

6 720 648 125-78.11

Logatherm WPLS 7,5/10/11/12 E/B

СОСТОИТ ИЗ:

WPLS 7,5 или 12IE с ODU 7,5-12t

WPLS 7,5 или 12IB с ODU 7,5-12t

Внимательно прочитайте перед
монтажом и техническим
обслуживанием



Содержание

1	Пояснения символов и указания по технике безопасности	3
1.1	Расшифровка символов	3
1.2	Указания по технике безопасности	3
2	Комплект поставки	4
3	Общие положения	5
3.1	Информация о тепловом насосе	5
3.2	Применение по назначению	5
3.3	Заводская табличка	6
3.4	Транспортировка и хранение	6
3.5	Место установки	6
3.6	Автоматическое оттаивание	6
3.7	Проверьте перед монтажом	6
3.8	Контроль при монтаже с режимом охлаждения	6
3.9	CAN-BUS	6
3.10	Терминирование CAN-BUS	7
3.11	Обращение с электронными платами	7
4	Размеры и минимальные расстояния	8
4.1	Тепловой насос	8
4.2	Модуль WPLS	11
4.3	Подключение трубопроводов	11
5	Предписания	12
6	Монтаж	13
6.1	Дополнительное оборудование	13
6.2	Принцип подключения	13
6.3	Подготовка к подключению труб	13
6.4	Установка	13
6.5	Промывка отопительной системы	13
6.6	Подключение теплового насоса к отопительной системе	14
6.7	Подключение трубы хладагента	14
6.8	Заполнение отопительной системы	17
6.9	Подключение бака-водонагревателя (дополнительное оборудование)	18
6.10	3-ходовой клапан (дополнительное оборудование)	19
6.11	Изоляция	19
6.12	Монтаж датчиков температуры	19
6.13	Монтаж сигнализатора точки росы (дополнительное оборудование)	20
6.14	Монтаж реле температуры (термостата)	20
6.15	Другие подключения	21
6.16	Дополнительная группа со смесителем	21
6.17	Удаление дополнительного оборудования	21
7	Электрическое подключение	21
7.1	Подключение теплового насоса	22
7.2	Подключение модуля WPLS	24
7.3	Внешние подключения	24

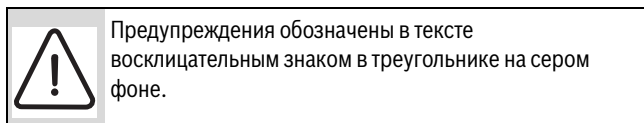
7.4	Выход сигнала охлаждения	24
7.5	Компоновка в электрошкафу, модуль WPLS и 2-ой теплогенератор (WPLS IB)	25
7.6	Положение переключателей, модуль WPLS и 2-ой теплогенератор (WPLS IB)	26
7.7	Электропитание, модуль WPLS и 2-ой теплогенератор (WPLS IB)	27
7.8	Схема соединений, модуль WPLS со 2-м теплогенератором (WPLS IB)	28
7.9	Электрическая схема, модуль WPLS со 2-м теплогенератором (WPLS IB)	29
7.10	Сигнальный провод, модуль WPLS со 2-м теплогенератором (WPLS IB)	31
7.11	Компоновка в электрошкафу, модуль WPLS с дополнительным электронагревателем (WPLS IE)	32
7.12	Положение переключателей, модуль WPLS с дополнительным электронагревателем (WPLS IE)	33
7.13	Электропитание, модуль WPLS с дополнительным электронагревателем (WPLS IE)	34
7.14	Схема соединений, модуль WPLS с дополнительным электронагревателем (WPLS IE)	35
7.15	Электрическая схема, модуль WPLS с дополнительным электронагревателем (WPLS IE)	36
7.16	Сигнальный провод, модуль WPLS с дополнительным электронагревателем (WPLS IE)	38
8	Технические рекомендации	39
8.1	Технические характеристики - тепловой насос	39
8.2	Технические характеристики - модуль WPLS со 2-м теплогенератором	40
8.3	Технические характеристики - модуль WPLS с дополнительным электронагревателем	40
8.4	Исполнения системы	41
9	Общие сведения об отоплении	48
9.1	Отопительные контуры	48
9.2	Регулирование отопления	49
9.3	Модулирующее регулирование компрессора	49
9.4	Управление временем отопления	49
9.5	Режимы работы	49
9.6	Регулирование работы	49
9.7	Регулирование смесительного клапана (смесительный клапан для 2-го теплогенератора и отопительного контура со смесителем)	49
10	Панель управления	50
10.1	Обзор панели управления	50
10.2	Функции панели управления	50
10.3	Регистры меню	50
11	Монтажное и сервисное меню (I/S)	50
12	Обзор меню	51
13	Ввод в эксплуатацию	60
13.1	Включение теплового насоса	60
13.2	Manual operation? (Ручной режим)	61

13.3	Настройки для отопления	61
13.4	Настройки для ГВС	64
13.5	Настройки для отопительного контура 2	65
13.6	Настройки для режима охлаждения	65
13.7	Другие настройки	66
13.8	Fast restart of heat pump? (Быстрый повторный пуск теплового насоса)	68
13.9	Сушка монолитного пола	68
<hr/>		
14	Таймер (программы по времени)	69
<hr/>		
15	Неисправности	69
15.1	Alarm history (Характер аварийного сигнала)	69
15.2	Alarm log (Протокол аварийных сигналов) и Info log (Информационный протокол)	70
15.3	Пример аварийного сигнала:	70
15.4	Отсутствие индикации на дисплее	70
15.5	Все аварийные, предупреждающие сигналы и информационные окна	70
15.6	Аварийные сигналы на дисплее	70
15.7	Предупреждающая индикация	72
15.8	Информационные окна	73
15.9	Информационный знак	73
15.10	Контроль теплового насоса диагностическим инструментом (дополнительное оборудование)	73
<hr/>		
16	Заводские настройки	76
16.1	Заводские настройки	76
<hr/>		
17	Функциональный контроль	80
17.1	Контур хладагента	80
17.2	Регулирование рабочего давления отопительной системы	81
17.3	Рабочие температуры	81
<hr/>		
18	Защита окружающей среды	81
<hr/>		
19	Контрольный осмотр	81
19.1	Фильтр	82
19.2	Испаритель	82
<hr/>		
20	Протокол пуска в эксплуатацию	83
<hr/>		
21	Протоколы осмотра и технического обслуживания	85

1 Пояснения символов и указания по технике безопасности

1.1 Расшифровка символов

Предупреждения



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

- **УВЕДОМЛЕНИЕ** означает, что возможно повреждение оборудования.
- **ВНИМАНИЕ** означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.
- **ОСТОРОЖНО** означает, что возможны тяжёлые травмы.
- **ОПАСНО** означает, что возможны травмы, опасные для жизни.

Важная информация



Важная информация без каких-либо опасностей для человека и оборудования обозначается приведенным здесь знаком. Она выделяется горизонтальными линиями над текстом и под ним.

Другие знаки

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

Таб. 1

1.2 Указания по технике безопасности

Общие положения

- ▶ Внимательно прочитайте и сохраните эту инструкцию.

Монтаж и ввод в эксплуатацию

- ▶ Монтаж и ввод в эксплуатацию теплового насоса должно производить специализированное предприятие, имеющее разрешение на выполнение таких работ.

Техническое обслуживание и ремонт

- ▶ Ремонт должно выполнять только специализированное предприятие. Плохо выполненный ремонт может привести к возникновению опасных ситуаций при эксплуатации и ухудшению работы оборудования.
- ▶ Применяйте только оригинальные запчасти.
- ▶ Ежегодно проводите контрольный осмотр и необходимое техническое обслуживание теплового насоса, которые должно выполнять специализированное предприятие, имеющее разрешение на выполнение таких работ.

Обращение с хладагентом

В воздушно-водяном тепловом насосе используется хладагент R410A.

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

Действия при утечке хладагента

Касание места утечки хладагента может привести к обморожению.

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

2 Комплект поставки

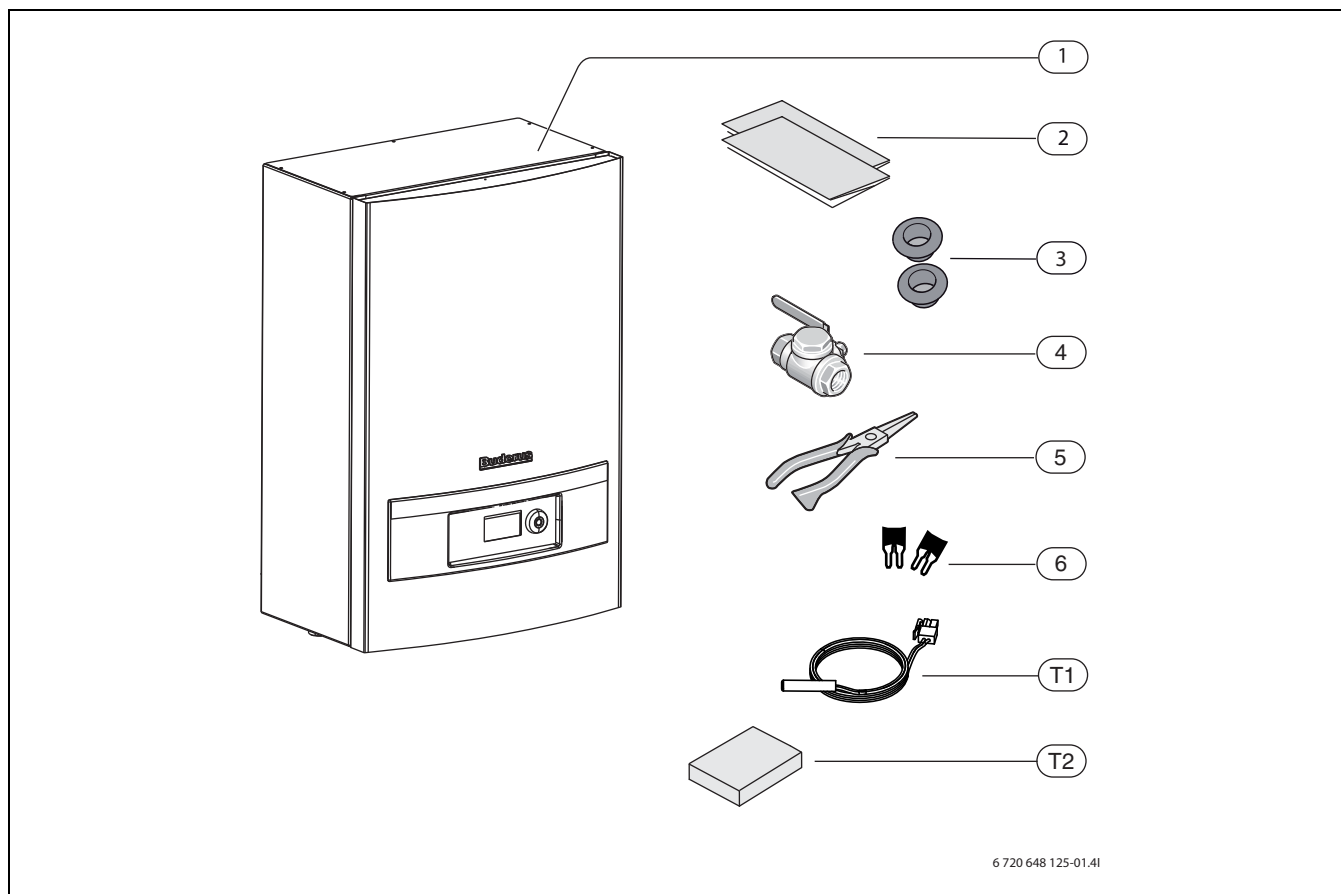


Рис. 1 Комплект поставки модуля WPLS

- [1] Модуль WPLS (пример)
- [2] Указание по монтажу, Инструкция по монтажу и инструкция по эксплуатации
- [3] Кабельный проход
- [4] Сетчатый фильтр
- [5] Щипцы для демонтажа фильтра
- [6] Перемычки для однофазного подключения
- [T1] Датчик температуры подающей линии
- [T2] Датчик наружной температуры

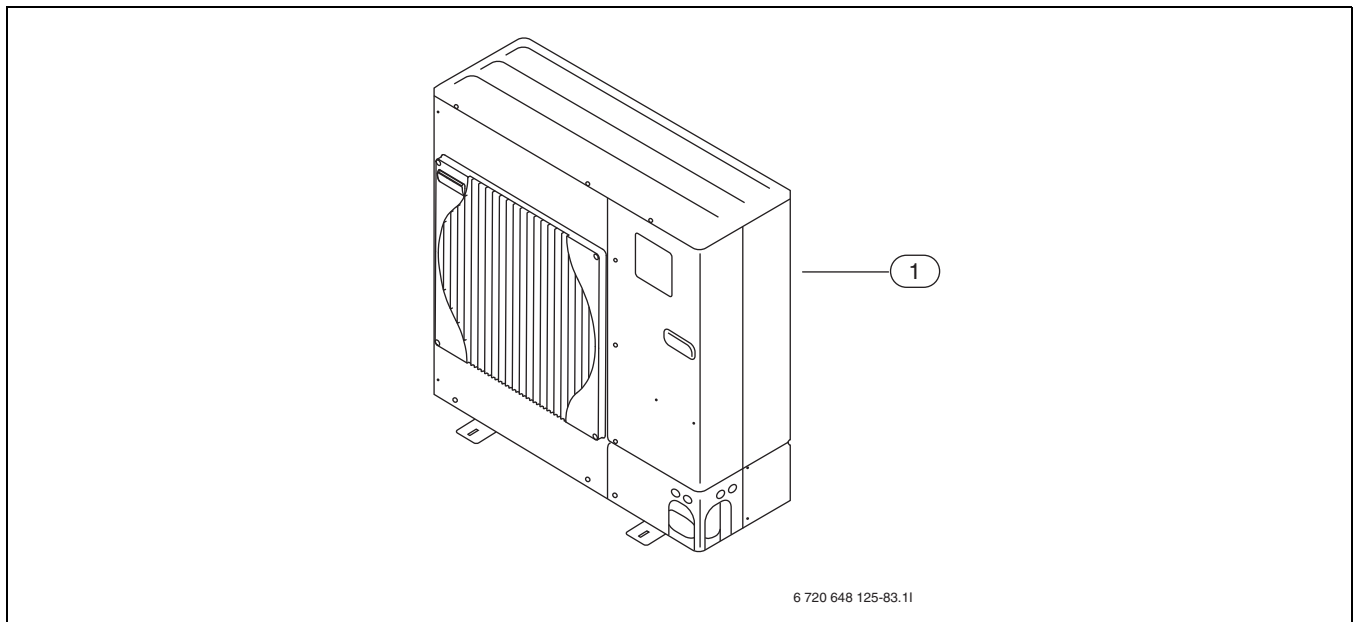


Рис. 2 Комплект поставки ODU 7,5

[1] ODU 7,5

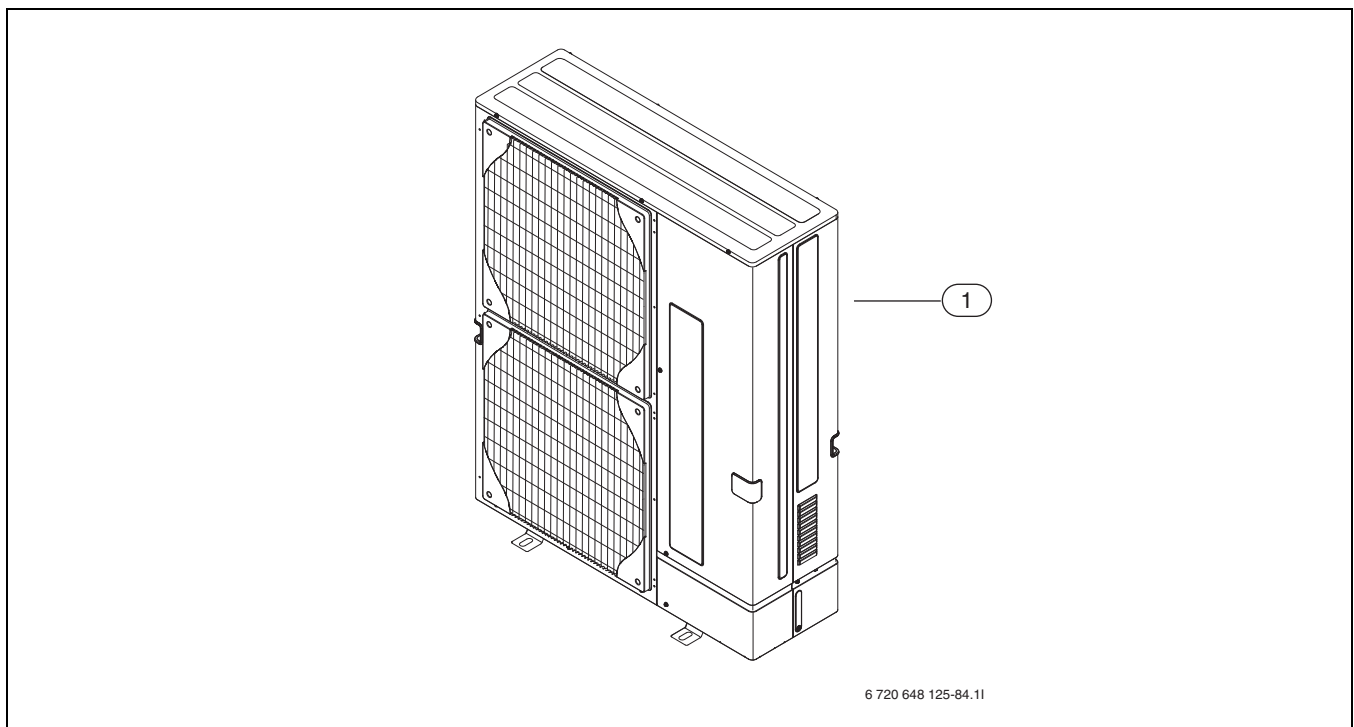


Рис. 3 Комплект поставки ODU 10/11/12

[1] ODU 10/11/12

3 Общие положения



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.

3.1 Информация о тепловом насосе

Logatherm WPLS состоит из наружного модуля ODU 7,5; 10; 11 или 12 и внутреннего модуля WPLS 7,5 IE/IB или 12 IE/IB.

Возможны следующие сочетания

ODU	WPLS..IE/IB	WPLS..E/B
7,5	7,5	7,5E/B
10	12	10E/B
11	12	10E/B
12	12	12E/B

Таб. 2

WPLS 7,5IE и 12IE предназначены для моноэнергетического режима работы со встроенным электрическим нагревателем.

WPLS 7,5IB и 12IB предназначены для бивалентного режима работы с дизельным или газовым котлом.

3.2 Применение по назначению

Тепловой насос должен работать только в закрытой системе отопления или ГВС по EN 12828.

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

Отопительная система, к которой подключается тепловой насос должна иметь буферный бак объёмом не менее 50 л.

3.3 Заводская табличка

Заводская табличка находится на сервисной крышке теплового насоса. На табличке приведены мощность насоса, номер артикула, серийный номер и дата изготовления.

Заводская табличка модуля WPLS находится снаружи на левой стороне.

3.4 Транспортировка и хранение

Модули ODU и WPLS можно транспортировать и хранить только в вертикальном положении. Тепловой насос можно наклонять не более чем на 45°, но не класть.

Модуль WPLS нельзя транспортировать и хранить при температуре ниже – 10°C. Модули ODU нельзя хранить при температуре ниже – 10°C.

3.5 Место установки



Имеются два варианта крепления наружного модуля, которые доступны как дополнительные комплектующие изделия:

- ▶ напольное исполнение и
- ▶ настенное исполнение

- Наружный модуль ODU устанавливается снаружи здания на ровной и прочной основе. Рекомендуется бетонный фундамент.
- При установке следует учитывать шум от теплового насоса.
- Тепловой насос должен стоять свободно (→ глава 4), так чтобы поток воздуха мог беспрепятственно проходить через испаритель.
- Наружный блок теплового насоса устанавливайте так, чтобы не возникла рециркуляция холодного воздуха.
- По возможности не устанавливайте тепловой насос так, чтобы передняя сторона находилась непосредственно на преобладающем направлении ветра.
- Устанавливайте тепловой насос так, чтобы на него не падал снег и не капала вода с крыши. Если такая установка невозможна, то смонтируйте над ним защитный козырёк.
- Модуль WPLS устанавливается в доме. Трубопроводы между наружным модулем ODU и модулем WPLS должны быть как можно более короткими. Трубы должны быть изолированы.
- Для соединения наружного модуля с внутренним блоком используйте только трубы, пригодные для работы с хладагентом.
- Вода, вытекающая из предохранительного клапана, должна отводиться от модуля WPLS в незамерзающий сток.
- В помещении, где устанавливается модуль WPLS должен иметься отвод воды в полу.

3.6 Автоматическое оттаивание



В областях с высокой влажностью воздуха и с опасностью обледенения (в близи от морей, рек и озёр) нужно установить переключатель SW 7-6 на "on". Таким образом циклы оттаивания станут короче.

Оттаивание теплового насоса осуществляется горячим газом (хладагентом) и происходит посредством использования 4-ходового клапана. 4-ходовой клапан изменяет направление потока в контуре хладагента.

Горячий газ растапливает лёд на пластинках испарителя. При этом отопительная система охлаждается незначительно. Оттаивание осуществляется по необходимости, что определяет датчик, встроенный в наружный блок. Продолжительность оттаивания зависит от толщины образовавшегося льда и от наружной температуры.

3.7 Проверьте перед монтажом

- ▶ Монтаж теплового насоса должны производить специалисты, имеющие допуск к выполнению таких работ.
- ▶ При монтаже теплового насоса соблюдайте действующие нормы и правила.
- ▶ Проверьте отсутствие повреждений и затяжку всех трубных соединений, так как они могли ослабнуть при транспортировке.
- ▶ Перед пуском заполните отопительную систему и бак-водонагреватель, включая тепловой насос, и удалите воздух.
- ▶ Все трубопроводы делайте как можно более короткими, чтобы защитить установку от повреждений во время грозы.

3.8 Контроль при монтаже с режимом охлаждения



Установка CAN-BUS-LCD-датчика комнатной температуры со встроенным датчиком влажности (дополнительное оборудование) облегчает режим охлаждения, так как температура подающей линии автоматически регулируется соответственно фактической точки росы.

- ▶ Заизолируйте все трубы и соединения для защиты от образования конденсата.
- ▶ Смонтируйте датчик влажности (→ глава 6.13).
- ▶ Выберите режим отопления/охлаждения (→ глава 13.1).
- ▶ Выполните необходимые настройки для режима охлаждения (→ глава 13.6).
- ▶ Отключите контуры обогрева полов во влажных помещениях (например, в ванной или на кухне), при необходимости управляйте через выход сигнала охлаждения (→ глава 13.6.4).

3.9 CAN-BUS



ВНИМАНИЕ: помехи от индуктивных воздействий.

- ▶ Провод шины CAN-BUS должен быть экранирован и проложен отдельно от проводов с напряжением 230 В и 400 В.



ВНИМАНИЕ: не перепутайте контакты 12 В и CAN-BUS!

Подключение 12 В к CAN-BUS ведёт к повреждению процессоров.

- ▶ Учтите, что четыре провода подключаются к контактам с соответствующей маркировкой электронных плат.

Электронные платы в модуле WPLS и, при необходимости, платы дополнительного оборудования связаны через коммуникационный провод шины CAN-BUS. CAN (Controller Area Network) - это система связи между микропроцессорными модулями/электронными платами.

Датчик комнатной температуры (дополнительное оборудование) подключается через CAN-BUS.

Для внешнего подключения подходит провод LIYCY (TP) 2x2x0,6 или аналогичный. Провод должен быть многожильным и экранированным. Экран должен быть заземлён только на одном конце и только на корпус.

Максимально допустимая длина провода 30 метров.

Провод шины CAN-BUS **нельзя** прокладывать вместе с проводами 230 В и 400 В. Минимальное между ними - 100 мм. Прокладка с проводами датчиков разрешается.

Соединение между электронными платами осуществляется по четырём жилам, по которым также передаётся напряжения 12 В. На электронных платах имеется маркировка для подключения 12 В и CAN-BUS.

3.10 Терминирование CAN-BUS

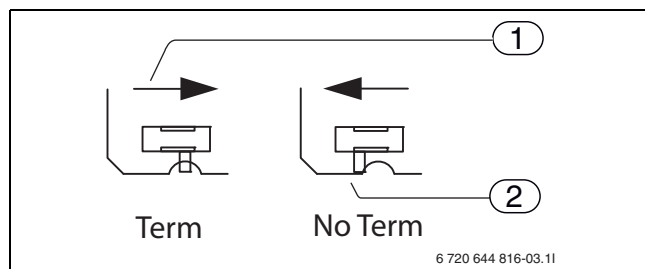


Рис. 4 Терминирование CAN-BUS

- [1] Терминированная шина CAN-BUS
- [2] Нетерминированная шина CAN-BUS

Переключатель S1 отмечает начало и конец соединения CAN-BUS. Плата дисплея (на электросхеме отмечена CPU) и плата дополнительного оборудования (IOB-B) в модуле WPLS должны быть терминированы выключателем S1 (положение TERM).

Если применяется подключенный к CAN-BUS комнатный датчик (ТТ), то он терминирован и S1 на главной плате (IOB-A) в модуле WPLS должен быть установлен на режим **не терминирован** (положение NO TERM).

При использовании мультимодуля плата дополнительного оборудования должна терминироваться в нём, а не на главной плате в модуле WPLS.

Мы рекомендуем в первую очередь установить все электронные платы, связанные с CAN-BUS. Когда это происходит, переключатель S1 должен находиться в положении **Term**. (положение ВКЛ).


3.10.1 Переключатель S1

Если переключатель S1 находится в положении ВКЛ, то соединение терминировано.

В положении ВКЛ S1 находится в середине и закрывает отверстие в плате.

Если переключатель находится в положении ВЫКЛ, то соединение не терминировано. В положении ВЫКЛ переключатель находится в боковом положении и отверстие в плате не закрыто.

3.11 Обращение с электронными платами



ВНИМАНИЕ: повреждения от электростатического разряда.

► До электронной платы можно дотрагиваться, только если надет заземлённый браслет.

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

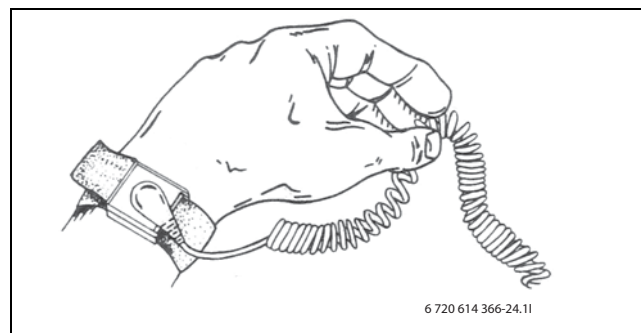


Рис. 5 Антистатическая манжета

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.

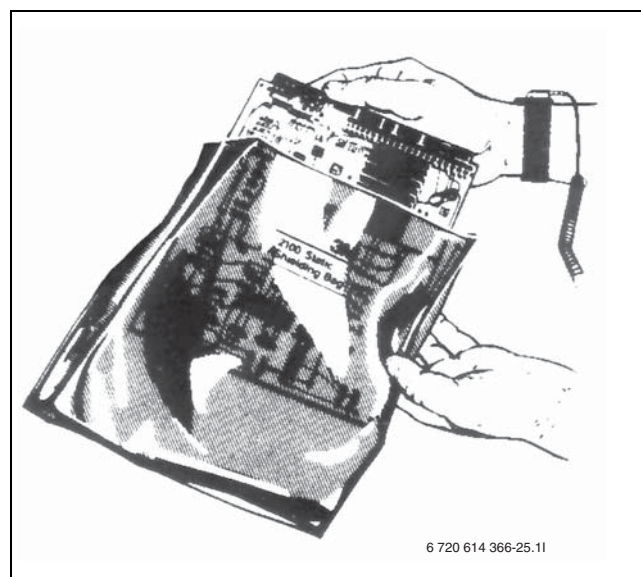


Рис. 6 Применение антистатической манжеты

4 Размеры и минимальные расстояния

4.1 Тепловой насос

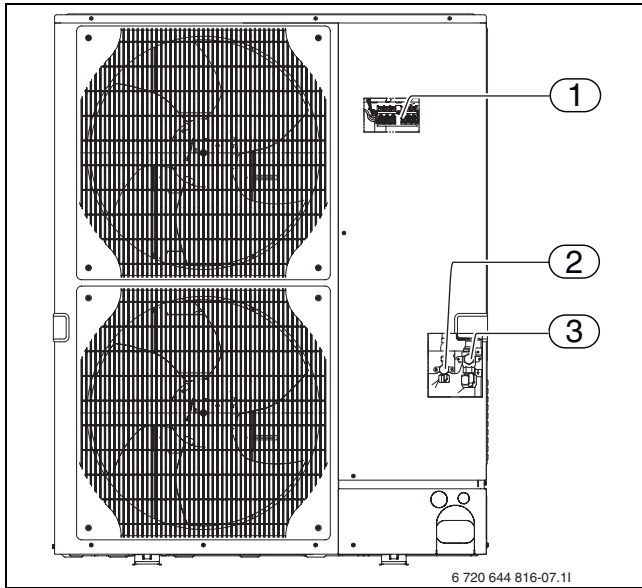


Рис. 7 Подключения наружного модуля теплового насоса

- [1] Подключение питающего и сигнального кабеля
- [2] Подключение трубы хладагента (отбортованный штуцер) Ø 9,52(3/8")
- [3] Подключение трубы хладагента (отбортованный штуцер) Ø 15,88(5/8")

4.1.1 Необходимые минимальные расстояния для теплового насоса

Минимальное расстояние до стены за наружным модулем ODU составляет 150 мм.

Минимальное расстояние перед наружным модулем составляет 500 мм для ODU 7,5 и ODU 10 и 1000 мм для ODU 12t.

Минимальное расстояние с боков 150 мм.

При установке защитного козырька выдерживайте расстояние 1 м над наружным модулем ODU, чтобы не допускать циркуляцию холодного воздуха.

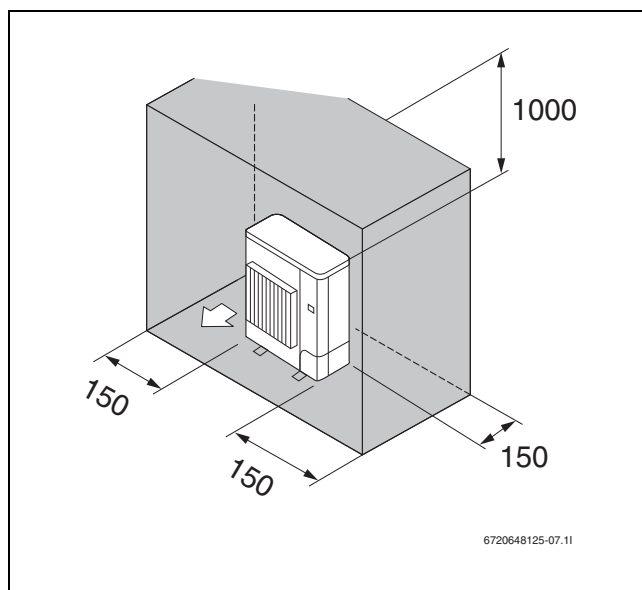


Рис. 8 Размеры в мм

4.1.2 Размер наружного модуля ODU.

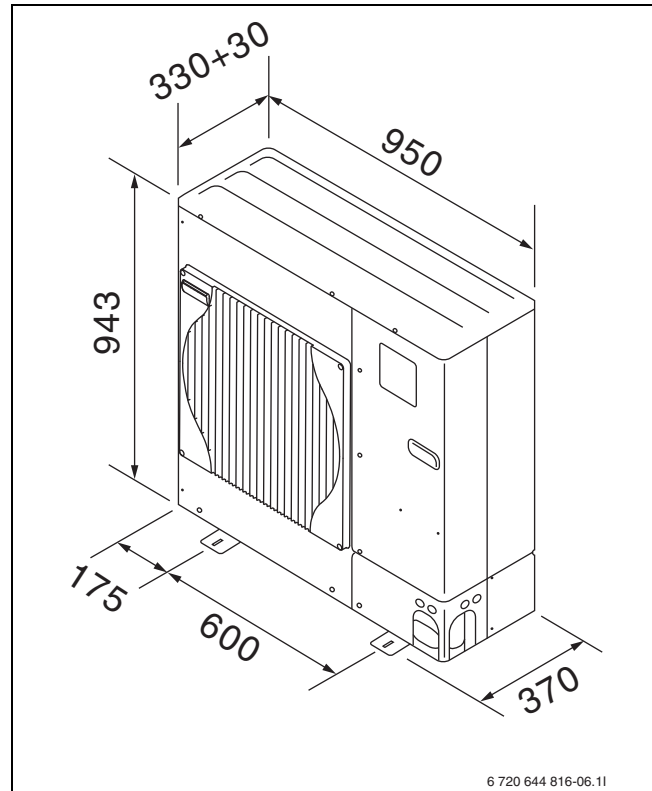


Рис. 9 ODU 7,5, размеры в мм

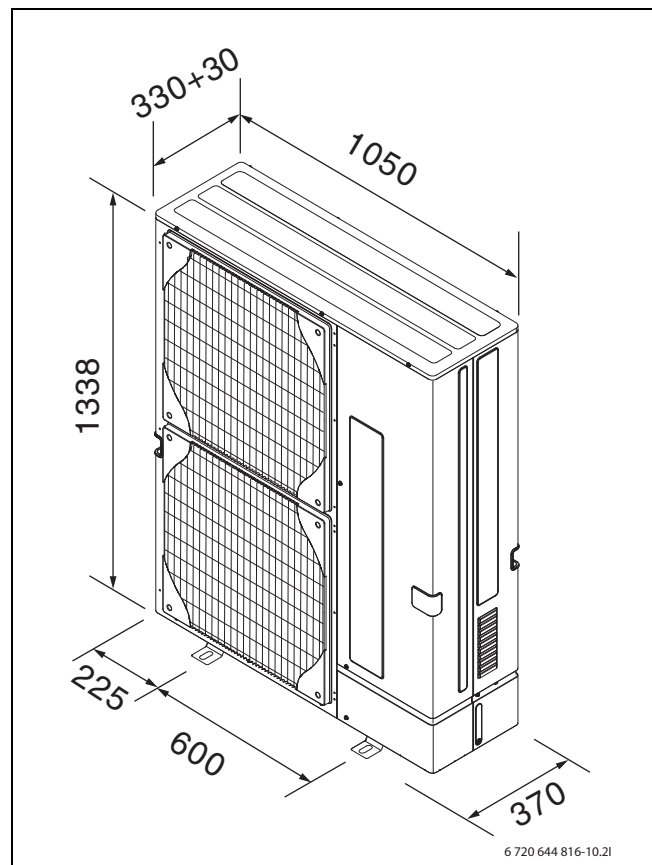


Рис. 10 ODU 10, 11 и ODU 12, размеры в мм

4.1.3 Место установки



Наружный модуль ODU должен устанавливаться на рекомендованную изготовителем подставку.

ОСТОРОЖНО: Опасность защемления

▶ Подставка (дополнительное оборудование) рассчитана на вес наружного модуля ODU. Монтажник должен обеспечить, чтобы место установки выдерживало общий вес наружного модуля ODU и подставки.

ОСТОРОЖНО: Опасность защемления

▶ Настенный кронштейн (дополнительное оборудование) рассчитан на вес наружного модуля ODU. Монтажник должен обеспечить, чтобы стена и крепления к стене выдерживали общий вес наружного модуля ODU и подставки.

Монтируемый узел должен устанавливаться на ровную, выдерживающую нагрузку поверхность, чтобы избежать хлопающие шумы при работе. Рекомендуется установка на высоте не менее 150 мм от земли, чтобы компенсировать образование льда. В областях с частыми снегопадами обеспечьте более высокую установку.

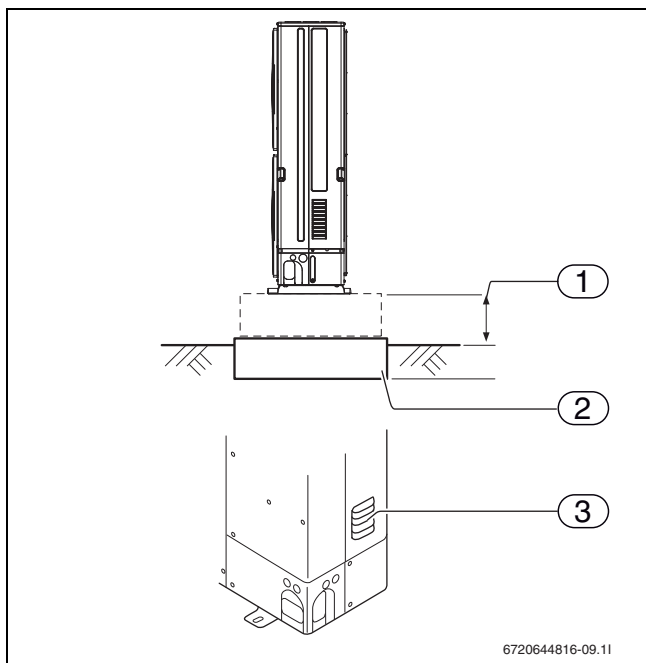


Рис. 11 Размеры в мм

- [1] > 150 мм
- [2] Ровное, выдерживающее нагрузку основание, например, литая цементная плита
- [3] Вентиляционное отверстие, не загромождать

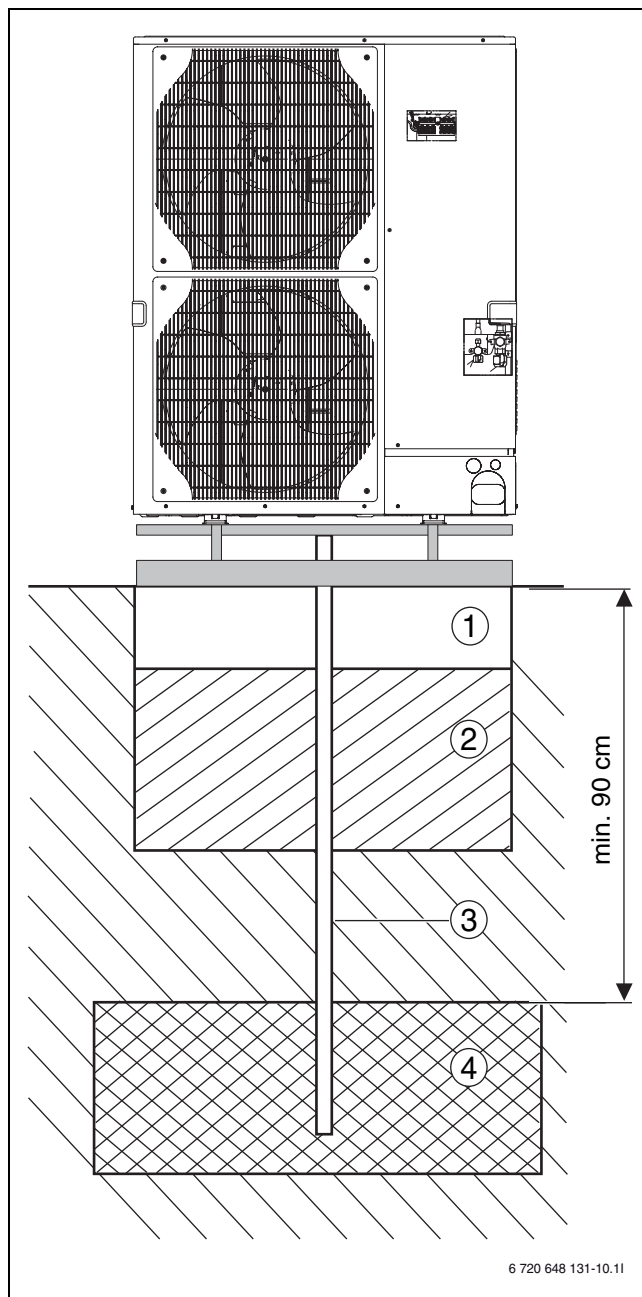


Рис. 12 Слив конденсата через гравийную засыпку

- [1] Фундамент 100 мм
- [2] Песок 300 мм
- [3] Конденсатная труба 40 мм
- [4] Гравийная засыпка

Конденсат можно отводить через гравийную засыпку или через сток в доме. При этом если используется ванна для сбора конденсата, то требуется греющий кабель для слива (дополнительное оборудование).

Как вариант можно для отвода выбрать естественную фильтрацию конденсата. При этом возможно образование льда на земле

4.1.4 Устройство

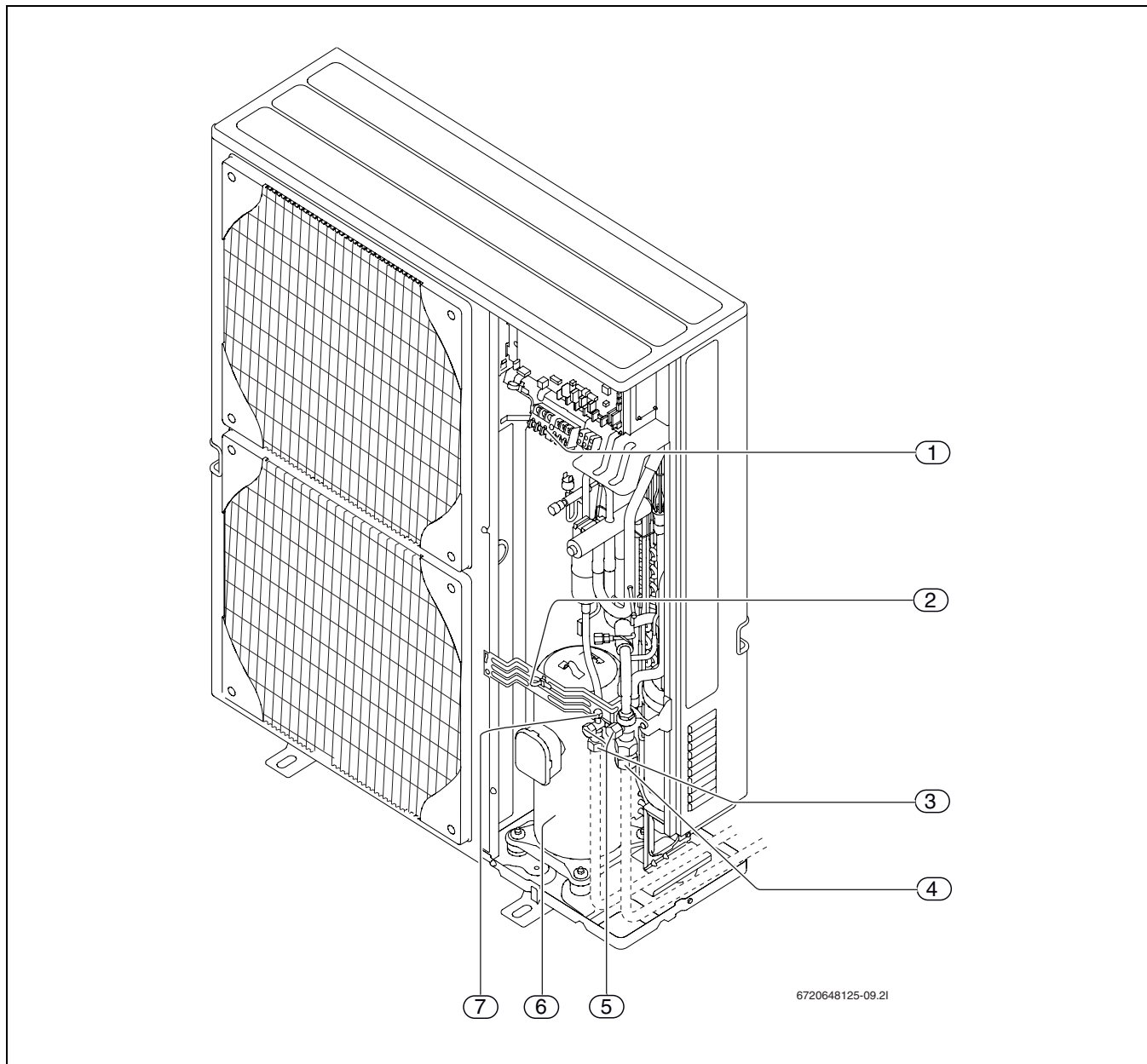


Рис. 13 Тепловой насос (на примере ODU 12)

- [1] Подключение питающего и сигнального кабеля
- [2] Фиксатор для разгрузки от натяжения
- [3] Подключение контура хладагента, жидкость (в режиме отопления)
- [4] Подключение контура хладагента, горячий газ (в режиме отопления)
- [5] Запорные вентили жидкости и горячего газа
- [6] Компрессор
- [7] Сервисный выход на запорном вентиле жидкости (для подключения вакуум-насоса)



Подключение имеется у всех типоразмеров.

4.2 Модуль WPLS

Смонтируйте модуль на стене в соответствии с инструкцией по монтажу.



При монтаже можно снять переднюю крышку модуля WPLS и повесить её в крепления слева или справа или в нижней части.

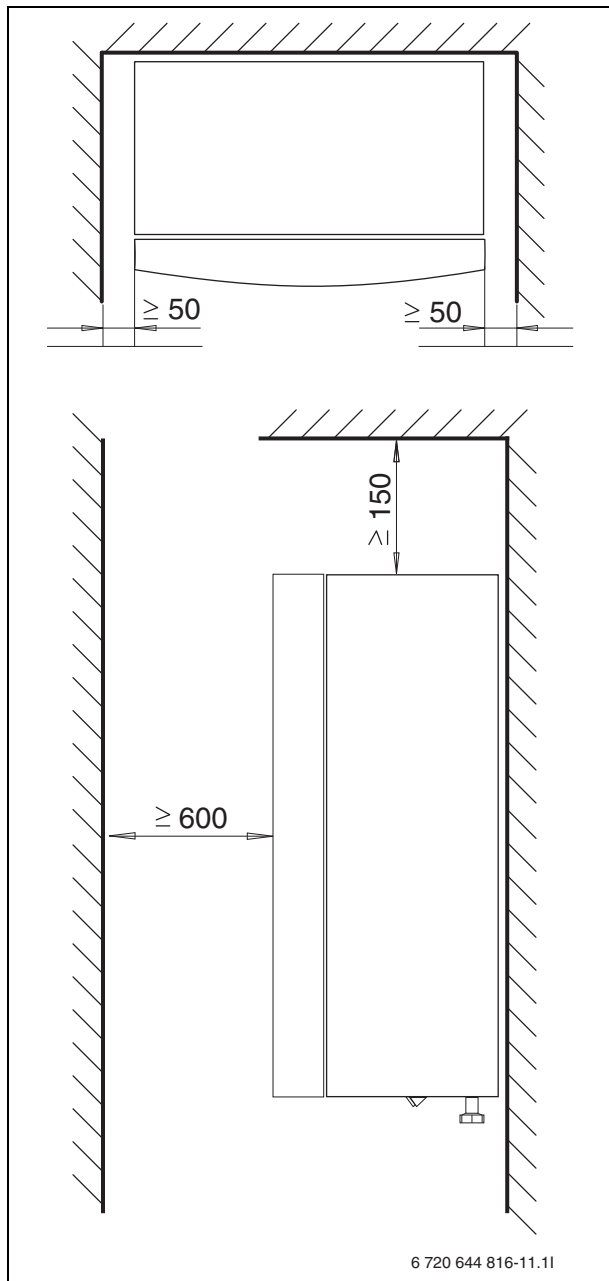


Рис. 14 Минимальные размеры для модуля WPLS (в мм)

Между модулем WPLS и стенами необходимо оставить монтажное расстояние не менее 50 мм.

Перед модулем WPLS требуется монтажное расстояние не менее 600 мм. Над модулем WPLS требуется монтажное расстояние не менее 150 мм.

4.3 Подключение трубопроводов

На модуле WPLS должны быть выполнены следующие подключения:

- ▶ Проложите сливной шланг от предохранительного клапана с уклоном к незамерзающему стоку.

Размеры труб	мм
Подающая/обратная линии, система отопления и дополнительный нагрев	R25, 1" (26x34)
Труба хладагента вкл./выкл., к тепловому насосу	5/8" и 3/8"

Таб. 3 Размеры труб

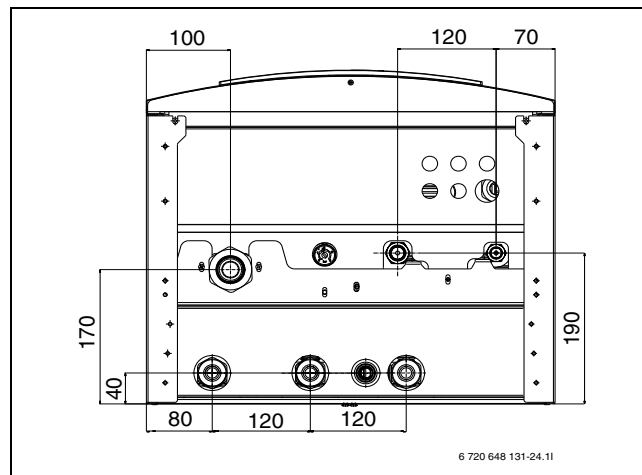


Рис. 15 Подключение труб бивалентного модуля WPLS со смесителем

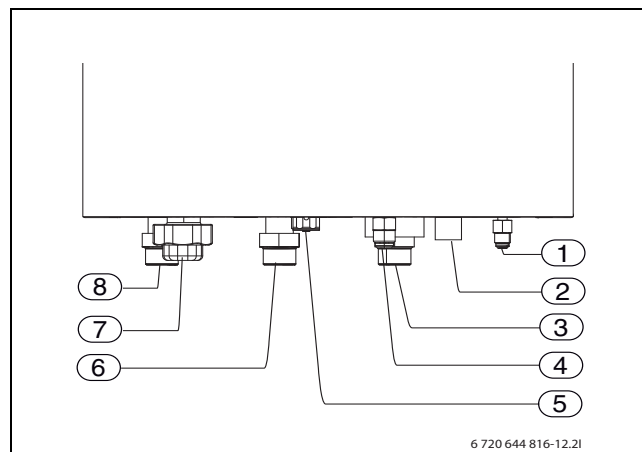


Рис. 16 Подключение труб бивалентного модуля WPLS со смесителем

- [1] Линия контура хладагента, жидкость (в режиме отопления)
- [2] Слив от предохранительного клапана
- [3] Обратная линия (назад к котлу)
- [4] Линия контура хладагента, горячий газ (в режиме отопления)
- [5] Манометр
- [6] Подающая линия (от котла)
- [7] Обратная линия отопления
- [8] Подающая линия отопления

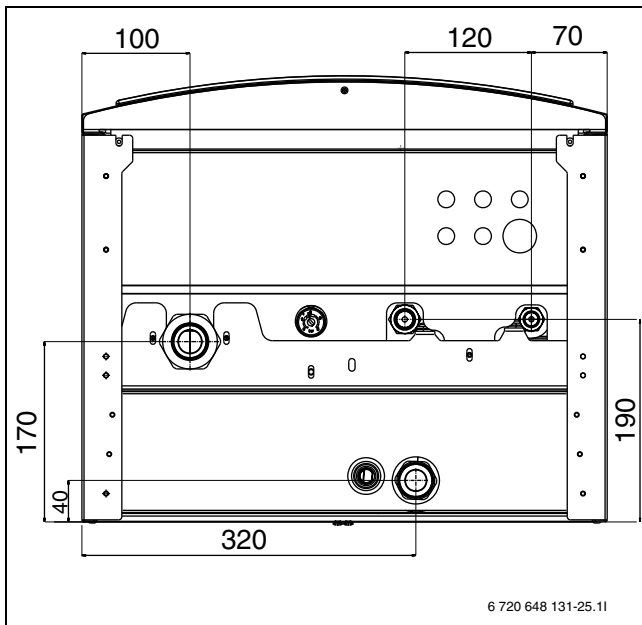


Рис. 17 Подключение труб моноэнергетического модуля WPLS с дополнительным электрическим нагревателем

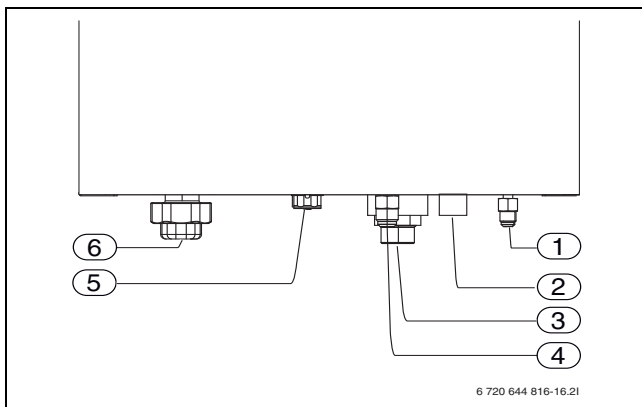


Рис. 18 Подключение труб моноэнергетического модуля WPLS с дополнительным электрическим нагревателем

- [1] Жидкостной трубопровод
- [2] Слив от предохранительного клапана
- [3] Подающая линия отопления
- [4] Трубопровод горячего газа
- [5] Манометр
- [6] Обратная линия отопления

5 Предписания

Выполняйте следующие нормы и правила:

- Местные нормы и правила предприятия электроснабжения (ТАВ)
- **BImSchG**, раздел 2: установки, не требующие разрешения
- **TA Lдгm** 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)
- **EEWдгmeG** (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 монтажа 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 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.
- **Австрия:**
 - местные определения и региональные строительные нормы
 - правила потребителей инженерных сетей
 - правила предприятий водоснабжения
 - Закон о защите водных ресурсов от 1959 в действующей редакции
 - **ЦNORM H 5195-1** Защита от повреждений вследствие коррозии и образования накипи в системах отопления и горячего водоснабжения с температурой до 100 °C
 - **ЦNORM H 5195-2** Защита закрытых отопительных установок от замерзания
- **Швейцария:** кантональные и местные правила

6 Монтаж



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.

6.1 Дополнительное оборудование



Для режима охлаждения каждый контур охлаждения должен быть оснащён датчиком комнатной температуры.



Греющий кабель укладывается в конденсатную ванну и в слив конденсата, если существует опасность обледенения. Применение греющего кабеля всегда рекомендуется.



Диагностический инструмент требуется для поиска неисправностей теплового насоса.

Предлагается следующее дополнительное оборудование:

- Напольная консоль в амортизатором вибрации для наружного модуля
- Настенный кронштейн для монтажа наружного модуля теплового насоса на стене
- Поддон для сбора и отвода талой воды от теплового насоса
- Труба хладагента, 20 м
- Датчик комнатной температуры, CAN-BUS, ЖК-дисплей
- Датчик комнатной температуры CANbus LCD со встроенным датчиком влажности.
- Датчик комнатной температуры, аналоговый
- Бак-водонагреватель 200 – 300 литров
- Бак-водонагреватель с нагревом от солнечного коллектора, 400 и 500 литров
- Бак-накопитель для отопления
- Группы насосов отопительного контура
- 3-ходовой клапан (для горячей воды)
- Датчик температуры горячей воды
- Греющий кабель
- Сигнализатор точки росы
- Термостат
- Счётчик энергии
- Мультимодуль
- Диагностический инструмент (только для сервисной службы Buderus)

6.2 Принцип подключения

Работа основана на постоянной конденсации и дополнительном нагреве модуля WPLS. Регулятор управляет тепловым насосом в соответствии с заданной отопительной кривой по измеренным значениям датчика наружной температуры T2 и датчика температуры подающей линии T1.

Если тепловой насос не может один покрыть теплотребность, то автоматически включается дополнительный нагреватель в модуле WPLS и вместе с тепловым насосом создаёт в доме требуемую температуру.

Нагрев воды для горячего водоснабжения имеет приоритет. Управление приготовлением горячей воды осуществляется датчиком T3 в баке-водонагревателе. Во время нагрева в баке воды для ГВС отопление выключено через 3-ходовой клапан. Когда бак-водонагреватель достигает заданной температуры, то тепловой насос опять начинает работать на отопление.

Режим отопления и горячего водоснабжения при неработающем тепловом насосе:

При наружной температуре ниже -15 °C (заводская настройка) тепловой насос автоматически останавливается и не может больше поставлять тепло. Дополнительный нагреватель в модуле WPLS или дополнительный теплогенератор (котёл) автоматически включаются и работают на отопление и горячее водоснабжение.

6.3 Подготовка к подключению труб



Фильтр устанавливается в обратную линию модуля WPLS.



Отведите сливную трубу, защищенную от замерзания, от предохранительного клапана внутреннего блока вниз.

- ▶ Проведите соединительную трубу отопительной системы и холодной/горячей воды до места установки модуля WPLS.

6.4 Установка

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

6.5 Промывка отопительной системы



ВНИМАНИЕ: Грязь в трубопроводах может повредить тепловой насос.

- ▶ Промыть трубопроводную сеть.

Тепловой насос является частью отопительной системы. В тепловом насосе могут появиться неисправности из-за плохого качества воды в отопительной системе или из-за постоянного доступа в неё кислорода.

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, которые должны регулярно заполняться водой, или в которых отбор пробы показал, что вода нечистая, нужно перед монтажом теплового насоса предпринять определённые меры, например, установить фильтр и воздушный клапан.

Не используйте химические добавки при подготовке воды. Допускаются только добавки для повышения значения pH. Рекомендуемая величина pH составляет 7,5 – 9.

Среда в отопительной системе не должна содержать более чем 200 ppm хлора.

6.6 Подключение теплового насоса к отопительной системе



Короткие трубопроводы снаружи здания снижают потери тепла.

Изолируйте трубы вне дома изоляционным материалом, пригодным для трубопроводов хладагента.

При использовании в холодильном режиме изолируйте подключения и трубы от образования конденсата.

6.7 Подключение трубы хладагента



Монтаж разрешается выполнять только сертифицированному специализированному предприятию. Монтажники должны соблюдать действующие нормы и правила, а также требования инструкции по монтажу и эксплуатации.



ВНИМАНИЕ: Не открывайте запорные вентили до завершения прокладки труб и вакуумирования. Наружный блок предварительно заполнен хладагентом R410A, который выйдет, если открыть вентили слишком рано.



Действуйте осторожно, так как трубы нужно гнуть, не переламывая. Достаточно радиуса изгиба 100 – 150 мм.



Используйте холодильное масло с простым и сложным эфиром или с алкилбензолом для смазки фланцев и фланцевых гаек.



Трубы хладагента прокладывайте так, чтобы швы и соединения были доступны для проверки герметичности фторированным парниковым газом (F-газ) и для ежегодных контрольных осмотров.

6.7.1 Безопасность

В воздушно-водяном тепловом насосе можно использовать только хладагент R410A.



По сравнению с применявшимися ранее хладагентами, давление хладагента R410A примерно в 1,6 раз выше.

- ▶ С холодильной системой разрешается работать только квалифицированным и сертифицированным специалистам.
- ▶ При монтаже применяйте инструменты и элементы труб, специально предназначенные для хладагента R410A.
- ▶ Обеспечьте герметичность холодильной системы. Выходящий хладагент при контакте с открытым огнём образует ядовитые газы.
- ▶ Хладагент не должен попадать в атмосферу.

Касание места утечки хладагента может привести к обморожению.

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

6.7.2 Подготовка монтажа

Инструменты



ВНИМАНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за неквалифицированного монтажа!

- ▶ Применяйте только инструменты, специально предназначенные для работы с хладагентом R410A.

Необходимые инструменты для работы с хладагентом R410A:

- комплект манометра
- шланг для заполнения
- течеискатель
- динамометрический ключ
- отбортовочный инструмент
- шаблон отбортовки
- переходник для вакуум-насоса
- электронные весы хладагента

Трубы и трубные соединения



ОСТОРОЖНО: опасность получения травм выходящим хладагентом!

Возможен разрыв неразрешённых к применению труб или труб с неправильно выбранными размерами.

- ▶ Применяйте трубы только с указанной толщиной стенки.

- ▶ Убедитесь, что трубы внутри чистые и не содержат опасных загрязнений, таких как соединения серы, окисляющиеся вещества, посторонние включения и пыль.
 - Не храните трубы для хладагента во время монтажа 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.

6.7.3 Подсоединение

- ▶ Соединительные трубы располагайте так, как они должны подключаться к внутреннему и наружному блокам теплового насоса.

Начинайте с подсоединения к внутреннему блоку. Соединение фланцами и подключение жидкостной и газовой трубы (хладагента) следующее:

- ▶ Отверните фланцевую гайку с подключения жидкости на внутреннем блоке теплового насоса. Снимите крышку.

- ▶ Наденьте фланцевую гайку на жидкостную трубу (размеры: → таб. 4).

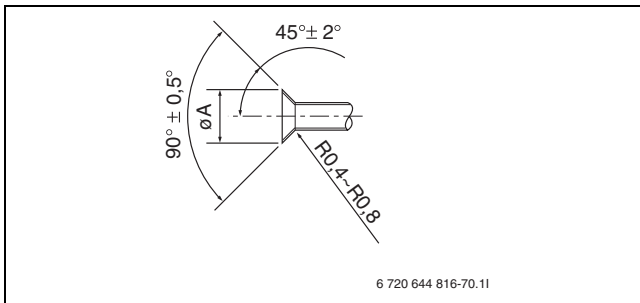


Рис. 19 Угол фланца, труба хладагента

	Труба хладагента, наружный диаметр		Фланцевая гайка, наружный диаметр	Фланец трубы (Ø A на рис. 19)	Крутящий момент
Сторона жидкости	9,52 мм	3/8"	22 мм	12,8 – 13,2 мм	34–42 Нм
Сторона газа	15,88 мм	5/8"	29 мм, наружный блок 27 мм, внутренний блок	19,3 – 19,7 мм	68–82 Нм

Таб. 4 Размеры, фланцы и крутящий момент для подключения трубы хладагента

- ▶ Сделайте отбортовку на трубе (→ рис. 19 и таб. 4).
- ▶ Смажьте холодильным маслом контактные поверхности фланцевых гаек и фланца трубы.
- ▶ Заверните фланцевые гайки на жидкостном подключении внутреннего блока.
- ▶ Затяните фланцевые гайки динамометрическим ключом. Момент затяжки согласно таб. 4. Используйте ещё один ключ для упора от проворачивания (→ рис. 20).
- ▶ Сделайте отбортовку на трубе и подсоедините к подключению газа внутреннего блока, как у жидкостной трубы.

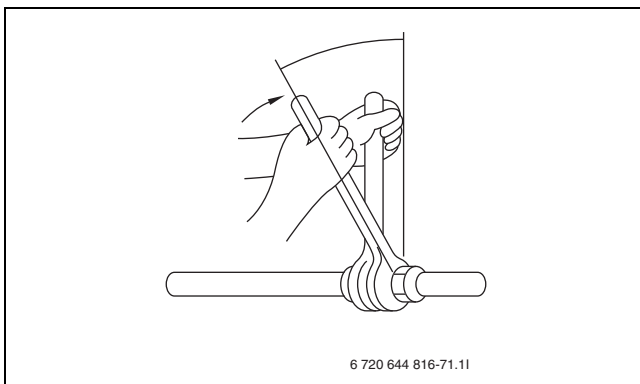


Рис. 20 Затягивание гайки двумя ключами

- ▶ Проверьте, чтобы были закрыты запорные вентили жидкости и газа на наружном блоке теплового насоса (→ [5], рис. 13). Отверните фланцевые гайки. Снимите крышки.
- ▶ Проверьте, что вентили герметичны. Мы рекомендуем использовать электронный течеискатель.
- ▶ Соединение фланцами и подключение жидкостной и газовой трубы к наружному блоку теплового насоса такие же, как у внутреннего блока.
- ▶ Проверьте, чтобы труба не прилегала к компрессору. Если труба касается компрессора, то это может привести к необычным шумам и вибрации.

6.7.4 Проверка герметичности трубы



Выполните проверку герметичности по EN 378-2. Используйте сухой азот для контроля герметичности трубы хладагента.

6.7.6 Открытие запорных вентилях

- ▶ Проверьте, чтобы были закрыты запорные вентили жидкости и газа на наружном блоке теплового насоса (→ [5], рис. 13). Не открывать.
- ▶ Подключите манометр и газовый баллон с сухим азотом к сервисному выходу на запорном вентиле (→ [1], рис. 21).
- ▶ Медленно поднимите давление до 4,15 МПа (41.5 бар). Подождите пять минут и проверьте давление.
- ▶ Уменьшите давление до 1,0 МПа (10,0 бар). Подождите один час и ещё раз проверьте давление.
- ▶ Выполните поиск утечек с помощью теста пузырями (аэрозоль для обнаружения протечек).

6.7.5 Вакуумирование

Откачайте воздух вакуум-насосом из трубопроводов, прежде чем заполнять хладагентом.

- ▶ Подключите вакуум-насос к сервисному выходу на запорном вентиле жидкостной трубы (→ [1], рис. 21).
- ▶ Включите вакуум-насос и поддерживайте вакуум минимум один час после достижения 1 мбар (0,75 мм рт.ст. /100 Па). В зависимости от температуры воздуха и влажности может потребоваться более длительное время сушки.
- ▶ Перекройте вакуумное соединение, чтобы защитить измерительный блок от высокого давления или отсоедините быстродействующим клапаном-отсекателем.

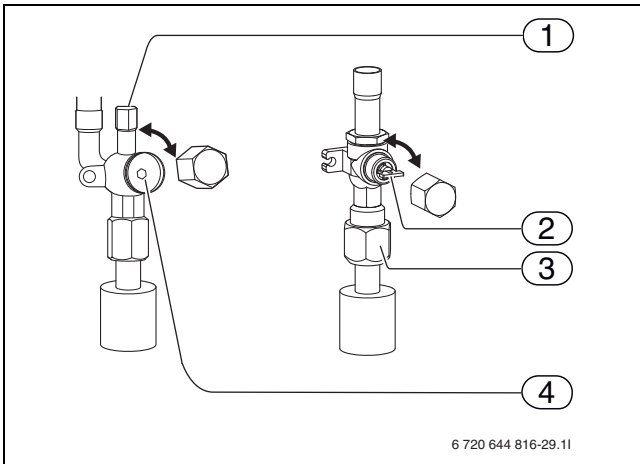


Рис. 21 Запорные вентили

- [1] Сервисный выход, жидкостная труба (подключение вакуум-насоса)
- [2] Запорный вентиль газа
* 7,5 кВт: отверстие для шестигранного ключа 5 мм
* 10 – 12 кВт: ручка
- [3] Фланцевая гайка
- [4] Запорный вентиль жидкости, отверстие для шестигранного ключа 4 мм

Сторона газа

- ▶ Снимите крышку.
- ▶ Откройте вентиль, для чего поверните винт (→ [2], рис. 21) шестигранным ключом 5 мм (7,5 кВт) до упора или поверните ручку (10–12 кВт).
- ▶ Установите крышку на место.

Сторона жидкости

- ▶ Снимите крышку и поверните запорный вентиль (→ [4], рис. 21) шестигранным ключом 4 мм против часовой стрелки до упора.
- ▶ Наверните крышку.

Закрываются вентили в обратной последовательности.

6.7.7 Заполнение хладагентом

- ▶ Если длина труб не более 30 м, то дополнительное заполнение системы не требуется.
- ▶ Если длина труб превышает 30 м, то нужно добавить хладагент согласно таб. 3.
- ▶ Когда ODU работает, заполняйте хладагентом в жидком состоянии через сервисный выход на стороне всасывания. Не заправляйте жидкий хладагент непосредственно в запорный вентиль.
- ▶ Когда блок ODU заполнен хладагентом, то запишите количество хладагента на сервисной этикетке (на блоке).

Модель	Допустимая длина трубы (простая)	Допустимая высота вертикального трубопровода (разница в высоте внутреннего и наружного блока)	Количество заправляемого хладагента R410A			
			31 – 40 м	41 – 50 м	51 – 60 м	61 – 70 м
7,5	0 – 50 м	0 – 30 м	0,6 кг	1,2 кг	–	–
10 – 12	0 – 70 м		0,6 кг	1,2 кг	1,8 кг	2,4 кг

Таб. 5 Заполнение хладагентом

6.8 Заполнение отопительной системы

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

6.8.1 Заполнение отопительной системы водой

- ▶ Отрегулируйте предварительное давление расширительного бака заказчика на статическую высоту отопительной системы.
- ▶ Откройте вентили отопительных приборов.
- ▶ Залейте воду в отопительную систему и заполните систему до рабочего давления.
- ▶ Удалите воздух из отопительной системы, для чего откройте воздухоотводчик (→ [1], рис. 23). Этот процесс возможно придётся повторить несколько раз, что очень важно для оптимальной работы насоса.
- ▶ Удалите воздух из отопительной системы также через другие воздухоотводчики (например, на радиаторах).
- ▶ Дозаполняйте до требуемого давления. Нормальное давление составляет от 1,0 до 2,5 бар зависит от предварительного давления расширительного бака и от высоты здания.
- ▶ Закройте вентиль заполнения водой, когда будет достигнуто необходимое давление.

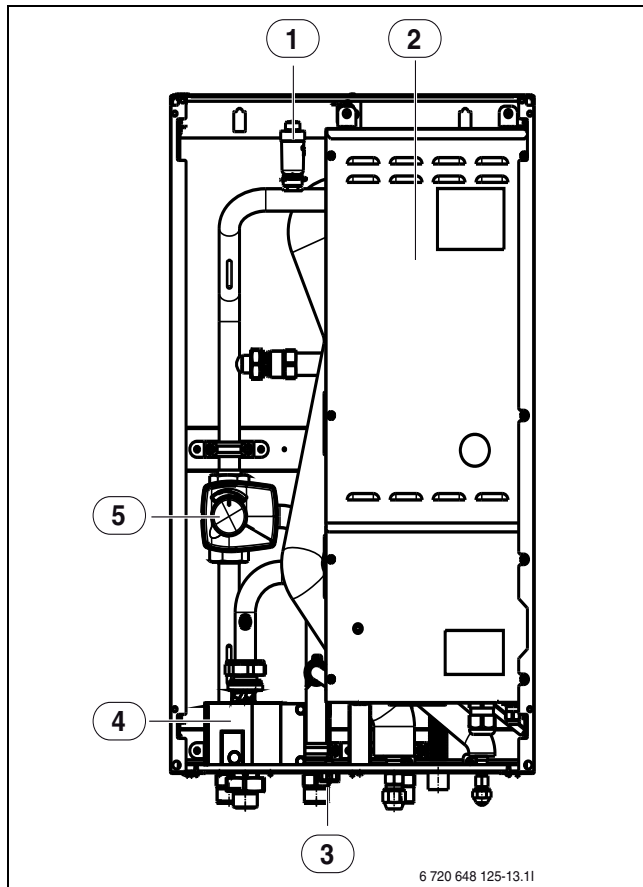


Рис. 22 Модуль WPLS IB с высокоэффективным насосом и смесителем

- [1] Воздухоотводчик (автоматический)
- [2] Электрический шкаф
- [3] Манометр
- [4] Циркуляционный насос
- [5] Смеситель

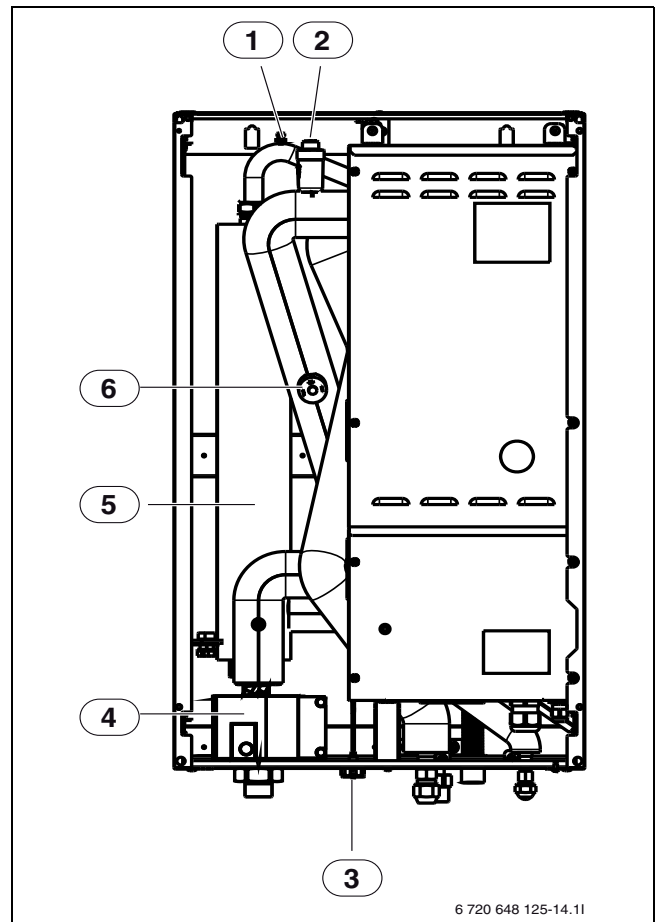


Рис. 23 Модуль WPLS IB с высокоэффективным насосом и дополнительным нагревателем

- [1] Воздухоотводчик (ручной)
- [2] Воздухоотводчик (автоматический)
- [3] Манометр
- [4] Циркуляционный насос
- [5] Электрический нагреватель
- [6] Реле давления

6.8.2 Контроль герметичности

- ▶ Выполните окончательную проверку герметичности, когда система работает, и температура подающей линии достигла значения 45-55 °С (быстрее всего достигается в ручном режиме на 7 ступени компрессора) и проверьте наличие утечек на подключениях теплового насоса и модуля WPLS.

6.8.3 Высокоэффективный насос теплоносителя (G2)

Заводская установка первичного насоса теплоносителя - "ext. in" (→ рис. 24). Заводскую установку нельзя изменять ручкой управления. Настройки насоса выполняются на панели управления модуля WPLS.

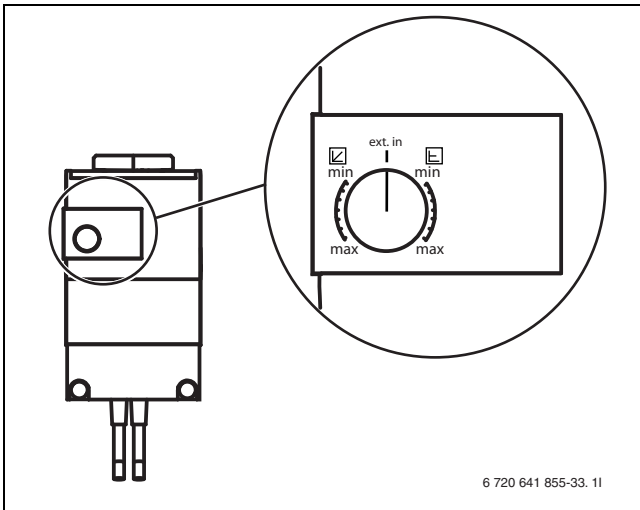


Рис. 24 Высокоэффективный насос G2

При саморегулируемом режиме скорость насоса регулируется через разность температур теплоносителя на входе и выходе. Если насос несаморегулируемый, то задаётся постоянная скорость (→ глава 13.1).

6.8.4 Реле давления

Модуль WPLS IE с электрическим нагревателем имеет реле давления (→ [6], рис. 23), которое срабатывает при низком давлении в отопительной системе.

Если давление в системе ниже 0,5 бар, то срабатывает реле давления, которое отключает электропитание нагревателя и выдаёт аварийный сигнал **No pressure in system (В системе нет давления)**. Для устранения ошибки:

- ▶ Проверьте, расширительный бак и предохранительный клапан должны быть рассчитаны на давление в системе.
- ▶ Медленно увеличивайте давление в системе отопления, для чего добавляйте воду через кран для заполнения.
- ▶ Подтвердите аварийный сигнал, т.е. нажмите на ручку управления на панели управления модуля WPLS (→ [3], рис. 63).

6.9 Подключение бака-водонагревателя (дополнительное оборудование)



Действительно только для баков-водонагревателей HR200/HR300 тепловых насосов. Для других баков-водонагревателей тепловых насосов выполняйте требования соответствующей инструкции по монтажу.

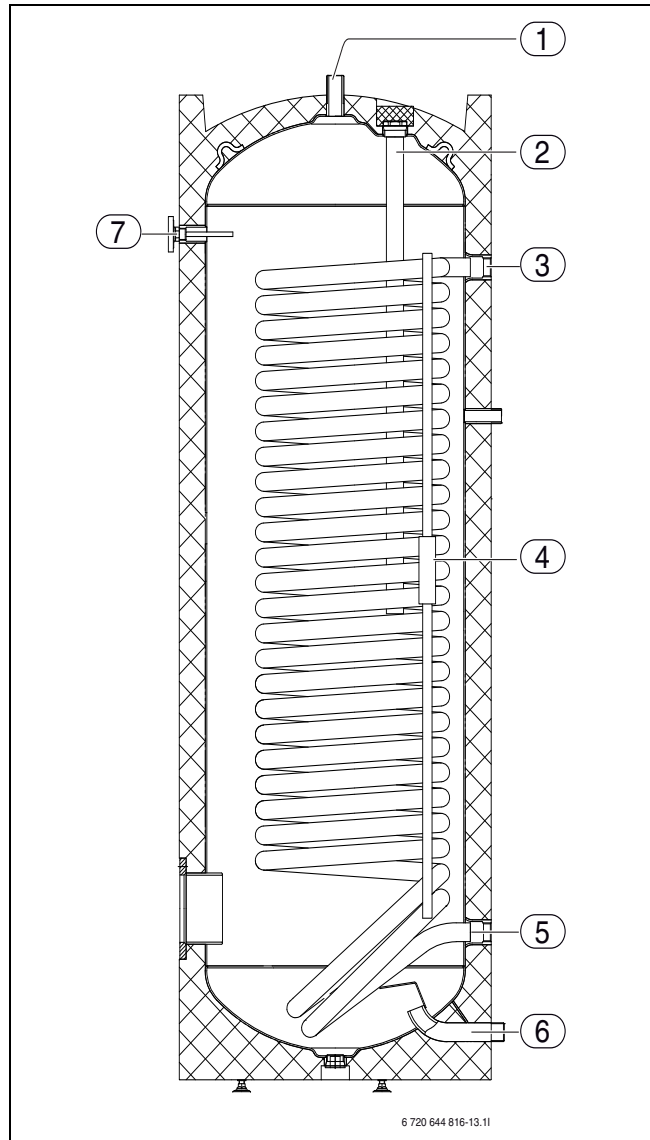


Рис. 25 Бак-водонагреватель на примере HR200

- [1] Выход горячей воды
- [2] Анод протекторной защиты
- [3] Вход воды отопительного контура (тепловой насос)
- [4] Положение датчика
- [5] Выход воды отопительного контура (тепловой насос)
- [6] Вход холодной воды
- [7] Термометр



При использовании бака-водонагревателя в отопительной системе автоматический воздухоотводчик нужно устанавливать на подающей линии теплового насоса.

Баки-водонагреватели различных размеров можно приобрести как дополнительное оборудование.

6.9.1 Датчик температуры горячей воды Т3

Если подключен бак-водонагреватель и датчик Т3 соединён с системой управления, то он автоматически распознаётся, и его не нужно больше подтверждать при конфигурации.

- ▶ Датчик температуры горячей воды E41.Т3 подсоединяется к клемме Т3 на электронной плате ЮВ-А в электрошкафу. У баков-водонагревателей HR200/HR300 датчик располагается во вставной трубе на наружной стороне, на высоте около 600 мм от пола у баков HR200 и около 800 мм у баков HR300.

6.9.2 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.

6.10 3-ходовой клапан (дополнительное оборудование)

Для исполнения системы с баком-водонагревателем (→ глава 8.4) требуется 3-ходовой клапан (E21.Q21).

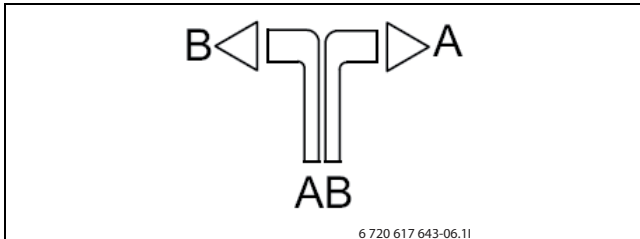


Рис. 26 Направление потока в 3-ходовом клапане

- [A] к баку-водонагревателю
- [B] к отопительной системе (бак-накопитель)
- [AB] от модуля WPLS

Для приготовления горячей воды контакт замкнут и путь А открыт (→ рис. 27)

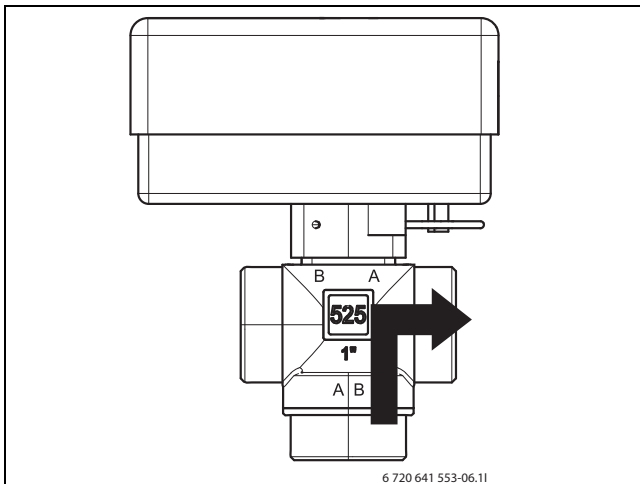


Рис. 27

Для отопления контакт разомкнут и путь В открыт. (→ рис. 28)

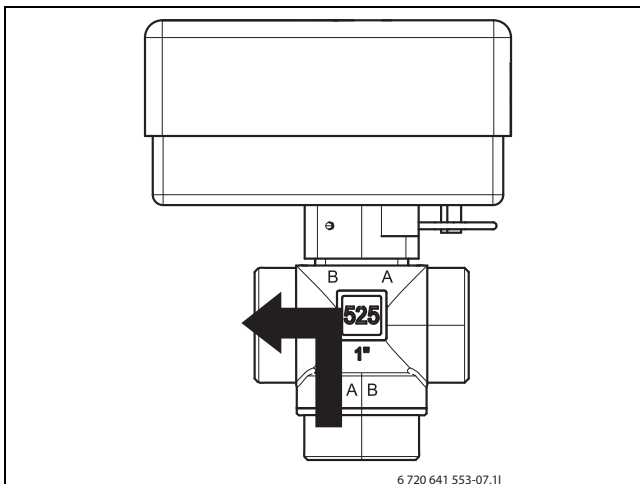


Рис. 28

3-ходовой клапан имеет штекерное соединение Molex. На штекере Molex заняты только клеммы 2, 6 и 3. (→ рис. 29)

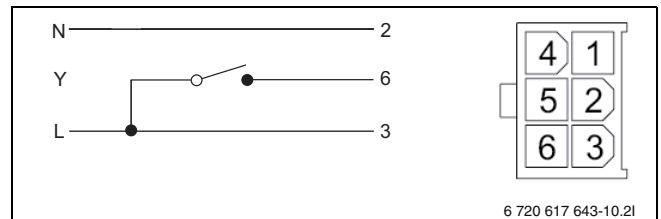


Рис. 29

6.11 Изоляция

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.

6.12 Монтаж датчиков температуры

6.12.1 Датчик температуры подающей линии T1

Датчик поставляется с модулем WPLS.

- ▶ Подключите датчик температуры подающей линии E11.T1 к клемме T1 на электронной плате IOB-A электрошкафа. Датчик температуры располагается на баке-накопителе. (→ рис. 55)

6.12.2 Датчик наружной температуры T2

- i** Если провод датчика наружной температуры длиннее 15 метров, то он должен быть экранированным. Экранированный провод должен быть заземлён во внутреннем блоке. Максимальная длина экранированного провода составляет 50 м.

Провод датчика наружной температуры должен соответствовать минимальным требованиям:

- Сечение провода: 0,5 мм²
- 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.

6.12.3 Датчик комнатной температуры T5

- i** Только один датчик комнатной температуры может влиять на регулирование температуры соответствующего отопительного контура.

Если датчик комнатной температуры соединён с системой, то он автоматически подтверждается при конфигурации.

Требования к месту установки датчика:

- По возможности на внутренней стене без сквозняка и посторонних тепловых воздействий.
- Для беспрепятственной циркуляции воздуха под датчиком комнатной температуры T5, оставьте свободной заштрихованную поверхность (→ рис. 30).

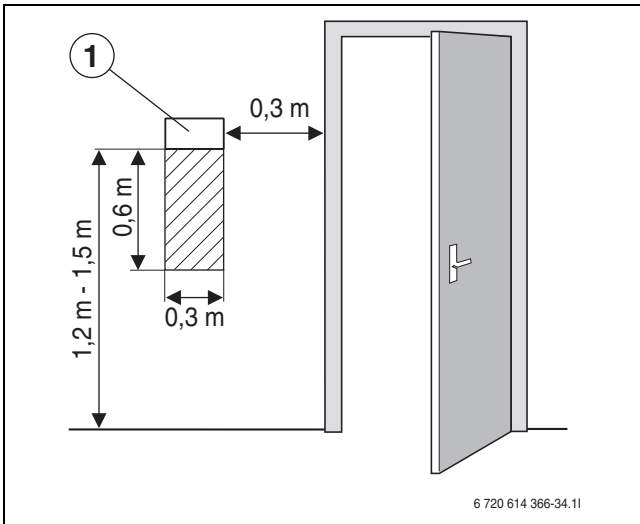


Рис. 30 Рекомендуемое место установки датчика комнатной температуры T5

6.13 Монтаж сигнализатора точки росы (дополнительное оборудование)



ОСТОРОЖНО: если имеется только контур тёплых полов, то датчик влажности и труба, на которой он установлен, не должны быть заизолированы.



УВЕДОМЛЕНИЕ: Датчики влажности очень чувствительны.

- ▶ Действуйте осторожно при монтаже и изолировании.
- ▶ Не дотрагивайтесь до датчика влажности, после того как снята защитная наклейка.

Если на трубах отопительной системы образуется конденсат, то сигнализатор точки росы выключает тепловой насос. 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, чтобы превысить точку росы и избежать конденсации.

Если датчик влажности определяет образование конденсата, то он посылает сигнал на сигнализатор точки росы, и тепловой насос останавливается.

Инструкция по монтажу и эксплуатации прилагается к датчику точки росы.

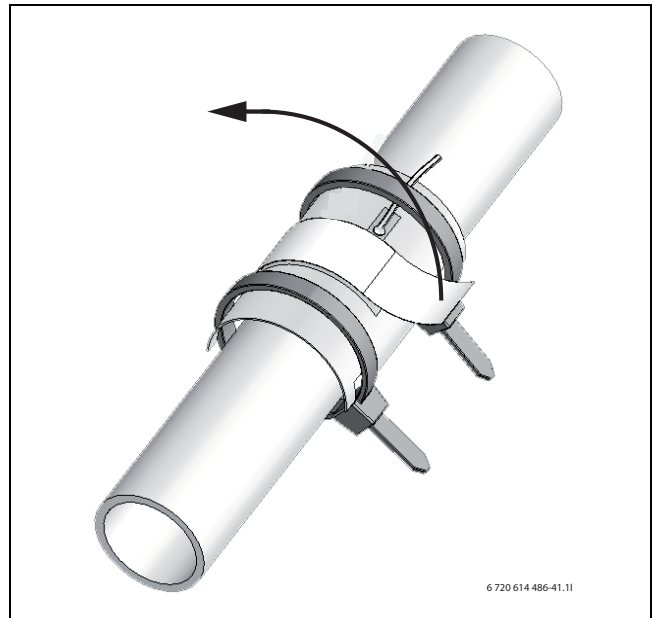


Рис. 31 Датчик точки росы

6.13.1 Охлаждение только с вентиляторными конвекторами



ОСТОРОЖНО: в предусмотренном режиме охлаждения с вентиляторными конвекторами все трубы и соединения до конвектора должны иметь защитную от конденсата изоляцию.

- ▶ Для конденсатной изоляции системы охлаждения используйте материал, пригодный для этой цели.



ОСТОРОЖНО: использование системы тёплых полов в режиме охлаждения ниже точки росы невозможно.

- ▶ Выполните правильную настройку температуры подающей линии согласно главе 13.6.2.

Если применяются вентиляторный конвектор со сливом конденсата и труба с конденсатной изоляцией, то температуру подающей линии можно установить на 5 °С.

6.14 Монтаж реле температуры (термостата)



ВНИМАНИЕ: оборудование, подключаемое к внешним контактам теплового насоса должно быть рассчитано на 5 В и 1 мА.

В зависимости от страны, где эксплуатируется оборудование, может потребоваться реле температуры (термостат) при наличии системы тёплых полов.

Реле температуры прерывает работу теплового насоса, дополнительного нагревателя (только отопление) и насоса отопительного контура при высокой температуре подающей линии.

- ▶ Установите реле температуры на подающей линии обогрева полов.
- ▶ Подключите реле температуры в соответствии с электросхемой к клеммам модуля WPLS.
- ▶ Установите на реле требуемую температуру. Активируйте в меню функцию **External input1 (Внешний вход 1)** или **External input 2 (Внешний вход 2)** (→ глава 13.1).

- ▶ Контроль работы реле температуры осуществляется коротким замыканием контура. На регуляторе появляется информационное сообщение "Сработал предохранительный термостат" и тепловой насос выключается.

6.15 Другие подключения

6.15.1 Внешние входы



ВНИМАНИЕ: оборудование, подключаемое к внешним контактам теплового насоса должно быть рассчитано на 5 В и 1 мА.

Внешние входы E21.B11 и E21.B12 могут применяться для дистанционного управления некоторыми функциями регулятора.

Функции, активируемые через внешние входы, описаны в главе 13.3.10.

Внешний вход можно подключить к ручному переключателю или к блоку дистанционного управления, который активируется, например, по телефону.

6.16 Дополнительная группа со смесителем



Модуль WPLS может управлять максимум одним отопительным контуром со смесителем и одним отопительным контуром без смесителя.

Модуль WPLS в стандартном исполнении подготовлен для управления одним контуром со смесителем и одним контуром без смесителя. Это включает управление смесительным клапаном и насосом отопительного контура. Имеются входы для датчика подающей линии, датчика комнатной температуры, сигнализатора точки росы (до пяти шт.) и два внешних входа.

- ▶ Смонтируйте смесительный клапан и насос отопительного контура согласно исполнению системы (→ глава 8.4).
- ▶ Подключите смесительный клапан и насос отопительного контура согласно электросхеме (→ глава 13.1).
- ▶ Установите датчик температуры на подающей линии смесительного клапана согласно исполнению системы (→ глава 8.4).
- ▶ Подключите датчик температуры подающей линии согласно электросхеме, рис. 47.
- ▶ Установите датчик комнатной температуры и сигнализатор точки росы (если режим охлаждения выше точки росы).
- ▶ Подключите их согласно электросхеме, рис. 47.

Настройки на модуле WPLS приведены в главе 13.5.

6.17 Удаление дополнительного оборудования



ВНИМАНИЕ: Запишите параметры, которые были установлены при пуске в эксплуатацию (отопительная кривая, заданные значения, программа ...), прежде чем выполнять сброс параметров на заводские настройки.

Если установлено дополнительное оборудование (например, мультимодуль), которое позднее удаляется из установки, так как не будет больше использоваться, то нужно сбросить параметры на заводские настройки на сервисном уровне. Это правило не действует при замене неисправного оборудования.

- ▶ Вызовите монтажное и сервисное меню (→ глава 11).
- ▶ Выберите **Advanced (Расширенное меню)**.
- ▶ Выберите **Return to factory settings (Возврат к заводским настройкам)**.

- ▶ Выберите **Yes (Да)** и затем **Save (Сохранить)**.

После сброса нужно заново выполнить все настройки на модуле WPLS.

7 Электрическое подключение



ОПАСНО: опасность удара электрическим током!

- ▶ Обесточьте установку перед проведением работ с электрическим оборудованием.



ОПАСНО: опасность удара электрическим током!

Конденсатор в тепловом насосе должен разрядиться после отключения электропитания.

- ▶ Подождите минимум 5 минут.
- ▶ Проверьте, что зелёный светодиод LED 1 погас (см. электросхему в тепловом насосе).



ОСТОРОЖНО: Установка будет повреждена, если в ней ещё нет воды, и включается электропитание.

- ▶ Заполните бак-водонагреватель и создайте давление, а также заполните отопительную систему. Только **после этого** включите электропитание.



ВНИМАНИЕ: Перед первым пуском компрессор должен прогреться.

- ▶ Поэтому включите наружный блок за 2 часа перед пуском.
- ▶ Перед пуском всей системы нужно наружный блок отключить от электросети минимум на 1 минуту.



Для отключения электропитания на внутреннем и наружном блоке всегда отключайте ток приблизительно одновременно и ждите минимум 1 минуту перед повторным включением.



Обеспечьте надёжное электрическое отключение теплового насоса.

- ▶ Установите отдельный предохранительный выключатель, который может полностью отключить тепловой насос. При раздельном электропитании на каждой линии подачи электроэнергии должен быть установлен свой отдельный предохранительный выключатель.

- ▶ Учитывая действующие правила подключения, используйте для подключения 230 В/50 Гц минимум 3-жильный кабель типа H05VV-U. Для 400В/50Гц используйте 5-жильный кабель типа H05VV-U. Выбирайте сечения и тип проводов в соответствии с входными предохранителями и способом прокладки.
- ▶ Соблюдайте меры безопасности по инструкциям VDE 0100 и специальным инструкциям местных энергоснабжающих организаций.
- ▶ Согласно EN 60335, часть 1, жёстко подсоедините оборудование к клеммной колодке распределительной коробки и подключите через раздельное устройство с минимальным расстоянием между контактами 3 мм (например, предохранители, линейно-защитный автомат). Не допускается подключение других потребителей.

- ▶ При подключении автомата защиты от тока утечки учитывайте электросхему. Подключайте только такие компоненты, которые имеют допуск к применению.
- ▶ При замене электронной платы учитывайте цветовую кодировку.

7.1 Подключение теплового насоса



ОСТОРОЖНО: На SW8 электронной платы наружного блока должно быть установлено следующее: 3 = ON (ВКЛ), 2 = OFF (ВЫКЛ), 1 = OFF (ВЫКЛ) (→ рис. 33)



ВНИМАНИЕ: до электронной платы можно дотрагиваться, если надет антистатический браслет (→ глава 3.11).



Между блоком в доме и тепловым насосом прокладывается сигнальный провод минимум 2 x 0,3 мм² и длиной не более 120 м.

- ▶ Демонтируйте защиту трубопровода (→ [3], рис. 32).
- ▶ Выведите соединительный провод через фиксатор для разгрузки от натяжения сбоку теплового насоса (→ [1], рис. 32).
- ▶ Подключите провод в соответствии с рис. 33, подтяните все крепления провода.
- ▶ Установите сервисную крышку.

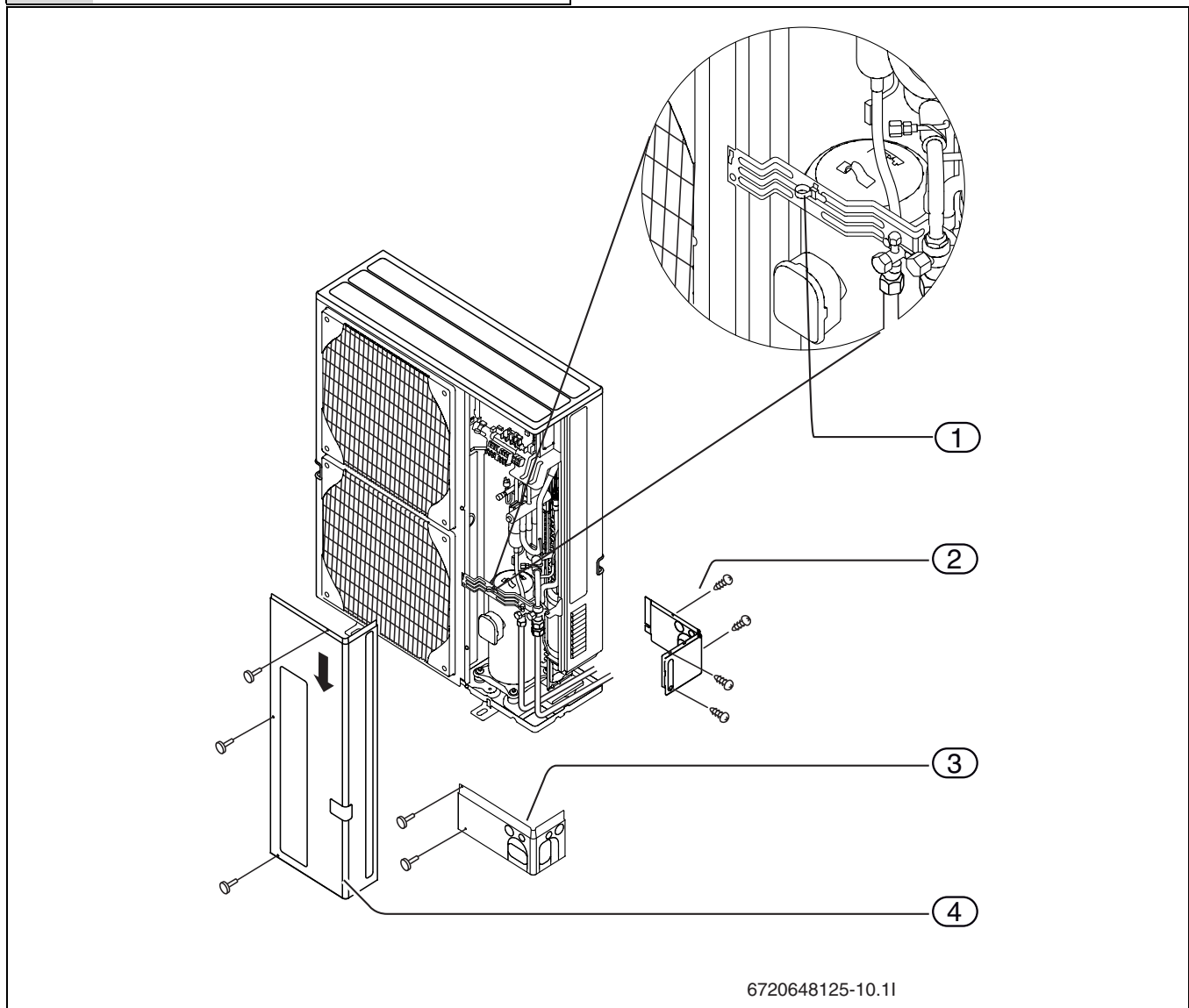


Рис. 32 Подключение теплового насоса (на примере ODU 12)

- [1] Фиксатор для разгрузки от натяжения, закрепите провод так, чтобы он не касался сервисной крышки.
- [2] Задняя защита трубопровода
- [3] Передняя защита трубопровода
- [4] Сервисная крышка



Монтаж действителен для всех размеров.

7.1.1 Настройка SW8

Переключатель SW8-3 на электронной плате наружного блока должен всегда стоять в положении ON (ВКЛ), потому что контакт S1 не используется для электропитания платы PAC.

SW8-3 должен быть установлен в соответствии с рис. 33.

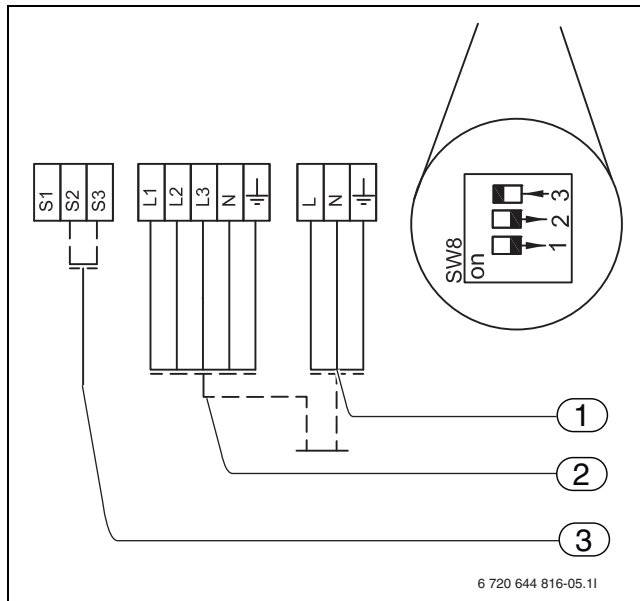


Рис. 33 Обозначения подключений теплового насоса

- [1] 1-фазное подключение
- [2] 3-фазное подключение
- [3] Сигнальный провод

7.1.2 Расположение перемычки при 1-фазном и 3-фазном подключении, дополнительный электронагреватель 9 кВт

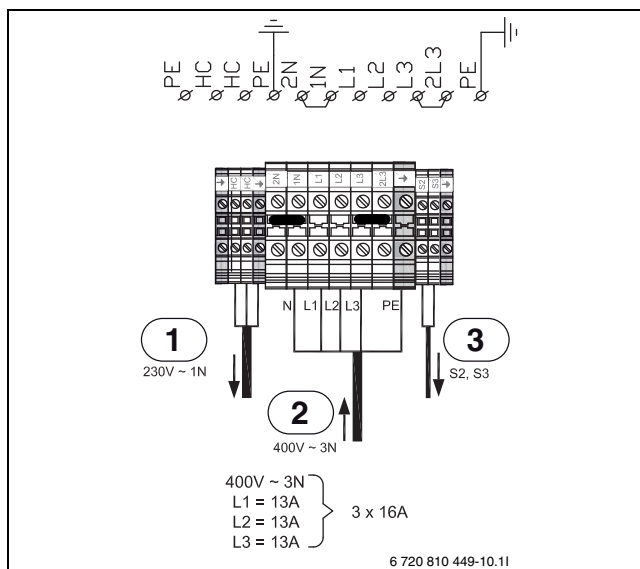


Рис. 34 Расположение перемычки при 3-фазном подключении (состояние поставки)

- [1] Нагревательный кабель
- [2] Электропитание
- [3] Сигнальный провод

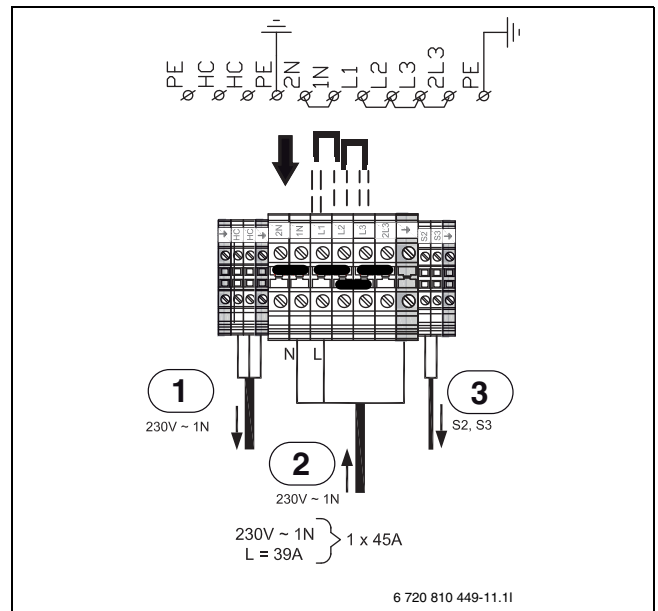


Рис. 35 Расположение перемычки при 1-фазном подключении

- [1] Нагревательный кабель
- [2] Электропитание
- [3] Сигнальный провод

7.1.3 Аварийный сигнал, 2-ой теплогенератор

У отдельного 2-го теплогенератора аварийный сигнал на E71.E1.F21 (230 В) подключается к клемме J4 главной платы (IOB-A) во внутреннем блоке WPLS.

Если 2-ой теплогенератор не имеет выхода аварийного сигнала, то E71.E1.F21 должны подключаться к другому сигналу (230 В), например, L.out на J3 (→ рис. 36).

Если 2-ой теплогенератор имеет беспотенциальный или 0 В аварийный сигнал, то E71.E1.F21 должны подключаться соответствующими приборами (например, реле).

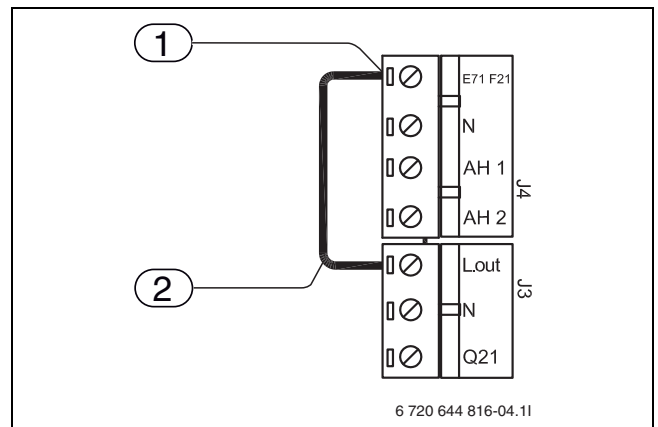


Рис. 36 Входной аварийный сигнал 2-го теплогенератора

- [1] Входной аварийный сигнал 2-го теплогенератора (230 В)
- [2] Пример перемычки для сигнала на E71.E1.F21 при 2-ом теплогенераторе, который не имеет выход аварийного сигнала

7.1.4 Сигнал старта для 2-го теплогенератора

Для выхода E71.E1.E1 учитывайте следующее:

- ▶ Максимальная нагрузка выхода сигнала 230В: омическая нагрузка 150Вт при пиках тока включения 5А и пиках тока выключения 3А.
- ▶ При большей нагрузке нужно установить промежуточное реле (не входит в комплект поставки).

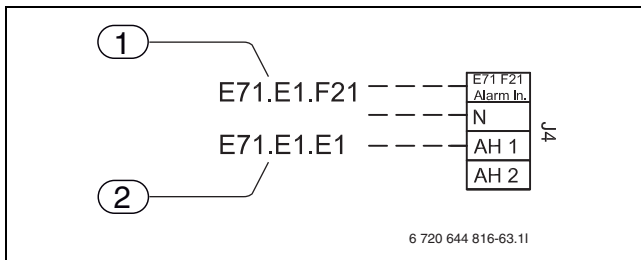


Рис. 37 Соединительная клемма J4

- [1] Входящий аварийный сигнал 2-го теплогенератора
 [2] Сигнал старта, 2-ой теплогенератор

Следите за тем, чтобы смесительный клапан не сразу открывался после включения 2-го теплогенератора, так как иначе может происходить остывание отопительной системы. Задержка задаётся в монтажном меню (→ глава 13.3.4).

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.

Системы, у которых не ожидаются проблемы с шумами потока (например, при мощности дополнительного нагревателя < 1,5-кратной номинальной теплопроизводительности теплового насоса) или влияние на регулирование насоса, могут монтироваться без гидравлической стрелки.

Если 2-го теплогенератор не имеет собственного циркуляционного насоса, то нельзя применять гидравлическую стрелку и параллельный бак-накопитель.

7.1.5 Электромагнитный клапан для модуля WPLS со 2-м теплогенератором и регулированием объёмного потока

Для модуля WPLS со смесителем и 2-м теплогенератором, оборудованным контролем потока (главным образом, настенные котлы с небольшим количеством воды или котлы с заданными условиями эксплуатации), электромагнитный клапан нужно устанавливать между отдельным нагревателем и внутренним блоком.

Электромагнитный клапан должен устанавливаться так, чтобы:

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

В зависимости от чувствительности контроля потока можно для снижения шума применять также быстродействующий клапан с приводом от электродвигателя.

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

7.1.6 Смесительный клапан, отопительный контур 2 (E12.Q11) открыт/закрыт

Смесительный клапан E12.Q11 открывается подачей напряжения на клемму подключения 51 и закрывается подачей напряжения на клемму 52 на штекере J6 (→ рис. 38).

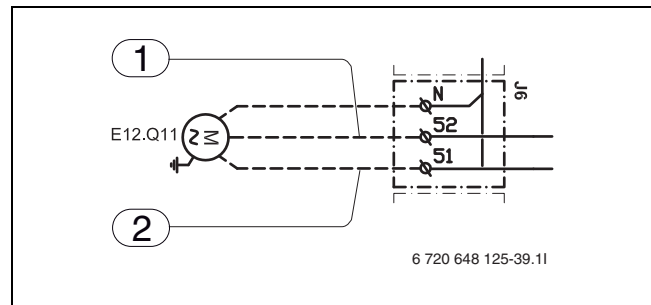


Рис. 38 Соединительная клемма J6

- [1] Сигнал закрытия смесительного клапана
 [2] Сигнал открытия смесительного клапана
 [E12.Q11] Смесительный клапан

7.1.7 Циркуляционный насос для 2-го теплогенератора

В большинстве случаев не требуется циркуляционный насос для второго теплогенератора. Циркуляционный насос нужно устанавливать, если температура подающей линии высока из-за низкого или отсутствующего потока, и отдельный дополнительный нагреватель не имеет циркуляционный насос.

Обращайтесь к изготовителю отдельного нагревателя по вопросам регулирования циркуляционного насоса.

7.2 Подключение модуля WPLS



ВНИМАНИЕ: до электронной платы можно дотрагиваться, только если надет заземлённый браслет (→ глава 3.11).

- ▶ Снимите переднюю облицовку.
- ▶ Снимите замок распределительной коробки.
- ▶ Проведите питающий кабель через кабельный проход внизу распределительной коробки.
- ▶ Подключите кабель в соответствии с электросхемой. Контакт сигнального провода подключается к клемме модуля WPLS.
- ▶ Установите на прежнее место замок распределительной коробки и переднюю облицовку модуля WPLS.

7.3 Внешние подключения

Для всех внешних подключений (→ глава 13.3.10).

Для предотвращения индуктивных влияний все низковольтные линии (измерительный ток) 230 В или 400 В следует прокладывать отдельно (минимальное расстояние 100 мм).

При удлинении проводов температурных датчиков следует использовать следующие сечения:

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

7.4 Выход сигнала охлаждения

Выход сигнала охлаждения (E31.Q11) может использоваться, например, для выдачи распределителю контура тёплых полов сигнала переключения с отопления на режим охлаждения.

Выход может также применяться для закрытия контура (например, кухня или бассейн) или для смены режима отопления/охлаждения вентилятора. Выход активен на стадии охлаждения.

Подключение может выполняться беспотенциально к контактам 56 и 57 или с напряжением 230В к контактам N и 57 (установите перемычку контактов 55 и 56).

- ▶ Максимальная нагрузка выхода сигнала: омическая нагрузка 150Вт при пиках тока включения 5А и пиках тока выключения 3А.

7.5 Компоновка в электрошкафу, модуль WPLS и 2-ой теплогенератор (WPLS IB)

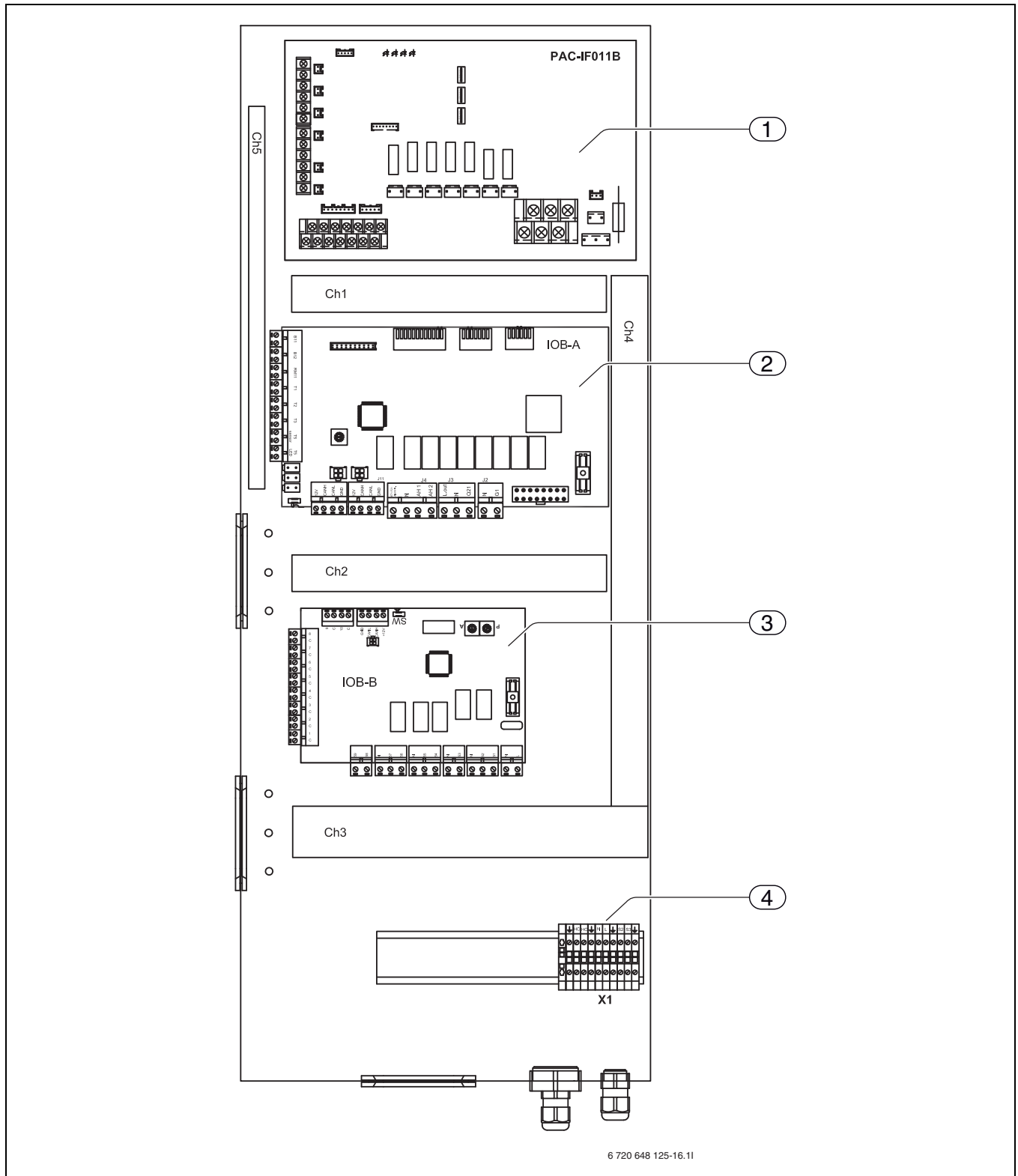


Рис. 39 Компоновка в электрошкафу, модуль WPLS и 2-ой теплогенератор

- [1] Интерфейсная плата (PAC)
- [2] Главная плата (IOB-A)
- [3] Плата дополнительного оборудования (IOB-B)
- [4] Соединительная клемма (X1)

7.6 Положение переключателей, модуль WPLS и 2-ой теплогенератор (WPLS IB)

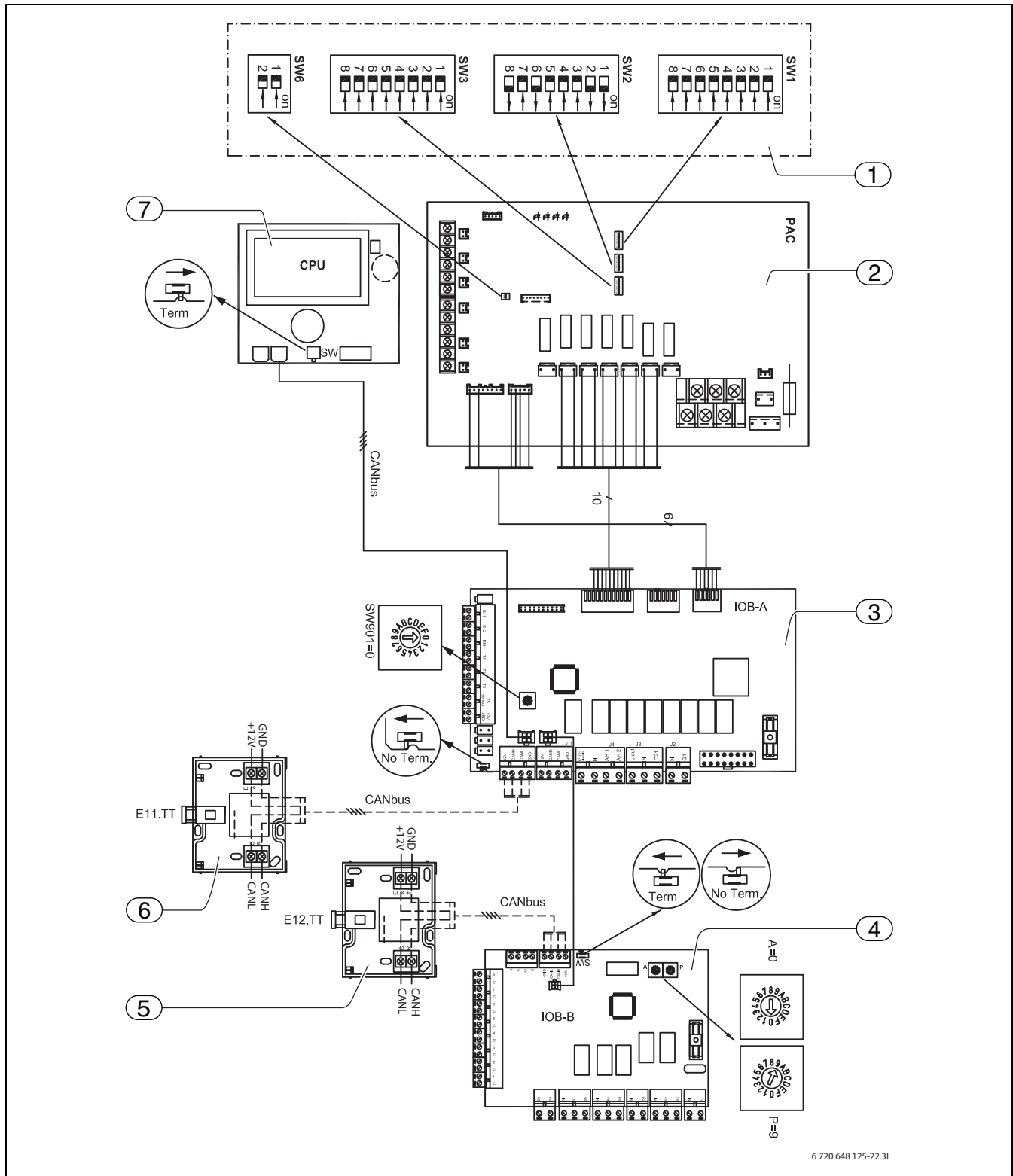


Рис. 40 Положение переключателей для модуля WPLS и 2-го теплогенератора

[Сплошные линии = внутренние подключения, выполненные на заводе]

[7] Плата дисплея

[Пунктирные линии = подключение в процессе инсталляции]

- [1] Переключатели
- [2] Интерфейсная плата
- [3] Главная плата
- [4] Плата дополнительного оборудования
- [5] Датчик комнатной температуры
- [6] Датчик комнатной температуры

7.7 Электропитание, модуль WPLS и 2-ой теплогенератор (WPLS IB)

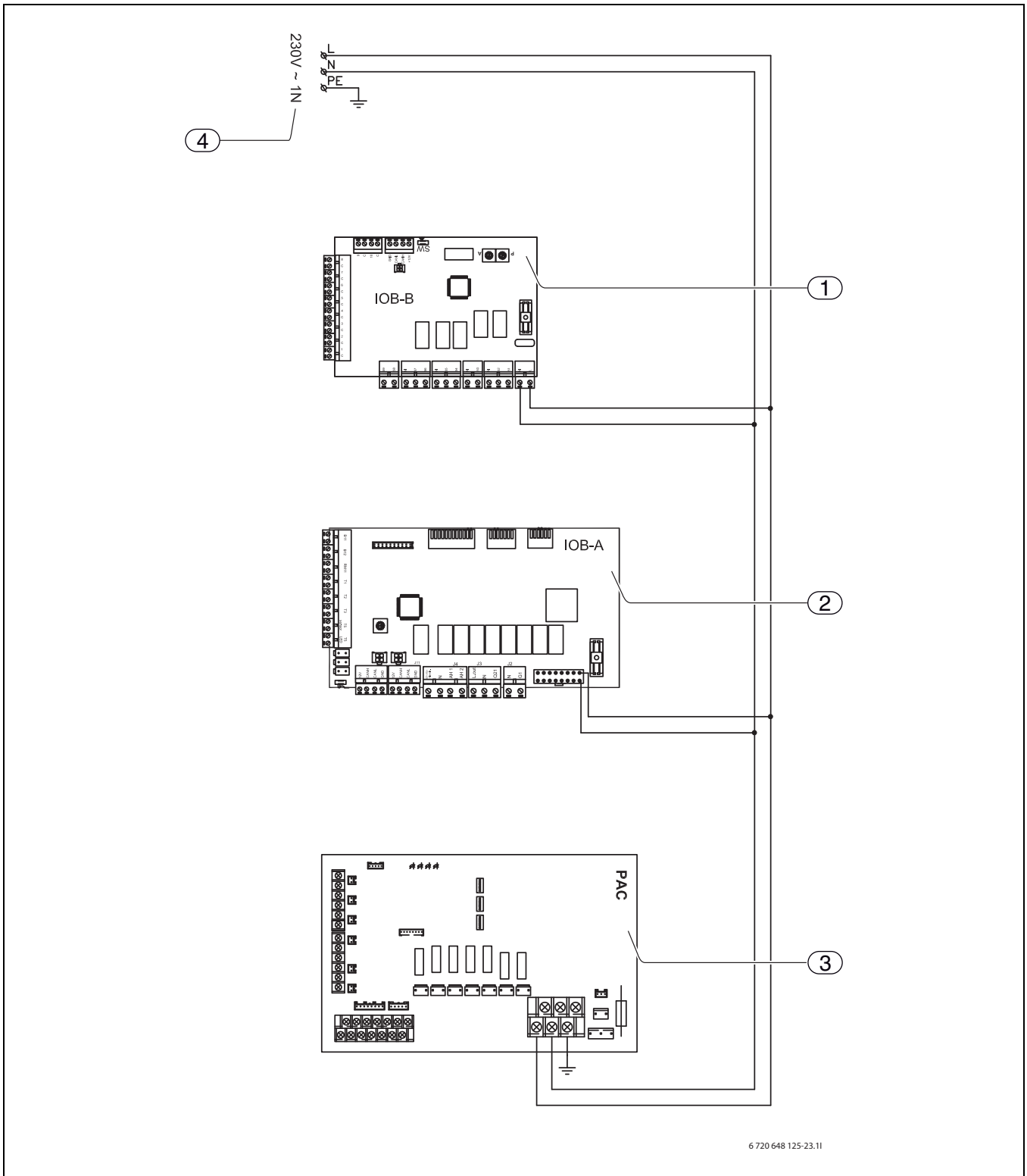


Рис. 41 Электропитание, модуль WPLS и 2-ой теплогенератор

- [1] Плата дополнительного оборудования
- [2] Главная плата
- [3] Интерфейсная плата
- [4] Электропитание

7.8 Схема соединений, модуль WPLS со 2-м теплогенератором (WPLS IB)

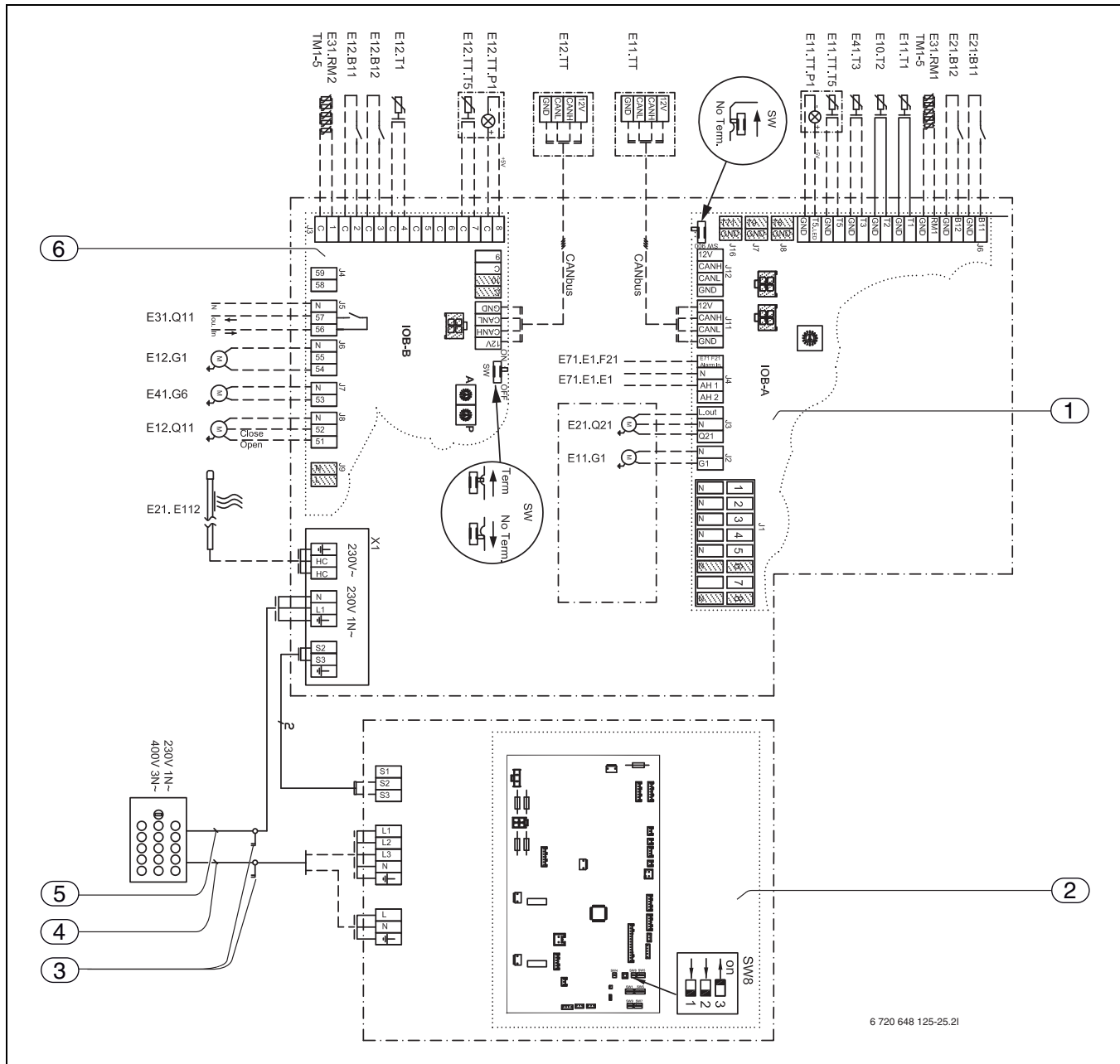


Рис. 42 Схема соединений, модуль WPLS со 2-м теплогенератором

[Сплошные линии = внутренние подключения, выполненные на заводе]

[Пунктирные линии = подключение в процессе инсталляции]

- [1] Модуль WPLS (главная плата)
- [2] Тепловой насос
- [3] Предохранитель (не входит в комплект поставки)
- [4] Предохранитель теплового насоса
- [5] Предохранитель модуля WPLS
- [6] Плата дополнительного оборудования
- [E21.B11] Внешний вход 1
- [E21.B12] Внешний вход 2
- [E31.RM1.TM1-5] Датчик влажности (макс. 5 шт.)
- [E11.T1] Датчик температуры подающей линии
- [E10.T2] Датчик наружной температуры
- [E41.T3] Датчик температуры горячей воды
- [E11.TT.T5] Датчик комнатной температуры, система отопления
- [E11.TT.P1] Датчик комнатной температуры, LED
- [E12.TT.T5] Датчик комнатной температуры, отопительный контур 2

- [E12.TT.P1] Датчик комнатной температуры, LED, отопительный контур 2
- [E12.T1] Датчик температуры подающей линии, отопительный контур 2
- [E12.B12] Внешний вход 2
- [E12.B11] Внешний вход 1
- [E31.Q11] Выход сигнала охлаждения (→ глава 7.4)
- [E12.G1] Насос отопительного контура, отопительный контур 2
- [E41.G6] Циркуляционный насос ГВС
- [E12.Q11] Смесительный клапан, отопительный контур 2
- [E21.E112] Греющий кабель
- [E71.E1.F21] Аварийный сигнал, 2-ой теплогенератор (~230В)
- [E71.E1.E1] Сигнал старта, 2-ой теплогенератор
- [E21.Q21] 3-ходовой клапан (дополнительное оборудование)
- [E11.G1] Насос отопительного контура, система отопления

7.9 Электрическая схема, модуль WPLS со 2-м теплогенератором (WPLS IB)

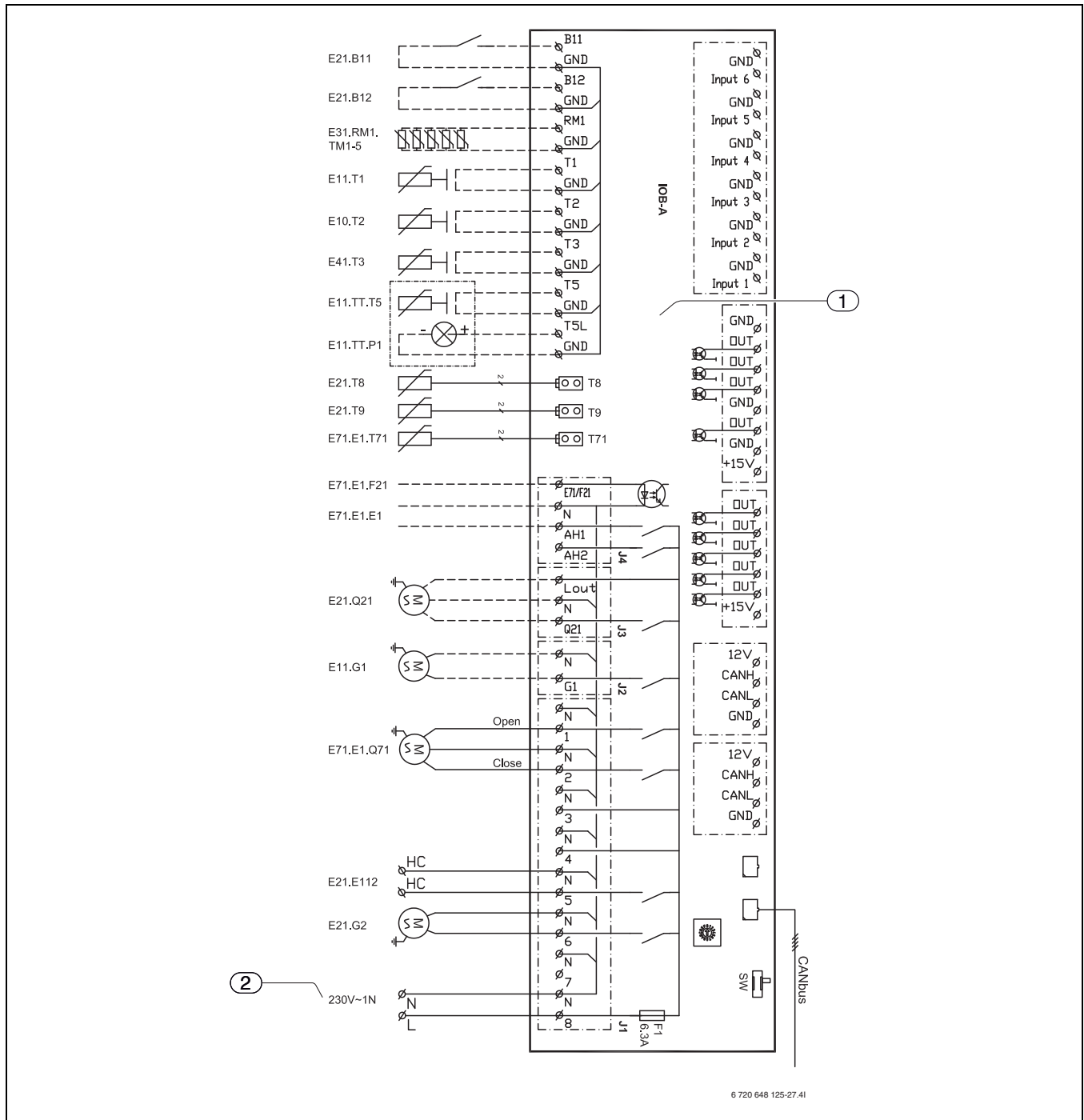


Рис. 43 Электрическая схема главной платы IOB-A, модуль WPLS со 2-м теплогенератором

[Сплошные линии = внутренние подключения, выполненные на заводе]

[Пунктирные линии = подключение в процессе инсталляции]

- [1] Модуль WPLS
- [2] Электропитание
- [E21.B11] Внешний вход 1
- [E21.B12] Внешний вход 2
- [E31.RM1.TM1-5] Датчик влажности (макс. 5 шт.)
- [E11.T1] Датчик температуры подающей линии
- [E10.T2] Датчик наружной температуры
- [E41.T3] Датчик температуры горячей воды
- [E11.TT.T5] Датчик комнатной температуры, система отопления
- [E11.TT.P1] Датчик комнатной температуры, LED
- [E21.T8] Датчик температуры подающей линии внутреннего

- контура
- [E21.T9] Датчик температуры обратной линии внутреннего контура
- [E71.E1.T71] Датчик температуры подающей линии 2-го теплогенератора.
- [E71.E1.F21] Аварийный сигнал, 2-ой теплогенератор
- [E71.E1.E1] Сигнал старта, 2-ой теплогенератор
- [E21.Q21] 3-ходовой клапан (дополнительное оборудование)
- [E11.G1] Насос отопительного контура, система отопления
- [E21.G2] Циркуляционный насос, отопление
- [E21.E112] Греющий кабель
- [E71.E1.Q71] 3-ходовой клапан, 2-ой теплогенератор

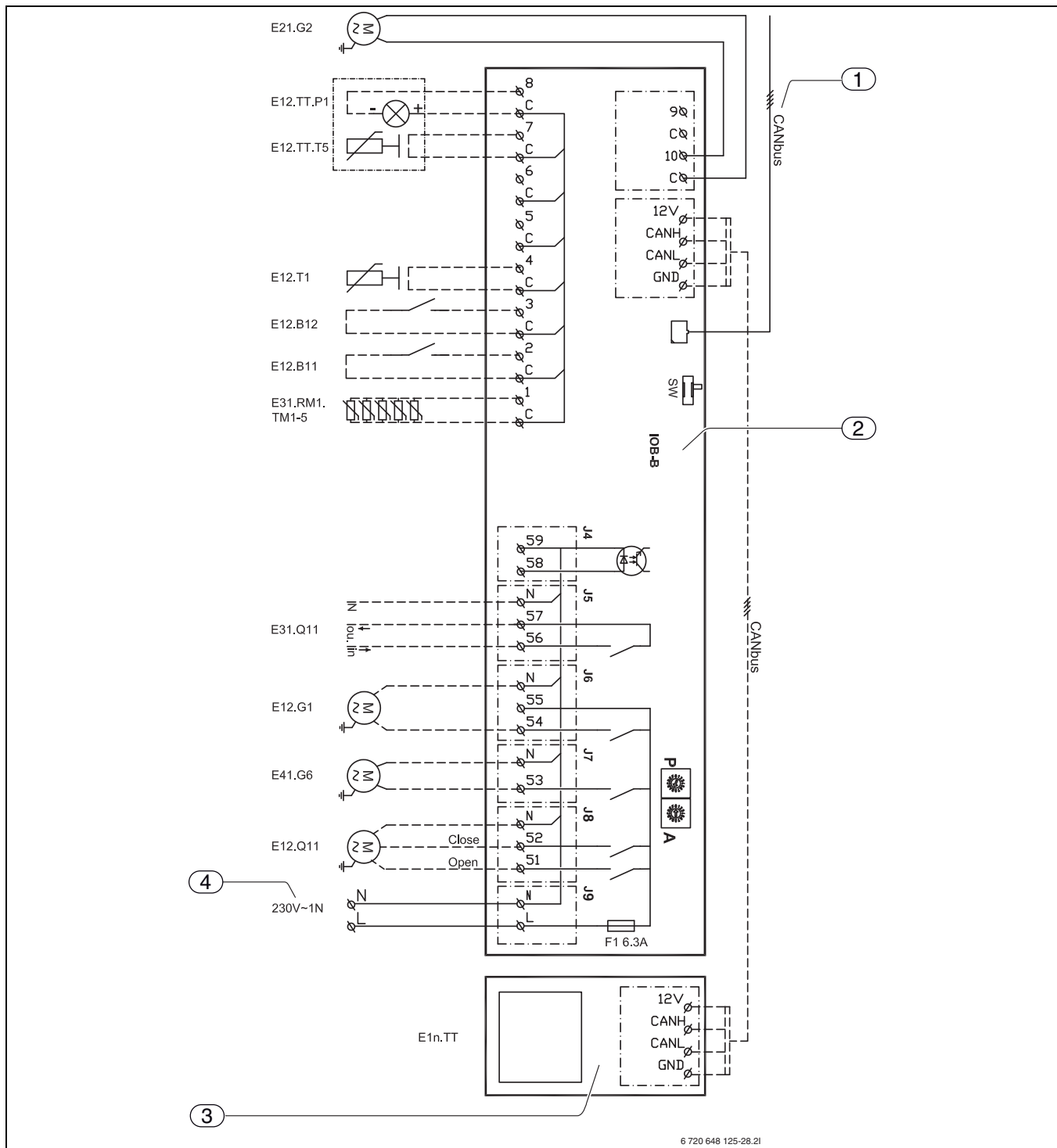


Рис. 44 Электрическая схема платы дополнительного оборудования IOB-B, модуль WPLS со 2-м теплогенератором

[Сплошные линии = внутренние подключения, выполненные на заводе]

[Пунктирные линии = подключение в процессе инсталляции]

[1] Входящий сигнал CAN-BUS главной платы

[2] Плата дополнительного оборудования

[3] Датчик комнатной температуры CAN LCD

[4] Электропитание

[E21.G2] Насос отопительного контура (теплоноситель, сигнал 0-10 В)

[E12.TT.P1] Датчик комнатной температуры, LED

[E12.TT.T5] Датчик комнатной температуры, отопительный контур 2

[E12.T1] Датчик температуры подающей линии, отопительный

контур 2

[E12.B12] Внешний вход 1

[E12.B11] Внешний вход 2

[E31.RM1.TM1-5] Датчик влажности (макс. 5 шт.)

[E31.Q11] Выход сигнала охлаждения, беспотенциальный

[E12.G1] Насос отопительного контура, отопительный контур 2

[E41.G6] Циркуляционный насос ГВС

[E12.Q11] Смесительный клапан, отопительный контур 2

[E1n.TT] Датчик комнатной температуры, отопительный контур 1 или отопительный контур 2

7.10 Сигнальный провод, модуль WPLS со 2-м теплогенератором (WPLS IB)

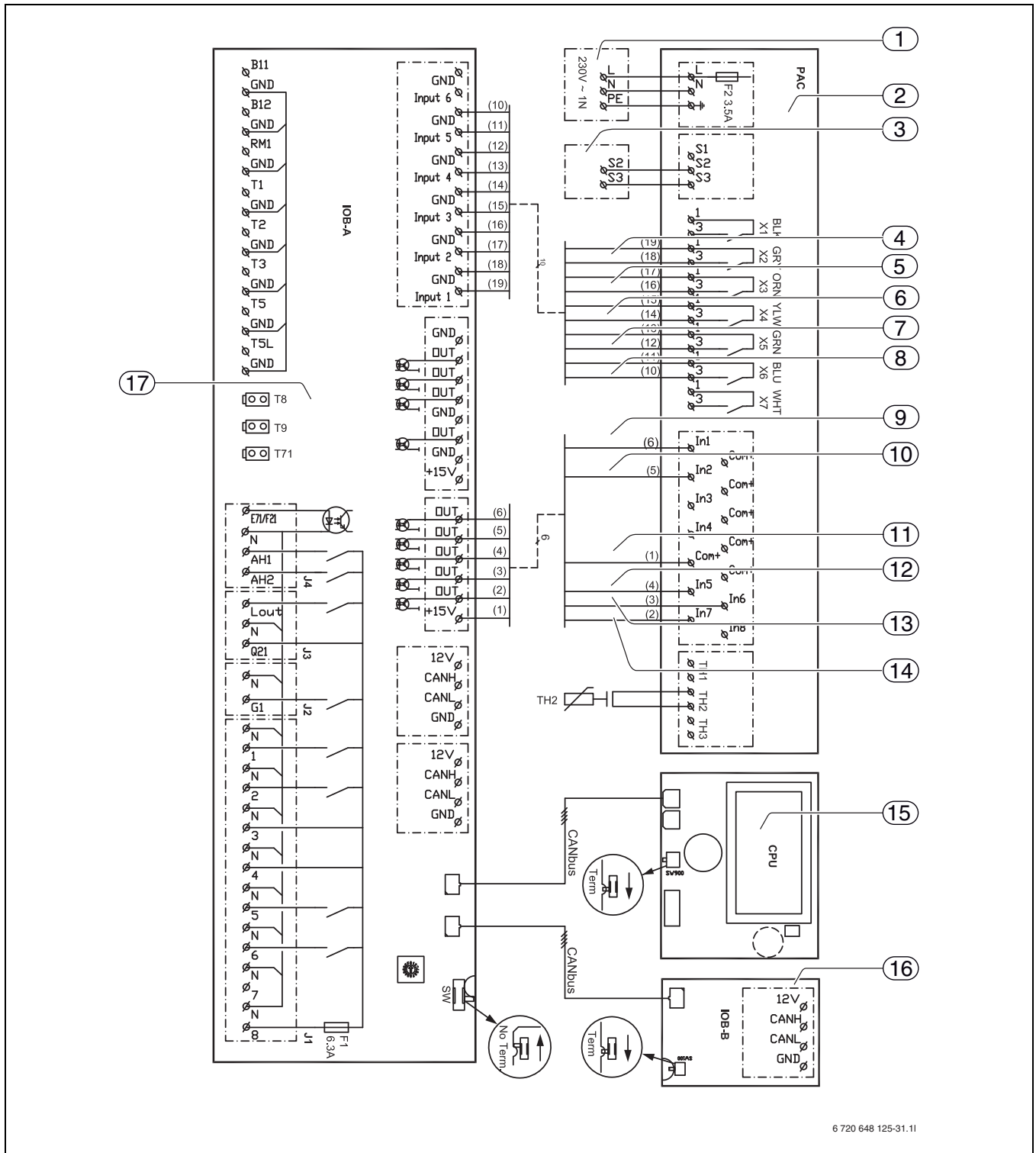


Рис. 45 Сигнальный провод, модуль WPLS со 2-м теплогенератором

- [1] Электропитание
- [2] Интерфейсная плата
- [3] Соединительная клемма S2, S3
- [4] Неисправности
- [5] Компрессор выкл./вкл.
- [6] Оттаивание
- [7] Охлаждение
- [8] Отопление
- [9] Компрессор, стоп
- [10] Охлаждение/отопление
- [11] Com 15+V
- [12] Ступень/производительность

- [13] Ступень/производительность
- [14] Ступень/производительность
- [15] Плата дисплея
- [16] Плата дополнительного оборудования
- [17] Главная плата

7.11 Компоновка в электрошкафу, модуль WPLS с дополнительным электронагревателем (WPLS IE)

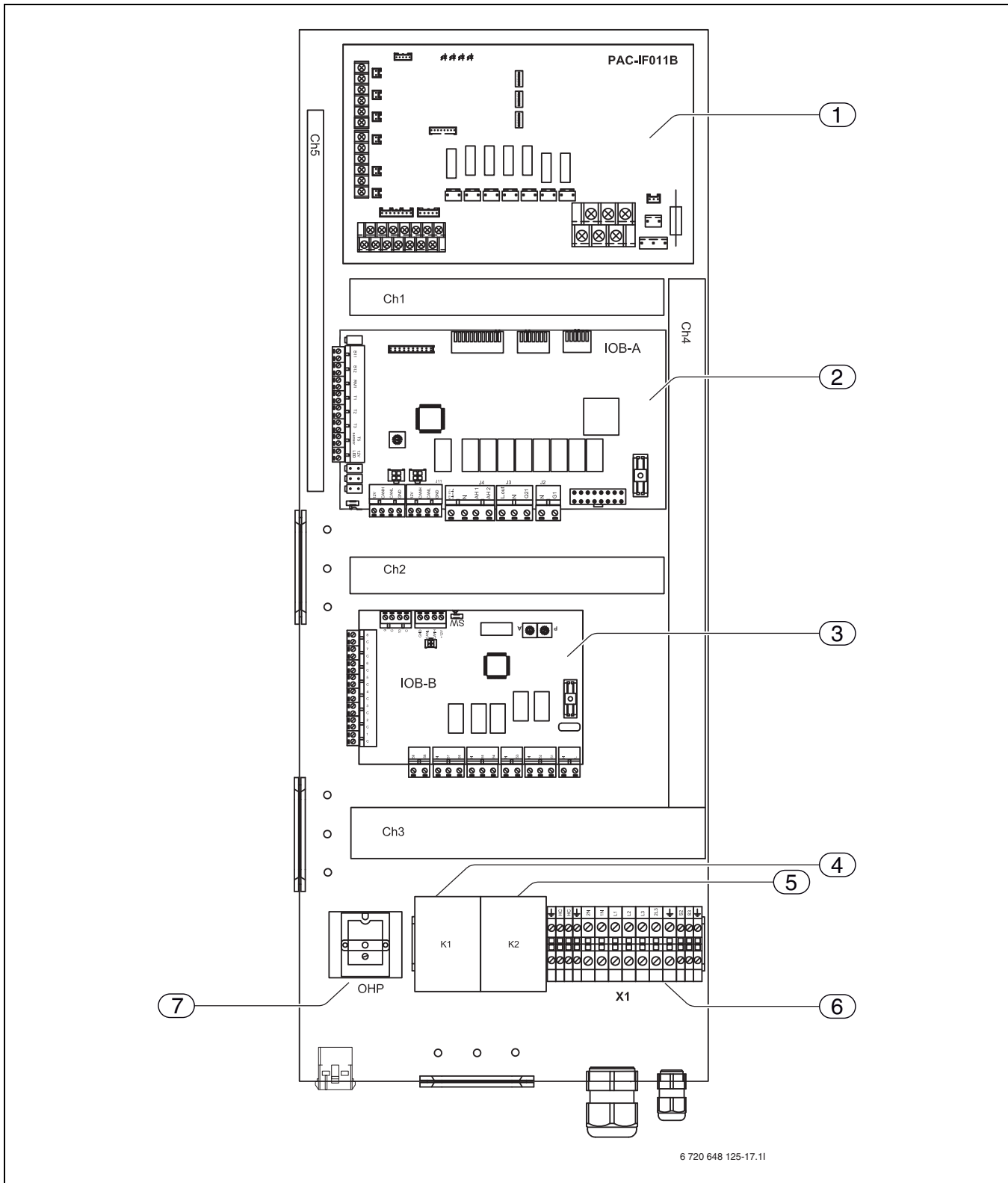


Рис. 46 Компоновка в электрошкафу, модуль WPLS с дополнительным электронагревателем

- [1] Интерфейсная плата (РАС)
- [2] Главная плата (IOB-A)
- [3] Плата дополнительного оборудования (IOB-B)
- [4] Реле 1 (K1)
- [5] Реле 2 (K2)
- [6] Соединительная клемма (X1)
- [7] Электропитание

7.12 Положение переключателей, модуль WPLS с дополнительным электронагревателем (WPLS IE)

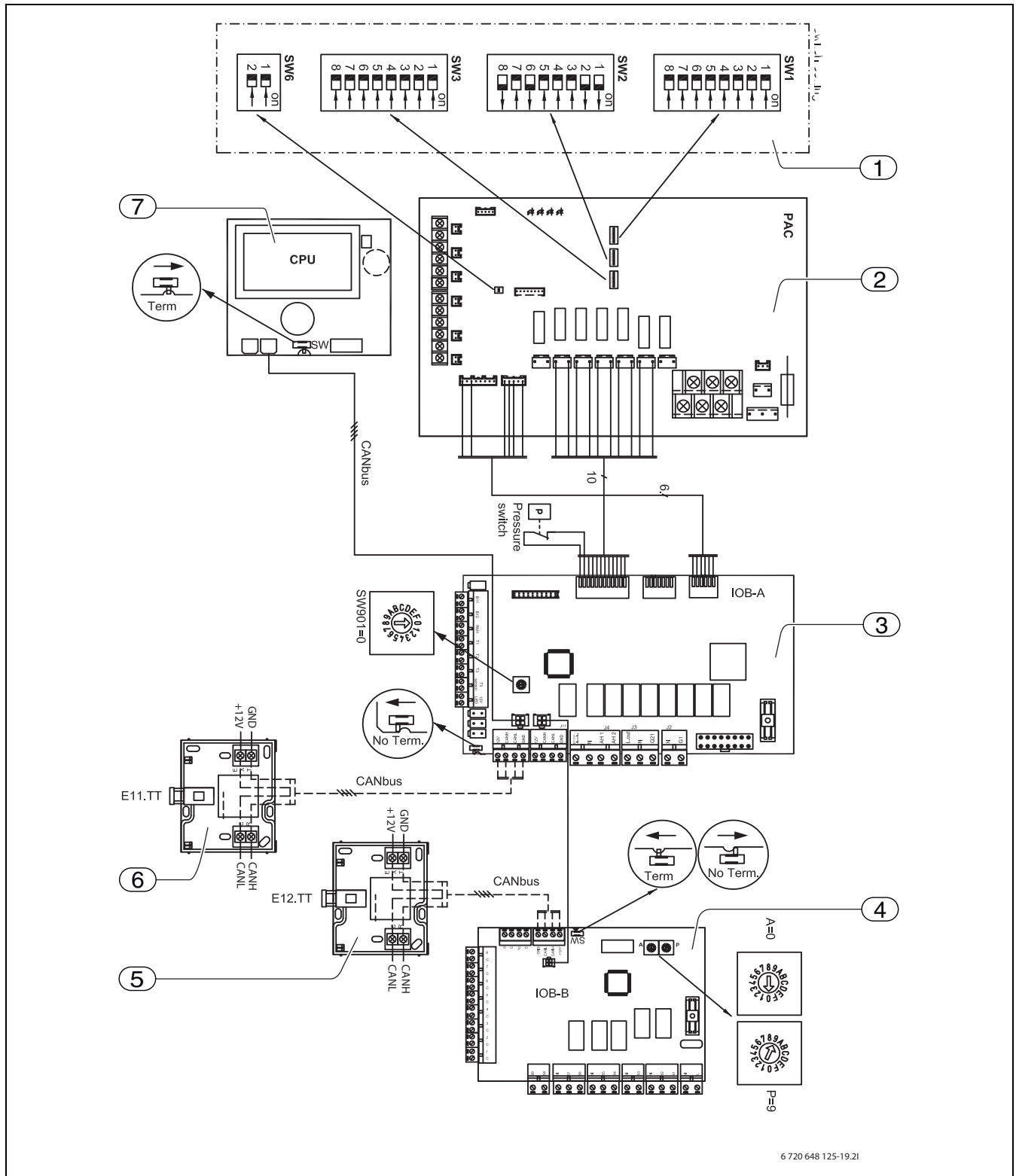


Рис. 47 Положение переключателей для модуля WPLS с дополнительным электронагревателем

[Сплошные линии = внутренние подключения, выполненные на заводе]

[7] Плата дисплея

[Пунктирные линии = подключение в процессе инсталляции]

- [1] Переключатели
- [2] Интерфейсная плата
- [3] Главная плата
- [4] Плата дополнительного оборудования
- [5] Датчик комнатной температуры
- [6] Датчик комнатной температуры

7.14 Схема соединений, модуль WPLS с дополнительным электронагревателем (WPLS IE)

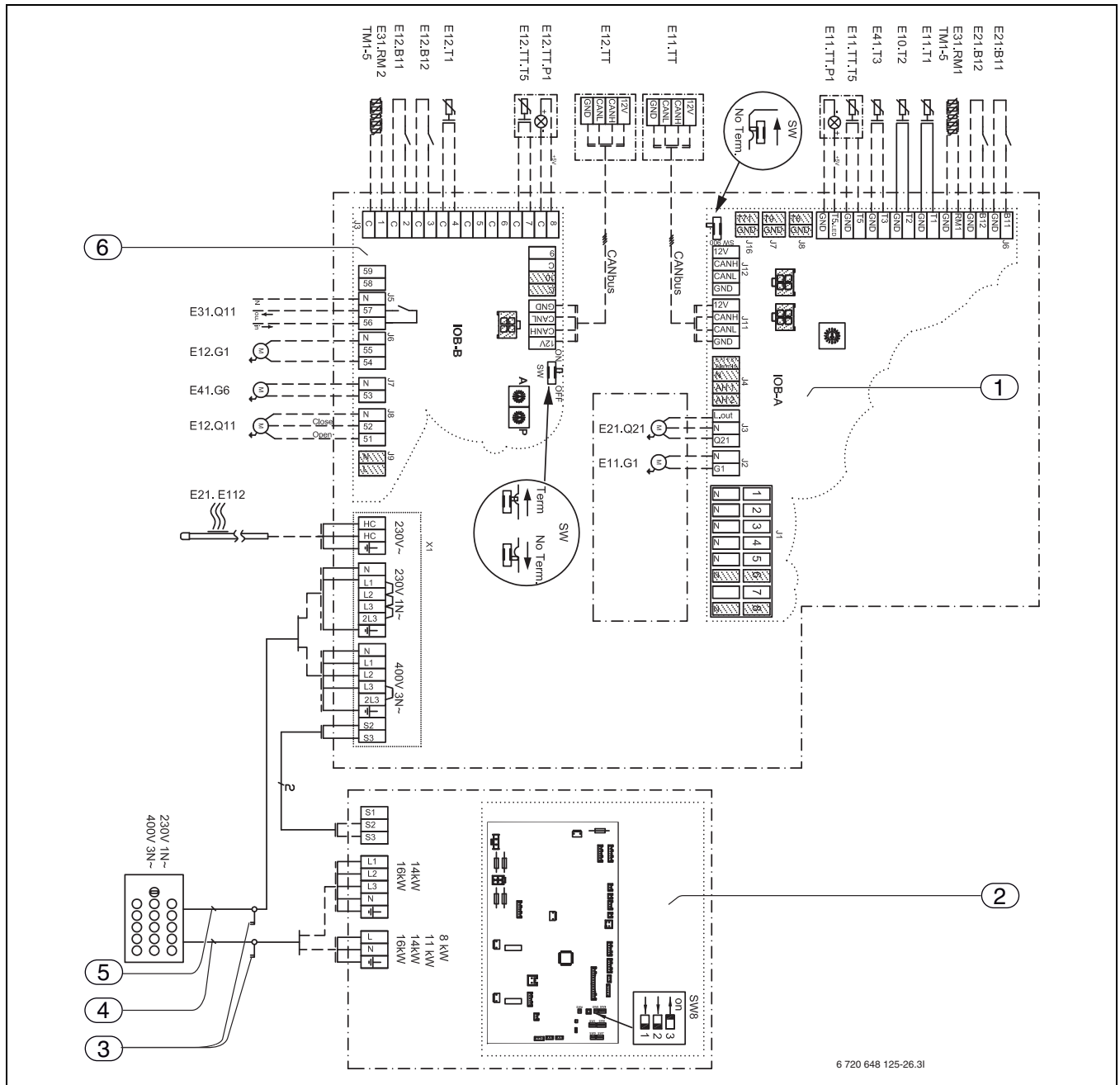


Рис. 49 Схема соединений, модуль WPLS с дополнительным электронагревателем

[Сплошные линии = внутренние подключения, выполненные на заводе]

[Пунктирные линии = подключение в процессе инсталляции]

- [1] Модуль WPLS (главная плата)
- [2] Тепловой насос
- [3] Предохранитель (не входит в комплект поставки)
- [4] Предохранитель теплового насоса
- [5] Предохранитель модуля WPLS
- [6] Плата дополнительного оборудования
- [E21.B11] Внешний вход 1
- [E21.B12] Внешний вход 2
- [E31.RM1.TM1-5] Датчик влажности (макс. 5 шт.)
- [E11.T1] Датчик температуры подающей линии
- [E10.T2] Датчик наружной температуры
- [E41.T3] Датчик температуры горячей воды
- [E11.TT.T5] Датчик комнатной температуры, система отопления
- [E11.TT.P1] Датчик комнатной температуры, LED
- [E12.TT.T5] Датчик комнатной температуры, отопительный контур

- [E12.TT.P1] Датчик комнатной температуры, LED, отопительный контур 2
- [E12.T1] Датчик температуры подающей линии, отопительный контур 2
- [E12.B12] Внешний вход 2
- [E12.B11] Внешний вход 1
- [E31.Q11] Выход сигнала охлаждения
- [E12.G1] Насос отопительного контура, отопительный контур 2
- [E41.G6] Циркуляционный насос ГВС
- [E12.Q11] Смесительный клапан, отопительный контур 2
- [E21.E112] Греющий кабель
- [E21.Q21] 3-ходовой клапан (дополнительное оборудование)
- [E11.G1] Насос отопительного контура, система отопления

7.15 Электрическая схема, модуль WPLS с дополнительным электронагревателем (WPLS IE)

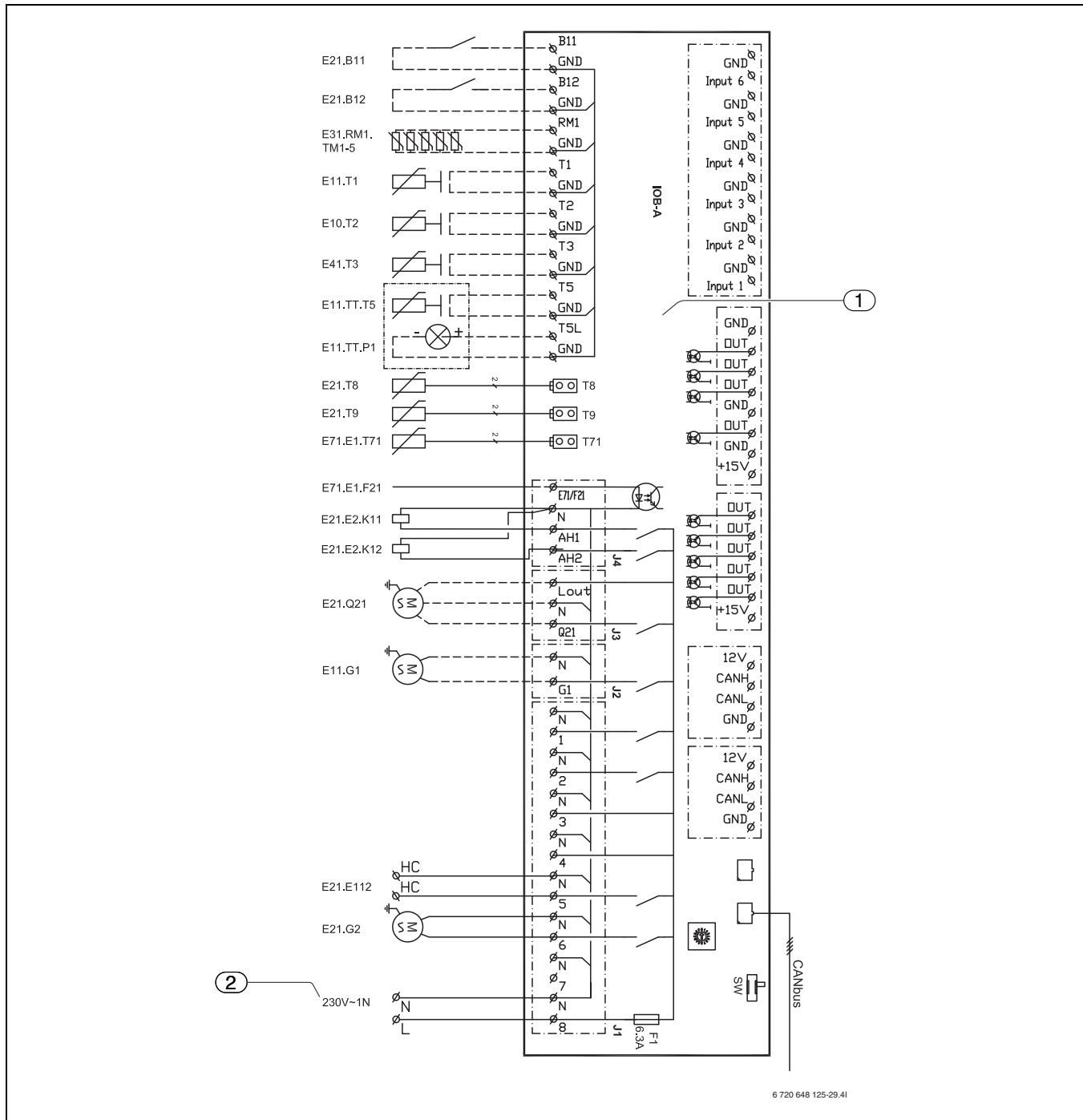


Рис. 50 Электрическая схема главной платы IOB-A, модуль WPLS с дополнительным электронагревателем

[Сплошные линии = внутренние подключения, выполненные на заводе]

[Пунктирные линии = подключение в процессе инсталляции]

[1] Модуль WPLS

[2] Электропитание

[E21.B11] Внешний вход 1

[E21.B12] Внешний вход 2

[E31.RM1.TM1-5] Датчик влажности (макс. 5 шт.)

[E11.T1] Датчик температуры подающей линии

[E10.T2] Датчик наружной температуры

[E41.T3] Датчик температуры горячей воды

[E11.TT.T5] Датчик комнатной температуры, система отопления

[E11.TT.P1] Датчик комнатной температуры, LED

[E21.T8] Датчик температуры подающей линии внутреннего контура

[E21.T9] Датчик температуры обратной линии внутреннего контура

[E71.E1.T71] Датчик температуры подающей линии 2-го теплогенератора

[E71.E1.F21] Аварийный сигнал, электрический нагреватель

[E21.E2.K11] Электрический нагреватель, ступень 1

[E21.E2.K12] Электрический нагреватель, ступень 2

[E21.Q21] 3-ходовой клапан (дополнительное оборудование)

[E11.G1] Насос отопительного контура, система отопления

[E21.G2] Циркуляционный насос, отопление

[E21.E112] Греющий кабель

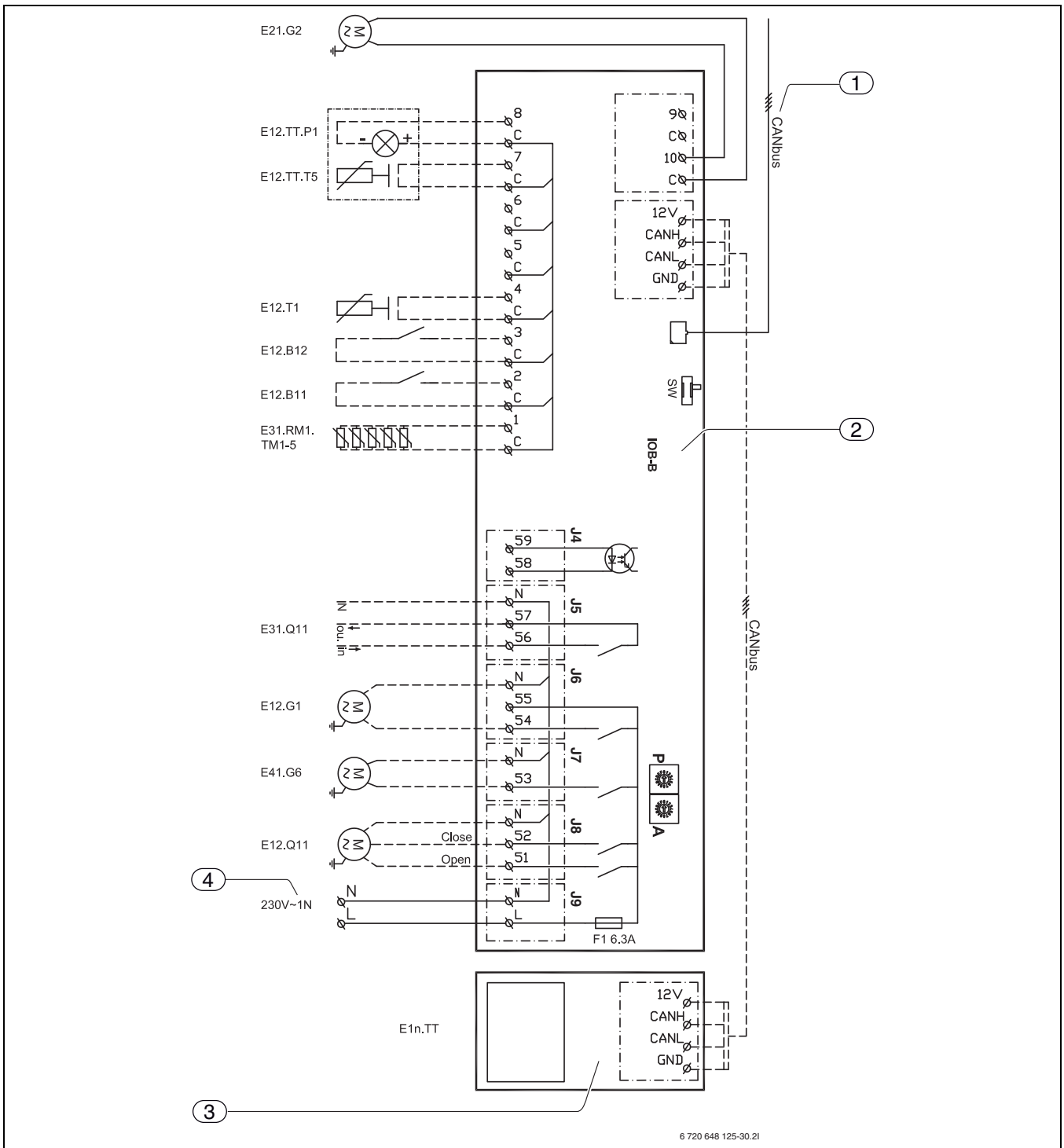


Рис. 5.1 Электрическая схема модуля дополнительного оборудования IOB-B, модуль WPLS с дополнительным электронагревателем

[Сплошные линии = внутренние подключения, выполненные на заводе]

[Пунктирные линии = подключение в процессе инсталляции]

- [1] Входящий сигнал CAN-BUS главной платы
- [2] Плата дополнительного оборудования
- [3] Датчик комнатной температуры CAN LCD
- [4] Электропитание

[E21.G2] Насос отопительного контура (теплоноситель, сигнал 0-10 В)

[E12.TT.P1] Датчик комнатной температуры, LED

[E12.TT.T5] Датчик комнатной температуры, отопительный контур 2

[E12.T1] Датчик температуры подающей линии, отопительный контур 2

[E12.B12] Внешний вход 1

[E12.B11] Внешний вход 2

[E31.RM1.TM1-5] Датчик влажности (макс. 5 шт.)

[E31.Q11] Реле периода охлаждения

[E12.G1] Насос отопительного контура, отопительный контур 2

[E41.G6] Циркуляционный насос ГВС

[E12.Q11] Смесительный клапан, отопительный контур 2

[E1n.TT] Датчик комнатной температуры, отопительный контур 1 или отопительный контур 2

7.16 Сигнальный провод, модуль WPLS с дополнительным электронагревателем (WPLS IE)

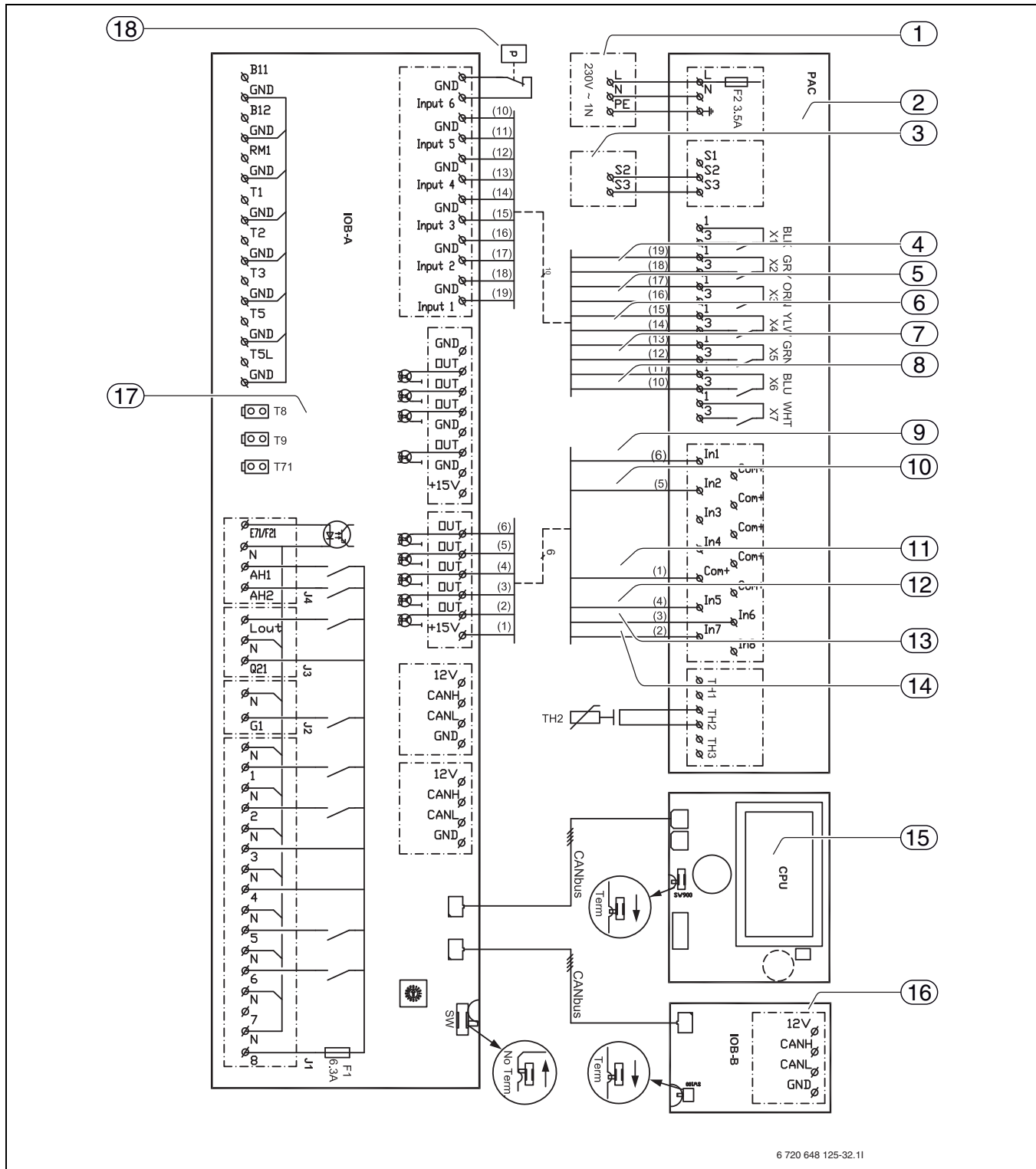


Рис. 52 Сигнальный провод, модуль WPLS с дополнительным электронагревателем

- | | |
|----------------------------------|---|
| [1] Электропитание | [13] Степень/производительность |
| [2] Интерфейсная плата | [14] Степень/производительность |
| [3] Соединительная клемма S2, S3 | [15] Плата дисплея |
| [4] Неисправности | [16] Плата дополнительного оборудования |
| [5] Компрессор выкл./вкл. | [17] Главная плата |
| [6] Оттаивание | [18] Реле давления |
| [7] Охлаждение | |
| [8] отопление | |
| [9] Компрессор, стоп | |
| [10] Охлаждение/отопление | |
| [11] Com 15+V | |
| [12] Степень/производительность | |

8 Технические рекомендации

8.1 Технические характеристики - тепловой насос

	Единицы измерения	ODU 7,5 8кВт	ODU 10 11кВт	ODU 11s 14кВт	ODU 12s 16кВт	ODU 11t 14кВт	ODU 12t 16кВт
Работа воздух/вода							
Номинальная теплопроизводительность при A2/W35 ¹⁾	кВт	6,5	8,5	9,5	10,5	9,5	10,5
Номинальная теплопроизводительность при A7/W35 ¹⁾	кВт	8,7	11,9	14,0	16,0	14,0	16,0
COP при A7/W35 ¹⁾		4,34	4,39	4,24	4,10	4,24	4,10
Холодопроизводительность при A35/W7 ¹⁾	кВт	6,6	9,1	12,0	12,5	12,0	12,5
EER при A35/W7 ¹⁾		2,55	2,75	2,35	2,32	2,35	2,32
Электрические характеристики							
Электропитание		230В, 1N ~ 50Гц				400В, 3N ~ 50Гц	
Рекомендуемый линейный защитный автомат	A	25	32	32	32	10	16
Максимальный потребляемый ток ¹⁾	A	19	26,5	26,5	28	9,5	13
Характеристики холодильной системы							
Подключение		3/8" & 5/8"					
Тип хладагента ²⁾		R410A					
Масса хладагента	кг	3,5	5,0				
Номинальный объёмный расход³⁾							
Вода в системе отопления	м ³ /ч	1,008	1,404	1,764	2,016	1,764	2,016
Минимальный расход							
	м ³ /ч	0,864	1,188	1,512	1,728	1,512	1,728
Воздушные и шумовые характеристики							
Двигатель вентилятора (DC-инвертер)	Вт	86	60 + 60				
Номинальная производительность по воздуху	м ³ /ч	3300	6600	7200			
Уровень шума на расстоянии 1 м	дВ(А)	48	51	52			
Уровень звуковой мощности ⁴⁾	дВ(А)	66	68	68			
Общие положения							
Максимальная температура подающей линии отопления, только тепловой насос	°С	55					
Максимальная температура подающей линии отопления, только дополнительный нагрев	°С	80					
Размеры (ШхГхВ)	мм	950 x 360 x 943	1050 x 360 x 1338				
Вес	кг	67	116	116	119	126	132

Таб. 6 Тепловой насос

1) Пусковой ток; пик при пуске не возникает, это обусловлено конструкцией.

2) GWP₁₀₀ = 1980

3) Выберите настройки насосов и конструкцию системы так, чтобы обеспечивался номинальный расход, и чтобы обеспечивался достаточный расход для режима отопления и охлаждения, а также для приготовления горячей воды и оттаивания.

4) Уровень звуковой мощности по DIN ISO EN 9614-2

8.2 Технические характеристики - модуль WPLS со 2-м теплогенератором

	WPLS 7,5 IB	WPLS 12 IB
Электрические характеристики		
Рекомендуемый линейный защитный автомат	10 А	10 А
Электропитание	230В, 1N ~ 50Гц	230В, 1N ~ 50Гц
Максимальный потребляемый ток	10 А	10 А
Гидравлические характеристики		
Максимальная мощность, 2-ой теплогенератор	25 кВт	25 кВт
Подключение (подающая и обратная линии отопления и дополнительного нагревателя)	Наружная резьба 1"	Наружная резьба 1"
Максимальное рабочее давление	3 бар	3 бар
Расширительный бак	отсутствует	отсутствует
Внутреннее падение давления	8 кПа	17 кПа
Внешнее имеющееся давление	59 кПа	43 кПа
Тип циркуляционного насоса	Wilo-Stratos PARA 25/1-7	
Характеристики холода		
Подключение	Подключение с отбортовкой 5/8" – 3/8"	Подключение с отбортовкой 5/8" – 3/8"
Размеры и вес		
Размеры (ШхГхВ)	500 x 420 x 850 мм	500 x 420 x 850 мм
Вес	49 кг	52 кг

Таб. 7 Модуль WPLS со 2-м теплогенератором

8.3 Технические характеристики - модуль WPLS с дополнительным электронагревателем

	WPLS 7,5 IE	WPLS 12s/t IE
Электрические характеристики		
Электропитание	230В ¹⁾ / 400В ²⁾	230В ¹⁾ / 400В ²⁾
Рекомендуемый линейный защитный автомат	45 А ¹⁾ / 16 А ²⁾	45 А ¹⁾ / 16 А ²⁾
Максимальный потребляемый ток	45 А ¹⁾ / 16 А ²⁾	45 А ¹⁾ / 16 А ²⁾
Электрический нагреватель	9 кВт	9 кВт
Гидравлические характеристики		
Подключение (подающая и обратная линии отопления и дополнительного нагревателя)	Наружная резьба 1"	
Максимальное рабочее давление	3 бар	
Внутреннее падение давления	8 кПа	17 кПа
Внешнее имеющееся давление	38 кПа	49 кПа
Тип циркуляционного насоса	Wilo-Stratos PARA 25/1-7	
Характеристики холода		
Подключение	Подключение с отбортовкой 5/8" – 3/8"	
Размеры и вес		
Размеры (ШхГхВ)	500x420x850 мм	500x420x850 мм
Вес	51 кг	54 кг

Таб. 8 Модуль WPLS с дополнительным электронагревателем

1) 1N ~ 50Гц, (глава 7.1.2)

2) 3N ~ 50Гц, (глава 7.1.2)

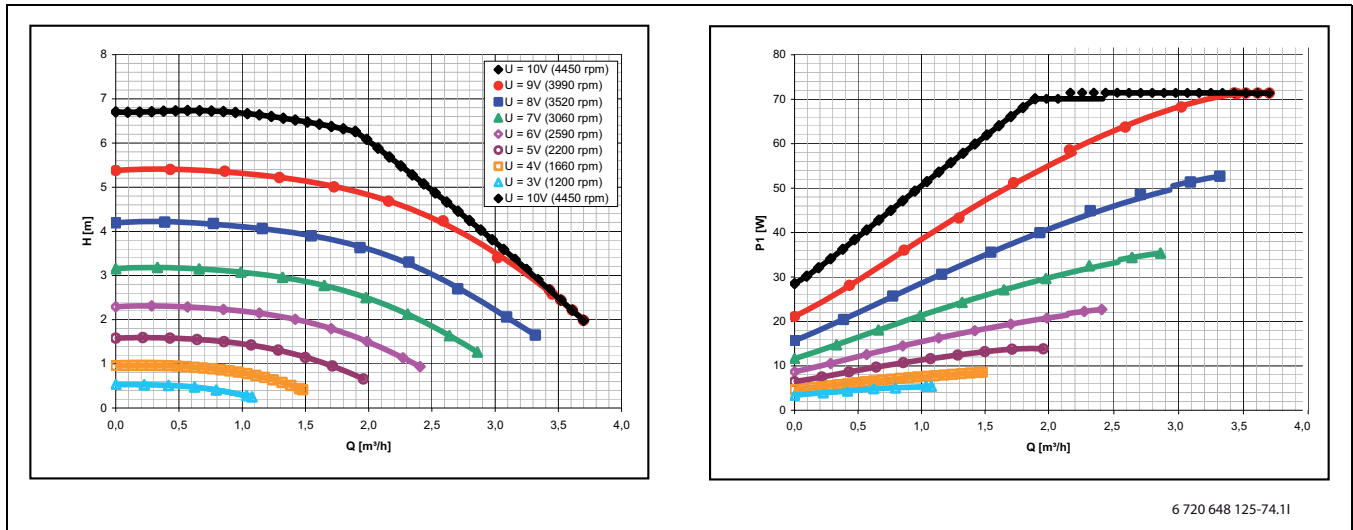


Рис. 53 Диаграмма высокоэффективного насоса в модуле WPLS, без внутреннего падения давления

8.4 Исполнения системы

8.4.1 Пояснения к схемам исполнений системы

E10	
E10.T2	Датчик наружной температуры

Таб. 9 E10

E11	Отопительный контур без смесителя
E11.F121	Термостат (дополнительное оборудование)
E11.G1	Насос отопительного контура
E11.C111	Бак-накопитель
E11.RLP	Реле давления
E11.T1	Датчик температуры подающей линии
E11.TT	Датчик комнатной температуры

Таб. 10 E11

E12	Отопительный контур со смесителем (дополнительное оборудование)
E12.F121	Термостат (дополнительное оборудование)
E12.G1	Насос отопительного контура
E12.Q11	Смесительный клапан
E12.T1	Датчик температуры подающей линии
E12.TT	Датчик комнатной температуры

Таб. 11 E12

E21	Внутренний блок
E21.B101	Тепловой счётчик
E21.C101	Расширительный бак
E21.E2	Электрический нагреватель
E21.F101	Предохранительный клапан
E21.F111	Воздухоотводчик (автоматический)
E21.F112	Воздухоотводчик (ручной)
E21.G2	Насос отопительного контура
E21.P101	Манометр
E21.Q21	3-ходовой клапан (дополнительное оборудование)
E21.T8	Температура воды отопления, выход
E21.T9	Температура воды отопления, вход
E21.V101	Фильтр

Таб. 12 E21

E31	Сигнализатор точки росы
E31.Q11	Запорный вентиль, охлаждение
E31.RM1.TM1	Сигнализатор точки росы, датчик влажности 1-5
E31.RM2.TM1	Сигнализатор точки росы 2, датчик влажности 1-5

Таб. 13 E31

E41	Бак-водонагреватель
E41.F101	Предохранительный клапан
E41.F111	Воздухоотводчик (автоматический)
E41.G6	Циркуляционный насос
E41.K41	Термостатический смесительный клапан (водопроводная вода)
E41.Q121	Разделитель системы
E41.R102	Шаровой обратный клапан (пружинный)
E41.T3	Датчик температуры горячей воды
E41.V41	Горячая вода
E41.W41	Холодная вода

Таб. 14 E41

E71	Электрический/дизельный/газовый котёл (2-ой теплогенератор)
E71.E1.B101	Тепловой счётчик
E71.E1.C101	Расширительный бак
E71.E1.C112	Гидравлическая стрелка (опция → глава 7.1.4)
E71.E1.F101	Предохранительный клапан
E71.E1.F111	Автоматический воздухоотводчик
E71.E1.Q71	Смесительный клапан
E71.E1.R101	Обратный клапан (байпас)
E71.E1.T71	Датчик температуры подающей линии
E71.E1.Q111	Электромагнитный клапан (опция → глава 7.1.5)

Таб. 15 E71

E72.E1	Солнечный коллектор
E72.E1.E72	Насосная станция солнечного коллектора
E72.E1.C101	Расширительный бак
E72.E1.F101	Предохранительный клапан
E72.E1.F111	Автоматический воздухоотводчик
E72.E1.P101	Манометр
E72.E1.TX1	Датчик
E72.E1.TX2	Датчик

Таб. 16 E72

8.4.2 Отопительный контур со смесителем

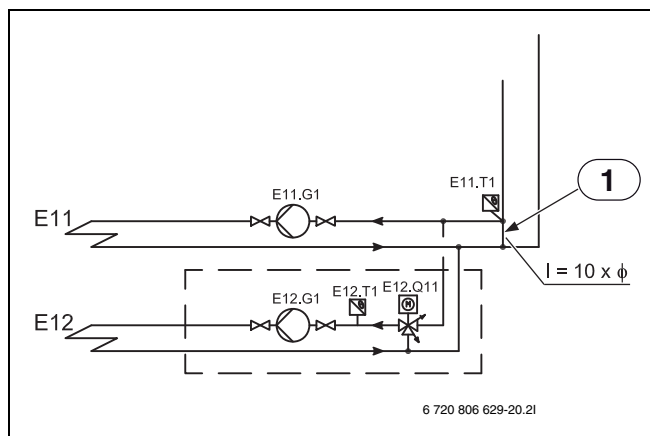


Рис. 54 Отопительный контур со смесителем

[1] Байпас

Если установлен контур отопления со смесителем (E12), требуется байпас, если не установлен буферный резервуар. Длина байпаса должна быть как минимум в десять раз больше внутреннего диаметра труб. Датчик температуры потока E11.T1 должен быть расположен в месте подсоединения байпаса.

8.4.3 Исполнения системы

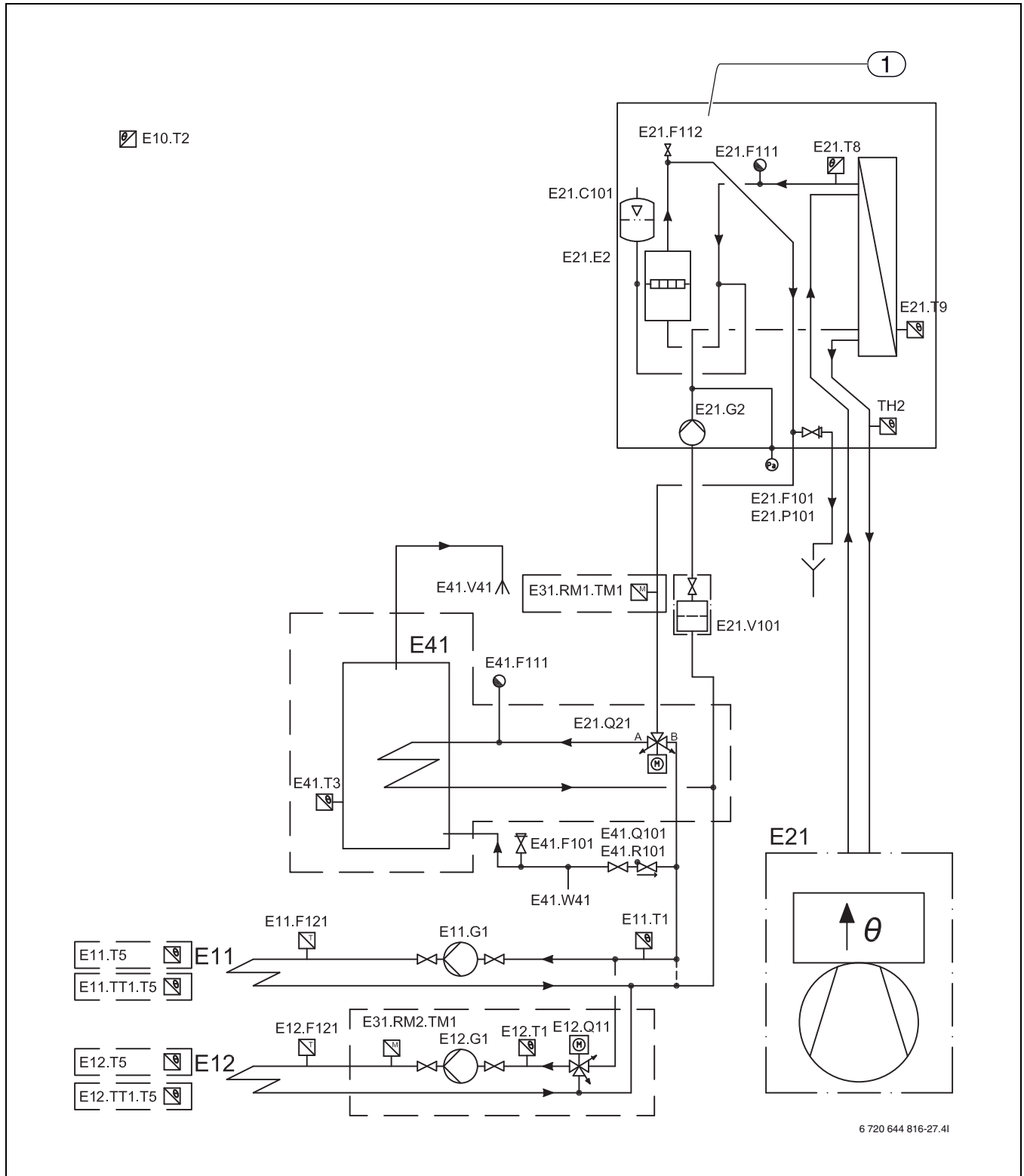


Рис. 55 WPLS IE с баком-водонагревателем

[1] WPLS IE

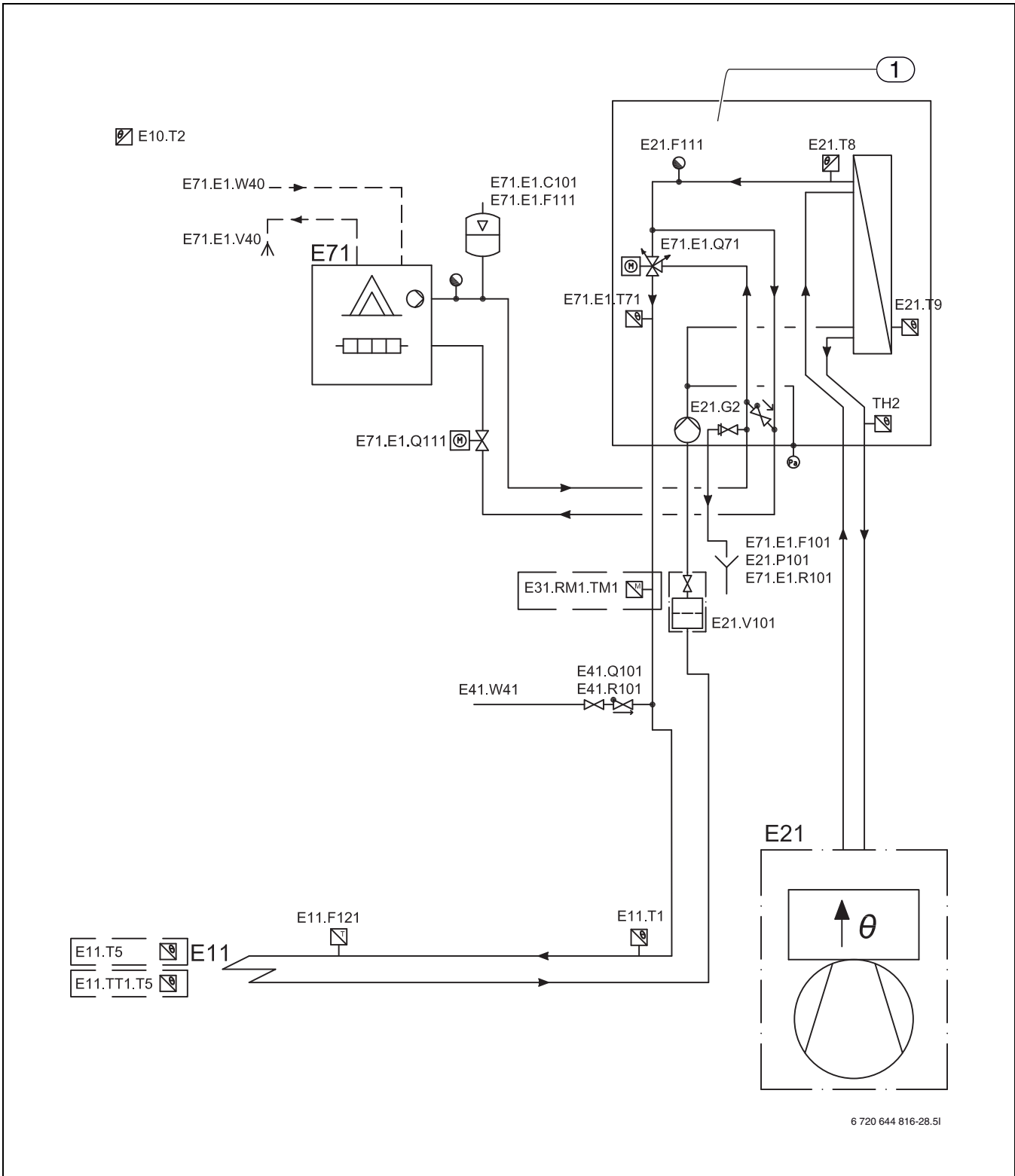


Рис. 56 Дополнительный нагреватель со смесителем

[1] WPLS IB

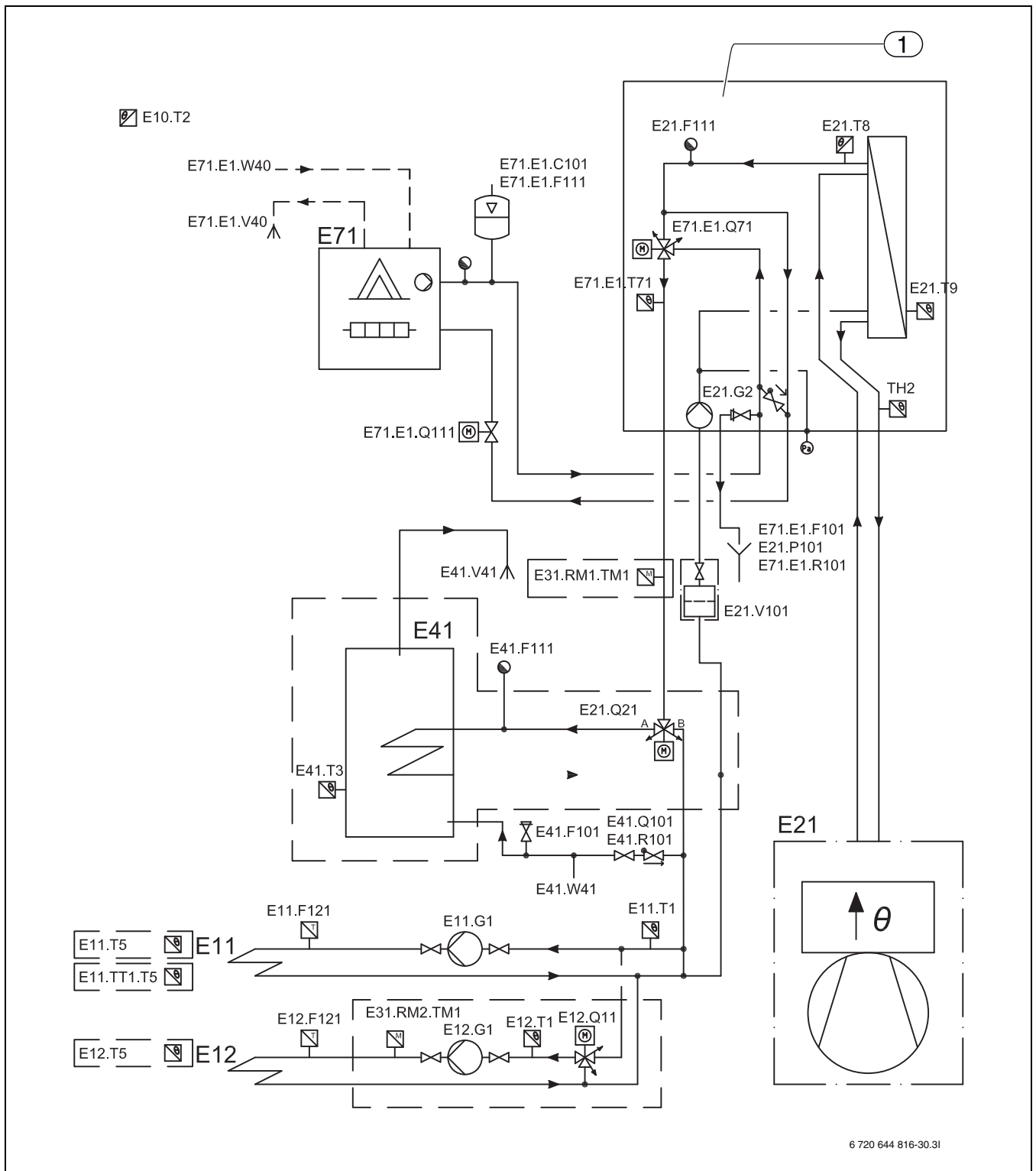


Рис. 57 Дополнительный нагреватель со смесителем с баком-водонагревателем

[1] WPLS IB

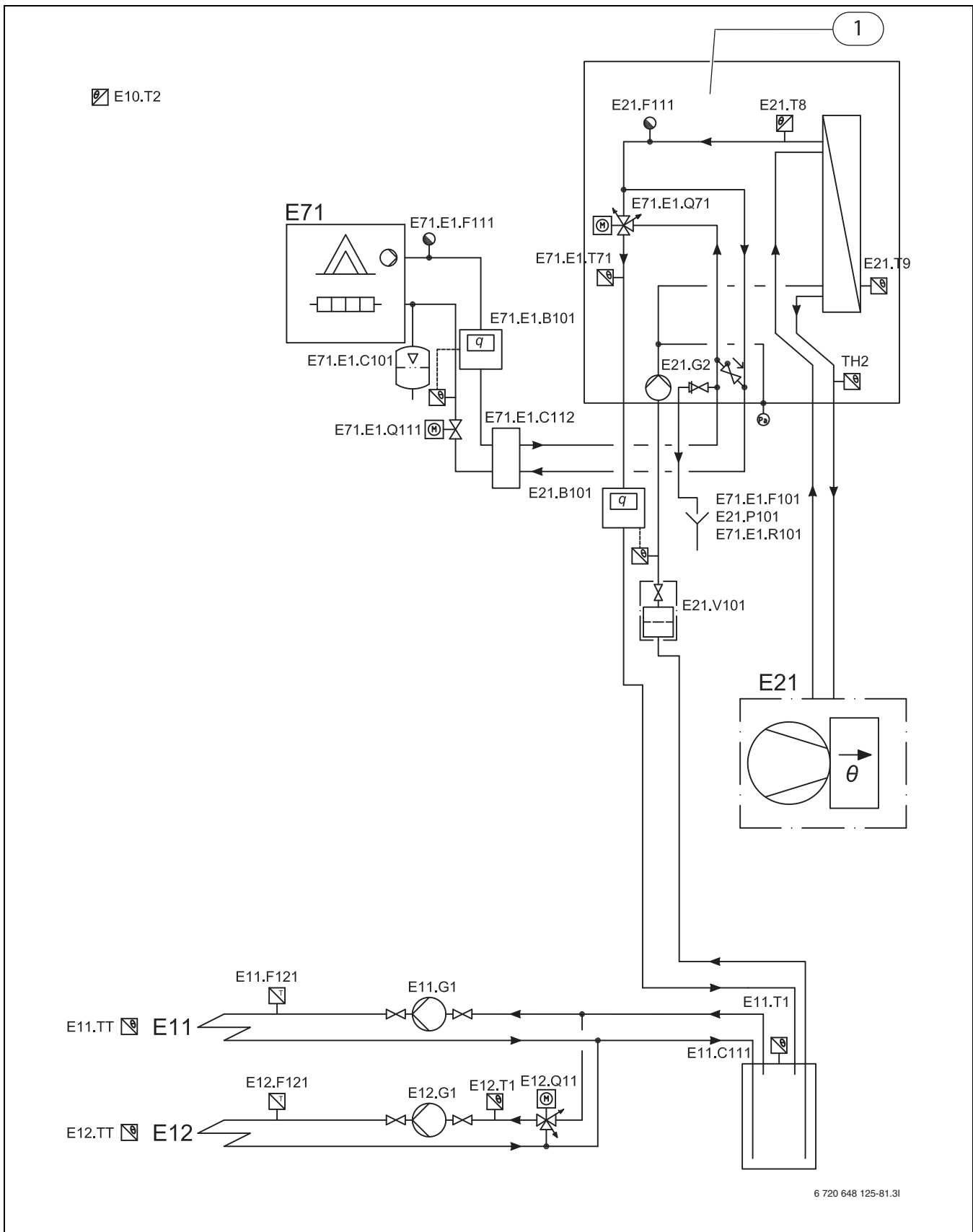


Рис. 58 Дополнительный нагреватель со смесителем с баком-накопителем

[1] WPLS IB

8.4.4 Сопротивление датчиков температуры

Модуль WPLS

Сопротивления температурных датчиков модуля WPLS (Т1, Т2, Т3, Т5, Т8, Т9) приведены в таб. 17.

°C	Ом	°C	Ом	°C	Ом
-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. 17 Характеристики датчиков

Модуль WPLS имеет также ТН2 (температура жидкостной линии) с такими же характеристиками, как низкотемпературные датчики в тепловом насосе (→ таб. 19, → рис. 59).

ODU

Для температурных датчиков ODU действуют характеристики и рабочие области из таб. 18.

	Диапазон значений
ТН4	160 кОм – 410 кОм
ТН3	4,3 кОм – 9,6 кОм
ТН6	
ТН7	
ТН32	
ТН8	39 кОм – 105 кОм

Таб. 18 Характеристики датчика ODU

Низкотемпературные датчики ODU

Датчики температуры ТН3 (труба распределителя, испаритель), ТН6 и ТН7 (окружающая среда), а также ТН32 (между расширительным клапаном и испарителем) имеют сопротивления, приведённые в таб. 19 и на графике, рис. 59.

°C	кОм	°C	кОм
0	15	25	5.2
10	9.6	30	4.3
20	6.3	40	3.0

Таб. 19 Сопротивление низкотемпературных датчиков

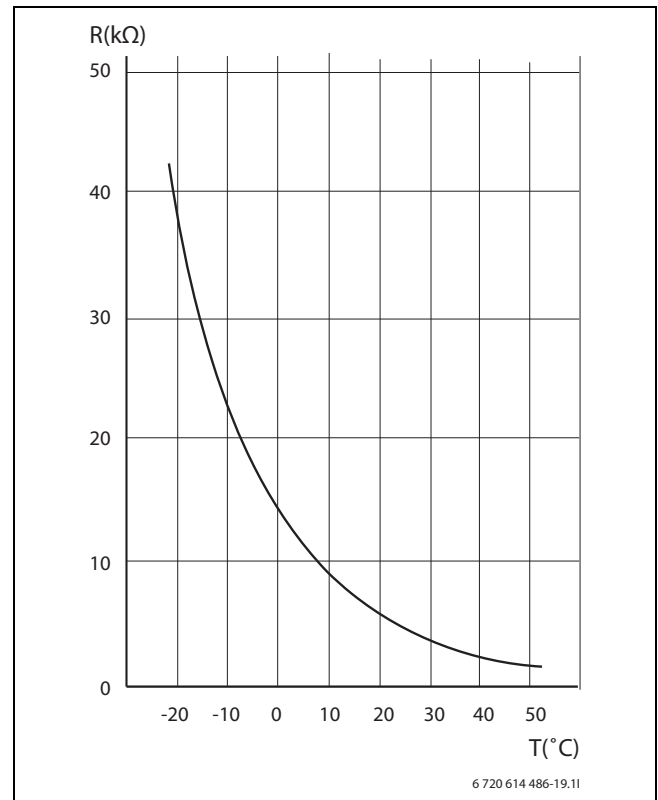


Рис. 59 Низкотемпературные датчики ODU

Среднетемпературный датчик ODU 7,5

Датчик температуры ТН8 (фланец охлаждения) имеет сопротивления, приведённые в таб. 20 и на графике, рис. 60.

°C	кОм	°C	кОм
0	180	70	8
25	50	90	4
50	17		

Таб. 20 Сопротивление среднетемпературного датчика

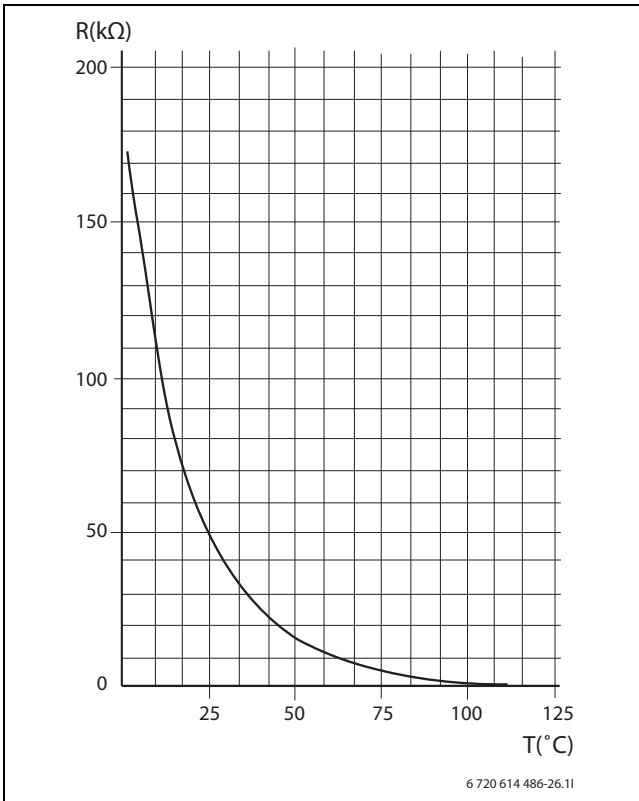


Рис. 60 Среднетемпературный датчик ODU

Высокотемпературный датчик ODU

Датчики температуры TH4 (горячий газ) и TH32 (температура компрессора) имеют сопротивления, приведённые в таб. 21 и на графике, рис. 61.

°C	кОм	°C	кОм
20	250	70	34
30	160	80	24
40	104	90	17.5
50	70	100	13.0
60	48	110	9.8

Таб. 21 Сопротивление высокотемпературных датчиков

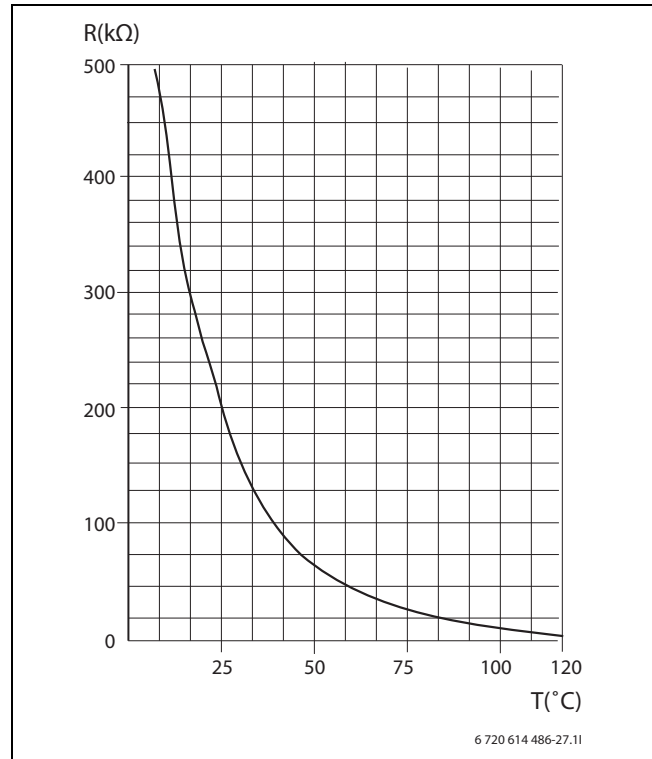


Рис. 61 Высокотемпературный датчик ODU

9 Общие сведения об отоплении

Система отопления состоит из одного или двух отопительных контуров. Отопительная система монтируется в зависимости от доступа и вида нагревателя в соответствии с режимом работы.

9.1 Отопительные контуры

- **Отопительный контур 1:** регулирование первого контура относится к стандартным функциям регулятора и контролируется через датчик температуры подающей линии или в сочетании с датчиками наружной и комнатной температуры (дополнительное оборудование).
- **Отопительный контур 2 (со смесителем):** регулирование второго контура относится к стандартным функциям регулятора и выполняется также регулятором. Ещё один датчик комнатной температуры может быть установлен для отопительного контура 2.



В режиме отопления отопительный контур 2 не может иметь температуру подающей линии выше отопительного контура 1. Поэтому для сочетания отопительных приборов и обогрева пола отопительный контур 2 всегда подключается к обогреву пола. Снижение комнатной температуры для отопительного контура 1 влияет при определённых настройках на отопительный контур 2.



В режиме охлаждения контур 2 не может иметь более низкую температуру подающей линии, чем контур 1. Это значит, что нельзя комбинировать обогрев полов в контуре 1 с вентиляторными конвекторами контура 2.

9.2 Регулирование отопления



На регулирование комнатной температуры влияет только температура того помещения, в котором установлен датчик комнатной температуры.

- **Датчик наружной температуры и датчик комнатной температуры** (в одном отопительном контуре возможен только один датчик комнатной температуры): для регулирования один датчик должен находиться на наружной стене дома и один или несколько датчиков должны располагаться в центре здания. Датчик комнатной температуры подключается к тепловому насосу и передаёт на регулятор фактическую температуру в помещении. Этот сигнал влияет на температуру подающей линии соответствующего отопительного контура. Температура подающей линии снижается, если датчик комнатной температуры измерил большую температуру, чем задана.

9.3 Модулирующее регулирование компрессора

Тепловой насос работает с переменной скоростью компрессора (инверторное управление) и регулируется по теплотребности.

Если потребность выше или ниже, чем фактическая мощность, то компрессор через определённое время (зависит от отклонения от заданного значения) увеличивает или уменьшает свою скорость и, соответственно, производительность.

Независимо от величины теплотребности, компрессор начинает с наименьшей заданной скорости и повышает её шаг за шагом.

Настройки и подробная информация приведены в главе 13.7.7.

9.4 Управление временем отопления

- В меню **Time control heating (Временное регулирование отопления)** можно повышать или понижать комнатную температуру в разные дни недели и в любое время.
- В меню **Time control cooling day/time (Регулирование времени охлаждения День/час)** можно блокировать режим охлаждения в разные дни недели и в любое время.
- **Holiday (Отпуск)**: регулятор имеет программу для режима "Отпуск", когда на заданный промежуток времени устанавливается повышенная или пониженная комнатная температура.
- **External input 1 (Внешний вход 1)** и **External input 2 (Внешний вход 2)** в регуляторе позволяют внешнее регулирование. Это значит, что выбранная функция будет выполнена, как только на регулятор поступит входной сигнал.

9.5 Режимы работы



При наружной температуре ниже -15°C тепловой насос автоматически выключается. Производство тепловой энергии для отопления и горячего водоснабжения полностью берёт на себя электрический нагреватель в модуле WPLS или 2-ой теплогенератор.

Тепловой насос обычно рассчитан так, что его мощность несколько ниже теплотребности дома, и дополнительный электронагреватель или 2-ой теплогенератор вместе с тепловым насосом покрывают теплотребность, как только тепловой насос не сможет сделать этого сам.

Аварийный режим, приготовление очень горячей воды и термическая дезинфекция также активируют дополнительный нагреватель, в т.ч. если тепловой насос отключился при низкой наружной температуре. В зависимости от внутреннего блока дополнительным нагревом может быть:

- 3-ступенчатый электрический нагреватель
- 2-ой теплогенератор (например, газовый или дизельный котёл)

9.6 Регулирование работы

Тепловой насос рассчитан на температуру подающей линии до 55°C .

Регулятор блокирует дополнительный нагрев при наружной температуре выше 10°C (регулируется).

Если отопительной системе при наружной температуре выше -15°C (регулируется) требуется температура подающей линии выше 55°C , то отопительная система переключается с 30-минутной задержкой только на дополнительный нагрев. Тогда тепловой насос выключается.

Пример: тепловая характеристика установлена на 55°C при -5°C (не является заводской установкой):

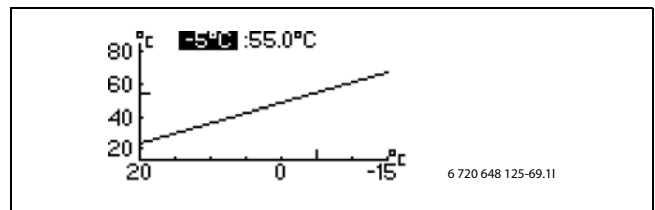


Рис. 62

- Наружная температура выше 10°C : работает только тепловой насос.
- Наружная температура ниже 10°C , но выше -5°C : при необходимости дополнительный нагрев работает вместе с тепловым насосом.
- Наружная температура ниже -5°C : работает только дополнительный нагрев.

9.7 Регулирование смесительного клапана (смесительный клапан для 2-го теплогенератора и отопительного контура со смесителем)

Регулятор работает с ПИД-регулированием для управления встроенным смесительным клапаном и направляет подающую линию либо в главный контур либо в отопительный контур 2. Сигнал регулятора определяет, насколько должно измениться проходное сечение смесительного клапана. Сигнал рассчитывается за короткие промежутки времени. Для калибровки смесителя он один раз в 24 часа полностью закрывается. В зависимости от выбранного смесителя закрытие осуществляется через промежуток времени от 3 до 5 минут, чтобы убедиться, что закрытие совершается. В это время в систему не подаётся ни тепло, ни холод.

10 Панель управления

На панели управления выполняются все настройки и показываются аварийные сигналы. С панели управления осуществляется управление регулятором в соответствии с желаниями потребителя.

Панель управления и регулятор находятся в модуле WPLS.

10.1 Обзор панели управления

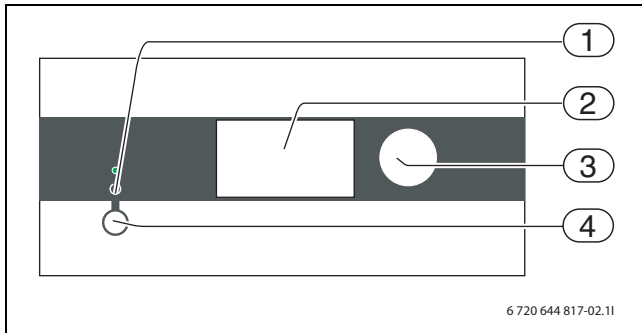


Рис. 63 Обзор панели управления

- [1] Световой индикатор работы и неисправности
- [2] Дисплей
- [3] Ручка управления
- [4] Главный выключатель

Световой индикатор работы и неисправности

- **Световой индикатор горит зелёным светом:** Включен главный выключатель (ON).
- **Световой индикатор мигает зелёным светом:** Главный выключатель выключен (OFF).
- **Световой индикатор не горит:** Нет электропитания регулятора.
- **Световой индикатор мигает красным светом:** Сработала аварийная сигнализация, и ещё не подтверждена (→ глава 15).
- **Световой индикатор горит красным светом:** Аварийный сигнал подтверждён, но ещё остаётся несброшенным.

Графический дисплей

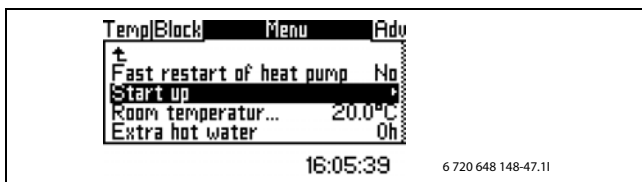


Рис. 64

Ручка управления

Ручка управления служит для перемещения по меню и для изменения значений параметров. Выбранное значение подтверждается нажатием на ручку управления.

Главный выключатель

Главный выключатель включает и выключает тепловой насос.

10.2 Функции панели управления

Вращая ручку управления, можно перемещаться по меню.

- ▶ Для перемещения вниз или влево по меню поверните ручку управления против часовой стрелки.
- ▶ Для перемещения вверх или вправо по меню поверните ручку управления по часовой стрелке.
- ▶ Как только нужный пункт будет выделен, нажмите на ручку управления для подтверждения выбора.

В каждом подменю вверху и внизу находятся стрелки, с помощью которых можно попасть в предыдущее меню.

- ▶ Нажмите ручку управления, когда стрелка выделена.

10.2.1 Условные знаки

В нижней части дисплея показаны условные знаки активных функций и компонентов.

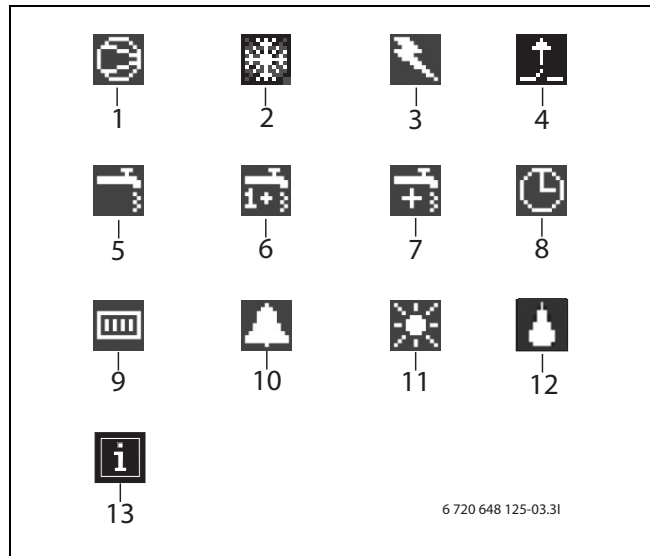


Рис. 65 Условные знаки

- [1] Компрессор
- [2] Режим охлаждения
- [3] Дополнительный нагрев (электрический нагреватель у 7,5IE-12IE, 2-ой теплогенератор при 7,5IB-12IB)
- [4] Внешний вход
- [5] Режим приготовления горячей воды
- [6] Пик горячей воды
- [7] Очень горячая вода
- [8] Управление временем
- [9] Режим отопления
- [10] Неисправности
- [11] Функция "Отпуск"
- [12] Оттаивание
- [13] Информация

10.3 Регистры меню

Меню для различных целей поделено на четыре регистра.

- **Temperatures (температуры)** Настройки отопительной системы
- **Blocking (блокировка)** Функции блокировки
- **Menu(Меню)** Наиболее часто используемые пункты меню
- **Advanced (Расширенное меню)** Другие пункты меню

Пользователь видит только показываемые на уровне пользователя пункты меню.

11 Монтажное и сервисное меню (I/S)



ВНИМАНИЕ: Изменения в монтажном и сервисном меню (I/S) могут оказать серьёзное воздействие на установку.

- ▶ Настройки в монтажном и сервисном меню (I/S) разрешается выполнять только специалистам.



Прежде чем получить доступ к меню I/S, нужно правильно установить дату и время (→ глава 13.1).



Через десять минут без каких-либо действий на панели управления подсветка дисплея гаснет.

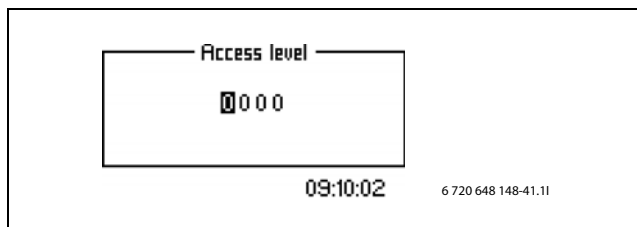


Рис. 66

Для открытия монтажного и сервисного меню (I/S) требуется 4-значный код доступа:

- ▶ Установите ручкой управления **Advanced (Расширенное меню)**.
- ▶ **Access level** выберите (**Уровень доступа**).

- ▶ Введите четырёхзначный код (текущую дату, состоящую из двух цифр месяца и двух цифр числа, например, 0920) и нажмите на ручку управления, чтобы подтвердить ввод.
Дисплей показывает доступ = сервис
- ▶ Перейдите в **Меню (Меню)**. Теперь доступны наиболее употребительные пункты меню на уровне пользователя и пункты монтажного и сервисного меню I/S в **Меню (Меню)**.
- ▶ Для возврата на уровень пользователя выберите в **Access level (Уровень доступа)** пункт меню **Advanced (Расширенное меню)** и введите код доступа 0000.

Через 120 минут после последнего ввода регулятор сам возвращается на уровень пользователя.

12 Обзор меню

Таблицы **Меню (Меню)** и **Advanced (Расширенное меню)** показывают доступные пункты меню высшего уровня. Кроме того, предустановленные значения приведены в таблице **Заводские установки** (→ глава 16).

Меню(Меню)			Access level (Уровень доступа)
Fast restart of heat pump? (Быстрый повторный пуск теплового насоса)			I/S
Start up (Предварительная конфигурация)	Language(Язык)		I/S
	Страна (Страна)		I/S
	Setting the clock (Настройка часов)	Set date (Установка даты)	I/S
		Set time (Установка времени)	I/S
	Heat pump size (Размер теплового насоса)		I/S
	Operating mode (Режим работы)		I/S
	Для режима работы Heating/Cooling (Отопл./охлажд.): System dewpoint protected? (Система защищена от влажности?)		I/S
	Room sensor with moisture sensor (Датчик комнатной температуры с сенсором влажности)		I/S
	Additional heat options (Выбор дополнительного нагревателя)		I/S
	Для выбора дополнительного электронагревателя: State total output (Указать общую мощность)		I/S
	T1 set point value maximum (Установить макс. заданное значение T1)		I/S

Таб. 22 Меню

Menu (Меню)			Access level (Уровень доступа)
	Activate heating system 2 (Активировать группу смесителя)		I/S
	При активированной группе смесителя: Max limit E12.T1 set point value (Установить макс. заданное значение E12.T1)		I/S
	Connected extra sensors (Встроенный дополн. датчик)	T3 acknowledged (T3 подтверждено) T5 acknowledged (T5 подтверждено) При активированной группе смесителя: E12.T5 acknowledged (E12.T5 подтверждён)	I/S
	Manual operation? (Ручной режим)	Manual operation? (Ручной режим) Manual operation time (Время работы вручную) 3-way valve (Трёхходовой клапан) G1 Heating system pump (G1 насос системы отопления) G2 Heat carrier pump (G2 Насос теплоносителя) Compressor (Компрессор) Cooling (Охлажден.) External additional heat (Дополнительный нагрев для отопления) Mixing valve open (Открыть смеситель) Mixing valve close (Закрыть смеситель) Mixing valve open, heating system 2 (Открыть смеситель, отопительная система 2) Mixing valve close, heating system 2 (Закрыть смеситель, отопительная система 2) E12.G1 pump, heating system 2 (E12.G1 Насос, отопительная система 2) Cooling season relay (Реле периода охлаждения) Heating cable (Греющий кабель) E41.G6 (циркуляционный насос ГВС)	I/S
	Operating option, additional heat (Вариант рабочего режима, дополнительный нагреватель)	Additional heat only? (Только дополнительный нагрев) Block additional heat? (Блокировка дополнительного нагрева)	I/S
	Correct sensor (Корректировать датчики)	Correct T1 (Корректировать T1) Correct T71 (Корректировать T71) Correct T2 (Корректировать T2) Correct T3 (Корректировать T3) Correct T5 (Корректировать T5) Correct T8 (Корректировать T8) Correct T9 (Корректировать T9) Correct E12.T1 (Корректировать E12.T1) Correct E12.T5 (Корректировать E12.T5)	I/S
	Anti-jamming mode time (Время антиблокировки насоса)		I/S
	Alarm buzzer interval (Интервал аварийного зуммера)		I/S

Таб. 22 Меню

Menu (Меню)			Access level (Уровень доступа)
	Display (Дисплей)	Contrast (Контрастность) Brightness (Яркость)	I/S
	Screed drying (Сушка монолитного пола)	Activate (Активировать) <i>Если активирована сушка монолитного пола:</i> Current program step (Текущий этап программы) Remaining time for current step (Оставшееся время текущего этапа) Heat source (Источник тепла) Program settings (Настройки программы)	I/S
	System pressure sensor connected (Датчик давления системы подключен)		I/S
	Operating mode G2 (Рабочий режим G2)		I/S
Temperature increase/decrease (Тепло +/-)	Показано только в том случае, если не установлен датчик комнатной температуры.		B
Temperature increase/decrease, heating system 2 (Охлаждение/нагрев, отопительная система 2)	Показано только в том случае, если не установлен датчик комнатной температуры.		B
Temperature increase/decrease settings (Настройки температуры +/-)	Показано только в том случае, если не установлен датчик комнатной температуры.	Limit value for V or H (Предельное значение для V или H) Much colder/warmer, change (Изменение при сильном охлаждении/нагреве) Colder/warmer, change (Изменение при охлаждении/нагреве) Limit value for V or H, heating system 2 (Предельное значение для V или H, отопительная система 2) Much colder/warmer, change, heating system 2 (Изменение при сильном охлаждении/нагреве, отопительная система 2) Colder/warmer, change, heating system 2 (Изменение при охлаждении/нагреве, отопительная система 2)	I/S I/S I/S I/S I/S
Room temperature setting (Настройка комнатной температуры)	Показано только в том случае, если установлен датчик комнатной температуры (T5, TT)	Установка температуры	B
Room temperature setting, heating system 2 (Настройка комнатной температуры, отопительная система 2)	Показано только в том случае, если установлен датчик комнатной температуры (E12T5, TT)	Установка температуры	B
Extra hot water (Очень горячая вода)	Показан только в том случае, если установлен датчик горячей воды (T3)	Установка продолжительности действия функции	B

Таб. 22 Меню

Blocking (блокировка)			Access level (Уровень доступа)
Block additional heat? (Блокировка дополнительного нагрева)		Yes (Да)/No (Нет) выбрать	B
Block hot water (Блокировка горячей воды)		Yes (Да)/No (Нет) выбрать	B
Block heating (Блокировка отопления)		Yes (Да)/No (Нет) выбрать	B
Block cooling (Блокировка охлаждения)		Yes (Да)/No (Нет) выбрать	B
Block heat, heating circuit 2 (Блокировка отопления, отопительная система 2)		Yes (Да)/No (Нет) выбрать	B
Block cooling heating system 2 (Блокировка охлаждения отопительной системы 2)		Yes (Да)/No (Нет) выбрать	B

Таб. 23 Блокировка

Temperatures (температуры)			Access level (Уровень доступа)
Temperatures (температуры)		Показание текущих температур	B

Таб. 24 Температуры

Advanced (Расширенное меню)			Access level (Уровень доступа)
Heating/Cooling (Отопл./охлажд.)	Minimum outdoor temperature of heat curve (Наименьшая наружная температура отопительной кривой)		I/S
	Температура отопительной системы (Температура отопительной системы)	Heat curve (Кривая отопл) Hysteresis (Гистерезис) --Quick acceleration (Увеличить модуляцию компрессора) --Quick brake (Снизить модуляцию компрессора) --Quick stop (Остановка компрессора) --Integration time (Время интеграции) --Rad brake temp increase (Повышение температуры Rad brake) --Rad brake time (Продолжительность Rad brake)	B I/S I/S I/S I/S I/S I/S
	Room sensor settings (Настройки комнатной температуры)	Room temperature setting (Настройка комнатной температуры) Outdoor temperature in room sensor (Индикация наружной температуры на комнатном датчике) Room sensor influence (Влияние комнатного датчика) --Change factor (Коэффициент воздействия) --Blocking time (Время блокировки)	B B B B

Таб. 25 Расширенное меню

Advanced (Расширенное меню)			Access level (Уровен ь доступа)
Hot water (Горячая вода)	Extra hot water (Очень горячая вода)	Number of hours (Количество часов) Stop temperature (Стоп-температура)	B
	Hot water peak (Термическая дезинфекция)	Interval (Интервал) Start time (Время старта)	B
	Hot water temperature (Температура горячей воды)	T3 Start temperature (T3 Стартовая температура) T9 Stop temperature (T9 стоп-температура) In compressor mode (При компрессорном режиме) Additional heat only? (Только дополнительный нагрев) Hot water, maximum operating time at heating demand (ГВС, максимальное время при отоплении)	I/S I/S I/S I/S B
	Time control hot water (Регулирование времени горячей воды)		B
	Time control hot water circulation (Включение/ выключение циркуляции горячей воды по времени)		B
	Slowest speed at hot water production (Минимальная скорость приготовления горячей воды)		I/S
	Max speed during hot water production (Максимальная скорость приготовления горячей воды)		I/S
	Temperatures (температуры)	Индикация температур	Чтение показаний всех датчиков, подключенных к модулю WPLS
Correct sensor (Корректировать датчики)		Корректировка показаний всех датчиков, подключенных к модулю WPLS	I/S
Inputs (Входы)		Чтение входных сигналов	I/S
Outputs (Выходы)		Чтение выходных сигналов	I/S
Таймер (Таймер) (программы по таймеру)	Показание таймера		B
Operating times and consumptions (Время работы и потребление)	Total operating time (Общее время работы) Short term measurements (Измерение малых промежутков времени)		I/S

Таб. 25 Расширенное меню

Advanced (Расширенное меню)			Access level (Урове нь доста па)
Additional heat settings (Настройки дополнительного нагрева)	Mixing valve delay (Задержка смесителя)		I/S
	Time control additional heat (Регулирование времени дополнительного нагрева)		I/S
	Operating option (Вариант рабочего режима)	Additional heat only (Только дополнительный нагрев) Block additional heat? (Блокировка дополнительного нагрева)	I/S
	Electric additional heat settings (Настройки электронагревателя)	Connection capacity (Потребляемая мощность) --State total output (Указать общую мощность) --Compressor mode, output limitation (Компрессорный режим, ограничение мощности) --Additional heat only, output limitation (Только дополнительный нагрев, ограничение мощности) T3 Stop temperature (Т3 стоп-температура) Ramp time increase (Увеличить время разгона) Ramp time decrease (Уменьшить время разгона)	I/S
	Mixing valve settings (Настройки смесителя)	Mixing valve delay (Задержка смесителя) Neutral zone (Нейтральная область) Running time extension (Продление времени работы) --Increase signal extension (Продление сигнала повышения) --Decrease signal extension (Продление сигнала уменьшения) Additional heat maximum temperature (Дополнительный нагрев, максимальная температура) --Mixing valve limitation start temperature (Ограничение смесителя стартовая температура) --Mixing valve force close (Смеситель, принудительное закрытие) Limitation at temperature increase (Ограничение при повышении температуры) Limitation time (Время ограничения)	I/S
	Connected electrical capacity (Потребляемая мощность(показывает текущее значение)		I/S
Safety functions (Защитные функции)	Block heat pump at low outdoor temperature (Блокировка теплового насоса при низкой наружной температуре)		I/S
Setting the clock (Настройка часов)	Set date (Установка даты)		B
	Set time (Установка времени)		B
Alarms (Аварийный сигнал)	Alarm log (Протокол аварийных сигналов)	Alarm log (Протокол аварийных сигналов) Delete alarm log? (Удалить протокол аварийных сигналов?)	B B
	Alarm history (Характер аварийного сигнала)	Alarm history (Характер аварийного сигнала)	I/S
	Info log (Информационный протокол)	Info log (Информационный протокол) Delete info log? (Удалить информационный протокол)	I/S I/S
	Access level (Уровень доступа)		B
Return to factory settings (Возврат к заводским настройкам)			B
Deactivate alarm buzzer (Отключение звука аварийного сигнала)			B

Таб. 25 Расширенное меню

Advanced (Расширенное меню)			Access level (Уровень доступа)
Program version (Версия программы)	Показывает установленную версию программы для регулятора		B
Подключенные карты I/O (Подключенные карты I/O)	Показывает, какие платы I/O подключены к регулятору и их номер версии.		I/S

Таб. 25 Расширенное меню

13 Ввод в эксплуатацию

ВНИМАНИЕ: Перед первым пуском компрессор должен прогреться.

- ▶ Поэтому включите наружный блок за 2 часа перед пуском.
- ▶ Перед пуском всей системы нужно наружный блок отключить от электросети минимум на 1 минуту.

i В областях с высокой влажностью воздуха и с опасностью обледенения (вблизи от морей, рек и озёр) нужно установить переключатель SW 7-6 на "on". Таким образом циклы оттаивания станут короче.

Перед пуском:

- ▶ Откройте все отопительные приборы или обогрев пола.
- ▶ Заполните отопительную систему.
- ▶ Выпустите воздух из отопительной системы.
- ▶ Проверьте герметичность отопительной системы.

Если тепловой насос подключен к вентиляторным конвекторам, то вентиляторы должны быть включены, и возможно имеющиеся запорные вентили конвекторов полностью открыты.

13.1 Включение теплового насоса

Монтаж и пуск в эксплуатацию теплового насоса должно производить специализированное предприятие, имеющее разрешение на выполнение таких работ.

- ▶ Включите электропитание теплового насоса. Включите тепловой насос коротким нажатием главного выключателя (ON/OFF) на панели управления. На дисплее будут показаны доступные языки.

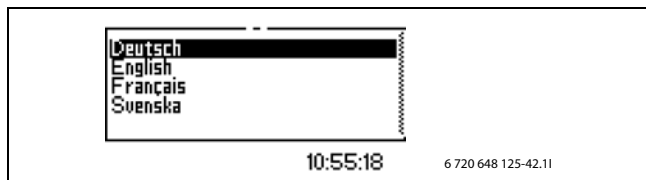


Рис. 67

- ▶ Выберите язык для показаний на дисплее. Выбранный язык автоматически принимается как исходная настройка и при **Return to factory settings (Возврат к заводским настройкам)** не изменяется. Для изменения языка перейдите к пункту **Language(Язык) в Start up (Предварительная конфигурация)**. Можно выбрать следующие языки: немецкий, английский, французский и шведский.
- ▶ При выборе режима работы **Heating/Cooling (Отопл./охлажд.)** система должна быть заизолирована, чтобы не допустить влияние

- ▶ Затем выбирается **Страна (Страна)**, где эксплуатируется тепловой насос. Можно выбрать следующие страны: Германия, Великобритания, Франция, Швеция и Австрия.

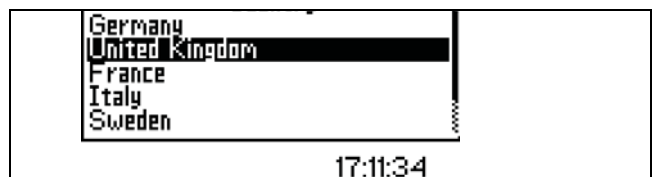


Рис. 68

- ▶ **Установка даты (Установка даты)** в формате год-месяц-день.

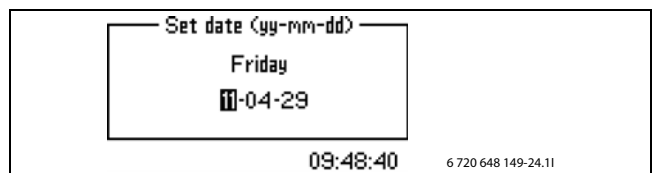


Рис. 69

- ▶ **Set time (Установка времени)** в формате час-минуты-секунды.

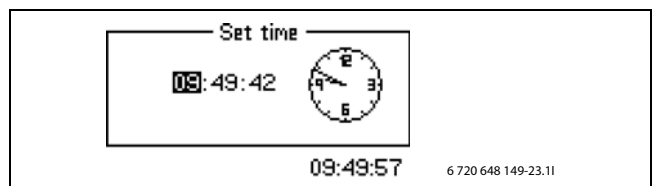


Рис. 70

- ▶ **Heat pump size** выберите (**Ступени мощности**).

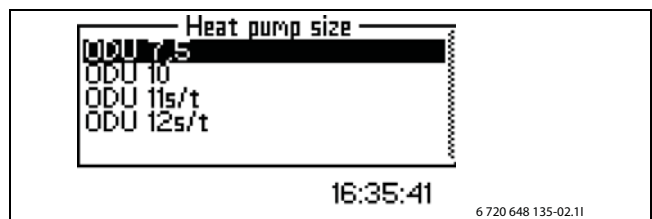


Рис. 71

- ▶ Выберите **Operating mode (Режим работы)**, на который рассчитана отопительная система (с охлаждением или без него).

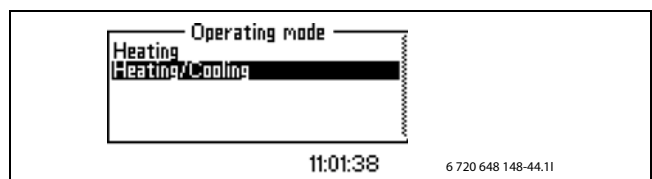


Рис. 72

конденсатной влаги. Выбором **Save (Сохранить)** вы подтверждаете, что система защищена от влаги.

- ▶ Выберите, установлено ли **Room sensor with moisture sensor (Датчик комнатной температуры с сенсором влажности)**.
- ▶ Выберите вид установленного дополнительного нагрева. Электрический нагреватель, 3-ступенчатый для WPLS IE, нагреватель со смесителем для WPLS IB

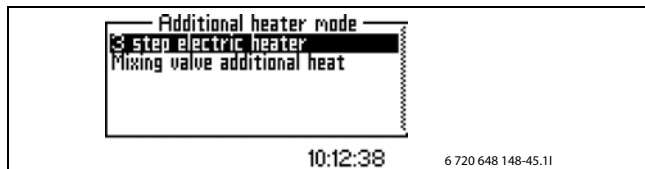


Рис. 73

- ▶ При выборе **3 step electric heater (3-ступенчатый электрический нагреватель)**: выберите мощность нагревателя.
- ▶ Укажите фактическую мощность нагревателя.

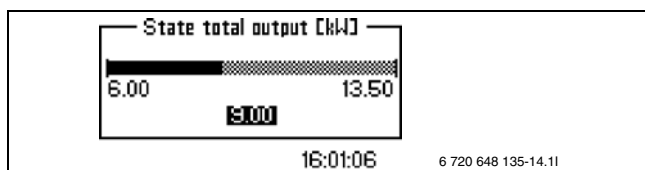
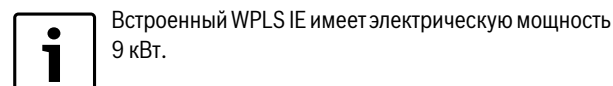


Рис. 74

- ▶ **T1 Set point value maximum** выберите (**T1 макс. заданное значение**), т.е. максимально допустимая температура подающей линии (параметр H). Можно задать от 20°C до 80°C, заводская установка 45°C.

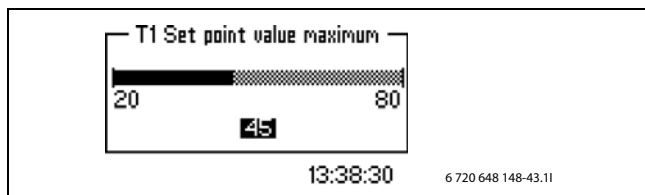
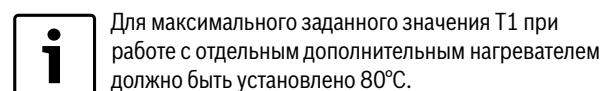
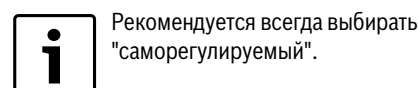


Рис. 75

- ▶ В окне **Activated if (Активный в)** выберите, когда внешние входы при **Closed (закрытом)** или **Open (открытом)** входе должны быть активны.
- ▶ Укажите, является ли частота вращения насоса теплоносителя **Self-adjusting (саморегулируемой)**. Если насос саморегулируемый, то выберите **Yes (Да)**.



- ▶ Если частота вращения насоса теплоносителя не является саморегулируемой, то установите **Constant speed (V) (постоянную скорость (V))**. Значение можно задавать от 0,0 до 10,0. Заводская установка: 5,0 (→ глава 17.3).
- ▶ Выберите **Lowest outdoor temperature (Минимальная наружная температура)**, т.е. если наружная температура опустится ниже этого значения, то температура подающей линии больше не будет подниматься. Значение можно задавать от -35°C до 0°C. Заводская установка: -10°C.

Возможно потребуется заново задать отопительную кривую, если изменится **Lowest outdoor temperature (Минимальная наружная температура)** (→ глава 17.3).

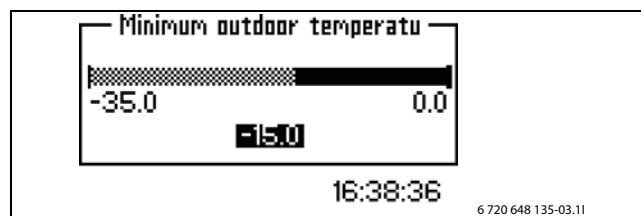


Рис. 76

Если настройки выполнены согласно главе 13.1, то тепловой насос готов к работе. Для других настроек или изменений уже выполненных настроек требуется доступ в монтажное и сервисное меню. (→ глава 11).

Уже выполненные настройки согласно главе 13.1 можно изменить в **Menu (Меню)** на панели управления WPLS.

13.2 Manual operation? (Ручной режим)

Перед пуском системы отопления в эксплуатацию можно выполнить контроль работы всех подключенных компонентов. Например, можно вручную включать и выключать насосы и клапаны.

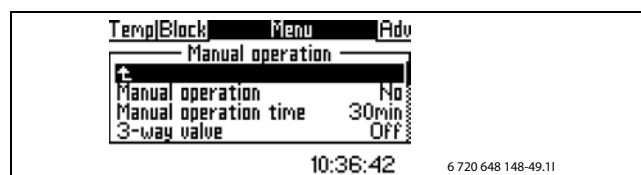


Рис. 77

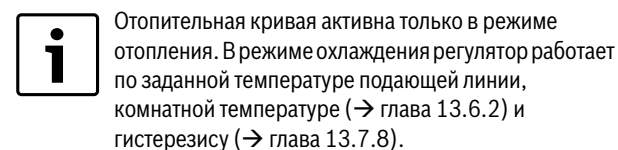
- ▶ Для активирования ручного режима выберите **Yes (Да)** и затем **Save (Сохранить)** в пункте меню **Manual operation? (Ручной режим)**.

Теперь можно вручную включать и выключать 3-ходовые клапаны, насосы отопительных контуров, компрессор, электрический нагреватель и смеситель. Для каждой функции выбирайте **On (Вкл.)** и затем **Save (Сохранить)**.



13.3 Настройки для отопления

13.3.1 Отопительная кривая



Отопительная кривая регулирует температуру подающей линии отопительных контуров. Отопительная кривая задаёт температуру подающей линии в зависимости от наружной температуры. Регулятор повышает температуру подающей линии при снижении наружной температуры. Температура подающей линии измеряется датчиком T1 для контура 1 (полное наименование E11.T1) и датчиком T1 для контура 2 (полное наименование E12.T1). Установите левую и правую конечные точки отопительной кривой.

- ▶ В монтажном и сервисном меню выберите **Advanced (Расширенное меню)**.
- ▶ **Heating/Cooling** выберите (**Отопл./охлажд.**).

- ▶ Выберите **Heating system temperature (Температура отопительной системы)** (или **Temperature heating system 2 (Температура отопительной системы 2)** для настройки отопительной системы 2)
- ▶ **Heat curve** Выберите (**Кривая отопл.**).
- ▶ Установите нужное значение.

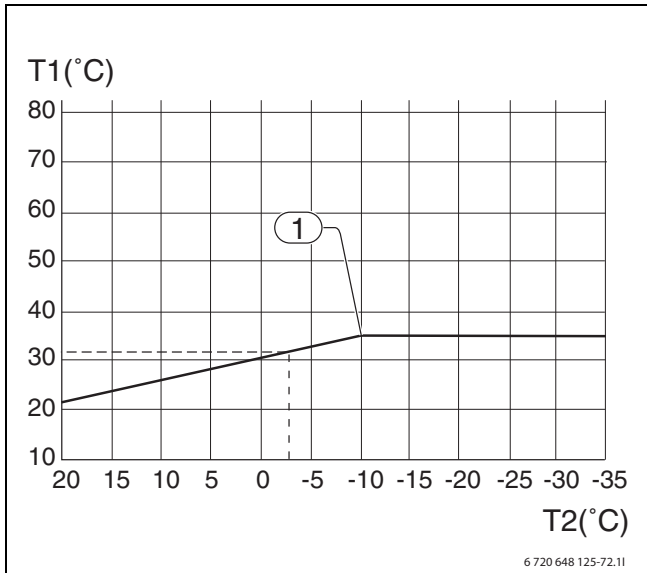


Рис. 78 Отопительная кривая

- [T1] Температура подающей линии
- [T2] Наружная температура
- [1] Наименьшая наружная температура отопительной кривой
При более низких температурах наружного воздуха температура подающей линии остаётся неизменной.



На дисплее показана только часть отопительной кривой, которая показывает температуру подающей линии до максимально допустимого значения. Поэтому отопительная кривая является прямой линией на дисплее, и точка [1] находится в правом углу дисплея.

Отопительная кривая задаётся для каждого отопительного контура. Если комнатная температура для отопительного контура воспринимается как высокая или низкая, то можно соответственно исправить отопительную кривую.

Кривую можно изменить различными способами. Наклон кривой можно изменить смещением температуры подающей линии вверх или вниз. Это возможно для левой и для правой конечной точки. Помимо этого, отопительная кривая может быть скорректирована через каждые 5 градусов наружной температуры.

- Правую конечную точку можно устанавливать при обогреве пола максимум на 35 °С. Высокие температуры могут привести к повреждению трубопроводов и пола.
- Нормальная правая конечная точка для отопительных приборов находится на 55 °С.
- Заводская установка минимальной наружной температуры [1]: – 10 °С.

Для изменения значения [1]:

- В I/S выберите **Advanced (Расширенное меню)**.
- **Heating/Cooling** выберите (**Отопл./охлажд.**).
- **Lowest outdoor temperature** выберите (**Минимальная наружная температура**).
- Установите нужное значение.



Если наружная температура опускается ниже – 15 °С (заводская настройка), то тепловой насос останавливается. В этом случае всё тепло производится дополнительным электрическим нагревателем или вторым теплогенератором.

13.3.2 Объёмный поток в отопительной системе

Имеются две возможности управления насосом:

Саморегулируемый в системе с баком-накопителем:

Если имеется насос отопительного контура с баком-накопителем, то насос отопительного контура (E11.G2) теплового насоса должен быть отрегулирован, чтобы поддерживать оптимальную разницу температур для теплового насоса. Циркуляционный насос отопительного контура (E11.G1) применяется, чтобы поддерживать правильный объёмный поток в отопительной системе.

Частота вращения первичного циркуляционного насоса теплового насоса регулируется автоматически, чтобы всегда достигалась оптимальная разница температур для оптимальной мощности теплового насоса.

Эти настройки находятся в **Advanced (Расширенное меню)**.

- ▶ В **Advanced (Расширенное меню)**.
- ▶ **Heating/Cooling** выберите (**Отопл./охлажд.**)
- ▶ **Heat transfer fluid delta G2** выберите (**Дельта теплоносителя G2**).

Правильную **Heat transfer fluid delta G2 (Дельта теплоносителя G2)** для различных систем предоставляет изготовитель. Обычно это составляет 4-5K для тёплых полов и 7-10K для отопительных приборов.

13.3.3 Connection capacity (Потребляемая мощность) для WPLS IE

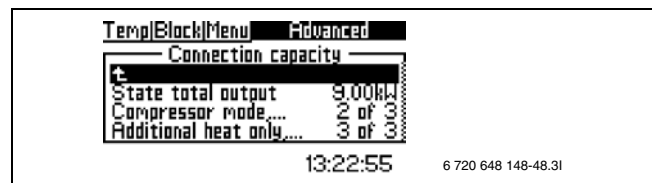


Рис. 79

При изменении в стартовом меню:

State total output (Указать общую мощность): здесь установите общую мощность электрического нагревателя. Для модуля WPLS 9 кВт установите 9 кВт.

Compressor mode, output limitation (Компрессорный режим, ограничение мощности): здесь установите ограничение мощности нагревателя во время работы компрессора. Первоначальная установка составляет 2/3 от значения, установленного в **State total output (Указать общую мощность)**.

Additional heat only, output limitation (Только дополнительный нагрев, ограничение мощности): здесь установите ограничение мощности электрического нагревателя при выключенном компрессоре. Первоначальная установка соответствует значению в **State total output (Указать общую мощность)**.

13.3.4 Additional heat options (Выбор дополнительного нагревателя)

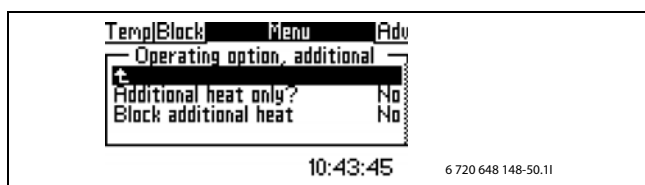


Рис. 80

Блокирование старта компрессора и вентилятора:

- ▶ **Additional heat only?** выберите (**Только дополнительный нагрев**).
- ▶ **Yes (Да)** и затем выберите **Save (Сохранить)**, если отопление и ГВС только от электрического нагревателя/2-го теплогенератора.

Пункт меню **Block additional heat? (Блокировка дополнительного нагрева)** препятствует нагреву от нагревателя/2-го теплогенератора. Это не действует во время аварийного режима, пика горячей воды, режима очень горячей воды и работы только электрического нагревателя.



Block additional heat? (Блокировка дополнительного нагрева) не рекомендуется для нормального режима.

13.3.5 Настройка температуры отдельного дополнительного нагревателя

При использовании 2-го теплогенератора (смеситель с дополнительным нагревателем) он должен быть отрегулирован так, чтобы поставляемая им температура всегда была выше чем ожидаемая наибольшая температура в системе независимо от наружной температуры. Но установленная температура всегда должна быть не ниже 65 °С, чтобы иметь возможность проводить термическую дезинфекцию бака-водонагревателя или дополнительной горячей воды. В зависимости от поставщиков отдельного нагревателя он должен настраиваться по отопительной кривой. В руководстве от поставщиков отдельного нагревателя приведены дальнейшие рекомендации.

13.3.6 Mixing valve delay (Задержка смесителя)

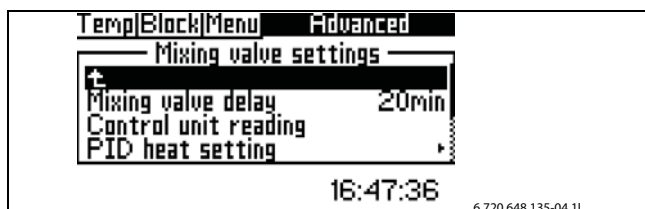


Рис. 81

Для достижения необходимой температуры требуется открытие смесителя с задержкой.

Для определения правильной задержки смесителя:

- ▶ Измерьте время между включением нагревателя (в ручном режиме) и его выключением из-за высокой температуры.
- ▶ В **Advanced (Расширенное меню)**
- ▶ **Select Booster heater settings** выберите (**Настройки дополнительного нагревателя**).
- ▶ **Настройки смесителя** выберите (**Настройки смесителя**).
- ▶ **Mixing valve delay** выберите (**Задержка смесителя**).
- ▶ Введите измеренное значение как задержку смесителя.
- ▶ Выберите сохранение.

13.3.7 Start delay (Задержка пуска) электрического нагрева

- ▶ Задайте время задержки включения дополнительного нагревателя.

Как только возникает потребность в дополнительном нагреве, включается таймер с установленным временем. Только по истечении этого времени включается дополнительный нагреватель.

- ▶ В **Advanced (Расширенное меню)**.
- ▶ **Select Booster heater settings** выберите (**Настройки дополнительного нагревателя**).
- ▶ **Start delay** выберите (**Задержка пуска**).

13.3.8 Maximum outside temperature for booster heater (Максимальная наружная температура для дополнительного нагрева)

- ▶ Задайте наибольшую наружную температуру для работы дополнительного нагревателя. Если наружная температура превышает заданное значение дольше 30 минут, дополнительный нагрев блокируется. Включение дополнительного нагрева возможно только в аварийном режиме, режиме приготовления горячей воды, в режиме дезинфекции или в режиме "Только 2-ой теплогенератор".

Режим дополнительного нагрева снова активируется, когда наружная температура опускается ниже заданного значения.

13.3.9 Block heat pump at low outdoor temperature (Блокировка теплового насоса при низкой наружной температуре)

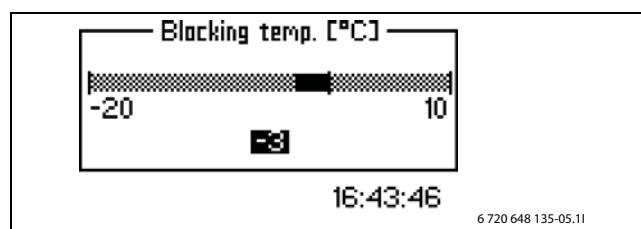


Рис. 82

- ▶ В **Advanced (Расширенное меню)**.
- ▶ **Safety functions** выберите (**Защитные функции**).
- ▶ **Block heat pump at low outdoor temperature** выберите (**Блокировка теплового насоса при низкой наружной температуре**).
- ▶ **Save** выберите (**Сохранить**).

Если выполнена эта настройка, то дополнительный нагреватель принимает на себя отопление и приготовление горячей воды, когда наружная температура минимум 30 минут находится ниже выбранной температуры.

13.3.10 External input 1 (Внешний вход 1)/External input 2 (Внешний вход 2)

Если активирован **External input 1 (Внешний вход 1)/External input 2 (Внешний вход 2)**, то регулятор принимает выбранные пункты меню. Если внешний вход больше неактивен, то регулятор возвращается к нормальному режиму работы.

При предварительной конфигурации теплового насоса выбирается, должны ли быть активированы **External input 1 (Внешний вход 1)** и **External input 2 (Внешний вход 2)**, когда вход закрыт или открыт (→ глава 13.1).

Выберите пункт или пункты меню, которые должны выполняться, если **External input 1 (Внешний вход 1)/External input 2 (Внешний вход 2)** активирован:

- ▶ **Change in temperature (Изменение температуры)**, задайте, на сколько градусов должна измениться температура подающей линии.

- ▶ **Stop heating production (Остановить производство тепла)**, останавливает всю выработку тепла, защита от замерзания активна.
- ▶ **Stop hot water loading (Остановить загрузку горячей воды):** **Yes** выберите (**Да**), если тепловой насос должен блокировать приготовление горячей воды.
- ▶ **Booster heater only? (Только дополнительный нагреватель?),** **Yes** выберите (**Да**), если нужно заблокировать работу теплового насоса.
- ▶ **Limit electrical capacity to (Ограничение потребляемой мощности):** выберите максимальную мощность, которую может иметь дополнительный нагреватель. Эта опция используется при регулировании тарифов.
- ▶ **Block cooling (Блокировка охлаждения):** **Yes** выберите (**Да**), если нужно заблокировать режим охлаждения.
- ▶ **External blocking (Внешняя блокировка)** применяется, если в системе установлен вентиляционный конвектор, и показывает состояние вентилятора.
- ▶ **Safety thermostat (Защитный термостат)**, выключает тепловой насос и посылает аварийный сигнал.
- ▶ **Stop additional hot water (Прекращение горячего водоснабжения от дополнительного нагревателя)**, если выбрано **Yes (Да)**, то электрический нагреватель выключается.
- ▶ **Stop additional radiators (Прекращение отопления от дополнительного нагревателя)**, если выбрано **Yes (Да)**, то 2-ой теплогенератор останавливается, т.е. работает только компрессор.

13.3.11 Room sensor settings (Настройки комнатного датчика)

Room sensor influence (Влияние комнатного датчика)

- ▶ Задайте, на сколько градусов должна измениться заданная температура подающей линии при изменении комнатной температуры на 1 К (°C).

Пример: при отклонении 2 К (°C) от заданной комнатной температуры заданная температура подающей линии меняется на 4 К (°C) (отклонение 2 К * коэффициент 2 = 4 К). Большее влияние означает большее воздействие комнатного датчика, но может также означать большие колебания температуры.

Индикация наружной температуры на комнатном датчике Да/Нет

Если Да, то показание температуры на комнатном датчике меняется с комнатной на наружную и обратно.

13.4 Настройки для ГВС

13.4.1 Температура горячей воды (Температура горячей воды)

Приготовление горячей воды контролируется датчиками Т3 (датчик бака) и Т9 (датчик температуры отопления во внутреннем блоке).

Загрузка горячей воды начинается, когда температура на датчике Т3 опускается ниже заданного значения, и прекращается, когда температура превысит заданное значение Т3+0,5К и заданное значение Т9. Если требуется больший комфорт, то можно повысить температуру выключения Т9 на желаемое значение. Но это ведёт к явному снижению эффективности теплового насоса.



Отдельное приготовление горячей воды от 2-го теплогенератора возможно только в том случае, если наибольшая ожидаемая температура 2-го теплогенератора не превышает максимальную температуру подающей линии Т1.

13.4.2 Частота вращения компрессора во время приготовления горячей воды

На заводе задаётся: компрессор работает минимум на 3 ступени и максимум на 7 ступени при загрузке бака-водонагревателя.

Если ступень компрессора при отоплении выше 3, то эта ступень используется также для загрузки горячей воды. Если требуется больший комфорт и более быстрая загрузка бака-водонагревателя, то можно для параметра "Наименьшая частота вращения при заполнении горячей водой" ввести желаемое значение.



Изменение заводской установки ограничивает эффективность теплового насоса и может из-за этого у некоторых баков-водонагревателей вызывать сигналы ошибок.

13.4.3 Hot water peak (Термическая дезинфекция) (функция против легионелл)

При активировании программы пика горячей воды, бак-водонагреватель нагревается тепловым насосом и дополнительным нагревателем до 65 °C. Если температура слишком высокая для теплового насоса, то он останавливается и дополнительный нагреватель повышает температуру до температуры выключения. В заводской конфигурации **Hot water peak (Термическая дезинфекция)** не активирован. Если требуется эта функция, то можно задать интервал в днях и время в **Advanced (Расширенное меню)**.

- ▶ В **Advanced (Расширенное меню)**.
- ▶ **Hot water** выберите (**Горячая вода**).
- ▶ **Hot water peak** выберите (**Термическая дезинфекция**).

Если выбирается **Activate (Активировать)** в **Interval (Интервал)**, то **Hot water peak (Термическая дезинфекция)** выполняется один раз и затем снова становится неактивной.

13.4.4 Time control hot water circulation (Включение/выключение циркуляции горячей воды по времени)

Включение/выключение циркуляционного насоса горячей воды настраивается в меню **Advanced (Расширенное меню)**.

- ▶ В **Advanced (Расширенное меню)**.
- ▶ **Hot water** выберите (**Горячая вода**).
- ▶ **Time control hot water** выберите (**Регулирование времени горячей воды**).

Включение и выключение можно настроить для каждого дня недели.

13.4.5 Extra hot water (Очень горячая вода)

Когда производится очень горячая вода, то в течение заданного времени температура воды в баке-водонагревателе повышается до заданной предельной температуры.

Тепловой насос сразу же включает эту функцию и использует для повышения температуры, прежде всего, компрессор и затем дополнительный нагреватель. По истечении заданного времени тепловой насос возвращается в нормальный режим работы.



ОПАСНО: возможно ошпаривание горячей водой!

- ▶ При температуре выше 60 °C применяйте водопроводный смеситель.

- ▶ В **Advanced (Расширенное меню)**
- ▶ **Hot water** выберите (**Горячая вода**)
- ▶ **Extra hotwater** выберите (**Очень горячая вода**)
- ▶ **Number of hours (Количество часов)**
- ▶ Задайте, как долго должна производиться очень горячая вода
- ▶ **Stop temperature** выберите (**Стоп-температура**)

- ▶ Задайте температуру отключения приготовления очень горячей воды.

13.5 Настройки для отопительного контура 2

13.5.1 Accessory board function (Активировать группу смесителя)

Если для отопительного контура 2 установлен модуль смесителя, то его нужно подтвердить в меню. Для этого выберите **Accessory board function (Активировать группу смесителя)**.

- ▶ Для подтверждения платы дополнительного оборудования выберите **Yes (Да)** и затем **Save (Сохранить)**.

13.5.2 Heat curve (Кривая отопл)

Выполните такие же настройки, как для отопительной системы 1 (→ глава 13.3.1).

13.5.3 Max limit E12.T1 set point value (Установить макс. заданное значение E12.T1)

Можно задать максимальную температуру отопительного контура 2.

На заводе для этого значения установлено 45 °С. Если применяются только отопительные приборы, то при необходимости нужно повысить значение.

13.5.4 Mixing valve running time (Смеситель, продолжительность работы)

Если установлен отопительный контур со смесителем, то нужно задать текущее время работы смесительного клапана. Для этого выберите **Advanced (Расширенное меню)**.

- ▶ В **Advanced** выберите (**Расширенное меню**)
- ▶ **Heating/Cooling (Отопл./охлажд.)**
- ▶ **Temperature of heat system 2** выберите (**Температура отопительной системы 2**)
- ▶ **Mixing valve running time** выберите (**Смеситель, продолжительность работы**)

Задайте время работы в секундах.



Если данные времени для смесителя отсутствуют, то вручную переместите и измерьте, сколько длится период, когда смеситель из полностью закрытого положения переходит в полностью открытое (слышен звук закрытия смесителя, когда выключается концевой выключатель).

13.5.5 External input 1 (Внешний вход 1)/External input 2 (Внешний вход 2)

Если активировано **External input 1 (Внешний вход 1)/External input 2 (Внешний вход 2)**, то регулятор принимает выбранные пункты меню. Если внешний вход больше неактивен, то регулятор возвращается к нормальному режиму работы.

Предварительная конфигурация насоса выбирается, если **External input 1 (Внешний вход 1)** и **External input 2 (Внешний вход 2)** должны быть активированы, когда вход закрыт или открыт (→ глава 13.1).

Выберите пункт или пункты меню, которые должны выполняться, если **External input 1 (Внешний вход 1)/External input 2 (Внешний вход 2)** активирован:

- ▶ **Change in temperature (Изменение температуры)**, задайте, на сколько градусов должна измениться температура подающей линии.
- ▶ **Block cooling (Блокировка охлаждения)**: **Yes** выберите (**Да**), если нужно заблокировать режим охлаждения.

- ▶ **External stop (Внешняя остановка)** применяется, если в системе установлен вентиляторный конвектор, и показывает состояние вентилятора.
- ▶ **Safety thermostat (Защитный термостат)** выключает насос отопительного контура и смеситель и посылает аварийный сигнал.

13.5.6 Room sensor settings (Настройки комнатной температуры)

Выполните такие же настройки, как для отопительной системы 1 (→ глава 13.3.11).

13.6 Настройки для режима охлаждения



Для режима охлаждения каждый контур охлаждения должен быть оснащён датчиком комнатной температуры.

13.6.1 Блокировка охлаждения, отопительный контур 1 и отопительный контур 2

Чтобы работал режим охлаждения, нужно отменить блокировку для соответствующего отопительного контура в закладке "Блокировка".

13.6.2 Режим охлаждения



Режим охлаждения ниже точки росы возможен только для исполнения WPLS IE, так как здесь имеется изоляция для защиты от конденсации. WPLS IB не должен работать ниже точки росы.



Режим охлаждения контролируется главным контуром (датчик подающей линии T1 и комнатный датчик T5). Охлаждение только в контуре 2 поэтому невозможно. "Блокировка охлаждения в отопительном контуре 1" блокирует также охлаждение в контуре 2.



В режиме охлаждения контур 2 не может иметь более низкую температуру подающей линии, чем контур 1. Это значит, что нельзя комбинировать обогрев полов в контуре 1 с вентиляторными конвекторами контура 2.



Граница температуры сезона охлаждения не может находиться ниже границы температуры сезона отопления. Если желательны более низкие значения, то должны быть изменены обе границы.

Для охлаждения возможны два различных режима. Режим охлаждения выше точки росы, например, охлаждение с помощью системы тёплых полов (здесь требуется установка датчика конденсации) или режим охлаждения ниже точки росы, например, охлаждение с вентиляторными конвекторами (здесь отопительная система должна быть соответствующим образом заизолирована и пригодна для работы с баком-накопителем).

Если наружная температура находится дольше выше заданной **Outdoor temperature limit (Граница наружной температуры)**, чем задано в **Запаздывание (Запаздывание)**, то регулятор переключается на сезон охлаждения. Заданная **Direct start limit (Граница прямого пуска)** активирует сезон охлаждения без задержки.

Чтобы регулятор мог перейти в период охлаждения, он должен выйти из периода отопления. Таким образом, общее время

задержки включает задержку после периода отопления и задержку перед периодом охлаждения. Заводская установка общего времени составляет 10 часов.

Изменение настройки, например, для улучшения комфорта:

Более низкое значение вызывает более быстрый переход к сезону охлаждения весной, но также и более медленный переход к сезону отопления осенью.

- ▶ В монтажном и сервисном меню выберите **Advanced** выберите (**Расширенное меню**).
- ▶ **Heating/Cooling** выберите (**Отопл./охлажд.**).
- ▶ **Settings for cooling** выберите (**Настройки охлаждения**).
- ▶ **Cooling season settings** выберите (**Настройки для режима охлаждения**).
- ▶ **Outdoor temperature limit** выберите (**Граница наружной температуры**).
- ▶ Установите нужное значение. Заводская установка = 19 °C.
- ▶ При необходимости также выберите и задайте остальные параметры.



Контуры тёплых полов во влажных помещениях (например, в ванной комнате или на кухне) не должны охлаждаться из-за опасности конденсации, и в случае охлаждения должны закрываться.

Режим охлаждения активируется в период охлаждения если:

- Температура подающей линии выше заданного значения
- Комнатная температура больше чем (комнатная температура + **Room temperature change** (**Изменение комнатной температуры**) + половина **Hysteresis room** (**Гистерезис, помещение**)).

Изменение настройки, например, для улучшения комфорта:

Более низкое значение вызывает более быстрый переход к сезону охлаждения весной, но также и более медленный переход к сезону отопления осенью.

- ▶ В монтажном и сервисном меню выберите **Advanced** (**Расширенное меню**).
- ▶ **Heating/Cooling** выберите (**Отопл./охлажд.**).
- ▶ **Settings for cooling** выберите (**Настройки охлаждения**).
- ▶ **Flow temperature** выберите (**Температура подающей линии**).
- ▶ Установите нужное значение. Заводская установка = 22 °C.
- ▶ **Room temperature change** выберите (**Изменение комнатной температуры**).
- ▶ Установите нужное значение. Заводская установка = 1 °C.
- ▶ **Hysteresis room** выберите (**Гистерезис, помещение**).
- ▶ Установите нужное значение. Заводская установка = 1 °C.

13.6.3 Flow temperature (Температура подающей линии)

При режиме охлаждения выше точки росы (например, охлаждение через контур тёплых полов):

Задайте наименьшую температуру подающей линии, которая возможна без образования конденсата в системе. Для безопасности нужно установить датчик влажности.



Для обеспечения правильной работы оборудования датчик влажности должен быть расположен в контуре охлаждения как можно ближе к месту, в котором наиболее вероятно образование конденсата. Подсоедините другие датчики влажности, если это место нельзя определить однозначно. Наиболее часто датчики влажности устанавливаются на трубу подающей линии к помещению, которое должно охлаждаться, и вблизи от окон.

Если в **Advanced** (**Расширенное меню**) задано.

- ▶ В **Advanced** (**Расширенное меню**).
- ▶ **Heating/Cooling** выберите (**Отопл./охлажд.**).
- ▶ **Settings for cooling** выберите (**Настройки охлаждения**).
- ▶ **Flow temperature** выберите (**Температура подающей линии**).

При режиме охлаждения ниже точки росы (например, вентиляторный конвектор):

Если в системе установлены только вентиляторные конвекторы или аналогичное оборудование с отводом конденсата и изолированными компонентами (трубами, насосами и др.), то температуру подающей линии можно установить до 5 °C.

Таким образом система допускает режим охлаждения ниже точки росы:

- ▶ В **Advanced** (**Расширенное меню**).
- ▶ **Heating/Cooling** выберите (**Отопл./охлажд.**).
- ▶ **Settings for cooling** выберите (**Настройки охлаждения**).
- ▶ **Cooling with dew point monitoring** выберите (**Охлаждение с контролем точки росы**).
- ▶ **No** (**Нет**) и затем **Save** выберите (**Сохранить**).

13.6.4 Выход сигнала охлаждения

Выход сигнала охлаждения может использоваться, например, для выдачи распределителю контура тёплых полов сигнала переключения с отопления на режим охлаждения.

Выход может также применяться для закрытия контура (например, кухня или бассейн) или для смены режима отопления/охлаждения вентилятора. Выход активен в период охлаждения и посылает сигнал 230В.

13.7 Другие настройки

После пуска в эксплуатацию и предварительной конфигурации согласно главе 13.1- 13.6 все необходимые настройки выполнены. Кроме того, имеются другие настройки, которые можно выполнить при необходимости. Они приведены в этой главе.

13.7.1 Датчик давления системы подключен

Датчик давления системы доступен только для WPLS IE. В меню WPLS IB он не показан.



Всегда **Да** выбирайте (**Да**).

13.7.2 Operating mode G2 (Рабочий режим G2)

- ▶ Задайте режим работы насоса теплоносителя G2 или автоматический старт при включении компрессора. В системах без байпаса или без бака-накопителя, G2 должен работать постоянно.

Установка постоянного режима:

- ▶ В монтажном и сервисном меню выберите **Menu** выберите (**Меню**).
- ▶ **Start up** выберите (**Предварительная конфигурация**).
- ▶ **Operating mode G2** выберите (**Рабочий режим G2**).
- ▶ Установите нужное значение.

13.7.3 Connected extra sensors (Подключенный отдельный датчик)

Если установлен датчик горячей воды ТЗ, то он подтверждается автоматически.

Если установлен комнатный датчик, то он подтверждается автоматически.

Если установлена отопительная система (отопительный контур) 2, то комнатный датчик также автоматически подтверждается E12.T5.

Все датчики можно деактивировать при необходимости.

13.7.4 Correct sensor (Корректировать датчики)

В этом пункте меню можно скорректировать все показанные значения датчиков температуры максимум на 5 °C вверх или вниз. Значение указывается непосредственно в °C. Только при необходимости изменяйте показанное значение датчика температуры.

13.7.5 Anti-jamming mode time (Время кратковременного включения насосов)

Насос отопительного контура G2 и 3-ходовой клапан каждый день в заданное время включаются на одну минуту, если они до этого ни разу не включались в течение последних 24 часов. Заводская установка = 2, что соответствует 02:00. Минимум = 0, максимум = 23.

13.7.6 Alarm buzzer, interval (Интервал аварийного зуммера)

Если аварийный звуковой сигнал не деактивирован, то при тревоге он раздаётся с заданным интервалом. Заводская установка = 1 минута. Максимум = 10 минут.

13.7.7 Hysteresis (Гистерезис) отопления



Обычно заводскую установку параметра изменять не требуется. Изменения требуются только в том случае, если в отопительной системе возникают значительные колебания температуры или частота вращения компрессора постоянно меняется между предельными значениями (ступени от 0 до 7).

Hysteresis (Гистерезис) устанавливает, когда компрессор теплового насоса должен повышать или снижать отопительную мощность относительно значения отопительной кривой. Это значение смещается относительно отопительной кривой. Чтобы не происходили постоянные пуски и остановки компрессора, это значение смещается относительно отопительной кривой.

Integration time (Время интеграции)

Параметр **Integration time (Время интеграции)** - это нормальное регулирование гистерезиса. Время интеграции определяет время задержки до изменения частоты вращения компрессора, когда температура подающей линии (T1) отличается от отопительной кривой меньше, чем установлено в меню **Quick acceleration (Увеличить модуляцию компрессора)** или **Quick brake (Снизить модуляцию компрессора)**.

Заводская установка 60 градус-минут (°мин) означает, что отклонение 1 °C должно длиться 60 минут, чтобы частота вращения компрессора повысилась или понизилась на 1 ступень. Отклонение 2 °C должно продолжаться 30 минут, чтобы изменилась частота вращения компрессора.

Настройка времени интеграции:

- ▶ В монтажном и сервисном меню выберите **Advanced** выберите (**Расширенное меню**).
- ▶ **Heating/Cooling** выберите (**Отопл./охлажд.**).
- ▶ **Heating system temperature** выберите (**Температура отопительной системы**).
- ▶ **Hysteresis** выберите (**Гистерезис**).
- ▶ **Integration time** выберите (**Время интеграции**).
- ▶ Установите нужное значение.

Quick acceleration (Увеличить модуляцию компрессора) и Quick brake (Снизить модуляцию компрессора)

Этот параметр определяет, на сколько градусов должна отличаться температура подающей линии (T1) от отопительной кривой, чтобы компрессор быстро изменил частоту вращения (отопительную мощность).

Заводская установка составляет 5 °C (ускорение) и 1 °C (замедление). Это значит, что если температура подающей линии T1 превышает заданное значение отопительной кривой на 1 °C, то частота вращения снижается на 1 ступень (замедление). Снижение происходит ступенчато, пока отклонение в заданное время **Quick brake (Снизить модуляцию компрессора)** 1 °C или больше.

Обратный случай, если T1 на 5 °C меньше отопительной кривой. Тогда частота вращения увеличивается (ускорение).

Настройка допустимого отклонения температуры:

- ▶ В монтажном и сервисном меню выберите **Advanced (Расширенное меню)**.
- ▶ **Heating/Cooling** выберите (**Отопл./охлажд.**).
- ▶ **Heating system temperature** выберите (**Температура отопительной системы**).
- ▶ **Hysteresis** выберите (**Гистерезис**).
- ▶ Выберите быстрое ускорение или быстрое замедление.
- ▶ Установите нужное значение.

Задайте продолжительность, когда допускается отклонение, прежде чем изменится частота вращения:

- ▶ В монтажном и сервисном меню выберите **Advanced (Расширенное меню)**.
- ▶ **Heating/Cooling** выберите (**Отопл./охлажд.**).
- ▶ **Quick acceleration** выберите (**Увеличить модуляцию компрессора**) или **Quick brake (Снизить модуляцию компрессора)**.
- ▶ Установите нужное значение. Заводская установка 15 мин (ускорение) и 5 мин (замедление).
Рекомендуется для новостроек и имеющих здания

Quick stop (Остановка компрессора)

Параметр **Quick stop (Остановка компрессора)** устанавливает, на сколько градусов температура подающей линии (T1) должна превышать отопительную кривую, чтобы полностью отключился компрессор.

Настройка допустимого отклонения температуры:

- ▶ В монтажном и сервисном меню выберите **Advanced (Расширенное меню)**.
- ▶ **Heating/Cooling** выберите (**Отопл./охлажд.**).
- ▶ **Heating system temperature** выберите (**Температура отопительной системы**).
- ▶ **Hysteresis** выберите (**Гистерезис**).
- ▶ **Quick stop** выберите (**Остановка компрессора**).
- ▶ Установите нужное значение. Заводская установка 10 °C.

13.7.8 Hysteresis (Гистерезис) охлаждения

Приведённые в главе 13.7.7 настройки для режима отопления имеются также для режима охлаждения.

Задайте гистерезис для режима охлаждения:

- ▶ В монтажном и сервисном меню выберите **Advanced (Расширенное меню)**.
- ▶ **Heating/Cooling** выберите (**Отопл./охлажд.**).
- ▶ **Settings for cooling** выберите (**Настройки охлаждения**).
- ▶ **Hysteresis** выберите (**Гистерезис**).
- ▶ Выберите параметр, который нужно задать.
- ▶ Установите нужное значение.

13.7.9 Heating cable (Греющий кабель)

Чтобы не допустить при низких температурах образование льда в сливной системе, при оттаивании включается греющий кабель.

Изменение настройки:

- ▶ В **Advanced (Расширенное меню)**
- ▶ **Safety functions** выберите (**Защитные функции**).
- ▶ **Heating cable time after defrosting (Греющий кабель, время после оттаивания)**.
- ▶ Установите нужное значение. Заводская установка = 15 мин
- ▶ Выберите сохранение.

13.7.10 Operating times and consumptions (Время работы и расход)

Здесь показано общее время работы регулятора, компрессора и дополнительного нагревателя (активное подключение). Для компрессора и нагревателя можно также выполнить кратковременные измерения.

13.8 Fast restart of heat pump? (Быстрый повторный пуск теплового насоса)

Игнорировать все таймеры при старте теплового насоса:

- ▶ **Menu** выберите (**Меню**)
- ▶ **Fast restart of heat pump?** выберите (**Быстрый повторный пуск теплового насоса**)
- ▶ **Yes** выберите (**Да**) и затем **Save (Сохранить)**.

Тепловой насос включается через 20 секунд, если имеется потребность в охлаждении/отоплении или горячей воде, и истекли все внутренние таймеры наружного блока. На внутренние таймеры нельзя влиять.



Также таймер пуска в наружном блоке может быть причиной того, что тепловой насос не запустится сразу.

13.9 Сушка монолитного пола



Функция сушки монолитного пола доступна только вместе с обогревом полов.



Сушка монолитного пола должна проходить при постоянном электропитании. Подключение электропитания при сушке пола осуществляется обычным способом.

Эта функция используется для лучшего застывания бетонных монолитных полов при строительстве новых домов. Программа сушки монолитного пола имеет наибольший приоритет. Это значит, что все функции отключены, кроме функций безопасности и режима "Только дополнительный нагреватель". При сушке пола работают все отопительные контуры.

Сушка монолитного пола происходит в три стадии:

- стадия нагрева
- стадия выдержки с максимальной температурой
- стадия охлаждения

Нагрев и охлаждение происходят постепенно, каждая стадия длится минимум один день. Стадия выдержки с максимальной температурой считается одним этапом. В заводской установке имеются 9 этапов: стадия нагрева 4 этапа (25 °C, 30 °C, 35 °C, 40 °C), максимальная температура (45 °C четыре дня), стадия охлаждения 4 этапа (40 °C, 35 °C, 30 °C, 25 °C).

Активирование программы сушки монолитного пола (→ глава 13.9.1.)

Текущая программа может быть прервана. После окончания программы тепловой насос возвращается в нормальный режим работы.

После сбоя электропитания программа сушки продолжается с того места, где она была прервана.

13.9.1 Активирование программы сушки монолитного пола

- ▶ В монтажном и сервисном меню выберите **Menu (Меню)**.
- ▶ **Start up** выберите (**Предварительная конфигурация**).
- ▶ **Screed drying** выберите (**Сушка монолитного пола**).
- ▶ **Yes** введите (**Да**), если должна выполняться сушка монолитного пола.

Current program step (Текущ. этап программы) и **Remaining time for current step (Оставшееся время текущего этапа)** будут показаны. Этапы программы можно изменить.

13.9.2 Источник тепла для сушки монолитного пола

Источник тепла для сушки пола выбирается на панели управления модуля WPLS.

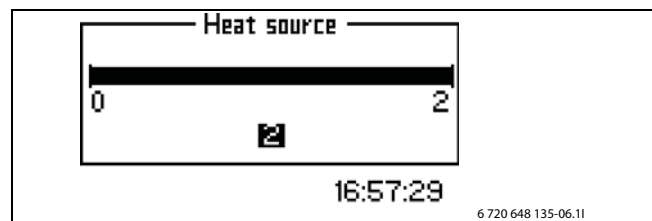


Рис. 83

Выберите источник тепла для сушки монолитного пола:

- Источник тепла 0: компрессор и дополнительный нагреватель
- Источник тепла 1: компрессор
- Источник тепла 2: дополнительный нагреватель

13.9.3 Настройки программы для сушки монолитного пола

В меню можно выполнить следующие изменения в настройках программы:

- повышение температуры подающей линии на этапе нагрева
- количество дней на этап нагрева
- максимальная температура подающей линии
- количество дней с максимальной температурой подающей линии
- снижение температуры подающей линии на этапе охлаждения
- количество дней на этап охлаждения

14 Таймер (программы по времени)



Рис. 84

В регуляторе имеется несколько программ регулирования по времени. Состояние программы регулирования по времени показано в меню **Timers (Таймер)**. В меню показаны только активированные функции. Все остальные до момента активирования не показаны.

Extra hot water (Очень горячая вода)

Показывает время, в течение которого доступна Очень горячая вода.

Additional heat start (Старт электронагревателя)

Показывает оставшееся время задержки включения электронагревателя.

Mixing valve control delay (Задержка регулирования смесителя)

Показывает время задержки срабатывания смесителя, после того как заканчивается задержка включения электронагревателя.

Alarm mode delay (Задержка аварийного режима)

Показывает оставшееся время до включения дополнительного нагревателя после срабатывания аварийного сигнала.

Compressor start (Старт компрессора)

Показывает время до включения компрессора.

Heating, maximum operating time at hot water demand (Отопление, время работы при потребности в горячей воде)

Показывает оставшееся время до достижения максимального значения продолжительности отопления при одновременной потребности в горячей воде.

Hot water, maximum operating time at heating system demand (ГВС, время работы при потребности в отоплении)

Показывает оставшееся время до достижения максимального значения продолжительности приготовления горячей воды при одновременной потребности в отоплении.

Heating season change delay (Задержка отопительного сезона)

Показывает оставшееся время до активирования отопительного сезона в тепловом насосе.

Delay in disconnection of heating season (Задержка выключения отопительного периода)

Показывает оставшееся время до деактивирования отопительного периода в тепловом насосе.

Delay before cooling season (Задержка сезона охлаждения)

Показывает оставшееся время до активирования сезона охлаждения в тепловом насосе.

Delay in disconnection of cooling season (Задержка выключения периода охлаждения)

Показывает оставшееся время до деактивирования сезона охлаждения в тепловом насосе.

Blocking room sensor influence (Блокирование влияния комнатного датчика)

Показывает оставшееся время до блокирования влияния комнатного датчика температуры.

Hot water peak interval (Интервал термической дезинфекции)

Показывает оставшееся время до следующей термической дезинфекции.

Греющий кабель

Показывает время, в течение которого включен греющий кабель после оттаивания.

15 Неисправности

Аварийный сигнал, показываемый на дисплее, действует, главным образом для модуля WPLS. Аварийный сигнал, появляющийся в тепловом насосе, должен контролироваться диагностическим инструментом (дополнительное оборудование, → глава 15.10).

Меню **Alarm (Аварийный сигнал)** содержит:

- **Alarm log (Протокол аварийных сигналов)**
- **Alarm history (Характер аварийного сигнала)**
- **Info log (Информационный протокол)**

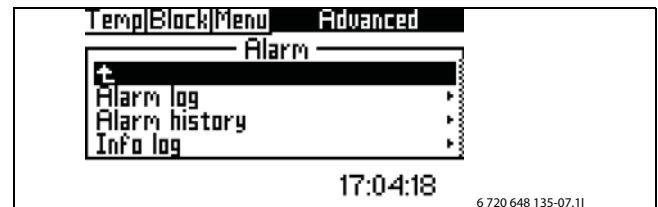


Рис. 85

На уровне пользователя (В) имеется доступ к информации об аварийных сигналах в разделе **Alarm log (Протокол аварийных сигналов)**.

В меню для наладчика и сервисной службы (I/S) есть дополнительный доступ к следующим пунктам:

- **Delete alarm log? (Удалить протокол аварийных сигналов)**
- Информация о **Alarm history (Характер аварийного сигнала)**
- Информация о **Info log (Информационный протокол)**
- **Delete info log? (Удалить информационный протокол)**

15.1 Alarm history (Характер аварийного сигнала)

Информация об аварийных сигналах

Поступившие аварийные сигналы сохраняются в хронологической последовательности. Поверните ручку управления для просмотра всей информации о последнем аварийном сигнале. Если поворачивать ручку управления дальше, то будут показаны предыдущие аварийные сигналы.

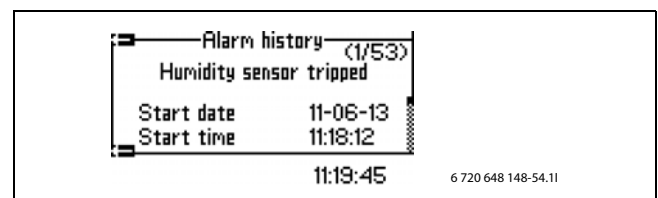


Рис. 86

Информация о характеристиках аварийных сигналов содержит записи с подробной информацией о температурах всех датчиков и состоянии всех выходов на момент появления аварийного сигнала.

15.2 Alarm log (Протокол аварийных сигналов) и Info log (Информационный протокол)

В Alarm log (Протокол аварийных сигналов) и Info log (Информационный протокол) сохраняются поступившие аварийные сигналы и предупреждения в хронологической последовательности.

► Alarm log (Протокол аварийных сигналов) и Info log (Информационный протокол) после завершения пуска в эксплуатацию сбрасываются.

15.3 Пример аварийного сигнала:

При появлении аварийного сигнала поступает сообщение на дисплей, и раздаётся предупредительный звуковой сигнал. На дисплее показана причина, время и дата аварийного сигнала.

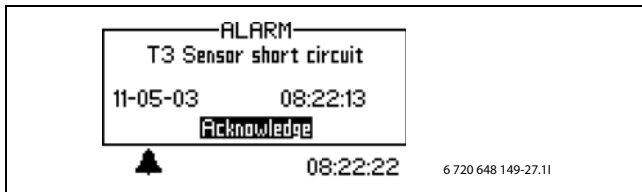


Рис. 87

Если нажать на ручку управления, то Acknowledge (Подтверждение) будет отмечено, знак аварийного сигнала гаснет и предупреждающий звуковой сигнал выключается. Тепловой насос продолжает работать, если есть потребность в тепле.

Если неисправность не устранена, то знак аварийного сигнала (→ [10] рис. 65) остаётся на дисплее, и световой сигнализатор неисправности переключается с мигания на постоянное горение красным светом. Каждый аварийный сигнал сохраняется в протоколе аварийных сигналов. При активном аварийном сигнале на дисплее сохраняется его знак.

Знак аварийного сигнала появляется при неисправности теплового насоса или модуля WPLS. Если такая ситуация возникает на обоих узлах, то на дисплее появляются два знака.

15.4 Отсутствие индикации на дисплее

15.4.1 Возможная причина 1: неисправность предохранителя в электроподключении дома.

- Проверьте исправность всех предохранителей в доме.
- При необходимости замените предохранитель на новый или включите защитный автомат.

После устранения неисправности тепловой насос включается автоматически.

15.4.2 Возможная причина 2: сработал предохранитель управления в модуле WPLS.

- Замените предохранитель в плате IOB-A.

15.5 Все аварийные, предупреждающие сигналы и информационные окна

Иногда могут появляться аварийные сигналы. Нет ничего опасного, если выполнить сброс аварийного сигнала. В этой главе приведены все показываемые на дисплее аварийные сигналы. Здесь также объясняется, что они обозначают и какие меры необходимо принять для устранения неисправности.

В протоколе аварийных сигналов показаны все поступившие аварийные сигналы и предупреждения.

15.6 Аварийные сигналы на дисплее

15.6.1 Failure / Short circuit on sensor (Обрыв/короткое замыкание датчика)

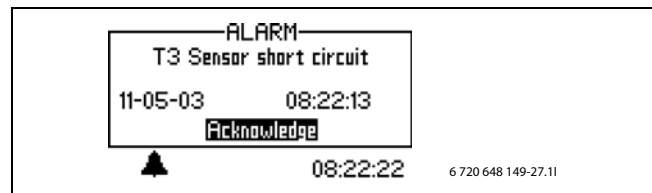


Рис. 88

При неисправности любого из подключенных датчиков температуры поступает аварийный сигнал. Например, поступил аварийный сигнал от датчика температуры горячей воды T3. Все температурные датчики выдают аналогичные аварийные сигналы.

Возможная причина 1: случайная неисправность:

- Не требуется никаких действий.

Возможная причина 2: неисправность температурного датчика или неправильное подключение

- Проверьте подключение температурного датчика.
- Выполните контрольное измерение на температурном датчике (→ глава 8.4.4).

15.6.2 Max flow temperature, heating system (Максимальная температура подающей линии) или Max flow temperature, heating system 2 (Максимальная температура подающей линии, отопительная система 2)

Выдается аварийный сигнал, когда температура подающей линии превышает заданное значение на 6 К, т.е. T1 Set point value maximum (T1 макс. заданное значение) + 6 К. Целью этого является защита системы обогрева полов.

Возможная причина 1: неправильно заданное значение T1 макс. заданное значение

- T1 Set point value maximum (T1 макс. заданное значение) проверить. Настроить при необходимости.

Возможная причина 2: нарушение потока.

- Проверьте фильтр и термостатический вентиль.

Возможная причина 3: неправильно задана максимальная температура подающей линии

- Ожидаемая температура дополнительного нагревателя не должна при отдельном приготовлении горячей воды превышать максимальную температуру подающей линии T1. Настройки можно согласовать на отдельном дополнительном нагревателе или на T1.

15.6.3 T8 High flow temperature (T8 Высокая температура подающей линии) или T71 High flow temperature (T71 Высокая температура подающей линии)

В модуле WPLS находятся два температурных датчика T8 и T71, которые для безопасности останавливают тепловой насос, когда температура подающей линии поднимается выше заданного значения.

Возможная причина 1: недостаточный объёмный поток в тепловом насосе

- Проверьте, остановился ли первичный насос отопления.
- Проверьте, открыты ли все вентили. В системе отопления с термостатическими вентилями они должны быть полностью открыты, а в контуре тёплого пола должна быть открыта минимум половина греющих змеевиков.

- ▶ Если частота вращения насоса теплоносителя (G2) не является саморегулируемой, то нужно повысить частоту вращения. Частота вращения насоса отопительного контура должна быть выше частоты вращения насоса теплоносителя, поэтому для насоса отопительного контура должна быть задана более высокая частота вращения.

▶ **Acknowledge** выберите (**Подтверждение**).

Возможная причина 2: засорён фильтр.

- ▶ Проверьте фильтр.
- ▶ При необходимости очистите фильтр (→ глава 19.1).
- ▶ **Acknowledge** выберите (**Подтверждение**).

15.6.4 Fault in the main board, heat system (Ошибка на главной плате, тепловая система)

Ошибка на плате IOB-A в модуле WPLS или ошибка связи с ним.

- ▶ Проверьте светодиод LED на электронной плате. Он должен мигать зелёным светом.
- ▶ Проверьте переключатель терминирования S1 (→ рис. 40). Он должен находиться в положении "не терминирован".
- ▶ Проверьте подключения шины CAN-BUS на плате IOB.
- ▶ Проверьте перемычки на плате IOB в соответствии с электросхемой (→ рис. 40).
- ▶ Проверьте электропитание на шине CAN-BUS. Напряжение должно быть около 12В =.
- ▶ Замените неисправную плату IOB.

15.6.5 Fault on accessory board (Ошибка на плате дополнительного оборудования)

Ошибка на плате дополнительного оборудования (IOB-B) в модуле WPLS или ошибка связи с ним.

- ▶ Проверьте светодиод LED на электронной плате. Он должен мигать зелёным светом.
- ▶ Проверьте переключатель терминирования S1 (→ рис. 40). Он должен быть установлен на "Не терминирован".
- ▶ Проверьте подключения шины CAN-BUS на плате IOB.
- ▶ Проверьте перемычки на плате IOB в соответствии с электросхемой (→ рис. 40).
- ▶ Проверьте электропитание на шине CAN-BUS. Напряжение должно быть около 12В =.
- ▶ Замените неисправную плату IOB.

15.6.6 Error in room sensor board (Ошибка на плате датчика комнатной температуры) или Error in E12.T5 room sensor board (Ошибка на E12, T5 платы датчика комнатной температуры)

Ошибка датчика комнатной температуры, подключенного к шине CAN-BUS или ошибка связи с ним.

- ▶ Проверьте перемычки S1, они должны стоять на "терминирован".
- ▶ Проверьте настройки терминирования в комнатном датчике.
- ▶ Проверьте электропитание на шине CAN-BUS. Напряжение должно быть около 12В =.
- ▶ Замените неисправный комнатный датчик температуры.

15.6.7 Error in multi function board (Ошибка на многофункциональной плате)

Ошибка на многофункциональной плате или ошибка связи.

- ▶ Проверьте светодиод LED на электронной плате. Он должен мигать зелёным светом.
- ▶ Проверьте перемычки S1, они должны стоять на "терминирован".
- ▶ Проверьте подключения CAN-BUS к комнатному датчику температуры.
- ▶ Проверьте электропитание на шине CAN-BUS. Напряжение должно быть около 12В =.

- ▶ Замените неисправный комнатный датчик температуры.

15.6.8 Fault on additional heater (Ошибка дополнительного нагревателя)

Аварийный сигнал от дополнительного нагревателя.

- ▶ Проверьте состояние дополнительного нагрева.
- ▶ На вход аварийного сигнала 2-го теплогенератора должны поступать 230 В (→ глава 7.1.3).

15.6.9 Anti-freeze exchanger T9 activated (Активирована защита от замерзания теплообменника T9)

Аварийный сигнал должен защищать конденсатор, чтобы он не замёрз при низких температурах. Возможные причины:

- ▶ **При оттайке:** достаточно воды в системе?
- ▶ **В режиме охлаждения:**
 - Задана низкая температура подающей линии относительно системы охлаждения.
 - Нарушение объёмного потока в системе. Проверьте, засорен ли фильтр, очистите, если необходимо (→ глава 19.1).

15.6.10 Humidity sensor tripped (Сработал датчик влажности) или Humidity sensor tripped, heating system 2 (Сработал датчик влажности, отопительная система 2)

Сработал сигнализатор точки росы из-за наличия влаги в системе или неисправного датчика.

Возможная причина 1; температура подающей линии задана слишком низкой относительно влажности

- ▶ При конденсате на трубе: повысить температуру подающей линии до минимального значения (→ глава 13.6.2), которое возможно.

Возможная причина 2: неисправен датчик:

- ▶ Если нет конденсата на трубе, то проверьте и/или замените датчик.

15.6.11 Alarm from heat pump (Аварийный сигнал от теплового насоса)

Неисправность в тепловом насосе.

- ▶ Проверьте подключение сигнального провода в тепловом насосе и в модуле WPLS. Контакты S2 теплового насоса должны быть подключены к контактам S2 модуля WPLS. Аналогичное действует для S3.
- ▶ Проверьте код ошибки диагностическим инструментом (дополнительное оборудование).
- ▶ Проверьте напряжение в сети для наружного блока.
- ▶ Если на короткое время была прервана подача электроэнергии к модулю WPLS или к тепловому насосу, то отключите примерно одновременно электропитание обоих блоков и подождите минимум одну минуту, прежде чем снова включать их. Ждите и наблюдайте, исчезнет ли аварийный сигнал.

15.6.12 Low mains voltage (Низкое сетевое напряжение)

При напряжении в сети ниже 170 В на дисплее загорается информационный знак. Если напряжение 170 В остаётся более одного часа, то активируется аварийный сигнал.

- ▶ Проверьте напряжение в сети.

15.6.13 Safety thermostat tripped (Сработал защитный термостат) или Safety thermostat VS2 tripped (Сработал защитный термостат VS2)

- ▶ При аварийном сигнале от ограничителя температуры проверьте максимальное ограничение T1 для отопительного контура и уменьшите его при необходимости (→ глава 13.5.3).

15.6.14 Screed drying set point value for heating not reached (Заданная температура сушки монолитного пола не достигнута)

Аварийный сигнал активируется, если в течение заданного времени не достигнута температура на текущем этапе программы сушки монолитного пола.

15.6.15 Overloaded transformer (Перегружен трансформатор)

Если напряжение вторичной стороны трансформатора опускается ниже 9В, в то время как напряжение на первичной стороне в норме, то выдаётся аварийный сигнал и все выходы разблокируются. Аварийный сигнал подтверждается вручную.

- ▶ Контролируйте напряжение на вторичной стороне.
- ▶ Неисправность трансформатора. Замените главную плату.

15.6.16 Fault on electric element (Защита от перегрева электронагревателя)

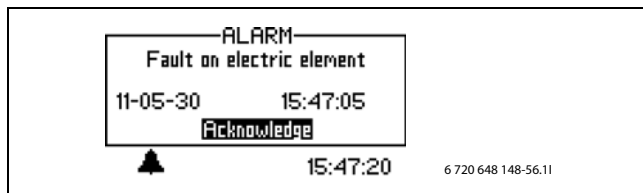


Рис. 89

Возможная причина 1: сработала защита от перегрева подачи электропитания

- ▶ Проверьте, остановился ли первичный насос отопления.
- ▶ Выполните сброс защиты от перегрева подачи электроэнергии. В электрошкафу модуля WPLS находится кнопка сброса.
- ▶ **Acknowledge** выберите (**Подтверждение**).

15.6.17 No system pressure (В системе нет давления)

Если давление в системе ниже 0,5 бар, то срабатывает реле давления, которое отключает подачу электроэнергии на электронагреватель (тепловой насос продолжает работать) и выдаёт аварийный сигнал. **No system pressure (В системе нет давления)**. Для устранения ошибки:

- ▶ Проверьте, расширительный бак и предохранительный клапан должны быть рассчитаны на давление в системе.
- ▶ Медленно увеличивайте давление в системе отопления, для чего добавляйте воду через кран для заполнения.
- ▶ Вручную подтвердите аварийный сигнал, т.е. нажмите на ручку управления на панели управления модуля WPLS (→ [3], рис. 63).

15.7 Предупреждающая индикация

15.7.1 Is the heat pump fused for this output? (Защищён ли тепловой насос для этой мощности?)

Предупреждение активируется, чтобы убедиться, что система рассчитана на возникающие нагрузки.

В информационном протоколе сохраняется текст **Check fuse rating (Контроль предохранителя)**.

- ▶ Проверьте, с правильным ли предохранителем подключен тепловой насос и модуль WPLS.

15.7.2 Maximum working temperature heat pump (Максимальная рабочая температура теплового насоса)

В информационном протоколе сохраняется текст **Maximum working temperature heat pump (Максимальная рабочая температура теплового насоса)**.

В модуле WPLS находится датчик температуры Т9, который для безопасности останавливает тепловой насос, когда температура обратной линии слишком высокая (>56 °C).

Возможная причина 1: слишком большое значение задано для нагрева, поэтому температура обратной линии слишком высокая.

- ▶ Уменьшите настройку нагрева.

Возможная причина 2: закрыты вентили в контуре тёплого пола или на отопительных приборах.

- ▶ Откройте вентили.

Возможная причина 3: объёмный поток теплового насоса больше объёмного потока в отопительной системе:

- ▶ Проверьте скорость насоса отопительного контура и отрегулируйте объёмный поток согласно главе 17.3.

15.7.3 High temperature difference heat transfer fluid (Большой перепад температур теплоносителя)

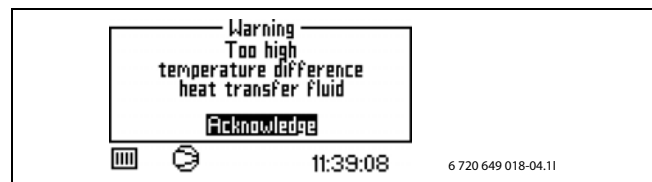


Рис. 90

Эта предупреждающая индикация выходит на дисплей, если разница между показаниями температурных датчиков Т8 и Т9 слишком большая (> 13 K).

Возможная причина 1: недостаточный объёмный поток в тепловом насосе

- ▶ Проверьте, остановился ли первичный насос отопления.
- ▶ Проверьте, открыты ли все вентили. В системе отопления с термостатическими вентилями они должны быть полностью открыты, а в контуре тёплого пола должна быть открыта минимум половина греющих змеевиков.
- ▶ Если частота вращения насоса теплоносителя (G2) не является саморегулируемой, то нужно повысить частоту вращения. Частота вращения насоса отопительного контура должна быть выше частоты вращения насоса теплоносителя, поэтому для насоса отопительного контура должна быть задана более высокая частота вращения.
- ▶ **Acknowledge** выберите (**Подтверждение**).

Возможная причина 2: засорён фильтр.

- ▶ Проверьте фильтр.
- ▶ При необходимости очистите фильтр (→ глава 19.1).
- ▶ **Acknowledge** выберите (**Подтверждение**).

15.7.4 Too short changeover time for floor heating (Короткое время переключения для тёплого пола)

В информационном протоколе сохраняется текст **Too short changeover time for floor heating (Короткое время переключения для тёплого пола)**.

Это предупреждение показано, если для **Delay before (Запаздывание)** или для **Delay after (Задержка)** задано менее 7 часов, что для контура тёплых полов не рекомендуется.

15.7.5 Consider the risk of condensation (Опасность образования конденсата) или Consider the risk of condensation, heating system 2 (Опасность образования конденсата, отопительная система 2)

В информационном протоколе сохраняется текст **Consider the risk of condensation (Опасность образования конденсата)** или **Consider the risk of condensation, heating system 2 (Опасность образования конденсата, отопительная система 2)**.

Это предупреждение о том, что температура подающей линии в режиме охлаждения ниже 21 °C. Его можно подтвердить только в

том случае, если вся система полностью защищена от образования конденсата в режиме охлаждения.

15.8 Информационные окна

15.8.1 Low mains voltage (Низкое сетевое напряжение)

При напряжении в сети ниже 170 В на дисплее загорается информационный знак. Если сетевое напряжение в течение одного часа остаётся менее 170 В, то выдаётся аварийный сигнал.

- ▶ Проверьте напряжение в сети.

15.9 Информационный знак

Некоторые события, произошедшие во время работы теплового насоса, отображаются в виде знака на дисплее без выдачи аварийного сигнала. В этих случаях не требуется предпринимать немедленно каких-либо мер, хотя такие сообщения сохраняются в информационном протоколе.

После прочтения текста в информационном протоколе знак исчезает с дисплея.

15.9.1 Too hot for heat pump operation (Слишком тепло для работы теплового насоса)

Если через 30 минут температура превышает 46 °С, то загорается это информационное окно. Работу принимает на себя дополнительный нагреватель. Подтверждение, если температура вновь стала ниже 46 °С.

15.9.2 Too cold for heat pump operation (Слишком холодно для работы теплового насоса)

Если наружная температура опустилась ниже заданного в **Block heat pump at low outdoor temperature (Блокировка теплового насоса при низкой наружной температуре)** значения (заводская установка – 15 °С), то тепловой насос останавливается. Появляется предупреждение, и отопительная установка работает с дополнительным нагревателем.

15.9.3 Maximum flow temperature, heat pump (Максимальная температура подающей линии теплового насоса)

Температура в системе достигла максимального значения для теплового насоса.

Возможная причина 1: большая крутизна отопительной кривой

- ▶ Отрегулируйте отопительную кривую (→ глава 13.5.2).

Возможная причина 2: неправильно установлена точка бивалентности. Блокировка теплового насоса при низкой наружной температуре.

- ▶ Установите точку бивалентности (→ 13.3.9).

Возможная причина 3: нарушение потока

- ▶ Проверьте фильтр и вентили

15.9.4 Maximum flow temperature, additional heat (Максимальная температура подающей линии при дополнительном нагреве)

Дополнительный нагреватель достиг максимальной температуры подающей линии.

Возможная причина 1: большая крутизна отопительной кривой

- ▶ Отрегулируйте отопительную кривую (→ глава 13.5.2).

Возможная причина 2: неправильно установлена точка бивалентности. Блокировка теплового насоса при низкой наружной температуре.

- ▶ Свяжитесь с наладчиком, если сообщение появляется несколько раз.

Возможная причина 3: нарушение потока

- ▶ Проверьте фильтр и вентили

15.9.5 Maximum working temperature additional heat (Максимальная рабочая температура дополнительного нагревателя)

Дополнительный нагреватель достиг максимально допустимой температуры в обратной линии.

Возможная причина 1: большая крутизна отопительной кривой

- ▶ Отрегулируйте отопительную кривую (→ глава 13.5.2).

Возможная причина 2: неправильно установлена точка бивалентности. Блокировка теплового насоса при низкой наружной температуре.

- ▶ Установите точку бивалентности (→ 13.3.9).

15.9.6 Too low flow temperature (Низкая температура подающей линии) или Too low flow temperature, heating system 2 (Низкая температура подающей линии отопления 2)

Если температура подающей линии остаётся ниже заданного значения больше 15 минут, то тепловой насос останавливается, и выдаётся предупреждение.

15.9.7 Too high return temp, cooling (Высокая температура обратной линии, охлаждение)

Предупреждение появляется, если температура обратной линии к теплому насосу (T9) слишком высокая.

- ▶ При повторных предупреждениях проверьте 4-ходовой клапан.

15.10 Контроль теплового насоса диагностическим инструментом (дополнительное оборудование).

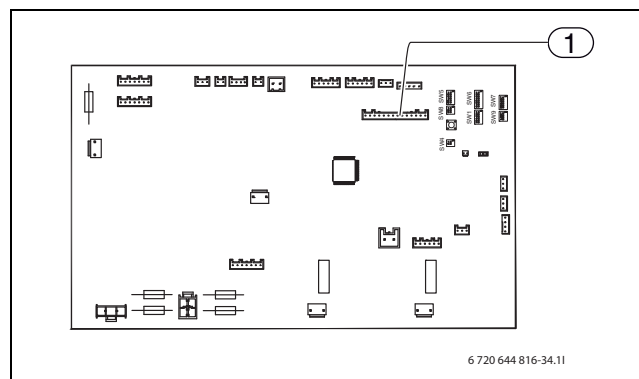


Рис. 91

- [1] Подключение диагностического инструмента

15.10.1 Контроль теплового насоса

Работу теплового насоса можно проверить регулировкой в диагностическом инструменте (дополнительное оборудование).

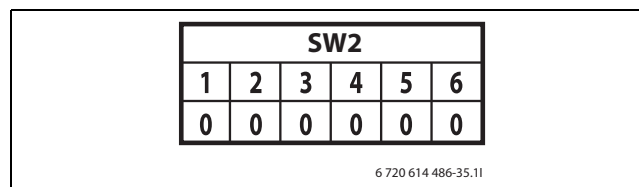


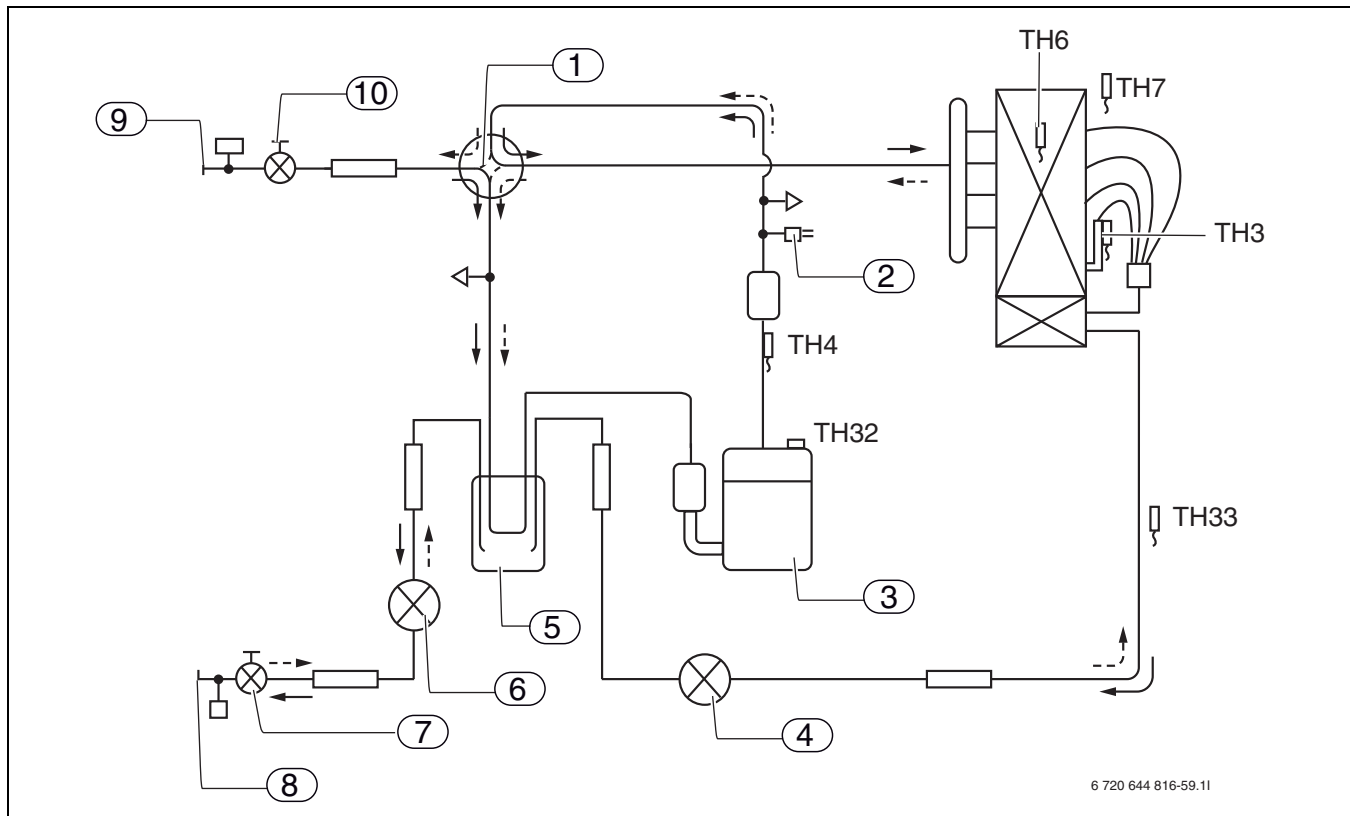
Рис. 92 SW2

- [1] ВКЛ
- [0] ВЫКЛ

В руководстве по применению имеется список кодов, которые применяются в SW2 для контроля различных функций теплового насоса, а также рекомендации по устранению неисправностей.

Руководство по применению поставляется с диагностическим инструментом

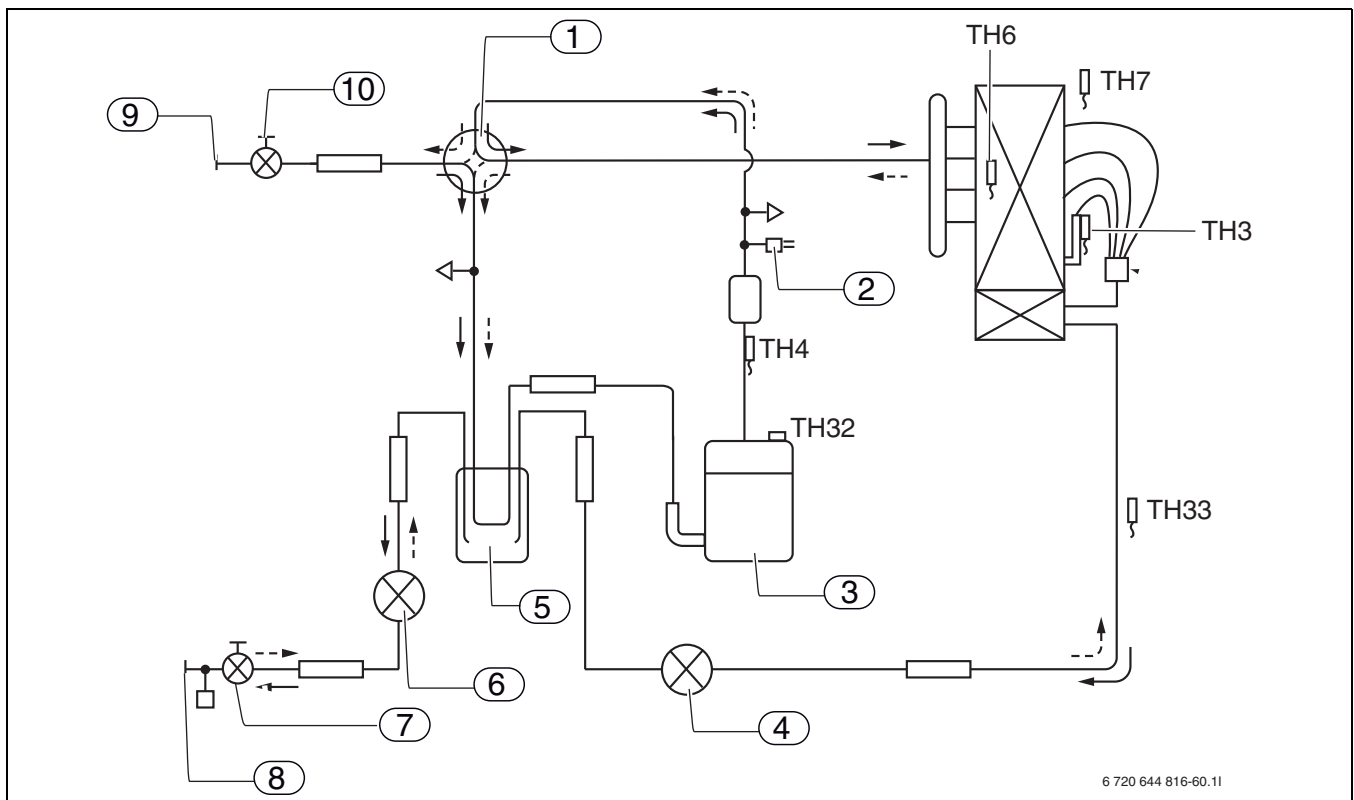
15.10.2 Схема контура охлаждения



6 720 644 816-59.11

Рис. 93 Контур хладагента, ODU 7,5

- [1] 4-ходовой клапан
- [2] Прессостат высокого давления 63Н
- [3] Компрессор
- [4] Расширительный клапан А
- [5] Отделитель жидкости
- [6] Расширительный клапан В
- [7] Запорный вентиль
- [8] Подключение контура хладагента, жидкость (в режиме отопления)
- [9] Подключение контура хладагента, горячий газ (в режиме отопления)
- [10] Сервисный выход
- [ТН32] Датчик температуры компрессора
- [ТН33] Датчик температуры окружающей среды
- [ТН3] Датчик температуры испарителя
(режим отопления = испарение; режим охлаждения = конденсация)
- [ТН4] Датчик температуры горячего газа
- [ТН6] Датчик температуры конденсатора
(режим отопления = переохлаждение; режим охлаждения = конденсация)
- [ТН7] Датчик температуры окружающей среды



6 720 644 816-60.11

Рис. 94 Контур хладагента, ODU 10, 11

- [1] 4-ходовой клапан
- [2] Прессостат высокого давления 63Н
- [3] Компрессор
- [4] Расширительный клапан А
- [5] Отделитель жидкости
- [6] Расширительный клапан В
- [7] Запорный вентиль
- [8] Подключение контура хладагента, жидкость (в режиме отопления)
- [9] Подключение контура хладагента, горячий газ (в режиме отопления)
- [10] Сервисный выход
- [TH32] Датчик температуры компрессора
- [TH33] Датчик температуры окружающей среды
- [TH3] Датчик температуры испарителя
(режим отопления = испарение; режим охлаждения = конденсация)
- [TH4] Датчик температуры горячего газа
- [TH6] Датчик температуры конденсатора
(режим отопления = переохлаждение; режим охлаждения = конденсация)
- [TH7] Датчик температуры окружающей среды

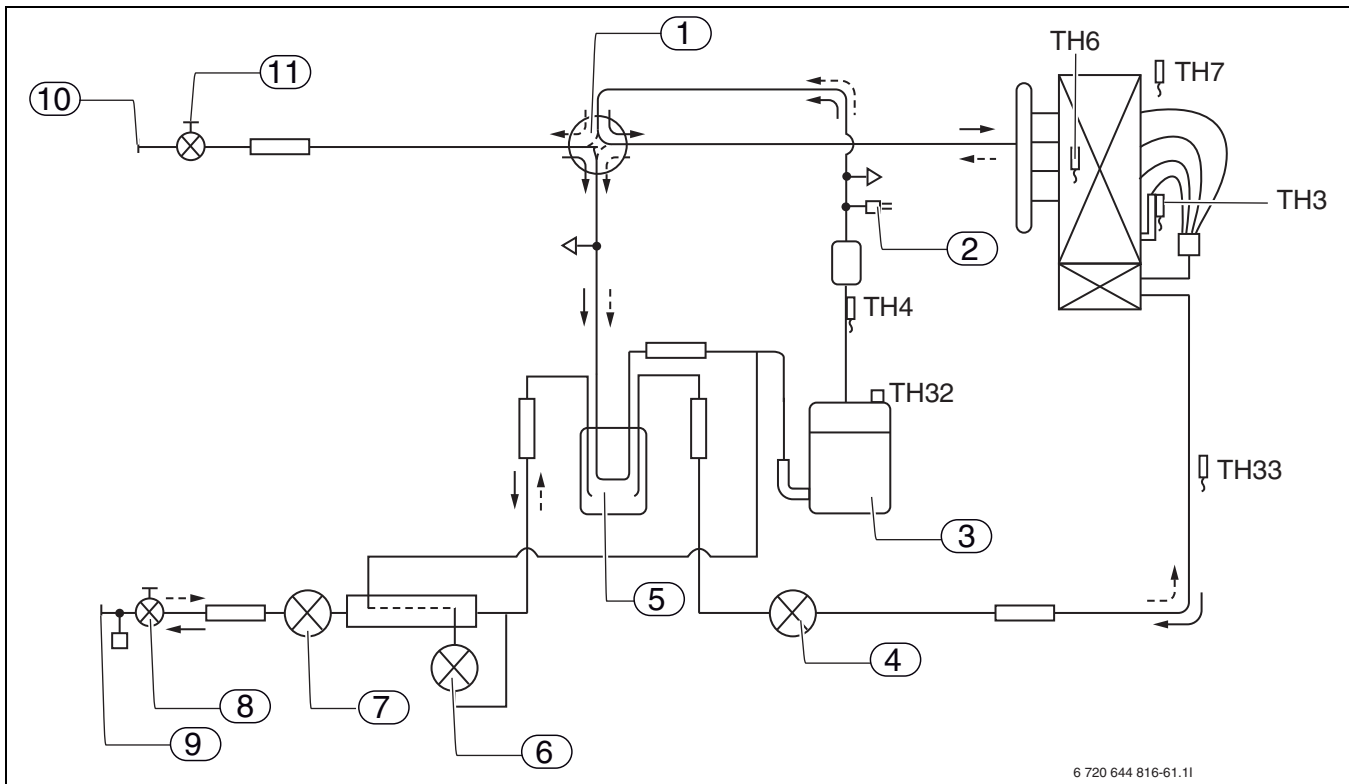


Рис. 95 Контур хладагента, ODU 12

- [1] 4-ходовой клапан
- [2] Прессостат высокого давления 63Н
- [3] Компрессор
- [4] Расширительный клапан А
- [5] Отделитель жидкости
- [6] Расширительный клапан С
- [7] Расширительный клапан В
- [8] Запорный вентиль
- [9] Подключение контура хладагента, жидкость (в режиме отопления)
- [10] Подключение контура хладагента, горячий газ (в режиме отопления)
- [11] Сервисный выход
- [ТН32] Датчик температуры компрессора
- [ТН33] Датчик температуры окружающей среды
- [ТН3] Датчик температуры испарителя
(режим отопления = испарение; режим охлаждения = конденсация)
- [ТН4] Датчик температуры горячего газа
- [ТН6] Датчик температуры конденсатора
(режим отопления = переохлаждение; режим охлаждения = конденсация)
- [ТН7] Датчик температуры окружающей среды

16 Заводские настройки

16.1 Заводские настройки

В таблицах показаны установленные на заводе значения параметров (заводская установка). Эти параметры может изменять пользователь (В) на уровне пользователя в **Меню (Меню)** и **Advanced (Расширенное меню)**.

Приведённые в следующих таблицах пункты монтажного и сервисного меню (I/S) становятся доступны монтажнику после изменения уровня доступа в **Меню (Меню)** или в **Advanced (Расширенное меню)**.

Menu(Меню)	Уровень	Заводская установка
Fast restart of heat pump? (Быстрый повторный пуск теплового насоса)	I/S	No (Нет)
Start up (Предварительная конфигурация)		
_"_Language(Язык)	I/S	
_"_Страна (Страна)	I/S	
_"_Setting the clock (Настройка часов)	I/S	
_"_Set date (Установка даты)	I/S	ГГ-ММ-ТТ
_"_Set time (Установка времени)	I/S	чч:мм:сс
_"_Heat pump size (Размер теплового насоса)	I/S	
_"_Operating mode (Режим работы)	I/S	
_"_System dewpoint protected? (Система защищена от влажности?)	I/S	
_"_Room sensor with moisture sensor (Датчик комнатной температуры с сенсором влажности)	I/S	
_"_Additional heat options (Выбор дополнительного нагревателя)	I/S	
_"_T1 set point value maximum (Установить макс. заданное значение T1)	I/S	45 °C
_"_External input 1 (Внешний вход 1)		
_"_Activated if (Активный если)	I/S	Closed (Закреть)
_"_Change in temperature (Изменение температуры)	I/S	0 °C
_"_Stop hot water loading (Остановить загрузку горячей воды)	I/S	No (Нет)
_"_Stop heating production (Остановить производство тепла)	I/S	No (Нет)
_"_Additional heat only? (Только дополнительный нагрев)	I/S	No (Нет)

Таб. 26 Меню

Menu(Меню)	Уровень	Заводская установка
Stop additional heat radiators (Блокировка отопления от дополнительного нагревателя)	I/S	No (Нет)
Stop additional heat hot water (Блокировка нагрева воды ГВС от дополнительного нагревателя)	I/S	No (Нет)
Block cooling (Блокировка охлаждения)	I/S	No (Нет)
External blocking (Внешняя блокировка)	I/S	No (Нет)
Safety thermostat (Защитный термостат)	I/S	No (Нет)
Внешний вход 2 (Внешний вход 2)		
Activated if (Активный если)	I/S	Closed (Закрето)
Change in temperature (Изменение температуры)	I/S	0 °C
Stop hot water loading (Остановить загрузку горячей воды)	I/S	No (Нет)
Stop heating production (Остановить производство тепла)	I/S	No (Нет)
Additional heat only? (Только дополнительный нагрев)	I/S	No (Нет)
Stop additional heat radiators (Блокировка отопления от дополнительного нагревателя)	I/S	No (Нет)
Stop additional heat hot water (Блокировка нагрева воды ГВС от дополнительного нагревателя)	I/S	No (Нет)
Block cooling (Блокировка охлаждения)	I/S	No (Нет)
External blocking (Внешняя блокировка)	I/S	No (Нет)
Safety thermostat (Защитный термостат)	I/S	No (Нет)
External input 1 (Внешний вход 1), Heating system 2 (Система отопления 2)		
External input 2 (Внешний вход 2), Heating system 2 (Система отопления 2)		
Low energy circulation pump (Высокоэффективный насос)	I/S	
Minimum outdoor temperature of heat curve (Наименьшая наружная температура отопительной кривой)	I/S	-15 °C
Activate heating system 2 (Активировать группу смесителя)	I/S	No (Нет)
Max limit E12.T1 set point value (Установить макс. заданное значение E12.T1)	I/S	45 °C
Connected extra sensors (Встроенный дополн. датчик)		
T3 acknowledged (T3 подтверждено)	I/S	Yes (Да)
T5 acknowledged (T5 подтверждено) (датчик комнатной температуры T5)	I/S	Yes (Да)
Manual operation? (Ручной режим)	I/S	No (Нет)
Operating option, additional heat (Вариант рабочего режима, дополнительный нагреватель)		

Таб. 26 Меню

Menu(Меню)	Уровень	Заводская установка
Additional heat only? (Только дополнительный нагрев)	I/S	No (Нет)
Block additional heat? (Блокировка дополнительного нагрева)	I/S	No (Нет)
Correct sensor (Корректировать датчики)	I/S	0
Anti-jamming mode time (Время антиблокировки насоса)	I/S	02:00
Alarm buzzer interval (Интервал аварийного зуммера)	I/S	1 мин
Display (Дисплей)	I/S	1 мин
Contrast (Контрастность)	I/S	27
Brightness (Яркость)	I/S	100
Screen drying (Сушка монолитного пола)	I/S	No (Нет)
Operating mode G2 (Рабочий режим G2)	I/S	Continuous (Постоянно)
Room temperature setting (Настройка комнатной температуры) (только с подключенным T5)	B	20 °C
Room temperature setting, heating system 2 (Настройка комнатной температуры, отопительная система 2)	B	20 °C
Extra hot water (Очень горячая вода)	B	0 ч

Таб. 26 Меню

Advanced (Расширенное меню)	Уровень	Заводская установка
Heating/Cooling (Отопл./охлажд.)		
Minimum outdoor temperature of heat curve (Наименьшая наружная температура отопительной кривой)	I/S	-10 °C
Heating system temperature (Температура отопительной системы)		
Heat curve (Кривая отопл)	B	V=20,0 °C H=35,0 °C
Hysteresis (Гистерезис)		
Quick acceleration (Увеличить модуляцию компрессора)	I/S	5,0 °C
Quick brake (Снизить модуляцию компрессора)	I/S	1,0 °C
Quick stop (Остановка компрессора)	I/S	5,0 °C
Integration time (Время интеграции)	I/S	120 °мин
Room sensor settings (Настройки комнатной температуры)		
Room temperature setting (Настройка комнатной температуры)	B	20 °C
Outdoor temperature in room sensor (Индикация наружной температуры на комнатном датчике)	B	3 K
Room sensor influence (Влияние комнатного датчика)		
Change factor (Коэффициент воздействия)	B	5,0
Blocking time (Время блокировки)	B	4 ч
Time limited settings (Настройки, ограниченные по времени)		

Таб. 27 Расширенное меню

Advanced (Расширенное меню)	Уровень	Заводская установка
" _ " _ " _ \Настройки, выполняемые наладчиком. (Настройки, выполняемые наладчиком.)		
" _ " _ " _ " _ \External stop (Внешняя остановка)	I/S	No (Нет)
" _ " _ " _ " _ \Safety thermostat (Защитный термостат)	I/S	No (Нет)
" _ " _ " _ \External input 2 (Внешний вход 2)		
" _ " _ " _ " _ \Activated if (Активный в)	I/S	Closed (Закрьюто)
" _ " _ " _ \Change in temperature (Изменение температуры)	B	0 °C
" _ " _ " _ \Block cooling (Блокировка охлаждения)	B	No (Нет)
" _ " _ " _ \Настройки, выполняемые наладчиком. (Настройки, выполняемые наладчиком.)		
" _ " _ " _ " _ \External blocking (Внешняя блокировка)	I/S	No (Нет)
" _ " _ " _ " _ \Safety thermostat (Защитный термостат)	I/S	No (Нет)
" _ " _ \Cooling settings (Настройки охлаждения)		
" _ " _ " _ \Too low flow temperature (Низкая температура подающей линии)	I/S	3,0 °C
" _ " _ " _ \Flow temperature (Температура подающей линии)	I/S	22 °C
" _ " _ " _ \Room temperature change (Изменение комнатной температуры)	B	1,0 °C
" _ " _ " _ \Hysteresis room (Гистерезис, помещение)	I/S	1,0 °C
" _ " _ " _ \Time control cooling day/time (Регулирование времени охлаждения День/час)	B	Выкл. (Выкл.)
" _ " _ \Mixing valve settings (Настройки смесителя)		
" _ " _ " _ \Control unit reading (Регулятор, читать)	I/S	
" _ " _ " _ \P-constant (П-константа)	I/S	1
" _ " _ " _ \I-time (И-время)	I/S	300 с
" _ " _ " _ \D-time (Д-время)	I/S	0,0 с
" _ " _ " _ \Mixing valve running time (Смеситель, продолжительность работы)	I/S	300 с
" _ " _ " _ \Mixing valve limitation defrost mode (Ограничение смесителя при оттаивании)	I/S	5 мин
" _ \Operation mode heating system (Выбор режима работы отопительной системы)	I/S	2

Таб. 28 Расширенное меню

Advanced (Расширенное меню)	Уровень	Заводская установка
Hot water (Горячая вода) (Т3)		
" _ \Extra hot water (Очень горячая вода)		
" _ " _ \Number of hours (Количество часов)	B	0
" _ " _ \Stop temperature (Стоп-температура)	B	65 °C
" _ \Hot water peak (Термическая дезинфекция)		
" _ " _ \Interval (Интервал)	B	0 дней
" _ " _ \Start time (Время старта)	B	03:00
" _ \Hot water temperature (Температура горячей воды)		
" _ " _ \In compressor mode (При компрессорном режиме)		
" _ " _ " _ \T3 Start temperature (Т3 Стартовая температура)	I/S	46 °C
" _ " _ " _ \T9 Stop temperature (Т9 стоп-температура)	I/S	47 °C
" _ " _ \Hot water, maximum operating time at heating demand (ГВС, максимальное время при отоплении)	B	30 мин
" _ \Time control hot water (Регулирование времени горячей воды)	B	Выкл. (Выкл.)
" _ \Time control hot water circulation (Включение/выключение циркуляции горячей воды по времени)	B	Выкл. (Выкл.)
" _ \Slowest speed at hot water production (Минимальная скорость приготовления горячей воды)	I/S	3
" _ \Max speed during hot water production (Максимальная скорость приготовления горячей воды)	I/S	7
" _ \Quick start of addition (Быстрый старт дополнительного нагрева)	I/S	0 °C

Таб. 29 Расширенное меню

Advanced (Расширенное меню)	Уровень	Заводская установка
Temperatures (температуры)		
" _ \Correct sensor (Корректировать датчики)	I/S	0,0 °C
" _ \Inputs (Входы)	I/S	
" _ \Outputs (Выходы)	I/S	
" _ \Demand (Потребность)	I/S	
Timers (Таймер) (программы по таймеру)		
Operating times and consumptions (Время работы и потребление)		
" _ \Total operating time (Общее время работы)	I/S	
" _ \Short term measurements (Измерение малых промежутков времени)	I/S	

Таб. 30 Расширенное меню

Advanced (Расширенное меню)	Уровень	Заводская установка
Additional heat settings (Настройки дополнительного нагрева)		
_" \Mixing valve delay (Задержка смесителя)	I/S	60 мин
_" \Time control additional heat (Регулирование времени дополнительного нагрева)	I/S	Выкл. (Выкл.)
_" \Operating option (Вариант рабочего режима)		
_" \Additional heat only (Только дополнительный нагрев)	I/S	No (Нет)
_" \Block additional heat? (Блокировка дополнительного нагрева)	I/S	No (Нет)
_" \Electric additional heat settings (Настройки электронагревателя)		
_" \Connection capacity (Потребляемая мощность)		
_" \State total output (Указать общую мощность)	I/S	9,0 кВт
_" \Compressor mode, output limitation (Компрессорный режим, ограничение мощности)	I/S	2/3
_" \Additional heat only, output limitation (Только дополнительный нагрев, ограничение мощности)	I/S	3/3
_" \T3 Stop temperature (Т3 стоп-температура)	I/S	60 °C
_" \Ramp time increase (Увеличить время разгона)	I/S	20 мин
_" \Ramp time decrease (Уменьшить время разгона)	I/S	10 мин
_" \Locking of electricity supply when defrosting (Блокировка подачи электроэнергии при оттаивании)	I/S	5 мин
_" \Neutral zone (Нейтральная область)	I/S	60 °C
_" \Maximum outside temperature for booster heater (Максимальная наружная температура для дополнительного нагрева)	I/S	10 °C
_" \Connected electrical capacity (Потребляемая мощность)	I/S	0,00кВт
_" \Mixing valve settings (Настройки смесителя)		
_" \Mixing valve delay (Задержка смесителя)	I/S	20 мин
_" \Control unit reading (Регулятор, читать)	I/S	
_" \PID heat setting (ПИД-настройка, отопление)		
_" \P-constant (П-константа)	I/S	2,0
_" \I-time (И-время)	I/S	300 с
_" \D-время (Д-время)	I/S	0,0 с
_" \PID hot water setting (ПИД-настройка, горячая вода)		
_" \P-constant (П-константа)	I/S	4,0
_" \I-time (И-время)	I/S	300 с
_" \D-время (Д-время)	I/S	0,0 с
Mixing valve running time (Смеситель, продолжительность работы)	I/S	120 с
Locking of mixing valve during defrosting (Блокировка смесителя при оттаивании)	I/S	5 мин

Таб. 31 Расширенное меню

Advanced (Расширенное меню)	Уровень	Заводская установка
Safety functions (Защитные функции)		
_" \Block heat pump at low outdoor temperature (Блокировка теплового насоса при низкой наружной температуре)	I/S	- 15 °C
_" \Heating cable time after defrosting (Греющий кабель, время выбега осле оттаивания)	I/S	20 мин
Setting the clock (Настройка часов)		
Set date (Установка даты)	B	ГГ-ММ-ТТ
Set time (Установка времени)	B	чч:мм:сс
Country (Страна)	B	
Alarm (Аварийный сигнал)		
_" \Alarm log (Протокол аварийных сигналов)		
_" \Alarm log (Протокол аварийных сигналов)	I/S	
_" \Delete alarm log? (Удалить протокол аварийных сигналов?)	I/S	No (Нет)
_" \Alarm history (Характер аварийного сигнала)		
_" \Info log (Информационный протокол)		
_" \Info log (Информационный протокол)	I/S	
_" \Delete info log? (Удалить информационный протокол)	I/S	No (Нет)
Access level (Уровень доступа)	B, I/S	K(0)
Return to factory settings (Возврат к заводским настройкам)	B, I/S	B
Deactivate alarm buzzer (Отключение звука аварийного сигнала)	B	No (Нет)
Program version (Версия программы)	B	
Connected I/O cards (Подключенные карты I/O)	B	

Таб. 32 Расширенное меню

17 Функциональный контроль

17.1 Контур хладагента



Работы с контуром хладагента должно выполнять только специализированное предприятие, имеющее разрешение на выполнение таких работ.




ОПАСНО: выход ядовитых газов!

В контуре хладагента содержатся вещества, которые при высвобождении или при открытом огне могут образовывать ядовитые газы. Эти газы уже в низкой концентрации приводят к остановке дыхания.

► При негерметичном контуре хладагента сразу же покиньте помещение и проветрите его.

17.2 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. 33 Рабочее давление

- ▶ Заполните систему до требуемого давления (зависит от высоты здания).



Перед наполнением заполните шланг водой. Этим не допускается проникновение воздуха в воду системы отопления.

- ▶ Если давление не поддерживается: проверить расширительный бак и систему отопления на герметичность.

17.3 Рабочие температуры

Информация в этой главе действует только для работы с постоянной частотой вращения (G2), т.е. не саморегулирующаяся.

Саморегулирующиеся насосы отопительных контуров не требуют регулировки.

Для оптимальной работы установки контролируйте объёмный поток через тепловой насос и отопительную систему. Этот контроль нужно выполнять через 10 минут работы при максимальной частоте вращения компрессора (= ступень 7).

Объёмный поток регулируется насосом теплоносителя G2 так, чтобы разница температур на тепловом насосе составляла от 5 до 10 °C.

Эти настройки оптимальны для тепловых насосов. Учитывайте, какая установлена отопительная система.

Контролируйте разность температур:

- ▶ Снимите показания датчиков T8 и T9 в режиме отопления. Температура T8 должна быть выше чем T9.
- ▶ Рассчитайте разницу (T8 – T9).

Если пуск в эксплуатацию происходит при низкой наружной температуре (ниже 0 °C), то разность температур должна составлять от 5 до 7 °C.

Если пуск в эксплуатацию происходит при наружной температуре выше 15 °C, то разность температур должна составлять от 8 до 10 °C.

При низкой разнице температур: установите меньший расход насоса (G2).

- ▶ В монтажном и сервисном меню выберите **Advanced** Выберите (**Расширенное меню**).
- ▶ **Heating/Cooling** Выберите (**Отопл./охлажд.**).
- ▶ **Heat transfer medium G2** (**Жидкость-теплоноситель G2**).
- ▶ **Select constant speed** (**Постоянная частота вращения**).

При большой разнице температур:

- ▶ установите больший расход насоса (G2).

18 Защита окружающей среды

Охрана окружающей среды является основным принципом предприятий концерна Bosch.

Качество продукции, рентабельность и охрана окружающей среды являются для нас равными по приоритетности целями. Законы и предписания по охране окружающей среды строго выполняются. Для охраны окружающей среды мы используем наилучшие технические средства и материалы с учетом экономических аспектов.

Упаковка

При изготовлении упаковки мы соблюдаем национальные правила утилизации отходов, которые гарантируют оптимальные возможности для переработки материалов.


Все используемые упаковочные материалы экологичны и подлежат вторичной переработке.

Оборудование, отработавшее свой срок

Оборудование, отслужившее свой срок, содержит материалы, которые нужно отправлять на повторное использование.

Узлы легко снимаются, а пластмасса имеет маркировку. Поэтому можно отсортировать различные конструктивные узлы и отправить их на повторное использование или утилизацию.

19 Контрольный осмотр



ОПАСНО: из-за удара электрическим током!

- ▶ Обесточьте установку перед проведением работ с электрическим оборудованием.

Регулярно проводите контрольные осмотр и проверку работоспособности теплового насоса, которые должно выполнять специализированное предприятие, имеющее разрешение на выполнение таких работ.

- ▶ 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

- ▶ Проверить протокол аварийных сигналов.

Функциональный контроль

- ▶ Функциональный контроль (→ стр. 80).

Прокладка электрических проводов

- ▶ Проверить наличие повреждений проводов. Заменить повреждённые провода.

19.1 Фильтр

Фильтр не пропускает частицы и грязь внутрь конденсатора/теплообменника. Со временем фильтр забивается и его нужно чистить.



Фильтр устанавливается в обратную линию к модулю WPLS.

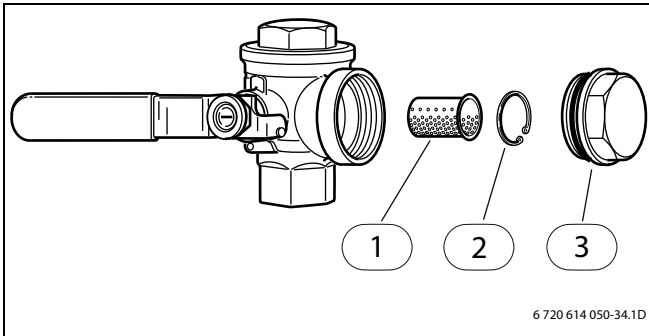


Рис. 96

- [1] Сетчатый фильтр
- [2] Стопорное кольцо
- [3] Заглушка

Чистка фильтра

- ▶ Выключите тепловой насос кнопкой ON/OFF.
- ▶ Закройте вентиль и снимите заглушку.
- ▶ Удалите стопорное кольцо, которое удерживает сетку в вентиле. Пользуйтесь прилагаемыми клещами.
- ▶ Выньте сетку из вентиля и промойте её водой.
- ▶ Установите на место сетчатый фильтр, стопорное кольцо и заглушку.
- ▶ Откройте кран и включите тепловой насос кнопкой ON/OFF.

19.2 Испаритель

Удаляйте пыль и грязь с наружной поверхности испарителя и с алюминиевых пластин.



ОСТОРОЖНО: Чувствительные тонкие алюминиевые пластинки можно легко повредить по небрежности. Никогда не вытирайте пластинки непосредственно тканью.

- ▶ Не применяйте для чистки твёрдые предметы.
- ▶ При чистке надевайте защитные перчатки, чтобы не порезать руки.
- ▶ Не мойте струёй воды с высоким давлением.



Возможно повреждение оборудования при использовании чистящих средств!

- ▶ Не используйте чистящие средства и средства для ухода, содержащие абразивные вещества, кислоты или хлор.

Чистка испарителя:

- ▶ Выключите тепловой насос главным выключателем (ВКЛ/ВЫКЛ).
- ▶ Распылите чистящее средство на пластинки испарителя.
- ▶ Смойте отложения и чистящее средство водой.



В некоторых регионах не разрешается сливать чистящее средство в гравийную засыпку. Если конденсатная труба из теплового насоса опускается в гравийную засыпку:

- ▶ Снимите сервисную крышку.
- ▶ Отсоедините гибкую конденсатную трубу от сливной трубы прежде чем выполнять чистку.
- ▶ Собирайте промывочное средство в подходящую ёмкость.
- ▶ После чистки подсоедините конденсатную трубу.
- ▶ Установите сервисную крышку.

20 Протокол пуска в эксплуатацию

Дата пуска в эксплуатацию:	
Адрес заказчика:	Фамилия, имя:
	Улица, дом №:
	Город:
	Телефон:
Специализированное предприятие:	Фамилия, имя:
	Улица:
	Город:
	Телефон:
Данные оборудования:	Тип:
	TTNR:
	Серийный №:
	FD №:
Контрольные этапы монтажа	
Компоненты установки:	Подтверждение / значение
Комнатный датчик CAN-BUS	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Датчик точки росы (при охлаждении с FBH): ограничитель темп.	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
2-ой теплогенератор, дизельный / газовый	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Вид/тип:	
Соединение с солнечным коллектором	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Бак-накопитель	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Тип / объём (л):	
Бак-водонагреватель	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Тип / объём (л):	
Другие компоненты	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Какие?	
Минимальные расстояния наружного блока:	
Наружный блок установлен на ровной и прочной поверхности?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Наименьшее расстояние до стены? мм	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Наименьшее расстояние с боков? мм	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Наименьшее расстояние до потолка? мм	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Наименьшее расстояние перед тепловым насосом? мм	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Наружный блок установлен так, что на него не падает снег и не капает вода с крыши.	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Слив конденсата из наружного блока	
Имеется ли греющий кабель в сливе конденсата ?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Может ли подсоединение слива конденсата препятствовать замерзанию слива?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Соединительные трубы наружного блока	
Длина соединительных труб, количество колен	
Добавлялся хладагент из-за превышения длины труб 30 м?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Сколько?	
Соединительная труба была правильно закрыта перед монтажом?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Холодильная труба да/нет	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Кто прокладывал/поставил соединительную трубу?	
Кто выполнил соединение (отбортовку)? Сервисная служба Buderus или монтажник?	
Выполнен предварительный поиск утечек (минимум через один час с рабочим давлением)?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Вакуум (при какой наружной температуре?)	
Выполнен точный поиск утечек?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Минимальные расстояния внутреннего блока	
Наименьшее расстояние от стен? мм	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Наименьшее расстояние перед внутренним блоком? мм	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет

Таб. 34 Протокол пуска в эксплуатацию

Отопление:	
Определено предварительное давление в расширительном баке? бар	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Отопительная система была промыта перед подключением?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Отопительная система заполнена выше предварительного давления расширительного бака до бар ?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Из внутреннего блока удалён воздух	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Выполнен контроль герметичности всех соединений внутри и снаружи внутреннего блока	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверена чистота фильтра в отопительном контуре на внутреннем блоке?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Электрическое подключение:	
Проложены низковольтные провода на расстоянии минимум 100 мм от проводов 230 / 400 В или для связи CAN - BUS применялся экранированный провод? Подсоединён экран с одной стороны?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Правильно выполнены подключения шины CAN-BUS?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Подключено силовое реле?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Наружный датчик T2 расположен на северо-востоке?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Подключение к сети:	
Последовательность фаз и направление вращения L1, L2, L3, N и PE во внутреннем и наружном блоке в норме?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Подключение к сети в соответствии с инструкцией по монтажу? Возможно одновременное выключение наружного и внутреннего блока?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Предохранитель теплового насоса и дополнительного нагревателя, характеристика срабатывания?	
Ручной режим:	
Выполнен функциональный тест отдельных узлов (насосов, клапанов, вентилятора, компрессора и др.)?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Примечания:	
Проверены и задокументированы температурные значения в меню?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
T1	_____ °C
T2	_____ °C
T3	_____ °C
T5	_____ °C
T8	_____ °C
T9	_____ °C
Настройки дополнительного нагрева	
Задержка включения	
Регулирование времени дополнительного нагрева	
Блокировка дополнительного нагрева	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Настройки электрического нагревателя установленная мощность	
Максимальная температура нагревателя	_____ °C
Потребляемая мощность (показывает текущее значение)	
Защитные функции:	
Блокировка теплового насоса при низкой наружной температуре	
Пуск в эксплуатацию успешно завершён?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Требуются дополнительные услуги монтажника?	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Примечания:	
Подпись специалистов по тепловым насосам:	
Подпись заказчика или монтажника:	

Таб. 34 Протокол пуска в эксплуатацию

21 Протоколы осмотра и технического обслуживания

Бланки протоколов осмотра и технического обслуживания можно скопировать для дальнейшего заполнения при проведении работ.

► Заполните протокол выполненных работ, подпишите и поставьте дату.

Общие положения

Протокол технического обслуживания воздушно-водяных тепловых насосов		
Заказчик/потребитель:	Фамилия, имя:	
	Улица, дом №:	
	Почтовый индекс:	
	Телефон/факс:	
Монтажник / наладчик:		
Номер заказа:		
Тип теплового насоса (наружный/внутренний блок):		TTNR:
Серийный номер:		Дата изготовления:
Версия программы Rego:		Дата пуска в эксплуатацию:
Компоненты установки:	Комнатный датчик CAN-BUS..... <input type="checkbox"/> Датчик точки росы..... <input type="checkbox"/> Ограничитель темп.:..... <input type="checkbox"/> Бак-накопитель :..... <input type="checkbox"/> л Другой бак да/нет :..... <input type="checkbox"/> л/тип Бак-водонагреватель :... <input type="checkbox"/> л Другой бак да/нет:..... <input type="checkbox"/> л/тип Другое:	2-ой теплогенератор, дизельный / газовый: <input type="checkbox"/> Соединение с солнечным коллектором :..... <input type="checkbox"/>
Сведения об эксплуатирующей организации:		
Выполненные работы:	Прочитаны сохранённые протоколы аварийных сигналов и предупреждения <input type="checkbox"/>	
	Запротоколированы сообщения об ошибках и тепловой насос проверен в соответствии с аварийными сигналами <input type="checkbox"/>	
	Запротоколированы время работы в меню рабочего времени и потребление (F) (компрессор и дополнительный нагреватель): <input type="checkbox"/>	
	Время работы для приготовления горячей воды	ч
	Количество пусков компрессора	
	Количество пусков компрессора в режиме отопления	
	Количество пусков компрессора в режиме ГВС	
	Прочитаны показания датчиков в меню температур и сравнены с таблицей значений <input type="checkbox"/>	
	Примечания:	
	Электрические соединения (230 В ~ / 400 В ~) Проверено крепление наружного/внутреннего блока <input type="checkbox"/>	
	Проверено наличие скоплений масла во внутреннем пространстве наружного/внутреннего блока (утечка хладагента) <input type="checkbox"/>	
	Внутреннее пространство наружного/внутреннего блока проверено течеискателем хладагента <input type="checkbox"/>	
	Проверено отсутствие протечек воды системы отопления во внутреннем блоке..... <input type="checkbox"/>	
	Очищены пластины испарителя <input type="checkbox"/>	

Таб. 35 Протоколы осмотра и технического обслуживания

Протокол технического обслуживания воздушно-водяных тепловых насосов		
	Примечания:	
	Очищен фильтр в отопительном контуре: <input type="checkbox"/>	
	Предохранительные клапаны проверены: <input type="checkbox"/>	
	Проверена работа циркуляционных насосов, клапанов, 3-ходового смесителя: <input type="checkbox"/>	
	Меню сервисный уровень (I / S) - старт - ручной режим	
	Проверено предварительное давление в мембранном расширительном баке отопительного контура: бар	
	Отопительная система заполнена до: бар	
Изменены параметры :	Тепло:..... <input type="checkbox"/>	
	Примечания:	
	Изменены настройки ГВС :..... <input type="checkbox"/>	
	Примечания:	
	Изменены настройки доп. нагрева:..... <input type="checkbox"/>	
	Примечания:	
	Изменены настройки безопасности <input type="checkbox"/>	
	Примечания:	
Температура теплоносителя во время работы:	Выкл (Т8) °С	Выкл (Т9) °С
	Полученный перепад температурК при °С Наружная температура	
Температура хладагента во время работы:	Температура воздуха / вкл °С	
Другие примечания:		
Мероприятия:		
Дата и подпись представителя эксплуатирующего предприятия		Дата и подпись представителя сервисной службы

Таб. 35 Протоколы осмотра и технического обслуживания

Для записей

www.buderus.ru | info@buderus.ru

25027, Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.21.
Телефон: (812) 606-60-39 Факс: (812) 606-60-38

24007, Воронеж, ул. Старых Большевиков, 53А
Телефон/Факс: (4732) 26 62 73

20041, Тула, ул. Советская, д.59
Телефон/Факс: +7 4872 25-23-10

20014, Ярославль, ул. Рыбинская, д.44а, оф.410
Телефон/Факс: (4852) 45-99-04

24065, Ростов-на-Дону, ул. 50-летия Ростсельмаша, 1/52, оф. 518
Телефон/Факс: (863) 203-71-55

20980, Краснодар, ул. Бородинская, 150, офис, учебный центр, склад
Телефон/Факс: (861) 266-84-18 (861) 200-17-90

20137, Волгоград, бульвар 30 лет Победы 21, ТРК Park-House, оф. 500
Телефон: (8442) 55-03-24

24068, Сочи, ул. Донская, 14
Телефон/Факс: (8622) 96-07-69

20026, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 73
Телефон (4212) 45-65-75 Факс (4212) 45-65-76

20106, Владивосток, пр-т Красного Знамени, 3, оф. 501
Телефон +7 (423) 246-84-20 Факс: +7 (423) 246-84-50

20015, Новосибирск, ул. Комбинатский переулок, д. 3. территория завода «Сибгормаш»
Телефон: (383) 354-30-10 Факс: (383) 279-14-14

24047, Иркутск, ул. Пискунова, 54, оф. 15-17
Телефон/Факс: (3952) 24-94-21

22000, Свердловская обл., г. Берёзовский, Режевской тракт, 15 км., строение 1
Телефон: (343) 379-05-49, 379-05-89

24053, Челябинск, Троицкий тракт 11-Г, оф. 315
Телефон 8-912-870-72-41

25023, Тюмень, ул. Харьковская, д.77, оф.602
Телефон/Факс: (3452) 41-05-75

23140, Нижний Новгород, Мотальный переулок д. 8, офис В211,
Телефон: (831) 461-91-73 Факс (831) 461-91-72.

22624, Татарстан, Лаишевский район, с. Столбище, ул. Советская 271
кладской комплекс Q-Park Казань
Телефон: (843) 567 14 67 Факс: (843) 567 14 68

23017 Самара, ул. Клиническая 261
Телефон: (846) 336 06 08 Факс: (846) 268 84 37

20071, Уфа, ул. Ростовская 18, оф. 503
Телефон/Факс: (347) 292 92 17, 292 92 18

26057, Ижевск, ул. М. Горького, 79, (цокольный этаж)
Телефон/Факс: (3412) 912-884

210042, г. Киров, ул. Лепсе, д.22, оф.101
Телефон/Факс: (8332) 215-679

214064, Пермь, ул. Чкалова, 7 оф. 30
Телефон/Факс: (342) 249-87-55

213105, Энгельс, пр-т Ф. Энгельса 139
Телефон/Факс: (8453) 56-29-77

25011, Ставрополь, ул. 50 лет ВЛКСМ, 93 оф. 69
Телефон/Факс: (8652) 57-10-64

rsch Thermotechik GmbH

Buderus