горячей воды имеет преимущество и регулируется через датчик TW1 в баке-водонагревателе (если установлен).

На стадии нагрева бака-водонагревателя режим отопления временно отключается 3-ходовым клапаном (дополнительное оборудование). После нагрева бака снова включается отопление через наружный блок.

Режим отопления и горячего водоснабжения при неработающем наружном блоке

При наружной температуре ниже -20°C (значение можно изменять) наружный блок автоматически выключается и не производит тепло. В этом случае тепло для отопления и горячего водоснабжения вырабатывается дополнительным нагревателем во внутреннем блоке или отдельным дополнительным нагревателем.

4 Технические рекомендации

4.1 Технические характеристики - внутренний блок со смесителем для отдельного дополнительного нагревателя

Внутренний блок AWBS	Единицы измерения	AWBS 2-6	AWBS 8-15
Электрические характеристики			
Электропитание	В	230 ¹⁾	230 ¹⁾
Рекомендуемый предохранитель ²⁾	А	10	10
Потребляемая мощность	кВт	0,5	0,5
Отопительная система			
Тип подключения (подающая линия отопления и подающая/обратная линия дополнительного нагревателя)		Наружная резьба 1"	Наружная резьба 1"
Тип подключения (обратная линия отопления)		Внутренняя резьба 1"	Внутренняя резьба 1"
Тип подключения подающей линии теплового насоса (газ)		5/8"	5/8"
Тип подключения обратной линии теплового насоса (жидкость)		3/8"	3/8"
Максимальное рабочее давление	кПа/бар	300/3,0	300/3,0
Расширительный бак		Не установлен	Не установлен
Внешнее имеющееся давление		3)	3)
Номинальный расход ⁴⁾		5)	5)
Тип насоса		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Общие			
Степень защиты		IP X1	
Размеры (Ш x Г x В)	мм	485x398x700	
Масса	кг	32	37

Таб. 3 Внутренний блок со смесителем для отдельного нагревателя

- 1) 1 N переменный ток, 50 Гц,
- 2) Характеристика предохранителя gL/C
- 3) См. таблицу 4
- 4) Настройка циркуляционного насоса и конфигурация системы должны быть выполнены так, чтобы обеспечивался номинальный расход. Одновременно необходимо обеспечить достаточный расход для отопления, охлаждения, приготовления горячей воды и оттайки.
- 5) См. таблицу 4

Внутренний блок	Мощность наружного блока (кВт)	Разница температур на конденсаторе (К)	Номинальный расход (л/с)	Наружное статическое давление (кПа)
AWBS 2-6	2	4,2	0,17	64
AWBS 2-6	4	7	0,17	64
AWBS 2-6	6	7	0,24	58
AWBS 8-15	8	7	0,31	67
AWBS 8-15	11	7	0,41	56
AWBS 8-15	13	7	0,48	48
AWBS 8-15	15	7	0,51	45

Таб. 4 Расход и внешнее давление, один отопительный контур с ГВС

4.2 Технические характеристики – внутренний блок с электрическим нагревателем

Внутренний блок AWES	Единицы измерения	AWES 2-6	AWES 8-15
Электрические характеристики			
Электропитание	В	400 ²⁾ /230 ¹⁾	400 ²⁾
Рекомендуемый предохранитель ³⁾	А	3 x 16 ²⁾ /50 ¹⁾	3 x 16 ²⁾
Электрический нагреватель	кВт	2/4/6/9	2/4/6/9
Отопительная система			
Тип подключения (подающая линия отопления)		Наружная резьба 1"	Наружная резьба 1"
Тип подключения (обратная линия отопления)		Внутренняя резьба 1"	Внутренняя резьба 1"
Тип подключения подающей линии теплового насоса (газ)		5/8"	5/8"
Тип подключения обратной линии теплового насоса (жидкость)		3/8"	3/8"
Максимальное рабочее давление	кПа/бар	300/3,0	300/3,0
Минимальное рабочее давление	кПа/бар	50/0,5 ⁴⁾	50/0,5 ⁴⁾
Расширительный бак	л	10	10
Внешнее имеющееся давление		5)	5)
Минимальный расход (при оттайке) ⁶⁾		7)	7)
Тип насоса		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Общие			
Степень защиты		IP X1	
Размеры (Ш x Г x В)	мм	485x398x700	
Масса	кг	41	44

Таб. 5 Внутренний блок с электрическим нагревателем

- 1) 1 N AC 50 Гц
- 2) 3 N AC 50 Гц
- 3) Характеристика предохранителя gL/C
- 4) Давление в зависимости от давления в расширительном баке
- 5) См. таблицу 6
- 6) Настройка циркуляционного насоса и конфигурация системы должны быть выполнены так, чтобы обеспечивался номинальный расход. Одновременно необходимо обеспечить достаточный расход для отопления, охлаждения, приготовления горячей воды и оттайки.
- 7) См. таблицу 6

Внутренний блок	Мощность наружного блока (кВт)	Разница температур на конденсаторе (К)	Номинальный расход (л/с)	Наружное статическое давление (кПа)
AWES 2-6	2	5	0,14	66
AWES 2-6	4	5	0,24	61
AWES 2-6	6	5	0,34	53
AWES 8-15	8	5	0,43	54
AWES 8-15	11	5	0,58	39
AWES 8-15	13	5	0,67	27
AWES 8-15	15	5	0,72	21

Таб. 6 Расход и внешнее давление, один отопительный контур с ГВС

4.3 Схемы отопительных систем



Наружный блок 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.

Для некоторых конфигураций системы требуется дополнительное оборудование (бак-водонагреватель, 3-ходовой клапан, смесительный клапан, циркуляционный насос). Если установлен насос отопительного контура (PC1), то управление им осуществляется через регулятор во внутреннем блоке.



При наличии отдельного дополнительного нагревателя без циркуляционного насоса нужно установить отдельный циркуляционный насос.

При следующих условиях в бак-водонагреватель нужно установить фланцевый нагреватель:

- ▶ Отдельный дополнительный нагреватель (котёл) имеет большой объём воды.
- ▶ Требуется термическая дезинфекция

Этот нагреватель снижает эксплуатационные расходы, так как большой объём воды в котле не должен нагреваться только для термической дезинфекции.

Если устанавливается станция свежей воды, то она должна иметь собственную систему управления.

4.3.1 Пояснения к схемам

Общие	
SEC 20	Монтажный модуль, установленный во внутреннем блоке
HPC400	Пульт управления
CR10H	Комнатный регулятор с датчиком влажности (дополнительное оборудование)
CU-EM1	Пульт управления для отдельного нагревателя
EM1	Доп. теплогенератор
T1	Датчик наружной температуры
MK2	Датчик росы (дополнительное оборудование)
CW1	Бак-водонагреватель (дополнительное оборудование)
VW1	3-ходовой клапан (дополнительное оборудование)
TW1	Датчик температуры бака (дополнительное оборудование, входит в комплект поставки AWES/AWBS)
PW2	Циркуляционный насос горячей воды (дополнительное оборудование)
SC1	Грязевой фильтр

Таб. 7 Общие

Z1 Отопительный контур без смесителя	
PC1	Циркуляционный насос отопительного контура
TO	Датчик температуры подающей линии

Таб. 8 Z1

4.3.2 Конфигурация системы с тепловым насосом и внутренним блоком со смесителем для отдельного нагревателя

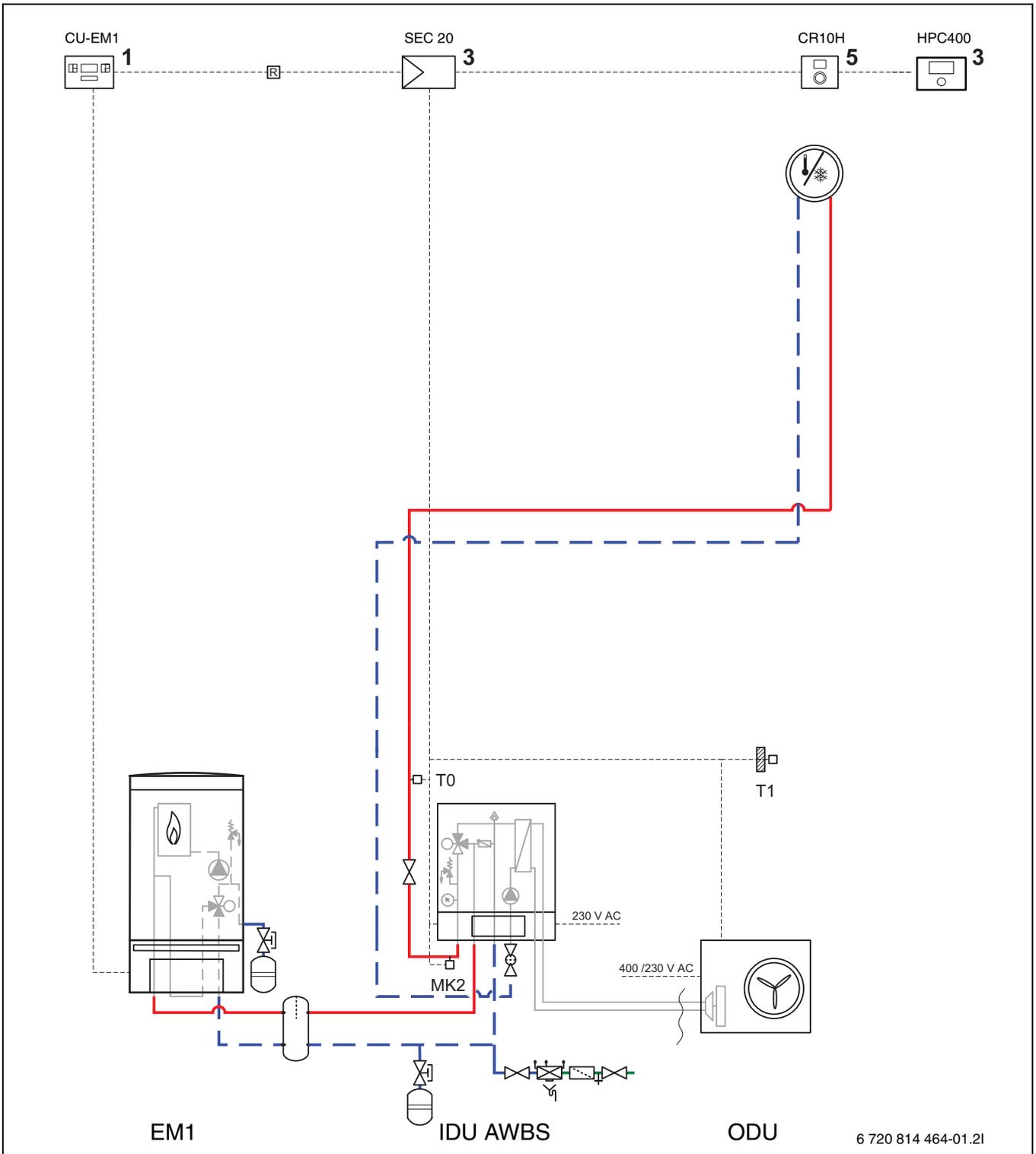


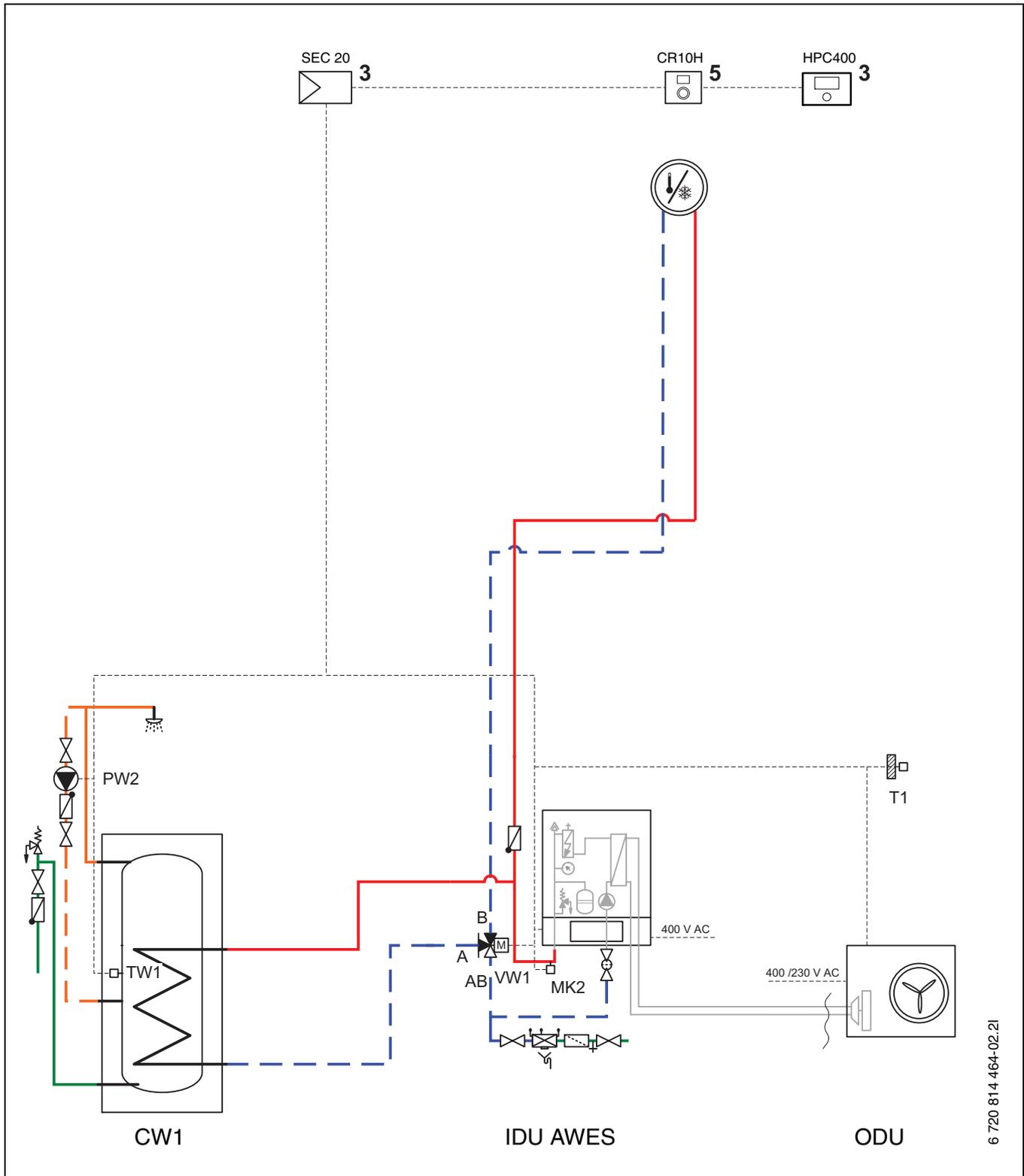
Рис. 2 Конфигурация системы с тепловым насосом и внутренним блоком со смесителем для отдельного нагревателя

- [1] на тепло- / хладогенераторе
- [2] на тепло- / хладогенераторе или на стене
- [3] в станции
- [4] в станции или на стене
- [5] на стене



Байпас/гидравлическая стрелка или бак-накопитель для отдельного дополнительного нагревателя требуются только в том случае, если этот нагреватель пропускает небольшое количество воды или имеет встроенное реле контроля расхода.

4.3.3 Конфигурация системы с тепловым насосом и внутренним блоком со встроенным электронагревательным элементом



6 720 814 464-02.21

Рис. 3 Конфигурация системы с тепловым насосом и внутренним блоком (IDU) с электронагревательным элементом

- [1] на тепло- / хладогенераторе
- [2] на тепло- / хладогенераторе или на стене
- [3] в станции
- [4] в станции или на стене
- [5] на стене

4.3.4 Общее разъяснение символов

Символ	Обозначение	Символ	Обозначение	Символ	Обозначение
Обвязка и разводка проводов					
	Поток подачи - контур отопления/солнечная тепловая установка		ГВС		Электрический провод
	Обратный поток - контур отопления/солнечная тепловая установка		Питьевая вода		Электрический провод отсоединен
			Циркуляция ГВС		
Приводы/Клапаны/Датчики температуры/Насосы					
	Клапан		Регулятор перепада давления		Циркуляционный насос ГВС
	Сервисный байпас		Предохранительный клапан		Обратный клапан
	Регулирующий клапан		Группа безопасности (ГБ)		Датчик температуры/термовыключатель
	Токовая отсечка		Трехходовой смесительный клапан (смешивание/распределение)		Защита от термической перегрузки (температура)
	Клапан фильтра (грязевой фильтр)		Термостатический смесительный клапан ГВС		Датчик наружной температуры
	Запорный клапан с контролем непреднамеренного закрытия		Трехходовой клапан (переключение)		Беспроводной датчик наружной температуры
	Клапан, с электроприводом		Трехходовой клапан (переключение, нормально закрыт в положении II)		...Радио (беспроводная связь)...
	Термостатический клапан		Трехходовой клапан (переключение, с нормально закрыт в положении A)		
	Запорный клапан, магнитный		Четырехходовой клапан		
Другое					
	Термометр		Воронка с сифоном		Гидравлический отделитель, с датчиком
	Манометр		Предохранительный модуль обратного потока в соотв. с EN1717		Теплообменник
	Подпиточный/сливной кран		Расширительный бак с запорным клапаном с замком		Расходомер
	Водяной фильтр		Коллектор		Тепломер
	Воздухоотделитель		Отопительный контур		Выпуск ГВС
	Автоматический воздухоотводчик		Контур теплого пола		Реле
	Компенсатор вибрации		Гидравлический отделитель		Погружной нагреватель

Таб. 9 Расшифровка символов

5 Предписания

Соблюдайте следующие нормы и правила:

- **F-постановление по газу**
- Местные нормы и правила предприятия электроснабжения (EVU) с соответствующими особыми предписаниями (TAB)
- **BImSchG**, раздел 2: установки, не требующие разрешения
- **TA Lärm** Техническая инструкция по защите от шума - (общие административные правила к федеральному закону по защите от эмиссий)
- Местные нормы и правила
- **EnEG** (Закон об экономии энергии)
- **EnEV** (Положение об эффективной теплоизоляции и энергосберегающем инженерном оборудовании зданий)
- **EEWärmeG** (Закон об использовании возобновляемых источников энергии в области отопления)
- **EN 60335** (Безопасность электрических приборов для использования в быту и для других подобных целей)
Часть 1 (Общие требования)
Часть 2-40 (Особые требования к электрическим тепловым насосам, кондиционерам и комнатным увлажнителям воздуха)
- **EN 12828** ((Отопительные системы в зданиях - проектирование систем отопления и горячего водоснабжения))
- **Правила DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1-3 - 53123 Bonn
 - Рабочий лист W 101
Правила по охраняемым зонам питьевой воды. Часть I:
Охраняемые зоны для грунтовых вод
- **Стандарты DIN**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
 - **DIN 1988**, TRWI (Технические правила устройства систем питьевой воды)
 - **DIN 4108** (Теплоизоляция и экономия энергии в зданиях)
 - **DIN 4109** (Звукоизоляция в наземных сооружениях)
 - **DIN 4708** (Системы централизованного приготовления горячей воды)
 - **DIN 4807** и **EN 13831** (Расширительные баки)
 - **DIN 8960** (Хладагенты - требования и условные обозначения)
 - **DIN 8975-1** (Холодильные установки - основные положения техники безопасности для проектирования, оснащения и монтажа - расчёты)
 - **DIN VDE 0100**, (Сооружение силовых электроустановок с номинальным напряжением до 1000 В)
 - **DIN VDE 0105** (Эксплуатация электрических установок)
 - **DIN VDE 0730** (Определения для приборов с электромоторным приводом для использования в быту и для других подобных целей)
- **Правила VDI**, Verein Deutscher Ingenieure e.V. - Postfach 10 11 39 - 40002 Düsseldorf
 - **VDI 2035** Лист 1: Предотвращение повреждений и образование накипи в системах отопления и горячего водоснабжения
 - **VDI 2081** Источники звуков и снижение шума в системах кондиционирования
 - **VDI 2715** Снижение шума в системах отопления и горячего водоснабжения

6 Размеры, минимальные расстояния и подключения труб



Смонтируйте внутренний блок на стене в соответствии с инструкцией по монтажу.

6.1 Расстояния при установке оборудования

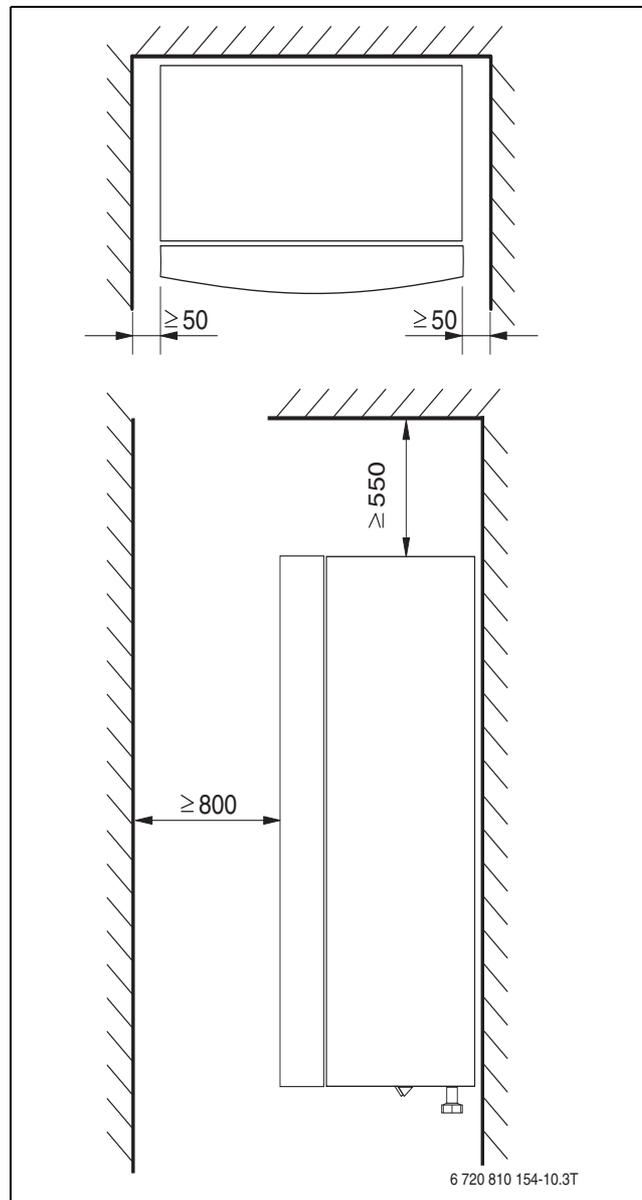


Рис. 4 Минимальные расстояния в мм



Повесьте внутренний блок на такой высоте, чтобы было удобно пользоваться пультом управления. Кроме того, учитывайте прокладку труб и подключения под внутренним блоком.

6.2 Размеры труб



Дополнительную информацию о трубопроводах теплоносителя между наружным и внутренним блоками см. в таблице 4 или 6.

Размеры труб (мм)	AWBS	AWES
Подающая линия отопительной системы	Наружная резьба 1"	Наружная резьба 1"
Обратная линия отопления	внутренняя резьба 1"	внутренняя резьба 1"
Подающая/обратная линия отдельного дополнительного нагревателя	Наружная резьба 1"	
Труба ,хладагента к наружному блоку/ от наружного блока	5/8" и 3/8"	5/8" и 3/8"
Слив/отвод	Ø 32	Ø 32

Таб. 10 Размеры труб

7 Общая инструкция по монтажу

Общая инструкция по монтажу для всех настенных внутренних блоков.



УВЕДОМЛЕНИЕ: опасность сбоев в работе из-за грязи в трубопроводах!

Твёрдые вещества, металлическая/пластмассовая стружка, остатки пеньки, уплотнительной ленты и другие подобные материалы могут застревать в насосах, клапанах и теплообменниках.

- ▶ Не допускайте попадание посторонних предметов в трубопроводы.
- ▶ Не кладите трубы и соединения непосредственно на пол.
- ▶ При зачистке заусенцев проверьте, чтобы в трубе не осталась стружка.



УВЕДОМЛЕНИЕ: При замене датчика устанавливайте правильный датчик с соответствующими характеристиками (→ стр. 50). Применение датчиков с другими характеристиками ведёт к проблемам, так как управление будет осуществляться по неправильной температуре. Слишком высокая или низкая температура может привести к травмированию людей, например, к ожогу, и к повреждению оборудования. Снижение комфорта также может быть следствием применения неправильных датчиков.

7.1 Подготовительные подключения труб



В обратную линию отопительной системы горизонтально устанавливается шаровый кран с фильтром. Учитывайте направление потока через фильтр.



Прокладывайте сливную трубу предохранительного клапана защищённой от замерзания. Эта труба должна идти к водостоку в помещении, который должен быть хорошо вентилируемым.

- ▶ Проложите трубы отопительной системы и холодной/горячей воды в здании до места монтажа внутреннего блока.

7.2 Установка

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

7.3 Качество воды

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.

Применяйте добавки только для повышения pH и содержите воду чистой.

Рекомендуемое значение pH составляет 7,5 – 9.

Качество воды	
Жёсткость воды	< 3 °dH
Содержание кислорода	< 1 мг/л
Двуокись углерода, CO_2	< 1 мг/л
Хлорид-ионы, Cl-	< 200 мг/л ¹⁾
Сульфат, SO_4^{2-}	< 100 мг/л
Проводимость	< 350 мкС/см

Таб. 11 Качество воды

- 1) См. рекомендации по защитному аноду в документации на бак-водонагреватель (если имеется). При наличии защитного анода его нужно подтвердить соответствующим образом при пуске в эксплуатацию.



Качество воды должно соответствовать требованиям директивы EC EN 98/83. В следующей таблице показано необходимое количество растворённых химических веществ (→ таблица 12). Подробные рекомендации по качеству воды приведены в Директиве EC EN 98/83.

Параметры	Значение
Акриламид	0,10 мкг/л
Сурьма	5,0 мкг/л
Мышьяк	10 мкг/л
Бензол	1,0 мкг/л
Бенз(а)пирен	0,010 мкг/л
Бор	1,0 мг/л
Бромат	10 мкг/л
Кадмий	5,0 мкг/л
Хром	50 мкг/л
Медная гайка	2,0 мг/л
Цианид	50 мкг/л
1,2-дихлорэтан	3,0 мкг/л
эпихлоргидрин	0,10 мкг/л
Фторид	1,5 мг/л
Свинец	10 мкг/л
Ртуть	1,0 мкг/л
Никель	20 мкг/л
Нитраты	50 мг/л
Нитриты	0,50 мг/л
Пестициды	0,10 мкг/л
Пестициды - общие	0,50 мкг/л

Таб. 12

Параметры	Значение
Полициклические ароматические углеводороды	0,10 мкг/л
Селен	10 мкг/л
Тетрахлорэтилен и трихлорэтилен	10 мкг/л
Тригалогенметаны - общие	100 мкг/л
Винилхлорид	0,50 мкг/л

Таб. 12



Чтобы избежать потерь мощности, в отопительный контур должен быть обязательно установлен грязеуловитель.



Химическую подготовку воды для предотвращения коррозии должны выполнить специалисты, монтирующие оборудование.

7.4 Промывка отопительной системы



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 отопительных приборах 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 конденсатора и других узлов.

В отопительных системах, в которые регулярно доливается вода, или у которых взятые пробы воды непрозрачны, нужно перед монтажом наружного блока 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 или пыль.
 - Не храните трубы для хладагента на открытом воздухе.
 - Удаляйте запечатку концов труб только непосредственно перед пайкой.
 - При прокладке труб хладагента требуется особое внимание. Пыль, посторонние частицы и влага в трубах хладагента вредны для работы оборудования и могут привести к выходу испарителя из строя.
- ▶ Сразу же после отрезания закрывайте пробкой остаток отрезанной трубы хладагента, если он будет использоваться в дальнейшем.

7.5 Контрольный лист



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



Рекомендуется подключать трубопровод хладагента перед гидравлическими подключениями.

1. Смонтируйте входящие и отходящие трубы внутреннего блока.
2. Смонтируйте сливную линию от предохранительного клапана внутреннего блока.
3. Подключите внутренний блок к наружному блоку (→ инструкция на наружный блок).
4. Подключите внутренний блок к отопительной системе (→ глава 9.2.2 или глава 10.2).
5. Установите датчик наружной температуры (→ глава 7.13.3) и, если требуется, комнатный регулятор.
6. Подключите провода шины CAN-BUS между наружным блоком и внутренним блоком (→ глава 8.1).
7. Смонтируйте дополнительное оборудование, если имеется (модуль смесителя, модуль солнечного коллектора и др.).
8. При необходимости подключите провод шины EMS 2 к дополнительному оборудованию (→ глава 8.2).
9. Заполните емкость горячей воды и выпустите воздух.
10. Заполните отопительную систему перед пуском и выпустите воздух (→ глава 9.3.1 или глава 10.3.1).
11. Подключите отопительную систему к электросети (→ глава 8).
12. Включите отопительную систему. Для этого выполните необходимые настройки на пульте управления (→ инструкция на пульт управления).
13. Удалите воздух из отопительной системы (→ глава 11).
14. Проверьте, все ли датчики выполняют измерения (→ глава 14).
15. Проверьте и очистите фильтр (→ глава 14).
16. Проверьте работу отопительной системы после пуска (→ глава 12).

7.6 Изоляция

Все теплопроводящие трубопроводы должны быть заизолированы подходящей теплоизоляцией в соответствии с действующими инструкциями.



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования от замораживания! При отказе электропитания вода в трубах может замёрзнуть.

- ▶ Все теплопроводящие трубопроводы должны быть заизолированы подходящей теплоизоляцией в соответствии с действующими инструкциями.

При выборе работы в режиме охлаждения все подключения и трубы должны согласно действующим инструкциям быть заизолированы изоляцией, пригодной для работы в режиме охлаждения и конденсации.

7.7 Работа без наружного блока (автономный режим)

Внутренний блок может работать без наружного блока, например, если наружный блок будет монтироваться позже. Такой режим работы называется автономным.

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

При пуске в эксплуатацию в автономном режиме:

- ▶ Выберите в сервисном меню «Тепловой насос» опцию «Одиночн. режим» (→ инструкция на пульт управления).

7.8 Монтаж системы с режимом охлаждения



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможны повреждения от влажности!

Только внутренний блок со встроенным электрическим нагревателем достаточно изолирован для работы в режиме охлаждения ниже точки росы.

- ▶ Внутренний блок со смесителем для отдельного дополнительного нагревателя (бивалентные системы) не разрешается применять в режиме охлаждения ниже точки росы.



Условием для работы в режиме охлаждения является наличие в системе комнатного регулятора (дополнительное оборудование).



Установка комнатного регулятора со встроенным датчиком влажности (дополнительное оборудование) повышает надёжность 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 комнатный регулятор со встроенным датчиком влажности (→ инструкция на комнатный регулятор).
- ▶ Смонтируйте датчики точки росы (→ глава 7.8.1).
- ▶ Выберите автоматический режим отопления/охлаждения (→ инструкции на пульт управления).
- ▶ Выполните необходимые настройки для режима охлаждения: температуру включения, задержку включения, разницу между температурой в помещении и точкой росы (Offset) и минимальную температуру подающей линии (→ инструкция на пульт управления).
- ▶ Настройте разницу температур (дельта) на наружном блоке (→ инструкции на пульт управления).
- ▶ Отключите контуры обогрева пола во влажных помещениях (например, в ванной комнате и на кухне), управление при необходимости осуществляется через датчики температуры на выходе реле РК2 (→ глава 8.4).

Выход реле РК2 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.

7.8.1 Монтаж датчиков росы (дополнительная комплектация для режима охлаждения)



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможны повреждения от влажности!

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

- ▶ Системы обогрева пола не должны работать для режима охлаждения ниже точки росы.
- ▶ Задайте температуру подающей линии согласно инструкции на пульт управления.

Система контроля с датчиками точки росы 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 точки росы посылают сигнал системе управления, когда определяют наличие конденсата. В результате режим охлаждения выключается.

Инструкция по монтажу и эксплуатации прилагается к датчику точки росы.

7.8.2 Охлаждение только с вентиляторными конвекторами



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможны повреждения от влажности!

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

- ▶ Если предусмотрен режим охлаждения, то на все трубы и соединения до вентиляторного конвектора необходимо установить конденсационную изоляцию.
- ▶ Для изоляции системы охлаждения используйте материал, устойчивый к воздействию конденсата (Armaflex).
- ▶ Подсоедините слив конденсата.
- ▶ При режиме охлаждения ниже точки росы не применяйте датчики росы.

При работе внутреннего блока AWBS со смесителем для отдельного дополнительного нагревателя в режиме охлаждения вентиляторные конвекторы разрешается применять только в том случае, если они рассчитаны на работу выше точки росы, и только в сочетании с комнатным регулятором CR 10H и датчиками точки росы.

Если в системе установлены только вентиляторные конвекторы с отводом конденсата и изолированными трубами, то температуру подающей линии можно установить до 7 °C. Для стабильного режима охлаждения рекомендуется температура не ниже 10 °C, так как при 5 °C включается защита от замерзания.

7.9 Высокоэффективный циркуляционный насос (PCO)

Циркуляционный насос PCO (встроен в AWES/AWBS) имеет PWM-управление (регулируемая частота вращения). Настройки насоса выполняются на пульте управления внутреннего блока соответственно отопительной системе (→ инструкция на пульт управления).

Регулировка скорости насоса происходит автоматически так, чтобы обеспечивался оптимальный режим работы.

7.10 Циркуляционный насос отопительной системы (PC1)

i Стандартная система для напрямую подключенного отопительного контура разработана так, что она работает без PC1 и без байпаса. Но если установлены насос отопительного контура (PC1) и байпас, то нужно следовать инструкциям.

i В зависимости от конфигурации системы требуется насос отопительного контура, который выбирается в соответствии с требованиями к расходу и потере давления.

i PC1 должен быть всегда подключен к монтажному модулю внутреннего блока в соответствии с электросхемой.

i Максимальная нагрузка на выход реле циркуляционного насоса PC1: 2 А, $\cos \varphi > 0,4$. При большей нагрузке монтаж промежуточного реле.

7.10.1 Байпас к отопительной системе

i Стандартная система для напрямую подключенного отопительного контура разработана так, что она работает без PC1 и без байпаса. Но если установлены насос отопительного контура (PC1) и байпас, то нужно следовать инструкциям.

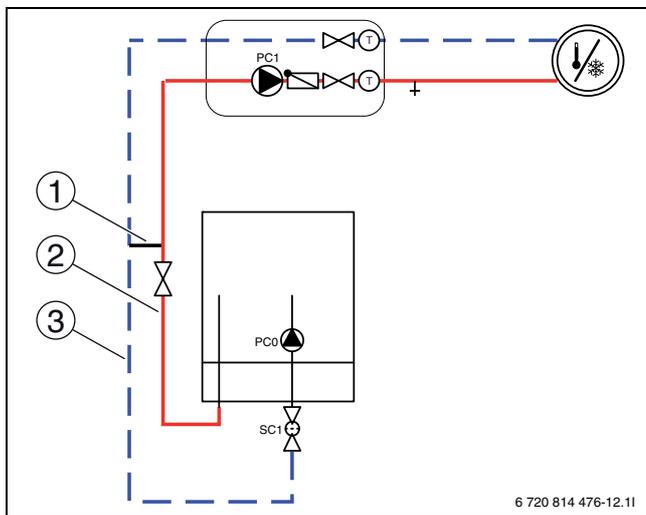


Рис. 5 Внутренний блок с отопительным контуром и байпасом

- [1] Байпас (→ рис. 7) (→ [1] таб. 13)
- [2] Диаметр трубы подающей линии (→ [2] таб. 13)
- [3] Диаметр трубы обратной линии (→ [3] таб. 13)

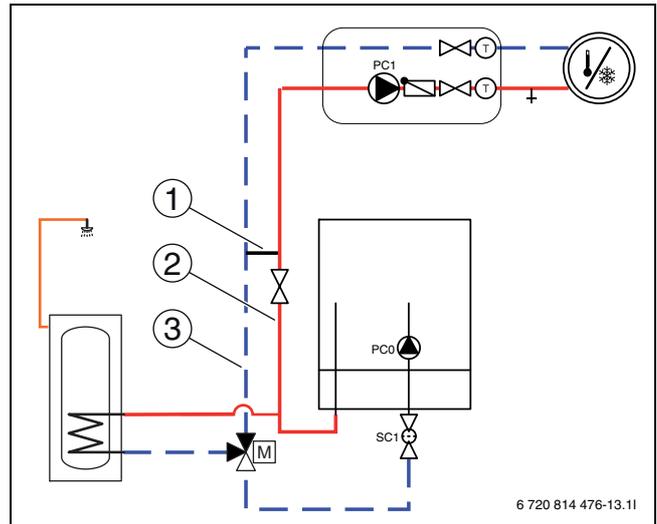


Рис. 6 Внутренний блок с отопительным контуром и приготовлением горячей воды

- [1] Байпас (→ рис. 7) (→ [1] таб. 13)
- [2] Диаметр трубы подающей линии (→ [2] таб. 13)
- [3] Диаметр трубы обратной линии (→ [3] таб. 13)

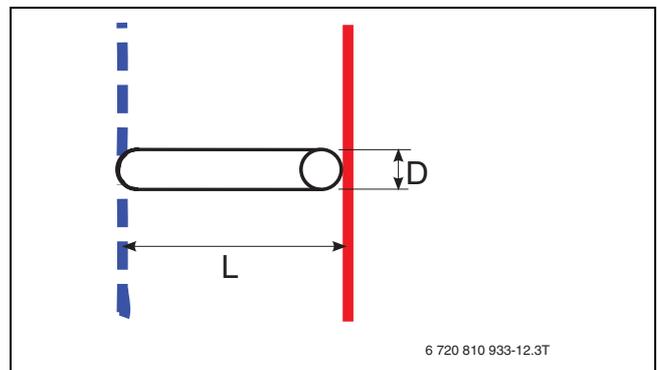


Рис. 7 Байпас, подробный вид (→ [1] [AWES/AWBS] рис. 5 и 6)

- [L] Минимальная длина байпаса
- [D] Диаметр трубы

i Байпас должен иметь наружный диаметр 22 мм (Cu). Он устанавливается между подающей и обратной линиями. Байпас должен монтироваться вблизи от внутреннего блока (AWES/AWBS), при этом он должен быть удален не более чем на 150 см.

Наружный блок	([2] и [3] → рис. 5 [AWES/AWBS] и 6) наружный диаметр трубы подающей/обратной линии	([1] → рис. 5 и 6) наружный диаметр трубы байпаса ([D] → рис. 7)	Исполнение байпаса	
			([A] → рис. 8) Минимальная длина байпаса ([L] → рис. 7)	([B] → рис. 8) Минимальная длина байпаса ([L] → рис. 7)
	мм	мм	мм	мм
2-8	22	22	200	100
11-15	28	22	200	100

Таб. 13 Диаметр трубы и длина байпаса

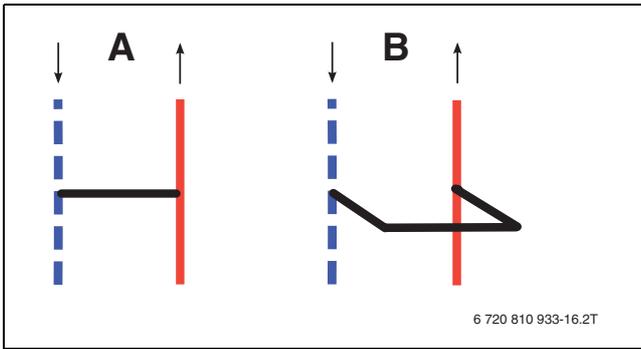


Рис. 8 Байпас

- [A] Прямое исполнение байпаса
 [B] U-образное исполнение байпаса

7.11 Подключение бака-водонагревателя (дополнительное оборудование)

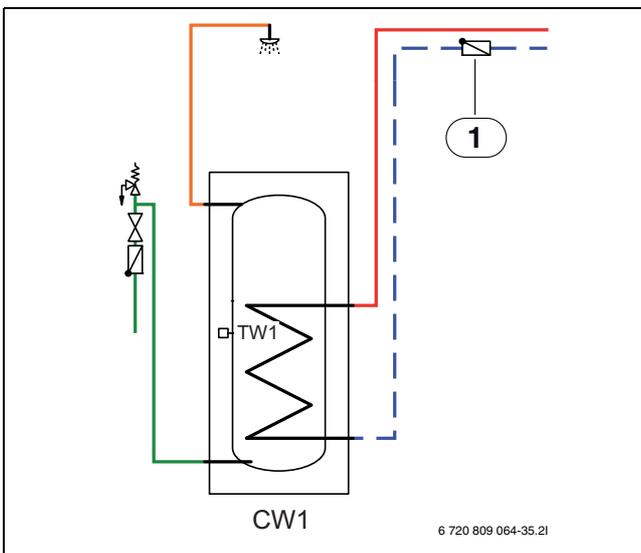


Рис. 9 Бак-водонагреватель

- [1] Обратный клапан



Инструкция по подключению приведена в документации на бак.



Если в отопительной системе применяется бак-водонагреватель, то на нём нужно установить автоматический воздухоотводчик. Это относится также к двухстенным бакам-водонагревателям.



Если в отопительной системе применяется система загрузки бака, то на входе бака нужно установить автоматический воздухоотводчик с отделителем микропузырьков.

Баки-водонагреватели различных размеров можно приобрести как дополнительное оборудование.

7.11.1 Датчик температуры горячей воды TW1

Если подключен бак-водонагреватель и датчик температуры горячей воды TW1 (входит в комплект поставки AWES/AWBS) подсоединён к системе, то он подтверждается автоматически при пуске.

- ▶ Подключите датчик температуры горячей воды TW1 к клемме TW1 на монтажном модуле в распределительной коробке.

7.11.2 3-ходовой клапан (дополнительное оборудование)

Для систем с баком-водонагревателем требуется 3-ходовой клапан (VW1). Подключение 3-ходового клапана описано в отдельной инструкции.

7.11.3 Бивалентный бак-водонагреватель с использованием солнечной энергии

Бивалентный бак с использованием солнечной энергии можно приобрести как дополнительное оборудование. Инструкции по монтажу и эксплуатации поставляются вместе с баком.

7.11.4 Циркуляционный насос ГВС PW2 (дополнительное оборудование)

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

7.12 Монтаж системы с бассейном



УВЕДОМЛЕНИЕ: опасность нарушений в работе!

Если (VC1) установлен в неправильном месте, то режим охлаждения невозможен. Из-за этого возможны также другие нарушения в работе.

- ▶ Установите смеситель бассейна в обратную линию к внутреннему блоку (→ [VC1] рис. 10).
- ▶ Установите тройник в подающую линию от внутреннего блока перед байпасом.
- ▶ Не монтируйте смеситель бассейна как отопительный контур в системе.



Условием использования обогрева бассейна является наличие в системе MP100 (дополнительное оборудование).

- ▶ Смонтируйте бассейн (→ инструкция на бассейн).
- ▶ Установите смеситель бассейна (VC1).
- ▶ Заизолируйте все трубы и соединения.
- ▶ Установите MP100 (→ инструкция MP100).
- ▶ Отрегулируйте при пуске в эксплуатацию время движения смесителя бассейна (→ инструкции по монтажу пульта управления).
- ▶ Выполните необходимые настройки для бассейна (→ инструкции по монтажу пульта управления).
- ▶ Установите датчик температуры подающей линии TC1 в бассейне.

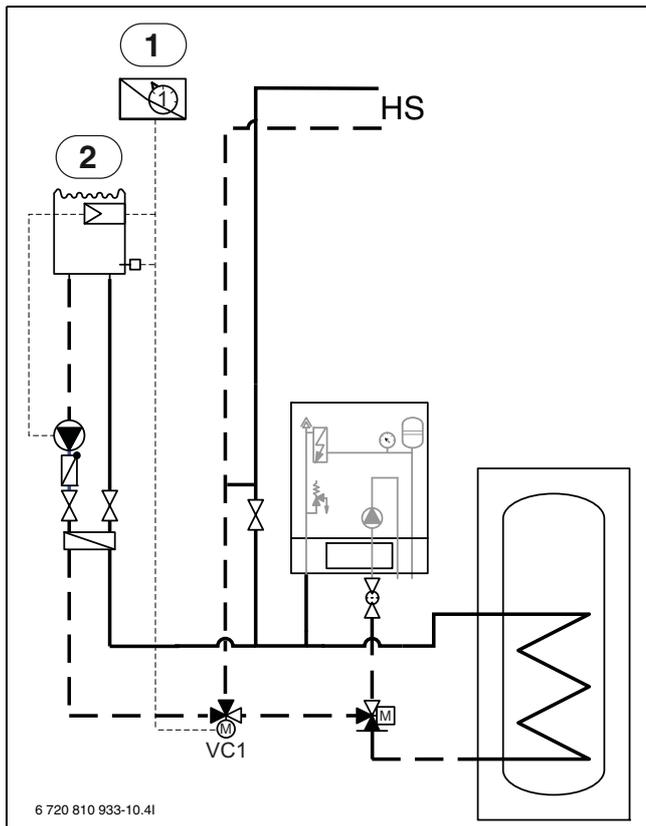


Рис. 10 Пример отопительной системы с бассейном

- [1] MP100
- [2] Бассейн
- [3] Внутренний блок
- [VC1] Смеситель бассейна
- [HS] Отопительная система

7.13 Установка датчиков температуры

В заводской настройке пульт управления автоматически меняет температуру подающей линии в зависимости от наружной температуры. Для ещё большего комфорта можно установить комнатный регулятор. Если предусмотрен режим охлаждения, то комнатный регулятор должен быть обязательно установлен.

7.13.1 Комнатный регулятор (дополнительное оборудование, см. дополнительную инструкцию)



Если комнатный регулятор устанавливается после пуска системы в эксплуатацию, то он должен быть задан в меню пуска в эксплуатацию как пульт управления соответствующего отопительного контура (→ инструкция на пульт управления).

- ▶ Смонтируйте комнатный регулятор (→ инструкция на регулятор).
- ▶ Подключите комнатный регулятор на монтажном модуле в распределительной коробке внутреннего блока к клемме EMS.
- ▶ Задайте комнатную температуру согласно инструкции на пульт управления.

Если к клемме EMS уже подключен один компонент, то выполните подключение по рис. 11 параллельно к этой же клемме. Если в системе установлены несколько модулей EMS 2, то подключите их согласно рис. 17, глава 8.8.

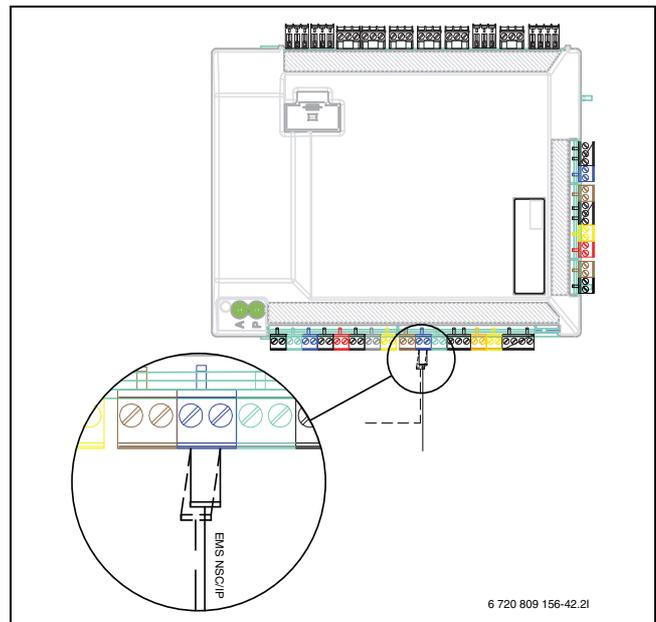


Рис. 11 EMS 2-подключение к монтажному модулю

7.13.2 Датчик температуры подающей линии T0

Датчик входит в комплект поставки внутреннего блока.

- ▶ Установите датчик температуры на расстоянии 1-2 метра за 3-ходовым клапаном или на баке-накопителе, если имеется.
- ▶ Подключите датчик температуры подающей линии к монтажному модулю в распределительной коробке внутреннего блока к клемме T0.

7.13.3 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. Максимальная длина экранированного провода составляет 50 м.

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

- Сечение провода: $0,5 \text{ мм}^2$
- Сопротивление: макс. 50 Ом/км
- Количество жил: 2

- ▶ Установите датчик на наиболее холодной (обычно северной) стороне здания. Защитите датчик от прямого освещения солнечными лучами, от сквозняка и др. Не устанавливайте датчик непосредственно под крышей.

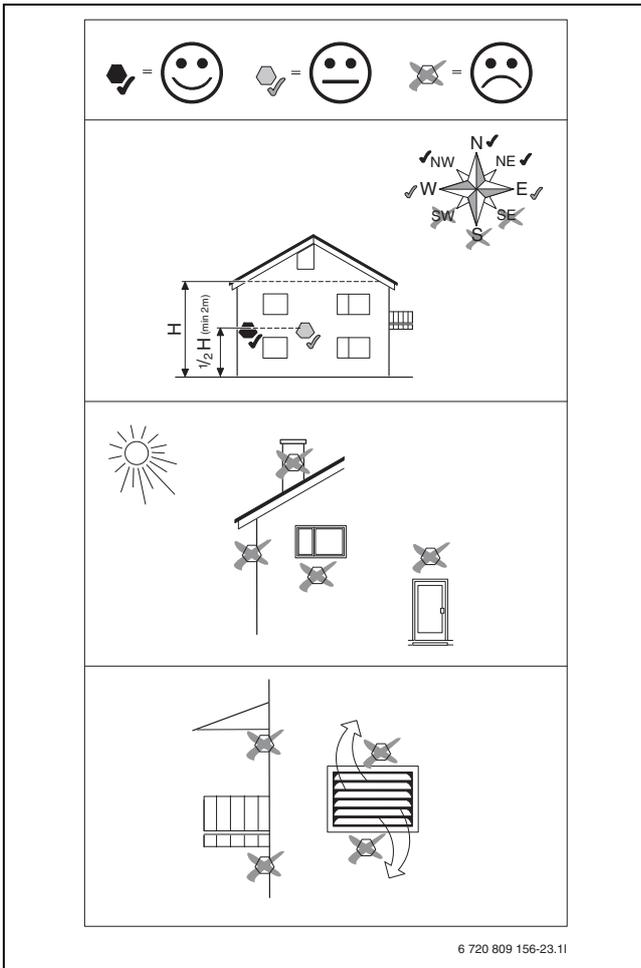


Рис. 12 Установка датчиков наружной температуры

7.14 Несколько отопительных контуров (дополнительное оборудование смесительный модуль, см. отдельную инструкцию)

С помощью пульта управления можно в заводской настройке регулировать отопительный контур без смесителя. Если устанавливаются другие контуры со смесителем, то для каждого требуется модуль смесителя. В системе можно установить максимум 4 модуля.

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

Если к клемме EMS уже подключен один компонент, то выполните подключение по рис. 11 параллельно к этой же клемме. Если в системе установлены несколько модулей EMS, то подключите их согласно рис. 17, глава 8.8.

8 Электрическое подключение – Общее

ОПАСНО: угроза удара электрическим током! Компоненты теплового насоса 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, удалите воздух 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.

- ▶ Выбирайте сечения и тип проводов в соответствии с предохранителями и способом прокладки.
- ▶ Подключите тепловой насос в соответствии с электросхемой. Не допускается подключение других потребителей.
- ▶ При замене электронной платы учитывайте цветовую кодировку.

8.1 CAN-BUS

УВЕДОМЛЕНИЕ: возможны сбои в работе из-за помех! Электрические провода (230/400 В) вблизи от коммуникационного провода могут вызывать сбои в работе.

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

УВЕДОМЛЕНИЕ: Если перепутаны подключения 12 В и CAN-BUS, то возможно повреждение системы! Коммуникационные цепи не рассчитаны на постоянное напряжение 12 В.

- ▶ Убедитесь, что оба провода подключены на электронной плате к соответственно отмеченным клеммам.

CAN-BUS: не подключайте "Out 12 V DC" к монтажной плате.
Максимальная длина провода: 30 м
Минимальное сечение: $\varnothing = 0,5 \text{ мм}^2$

Наружный блок и внутренний блок соединены друг с другом коммуникационным проводом, шина CAN-BUS.

В качестве удлинительного провода вне блока подходит провод LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,5 (или аналогичный). Как вариант, для применения "на улице" допускается витая пара сечением не менее 0,5 мм². Экран должен быть заземлён с обоих концов:

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

Максимальная длина провода составляет 30 м.

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

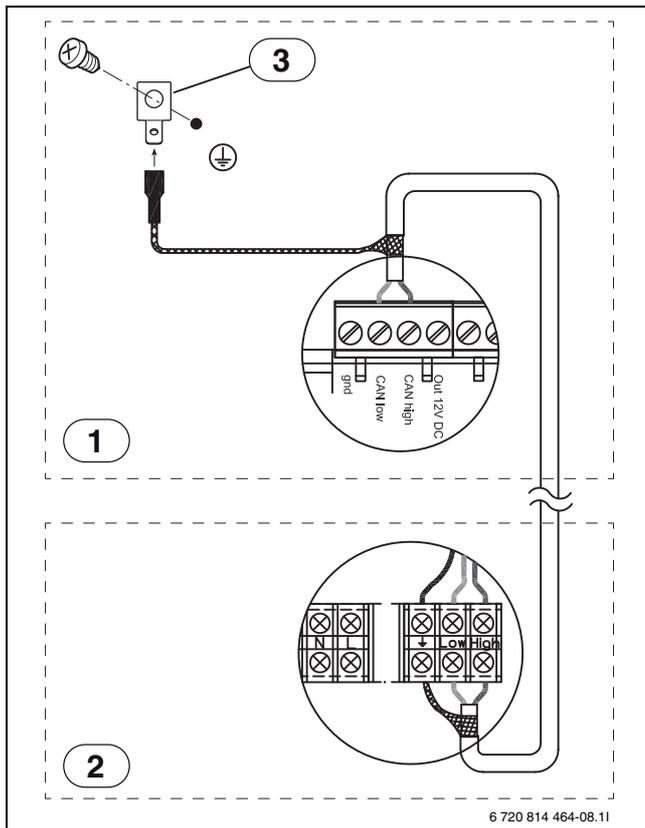


Рис. 13 Соединение шины CAN-BUS

- [1] Внутренний блок
[2] Наружный блок
[3] Обозначение терминала

Переключатель **Term** отмечает начальный и конечный элементы шины CAN-BUS. Следите за тем, чтобы правильная плата была задана как конечная, а все остальные не заданы.

8.2 EMS 2-BUS



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможны сбои в работе из-за помех! Электрические провода (230/400 В) вблизи от коммуникационного провода могут вызывать сбои в работе внутреннего блока.

- ▶ Прокладывайте провод шины EMS 2 отдельно от сетевых проводов. Минимальное расстояние 100 мм. Допускается прокладка вместе с проводами датчиков.



Шины EMS 2 и CAN-BUS несовместимы.
▶ Не подключайте вместе узлы шин EMS 2 и CAN-BUS.

Пульт управления связан через шину EMS 2 с монтажным модулем во внутреннем блоке.

Электропитание подаётся на пульт управления через провод шины. Для двух проводов шины EMS 2 полярность не важна.

Для дополнительного оборудования, которое подключается через шину EMS 2, 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.

- ▶ Применяйте провода сечением не менее 0,5 мм².
- ▶ При внешних индуктивных влияниях (например, от фотогальванических установок) используйте экранированную проводку. При этом заземлите экран только с одной стороны на корпус.

8.3 Обращение с печатными платами

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



ВНИМАНИЕ: Повреждение, вызванное статическим электричеством!

- ▶ При обращении с печатными платами без корпуса надевайте на руку заземленный антистатический браслет.

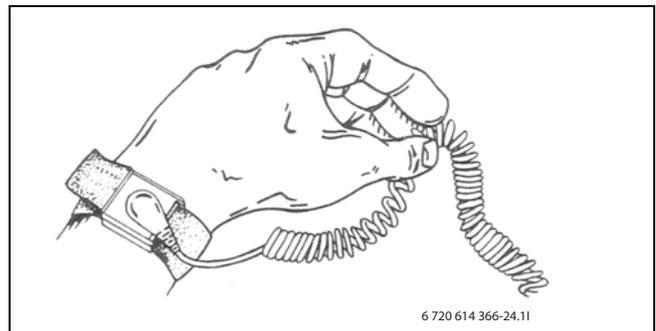


Рис. 14 Антистатический браслет

Повреждения часто скрыты. 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 метр от пористой резины, защитной плёнки и других упаковочных материалов, от синтетической одежды (например, синтетический свитер) и др.

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, пока плата снова не будет убрана в защитную упаковку или подключена в закрытой распределительной коробке. С заменёнными возвращаемыми платами следует обращаться таким же образом.

8.4 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:

- длина провода до 20 м: 0,75 - 1,50 мм²
- длина провода до 30 м: 1,0 - 1,50 мм²

Выход реле РК2 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.

8.4.1 Внешние подключения



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за неправильного подключения! Из-за подключения неправильного напряжения или тока возможно повреждение электрических компонентов.

- ▶ К внешним контактам внутреннего блока можно подключать только оборудование, рассчитанное на работу с напряжением 5 В и током 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.

8.5 Дополнительное устройство

Дополнительное оборудование, подсоединяемое к шине CAN-BUS, например, реле контроля мощности, подключается на плате монтажного модуля внутреннего блока параллельно к подключению шины CAN-BUS для наружного блока.



CAN-BUS: для дополнительного оборудования должны использоваться все 4 контакта; т.е. "Out 12 V DC" должен подключаться к монтажной плате.
Максимальная длина провода: 30 м
Минимальное сечение: $\varnothing = 0,5 \text{ мм}^2$

8.6 Фотогальваника

Контакты PV на внешнем входе 1 или 4.

Тепловой насос может обрабатывать сигнал управления фотогальванической (PV) установки.

Если PV установка вырабатывает достаточное количество электроэнергии для работы теплового насоса, то она может сообщить это теплому насосу по проводу управления в виде команды пуска. Провод управления подключается к одному из доступных внешних контактов. Выбранный внешний контакт должен быть сконфигурирован на пульте управления для PV-функции.

Отопительная система должна иметь бак-накопитель и отопительные контуры только со смесителем, чтобы могла действовать команда пуска. Команда пуска вызывает загрузку бака-накопителя до максимальной температуры, которую может достичь тепловой насос. Но загрузка может выполняться только в том случае, если температура в баке-накопителе ниже максимальной температуры. Иначе тепловой насос остаётся выключенным.

8.7 Подключение внутреннего блока

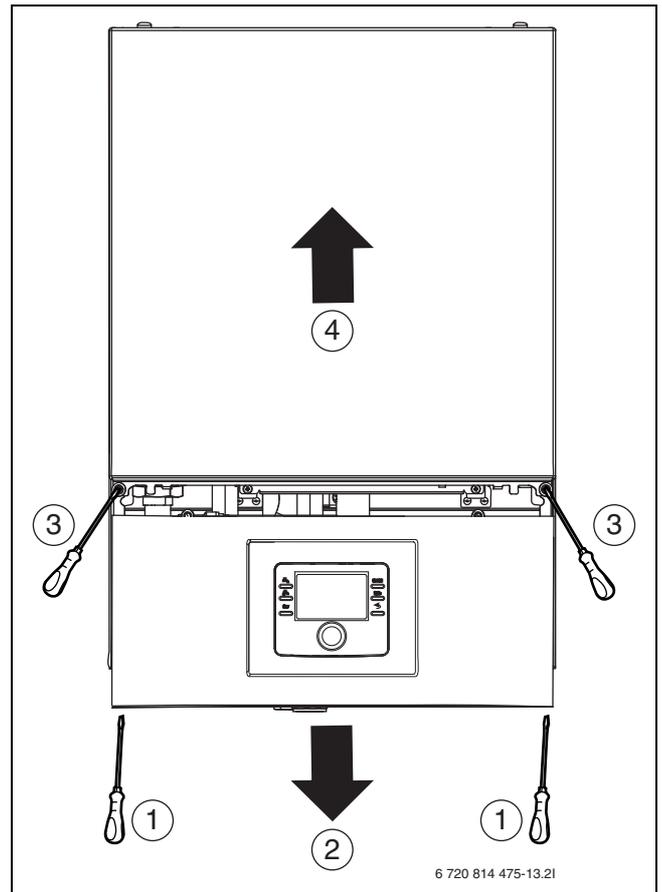


Рис. 15 Демонтаж передней облицовки

- ▶ Снимите переднюю облицовку.
- ▶ Снимите замок распределительной коробки.
- ▶ Проведите провода через кабельные вводы в распределительной коробке.
- ▶ Подсоедините провода в соответствии с электросхемой.
- ▶ Установите на прежнее место замок распределительной коробки и переднюю панель внутреннего блока.

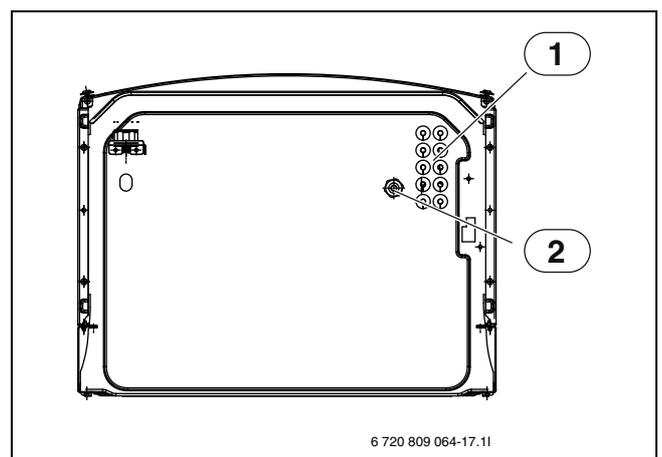


Рис. 16 Кабельные вводы (вид сверху)

- [1] Кабельный ввод для датчика, шины CAN-BUS и EMS 2
- [2] Кабельный ввод для электропитания

8.8 Вариант подключения шины EMS 2

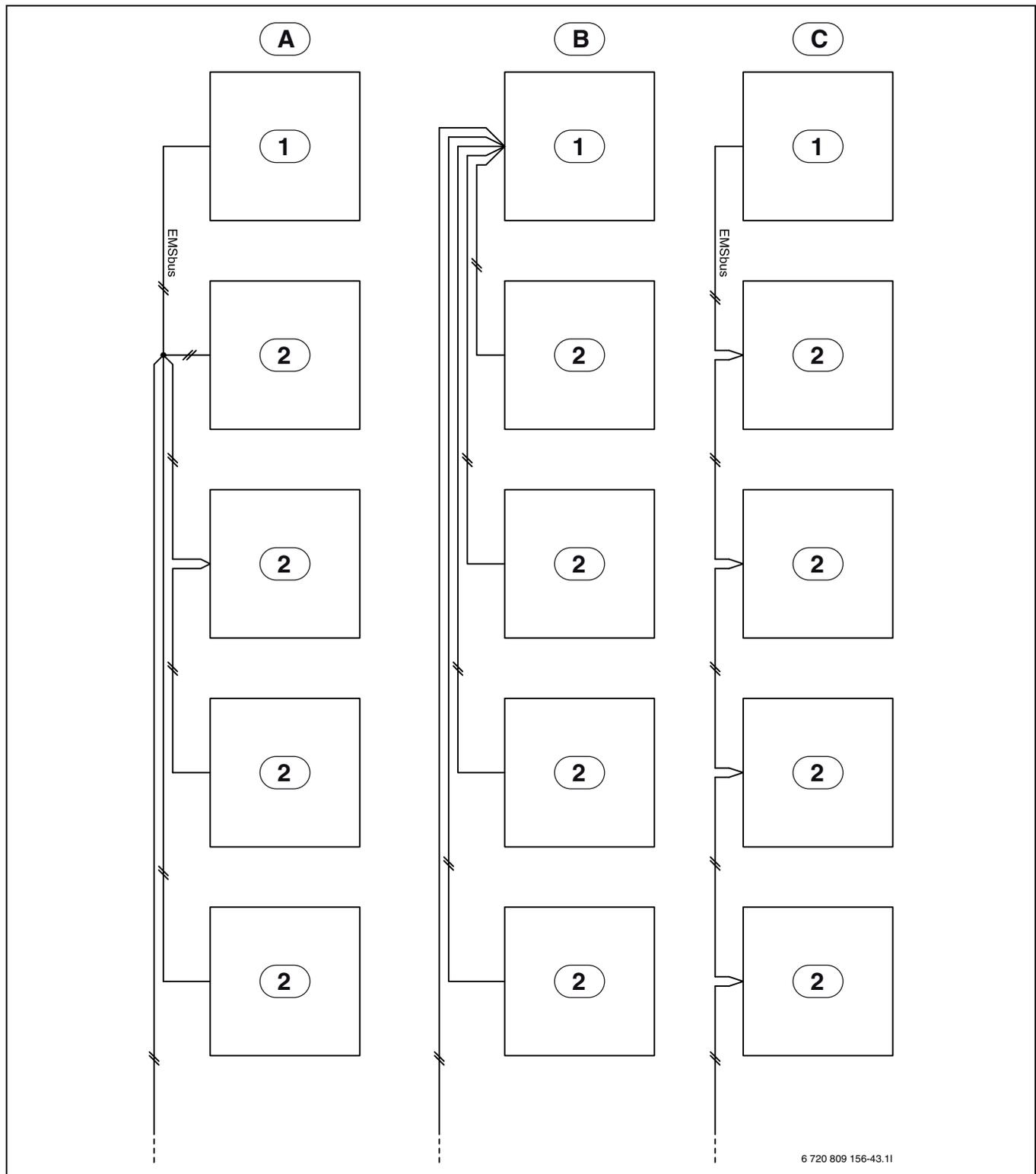


Рис. 17 Вариант подключения шины EMS 2

- [A] Соединение звездой и последовательное соединение с отдельной соединительной коробкой
- [B] Соединение звездой
- [B] Последовательное соединение
- [1] Монтажный модуль
- [2] Дополнительные модули (например, комнатный регулятор, модуль смесителя, модуль солнечного коллектора)

9 Монтаж внутреннего блока со смесителем для отдельного дополнительного нагревателя (AWBS)



Монтаж должно выполнять только специализированное предприятие, имеющее допуск на выполнение таких работ. Монтажники должны соблюдать действующие нормы и правила, а также требования инструкции по монтажу и эксплуатации.

9.1 Внутренний блок со смесителем для отдельного дополнительного нагревателя

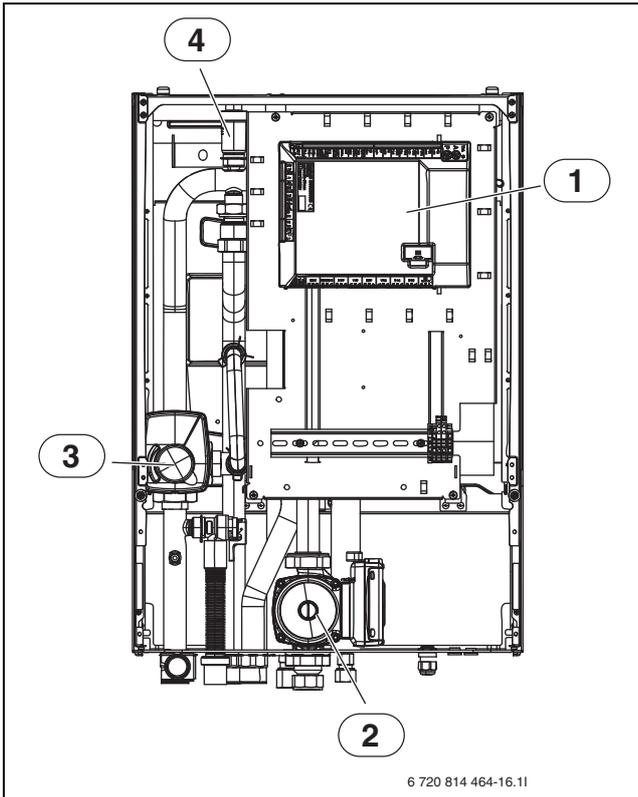


Рис. 18 Внутренний блок со смесителем для отдельного нагревателя

- [1] Монтажный модуль
- [2] Насос теплоносителя (PCO)
- [3] Смеситель (VMO)
- [4] Автоматический воздухоотводчик (VL1)

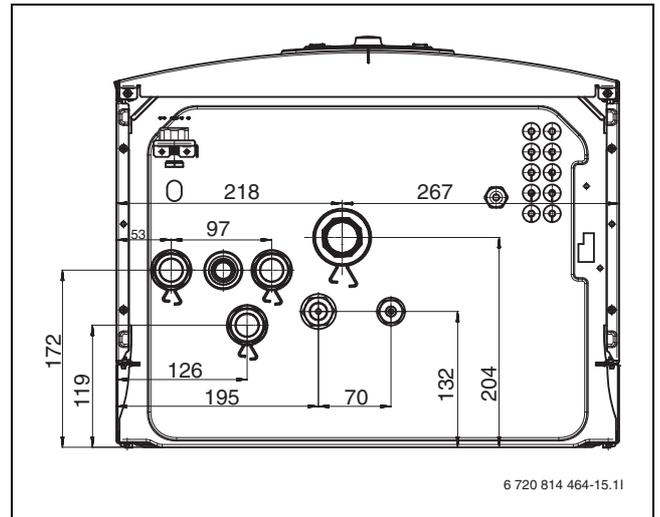


Рис. 19 Внутренний блок со смесителем для отдельного нагревателя, размеры в мм (вид снизу)

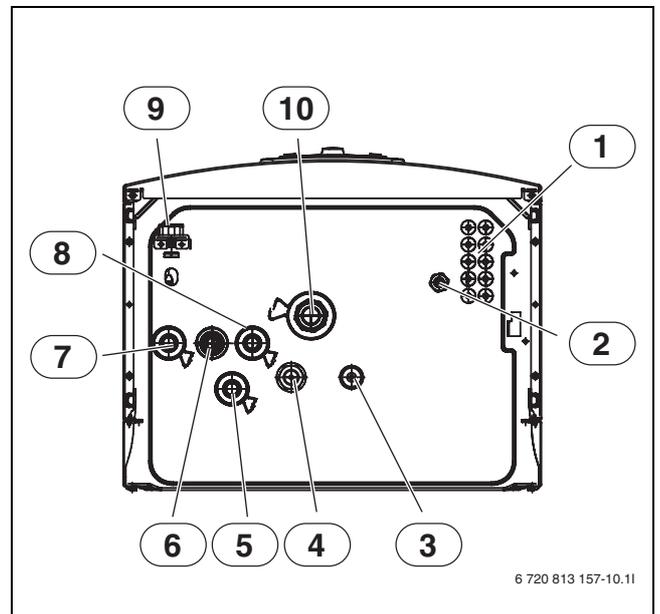


Рис. 20 Трубные подключения внутреннего блока со смесителем для отдельного дополнительного нагревателя (вид снизу)

- [1] Кабельный ввод для датчика, шины CAN-BUS и EMS 2
- [2] Кабельный ввод для электропитания
- [3] Первичный выход, сторона жидкости, 3/8" (к наружному блоку ODU)
- [4] Первичный вход, сторона газа, 5/8" (от наружного блока ODU)
- [5] Обратная линия к дополнительному нагревателю
- [6] Слив от предохранительного клапана
- [7] Подающая линия отопительной системы
- [8] Подающая линия от дополнительного нагревателя
- [9] Манометр
- [10] Обратная линия от отопительной системы

9.2 Подключение внутреннего блока со смесителем для отдельного нагревателя

9.2.1 Подключение к тепловому насосу



Инструкция по подключению находится в руководстве по монтажу теплового насоса.

9.2.2 Подключение к отдельному нагревателю и отопительной системе

Выполните следующие подключения во внутреннем блоке:

- ▶ Проложите слив предохранительного клапана от [4], рис. 21, вниз в незамерзаемый сток.
- ▶ Подключите обратную линию к отдельному нагревателю [1], рис. 21.
- ▶ Подключите подающую линию от отдельного нагревателя [5], рис. 21.
- ▶ Подключите подающую линию отопительной системы к [3], рис. 21.
- ▶ Подключите подающую линию отопительной системы к [6], рис. 21.

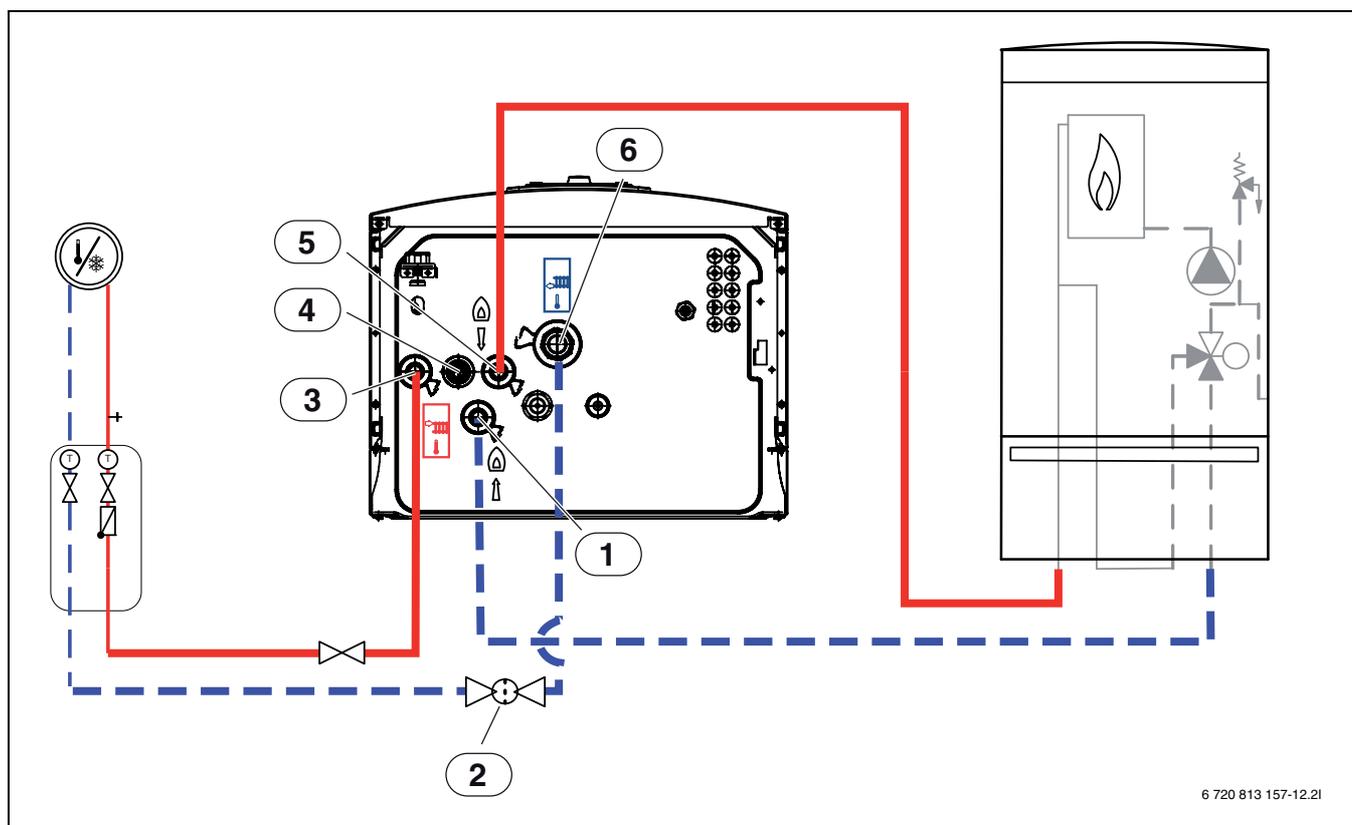


Рис. 21 Подключение внутреннего блока со смесителем для отдельного нагревателя к отопительной системе и дополнительному нагревателю

- [1] Обратная линия к дополнительному нагревателю
- [2] Грязевой фильтр
- [3] Подающая линия отопительной системы
- [4] Слив предохранительного клапана
- [5] Подающая линия от дополнительного нагревателя
- [6] Обратная линия от отопительной системы

9.2.3 Насос для отдельного нагревателя

При наличии отдельного нагревателя без встроенного насоса нужно установить отдельный насос.

За информацией об управлении насосом обращайтесь к изготовителю отдельного нагревателя.

9.3 Заполнение отопительной системы

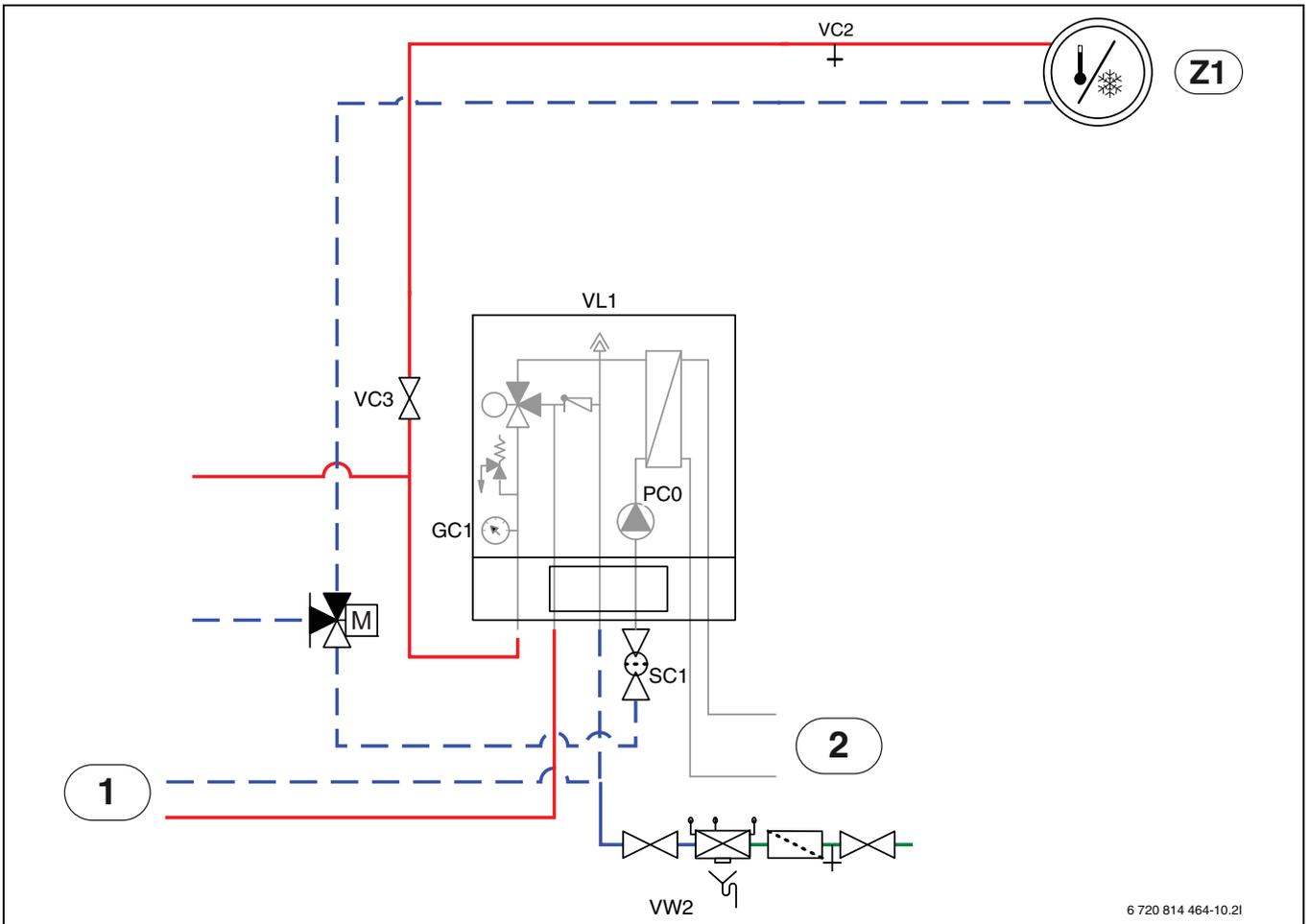
Сначала промойте отопительную систему. Если к системе подключен бак-водонагреватель, то его нужно заполнить водой. Затем заполните отопительную систему.

9.3.1 Заполнение наружного и внутреннего блоков



После заполнения удалите воздух из системы и очистите грязевой фильтр.

- ▶ Заполните систему в соответствии с этой инструкцией.
- ▶ Выполните электрические подключения в соответствии с главой 9.4.
- ▶ Запустите установку в работу в соответствии с инструкцией на пульт управления.
- ▶ Удалите воздух из системы, как указано в главе 11.
- ▶ Очистите грязевой фильтр, см. главу 14.1.



6 720 814 464-10.2I

Рис. 22 Внутренний блок с отдельным нагревателем и отопительной системой

- [Z1] Отопительная система (без смесительного клапана)
- [1] Отдельный нагреватель
- [2] Наружный блок теплового насоса
- [PC0] Насос теплоносителя
- [VC2] Сливной кран
- [VC3] Вентили системы отопления
- [VL1] Автоматический воздухоотводчик
- [GC1] Манометр
- [SC1] Грязевой фильтр
- [VW2] Заливной клапан

См. рис. 22:

1. Отключите электропитание теплового насоса и внутреннего блока.
2. Активируйте автоматическое удаление воздуха VL1, отверните винт на несколько оборотов, не выворачивая его полностью.
3. Подсоедините шланг к сливному крану VC2 отопительной системы.
4. Откройте кран VC3, сливной кран VC2 и заливной клапан VW2, чтобы заполнить отопительную систему.
5. Заполняйте водой, пока из шланга слива не будет вытекать только вода без воздуха.
6. Закойте сливной кран VC2.
7. Продолжайте заполнение, пока манометр не покажет GC1 2 бар.
8. Удалите воздух из отдельного нагревателя в соответствии с инструкциями.
9. Закройте заливной клапан VW2.
10. Снимите шланг с VC2.
11. → глава 11

9.4 Электрическое подключение отдельного нагревателя

При наличии отдельного нагревателя со смесителем требуются дополнительные подключения и настройки.

9.4.1 Аварийный сигнал для отдельного нагревателя

Подключите для отдельного нагревателя со смесителем аварийный сигнал (если имеется) на монтажном модуле внутреннего блока к клемме FMO (электросхема → рис. 30).

Если на нагревателе со смесителем нет выхода аварийного сигнала 230 В, то подключите FMO согласно варианту [1b] (электросхема → рис. 30).

9.4.2 Сигнал включения для отдельного нагревателя

Для выхода EMO (электросхема → рис. 29) действует следующее:

- ▶ Максимальная нагрузка на сигнальный выход 230 В: 2 А, $\cos \varphi > 0,4$.
- ▶ При большей нагрузке нужно установить соединительное реле (не входит в комплект поставки).
- ▶ Если для отдельного нагревателя требуется беспотенциальный контакт, то нужно установить соединительное реле (не входит в комплект поставки).

Смесительный клапан открывается не сразу после включения отдельного нагревателя. Задержку можно задавать на пульте управления (→ инструкция на пульт управления).

2-ой теплогенератор при работе может несколько раз включаться и выключаться. Это нормально. Если из-за короткого времени работы это может привести к проблемам со 2-м теплогенератором, то параллельный бак-накопитель в подающей/обратной линии 2-го теплогенератора может продлить время работы. За более подробной информацией обращайтесь к изготовителю отдельного нагревателя.

9.4.3 Управление 0...10 В для отдельного нагревателя

У некоторых отдельных дополнительных нагревателей (электрических нагревателей и модулируемых газовых котлов) возможно регулирование мощности через сигнал 0-10 В. В этом случае такой нагреватель подключается к выходу EMO 0-10 В (см. рис. 23).

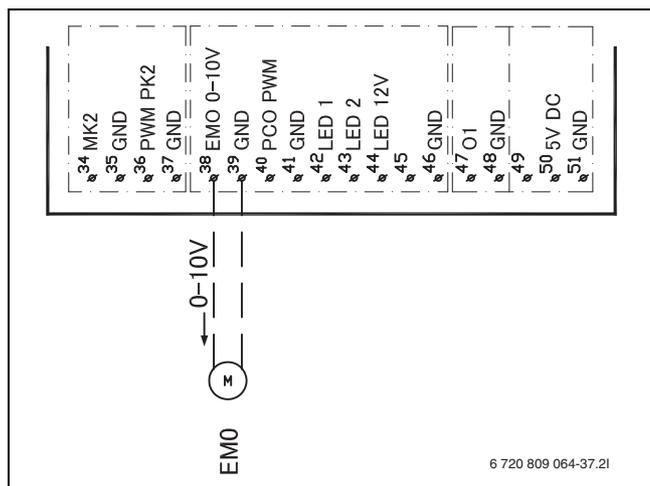


Рис. 23 Управление 0...10 В для отдельного нагревателя

9.4.4 Электромагнитный клапан для отдельного нагревателя с регулированием объёмного потока

При использовании отдельного нагревателя с контролем объёмного потока (в основном настенные газовые котлы с небольшим объёмом воды) нужно к питающему проводу отдельного нагревателя подключить электромагнитный клапан.

Электромагнитный клапан должен устанавливаться так, чтобы:

- пуск циркуляционного насоса котла открывал клапан
- остановка циркуляционного насоса котла закрывала клапан

В зависимости от чувствительности регулирования объёмного потока можно установить быстрый клапан с сервоприводом для предотвращения шумов при переключении.

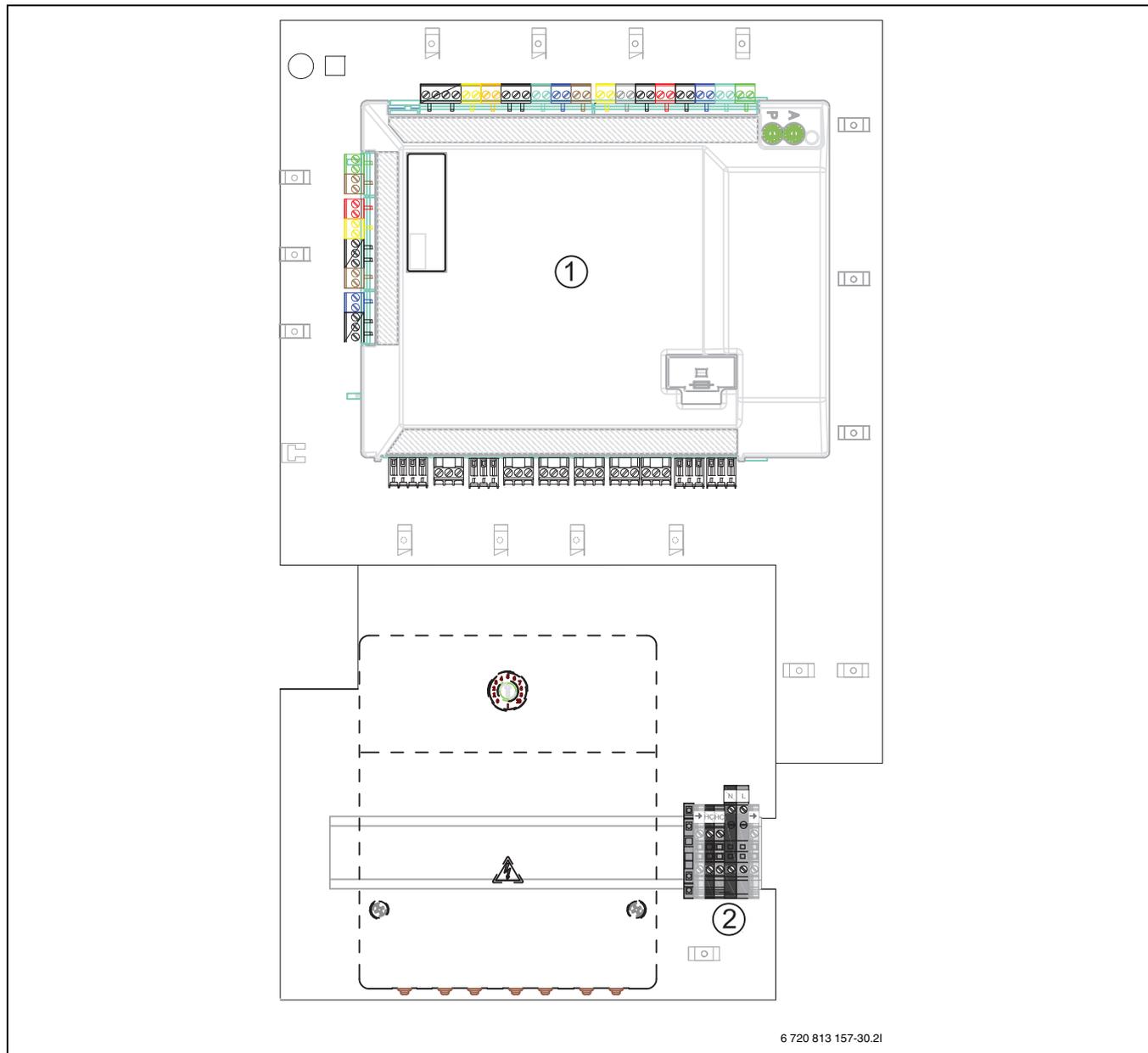
Для котлов без регулирования потока (например, напольные котлы) эта функция не требуется.

9.4.5 Смесительный клапан (VMO) открыт/закрыт

Смесительный клапан VMO открывается сигналом на контакте 63, и VMO закрывается сигналом на контакте 62 (→ рис. 28).

9.5 Электрическая схема внутреннего блока со смесителем для отдельного нагревателя

9.5.1 Обзор электрических соединений



6 720 813 157-30.2I

Рис. 24 Электрические соединения внутреннего блока со смесительным клапаном

- [1] Монтажная плата
- [2] Клеммы

Поз.	Компоненты	Момент (Нм)	Насадка (бита)	Сечение РК-кабеля (мм ²)
1 Монтажная плата	Соединительный штуцер 8213s	0,4–0,7	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	Соединительный штуцер Rast5	0,4–0,7	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
2 Клеммы	2,5 мм ² жёлтый/зелёный	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	2,5 мм ² серый	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	2,5 мм ² синий	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	Серый	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–4
	синий	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–4

Таб. 14 Соединительные штуцеры и клеммы

9.5.2 Подключение шины CAN-BUS и EMS

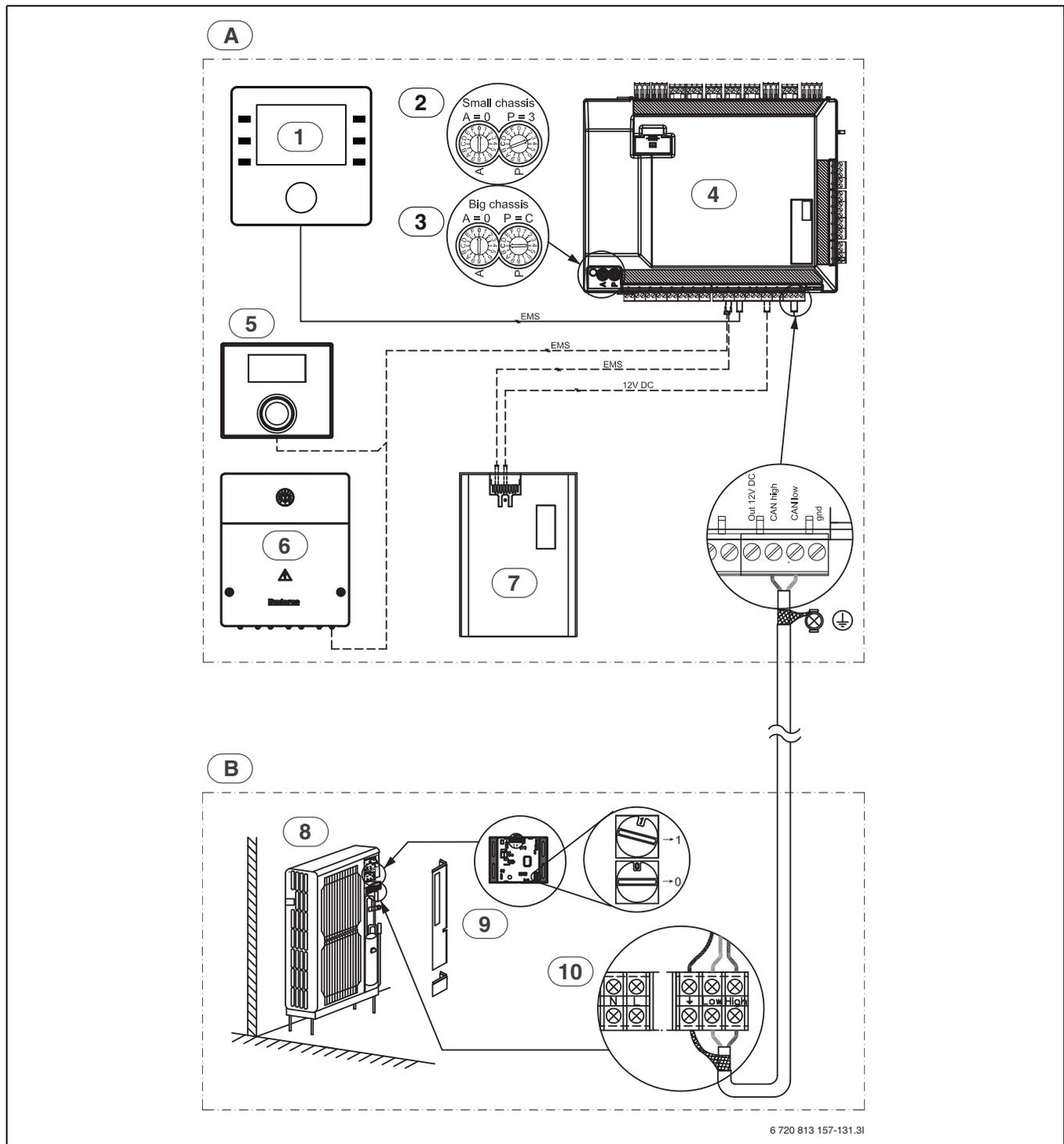


Рис. 25 Внутренний блок с отдельным нагревателем

Сплошные линии = заводское соединение

Пунктирные линии = дополнительно:

- [A] Внутренний блок
- [B] Наружный блок
- [1] Пульт управления
- [2] Кодировочный переключатель AWBS 6
- [3] Кодировочный переключатель AWBS 13
- [4] Монтажный модуль SEC 20
- [5] Комнатный регулятор (дополнительное оборудование)
- [6] Модуль EMS (дополнительное оборудование)
- [7] Модуль IP (дополнительное оборудование)
- [8] Наружный блок
- [9] Интерфейсная плата CAN
- [10] Соединительные клеммы



Примечание для CAN-BUS:
не подсоединять "Out 12 V DC".
Максимальная длина провода CAN-BUS: 30 м.
Минимальное сечение $\varnothing = 0,5 \text{ мм}^2$ и экран



Примечание для [2], [3] и [9]: нельзя изменять положение кодировочных переключателей A и P! Иначе возможны сбои в работе и неисправности! Важно: проверяйте кодировку при установке!

9.5.3 Внутренний блок с наружным блоком 230 В~ 1 N

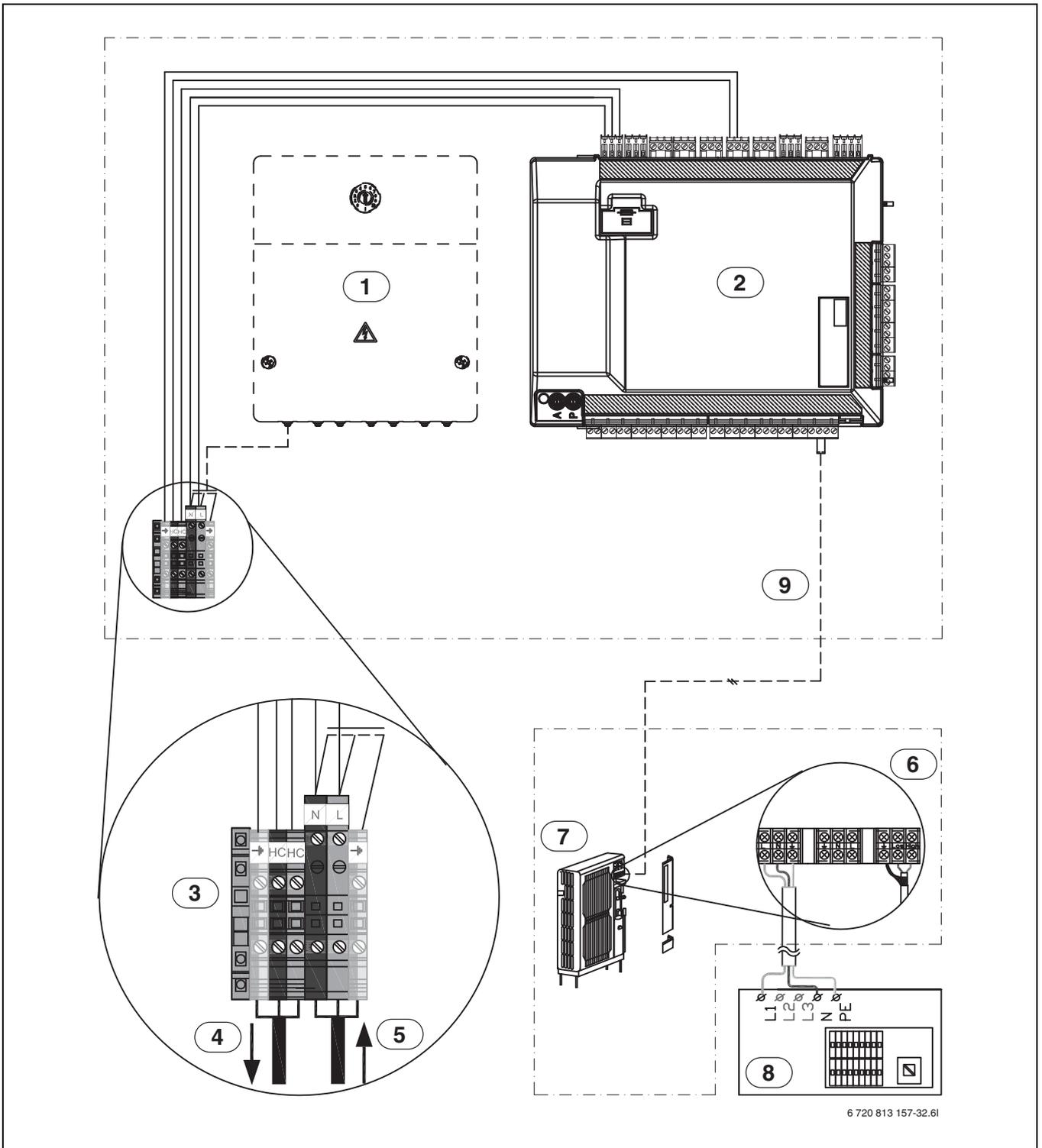


Рис. 26 Внутренний блок с наружным блоком 230 В~ 1 N

Сплошные линии = заводское соединение

Пунктирные линии = подключение осуществляется при монтаже:

- [1] Модуль EMS (дополнительное оборудование)
- [2] Монтажный модуль SEC 20
- [3] Клеммы внутреннего блока
- [4] Электропитание 230 В~ 1 N греющего кабеля
- [5] Электропитание внутреннего блока 230 В~ 1 N
- [6] Клеммы наружного блока
- [7] Наружный блок
- [8] Электропитание наружного блока 230 В~ 1 N
- [9] CAN-BUS

9.5.4 Внутренний блок с наружным блоком 400 В~ 3 N

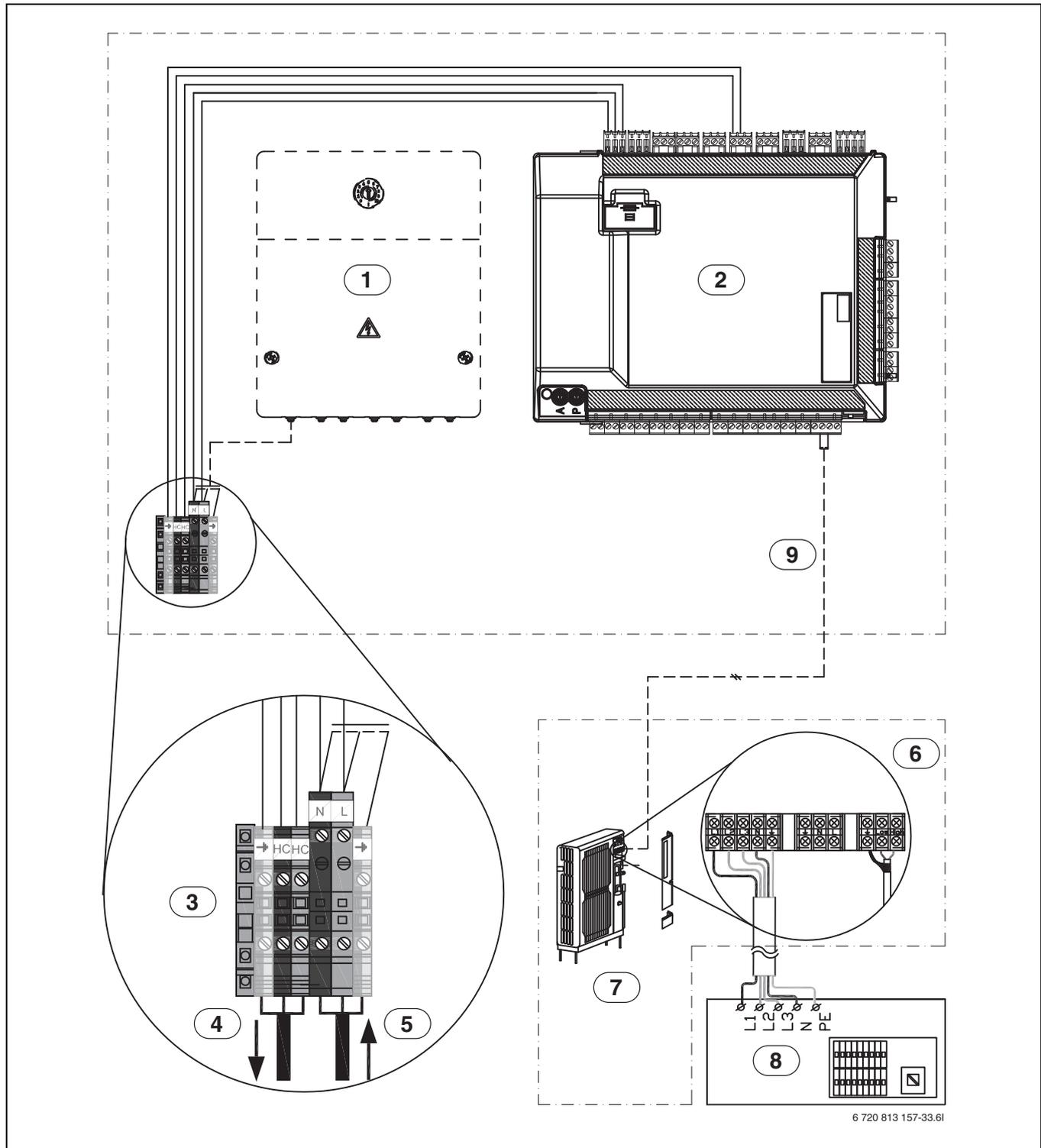


Рис. 27 Внутренний блок с наружным блоком 400 В~ 3 N

Сплошные линии = заводское соединение

Пунктирные линии = подключение осуществляется при монтаже:

- [1] Модуль EMS (дополнительное оборудование)
- [2] Монтажный модуль SEC 20
- [3] Клеммы внутреннего блока
- [4] Электропитание 230 В~ 1N греющего кабеля
- [5] Электропитание внутреннего блока 230 В~ 1 N
- [6] Клеммы наружного блока
- [7] Наружный блок
- [8] 400 В~ 3 N, электропитание наружного блока
- [9] CAN-BUS

9.5.5 Электрическая схема монтажного модуля для внутреннего блока со смесителем для отдельного нагревателя

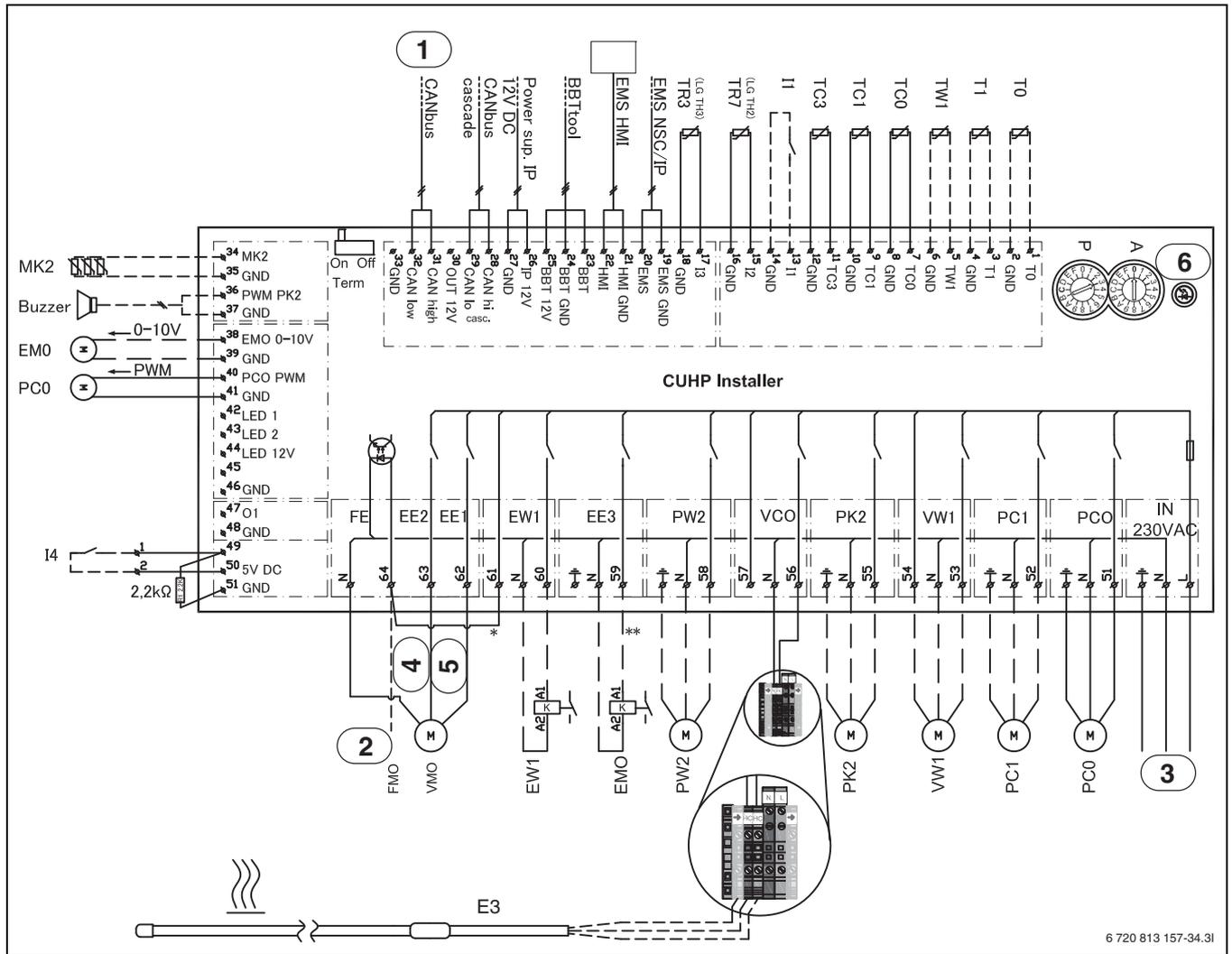


Рис. 28 Электрическая схема монтажного модуля для внутреннего блока со смесителем

Сплошные линии = заводское соединение

Пунктирные линии = дополнительно:

- [1] Шина CAN-BUS к тепловому насосу
- [2] [FMO] аварийный сигнал дополнительного нагревателя (вход ~ 230 V)
- [3] Электропитание 230 В~ 1 N
- [4] Открыть
- [5] Закрыть
- [6] Кодированный переключатель и LED светодиод связи шины
- [T0] Датчик подающей линии
- [T1] Датчик наружной температуры
- [TW1] Датчик горячей воды
- [TC0] Вход теплоносителя
- [TC1] Выход теплоносителя
- [TC3] Температура конденсатора
- [I1] Внешний вход
- [I2] TR7 датчик температуры горячего газа
- [I3] TR3 Датчик температуры жидкости
- [MK2] Датчики точки росы
- [Buzzer] Сигнализатор (дополнительное оборудование)
- [EMO] Отдельный нагреватель (регулирование 0-10 В)
- [PCO] PWM-сигнал циркуляционного насоса
- [I4] Внешний вход
- [VMO] Закрыть MXV (смесительный клапан)
Открыть MXV (смесительный клапан)
- [EW1] Нагреватель бака-водонагревателя (выход ~230 V)
- [EMO] Отдельный нагреватель (On/Off)
- [PW2] Циркуляционный насос ГВС

- [E3] [НС] греющий кабель, ~230 В (дополнительное оборудование)
- [PK2] Циркуляционный насос охлаждения бак-накопитель/вентиляторные конвекторы
- [VW1] 3-ходовой переключающий клапан для ГВС (дополнительное оборудование)
- [PC1] Циркуляционный насос (отопительная система)
- [PC0] Циркуляционный насос (насос первичного контура)

i Максимальная нагрузка на выходы реле: 2 А, cos φ > 0,4.
Максимальная нагрузка на монтажную плату: 6,3 А

i Примечание для входа I1 (контакты 13, 14) и I4 (контакты 49, 50). Контакт на элементе или реле, подключенный к этому входу, должен быть рассчитан на 5 В и 1 мА.

i Примечание для [6]: нельзя изменять положение кодированных переключателей А и Р! Иначе возможны сбои в работе и неисправности! Важно: проверяйте кодировку при установке!

9.5.6 Электрическая схема монтажного модуля, включить/выключить отдельный нагреватель

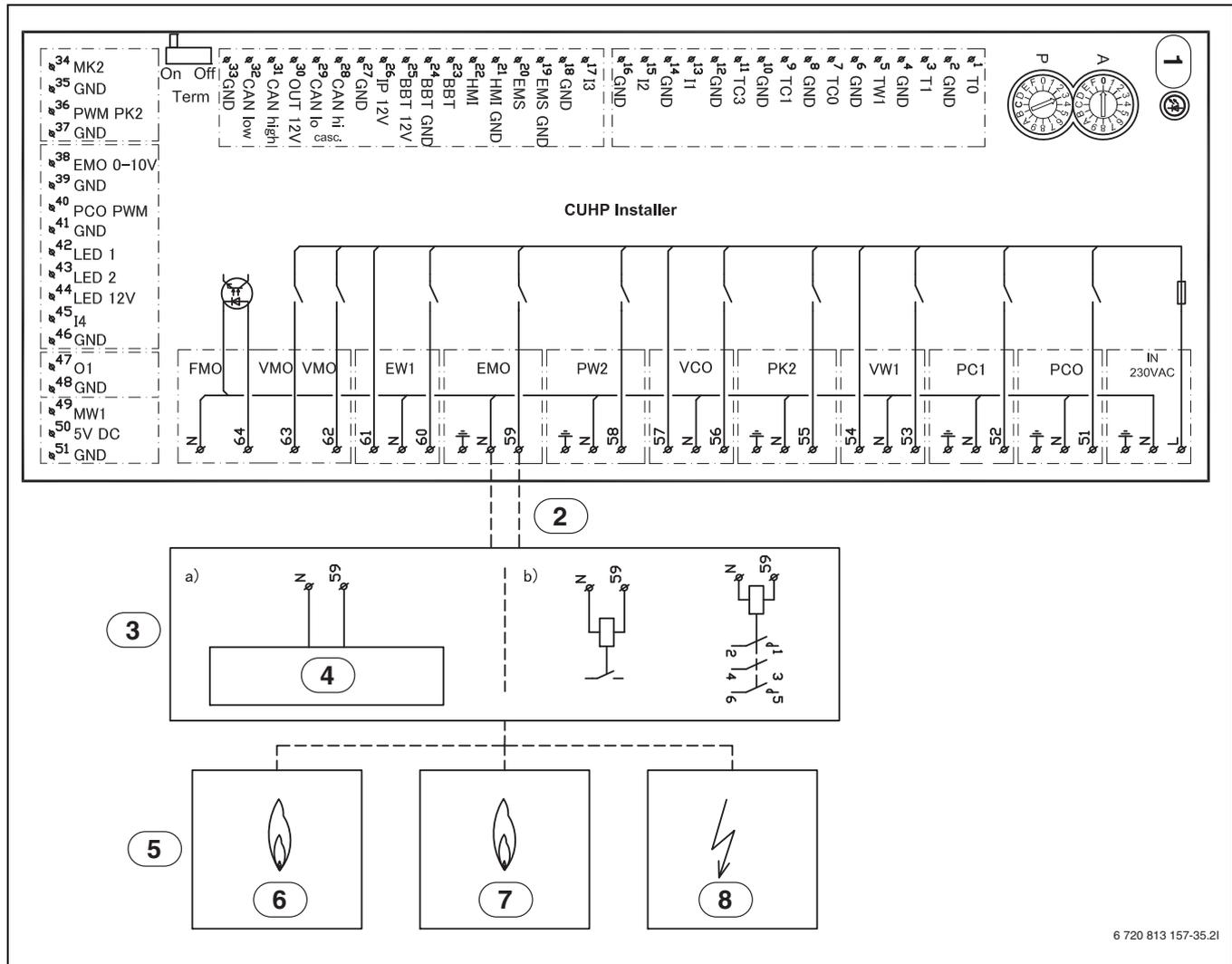


Рис. 29 Электрическая схема монтажного модуля, включить/выключить

- [1] Кодированный переключатель и LED светодиод связи шины
- [2] Выход ~230 V
- [3] Отдельный нагреватель EMO включить/выключить
- [4] Максимальная нагрузка на выходы реле: 2 А, $\cos \varphi > 0,4$. Для более высоких нагрузок или если требуется беспотенциальное подключение дополнительного нагревателя, то нужно подключить промежуточное реле, рис. b).
- [5] Отдельный нагреватель
- [6] Газ
- [7] Дизельное топливо
- [8] Электричество

9.5.8 Электрическая схема входа EVU/SG

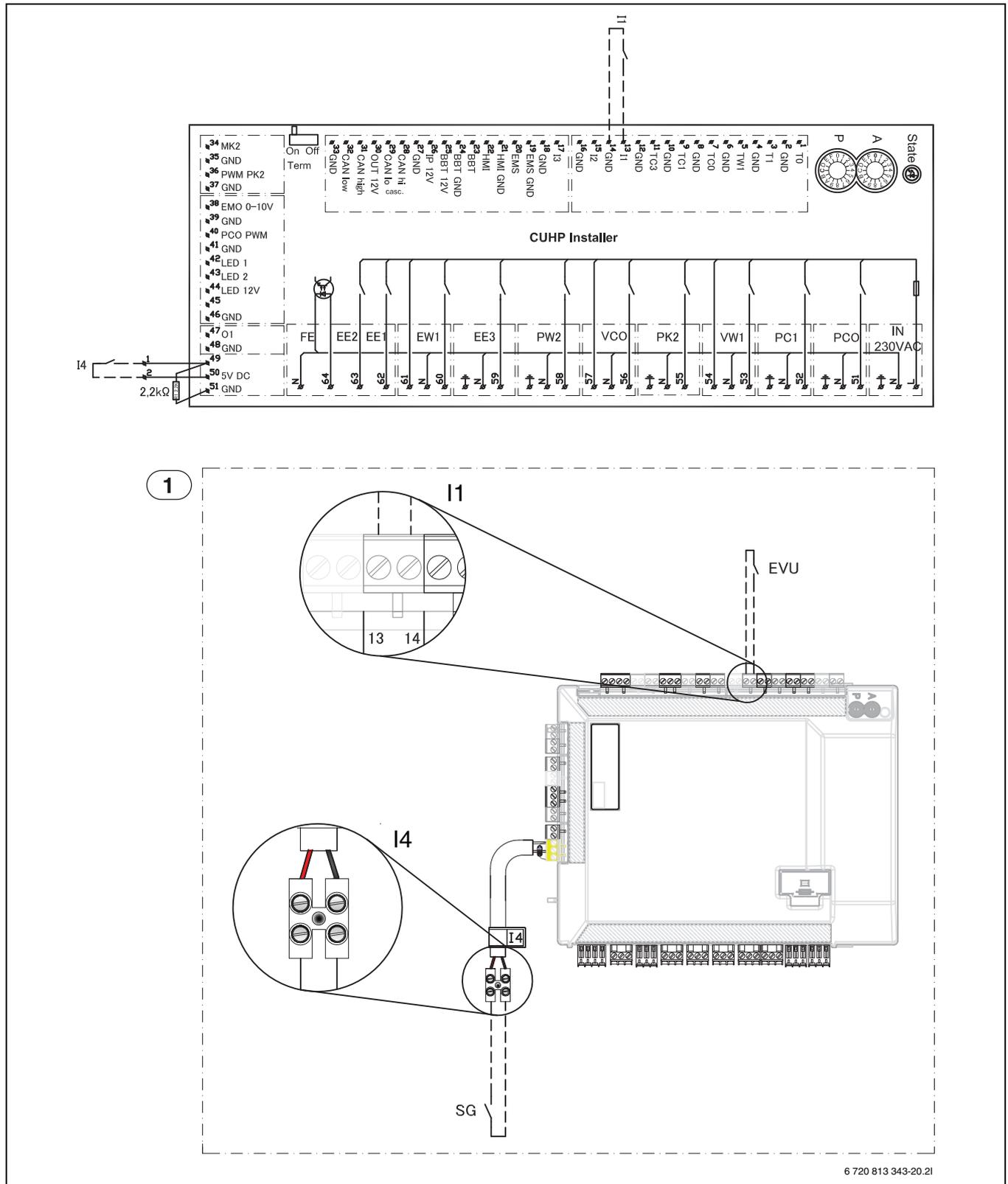


Рис. 31 Внешний вход EVU/SG

- [I1] Внешний вход 1 (EVU)
- [I4] Внешний вход 4 (Smart Grid)
- [1] Внутренний блок

	Заводское соединение
	Подключение при монтаже/ дополнительное оборудование



Контакт реле, который подключается к клеммам 13, 14 и 49, 50 инсталляционного модуля должен быть рассчитан на 5 В и 1 мА.

9.5.9 Схема соединений для EVU/SG

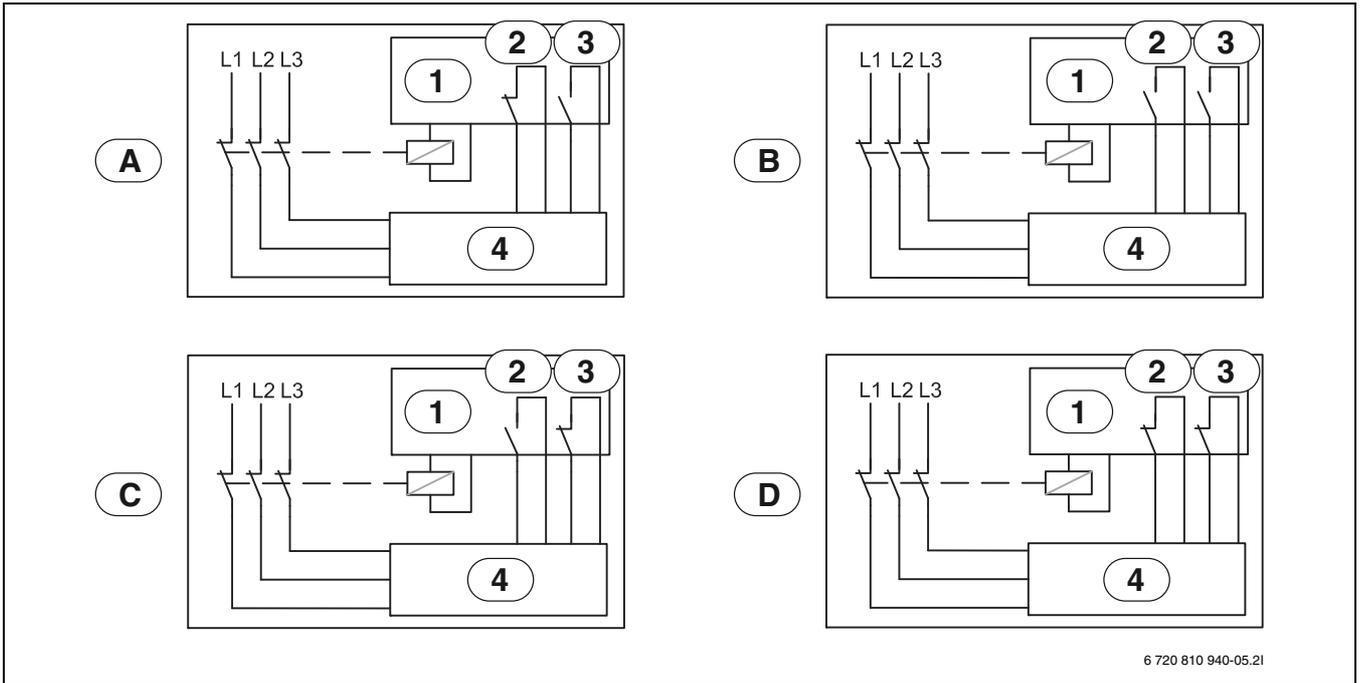


Рис. 32 Схема соединений для EVU/SG

- [1] Управление тарифом
- [2] EVU
- [3] SG (Smart Grid)
- [4] Пульт управления во внутреннем блоке
- [A] Рабочее состояние 1, Stand-by
функция EVU = 1
функция SG = 0
- [B] Рабочее состояние 2, нормальный режим
функция EVU = 0
функция SG = 0
- [C] Рабочее состояние 3, повышение температуры
отопительного контура
функция EVU = 0
функция SG = 1
- [D] Рабочее состояние 4, принудительный режим
функция EVU = 1
функция SG = 1

10 Монтаж внутреннего блока со встроенным электрическим нагревателем (AWES)



Монтаж должно выполнять только специализированное предприятие, имеющее допуск на выполнение таких работ. Монтажники должны соблюдать действующие нормы и правила, а также требования инструкции по монтажу и эксплуатации.

10.1 Внутренний блок со встроенным электрическим нагревателем

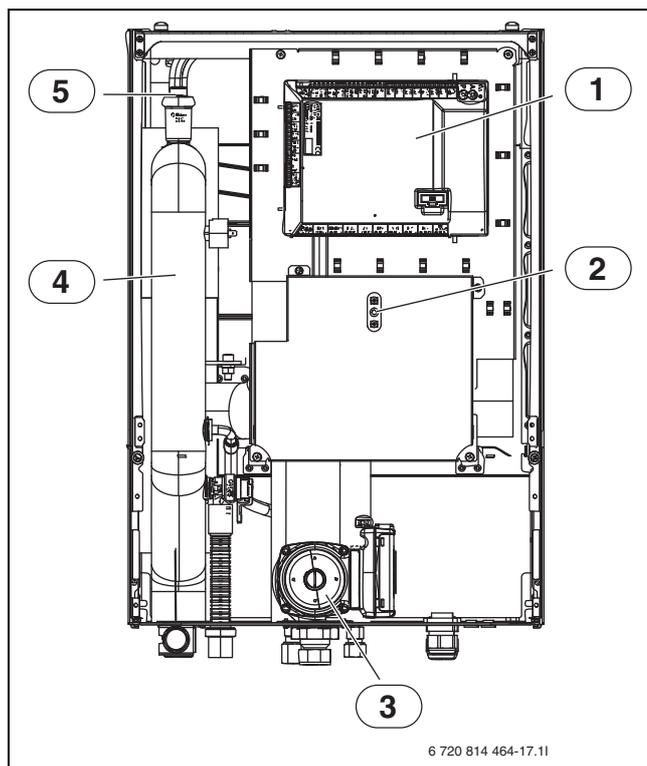


Рис. 33 Внутренний блок с электрическим нагревателем

- [1] Монтажный модуль SEC20
- [2] Сброс защиты от перегрева
- [3] Насос теплоносителя (первичный контур)
- [4] Электрический нагреватель
- [5] Автоматический воздухоотводчик (VL1)

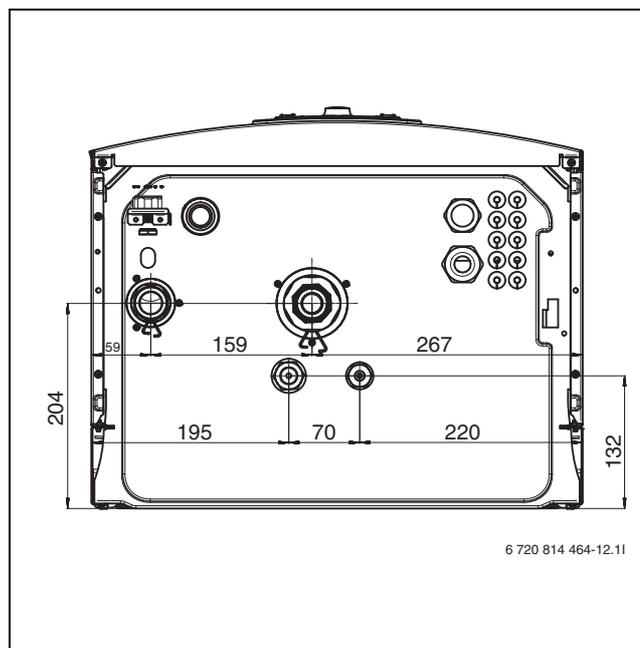


Рис. 34 Внутренний с электрическим нагревателем, размеры в мм (вид снизу)

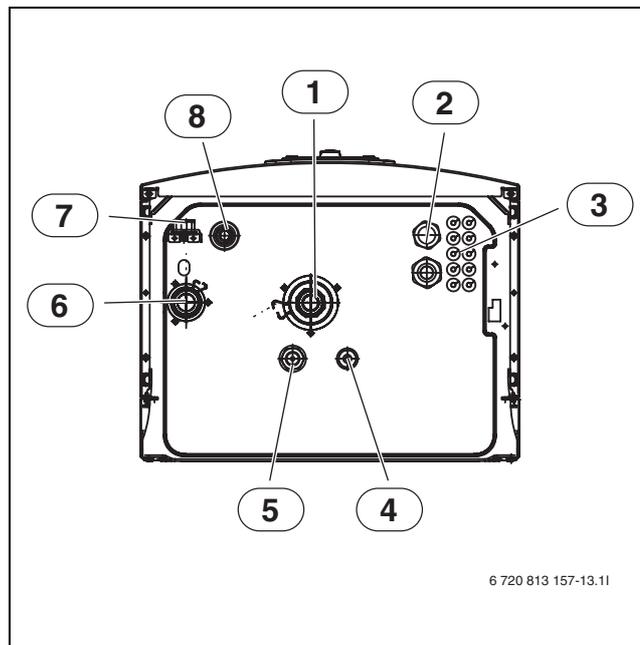


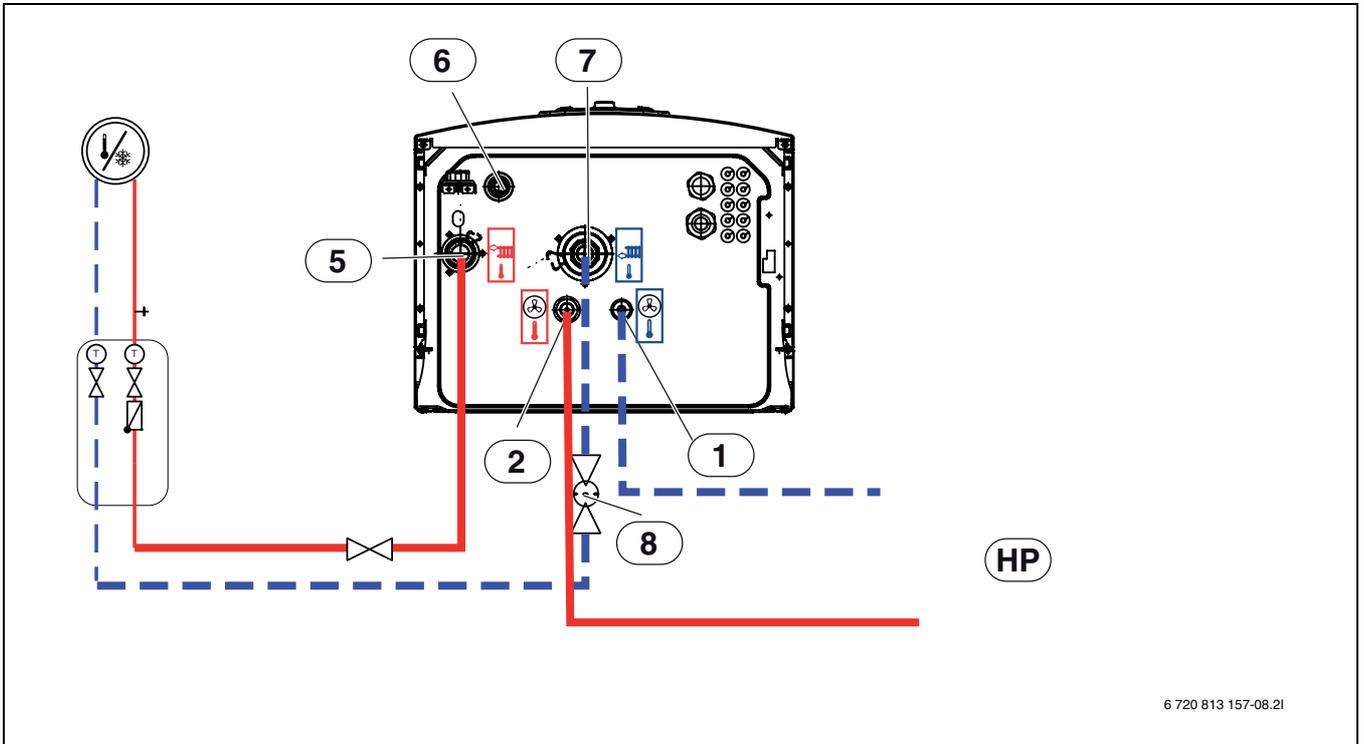
Рис. 35 Трубные подключения внутреннего блока с электрическим нагревателем (вид снизу)

- [1] Обратная линия от отопительной системы
- [2] Кабельный ввод для датчика, шины CAN-BUS и EMS 2
- [3] Кабельный ввод для электропитания
- [4] Первичный выход, сторона жидкости, 3/8" (к наружному блоку ODU)
- [5] Первичный вход, сторона газа, 5/8" (от наружного блока ODU)
- [6] Подающая линия отопительной системы
- [7] Манометр
- [8] Слив предохранительного клапана

10.2 Подключение внутреннего блока со встроенным электрическим нагревателем

Выполните следующие подключения на внутреннем блоке:

- ▶ Проложите сливной шланг от [6] рис. 36 к незамерзающему стоку.
- ▶ Подключите трубы теплоносителя от теплового насоса к [1] рис. 36.
- ▶ Подключите трубы теплоносителя к теплому насосу к [2] рис. 36.
- ▶ Подключите обратную линию отопительной системы к [7] рис. 36.
- ▶ Подключите подающую линию отопительной системы к [6] рис. 36.



6 720 813 157-08.2I

Рис. 36 Подключение внутреннего блока с электронагревательным элементом к теплому насосу и отопительной системе

- [1] Первичный выход, сторона жидкости, 3/8" (к наружному блоку ODU)
- [2] Первичный вход, сторона газа, 5/8" (от наружного блока ODU)
- [5] Подающая линия в отопительную систему
- [6] Слив воды из предохранительного клапана
- [7] Обратная линия из отопительной системы
- [8] Грязевой фильтр

10.3 Заполнение отопительной системы

Сначала промойте отопительную систему. Если к системе подключен бак-водонагреватель, то его нужно заполнить водой. Затем заполните отопительную систему.

10.3.1 Заполнение теплового насоса и внутреннего блока



После заполнения удалите воздух из системы и очистите грязевой фильтр.

- ▶ Заполните систему в соответствии с этой инструкцией.
- ▶ Выполните электрические подключения в соответствии с главой 9.4.
- ▶ Запустите установку в работу в соответствии с инструкцией на пульт управления.
- ▶ Удалите воздух из системы, как указано в главе 11.
- ▶ Очистите фильтр согласно главе 14.1.

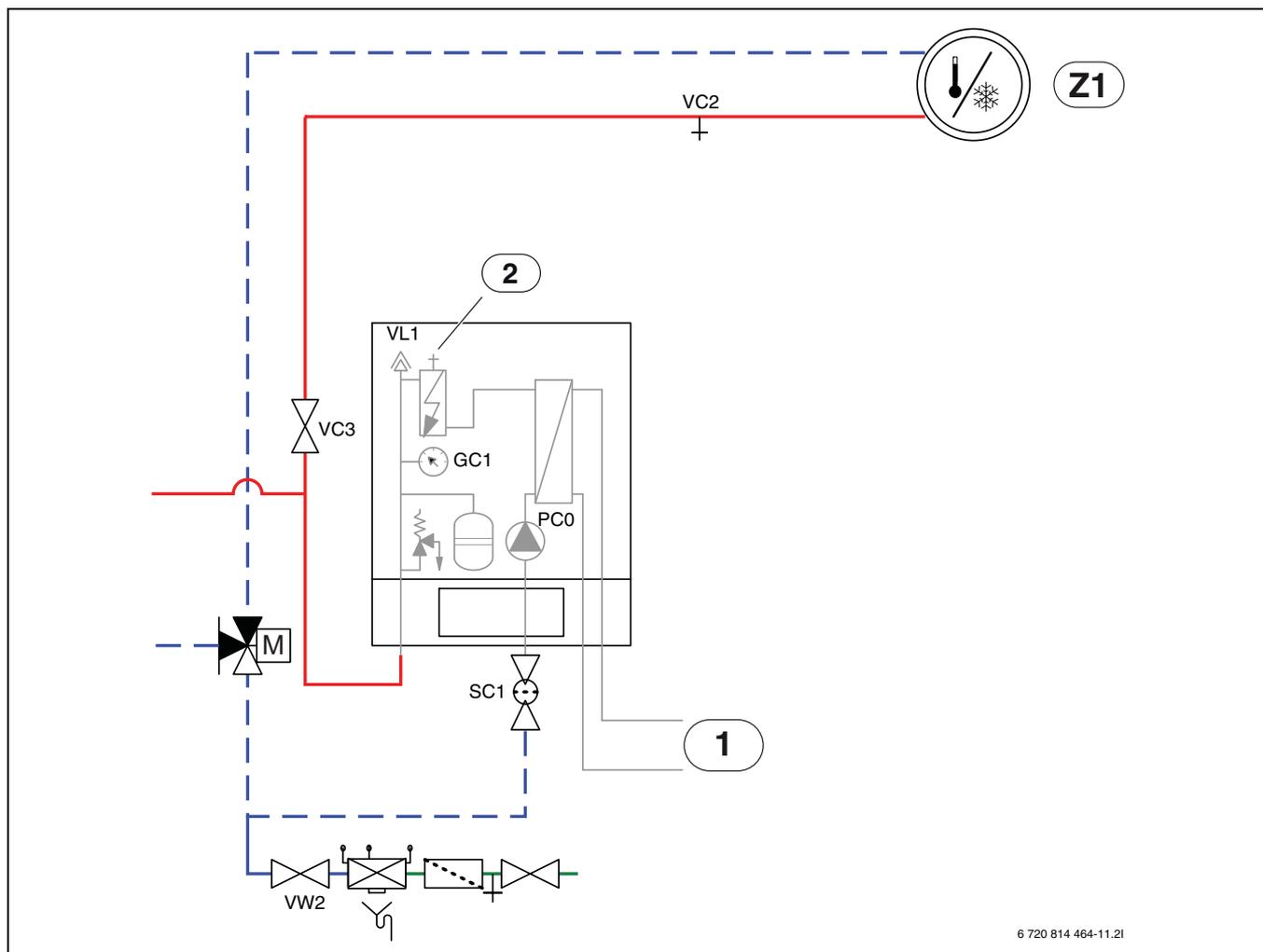


Рис. 37 Внутренний блок со встроенным электронагревательным элементом и отопительная система

- [Z1] Отопительная система (без смесительного клапана)
- [1] Наружный блок теплового насоса
- [2] Ручной воздушный клапан
- [PC0] Насос теплоносителя
- [VC2] Сливной кран
- [VC3] Вентили системы отопления
- [VL1] Автоматический воздухоотводчик
- [GC1] Манометр
- [SC1] Грязевой фильтр
- [VW2] Заливной клапан

См. рис. 37:

1. Перед заполнением системы и удалением воздуха убедитесь, что не подключено электропитание теплового насоса и внутреннего блока.
2. Активируйте автоматическое удаление воздуха VL1, отверните винт на несколько оборотов, не выворачивая его полностью.
3. Подсоедините шланг к сливному крану VC2 отопительной системы.
4. Откройте кран VC3, сливной кран VC2 и заливной клапан VW2, чтобы заполнить отопительную систему.
5. Держите открытым ручной воздушный клапан на электрическом нагревателе, пока не будет выходить вода без воздуха. После этого закройте клапан.
6. Заполняйте дальше водой, пока из шланга слива не будет вытекать только вода без пузырьков воздуха. При необходимости примите дополнительные меры для удаления воздуха из отопительной системы.
7. Закройте сливной кран VC2.
8. Продолжайте заполнение, пока манометр не покажет GC1 2 бар.
9. Закройте заливной клапан VW2.
10. Снимите шланг с VC2.
11. → глава 11

10.4 Электрическая схема внутреннего блока со встроенным электрическим нагревателем

10.4.1 Обзор электрических соединений

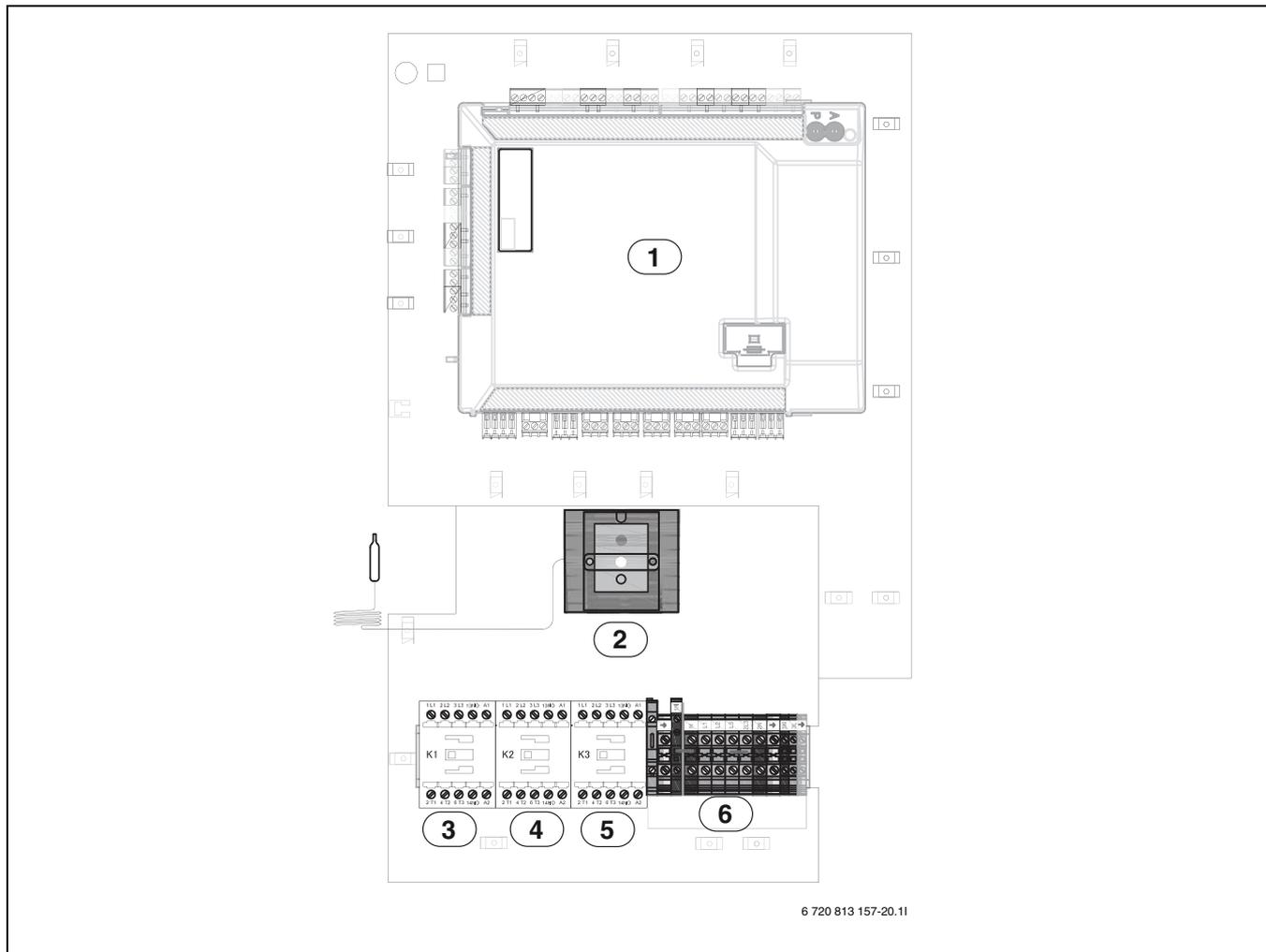


Рис. 38

Сплошные линии = заводское соединение

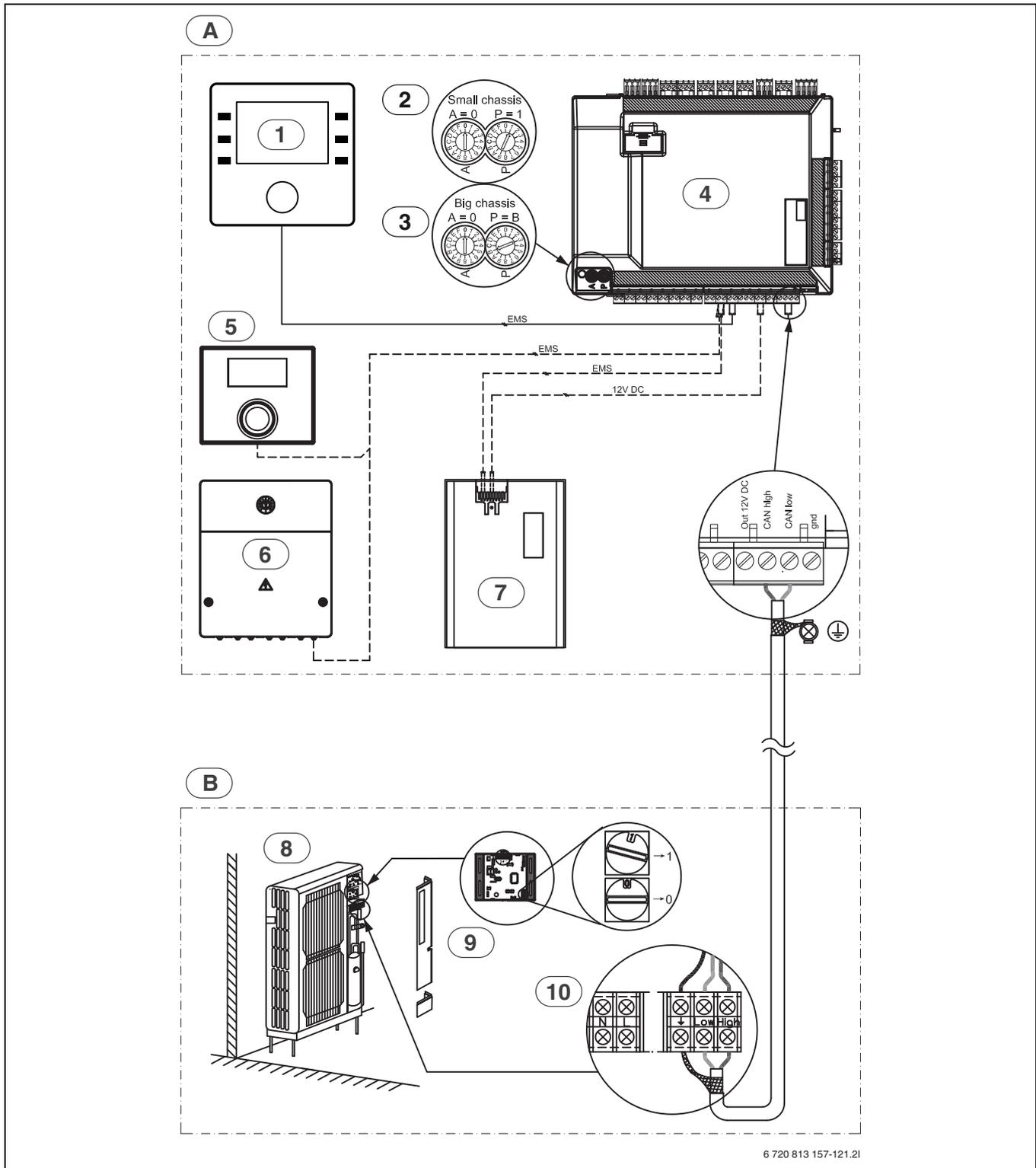
Пунктирные линии = подключение осуществляется при монтаже:

- [1] Монтажная плата SEC 20
- [2] Защита от перегрева (UHS)
- [3] Реле 1 для электрического нагревателя (2 кВт)
- [4] Реле 2 для электрического нагревателя (4 кВт)
- [5] Реле 3 для электрического нагревателя (3 кВт)
- [6] Клеммы

Поз.	Компоненты	Момент (Нм)	Насадка (бита)	Сечение РК-кабеля (мм ²)
1 Монтажная плата	Соединительный шуцер 8213s	0,4–0,7	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	Соединительный шуцер Rast5	0,4–0,7	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
6 Клеммы	2,5 мм ² жёлтый/зелёный	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	2,5 мм ² серый	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	2,5 мм ² синий	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	6 мм ² жёлтый/зелёный	1,5–1,8	SZS 1.0x4	0,2–6
	6 мм ² серый	1,5–1,8	SZS 1.0x4	0,2–6
	6 мм ² синий	1,5–1,8	SZS 1.0x4	0,2–6
	Синий	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–4
	Клемма с предохранителем	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–4
	Двойной слой 2,5 мм ² серый	0,5–0,6	SZS 0.6x3,5	0,14–4
Двойной слой 2,5 мм ² синий	0,5–0,6	SZS 0.6x3,5	0,14–4	
3,4,5 Реле	DILM9-10	1,0–1,2	PZ2	2x(0,75–2,5)

Таб. 15 Соединительные шуцеры и клеммы

10.4.2 Шины CAN и EMS



6 720 813 157-121.2I

Рис. 39 Подключения CAN и EMS

Сплошные линии = заводское соединение

Пунктирные линии = подключение осуществляется при монтаже:

- [A] Внутренний блок
- [B] Наружный блок
- [1] Пульт управления
- [2] Кодировочный переключатель AWES 6
- [3] Кодировочный переключатель AWES 13
- [4] Монтажный модуль SEC 20
- [5] Комнатный регулятор (дополнительное оборудование)
- [6] Модуль EMS (дополнительное оборудование)
- [7] Модуль IP (дополнительное оборудование)

- [8] Наружный блок
- [9] Интерфейсная плата CAN
- [10] Клеммы наружного блока



Примечание для [2], [3] и [9]: нельзя изменять положение кодировочных переключателей А и Р! Иначе возможны сбои в работе и неисправности! Важно: проверяйте кодировку при установке!

10.4.3 Клеммы 230/400 В

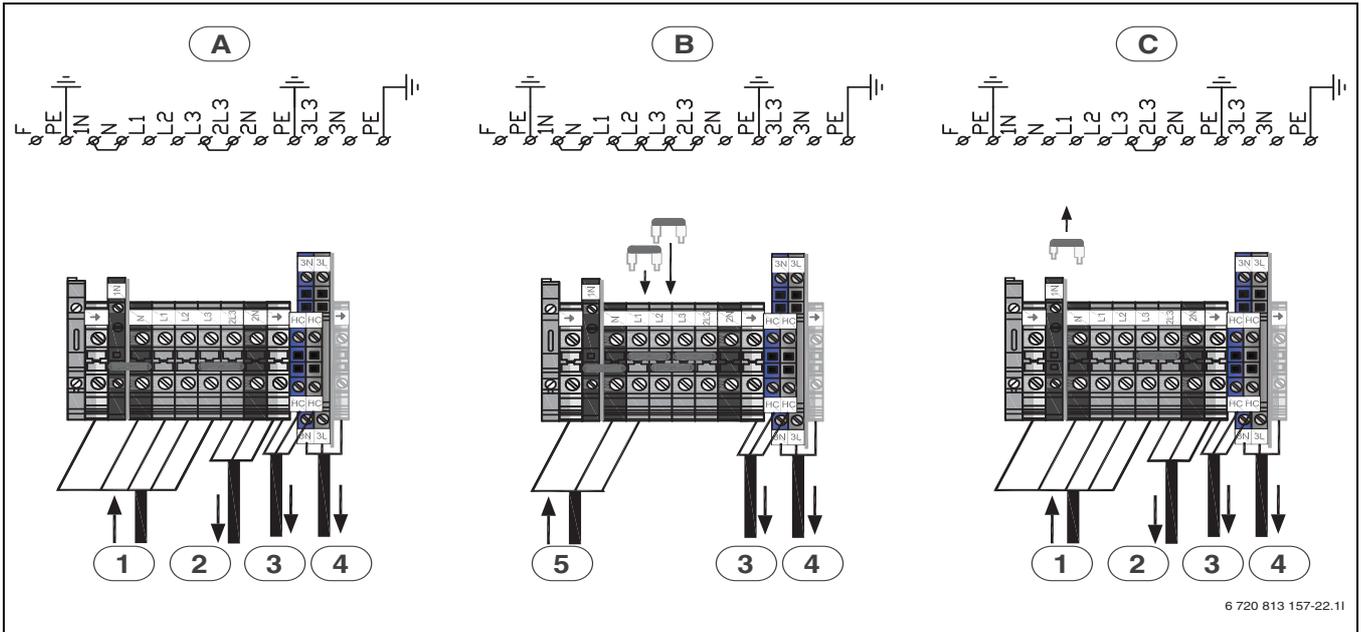


Рис. 40 Клеммы

- [A] Условие поставки.
- [B] Для 1-фазного подключения установите разветвительный штекер/перемычку между (L1, L2 и L3).
- [C] Со снятой перемычкой между (N и 1 N) при подключении 400 В 3 N. Мощность электрического нагрева, 3 уровня:
 - K1 = 1500 Вт
 - K2 = 3000 Вт
 - K1 + K2 = 4500 Вт
 - K1 + K2 + K3 = 9000 Вт
- [1] Электропитание 400 В~ 3 N
- [2] Электропитание 230 В~ 1 N однофазного теплового насоса (компрессор)
- [4] Электропитание 230 В~ 1 N модуля EMS (дополнительное оборудование)
- [3] Электропитание 230 В~1 N греющего кабеля (дополнительное оборудование)
- [5] Электропитание 230 В~ 1 N



Электрический нагрев, 4 уровня при 230 В 1 N~ и 400 В 3 N~

- K1 = 2000 Вт
- K2 = 4000 Вт
- K1 + K2 = 6000 Вт
- K1 + K2 + K3 = 9000 Вт

Когда работает компрессор доступны только уровни 2000 Вт, 4000 Вт и 6000 Вт. Только при выключенном компрессоре электрический нагрев может включиться с мощностью 9000 Вт.

10.4.5 Внутренний блок 400 В~ 3 N с наружным блоком 400 В~ 3 N

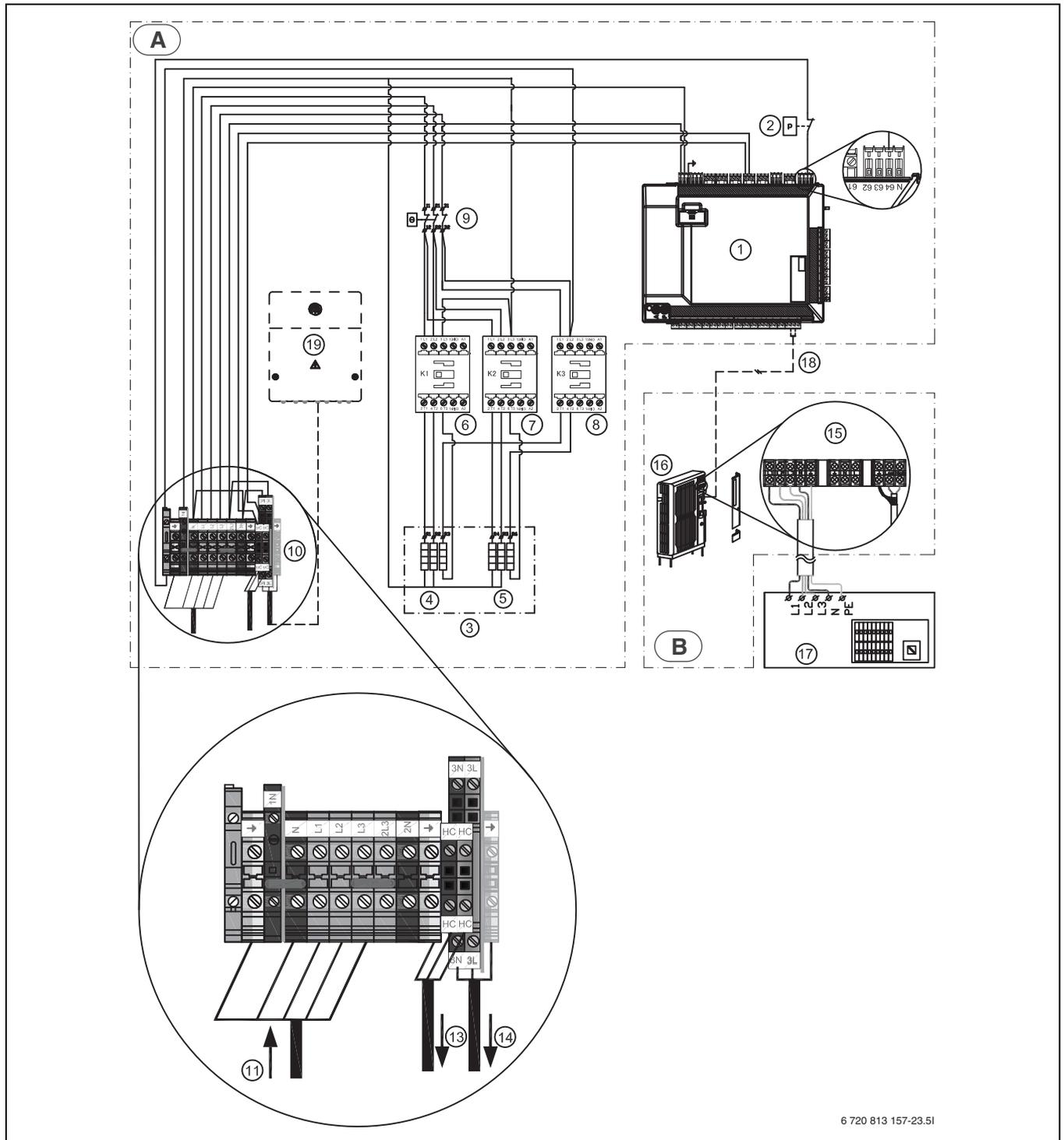


Рис. 42 Внутренний блок 400 В~ 3 N с наружным блоком 400 В~ 3 N

Сплошные линии = заводское соединение

Пунктирные линии = подключение осуществляется при монтаже:

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| [A] Внутренний блок | [10] Клеммы внутреннего блока |
| [B] Наружный блок | [11] Электропитание внутреннего блока 400 В~ 3 N |
| [1] Монтажный модуль SEC 20 | [13] Электропитание греющего кабеля 230 В~ 1 N |
| [2] Реле давления | [14] Электропитание EMS 230 В~ 1 N (дополнительное) |
| [3] Электрический нагрев 9 кВт | [15] Клеммы наружного блока |
| [4] 3x1 кВт (3x53 Ω) | [16] Наружный блок |
| [5] 3x2 кВт (3x27 Ω) | [17] Электропитание наружного блока 400 В~ 3 N |
| [6] Реле 1 (K1) | [18] Экранированный провод шины CAN 2 x 0,5 мм ² |
| [7] Реле 2 (K2) | [19] Модуль EMS (дополнительное оборудование) |
| [8] Реле 3 (K3) | |
| [9] Защита от перегрева | |

10.4.6 Монтажный модуль SEC 20 внутреннего блока с электрическим нагревом (AWES)

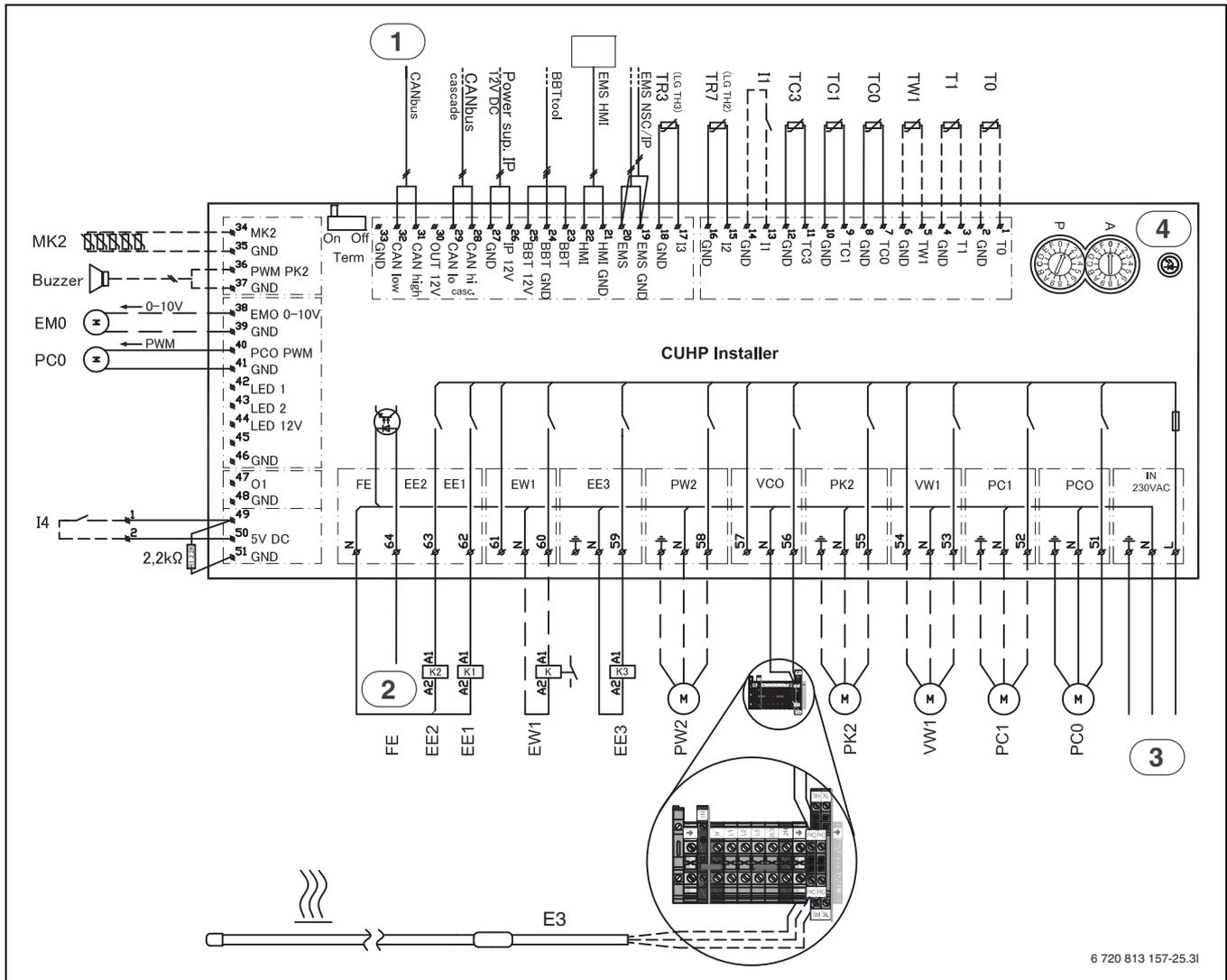


Рис. 43 Монтажный модуль SEC 20 внутреннего блока с электрическим нагревом (AWES)

Сплошные линии = заводское соединение

Пунктирные линии = подключение осуществляется при монтаже:

- [1] Шина CAN-BUS к наружному блоку
- [2] Аварийный сигнал электрического нагрева/реле давления (входное напряжение ~ 230 В)
- [3] Электропитание 230 В~ 1 N
- [4] Кодированный переключатель и LED светодиод связи шины
- [T0] Датчик подающей линии
- [T1] Датчик наружной температуры
- [TW1] Датчик горячей воды
- [TC0] Вход теплоносителя
- [TC1] Выход теплоносителя
- [TC3] Температура конденсатора
- [I1] Внеш. вход
- [I2] TR7 Датчик температуры горячего газа
- [I3] TR3 Датчик температуры жидкости
- [MK2] Датчики точки росы
- [Buzzer] Сигнализатор (дополнительное оборудование)
- [EMO] Отдельный нагреватель (регулирование 0-10 В)
- [PCO] PWM-сигнал циркуляционного насоса первичного контура
- [I4] Внеш. вход
- [EE2] Электрический нагрев, уровень 2
- [EE1] Электрический нагрев, уровень 1
- [EW1] Бак-водонагреватель (~ 230 В)
- [EE3] Электрический нагрев, уровень 3
- [PW2] Циркуляционный насос ГВС

- [E3] Греющий кабель (НК), дополнительное оборудование (~ 230 В)
- [PK2] Циркуляционный насос охлаждения бак-накопитель/вентиляторные конвекторы
- [VW1] 3-ходовой переключающий клапан для ГВС (дополнительное оборудование)
- [PC1] Циркуляционный насос (отопительная система)
- [PC0] Циркуляционный насос (теплоноситель)



Максимальная нагрузка на выходы реле:
2 А, $\cos \varphi > 0,4$.
Максимальная нагрузка на CUHP: 6,3 А



Примечание для входа I1 (контакты 13, 14) и I4 (контакты 49, 50).
Контакт на элементе или реле, подключенный к этому входу, должен быть рассчитан на 5 В и 1 мА.



Примечание для [4]: нельзя изменять положение кодированных переключателей А и Р! Иначе возможны сбои в работе и неисправности! Важно: проверяйте кодировку при установке!

10.5 EVU/SG Электрическая схема внутреннего блока со встроенным электрическим нагревателем

10.5.1 Схема соединений, входы для EVU/SG

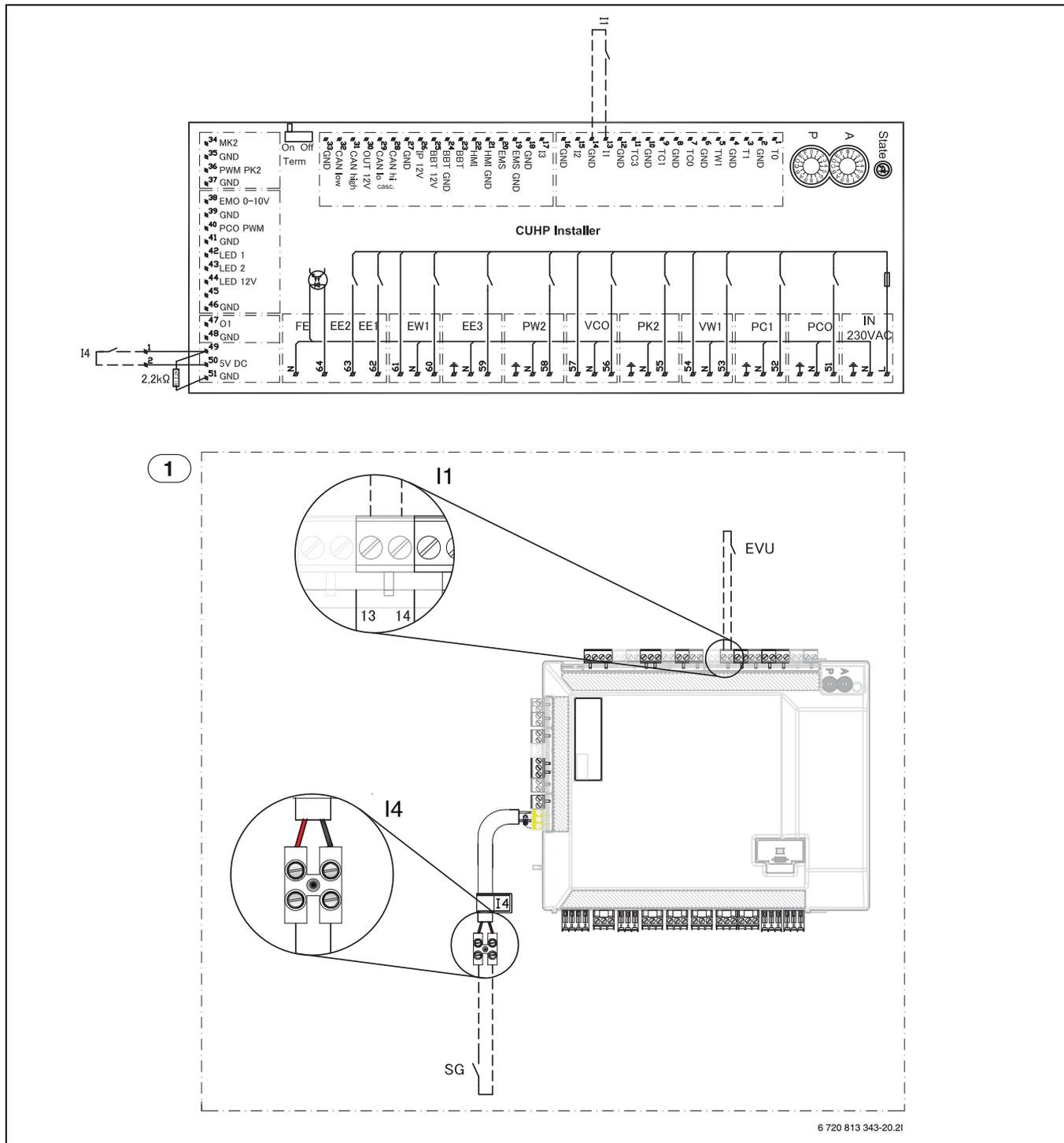


Рис. 44 Схема соединений, входы для EVU/SG

- [I1] Внешний вход 1 (EVU)
- [I4] Внешний вход 4 (Smart Grid)
- [1] Внутренний блок

	Заводское соединение
	Подключение при монтаже/ дополнительное оборудование



Контакт реле, который подключается к клеммам 13, 14 и 49, 50 инсталляционного модуля должен быть рассчитан на 5 В и 1 мА.

10.5.2 Схема соединений для EVU/SG

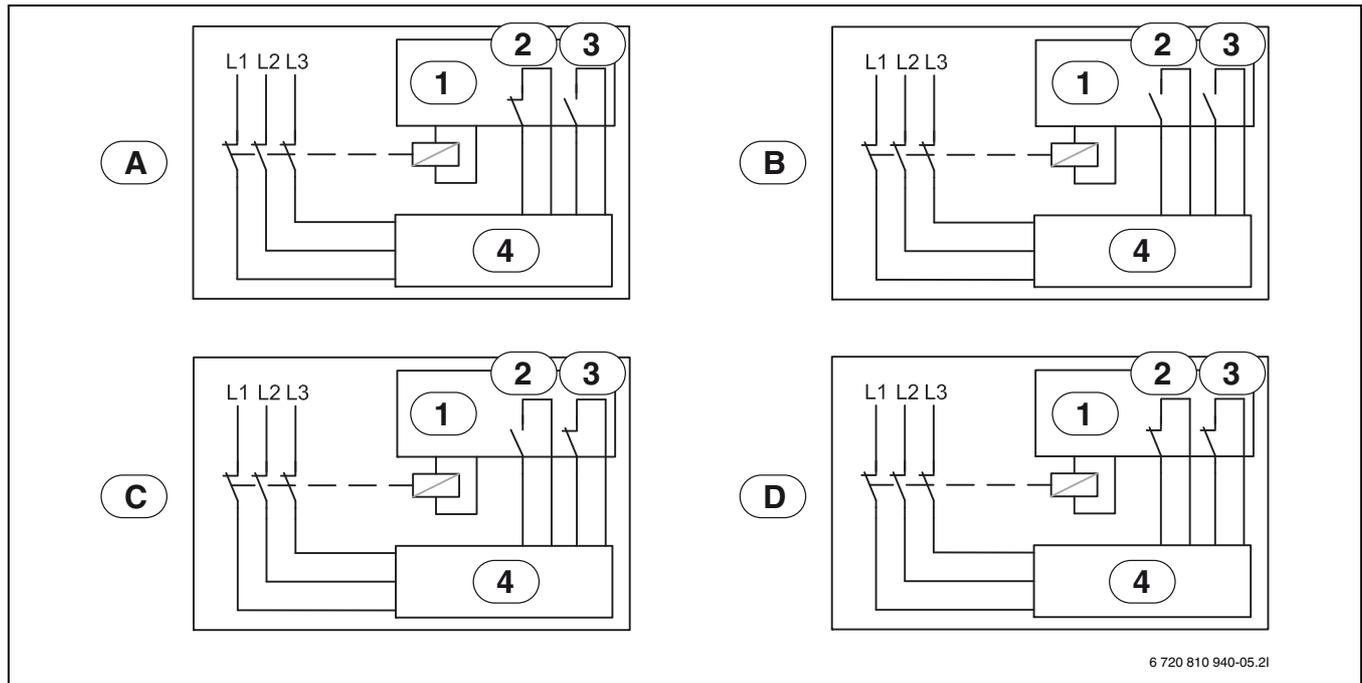


Рис. 45 Схема соединений для EVU/SG

- [1] Управление тарифом
- [2] EVU
- [3] SG (Smart Grid)
- [4] Пульт управления во внутреннем блоке
- [A] Рабочее состояние 1, Stand-by
функция EVU = 1
функция SG = 0
- [B] Рабочее состояние 2, нормальный режим
функция EVU = 0
функция SG = 0
- [C] Рабочее состояние 3, повышение температуры
отопительного контура
функция EVU = 0
функция SG = 1
- [D] Рабочее состояние 4, принудительный режим
функция EVU = 1
функция SG = 1

11 Удаление воздуха из теплового насоса и внутреннего блока

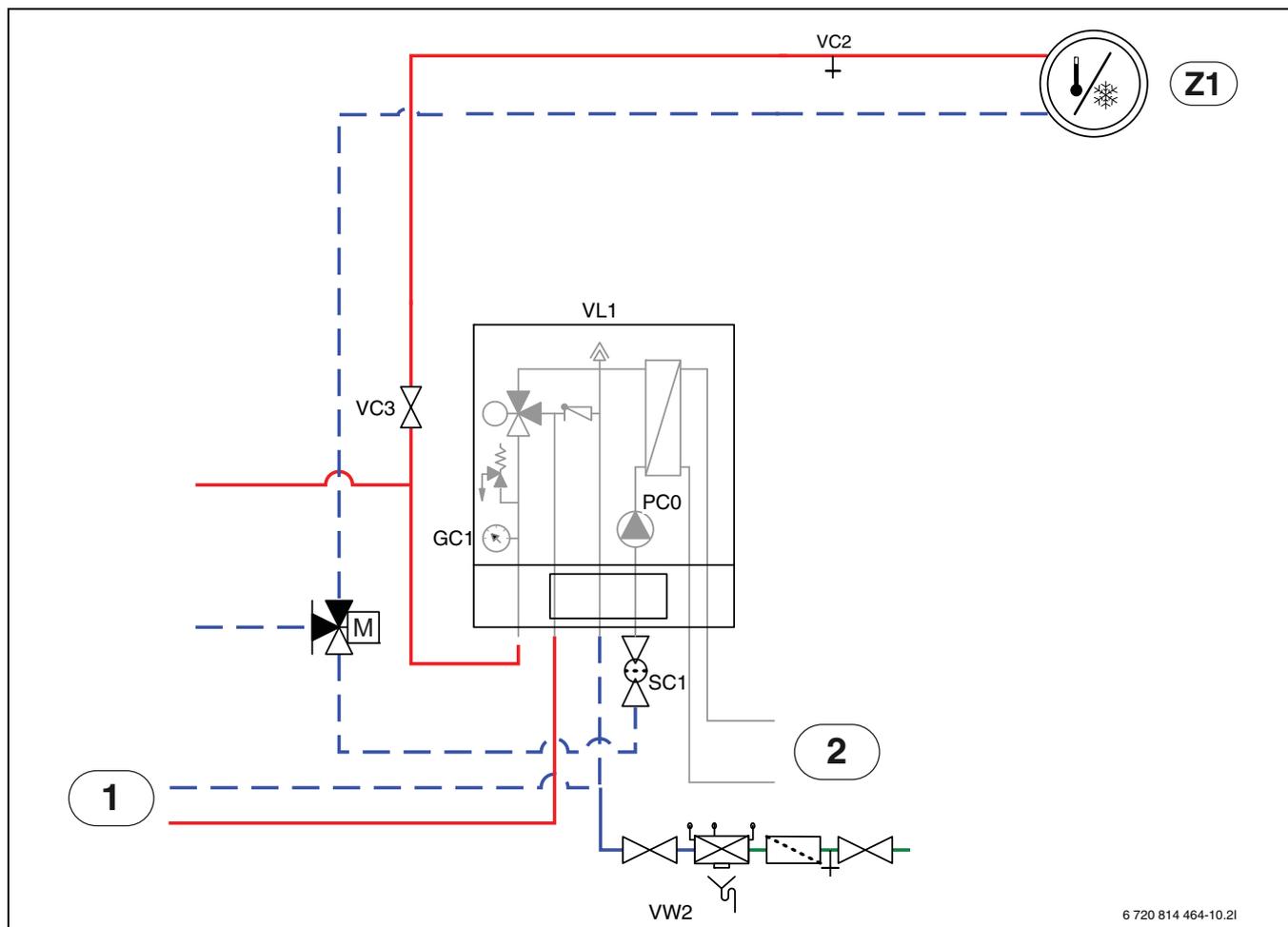


Рис. 46 Внутренний блок с отдельным нагревателем и отопительной системой

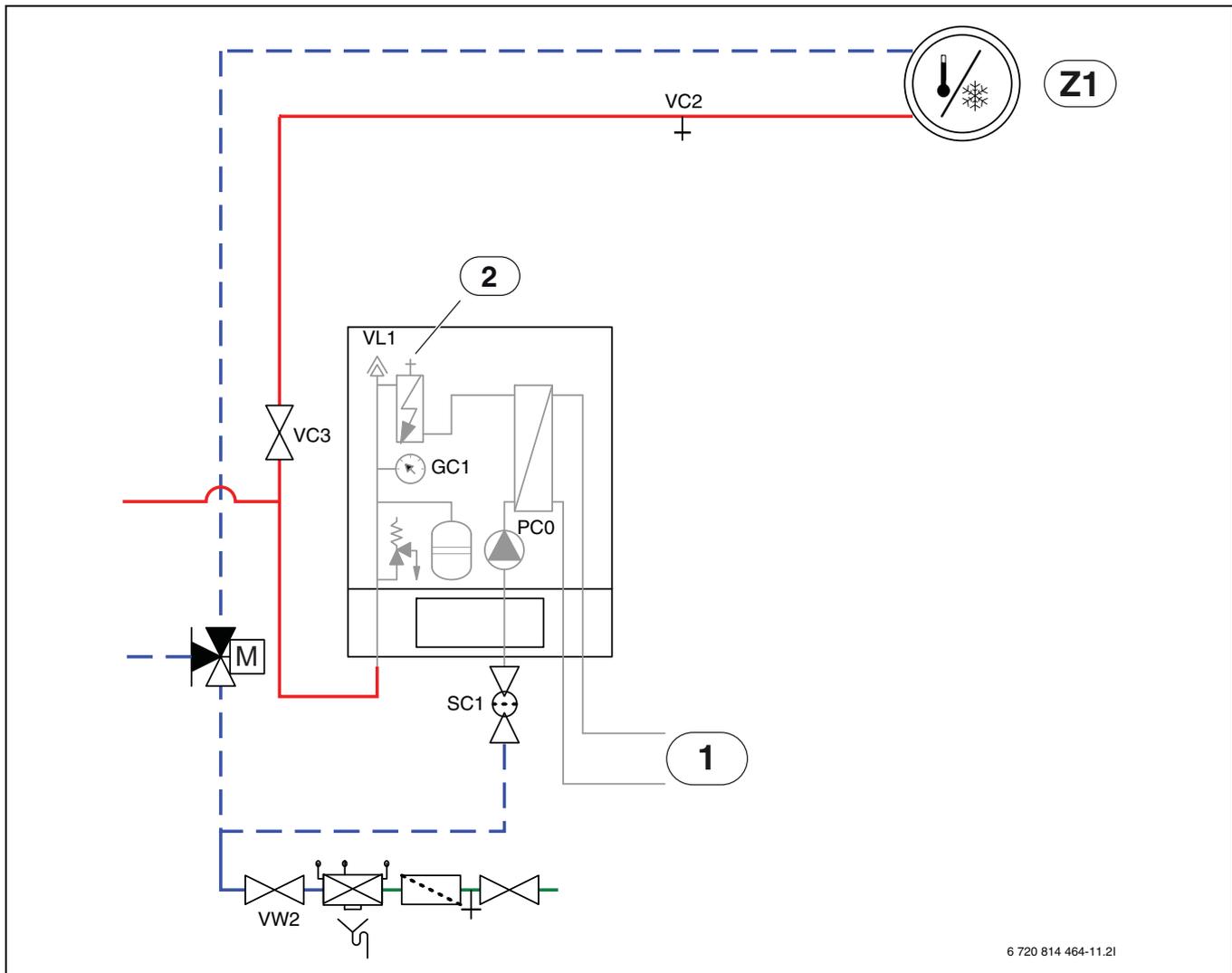
- [Z1] Отопительная система (без смесительного клапана)
- [1] Отдельный нагреватель
- [2] Наружный блок теплового насоса
- [PC0] Насос теплоносителя
- [VC2] Сливной кран
- [VC3] Вентили системы отопления
- [VL1] Автоматический воздухоотводчик
- [GC1] Манометр
- [SC1] Грязевой фильтр
- [VW2] Заливной клапан

См. рис. 46:

1. Подключите электропитание теплового насоса и внутреннего блока.
2. Убедитесь, что работает циркуляционный насос PC1.
3. Выньте PWM-штекер PC0 из циркуляционного насоса PC0, чтобы он работал с большей частотой вращения.
4. Подключите PWM-штекер PC0 к циркуляционному насосу, если давление не падает в течение 10 минут.
5. Удалите воздух из отдельного нагревателя в соответствии с инструкциями.
6. Очистите фильтр SC1.
7. Проверьте давление на манометре GC1, при необходимости долейте воду через заливной клапан VW2. Давление должно быть на 0,3–0,7 бар выше давления, установленного для расширительного бака.
8. Проверьте, работает ли тепловой насос, и нет ли аварийных сигналов.
9. Через некоторое время проверьте давление и долейте воду через заливной клапан VW2, если давление в системе ниже требуемого.
10. Удалите воздух из отопительной системы также через другие воздушные клапаны (например, на отопительных приборах).



Заполняйте систему с более высоким давлением, чем заданное, чтобы из-за повышения температуры и выделения воздуха через VL1 давление снизилось до требуемого значения.



6 720 814 464-11.2I

Рис. 47 Внутренний блок со встроенным электронагревательным элементом и отопительная система

- [Z1] Отопительная система (без смесительного клапана)
- [1] Наружный блок теплового насоса
- [2] Ручной воздушный клапан
- [PC0] Насос теплоносителя
- [VC2] Сливной кран
- [VC3] Вентили системы отопления
- [VL1] Автоматический воздухоотводчик
- [GC1] Манометр
- [SC1] Грязевой фильтр
- [VW2] Заливной клапан

См. рис. 47:

1. Подключите электропитание теплового насоса и внутреннего блока.
2. Активируйте "Только нагреватель" и убедитесь, что работает циркуляционный насос PC1.
3. Выньте PWM-штекер PC0 из циркуляционного насоса PC0, чтобы он работал с большей частотой вращения.
4. Выключите функцию "Только нагреватель", когда из VL1 или из ручного воздушного клапана на электрическом нагревателе больше не будет выходить воздух. Закройте ручной воздушный клапан.
5. Подсоедините PWM-штекер PC0 к циркуляционному насосу.
6. Очистите фильтр SC1.
7. Проверьте давление на манометре GC1, при необходимости долейте воду через заливной клапан VW2. Давление должно быть на 0,3–0,7 бар выше давления, установленного для расширительного бака.
8. Проверьте, работает ли тепловой насос, и нет ли аварийных сигналов.
9. Удалите воздух из отопительной системы также через другие воздушные клапаны (например, на отопительных приборах).



Заполняйте систему с более высоким давлением, чем заданное, чтобы из-за повышения температуры и выделения воздуха через VL1 давление снизилось до требуемого значения.

12 Проверка работоспособности

- ▶ Запустите установку в работу в соответствии с инструкцией на пульт управления.
- ▶ Удалите воздух из системы, как указано в главе 11.
- ▶ Протестируйте активные узлы системы в соответствии с инструкцией на пульт управления.
- ▶ Проверьте, выполнены ли условия пуска для наружного блока.
- ▶ 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 значение для **Режим отопления с** при высокой наружной температуре).
- ▶ Проверьте, включился ли наружный блок.
- ▶ Убедитесь, что нет действующих аварийных сигналов (см. инструкцию на пульт управления).

-или-

- ▶ Устраните неисправности в соответствии с инструкцией на пульт управления.
- ▶ Проверьте рабочие температуры согласно инструкции на пульт управления.

12.1 Регулирование рабочего давления отопительной системы



УВЕДОМЛЕНИЕ: Возможно повреждение котла при заполнении холодной водой!
 При доливе воды в систему отопления из-за внутренних напряжений возможно образование трещин на горячем теплообменнике котла.

- ▶ Доливайте воду только в холодный котёл.

Показания манометра

1 бар	Минимальное давление наполнения (при холодной системе)
2,5 бар	Максимальное давление наполнения при максимальной температуре воды отопительного контура не должно быть превышено (иначе открывается предохранительный клапан).

Таб. 16 Рабочее давление

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

12.2 Реле давления и защита от перегрева



Реле давления и защита от перегрева имеются только во внутренних блоках со встроенным электрическим нагревателем.

Реле давления и защита от перегрева подключены последовательно. Выдаваемый на пульт управления аварийный сигнал или информация указывает на низкое давление в системе или на высокую температуру электрического нагревателя.



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за работы всухую!
 Возможно повреждение теплового насоса PCO, если он будет долгое время работать при низком давлении в системе.

- ▶ Устраните возможные протечки в системе при срабатывании реле давления.



Срабатывание реле давления блокирует только электрический нагреватель. Циркуляционный насос PCO и наружный блок могут продолжать работать при угрозе замерзания.

Реле давления

Во внутреннем блоке установлено реле давления, которое срабатывает, когда давление опускается ниже 0,5 бар. Когда давление поднимается выше 0,5 бар, реле давления автоматически восстанавливается.

- ▶ Убедитесь, что расширительный бак и предохранительный клапан рассчитаны на заданное давление системы, и проверьте, требуется ли для системы ещё один расширительный бак.
- ▶ Проверьте наличие протечек в системе, возможно потребуется расширительный бак большего размера.
- ▶ Доливая воду через заливной клапан, медленно поднимайте давление в отопительной системе.

Защита от перегрева

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

- ▶ Проверьте давление в системе.
- ▶ Проверьте настройки отопления и горячего водоснабжения.
- ▶ Выполните сброс защиты от перегрева. Для этого нажмите кнопку снизу распределительной коробки (→ [2], рис. 33).

12.3 Рабочая температура



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

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

Разница температур на наружном блоке задаётся для различных отопительных систем (→ инструкция на пульт управления):

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

Эти параметры оптимальны для наружного блока.

Проверьте разницу температур при высокой мощности компрессора:

- ▶ Откройте меню диагностики.
- ▶ Выберите монитор-параметры.
- ▶ Выберите наружный блок.
- ▶ Задайте температуры.
- ▶ Посмотрите первичную температуру подающей линии (выход теплоносителя, датчик ТС3) и температуру обратной линии (вход теплоносителя, датчик ТС0) в режиме отопления. Температура подающей линии должна быть выше температуры обратной линии.

- ▶ Рассчитайте разницу TC3 – TCO.
- ▶ Проверьте, соответствует ли полученная разность значению дельта, заданному для режима отопления.

При высокой разнице температур:

- ▶ Удалите воздух из отопительной системы.
- ▶ Очистите фильтр/сетку.
- ▶ Проверьте размеры труб.

13 Защита окружающей среды

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

Упаковка учитывает требования к утилизации отходов, что обеспечивает оптимальную вторичную переработку.

Все упаковочные материалы не загрязняют окружающую среду и пригодны к повторному использованию.

Оборудование, отработавшее свой срок

Отработавшее свой срок оборудование содержит пригодные для повторного использования материалы.

Детали легко отделяются друг от друга, пластмассы маркированы соответствующим образом. Так можно разделять отдельные детали, отправлять на переработку, сжигать или утилизировать другим способом.

14 Контрольный осмотр



ОПАСНО: угроза удара электрическим током!

- ▶ Обесточьте установку перед проведением работ с электрическим оборудованием.



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможна деформация от тепла!

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

- ▶ При выполнении пайки на внутреннем блоке защитите изоляцию огнестойким материалом или влажной тряпкой.

Мы рекомендуем регулярно поручать специалистам проводить функциональные испытания.

- ▶ Применяйте только оригинальные запасные части!
- ▶ Запрашивайте запчасти по каталогу.
- ▶ Демонтированные уплотнения и кольца круглого сечения заменить новыми деталями.

При контрольных проверках нужно выполнить следующее:

Просмотреть активные аварийные сигналы

- ▶ Проверьте протокол аварийных сигналов.

Проверка работоспособности

- ▶ Выполните функциональные испытания (→ стр. 49).

Прокладка электрических проводов

- ▶ Проверьте наличие повреждений электрических проводов. Замените повреждённые провода.

Измеряемые параметры датчиков температуры

Внутренний блок

Для датчиков температуры, которые подключены или подключаются к внутреннему блоку, (T0, T1, TW1, TCO, TC1) действуют значения из таблиц 17, 18 и 19.

°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. 17 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. 18 Датчик температуры горячей воды TW1

°C	Ω _{T...}	°C	Ω _{T...}	°C	Ω _{T...}
-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. 19 Датчик наружной температуры T1

14.1 Грязевой фильтр

Фильтр защищает конденсатор/теплообменник от попадания грязи. Со временем фильтр забивается и его нужно чистить.

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 (3).

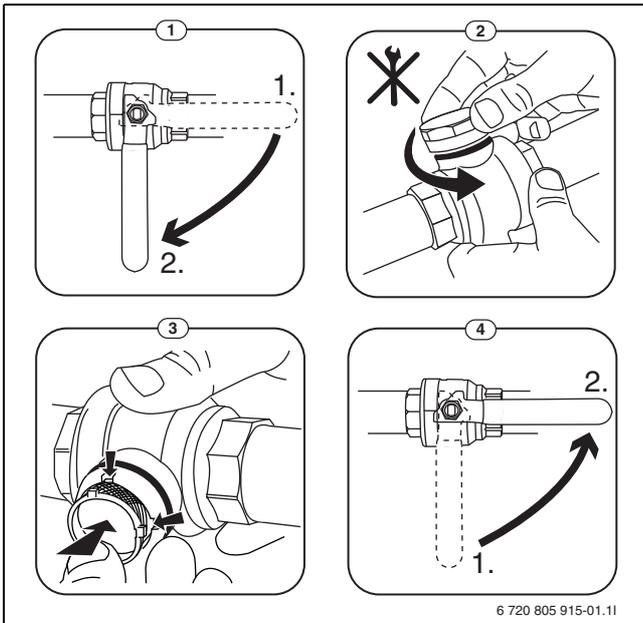


Рис. 48 Исполнение фильтра без предохранительного кольца

- ▶ Заверните рукой крышку.
- ▶ Закройте кран (4).

15 Вариант подключения IP-модуля (MB-LAN2)

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.

i Для использования полного объёма функций требуется подключение к интернету и роутер со свободным выходом RJ45. Это может вызвать дополнительные затраты. Для управления системой с мобильного телефона требуется бесплатное приложение **Bosch ProControl**.

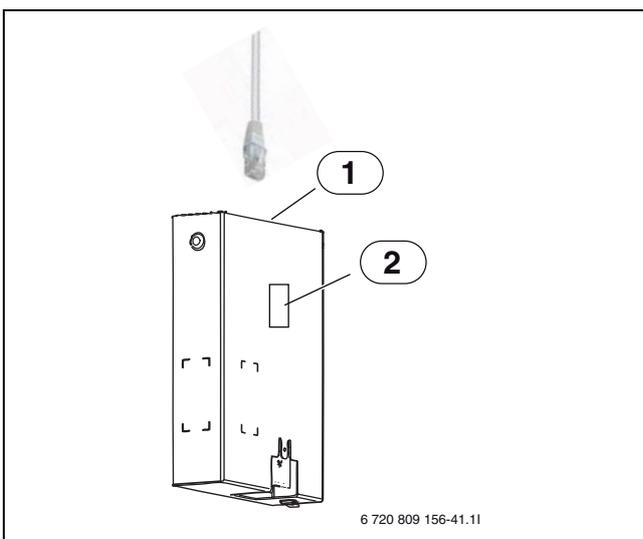


Рис. 49 IP-модуль

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

Пуск котла



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 регистрируется на сервере Bosch.
- Локальная сеть
Для модуля не обязательно требуется доступ в интернет. Может также использоваться местная сеть. Но в этом случае отсутствует возможность доступа к отопительной системе через интернет, и невозможно автоматическое обновление программного обеспечения IP-модуля.
- Приложение **Bosch ProControl**
При первом запуске приложения потребуются ввести предустановленные на заводе регистрационные имя (Login) и пароль. Эти регистрационные данные указаны на заводской табличке IP-модуля.



УВЕДОМЛЕНИЕ: 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.
- ▶ Поставьте в известность пользователя.



Как вариант, можно изменить пароль на пульте управления.

16 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
Комнатный регулятор без датчика влажности	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Комнатный регулятор с датчиком влажности	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Дополнительно смонтированные в правильном месте датчики росы. Количество _____ шт.	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Внешний источник тепла электричество/дизтопливо/газ	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Тип: _____ Мощность (кВт): _____ Серийный номер:	
Подключен солнечный коллектор согласно гидравлическим и электрическим схемам?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Подключен бак-накопитель в соответствии со схемой системы?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Тип _____ Объём (л): _____ Серийный номер:	
Подключен бак-водонагреватель в соответствии с гидравлической схемой?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Тип _____ Объём (л): _____ Греющие поверхности (м ²) _____ Серийный номер:	
Другие компоненты (например, дополнительные модули MM100, SM 100, MP 100)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Какие/количество?	
Минимальные расстояния наружного блока:	
Наружный блок стоит на ровной, прочной поверхности или надёжно закреплён на стеновом кронштейне?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Наружный блок надёжно закреплён анкерными болтами?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Соблюдаются указанные минимальные расстояния?	<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 наружным блоком? мм	
Расположен наружный блок так, что на него не сползает снег и не капает дождевая вода с крыши?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Расположен наружный блок так, что вентилятор дует от здания?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Отвод конденсата из наружного блока	
Смонтирована конденсатная линия так, что отводится образующийся конденсат и в т.ч. не замерзает зимой?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Имеется ли греющий кабель в сливе конденсата?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Подключения наружного блока	
Правильно выполнены подключения?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Правильно заизолированы подключения и трубопроводы?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Минимальные расстояния внутреннего блока	
Соблюдаются указанные минимальные расстояния?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Наименьшее расстояние от стены? мм	
Наименьшее расстояние перед внутренним блоком? мм	

Таб. 20 Протокол пуска в эксплуатацию

Отопительная система:	
Определено давление в расширительном баке? бар	
Отопительная система была промыта перед подключением?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Отопительная система заполнена соответственно предварительному давлению в расширительном баке до бар?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Очищен фильтр?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Имеется в отопительной системе обогрев полов?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Имеются в отопительной системе отопительные приборы?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Имеются в отопительной системе отопительные приборы и обогрев полов?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Другие (вентиляторные конвекторы и др.)?	
Выполнена отопительная система в соответствии с официальной схемой?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Выполнялась обработка воды для заполнения?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Опишите, каким способом выполнялась обработка воды для заполнения.	
Слив из предохранительного клапана отводится в канализационный сток?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Правильно выполнены настройки скорости вращения двигателей смесителей в отопительных контурах?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Была активирована сушка монолитного пола?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Запишите заданные параметры отопительного контура (максимальную температуру, отопительную кривую, ограничения и др.):	
Отопительный контур 1:	
Отопительный контур 2:	
Отопительный контур 3:	
Отопительный контур 4:	
Система горячего водоснабжения:	
Активирован приоритет ГВС?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Установленное время термической дезинфекции:	
Заданная температура горячей воды: _____ °C	
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
Правильно выполнены подключения CAN-BUS?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Подключено силовое реле?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Правильно настроен задающий переключатель?	<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
Расположен датчик температуры подающей линии (T0) в соответствии со схемой?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Подключение к сети:	
Правильная последовательность фаз L1, L2, L3, N и PE в наружном и внутреннем блоках?	<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
Защитный автомат наружного блока и электрического нагревателя, (амперы) характеристика (В или С)?	
Ручной режим:	
Выполнен функциональный тест отдельных групп компонентов (насос, смесительный клапан, 3-ходовой клапан 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
ТС0	_____ °C
ТС3	_____ °C
Настройки теплового насоса:	
Заданная температура горячей воды: _____ °C	
Заданная разница температур для циркуляционного насоса PCO _____ °C	

Таб. 20 Протокол пуска в эксплуатацию

Параметры дополнительного нагревателя:	
Задержка включения (мин):	
Активированные программы/EVU для дополнительного нагревателя	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Блокировка нагревателя	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Электрический нагреватель, настройки для установленной мощности в параллельной работе с компрессором (кВт):	
Максимальная температура дополнительного нагревателя	_____ °C
Функции безопасности:	
Блокировка наружного блока при низких наружных температурах. Установлена для ... °C	
Соответствует монтаж схеме, приведённой в инструкции по монтажу или в документации для проектирования?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
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. 20 Протокол пуска в эксплуатацию

Для записей



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

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

[LV] Robert Bosch SIA
Zeltiņu iela 131, Mārupe,
Mārupes novads, LV -2167
Latvia
Tel : +371 67802080