

# Газовая отопительная установка конденсационного типа

## **CERAPUR**



TT 1219 RUS

Руководство по монтажу и обслуживанию для специалиста



**ZSBR 7-28 A 21/23**

**ZSBR 11-28 A 31**

**ZWBR 7-28 A 21/23**

**ZWBR 11-28 A 31**

**ZBR 11-42 A 21/23**

**ZBR 14-42 A 31**

## Содержание

<b>Указания по технике безопасности</b>	<b>3</b>	6. 6. 1. Программа горячей воды	29
<b>Комментарии обозначений</b>	<b>3</b>	6. 6. 2. Насос нагрева бака термоса/циркуляция	29
<b>1 Данные установки</b>	<b>4</b>	6. 6. 3. Горячая вода сейчас	29
1. 1. Соответствие нормам Евросоюза	4	6. 7. Информация	30
1. 2. Обзор типов	4	6. 8. Регулировки	30
1. 3. Комплект поставки	4	6. 8. 1. Режим быстрого нагрева	30
1. 4. Описание установки	4	6. 8. 2. Горячая вода	31
1. 5. Принадлежности (см.также преискурант)	5	6. 8. 3. Сервис	32
1. 6. Габариты установки	5	6. 9. Программы индивидуального времени	32
1. 7. Конструкция установки	6	6. 10. Функции при подключенном BUS-регуляторе	32
1. 8. Функциональная схема установки ZSBR	7	<b>7. Индивидуальные регулировки установки</b>	<b>33</b>
1. 9. Функциональная схема установки ZBR	7	7. 1. Индивидуальные регулировки	33
1. 10. Функциональная схема установки ZWBR	8	7. 1. 1. Определение объема расширительного бака мембранного типа	33
1. 11. Электрическая схема	9	7. 1. 2. Регулировка температуры подачи отопления	33
1. 12. Технические данные установок ZSBR/ZWBR	10	7. 2. Сервисные функции	34
1. 13. Технические данные установок ZBR	11	7. 2. 1. Общие указания	34
<b>2. Предписания</b>	<b>12</b>	7. 2. 2. Сервисная функция 2. 3. – мощность нагрева бака горячей воды	35
<b>3. Установка</b>	<b>12</b>	7. 2. 3. Сервисная функция 2. 4. – шаг задержки	35
3. 1. Важные указания	12	7. 2. 4. Сервисная функция 2. 5. – максимальная температуры подачи	35
3. 2. Выбор места для установки	12	7. 2. 5. Сервисная функция 2. 7. – автоматический шаг задержки	35
3. 3. Подключение трубопроводов	13	7. 2. 6. Сервисная функция 3. 4. – регулировка режимов насоса (установки ZBR)	36
3. 4. Монтаж установки	14	7. 2. 7. Сервисная функция 3. 5. – время блокировки насоса отопления (установки ZBR)	36
3. 5. Проверка подключений трубопроводов	15	7. 2. 8. Сервисная функция 5. 0. – мощность отопления	36
3. 6. Установки ZBR: монтаж принадлежности № 852 отопительного насоса	15	7. 2. 9. Сервисная функция 6. 8. – время такта поддержания температуры (установки ZWBR без бака термоса)	36
3. 7. Особые случаи	16	7. 2. 10. Сервисная функция 7. 0. – выбор характеристики насоса с электронной регулировкой мощности (установки ZSBR/ZWBR)	37
3. 8. Монтаж датчика наружной температуры	16	7. 2. 11. Сервисная функция 7. 1. – ступень характерной кривой насоса с электронной регулировкой мощности	37
<b>4. Подключение к электросети</b>	<b>17</b>	7. 2. 12. Сервисная функция 7. 3. – функция продувки	37
4. 1. Подключение установки	17	7. 2. 13. Сервисная функция 8. 5. – программа заполнения сифона	38
4. 2. Подключение бака горячей воды	18	<b>8. Регулировка газа</b>	<b>39</b>
4. 3. Подключение датчика наружной температуры	19	8. 1. Регулировка соотношения газа/воздуха	39
4. 4. Подключение дистанционного управления	19	8. 2. Замеры необходимого для горения воздуха/дымовых газов при установленной мощности отопления	41
4. 5. Подключение ограничителя температуры подачи отопления пола	19	8. 2. 1. Замеры O <sub>2</sub> и CO <sub>2</sub> в необходимом для горения воздухе	41
4. 6. Установки ZBR: подключение насоса отопления UPS или UPE	19	8. 2. 2. Замеры CO и CO <sub>2</sub> в дымовых газах	41
4. 7. Установки ZBR: подключение монтируемого насоса отопления	20	<b>9. Контроль противопожарных служ</b>	<b>41</b>
4. 8. Установки ZBR: подключение насоса нагрева бака горячей воды или трехстороннего вентиля	20	<b>10. Уход</b>	<b>42</b>
<b>5. Пуск</b>	<b>21</b>	10. 1. Контрольный лист по уходу	43
5. 1. Подготовка к пуску	21	10. 2. Описание мероприятий по уходу	44
5. 2. Включение/выключение установки	22	<b>11. Приложения</b>	<b>47</b>
5. 3. Включение отопления	22	11. 1. Сбои (описание)	47
5. 4. Установка с баком горячей воды: регулировка температуры	22	11. 2. Параметры регулировки мощности отопления приготовления/горячей воды у ZSBR/ZWBR 7-28 A-21/23	48
5. 5. Установка ZWBR без бака термоса: регулировка протока и температуры горячей воды	23	11. 3. Параметры регулировки мощности отопления приготовления/горячей воды у ZSBR/ZWBR/ZBR 11-28 A-31	48
5. 5. 1. Температура горячей воды	23	11. 4. Параметры регулировки мощности отопления приготовления/горячей воды у ZBR 11-42 A 21/23	49
5. 5. 2. Проток горячей воды установки ZWBR 7(11)-28	24	11. 5. Параметры регулировки мощности отопления приготовления/горячей воды у ZBR 14-42 A 31	49
5. 6. Летний режим (только приготовление горячей воды)	24	<b>12. Протокол пуска</b>	<b>50</b>
5. 7. Защита от замерзания	24		
5. 8. Сбои	24		
5. 9. Защита от заклинивания насоса	24		
<b>6. Текстовый дисплей</b>	<b>25</b>		
6. 1. Общие указания	25		
6. 2. Программирование	25		
6. 2. 1. Сброс	26		
6. 2. 2. Возврат всех регулировок в первоначальное положение	26		
6. 3. Обзор меню	26		
6. 4. Установка времени/дня недели	27		
6. 4. 1. Установка времени/дня недели	27		
6. 4. 2. Программа выходных дней	27		
6. 5. Отопление	27		
6. 5. 1. Программа отопления	27		
6. 5. 2. Мануальный режим	28		
6. 5. 3. Теплее/холоднее	28		
6. 6. Горячая вода	28		

## Указания по технике безопасности

### При запахе газа

- ▶ Закрывать газовый кран (см. стр. 21).
- ▶ Открыть окна.
- ▶ Не пользоваться электровыключателями.
- ▶ Погасить открытое пламя.
- ▶ **Незамедлительно** сообщить газовой аварийной службе и монтажной фирме.

### При запахе дымовых газов

- ▶ Выключить установку (см. стр. 22).
- ▶ Открыть окна и двери.
- ▶ Сообщить монтажной фирме.

### Установка, переоборудование

- ▶ Установку и переоборудование отопительного устройства осуществляет только официальное специализированное предприятие.
- ▶ Нельзя изменять каналы отвода дымовых газов.
- ▶ **Тип отвода дымовых газов В<sub>33</sub>**: вентиляционные отверстия дверей, окон и стен не подлежат уменьшению или закрытию. Устанавливая стеклопакеты необходимо обеспечить подачу необходимого для горения воздуха.

### Обслуживание

- ▶ **Рекомендация пользователю:** заключите договор на ежегодное техническое обслуживание установки с официальным специализированным предприятием.
- ▶ Пользователь несет ответственность за работу установки и безопасность окружающей среды.
- ▶ Применяйте только оригинальные запасные части!

### Взрывоопасные и легковоспламеняемые материалы

- ▶ Легковоспламеняемые материалы (бумага, растворители, краска и т. д.) не хранить и не использовать вблизи установки.

### Необходимый для горения воздух/воздух помещения

- ▶ Для избежания коррозии необходимый для горения воздух/воздух помещения не должен содержать агрессивные вещества (напр., соединения, содержащие галогены (фтор, хлор), аммиак).

### Инструктаж пользователя

- ▶ Специалист объясняет пользователю принцип работы и использования установки.
- ▶ Пользователю должно быть указано на недопустимость несанкционированных изменений или ремонта установки.

## Комментарии обозначений



**Указания по технике безопасности** выделены в тексте серым цветом и обозначены предупреждающим треугольником.

Сигнальные слова обозначают степень вреда в случае, если не приняты предупредительные меры.

- **Внимание** – обозначает возможность небольших материальных убытков.
- **Предупреждение** – обозначает возможность получения небольших травм или значительных материальных убытков.
- **Опасно** – обозначает возможность получения тяжелых травм, в особых случаях – вплоть до угрозы жизни.



Символ для выделения в тексте **указаний**. От остального текста указания отделены горизонтальными линиями.

Указания содержат важную информацию в случаях, не представляющих угрозы человеку или установке.

## 1. Данные установки

### 1. 1. Соответствие нормам Евросоюза

Эта установка соответствует действующим Директивам Европейского Союза 90/396/EWG, 92/42/EWG, 73/23/EWG, 89/336/EWG и требованиям Европейского Союза по описанию изготовления образца. Установка отвечает требованиям, предъявляемым газовым отопительным установкам конденсационного типа.

Оксид азота в дымовых газах, определенная согласно 8 части DIN 4702 издания марта 1990 года, меньше 80 mg/kWh.

Установка проверена согласно EN 677.

<b>№ продукции</b>	CE-0085BL 0507
<b>Категория</b>	II <sub>2</sub> ELL 3B/P
<b>Исполнение</b>	C <sub>13x</sub> , C <sub>33x</sub> , C <sub>43x</sub> , C <sub>53x</sub> , C <sub>63x</sub> , C <sub>83x</sub> , B <sub>23x</sub> , B <sub>33x</sub>

Таблица 1

### 1. 2. Обзор типов

<b>ZSBR/ZWBR 7-28</b>	A	23
<b>ZBR 11-42</b>	A	23
<b>ZSBR/ZWBR 11-28</b>	A	31
<b>ZBR 14-42</b>	A	31

Таблица 2

Z	установка для центрального отопления
S	подключение бака горячей воды
W	приготовление горячей воды
B	техника конденсационного типа
R	непрерывная регулировка мощности
7-28	мощность отопления от 7 до 28 kW
11-28	мощность отопления от 11 до 28 kW
11-42	мощность отопления от 11 до 42 kW
14-42	мощность отопления от 14 до 42 kW
A	установка, оборудованная вентилятором, без узла обеспечения потока
23	природный газ Н
31	сжиженный газ

Обозначение типа дополняют индексы. Они указывают на группу газа согласно рабочему листу DVGW G 260.

Индекс	Число Wobbe	Группа газа
23	12,8–15,7 kWh/m	Природный и нефтяной газ, группа Н
31	22,6–25,6 kWh/kg	Сжиженный газ пропан/бутан

Таблица 3

### 1. 3. Комплект поставки

- Газовая отопительная установка конденсационного типа для центрального отопления.
- Съемная крышка для доступа к элементам обслуживания.
- Сифон-воронка, сточная труба и колено.
- Скоба для крепления принадлежностей отвода дымовых газов.
- Крепежные винты с принадлежностями.
- Брошюры с документацией установки.

### 1. 4. Описание установки

- Установка предназначена для крепления на стене, независимо от размеров дымохода и помещения.
- Газовая отопительная установка с незначительным (по RAL UZ 61) выбросом вредных веществ (соответствует требованиям норм «Голубой ангел»).
- Панель управления *Bosch Heatronic* с интегрированным текстовым дисплеем, обеспечивающим:
  - регулировку от датчика наружной температуры и 3-х канального таймера для одного контура отопления,
  - индикацию сервисных функций и сбоев.
- Насос с электронной регулировкой мощности установок ZSBR/ZWBR с:
  - 2 характерными кривыми пропорционального давления,
  - 3 характерными кривыми постоянного давления,
  - 6 ступенями регулировки,
  - защитой от пуска насоса без воды, противоблокировочной функцией и включением продувки.
- Автоматическое зажигание.
- Постоянная регулировка мощности.
- Полную безопасность, согласно EN 298, обеспечивает модуль управления *Bosch Heatronic* с помощью контроля ионизации и магнитного вентиля.
- Для работы установки нет необходимости в минимальном количестве воды.
- Пригодна для отопления пола.
- Труба двойного сечения для необходимого для горения воздуха и дымовых газов, точки замера CO<sub>2</sub>/CO.
- Вентилятор с регулируемым количеством оборотов.
- Горелка с предварительным смешиванием.
- Датчик температуры отопления и регулятор температуры.
- Датчик температуры подачи, ограничитель температуры (электрическая цепь 24 V).
- Предохранительный клапан, манометр, автоматический воздушник, расширительный бак (для установок ZSBR /ZWBR).
- Возможность подключения NTC бака горячей воды или термостата бака.
- Возможность подключения бака термоса (ZWBR).
- Ограничитель температуры дымовых газов (105 °C).
- Включение приоритета горячей воды.
- Трехсторонний клапан с мотором (ZWBR).
- Пластинчатый теплообменник (ZWBR).

### 1. 5. Принадлежности (см. также преискурант)

- Принадлежности для отвода дымовых газов.
- Монтажная плата.
- Комплект для монтажа трубопроводов поверх штукатурки.
- Комплект для монтажа трубопроводов под штукатуркой.
- Гидравлический отделитель HW25 и HW50.
- Насос отопления (для установок ZBR).
- Комплект для монтажа.
- Баки горячей воды и баки термоса.

### 1. 6. Габариты установки

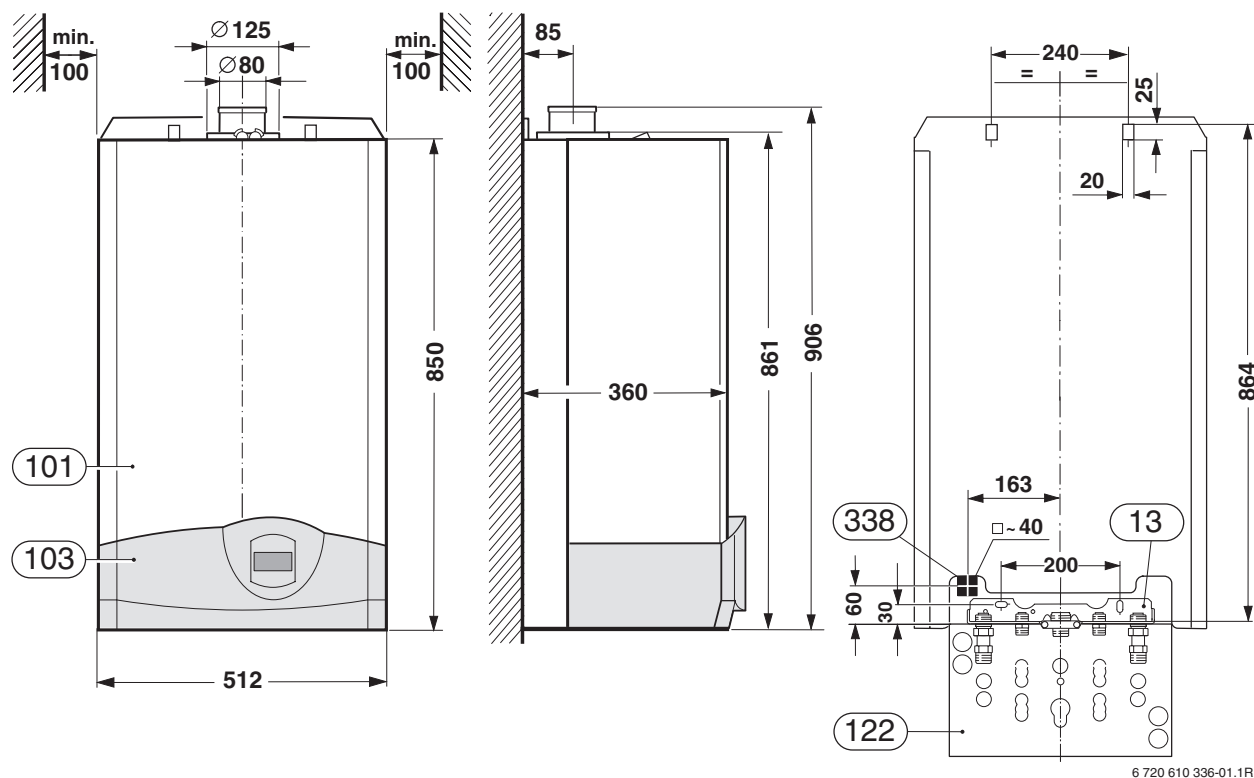


Рисунок 1

- 13 Монтажная плата
- 101 Кожух
- 103 Съёмная крышка
- 122 Монтажный шаблон для монтажа трубопроводов под штукатуркой (принадлежность)
- 338 Расположение электрокабелей на стене

## 1. 7. Конструкция установки

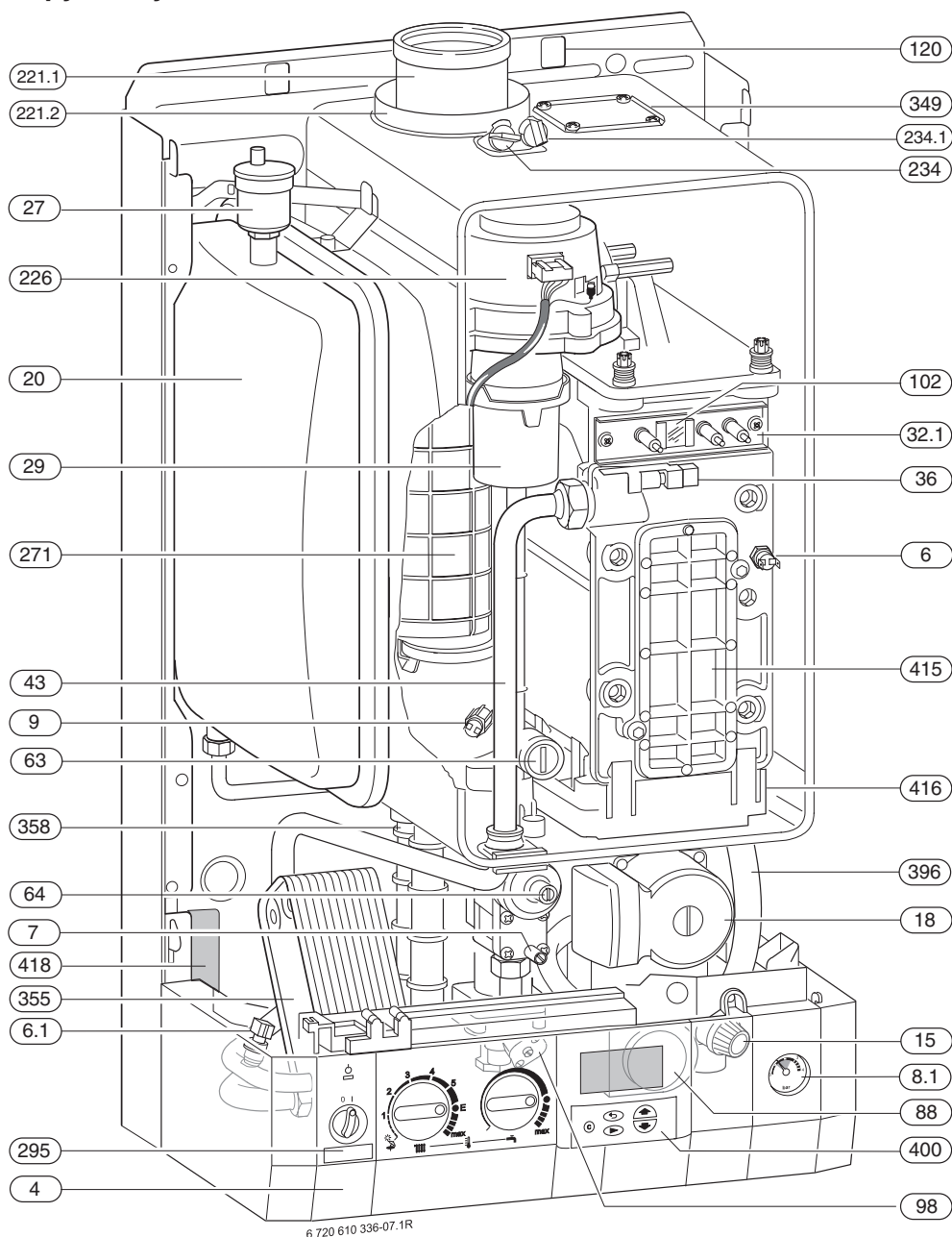


Рисунок 2

- 4 Heatronic
- 6 Ограничитель температуры блока котла
- 6.1 NTC горячей воды
- 7 Точка замера давления подключенного газа
- 8.1 Манометр
- 9 Ограничитель температуры дымовых газов
- 15 Предохранительный клапан
- 18 Насос отопления
- 20 Расширительный бак
- 27 Автоматический воздушник
- 29 Смесительная камера
- 32.1 Комплект электродов
- 36 Датчик температуры подачи
- 43 Подача отопления
- 63 Регулируемый газовый дроссель
- 64 Винт регулировки минимального количества газа
- 88 Трехсторонний клапан (ZSBR/ZWBR)
- 98 Гидравлический переключатель (ZWBR 7-28...)

- 102 Контрольное окошко
- 120 Подвесная петля
- 221.1 Труба дымовых газов
- 221.2 Всасывание необходимого для горения воздуха
- 226 Вентилятор
- 234 Точка замера дымовых газов
- 234.1 Точка замера необходимого для горения воздуха
- 271 Труба дымовых газов
- 295 Наклейка с указанием типа установки
- 349 Крышка с отдельным подключением трубы дымовых газов/необходимого для горения воздуха
- 355 Пластинчатый теплообменник (ZWBR)
- 358 Сифон конденсата
- 396 Шланг сифона конденсата
- 400 Текстовый дисплей
- 415 Крышка отверстия для чистки
- 416 Ванна конденсата
- 418 Пластика с указанием типа

1. 8. Функциональная схема установки ZSBR...

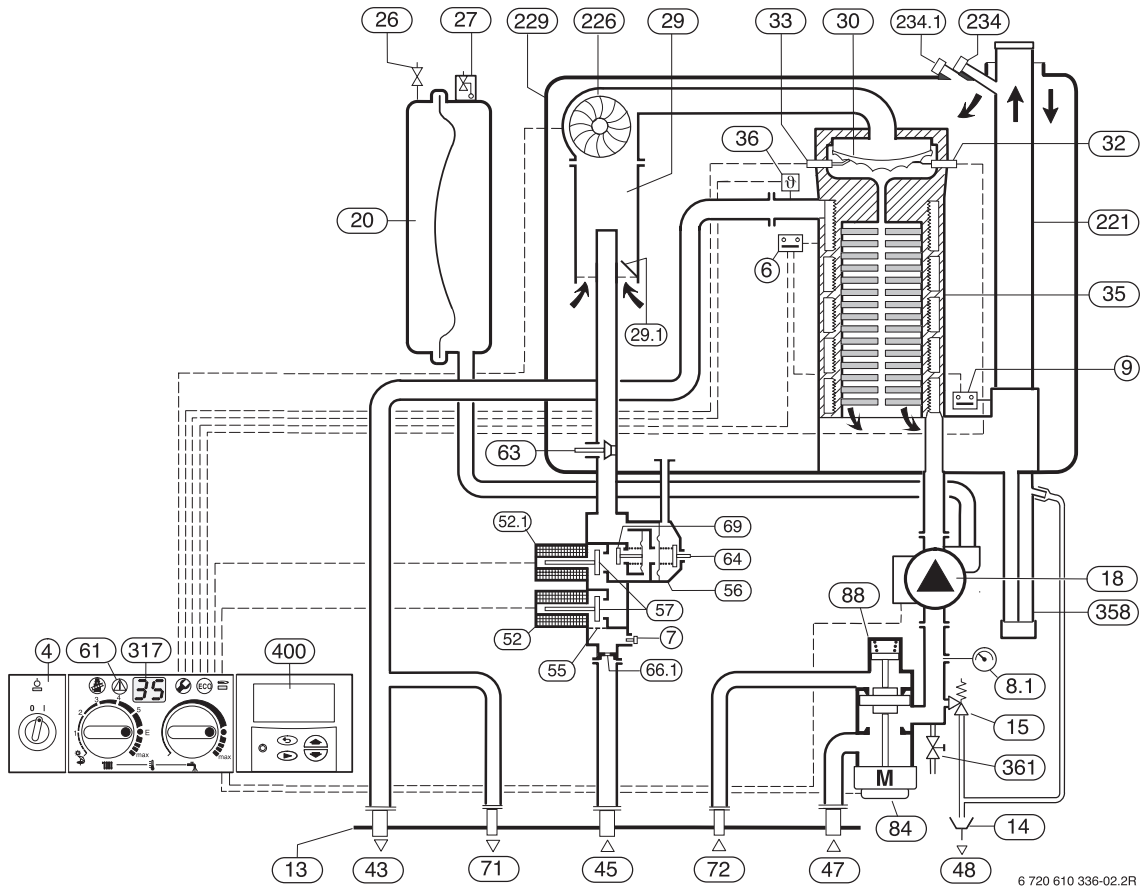


Рисунок 3

1. 9. Функциональная схема установки ZBR...

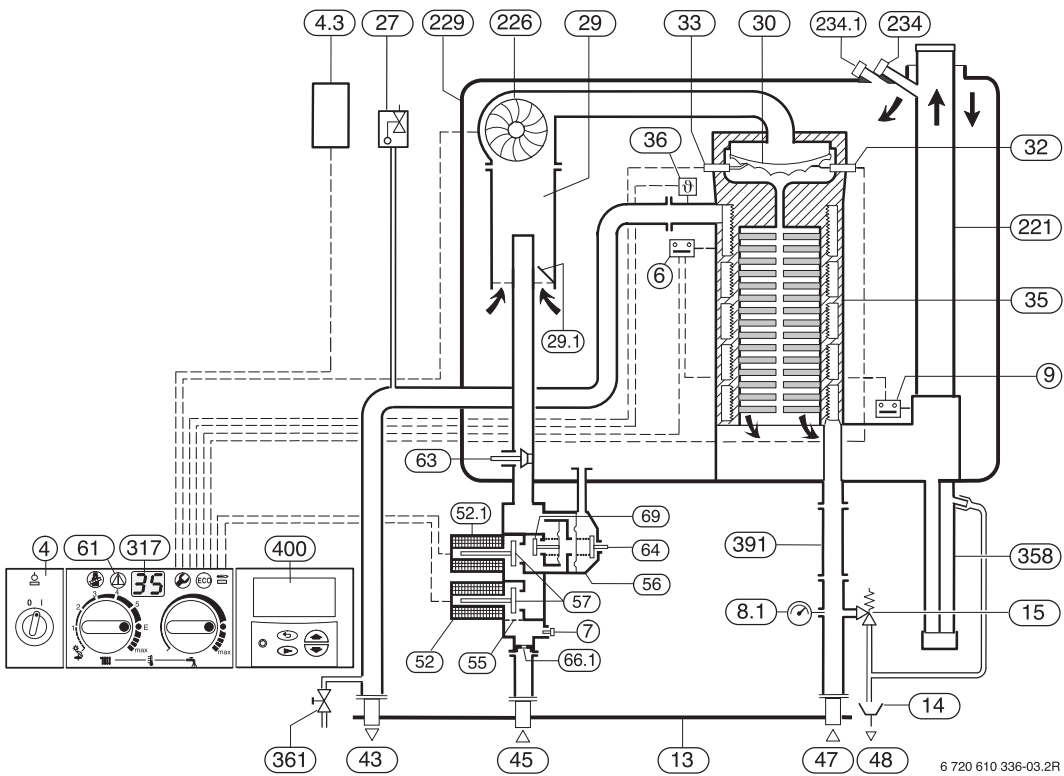
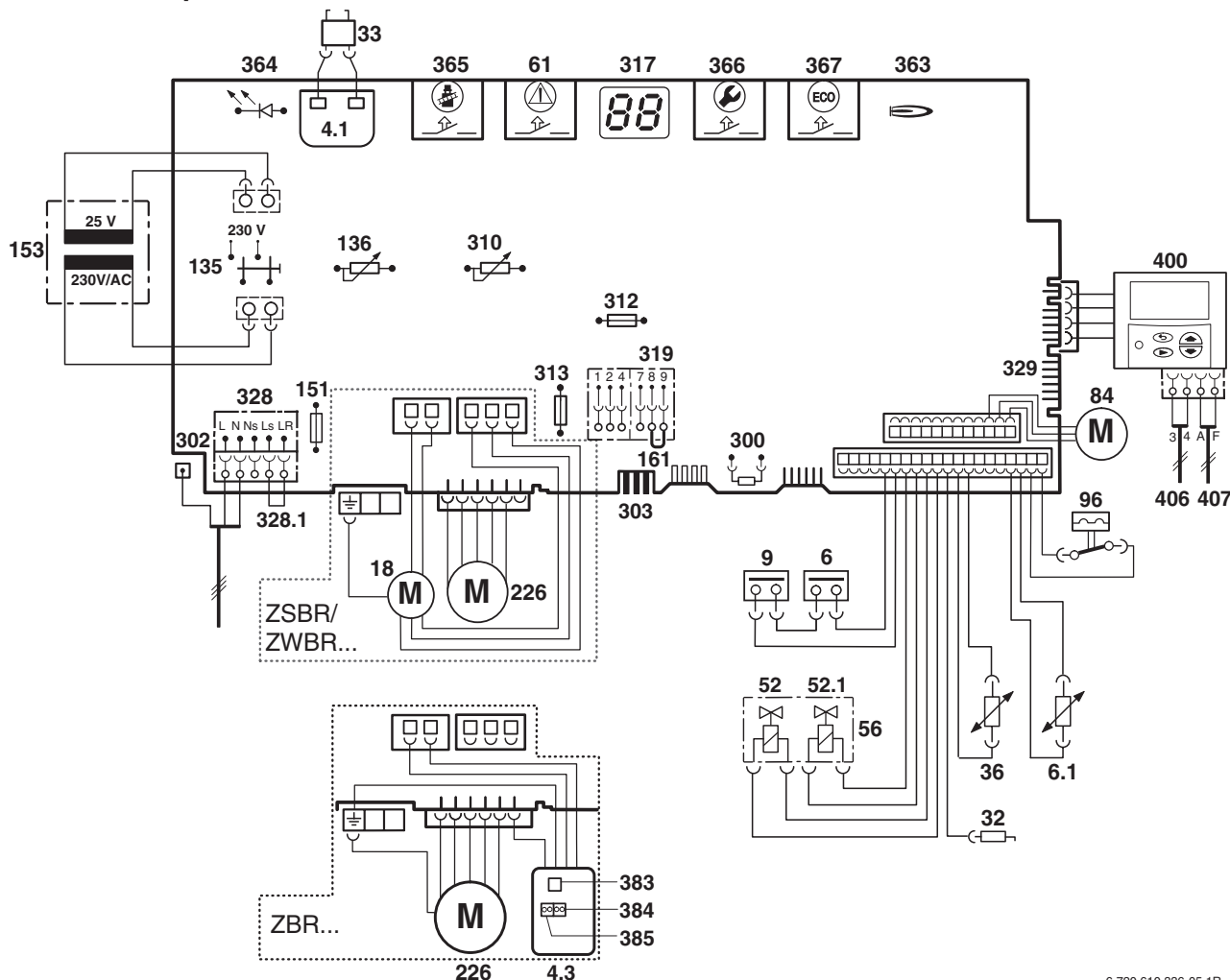


Рисунок 4





1. 11. Электрическая схема



6 720 610 336-05.1R

Рисунок 6

- |       |   |        |  |
|-------|---|--------|--|
| 4. 1  | Трансформатор зажигания   | 319    | Клеммная колодка термостата бака горячей воды                                |
| 4. 3  | Модуль подключения насоса   | 328    | Клеммная колодка ~ 230 V   |
| 6     | Ограничитель температуры блока котла                              | 328. 1 | Перемычка  |
| 6. 1  | NTC горячей воды (ZWBR)   | 329    | Клеммная колодка LSM   |
| 9     | Ограничитель температуры дымовых газов                            | 363    | Контрольная лампочка работы горелки  |
| 18    | Насос отпления  | 364    | Контрольная лампочка подключения к электросети                               |
| 32    | Электрод контроля ионизации                                       | 365    | Клавиша трубчиста  |
| 33    | Электрод зажигания  | 366    | Сервисная клавиша  |
| 36    | Датчик температуры подачи   | 367    | Клавиша ECO  |
| 52    | Магнитный вентиль 1   | 383    | Подключение циркуляционного насоса со штекером (ZBR)                         |
| 52. 1 | Магнитный вентиль 2   | 384    | Клеммная колодка насоса отопления (ZBR)                                      |
| 56    | Газовая арматура CE 427   | 385    | Клеммная колодка насоса нагрева бака горячей воды или трехстороннего вентиля |
| 61    | Клавиша разблокировки сбоя  | 400    | Текстовый дисплей  |
| 84    | Мотор трехстороннего вентиля (ZWBR)                               | 406    | Клеммы дистанционного управления TW2   |
| 96    | Микровыключатель, гидравлический переключатель (ZWBR 7(11)-28...) | 407    | Клеммы датчика наружной температуры  |
| 135   | Главный выключатель   |        |  |
| 136   | Регулятор температуры подачи отопления                            |        |  |
| 151   | Предохранитель T 2,5 A, ~ 230 V                                   |        |  |
| 153   | Трансформатор   |        |  |
| 161   | Перемычка   |        |  |
| 226   | Вентилятор  |        |  |
| 300   | Кодирующий штекер   |        |  |
| 302   | Подключение к защитному проводу                                   |        |  |
| 303   | Подключение NTC горячей воды                                      |        |  |
| 310   | Регулятор температуры горячей воды                                |        |  |
| 312   | Предохранитель T 1,6 A  |        |  |
| 313   | Предохранитель T 0,5 A  |        |  |
| 317   | Дисплей   |        |  |

1. 12 Технические данные установок ZSBR/ZWBR

	Единица измерения	Z.BR 7-28	Z.BR 11-28	
		Природный газ	Пропан <sup>1)</sup>	Бутан
Макс. номинальная тепловая мощность 40/30 °C	kW	27,5	27,5	31,4
Макс. номинальная тепловая мощность 50/30 °C	kW	27,2	27,2	31,0
Макс. номинальная тепловая мощность 80/60 °C	kW	25,7	25,7	29,3
Макс. номинальная тепловая нагрузка	kW	26,0	26,0	29,6
Мин. номинальная тепловая мощность 40/30 °C	kW	8,6	11,6	13,2
Мин. номинальная тепловая мощность 50/30 °C	kW	8,5	11,4	13,0
Мин. номинальная тепловая мощность 80/60 °C	kW	7,6	10,5	12,0
Мин. номинальная тепловая нагрузка	kW	7,8	10,8	12,3
Максимальная мощность нагрева бака горячей воды	kW	25,7	25,7	29,3
Максимальная нагрузка нагрева бака горячей воды	kW	26,0	26,0	29,6
<b>Расход газа</b>				
Природный газ (H <sub>В</sub> = 9,5 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	2,7	–	
Сжиженный газ (H <sub>г</sub> = 12,8 kWh/kg)	kg/h	–	2,0	
<b>Допустимое избыточное давление подключенного газа</b>				
Природный газ Н	mbar	18-24	–	
Сжиженного газа при минимальной тепловой нагрузке	mbar	–	45 – 55 <sup>2)</sup>	
Сжиженного газа при максимальной тепловой нагрузке	mbar	–	32 – 42 <sup>2)</sup>	
<b>Расширительный бак</b>				
Предварительное давление	bar	0,75	0,75	
Общий объем (ZSBR/ZWBR)	л	18	18	
<b>Горячая вода (ZWBR)</b>				
Максимальный проток горячей воды (заводская регулировка)	л/мин.	8	8	
Максимальный проток горячей воды	л/мин.	14	14	
Температура горячей воды	°C	40 – 60	40 – 60	
Максимально допустимое давление горячей воды	bar	10	10	
Максимальное давление потока горячей воды	bar	0,2	0,2	
Специфический проток	л/мин.	7	7	
<b>Параметры для расчетов поперечного сечения согласно DIN 4705</b>				
Масса потока дымовых газов при макс. номинальной/мин. номинальной тепловой нагрузке	g/s	11,3/3,5	10,9/4,7	
Температура дымовых газов (80/60 °C)	°C	67/55	67/55	
Температура дымовых газов (40/30 °C)	°C	43/32	43/32	
Остаточная высота подъема	Pa	65	65	
CO <sub>2</sub> при макс. номинальной тепловой мощности	%	9,8	11,3	13,4
CO <sub>2</sub> при мин. номинальной тепловой мощности	%	9,4	11,0	13,1
Группа параметров дымовых газов по G 636		G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>	G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>	
Класс NO <sub>x</sub>		5	5	
<b>Конденсат</b>				
Максимальное количество конденсата (t <sub>д</sub> = 30 °C)	л/h	2,3	2,3	
Значение рН, приibl.		4,8	4,8	
<b>Общие данные</b>				
Напряжение	~ ...V	230	230	
Частота	Hz	50	50	
Потребляемая мощность	W	46 – 116	46 – 116	
Уровень шума	dB(A)	35	35	
Класс защиты	IP	x4D	x4D	
Максимальная температура подачи	°C	около 90	около 90	
Максимально допустимое рабочее давление (отопления)	bar	3	3	
Допустимая температура среды	°C	0 – 60	0 – 60	
Номинальная емкость воды для отопления (ZSBR/ZWBR)	л	3,5/3,75	3,5/3,75	
Вес (нетто) ZSBR/ZWBR	kg	50/53	50/53	

Таблица 4

1) Стандартное значение сжиженного газа из стационарных резервуаров емкостью до 15 000 литров.

2) Точка замера на дроссельном вкладыше (66.1).

### 1. 13. Технические данные установок ZBR

	Единица измерения	ZBR 11/42	ZBR 14-42	
			Пропан <sup>1)</sup>	Бутан
Макс. номинальная тепловая мощность 40/30 °C	kW	41,4	4,14	47,2
Макс. номинальная тепловая мощность 50/30 °C	kW	41,4	41,4	47,2
Макс. номинальная тепловая мощность 80/60 °C	kW	39,1	39,1	44,6
Макс. номинальная тепловая нагрузка	kW	40,0	40,0	45,6
Мин. номинальная тепловая мощность 40/30 °C	kW	12,9	16,2	18,5
Мин. номинальная тепловая мощность 50/30 °C	kW	12,8	16,1	18,4
Мин. номинальная тепловая мощность 80/60 °C	kW	11,4	14,3	16,3
Мин. номинальная тепловая нагрузка	kW	11,8	14,8	16,9
Максимальная мощность нагрева бака горячей воды	kW	39,1	39,1	44,6
Максимальная нагрузка нагрева бака горячей воды	kW	40,0	40,0	45,6
<b>Расход газа</b>				
Природный газ Н (H <sub>Н</sub> = 9,5 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	4,2	–	
Сжиженный газ (H <sub>Г</sub> = 12,8 kWh/kg)	kg/h	–	3,1	
<b>Допустимое избыточное давление подключенного газа</b>				
Природный газ Н	mbar	18 – 24	–	
Сжиженного газа при минимальной тепловой нагрузке	mbar	–	45 – 55 <sup>2)</sup>	
Сжиженного газа при максимальной тепловой нагрузке	mbar	–	29 – 39 <sup>2)</sup>	
<b>Параметры для расчетов поперечного сечения согласно DIN 4705</b>				
Масса потока дымовых газов при макс. номинальной/ мин. номинальной тепловой нагрузке	g/s	17,8/5,3	17,2/6,4	
Температура дымовых газов (80/60 °C)	°C	87/58	87/58	
Температура дымовых газов (40/30 °C)	°C	65/43	65/43	
Остаточная высота подъема	Pa	100	100	
CO <sub>2</sub> при макс. номинальной тепловой мощности	%	9,5	11,0	12,8
CO <sub>2</sub> при мин. номинальной тепловой мощности	%	9,5	11,0	13,1
Класс NO <sub>x</sub>		5	5	
<b>Конденсат</b>				
Максимальное количество конденсата (t <sub>R</sub> = 30 °C)	l/h	3,5	3,5	
Значение pH, пригл.		4,8	4,8	
<b>Общие данные</b>				
Напряжение	~ ...V	230	230	
Частота	Hz	50	50	
Потребляемая мощность	W	19 – 112	19 – 112	
Уровень шума	dB(A)	42	42	
Класс защиты	IP	x4D	x4D	
Максимальная температура подачи	°C	около 90	около 90	
Максимально допустимое рабочее давление (отопления)	bar	3	3	
Допустимая температура среды	°C	0 – 60	0 – 60	
Номинальная емкость воды для отопления	л	3,5	3,5	
Вес (нетто)	kg	39	39	

Таблица 5

1) Стандартное значение сжиженного газа из стационарных резервуаров емкостью до 15 000 литров.

2) Точка замера на дроссельном вкладыше (66.1).

#### Анализ конденсата mg/l

Аммиак 1,2	Никель 0,15
Свинец ≤ 0,01	Ртуть ≤ 0,0001
Кадмий ≤ 0,001	Сульфаты 1
Хром ≤ 0,005	Цинк ≤ 0,015
Перекиси галогенов ≤ 0,002	Олово ≤ 0,01
Углеводороды 0,015	Ваннадий ≤ 0,001
Медь 0,028	Значение pH 4,8

Таблица 6

## 2. Предписания

Необходимо соблюдение следующих директив и рекомендаций:

- Действующих законов, нормативных актов и рекомендаций Латвийской Республики.
- Технических условий соответствующего предприятия газоснабжения.
- **Рабочего листа А 251 ATV** (сброс конденсационной воды в общую канализацию)  
GFA e.V.-Marktstr. 71-53757 St. Augustin.
- **EnEG** (закон об экономии энергии) и его предписания HeizAnIV (предписание для отопительных устройств).
- **Директивы об оборудовании помещения котельной** или условий строительства, директивы о центральном помещении котельной и обустройстве ее помещений и склада топлива.  
Издательство Beuth GmbH – Burggrafenstrasse 6 – 10787 Berlin.
- **DVGW – Рабочего листа G600, TRG1** (технические условия для газовых установок).
- **DVGW – Рабочего листа G670** (размещение установок по сжиганию газа в помещениях с принудительным воздухообменом – вентиляцией)  
Производственное и издательское общество, Gas- und Wasser GmbH – Josef – Wirmer Str. 1-3-53123 Bonn.
- **TRF 1996** (технические условия для сжиженного газа).  
Производственное и издательское общество, Gas- und Wasser GmbH – Josef – Wirmer Str. 1-3-53123 Bonn.  
**DIN – нормы:**
- **DIN 1988 TRWI** (технические условия для подключения питьевой воды);
- **DIN VDE 0100** часть 701 (установка электрооборудования с номинальным напряжением до 1000 V в помещениях с ванной или душем);
- **DIN 4751** (отопительные установки, обеспечение техники безопасности для отопления горячей водой с температурой подачи до 110 °C);
- **DIN 4807** (расширительные баки).  
Издательство Beuth GmbH – Burggrafenstrasse 6 – 10787 Berlin.

## 3. Установка



Установку, подключение к электросети, подключение подачи газа, подсоединение к дымоходу, а также пуск осуществляет только монтажное предприятие, имеющее официальный допуск.

### 3. 1. Важные указания

- ▶ Перед монтажом необходимо получение разрешения от организации газоснабжения и мастера-трубочиста.
- ▶ По требованию учреждений по надзору за строительством: использовать имеющиеся в продаже устройства нейтрализации.
- ▶ Открытые отопительные системы необходимо переоборудовать в закрытые.
- ▶ Для подключения отопительных систем, работающих на основе силы тяжести, для имеющейся сети трубопроводов необходимо использовать гидравлический отделитель.
- ▶ При подключении отопительных установок к системам отопления пола соблюдать рекомендации *Junkers*.
- ▶ Разрешено применение противокоррозийного средства *Varidos 1+1 (Shilling Chemie)*.
- ▶ По нашим наблюдениям добавление герметиков в отопительную воду может быть причиной осложнений (осадок в теплообменнике). По этой причине мы не рекомендуем их использовать.
- ▶ Для установок ZBR: объем расширительного бака определять согласно DIN 4807; подключение см. на рис. 10.
- ▶ Водовместимость установки менее 10 литров и соответствует 1-ой группе Dampf KV, поэтому для ее монтажа не требуется разрешение организаций по надзору за строительством.
- ▶ Согласно условиям 3-ей части DIN 4751 установку допустимо монтировать только в закрытые системы отопления/приготовления горячей воды. При эксплуатации установки нет необходимости в минимальном количестве воды.
- ▶ Не используйте оцинкованные теплообменники и трубы, т. к. в них возможно образование газов.

### 3. 2. Выбор места для установки

#### Требования к месту для установки

Для установок с мощностью до 50 kW соблюдать требования последнего издания DVGW-TRGI, для установок на сжиженном газе – TRF.

- ▶ Соблюдать местные нормативы и предписания.
- ▶ Монтируя каналы дымовых газов – соблюдайте минимальные монтажные размеры принадлежностей дымовых газов.

#### Необходимый для горения воздух

Для избежания коррозии необходимый для горения воздух не должен содержать агрессивные вещества (напр., соединения, содержащие галогены (фтор, хлор), аммиак) встречающиеся в растворителях, красках, клеях, антифризах и бытовых пятновыводителях.

### Температура поверхности установки

Максимальная температура поверхности отопительной установки не превышает 85 °С и поэтому, согласно TRGI и TRF, нет необходимости в специальных защитных мероприятиях по отношению к встроенной мебели и другим горючим материалам. Необходимо соблюдать местные правила, если они отличаются от вышеупомянутых.

### Установки сжиженного газа расположенные ниже уровня земли

Установка соответствует требованиям раздела 7.7 TRF 1996. по расположению ниже уровня земли. Мы рекомендуем установить магнитный клапан и модуль включения вентилятора LSM 5. Это обеспечит подачу сжиженного газа только в случае запроса тепла.

### 3. 3. Подключение трубопроводов

- ▶ При расположении трубопроводов под штукатуркой: использовать монтажный шаблон<sup>1)</sup> позиция 122, № заказа 8 719 918 020.
- ▶ Для установки ZWBR: монтировать принадлежность для подключения<sup>1)</sup> горячей и холодной воды.
  - При расположении трубопроводов под штукатуркой:
    - Трубу холодной воды подсоединить с помощью углового вентиля<sup>1)</sup> R<sup>1</sup>/<sub>2</sub> и трубу горячей воды – с помощью колена<sup>1)</sup> R<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, в обоих случаях использовать медные соединительные элементы. Размеры подключений монтажного шаблона – сверления, соответственно K и W – согласованы.
  - При расположении трубопроводов над штукатуркой использовать вентили протока<sup>1)</sup> R<sup>1</sup>/<sub>2</sub> и ввертной винт<sup>1)</sup> R<sup>1</sup>/<sub>2</sub>.
  - Для уменьшения коррозии установить предварительный фильтр.
  - Разрешено использовать односторонние арматуры и термостатические смесительные краны.



Перед монтажом принадлежностей и монтажной платы – удалите монтажный шаблон.

1) Принадлежность.

- ▶ Монтажную плату<sup>1)</sup> укрепить на стене прилагаемыми шурупами 6 x 50.

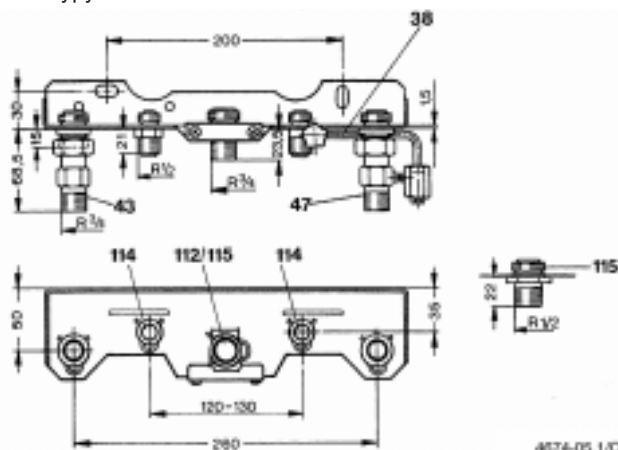


Рисунок 7. Монтажная плата для установок Z.BR

- 43 Поддача отопления R<sup>3</sup>/<sub>4</sub> (принадлежность № 269 492); R 1 (принадлежность № 759, 766)
- 47 Возврат отопления R<sup>3</sup>/<sub>4</sub> (принадлежность № 269 492); R 1 (принадлежность № 759, 766)
- 112 Соединительный ниппель R<sup>3</sup>/<sub>4</sub> для газа (принадлежность № 492, 759)
- 114 Соединительный ниппель R<sup>1</sup>/<sub>2</sub> для холодной и горячей воды
- 115 Соединительный ниппель R<sup>1</sup>/<sub>2</sub> для газа (принадлежность № 269 и 766)

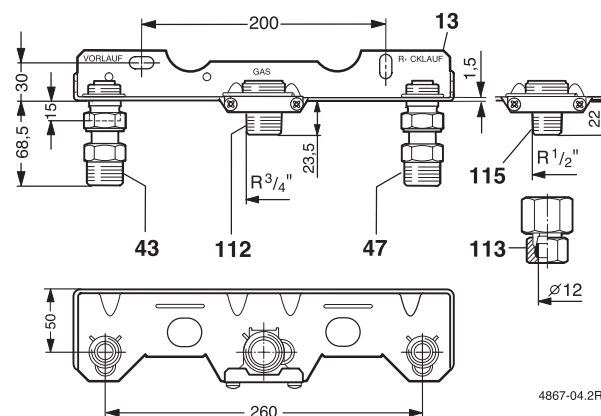


Рисунок 8. Монтажная плата для установок ZBR

- 13 Монтажная плата (принадлежность № 492, 269, 759 или № 766)
- 43 Поддача отопления R<sup>3</sup>/<sub>4</sub> (принадлежность № 269 492); R 1 (принадлежность № 759, 766)
- 47 Возврат отопления R<sup>3</sup>/<sub>4</sub> (принадлежность № 269 492); R 1 (принадлежность № 759, 766)
- 112 Соединительный ниппель R<sup>3</sup>/<sub>4</sub> для газа (принадлежность № 492, 759)
- 113 Переходный элемент с R<sup>1</sup>/<sub>2</sub> на Эрмето (принадлежность № 269 и 766)
- 115 Соединительный ниппель R<sup>1</sup>/<sub>2</sub> для газа (принадлежность № 269 и 766)
- ▶ Диаметр трубы подачи природного газа рассчитать согласно техническим условиям DVGW-TRGI, а для сжиженного газа – согласно TRF.
- ▶ Установить краны обслуживания<sup>1)</sup>, а также газовый кран<sup>2)</sup>, т. е., мембранный вентиль<sup>2)</sup>.

1) Принадлежность.

2) Принадлежность с термическим устройством для закрытия.

## Установка

- ▶ В случае использования сжиженного газа, согласно TRF, установить регулятор давления с предохранительным запорным клапаном для защиты от слишком высокого давления.
- ▶ Для заполнения и слива установить в наиболее низком месте установки кран заполнения и слива.
- ▶ Для отвода конденсата установить сифон-воронку (входит в комплект).

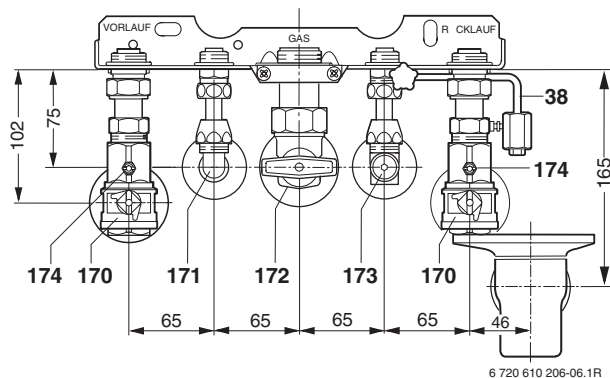


Рисунок 9. Монтажная плата для монтажа трубопроводов под штукатуркой (смонтирована)

- 170 Краны обслуживания подачи и возврата
- 171 Горячая вода
- 172 Газовый кран, т. е., мембранный вентиль
- 173 Запорный вентиль холодной воды
- 174 Слив воды

- ▶ Для отвода конденсата использовать коррозиоустойчивые трубы (ATV-A 251) из керамики, твердого полихлорвинила, трубы PE-HD, PP, ABS/ASA, чугуна (с эмалевым или другого вида внутренним покрытием), стальные трубы с пластмассовым покрытием, трубы из нержавеющей стали или борсиликатного стекла.

### Пример монтажа установки ZBR (гидравлика)

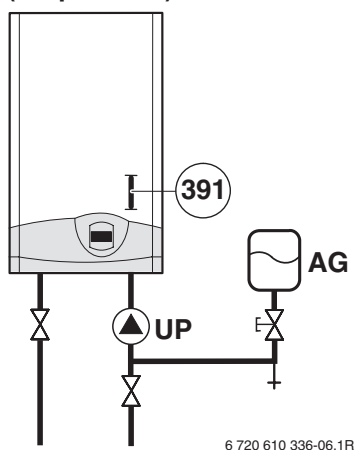


Рисунок 10

- AG Расширительный бак (монтируемый)
- UP Насос отопления (монтируемый)
- 391 Переходная труба в месте подключения насоса отопления UPS или UPE (принадлежность)

## 3. 4. Монтаж установки



Внимание: промыть подключаемую к установке систему отопления от загрязнений.

- ▶ Удалить упаковку соблюдая указания на ней.
- ▶ Удалить крепежные материалы из трубы подвода газа.

### Снять кожух установки



Кожух установки против несанкционированного снятия (во избежание поражения электротоком) закреплен винтом. Кожух установки всегда закрепляйте этим винтом.

- ▶ Винтить с правой стороны предохранительный винт.
- ▶ Сдвинуть назад обе скобы.
- ▶ Кожух сдвинуть вперед и снять.

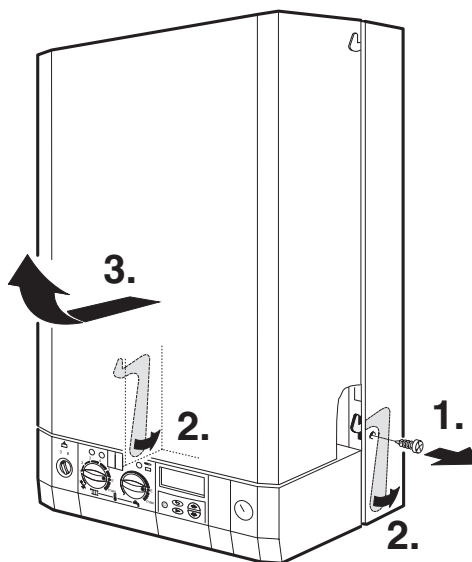


Рисунок 11

- ▶ Вынуть имеющиеся принадлежности.
- ▶ Отметить места крепления установки на стене и высверлить отверстия (стр. 5).
- ▶ В отверстия вставить дюбели.
- ▶ На монтажной плате плотно зафиксировать и уплотнить двойные ниппели.

### Подсоединение установки

- ▶ Установку совместить с заранее подготовленными местами подключения к трубопроводам и закрепить на стене с помощью винтов и шайб (входят в комплект).
- ▶ Затянуть хомуты в местах подключения трубопроводов.

### Монтаж трубы конденсата

Сточная труба, колено и сифон-воронка находятся в упаковке.

1. Сточную трубу ввинтить в предохранительный клапан.
2. Колено ввести в сточную трубу и расположить по направлению к сифону-воронке.
3. Гофрированную трубу конденсата ввести в сточную трубу.

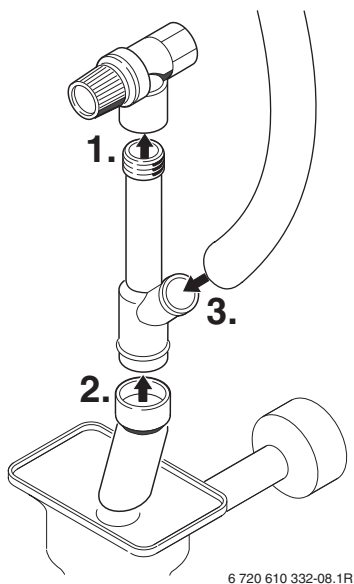


Рисунок 12

### Подключение принадлежностей для отвода дымовых газов

- ▶ Установить принадлежность для отвода дымовых газов.
- ▶ Закрепить принадлежность для отвода дымовых газов скобой (входит в комплект).

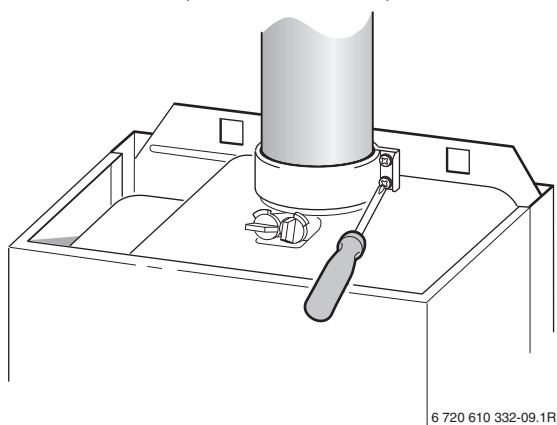


Рисунок 13

- ▶ Монтаж принадлежностей для отвода дымовых газов проводить согласно монтажным инструкциям.

### 3. 5. Проверка подключений трубопроводов

#### Подключения воды

- ▶ Открыть краны обслуживания подачи и возврата отопления и заполнить систему отопления.
- ▶ Проверить плотность резьбовых соединений (проверочное давление: максимум 2,5 bar по манометру).
- ▶ Для установок ZWBR: открыть запорный вентиль холодной воды и заполнить контур горячей воды (проверочное давление: максимум 10 bar).
- ▶ Проверить плотность всех соединений.

#### Трубопровод газа

- ▶ Закрыть газовый кран для защиты газовой арматуры от повреждения избыточным давлением (максимальное давление 150 mbar).
- ▶ Проверить газовый трубопровод.
- ▶ Перед открытием газового крана снизить давление в трубопроводе.

### 3. 6. Установки ZBR: монтаж принадлежности № 852 насоса отопления

- ▶ Снять переходную трубу (391) и установить насос.

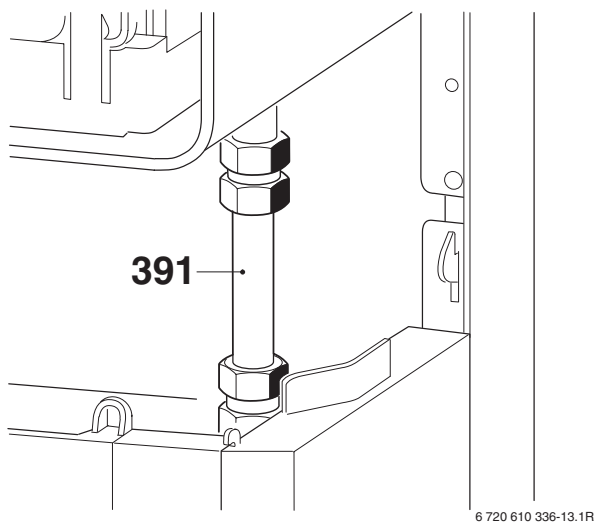


Рисунок 14

#### Монтируемый насос отопления

Монтируемый насос отопления может устанавливаться в трубопровод возврата перед установкой (см. стр. 13).

Если насос необходимо установить в трубопровод подачи после установки, то рабочее давление должно быть не менее 1,5 bar.

Мы рекомендуем устанавливать насос в установку или в трубопроводе возврата до установки.

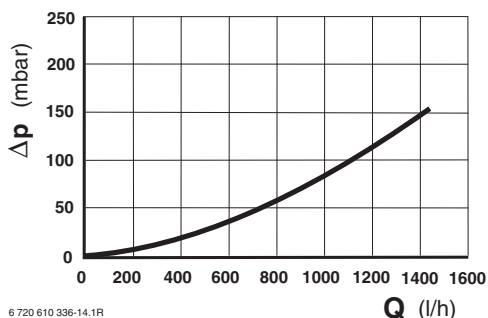


Рисунок 15. Потери давления установки Z.BR 7(11)-28...

Q Проток циркуляционной воды  
 Δp Потери давления

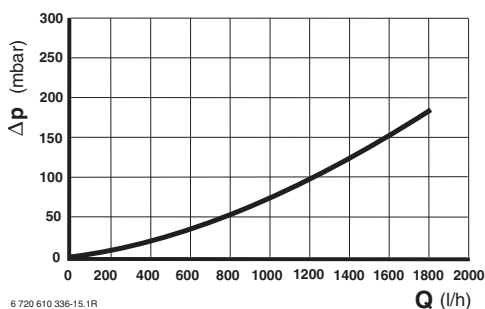


Рисунок 16. Потери давления установки ZBR 11(14)-42...

Q Проток циркуляционной воды  
 Δp Потери давления

### 3. 7. Особые случаи

#### Использование установки в системе отопления с несколькими отопительными контурами

В отопительных системах с несколькими отопительными контурами необходимо установить регулятор температуры с BUS подключением (TA 270 TA 300).

Функции текстового дисплея ограничены (см. стр. 32).

- ▶ Датчик наружной температуры подключить к регулятору.

#### Параллельное подключение установок (гидравлический каскад)

Параллельно можно соединять макс. 5 установок.

Регулятором TA 270 можно подключить до 3 установок, а регулятором TA 300 – до 5 установок.

Каждой установке, следующей за ведущей установкой, необходим модуль управления каскадом VM 2.

- ▶ Соблюдайте инструкции по установке используемых принадлежностей.
- ▶ Датчик наружной температуры подключается к регулятору.

### 3. 8. Монтаж датчика наружной температуры

Входящий в комплект датчик наружной температуры AF предназначен для монтажа поверх штукатурки на наружной стене здания.

#### Правильная ориентация датчика AF:

- На северо-восточной – северной – северо-западной стороне здания.
  - Оптимальная высота (вертикальная) для монтажа – середина наружной стены отапливаемого здания или помещения (H, см. рис.17).
  - Минимальная высота для монтажа – 2 м над уровнем земли.
  - Датчик не должен быть подвержен воздействию теплого воздуха (через окна, двери, от каминов) и прямых солнечных лучей и пр. (см. рис. 17).
  - Не допустимо размещение датчика в нишах, на балконах, под навесом крыш (см. рис. 17).
  - При монтаже на восточной стороне здания необходимо, чтобы место установки в ранние утренние часы было затенено (напр., тенью близрасположенного здания или балкона и т. д.).
- Обоснование:** утреннее солнце задерживает повышение температуры отопления, переходя с экономического на нормальный режим отопления.

- Ориентация основных жилых помещений на одну сторону света: датчик AF монтируется на этой стороне.
- Разные стороны света: датчик AF монтируется на самой высокой стене.



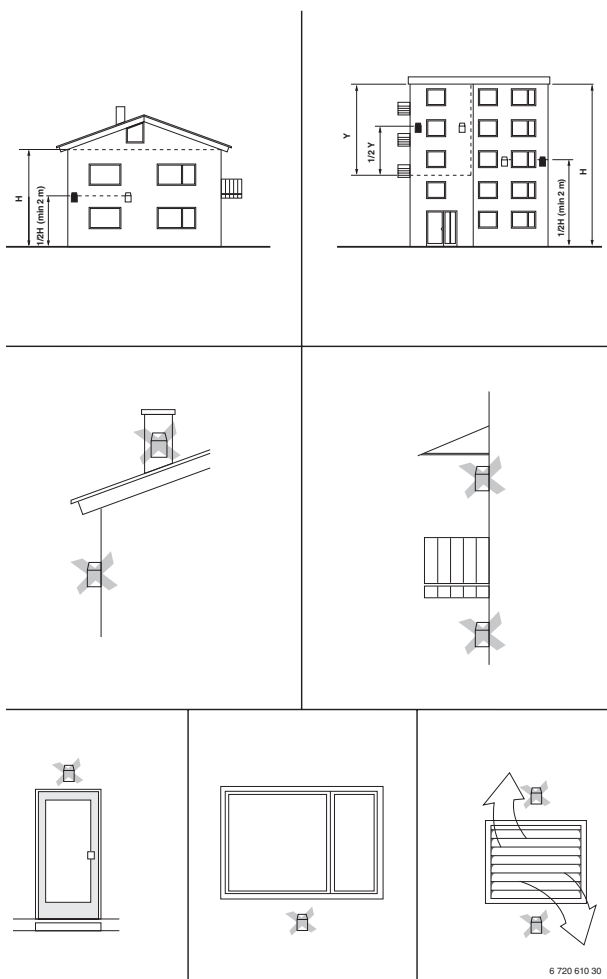


Рисунок 17

**H, Y:** общая высота отапливаемых помещений, контролируемая датчиком

**Темный символ AF:** рекомендуемое место монтажа

**Светлый символ AF:** не рекомендуемое место монтажа

### Монтируя AF:

- ▶ Снять защитную крышку.
- ▶ Корпус датчика 2 шурупами закрепить на наружной стене здания.

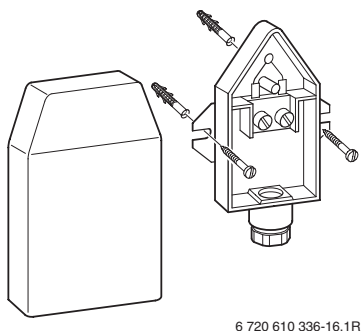


Рисунок 18

## 4. Подключение к электросети



**Опасно:** высокое напряжение!

- ▶ При работе с электродеталями отключите подачу питания (предохранители, LS выключатели).

Электропроводка узлов, находящихся в комплекте и предназначенных для регулировки, управления и безопасности – подключена и проверена.

- ▶ Протянуть кабель до места подключения к электросети (~ 230 V, 50 Hz). С этой целью использовать следующие типы кабелей:
  - NYM-I 3 x 1,5 мм<sup>2</sup>
  - H05VV 3 x 0,75 мм<sup>2</sup> (не применяется в непосредственной близости от ванной или душа; зона 1 и 2 согласно 701 части VD 0100)
  - H05VV-F 3 x 1,0 мм<sup>2</sup> (не применяется в непосредственной близости от ванной или душа; зона 1 и 2 согласно 701 части VD 0100).
- ▶ Рекомендуем у кабелей, выведенных из стены, оставлять свободные концы не менее 50 см.
- ▶ Для защиты от брызг воды (IP): фиксирующие кольца для проводки кабеля не должны превышать диаметр кабеля (см. рисунок 21).
- ▶ При 230 V напряжении межфазной электросети (IT – сеть): для обеспечения достаточной силы тока ионизации установить сопротивление (№ заказа 8 900 431 516) между N-жилой и жилой подключения предохранителя.

### 4. 1. Подключение установки

- ▶ Соблюдать все правила техники безопасности согласно VDE 0100 и требованиям местных учреждений энергоснабжения.
- ▶ Согласно 1 части VDE 0700 подключение к электросети проводится жестким соединением к клеммной колодке панели управления и через разъединительное устройство с минимальным расстоянием между контактами в 3 мм (напр., предохранители, LS выключатели). Дальнейшие потребители не должны ветвиться.
- ▶ Нижнюю крышку сдвинуть вбок и снять.

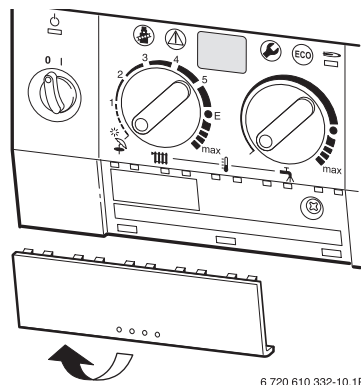


Рисунок 19

- ▶ Вывинтить винт и, потянув вперед, снять пластину перекрытия.

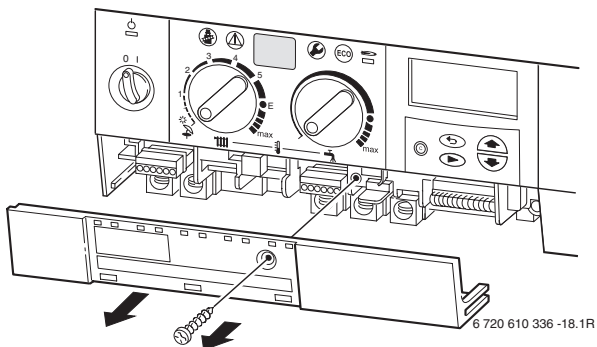


Рисунок 20

- ▶ Держатель кабеля отжать книзу и обрезать соответственно диаметру кабеля.

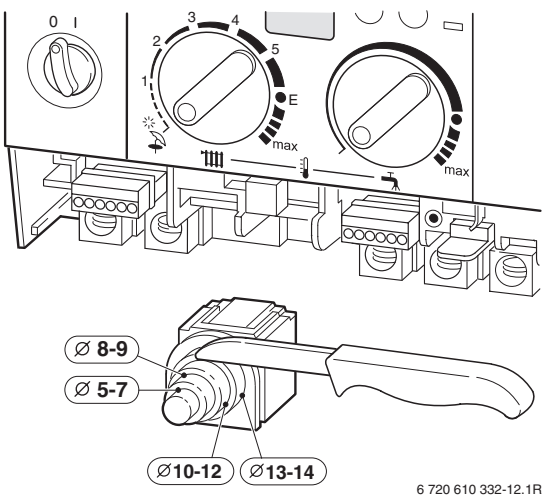


Рисунок 21

- ▶ Кабель протянуть через приспособление для разгрузки кабеля от натяжения и соединить согласно рисунку 22.
- ▶ Обеспечить кабель приспособлением для разгрузки кабеля от натяжения.

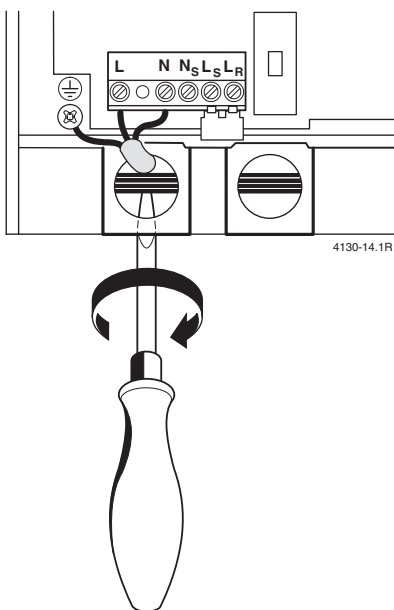


Рисунок 22

## 4. 2. Подключение бака горячей воды

### Бак горячей воды косвенного подогрева с датчиком NTC

Баки *Junkers* с датчиком NTC подключаются напрямую к плате управления установки. Кабель с контактной вилкой входит в комплект поставки.

- ▶ Отломать тонкостенный язычок.
- ▶ Вставить кабель NTC бака.
- ▶ Вилку воткнуть в плату управления.

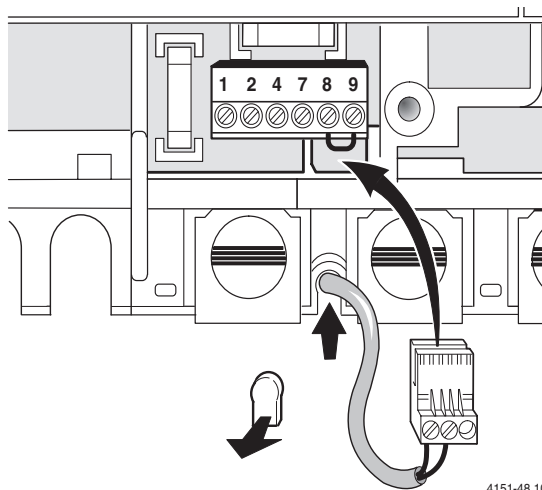


Рисунок 23

### Подключение бака термоса

Бак термоса оборудован 2 датчиками NTC и подключается напрямую к плате управления установки. Кабель входит в комплект поставки.

- ▶ Отломать тонкостенный язычок.
- ▶ Вставить кабель NTC бака.
- ▶ Вилку воткнуть в плату управления.

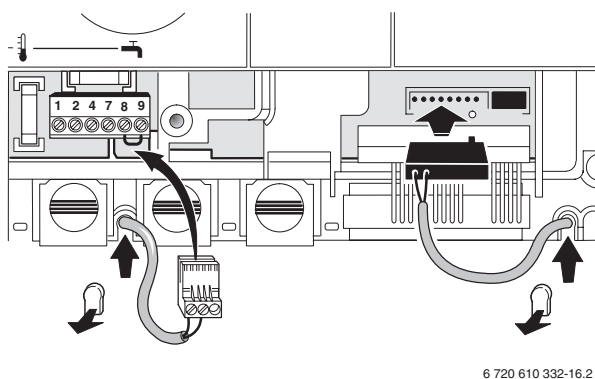


Рисунок 24

### Бак горячей воды косвенного подогрева с термостатом

- ▶ Бак подключить к клеммам 7, 8 и 9, перемычку 8–9 не удалять.

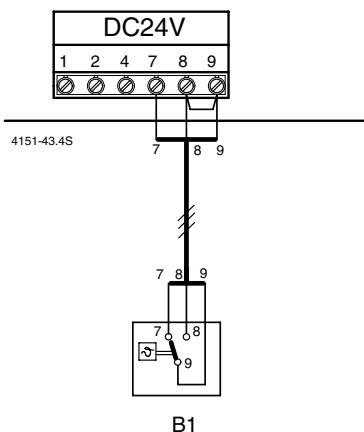


Рисунок 25

При использовании баков других производителей:

- ▶ применять датчик температуры бака горячей воды SF 3, № заказа 8 714 500 034 (диаметр датчика 6 мм). Рисунок 24.

или

- ▶ Термостат бака SE 8 (B1), № заказа 7 719 001 172, рисунок 25.

### 4. 3. Подключение датчика наружной температуры

Датчик наружной температуры входит в комплект поставки и находится в упаковке.

- ▶ Соединительные провода должны иметь следующее сечение:
  - до 20 м: 0,75 – 1,5 мм<sup>2</sup>
  - до 30 м: 1,0 – 1,5 мм<sup>2</sup>
  - более 30 м: 1,5 мм<sup>2</sup>.
- ▶ Датчик наружной температуры подключить в позиции 407, стр. 9.

### 4. 4. Подключение дистанционного управления

TW 2

- ▶ Дистанционное управление TW2 подключить в позиции 406, стр. 9, проводом 1,5 мм<sup>2</sup>.

### 4. 5. Подключение ограничителя температуры подачи отопления пола

Только для систем с отоплением пола и прямым подключением к отопительной установке.

Для электроподключения ограничителя температуры необходим LSM 5, № заказа 7 719 000 570.

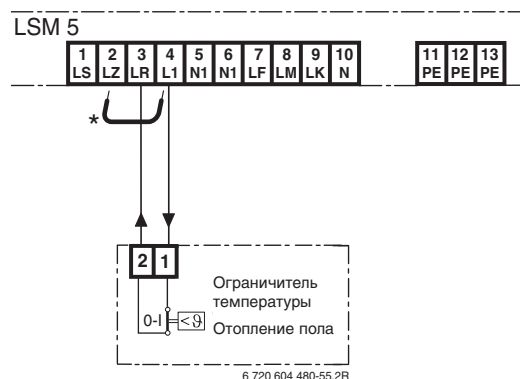


Рисунок 26

При срабатывании ограничителя температуры прекращается как отопление, так и приготовление горячей воды.

### 4. 6. Установки ZBR: подключение насоса отпления UPS или UPE

- ▶ Кабель протянуть через фиксирующее кабель кольцо.
- ▶ Штекер насоса отопления вставить в модуль подключения насоса платы управления (4. 3.).
- ▶ Подключить штекер кабеля заземления.
- ▶ Установить на место фиксирующее кабель кольцо и зафиксировать кабель.

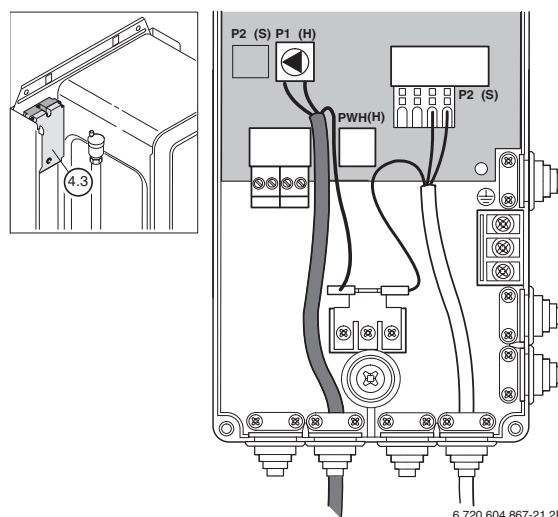


Рисунок 27

4. 3 Модуль подключения насоса

#### 4. 7. Установки ZBR: подключение монтируемого насоса отплення без штекера (~ 230 V, макс. 200 W)

- ▶ Кабель протянуть через фиксирующее кабель кольцо.
- ▶ Подключить кабель согласно рисунку 28.
- ▶ Установить на место фиксирующее кабель кольцо и зафиксировать кабель.

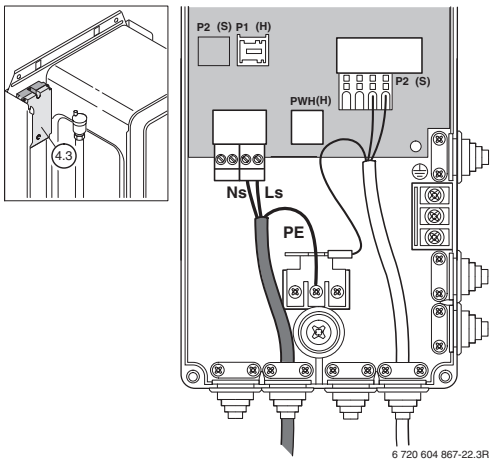


Рисунок 28

4. 3. Модуль подключения насоса

#### 4. 8. Установки ZBR: подключение насоса нагрева бака горячей воды или трехстороннего вентиля нагрева бака (~ 230 V, макс. 100 W)

- ▶ Подключая трехсторонний вентиль выбрать режим насоса 1 (см. стр. 36).
- ▶ Трехсторонний вентиль монтируется в выключенном положении при открытом контуре бака.
- ▶ Кабель протянуть через фиксирующее кабель кольцо.
- ▶ Подключить кабель согласно рисунку 29.
- ▶ Установить на место фиксирующее кабель кольцо и зафиксировать кабель.

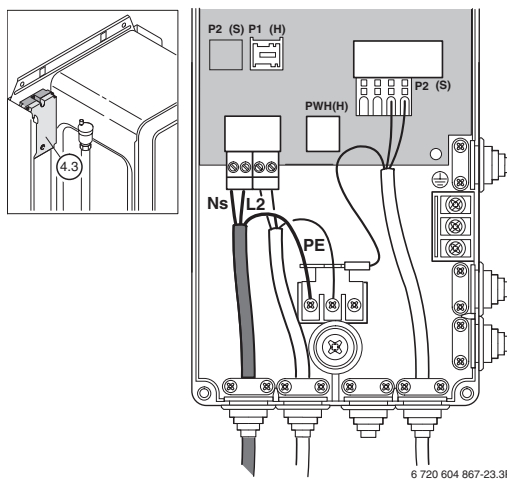


Рисунок 29

4. 3. Модуль подключения насоса

## 5. Пуск

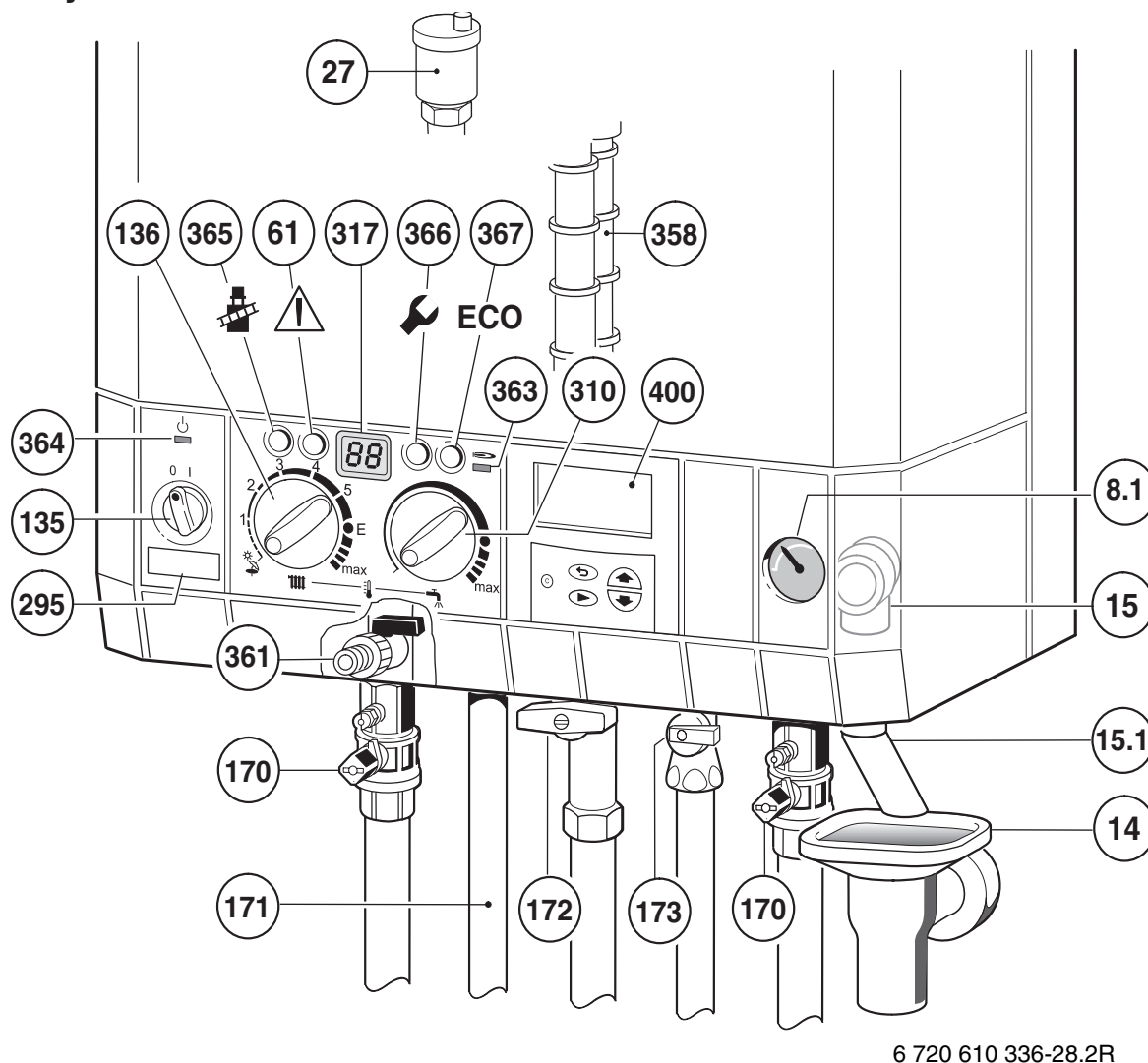


Рисунок 30

- 8.1 Манометр
- 14 Сифон-воронка
- 15 Предохранительный клапан
- 15.1 Сливная труба
- 27 Автоматический воздушник
- 61 Клавиша разблокировки сбоя
- 135 Главный выключатель
- 136 Регулятор температуры подачи отопления
- 170 Краны обслуживания подачи и возврата
- 171 Горячая вода
- 172 Газовый кран (закрыт)
- 173 Запорный вентиль холодной воды
- 295 Наклейка с типом установки
- 310 Регулятор температуры горячей воды
- 317 Дисплей
- 358 Сифон конденсата
- 361 Кран заполнения/слива (для установок ZBR)
- 363 Контрольная лампочка работы горелки
- 364 Контрольная лампочка электросети – включено
- 365 Клавиша трубочиста
- 366 Сервисная клавиша
- 367 Клавиша ECO
- 400 Текстовый дисплей



После пуска заполнить прилагаемый протокол пуска (см. стр. 50) и наклейку «Регулировки *Bosch Heatronic*» приклеить на видном месте.

### 5. 1. Подготовка к пуску



**Предупреждение:** Не запускать установку без воды.

- ▶ Отвинтить сифон конденсата (358), залить в него примерно 1/4 л воды и установить на место.
- ▶ Начальное давление расширительного бака (монтируемого на установках ZBR...) отрегулировать соответственно статической высоте установки (см. стр. 33).
- ▶ Открыть вентили нагревательных приборов.
- ▶ Открыть краны обслуживания (170), заполнить систему отопления до давления 1 – 2 бар и закрыть кран заполнения.
- ▶ Продуть нагревательные приборы.
- ▶ Систему отопления снова заполнить до давления 1 – 2 бар.

- ▶ Открыть вентиль подключения к установке холодной воды (173).
- ▶ Проверить соответствие типа газа, указанного на наклейке, с типом газа, поставляемым организацией газоснабжения.

**Нет необходимости в регулировке на номинальную тепловую нагрузку согласно параграфа 8.2 TRGI 1986.**

- ▶ После пуска проверьте давление потока подаваемого газа (см. стр. 39).
- ▶ Открыть газовый кран (172).
- ▶ Имеющуюся в комплекте открывающуюся крышку вывесить над элементами обслуживания.

## 5. 2. Включение/выключение установки

### Включение

- ▶ Включить установку главным выключателем (I). Загорается зеленая контрольная лампочка. На дисплее отражается текущая температура подачи, а на текстовом дисплее – основная регулировка.

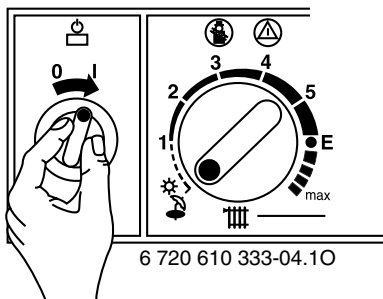


Рисунок 31



**При первом включении установки происходит продувка.** Насос отопления включается и выключается через определенные интервалы. Этот процесс занимает около 8 минут. На текстовом дисплее показывается **Entlüftungsfunktion** (функция продувки) и на дисплее – «0» попеременно с показаниями температуры подачи.

- ▶ Открыть автоматический воздушник (27) и, после продувки, закрыть его (см. стр. 21).



Если на текстовом дисплее показывается **Siphonfüllprogram** (программа заполнения сифона) и на дисплее -II- попеременно с показаниями температуры подачи, **то работает программа заполнения сифона** (см. стр. 38).

### Выключение

- ▶ Установку выключить главным выключателем (0).



**Опасно: высокое напряжение!**

Предохранитель (151) и в дальнейшем находится под напряжением (см. стр. 9).  
▶ При работе с электродеталями отключить напряжение (предохранители, LS выключатель).

## 5. 3. Включение отопления

- ▶ Повернуть регулятор температуры IIII, согласовывая температуру подачи с соответствующей системой отопления:
  - отопление пола, напр., положение «3» (около 50 °C),
  - низкотемпературное отопление: положение «E» (около 75 °C),
  - температура подачи системы отопления до 90 °C: положение макс. (см. стр. 33), ограничения для низкотемпературного отопления.

При работе горелки высвечивается красная контрольная лампочка.

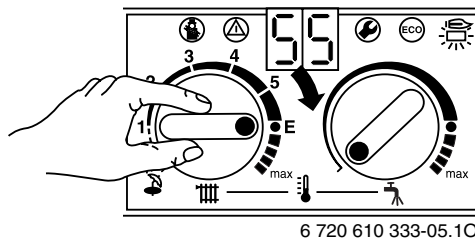


Рисунок 32

## 5. 4. Установка с баком горячей воды: регулировка температуры



**Предупреждение: возможность ошпаривания!**

- ▶ В нормальном режиме работы не устанавливать температуру горячей воды выше 60 °C.
- ▶ Температуру горячей воды до 70 °C устанавливать только на кратковременный период, напр., для циклической термической дезинфекции.

### Бак горячей воды без своего регулятора температуры (с датчиком NTC)

- ▶ Температуру горячей воды в баке установить регулятором температуры отопительной установки

На текстовом дисплее будет показана температура горячей воды.

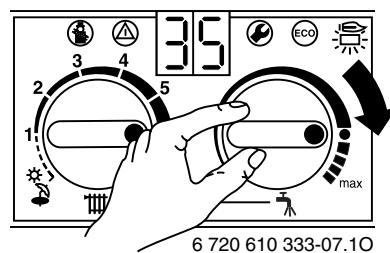



Рисунок 33

Положение регулятора	Температура горячей воды
Налево, до упора	Около 10 °С (защита от замерзания)
●	Около 60 °С
Направо, до упора	Около 70 °С


Таблица 7

### Бак горячей воды со своим регулятором температуры

Если бак горячей воды снабжен своим регулятором температуры, то регулятор температуры отопительной установки  не работает (нет защиты от замерзания).

- Температуру горячей воды в баке установить регулятором температуры бака.  
Бак с термометром: будет показана температура горячей воды у бака.

### Кнопка ECO

Кратковременно нажав кнопку , режим работы можно переключить с комфортного на экономический.

### Комфортный режим, кнопка ECO не высвечивается (заводская регулировка)


Приоритет бака, т. е., сначала горячая вода в баке нагревается до выставленной температуры, а потом установка снова переходит на режим отопления.

### Режим ECO, кнопка высвечена

Попеременно, каждые 12 минут, установка переключается с нагрева воды в баке на нагрев системы отопления.

## 5. 5. Установка ZWBR без бака термоса: регулировка температуры и протока горячей воды

### 5. 5. 1. Температура горячей воды

У установки ZWBR температуру горячей воды можно установить регулятором температуры , в границах примерно от 40 °С до 60 °С.

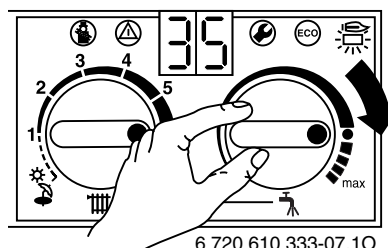



Рисунок 34

Положение регулятора	Температура горячей воды
Налево, до упора	Около 40 °С
●	Около 55 °С
Направо, до упора	Около 60 °С

Таблица 8

### Кнопка ECO

Кратковременно нажав кнопку ECO , режим работы можно переключить с комфортного на экономический.

### Комфортный режим, кнопка не высвечивается (заводская регулировка)

Установка постоянно поддерживает установленную температуру горячей воды. Поэтому время ожидания горячей воды невелико. По этой причине установка включается и в случае отсутствия забора горячей воды.

### Режим ECO, кнопка высвечена

Установка постоянно не поддерживает установленную температуру. Приоритетный режим приготовления горячей воды сохраняется.

- С заявкой потребности.  
Кратковременным открытием и закрытием крана подается команда для подогрева воды до отрегулированной температуры. По истечении короткого промежутка времени горячая вода готова.
- Без заявки потребности.  
Подогрев происходит при заборе горячей воды. По этой причине время ожидания горячей воды увеличивается.

Заявка потребности позволяет максимально экономить расход газа и воды.

### 5. 5. 2. Проток горячей воды на установке ZWBR 7(11)-28

► **Увеличение протока горячей воды (максимально 14 л/мин.):**

винт водяной арматуры повернуть налево (+).

Температура горячей воды снизится, т. к. увеличивается проток.

► **Уменьшение протока горячей воды (минимально 8 л/мин.):**

винт водяной арматуры повернуть направо (-).

Температура горячей воды повысится, т. к. уменьшается проток.

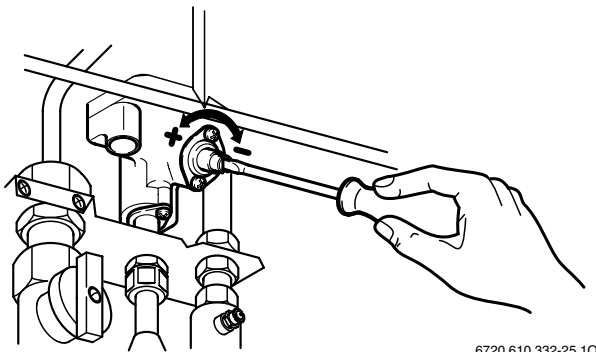



Рисунок 35

### 5. 6. Летний режим (только приготовление горячей воды)




На текстовом дисплее вы можете установить значение наружной температуры, при котором отопление отключится (см. стр. 30). По этой причине нет необходимости в регулировке регулятора температуры  установки.

### 5. 7. Защита от замерзания

► Отопление оставить включенным.

Для баков горячей воды без своего регулятора температуры (с датчиком NTC):

► регулятор температуры  повернуть до конца налево (10 °C).



На текстовом дисплее задается режим защиты от замерзания (см. стр. 27) или длительная защита от замерзания (см. стр. 28).

Если отопление отключено:


► К воде отопительной системы необходимо добавить средство от замерзания FSK (Schilling Chemie) или Glythermin N (BASF) в концентрации от 20% до 50%.

### 5. 8. Сбои




Обзор сбоев представлен на стр. 47.

Во время работы установки возможно появление сбоев.

Текстовый дисплей указывает сбой и высвечивается клавиша .

Если клавиша  высвечена:

► нажать клавишу  и держать до появления на дисплее - -.

Установка снова начнет работу и на дисплее покажется температура подачи.

Если клавиша  не высвечена:

► установку выключить и снова включить.

Установка снова начнет работу и на дисплее покажется температура подачи.

Если сбой не устраняется:

► обращайтесь в службу обслуживания клиентов.

### 5. 9. Защита от заклинивания насоса



Эта функция позволяет избежать заклинивание насоса после его длительных простоев.

После каждого выключения насоса включается отсчет времени и через каждые 24 часа циркуляционный насос включается на 5 минут.



## 6. Текстовой дисплей

### 6. 1. Общие указания

- Текстовой дисплей дает информацию о параметрах отопительной установки и работе системы отопления и позволяет изменять указанные параметры.
- В текстовом дисплее интегрированы регулятор от наружной температуры и таймер, предназначенный для управления одним контуром отопления.
- Текстовой дисплей работает в соответствии с выбранной кривой отопления.

Кривая отопления отражает взаимосвязь между наружной температурой и температурой подачи (температура нагревательных приборов). Если кривая отопления выбрана правильно, то температура помещений будет постоянна, несмотря на колебания наружной температуры (соответственно регулировке термостатических вентилей нагревательных приборов).

- У текстового дисплея после однодневной работы есть 10 часовой резервный цикл. При превышении времени резервного цикла показания таймера останавливаются. Остальные регулировки сохраняются.



Регулятор температуры установить на максимально необходимую температуру подачи.

- ▶ Следующие регулировки проводить только с помощью текстового дисплея или TW2 (принадлежность).

### 6. 2. Программирование

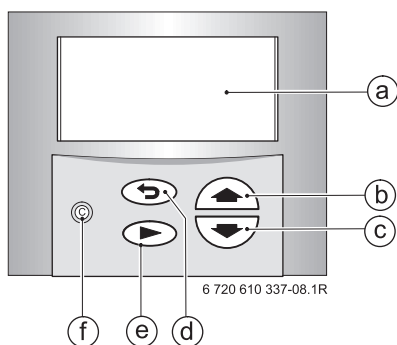


Рисунок 36. Обзор элементов обслуживания

- a Индикация
- b Клавиша «вверх» или «больше»
- c Клавиша «вниз» или «меньше»
- d Клавиша «назад»
- e Клавиша «вперед»
- f Клавиша «сброс»

После включения выберите используемый на дисплее язык (только один раз).

- ▶ Клавишей или выберите язык.
- ▶ Подтвердите выбор клавишей .

Если выбор сделан неправильно или необходимо сменить язык – см. на стр. 32 «Дополнительные функции – язык».

Стандартная индикация отражает:

- время,
- наружную температуру,
- температуру подачи,
- температуру горячей воды (только в случае подключения бака горячей воды без своего регулятора температуры).

Информация в случае использования дополнительных функций:

- количество выходных дней,
- непрерывный нормальный, непрерывный экономический режим отопления или непрерывный режим защиты от замерзания,
- горячая вода – сейчас.

Другие специальные рабочие режимы могут быть отражены, например, во время пуска, при проведении сервисных работ и т. д.

Порядок программирования детально описан на примере **Uhr stellen** (Установка времени):

- ▶ При начале программирования нажать любую клавишу, напр. .

Дисплей высвечивает главное меню:

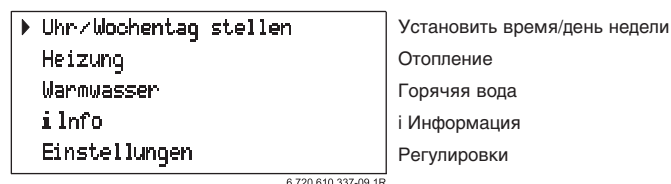


Рисунок 37. Главное меню

- ▶ Клавишей или переместить курсор на желаемый выбор.

В данном примере установить курсор на **Uhr/Wochentag stellen** (Установить время/день недели):

- ▶ Подтвердите выбор клавишей .

Будет показано соответствующее подменю:

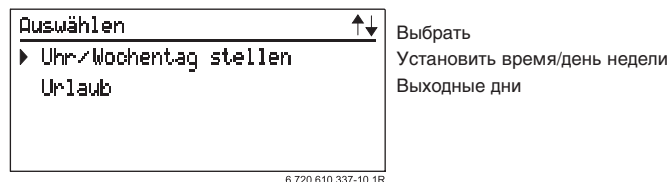



Рисунок 38. Подменю: Установить время/день недели

В верхней строке подменю указано выполняемое действие.

В нижней строке показано (при наличии) предыдущее меню, рисунок 39.

- ▶ Клавишей или выбрать **Uhr/Wochentag stellen** (Установить время/день недели).

- ▶ Подтвердите выбор клавишей .
- Будет показано соответствующее меню:

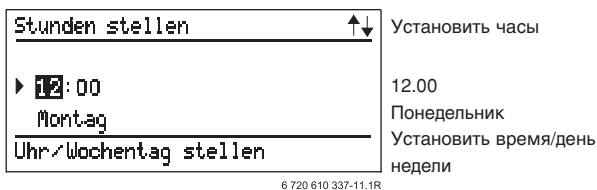












Рисунок 39. Установить часы

Во время регулировки меняемые параметры отражаются на верхней строке. Значения изменяемого параметра указывается на темном поле.

- ▶ Клавишей  или  установите текущее время (часы).
  - Кратковременное нажатие: изменения на 1 единицу.
  - Длительное нажатие: быстрое изменение вперед/назад.
- ▶ Подтвердите выбор клавишей .
- ▶ Клавишей  или  установите текущее время (минуты).
- ▶ Подтвердите выбор клавишей .
- ▶ Клавишей  или  установите текущий день недели.
- ▶ Подтвердите выбор клавишей , курсор при этом снова возвращается на верхнюю строку.



**или**

- ▶ Подтвердите выбор клавишей , курсор при этом переходит на вышестоящее меню (рисунок 38, стр. 25).

**или**

- ▶ В течении 15 минут не нажимайте никакие клавиши.


**6. 2. 1. Сброс**

- ▶ Возможно или изменить, или стереть параметр клавишей .
- ▶ Поиск редактируемого параметра.
- ▶ Кратковременно нажать клавишу . На дисплее показывается «- :- -».

**6. 2. 2. Возврат всех регулировок в первоначальное положение**



Количество часов работы нельзя вернуть на 0.

- ▶ Клавишу  удерживать нажатой более 15 секунд. Примерно через 5 секунд на дисплее покажется:

**ACHTUNG**

**Löschen aller Parameter**

**In x Sekunden**

(Внимание!  
Сброс всех параметров в течении x секунд.)

После сброса покажется:

**Bitte warten... Initialisierung**

(Пожалуйста обождите ... Инициализация)

**6. 3. Обзор меню**

Главное меню	Подменю			Изменить/выбрать значение	Страница
	1.	2.	3.		
Установ. время/день недели	Установ. время/день недели	—	—	- часы, - минуты, - день недели	27.
	Выходные дни			Количество выходных дней	27.
Отопление	Программа отопления	—	—	- день, - 1. рабочий режим, - 1. время переключения ... - 6. время переключения	27.
	Мануальный режим	—	—	- автоматический режим, - непрерывный режим отопления, - непрерывный экономический режим отопления, - непрерывная защита от замерзания	28.
	Теплее/холоднее	—	—	-5...+5	28.
Горячая вода	Программа горячей воды	—	—	- день, - 1. рабочий режим, - 1. время переключения ... - 6. время переключения	29.
		Если установленное в меню горячей воды время и температура отличаются от заводских регулировок.		- день, - 1. рабочий режим, - 1. время переключения ... - 6. время переключения	29.
	Насос нагрева бака термоса/циркуляция	—	—	- день, - 1. рабочий режим, - 1. время переключения ... - 6. время переключения	29.
Горячая вода сейчас	—	—	Выключено/включено	29.	
Информ.	—	—	—	—	30.

Главное меню	Подменю			Изменить/ выбрать значение	Страница
	1.	2.	3.		
Регулировки	Отопление	Режим быстрого нагрева	—	- Закончить/начать, - Повышение температуры, - Длительность	30.
		отключение в зависимости от наружной температуры	—	Отключить отопление при	30.
		Кривая отопления	Крутизна	- начальная точка - конечная точка	30.
	Параллельный сдвиг			- сдвиг в нормальном режиме отопления, - сдвиг в экономичном режиме отопления	31.
	Горячая вода	—	—	только время нагрева/время и температура	31.
	Сервис	Показать сервисные функции	—	—	32.
		Дополнительные функции	Язык	- немецкий/ - голландский/ - английский/ - французский/ - итальянский	32.
				- Коррекция времени часов, - Контрастность дисплея	32.
			Рабочие часы	—	32.
	Хронология сбоев	—	32.		

## 6. 4. Установка времени/дня недели

### 6. 4. 1. Установка времени/дня недели

Установку времени/дня недели см. на стр. 25.



#### Установка летнего/зимнего времени

- ▶ Установить только время! Точки переключения (начало отопления, начало экономического режима и т. д.) не менять!

### 6. 4. 2. Программа выходных дней

Программой выходных дней регулируется температура отопления экономического режима; приготовление горячей воды отключено (обеспечивается защита от замерзания).

- ▶ Из меню **Uhr/Wochentag stellen** (Установить время/день недели) выбрать 1 подменю **Urlaub** (Выходные дни).
- ▶ Количество выходных дней ввести клавишей или (максимально 99 дней).

По истечении установленного количества дней текстовой дисплей (около полуночи) прекращает экономический режим и возвращается в автоматический режим отопления.



Текущий день считается как выходной, т. е., текстовой дисплей сразу приступает к программе выходных дней. День возврата прибавляется только в том случае, если в этот день **не надо** отапливать!

Для преждевременного прекращения режима выходных дней:

- ▶ На дисплее **Urlaub** (Выходные дни). Нажать клавишу до появления на дисплее 0.

## 6. 5. Отопление

### 6. 5. 1. Программа отопления

#### Основная регулировка (автоматический режим)




- Смена автоматического рабочего режима между нормальным и экономическим отоплением и защитой от замерзания происходит согласно установленной программе времени.
- Режим отопления (= «**Tag**» (День)): Текстовой дисплей поддерживает установленную для нормального режима отопления температуру (кривая отопления).
- Экономический режим (= «**Nacht**» (Ночь)): Текстовой дисплей поддерживает установленную для экономического режима отопления температуру (кривая отопления пониженной температуры).
- Защита от замерзания: при наружной температуре ниже +3 °C поддерживается температура подачи +10 °C, насос отопления работает непрерывно.
- Основная регулировка:
  - Начало отопления около 6.00 часов.
  - Начало экономичного режима около 22.00 часов.

### Возможности регулировки

Максимально возможны 6 переключений времени в день с 3 различными рабочими режимами (режим отопления и экономический режим, защита от замерзания).


По выбору – возможно установить для каждого дня одни и те же или различные времена.

### Регулировка времени переключения и рабочих режимов

- ▶ Из главного меню **Heizung** (Отопление) выбрать подменю **Heizprogramm** (Программа отопления).
- ▶ Выбрать **Alle Wochentage** (Все дни недели) или отдельный день недели.
  - Все дни недели: каждый день отопление начинается в одно и то же время, также как и экономический режим или защита от замерзания начинаются в одно и то же время.
  - Отдельный день недели (например, **Donnerstag** (Четверг)): всегда в этот день недели в установленное время начнется соответствующая программа, т. е., каждый четверг в одно и то же время начнется отопление, экономический режим или защита от замерзания.
- ▶ Нажать . Покажется **1.Betriebsart ändern** (Изменить 1 рабочий режим).
- ▶ Отрегулируйте желаемый 1 рабочий режим (отапливать, экономить или защищать от замерзания).
- ▶ Нажать . Покажется **1.Schaltzeit ändern** (Изменить 1 время переключения).
- ▶ Отрегулируйте желаемое 1 время переключения.
- ▶ Нажать . Отрегулируйте, как описано выше, режимы работы и времена переключений.
- ▶ Если необходимо: выбрать следующий день и ввести рабочие режимы и времена переключений аналогично описанному примеру.




Если программа отдельного дня недели отличается от остальных, то в меню **Alle Wochentage** (Все дни недели) у всех значений показывается «- :- -» это значит, что нет общих, пригодных для всех дней недели, точек переключений.

Времена переключений и рабочие режимы, которые нет необходимости изменять, можно пропустить, нажав клавишу .

### 6. 5. 2. Мануальный режим

Это специальный режим, отличный от программы отопления (автоматического режима).

- Возможен выбор между следующими режимами отопления: автоматическим, непрерывным, непрерывным экономичным и непрерывной защитой от замерзания.
- Специальный режим начинает работу немедленно.

- Текстовой дисплей постоянно поддерживает:
  - непрерывный или экономический режим отопления,
  - установленную температуру для непрерывной защиты от замерзания.
- Непрерывный экономический режим автоматически восстанавливается в 0.00 часов.
- Для прекращения специального режима:
  - В соответствующем меню нажать клавишу ,
  - или выбрать другой специальный рабочий режим,
  - или отрегулировать режим выходных дней.
- ▶ Из 1 подменю **Handbetrieb** (Ручной режим) главного меню **Heizung** (Отопление) выбрать желаемый специальный рабочий режим.

### 6. 5. 3. Теплее/холоднее

Этой функцией возможно длительное изменение температуры помещений в соответствии с установленным параметром.

Эту функцию возможно активизировать, если:

не подключено дистанционное управление (на дисплее покажется **Einstellung an Fernbedienung** (Регулировка с дистанционным управлением)),

или – не активизирована защита от замерзания.

- ▶ Из 1 подменю **wärmer/kälter** (Теплее/холоднее) главного меню **Heizung** (Отопление) выбрать желаемый специальный рабочий режим.

- ▶ Значения изменять клавишей  или  между -5 и +5.

Один шаг изменения температуры, в зависимости от тепловой инерции здания, равняется, примерно, 1,5 K (°C).

## 6. 6. Горячая вода

### Общие указания

- **Отопительные установки ZSBR/ZBR** с баком горячей воды без своего регулятора температуры (с датчиком NTC):  
Основной регулировкой является программа времени нагрева воды: начало в 5.00 часов, окончание в 22.00 часа.  
Из 1 подменю **Warmwasser** (Горячая вода) (стр. 31) возможен выбор программы времени/температуры со следующими параметрами: 60 °C с 5.00, 10 °C с 22.00 часов.
- **Отопительные установки ZSBR/ZBR** с баком горячей воды и своим регулятором температуры (термостатом):  
Основной регулировкой является программа времени: начало в 5.00 часов, окончание в 22.00 часа (без защиты от замерзания).
- **Отопительные установки ZWBR** с баком термоса:  
Основной регулировкой является программа времени/температуры: 60 °C с 5.00, 10 °C с 22.00 часов.
- **Отопительные установки ZWBR** без бака термоса:  
Основной регулировкой является только программа времени: начало в 5.00 часов, окончание в 22.00 часа.  
Клавиша ECO не должна светиться (комфортный режим).

### 6. 6. 1. Программа горячей воды

- Максимальное количество точек подключения в день: 6.
- Возможны 2 рабочих режима: начало и конец.



Так как во время приготовления горячей воды отопление прекращается или происходит ограничено, то целесообразно избегать приготовления горячей воды утром, когда экономический (ночной) режим меняется на режим отопления.

- ▶ Из главного меню **Warmwasser** (Горячая вода) выбрать 1 подменю **Warmwasserprogramm** (Программа горячей воды).
- ▶ Ввести день недели, конец/начало (рабочий режим) и соответствующие температуры, аналогично регулировке точек переключения и рабочих режимов.



Охлаждение воды происходит главным образом только при потреблении горячей воды. Это значит, что при установленной низкой температуре воды, в баке вода не может быть горячей!

Программой температуры возможно, с целью термической дезинфекции, отрегулировать температуру до 70 °C.

- Регулятор температуры  повернуть вправо до упора.



**Предупреждение:** возможность ошпаривания!

- ▶ Температуру до 70 °C устанавливайте только на короткое время (с целью термической дезинфекции)!



### 6. 6. 2. Насос нагрева бака термоса/циркуляция

Насос бака термоса находится вне отопительной установки и нагревает бак термоса, а также обеспечивает циркуляцию горячей воды в системе.

В меню **Schichtladepumpe/Zirku**. (Насос нагрева бака термоса/циркуляция) возможно установить программу циркуляции насоса нагрева бака термоса.

- Максимальное количество точек подключения в день: 6.
- Заводская регулировка: «- :- -».
- ▶ Из основного меню **Warmwasser** (Горячая вода) выбрать 1 подменю **Schichtladepumpe/Zirku**. (Насос нагрева бака термоса/циркуляция).
- ▶ Отрегулируйте точки переключения дней недели, см. стр. 28 «Времена переключений и рабочие режимы».

### 6. 6. 3. Горячая вода сейчас

- **Горячая вода сейчас – включено:**
  - Отопительные установки с баком горячей воды: вода в баке, несмотря на прекращение приготовления горячей воды, снова (сейчас) нагревается до отрегулированной температуры. Когда вода в баке нагрета, то индикация на дисплее меняется на **Warmwasser sofort aus** (Горячая вода сейчас – выключено).
  - Для отопительных установок ZWBR комфортный режим активизирован на 2 часа.
- **Горячая вода сейчас – выключено:** нормальная программа автоматического режима (режим приготовления горячей воды соответствует установленной программе времени, т. е., программе время/температура).
- ▶ Из главного меню **Warmwasser** (Горячая вода) выбрать 1 подменю **Warmwasser sofort** (Горячая вода сейчас).
- ▶ Клавишей  или  включить/выключить Горячая вода сейчас.



**Предупреждение:** возможность ошпаривания!  
Установленной программой времени/температуры возможен нагрев воды до максимальной запрограммированной температуры (до 70 °C).

## 6. 7. i Информация

► Выберите меню **Info** (Информация).

Возможна индикация следующих параметров:

Индикации диспл.	Описание
<b>Aussentemperatur</b>	Текущая наружная температура
<b>Vorlauftemp Max</b>	Отрегулированная регулятором наружной температуры максимальная температура подачи
<b>Vorlauftemp Ist</b>	Текущая температура подачи
<b>Vorlauftemp Soll</b>	Текущая регулировка температуры подачи
<b>Warmwassertemp Max</b>	Максимально допустимая температура горячей воды для отопительных установок с баком горячей воды или максимально допустимая температура горячей воды (в месте забора воды) для отопительных установок ZWBR
<b>Warmwassertemp Soll</b>	Текущая регулировка температуры горячей воды
<b>Warmwassertemp Ist</b>	Текущая температура горячей воды для отопительных установок с баком горячей воды или текущая температура горячей воды (в месте забора воды) для отопительных установок ZWBR
<b>Speicherladung freigegeben</b> или <b>gesperrt</b>	Индикация начала или конца приготовления горячей воды
<b>Speicherladung ein</b> или <b>aus</b> или <b>Speichernachlauf</b>	Индикация включения или выключения приготовления горячей воды или состояние последствия насоса бака
<b>Winterbetrieb</b> или <b>Sommerbetrieb</b>	Индикация рабочего режима (лето/зима) регулятора температуры подачи
<b>Flamme ein</b> или <b>aus</b>	Индикация включения или выключения горелки
<b>Pumpe ein</b> или <b>aus</b>	Индикация включения или выключения насоса отопления
<b>Schichtladepumpe/ Zirku. ein</b> или <b>aus</b>	Индикация включения или выключения циркуляционного насоса нагрева бака термоса
<b>Schnellaufheizung ein</b> или <b>aus</b>	Индикация включения или выключения режима быстрого нагрева

Индикации диспл.	Описание
<b>CAN-Busmodul</b>	Вывесивается при подключении к установке регулятора температуры с Bus-техникой. Регулировочные функции текстового дисплея отключены, на дисплее показывается только текст.
<b>Fernbedienung Automatik</b> или <b>Handbetrieb</b> или <b>Frostschutz</b>	Вывесивается при подключении к установке дистанционного управления. Дополнительно указывается установленным дистанционным управлением рабочий режим (автоматический, ручной или защита от замерзания).



## 6. 8. Регулировки

### 6. 8. 1. Режим быстрого нагрева

#### Режим быстрого нагрева

После экономического режима с помощью режима быстрого нагрева возможно быстрое повышение температуры системы отопления. Текстовой дисплей определенное время обеспечивает более высокую, чем отрегулированная, температуру подачи после каждого перехода от защиты от замерзания или экономического режима на режим отопления. Максимальная температура, установленная регулятором температуры подачи, **не превышает**.



Основная регулировка: режим быстрого нагрева отключен, повышение температуры +20 K и длительность 1:00 час.

- Из главного меню **Einstellungen** (Регулировки) выбрать 1 подменю **Heizung** (Отопление), 2 подменю **Schnellaufheizung** (Режим быстрого нагрева).
- Выбрать **freigegeben** (начать) или **gesperrt** (закончить).
- Нажать клавишу  и ввести желаемое значение повышения температуры (**Anhebung**).
- Нажать клавишу  и ввести желаемую продолжительность режима быстрого нагрева (**Dauer**).

#### Наружная температура, при которой происходит отключение отопления

Этой функцией определяется наружная температура, при которой происходит отключение отопления. Приготовление горячей воды остается без изменений.

Основная регулировка: 99 °C – это означает выключение функции и работу отопления при любой наружной температуре.

- Из главного меню **Einstellungen** (Регулировки) выбрать 1 подменю **Heizung** (Отопление), 2 подменю **Aussentemp.Abschaltung** (Отключение отопления, вызванное наружной температурой).
- Клавишей  или  установить соответствующее значение **Heizung aus bei** (Отключить отопление при).


## Кривая отопления

**Кривая отопления** – это отрезок, соединяющий начальную и конечную точки.

**Начальная точка** – это температура подачи, необходимая для отопления помещений при наружной температуре в 20 °С.

Заводская регулировка: 25 °С.

**Конечная точка** – это температура подачи, необходимая для отопления помещений при наружной температуре в –15 °С.

До тех пор, пока не произведены регулировки текстовым дисплеем, конечная точка определяется регулятором температуры подачи .

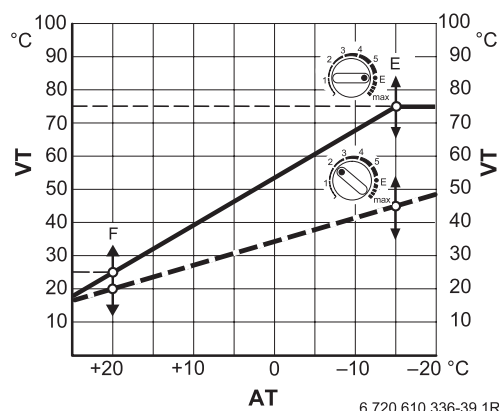







Рисунок 40.


- Заводская регулировка: напр., отопление радиаторами с максимальной температурой подачи 75 °С
- - - пример для отопления пола с максимальной температурой подачи 45 °С (начальная точка 20 °С)


- F Начальная точка
- E Конечная точка
- VT Температура подачи
- AT Наружная температура


Крутизна:

Крутизна кривой определяется начальной и конечной точками.


- Начальная точка: возможная регулировка температуры от 10 °С до 85 °С. В начальной точке не выше, чем в конечной.
- Конечная точка: возможная регулировка температуры от 10 °С до 85 °С. В конечной точке не ниже, чем в начальной.
- ▶ Из главного меню **Einstellungen** (Регулировки) выбрать 1 подменю **Heizung** (Отопление), 2 подменю **Heizkurve** (Кривая отопления), 3 подменю **Steilheit** (Крутизна).
- ▶ Клавишей  или  установить температуру начальной точки.
- ▶ Клавишей  выбрать конечную точку.
- ▶ Клавишей  или  установить температуру конечной точки.

Если конечная точка была изменена, то на это не влияет установка регулятора температуры подачи .

Для того, чтобы регулятор температуры подачи  снова управлял кривой отопления:

- ▶ Выбрать конечную точку.
- ▶ Нажать клавишу .





Максимальная температура подачи ограничена регулятором температуры подачи  и не может быть превышена.

Параллельный сдвиг:



Если необходимо изменить температуру подачи (а вместе с этим и температуру помещений) при любой наружной температуре на постоянную величину, то необходимо провести параллельный сдвиг кривой отопления.

Параллельный сдвиг кривой отопления можно установить для каждого рабочего режима– отапливать (Сдвиг режима отопления (**Verschiebung Heizen**)) или экономить (Сдвиг экономичного режима (**Verschiebung Sparen**) = точное понижение температуры).

Функция **Сдвиг режима отопления** активна только при отключенном дистанционном управлении.

- ▶ Из главного меню **Einstellungen** (Регулировки) выбрать 1 подменю **Heizung** (Отопление), 2 подменю **Heizkurve** (Кривая отопления), 3 подменю **Parallelverschiebung, Verschiebung Heizen** (Параллельный сдвиг, Сдвиг отопления).
- ▶ Клавишей  или  ввести значение **Verschiebung Heizen** (Сдвиг отопления) от –25 К (°С) до +25 К (°С).

В зависимости от характеристики здания 3 К (°С) соответствует около 1 К (°С) температуры помещения.

- ▶ Клавишей  или  ввести значение **Verschiebung Sparen** (Сдвиг экономичного режима) от –50 К (°С) до 0 К (°С).



В зависимости от характеристики здания 3 К (°С) соответствует около 1 К (°С) температуры помещения

Основная регулировка:


- Сдвиг режима отопления +0 К.
- Сдвиг экономичного режима – 25 К.

## 6. 8. 2. Горячая вода

Текстовой дисплей управляет приготовлением горячей воды с помощью **Zeiten und Temperaturen** (Времена и температуры) или **Nur Ladezeiten** (Только время нагрева).

- Времена и температуры: возможен выбор до 6 различных времен с соответствующими температурами горячей воды, см. на стр. 28 «Горячая вода».
- Только время нагрева: нагрев бака воды будет происходить только в указанное время.
- ▶ Из главного меню **Einstellungen** (Регулировки) выбрать 1 подменю **Warmwasser** (Горячая вода).
- ▶ Клавишей  или  выбрать **Zeiten und Temperaturen** (Времена и температуры) или **Nur Ladezeiten** (Только время нагрева).



Регулятор температуры горячей воды  всегда устанавливайте на температуру, равную или выше, чем температура, установленная с текстового дисплея!

### 6. 8. 3. Сервис

#### Показ сервисных функций

Предназначены для показа необходимых специалисту регулировок частей и систем отопительной установки. Раздел 7. 2. Описание необходимых для пуска функций (стр. 34).

#### Дополнительные функции

Язык







Возможные языки: немецкий, голландский, английский, французский, итальянский.

- ▶ Из главного меню **Einstellungen** (Регулировки) выбрать 1 подменю **Service** (Сервис), 2 подменю **Zusatzfunktionen** (Дополнительные функции), 3 подменю **Sprache** (Язык).
- ▶ Клавишей  или  выбрать желаемый язык.

Две следующие дополнительные функции включены в подменю 3 **Sprache** (Язык):







- **Uhrkorrektur** (Коррекция времени)
- **LCD-Kontrast** (Контрастность дисплея)

Коррекция времени:

- ▶ Нажать клавишу  до (около 5 секунд) появления **Uhrkorrektur, LCD-Kontrast** (Коррекция времени, Контрастность дисплея).
- ▶ Клавишей  или  выбрать **Uhrkorrektur** (Коррекция времени).
- ▶ Нажать клавишу  – покажется **Wert ändern** (Изменить значение).
- ▶ Клавишей  или  изменить необходимые значения.

Основная регулировка: «+0 s».

Контрастность дисплея:

- ▶ Нажать клавишу  до (около 5 секунд) появления **Uhrkorrektur, LCD-Kontrast** (Коррекция времени, Контрастность дисплея).
- ▶ Клавишей  или  выбрать **LCD-Kontrast** (Контрастность дисплея).
- ▶ Нажать клавишу  – покажется **Wert ändern** (Изменить значение).
- ▶ Клавишей  или  изменить контрастность дисплея.

Основная регулировка: например, «47».

Часы работы:

Здесь указываются общее количество часов работы с момента пуска (для отопительной установки, горелки и приготовления горячей воды).

- ▶ Из главного меню **Einstellungen** (Регулировки) выбрать 1 подменю **Service** (Сервис), 2 подменю **Zusatzfunktionen** (Дополнительные функции), 3 подменю **Betriebsstunden** (Часы работы).

Хронология сбоев:

Предназначена для показа специалисту 10 последних сбоев. Первые из показанных сбоев могут быть еще активны, остальные сбои уже не активны.

- ▶ Из главного меню **Einstellungen** (Регулировки) выбрать 1 подменю **Service** (Сервис), 2 подменю **Zusatzfunktionen** (Дополнительные функции), 3 подменю **Störungshistorie** (Хронология сбоев).

### 6. 9. Программы индивидуального времени

Таблицы для записи программы индивидуального времени находятся в инструкции по обслуживанию.

### 6. 10. Функции при подключенном BUS-регуляторе

Функции текстового дисплея ограничены.

- На дисплее по-прежнему указывается время, наружная температура, температура подачи и температура горячей воды.
- 1 подменю **Uhr/Wochentage stellen** (Установить время/день недели), стр. 26. У таймера только одна функция – времена переключения насоса нагрева бака термоса.
- Главное меню **Info** (Информация), стр. 26.

Все остальные функции устанавливаются регулятором.

На текстовом дисплее показывается: **Einstellung am Externen Regler** (Регулировка подключенным регулятором).



## 7. Индивидуальные регулировки установки

### 7. 1. Индивидуальные регулировки

#### 7. 1. 1. Определение объема расширительного бака мембранного типа

Приведенные диаграммы позволяют приблизительно оценить соответствие объема вмонтированного расширительного бака необходимому объему или наличие необходимости в дополнительном расширительном баке (это не относится к системам отопления пола).

В ниже приведенных характерных кривых соблюдены следующие пограничные значения:

- количество воды в расширительном баке при холодной системе - 1% от емкости системы или 20% от номинального объема расширительного бака мембранного типа;
- дифферент рабочего давления предохранительного клапана согласно DIN 3320 – 0,5 bar;
- начальное давление расширительного бака соответствует статической высоте установки;
- максимальное рабочее давление – 3 bar.

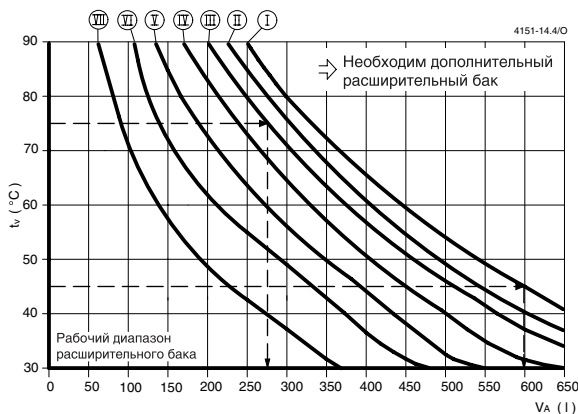


Рисунок 41

- I предварительное давление 0,2 bar
- II предварительное давление 0,5 bar
- III предварительное давление 0,75 bar
- IV предварительное давление 1,0 bar
- V предварительное давление 1,2 bar
- VI предварительное давление 1,3 bar
- VII предварительное давление 1,5 bar
- tv температура подачи
- VA водовместимость системы в литрах

- ▶ В случае пограничного диапазона: более точный объем расширительного бака уточнить согласно DIN 4807.
- ▶ Если точка пересечения находится справа от характерной кривой: установить дополнительный расширительный бак.

#### 7. 1. 2. Регулировка температуры подачи отопления

Температура подачи отопления устанавливается в диапазоне от 35 °C до 88 °C.



При отоплении пола соблюдать максимально допустимую температуру подачи.

#### Ограничение низкотемпературного отопления

Регулятор температуры ограничен до положения **E**. Это соответствует максимальной температуре подачи 75 °C.

Нет необходимости в регулировке мощности отопления по расходу тепла (правила 2 Heiz.Anl.V).

#### Отмена ограничения низкотемпературного отопления

Для систем отопления с более высокой температурой подачи возможно изменение этого ограничения.

- ▶ Желтую клавишу регулятора температуры приподнять с помощью отвертки.

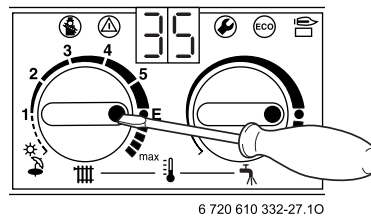


Рисунок 42

- ▶ Желтую клавишу повернуть на 180 ° и отжать на место (рельефной точкой кнутри). Температура подачи более не ограничена.

Позиция	Температура подачи
1	около 35 °C
2	около 43 °C
3	около 51 °C
4	около 59 °C
5	около 67 °C
<b>E</b>	<b>около 75 °C</b>
Макс.	около 88 °C

Таблица 9

## 7. 2. Сервисные функции

### 7. 2. 1. Общие указания

Текстовый дисплей позволяет легко регулировать разные функции установки.

Описание охватывает только необходимые для пуска функции.

Сервисная функция	№	См. стр.
Мощность нагрева бака	2. 3.	35
Шаг задержки	2. 4.	35
Максимальная температура подачи	2. 5.	35
Автоматический шаг задержки	2. 7.	35
Режим насоса (установка ZBR)	3. 4.	35
Время блокировки насоса отопления (установка ZBR)	3. 5.	36
Максимальная мощность отопления	5. 0.	36
Время такта поддержки температуры	6. 8.	36
Характерные кривые насоса	7. 0.	37
Степень насоса	7. 1.	37
Функция продувки	7. 3.	37
Программа наполнения сифона	8. 5.	38

Таблица 10



Детальное описание приведено в сервисной тетради **Junkers** 7 181 465 330.

### Вывод сервисных функций на дисплей

Возможно выведение всех сервисных функций.

- ▶ Для вызова главного меню нажмите любую клавишу.
- ▶ Нажмите несколько раз клавишу или , до остановки курсора на **Einstellungen** (Регулировки).
- ▶ Нажмите клавишу .
- ▶ Нажмите несколько раз клавишу или , до остановки курсора на **Service** (Сервис).
- ▶ Нажмите клавишу .
- ▶ Нажмите клавишу для выбора **Servicefunktionen anzeigen** (Показать сервисные функции).
- ▶ Будет показана сервисная функция **0.0 Letzte Störmeldung** (0.0 индикация последнего сбоя).
- ▶ Нажав клавишу или будут показаны текущие регулировки.
- ▶ Нажмите клавишу для выхода из меню.

### Регулировка сервисных функций

Указываются сервисные функции, подлежащие регулировке.

- ▶ Для вызова главного меню нажмите любую клавишу.
- ▶ Нажмите несколько раз клавишу или , до остановки курсора на **Einstellungen** (Регулировки).
- ▶ Нажмите клавишу .
- ▶ Нажмите несколько раз клавишу или , до остановки курсора на **Service** (Сервис).
- ▶ Нажмите клавишу .
- ▶ Курсор остановится на **Servicefunktionen anzeigen** (Показать сервисные функции).
- ▶ Нажмите клавишу примерно на 5 секунд до появления на дисплее **Servicefunktionen einstellen** (Регулировка сервисных функций) и первая регулируемая функция **2.0 Betriebsart** (Режим работы). В случае предшествующих сбоев сначала покажется 0.0 с последним сбоем.
- ▶ Нажмите несколько раз клавишу или , до появления желаемой сервисной функции.
- ▶ Нажмите клавишу .
- ▶ На первой строчке дисплея покажется **Wert ändern** (Изменить параметр).
- ▶ Клавишей или установить желаемый параметр.
- ▶ Нажать клавишу .
- ▶ На текстовом дисплее покажется **ACHTUNG Geänderten Wert speichern?** (Внимание! Сохранить ли измененный параметр в памяти?).
- ▶ Нажмите клавишу или для выбора **ja** (да) или **nein** (нет).

- ▶ Параметр записать на прилагаемой наклейке: **Einstellungen der Bosch Heatronic** (Регулировки Bosch Heatronic).






Einstellungen der Bosch Heatronic			
Servicetfunktion	2.3	Speicherladeleistung	kW
	2.4	Taktsperre	min
	2.5	max. Vorlauftemperatur	°C
	2.7	Automatische Taktsperre	
	3.4	Pumpenmodus (ZBR)	
	3.5	Sperrzeit Heizungspumpe (ZBR)	s
	5.0	max. Heizleistung	kW
	5.5	min. Nennwärmel. (Kaskade)	kW
	6.8	Taktzeit Warmhaltung	min
	7.0	Pumpen-Kennfeld	
7.1	Stufe Kennfeldpumpe		
Ersteller der Anlage			
			
6 720 610 495 (01.03)			

Рисунок 43

### Регулировки Bosch Heatronic

Сервисные функции	
2. 3. Мощность нагрева бака	kW
2. 4. Шаг задержки	мин.
2. 5. Максимальная температура подачи	°C
2. 7. Автоматический шаг задержки	
3. 4. Режим насоса (установка ZBR)	
3. 5. Время блокировки насоса отопления (установка ZBR)	сек.
5. 0. Максимальная мощность отопления	kW
5. 5. Минимальная номинальная тепловая мощность (для каскада)	kW
6. 8. Время такта поддержки температуры	мин.
7. 0. Характерные кривые насоса	
7. 1. Степень насоса	
Пуск установки осуществил	

- ▶ Нажать клавишу  для подтверждения выбора. На текстовом дисплее покажется **Bitte warten...** (Пожалуйста обождите...) и покажется сервисная функция с измененным параметром.
- ▶ Нажмите несколько раз клавишу  или  до появления следующего изменяемого параметра.  
**или**
- ▶ Нажмите клавишу  для выхода из меню.

### 7. 2. 2. Сервисная функция 2. 3. – мощность нагрева бака горячей воды

Мощность нагрева бака горячей воды можно регулировать в границах от минимальной или максимальной номинальной тепловой мощности горячей воды (заводская регулировка) до мощности переноса тепла бака.

Заводская регулировка: 100%.

- ▶ Мощность нагрева бака (kW) и соответствующие значения выбрать из таблиц регулируемых параметров мощности отопления/приготовления горячей воды (см. стр. 48).
- ▶ Значения ввести в текстовый дисплей.
- ▶ Замерить проток газа и сравнить показание с указанным на дисплее значением. Если они отличаются, то откорректировать значение.

### 7. 2. 3. Сервисная функция 2. 4. – шаг задержки



При подключении регулятора отопления от наружной температуры нет необходимости в регулировке установки. Шаг задержки оптимизируется регулятором.

Эта сервисная функция активизирована только при выключенной сервисной функции 2. 7. – автоматический шаг задержки.

Шаг задержки регулируется в диапазоне от 0 до 15 минут.

При шаге задержки равном 0 эта функция отключена. Минимальный интервал шага задержки равен 1 минуте (рекомендуется для однотрубных систем и систем воздушного отопления). Заводская регулировка равна 3 минутам.

### 7. 2. 4. Сервисная функция 2. 5. – максимальная температура подачи

Максимальную температуру подачи можно установить в интервале от 35 °C до 88 °C. Заводская регулировка равна 88 °C.

### 7. 2. 5. Сервисная функция 2. 7. – автоматический шаг задержки

При подключении регулятора отопления от наружной температуры шаг задержки приспосабливается автоматически.

С сервисной функцией 2. 7. приспособление автоматического шага задержки может быть отключено, напр., если отопительная система неправильно размещена.

При выключении приспособления автоматического шага задержки: шаг задержки регулируется сервисной функцией 2. 4. (см. выше).

Заводская регулировка – **Automatische Taktsperre ein** (Включен автоматический шаг задержки).

### 7. 2. 6. Сервисная функция 3. 4. – регулировка режимов насоса (установки ZBR)

Возможные регулировки:

- **Режим насоса 0:** если подключен бак термоса.
- **Режим насоса 1:** если подключен насос отопления и трехсторонний вентиль нагрева бака.  
Трехсторонний вентиль при открытом контуре нагрева бака находится в выключенном состоянии.
- **Режим насосов 2 (заводская регулировка):** если подключен циркуляционный насос и насос нагрева бака горячей воды. В режиме ECO при одновременной заявке потребности циркуляционный насос и насос нагрева бака горячей воды попеременно (каждые 12 минут) подключается к нагреву отопления и нагреву бака горячей воды.
- **Режим насосов 3:** если подключен циркуляционный насос и насос нагрева бака горячей воды. В режиме ECO при одновременной заявке потребности циркуляционный насос и насос нагрева бака горячей воды работает одновременно. Приоритет за температурой нагрева бака (до 85 °С). Гидравлику данного подключения необходимо согласовать (применяя смеситель и гидравлически сбалансировать).

### 7. 2. 7. Сервисная функция 3. 5. – время блокировки насоса отопления (установки ZBR)



Только для режима насоса 1 (подключен монтируемый трехсторонний вентиль нагрева бака горячей воды). Не функционирует при других режимах работы насоса.

Во время работы монтируемого трехстороннего вентиля насос отопления заблокирован, он включается только потом. Поэтому время блокировки насоса отопления необходимо выбрать одинаковым с временем работы трехстороннего вентиля. Границы регулировки времени блокировки – от 0 до 240 секунд.

Заводская регулировка равна 180 секундам.

### 7. 2. 8. Сервисная функция 5. 0. – мощность отопления

Некоторые организации газоснабжения предлагают газ по цене, зависящей от мощности. Мощность отопления можно установить в соответствии с специфическим расходом тепла в границах от минимальной до максимальной номинальной тепловой мощности.



И при ограниченной мощности отопления во время приготовления горячей воды доступна вся номинальная тепловая мощность.

Заводская регулировка отопительной установки: Максимальная тепловая мощность – 100%.

- ▶ Мощность отопления (в киловаттах) и соответствующие значения выбирайте из таблиц параметров регулировки мощности отопления/горячей воды (см. стр. 48).
- ▶ Значения ввести на текстовом дисплее.
- ▶ Замерить проток газа и сравнить значение с показанием значения на дисплее. Если они отличаются, то откорректируйте значение!

### 7. 2. 9. Сервисная функция 6. 8. – время такта поддержания температуры (установки ZWBR без бака термоса)

В режиме комфорта установка в теплообменнике постоянно поддерживает установленную температуру горячей воды. При снижении температуры ниже отрегулированного значения происходит включение установки.

Для избежания частого включения установки, этой сервисной функцией можно задать время до следующего включения.

Эта функция не влияет на нормальную заявку горячей воды, она относится только к поддержке температуры в режиме комфорта.

Время такта регулируется от 20 до 60 минут.

Заводская регулировка – 20 минут.

## 7. 2. 10. Сервисная функция 7. 0. – выбор характеристики насоса с электронной регулировкой мощности (установки ZSBR/ZWBR)

Характерные кривые насоса определяют регулировку насоса в режиме отопления. При этом насос переключается между разными ступенями насоса в соответствии с выбранной характерной кривой.

Изменения характерной кривой целесообразны только в случае обеспечения необходимого протока циркуляционной воды при меньшей остаточной высоте подъема.



Для экономии энергии и, как следствие, снижения уровня шумов потока следует выбирать низкую характерную кривую.

Возможен выбор характерной кривой насоса между:

- 0 ступень регулировки насоса, см. 7. 2. 11. Сервисная функция 7. 1. характерная кривая насоса
- 1 постоянное высокое давление
- 2 постоянное среднее давление
- 3 постоянное низкое давление
- 4 пропорциональное высокое давление
- 5 пропорциональное низкое давление

Заводская регулировка: **4 Proportionaldruck hoch** (Пропорциональное высокое давление).

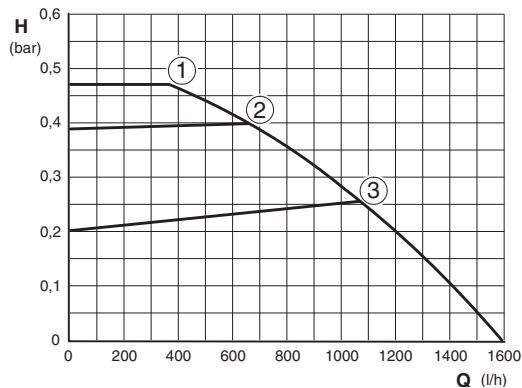


Рисунок 44. Постоянное давление

- 1-3 характерные кривые
- H остаточная высота подъема
- Q проток циркуляционной воды

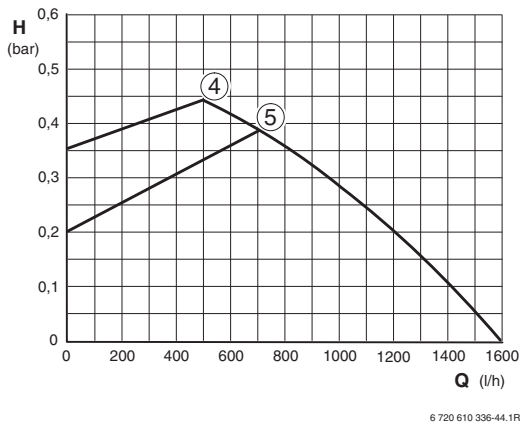


Рисунок 45. Пропорциональное давление

- 4-5 характерные кривые
- H остаточная высота подъема
- Q проток циркуляционной воды

## 7. 2. 11. Сервисная функция 7. 1. – ступень характерной кривой насоса

Эта функция соответствует прежнему включателю ступеней насосов.

Ступень характерной кривой насоса активизирована только в случае, если сервисной функцией 7. 0. (характерные кривые насоса) – выбрано «0 Pumpenstufe einstellbar» (регулируемая ступень насоса 0).

Заводская регулировка: «**Stufe Kennfeldp. Heizb. 7**» (ступень электронной регулировки мощности насосов, режим отопления 7).

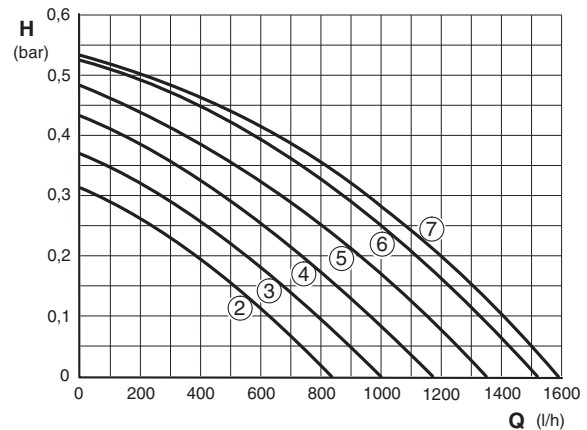


Рисунок 46. Характерные кривые

- 2-7 характерные кривые
- H остаточная высота подъема
- Q проток циркуляционной воды

## 7. 2. 12. Сервисная функция 7. 3. – функция продувки (установки ZSBR/ZWBR)

При первом включении установки она осуществляет однократную функцию продувки. Насос отопления включается и выключается с определенными интервалами. Этот процесс занимает около 8 минут.

На текстовом дисплее показывается «**Entluefungsfunktion**» (функция продувки) и на дисплее «o» попеременно с температурой подачи. Автоматический воздушник (поз. 27, стр. 21) необходимо открыть и снова закрыть после продувки.



После обслуживания можно включить функцию продувки.

Возможен выбор следующих режимов:

- функция продувки отключена,
- функция продувки включена, автоматическая деактивизация,
- функция постоянной продувки включена.

Заводская регулировка **Eutluefungsfunktion ein, auto. Deaktivier** (Функция продувки включена, автоматическая деактивизация).

### 7. 2. 13. Сервисная функция 8. 5. – программа заполнения сифона

Программа заполнения сифона обеспечивает заполнение сифона конденсата после пуска или длительного простоя установки. Программа заполнения сифона активизирована, если:

- включена установка главным выключателем,
- горелка не работала свыше 48 часов,
- при переключении с летнего на зимний режим и наоборот.

После заявки тепла для отопления или приготовления горячей воды установка работает 15 минут с минимальной тепловой мощностью. Программа заполнения сифона работает так долго, пока в течении 15 минут достигается граница минимальной тепловой мощности.

**На текстовом дисплее показывается «Siphonfüllprogramm» (программа заполнения сифона) и «-I-» попеременно с показаниями температуры подачи.**

Заводская регулировка: включена программа заполнения сифона, минимальная тепловая мощность установки.



**Предупреждение:** если сифон конденсата не заполнен, то возможна утечка дымовых газов!

- ▶ Программу заполнения сифона отключать только на время работ по обслуживанию.
- ▶ Закончив обслуживание обязательно включите программу заполнения сифона.

## 8. Регулировка газа

У отопительных установок, работающих на природном газе, установлена заводская регулировка EE-H.

Отопительные установки на заводе отрегулированы и опломбированы. Согласно 2 части TRGI 1986, нет необходимости в регулировке номинальной тепловой нагрузки и минимальной тепловой нагрузки.

**Регулировка соотношения газа/воздуха проводится только после замера электронным измерительным оборудованием величины CO<sub>2</sub> при максимальной номинальной тепловой мощности и минимальной номинальной тепловой мощности.**

Нет необходимости в коррекции принадлежностей по отводу дымовых газов с помощью дроссельных заслонок и диафрагм.

### Проверка давления потока подключенного газа

- Проверку давления потока подключенного газа проводить при максимальной номинальной тепловой мощности в точке замера давления подключенного газа (поз. 7, стр. 6).



Если отопительные установки, работающие на природном газе, подключены к потоку с давлением менее 18 mbar или свыше 24 mbar, то такую отопительную установку нельзя эксплуатировать.

Все отопительные установки, работающие на сжиженном газе, нельзя эксплуатировать если значения давления подключенного газа:

при минимальной номинальной тепловой нагрузке равно 45–55 mbar (всем установкам).

При максимальной тепловой нагрузке  
ZBR 11-28..., 32-42 mbar  
ZBR 14-42..., 29-39 mbar

### Природный газ

Газовые установки, предназначенные для работы на природном газе H, на заводе отрегулированы и опломбированы на число Wobbe 15 kW/м<sup>3</sup> и подсоединяемое давление 20 mbar.

### Переналадочные комплекты

Установка	Переналадка с	№ заказа
Z.BR 7-28A	23 на 31	7 710 149 037
ZBR 11-42A	23 на 31	7 710 149 042

Таблица 11

## 8. 1. Регулировка соотношения газа/воздуха

- Выключить установку главным выключателем (O).
- Снять кожух (см. стр. 15).
- Включить установку главным выключателем (I).
- Вынуть затычку из патрубка точки замера дымовых газов (234).
- Ввести зонд датчика в патрубок точки замера дымовых газов примерно на 135 мм и уплотнить отверстие.

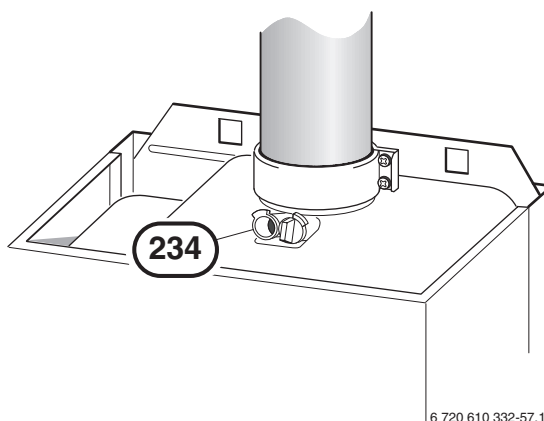


Рисунок 47

- На текстовом дисплее из основного меню – **Einstellungen** (Регулировки), **Service** (Сервис), **Servicefunktion anzeigen** (Показать сервисные функции), **2.0 Betriebsart** (Рабочий режим 2.0) выбрать **Betriebsart Max.** (Макс. рабочий режим).
- Замерить значения CO<sub>2</sub>.
- Удалить пломбировку с регулируемого газового дросселя.
- Газовым дросселем (63) установить значение CO<sub>2</sub> (по таблице) при максимальной номинальной тепловой мощности.

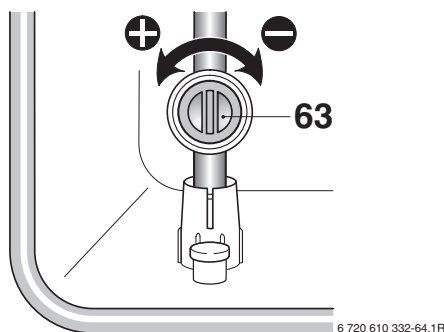


Рисунок 48

ZSBR/ZWBR/ 7(11)-28A		
Вид газа	CO <sub>2</sub> при макс. номинальной тепловой мощности	CO <sub>2</sub> при мин. номинальной тепловой мощности
Природный газ Н(23)	9,8/9,4 <sup>1)</sup> %	9,4/9,1 <sup>1)</sup> %
Сжиженный газ (пропан) <sup>1)</sup>	11,3%	11,0%
Сжиженный газ (бутан)	13,4%	13,4%

Таблица 12

1) Стандартное значение сжиженного газа стационарных емкостей объемом до 15 000 литров.

ZBR 11(14)-42A	
Вид газа	CO <sub>2</sub> при макс. и мин. номинальной тепловой мощности
Природный газ Н(23)	9,5%
Сжиженный газ (пропан) <sup>1)</sup>	11,0%
Сжиженный газ (бутан)	13,1%

Таблица 13

1) Стандартное значение сжиженного газа стационарных емкостей объемом до 15 000 литров.

► Замерить значение CO.

Если значение CO выше 300 ppm, то проток газа слишком велик. Уменьшить проток газа регулировочным газовым дросселем (63) до следующих значений CO для установок:

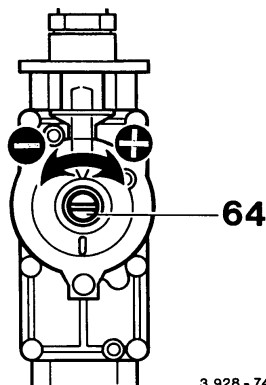
- ZSBR/ZWBR 7(11)-28... менее чем 100 ppm,
- ZBR 11(14)-42A... менее чем 200 ppm.

► Снова установить значение CO<sub>2</sub>.

► На текстовом дисплее из основного меню – **Einstellungen** (Регулировки), **Service** (Сервис), **Servicefunktion anzeigen** (Показать сервисные функции), **2.0 Betriebsart** (Рабочий режим 2.0) выбрать **Betriebsart Min.** (Мин. рабочий режим).

► Замерить значение CO<sub>2</sub>.

► Удалить пломбировку регулировочного винта газовой арматуры (64) и отрегулировать CO<sub>2</sub> при минимальной номинальной тепловой мощности.



3 928 - 74.1 R

Рисунок 49

► Замерить значение CO.

Если значение CO выше 300 ppm, то проток газа слишком велик. Уменьшить проток газа регулировочным газовым дросселем (63) до следующих значений CO для установок:

- ZSBR/ZWBR 7(11)-28A... менее чем 100 ppm,
- ZBR 11(14)-42A... менее чем 200 ppm.

► Снова установить значение CO<sub>2</sub>.

► Снова проверить регулировку при максимальной номинальной тепловой мощности и минимальной номинальной тепловой мощности и, при необходимости, отрегулировать.

► Значение CO<sub>2</sub> записать в Протокол пуска.

► На текстовом дисплее из основного меню – **Einstellungen** (Регулировки), **Service** (Сервис), **Servicefunktion anzeigen** (Показать сервисные функции), **2.0 Betriebsart** (Рабочий режим 2.0) выбрать **Betriebsart normal** (нормальный рабочий режим).

► Вынуть зонд датчика из патрубка точки замера дымовых газов (234) и установить на место затычку.

► Запломбировать газовую арматуру и газовый дроссель.

► Поместить на место и зафиксировать кожух.



## 8. 2. Замеры необходимого для горения воздуха/дымовых газов при установленной мощности отопления

### 8. 2. 1. Замеры O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> в необходимом для горения воздухе



По замерам O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> в необходимом для горения воздухе можно определить **состояние каналов отвода дымовых газов**. Для типов C<sub>13x</sub>, C<sub>33x</sub> и C<sub>43x</sub> значение O<sub>2</sub> не должно превышать 20,6%, а значение CO<sub>2</sub> – 0,2%.

- ▶ Нажать клавишу и держать до появления на дисплее - -. Режим трубочиста активизирован. Клавиша высветится и дисплей показывает температуру подачи.



В вашем распоряжении 15 минут для проведения замеров. После этого режим трубочиста снова переключится на нормальный режим работы.

- ▶ Вынуть затычку из патрубка точки замера необходимого для горения воздуха (234.1, рис. 50).
- ▶ Ввести зонд датчика в патрубок точки замера примерно на 80 мм и уплотнить отверстие.

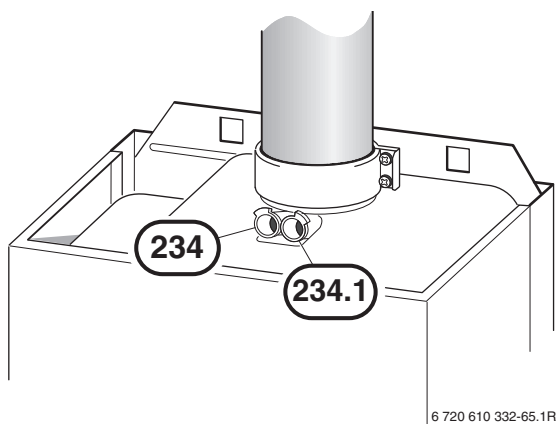


Рисунок 50

- ▶ Замерить значения O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub>.
- ▶ Установить на место затычку.
- ▶ Нажать клавишу и держать до появления на дисплее - -. Клавиша погаснет и дисплей снова покажет температуру подачи.

### 8. 2. 2. Замеры CO и CO<sub>2</sub> в дымовых газах

- ▶ Нажать клавишу и держать до появления на дисплее - -.
- ▶ Режим трубочиста активизирован. Клавиша высветится и дисплей отразит температуру подачи.



В вашем распоряжении 15 минут для проведения замеров. После этого режим трубочиста снова переключится на нормальный режим работы.

- ▶ Вынуть затычку из патрубка точки замера дымовых газов (234, рис.50).
- ▶ Ввести зонд датчика в патрубок точки замера дымовых газов примерно на 135 мм и уплотнить отверстие.
- ▶ Замерить значения CO и CO<sub>2</sub>.
- ▶ Установить на место затычку.
- ▶ Нажать клавишу и держать до появления на дисплее - -.
- ▶ Клавиша погаснет и дисплей снова покажет температуру подачи.

## 9. Контроль противопожарных служб

Перед монтажом необходимо получение разрешения от местного мастера-трубочиста. При монтаже необходимо соблюдать требования законов, нормативов и правил Латвийской Республики, контроль за выполнением которых осуществляет территориальное подразделение Государственной службы пожаротушения и спасения.

## 10. Уход



**Предупреждение:** высокое напряжение!

- ▶ При работе с электрическими частями всегда отключайте напряжение (предохранители, LS переключатели).



**Опасно:** возможность взрыва!

- ▶ При работе с элементами газоподдачи всегда перекройте газовый кран.



Для специалиста предназначена тетрадь **Fehlersuche und Fehlerbehebung** (Поиск и устранение сбоев).

---



Все устройства безопасности и управления контролируются *Bosch Heatronic*. Повреждение детали или узла показываются как сбой на текстовом дисплее.

---

- ▶ Обслуживание установки доверяется только официально признанному специализированному предприятию.
- ▶ Используйте только оригинальные запасные части.
- ▶ При заказе запасных частей указывайте название и номер детали согласно каталогу запасных частей.
- ▶ Снятые уплотнители и прокладки заменяйте новыми.
- ▶ Используйте только следующие смазочные материалы:
  - для водяной части: *Unisilikon L 641* (8 709 918 413)
  - для резьбовых соединений: *HFt 1v5* (9709 918 010)

### Смена текстового дисплея или платы управления *Bosch Heatronic*

При смене текстового дисплея установленные сервисные функции сохраняются.

- ▶ Остальные данные на текстовой дисплей вводятся заново.

При смене платы управления *Heatronic*:

- ▶ Ввести сервисные функции соответственно занесенным в Протокол пуска параметрам.

## 10. 1. Контрольный лист по уходу (Протокол ухода)

		Число							
1.	На текстовой дисплей из списка сбоев показать последний, т.е., текущий сбой (см. стр. 32).								
2.	Проверить ток ионизации, сервисная функция 3. 3. (см. стр. 44).								
3.	Визуально проверить систему отвода дымовых газов/необходимого для горения воздуха.								
4.	Проверить давление подключенного потока газа (см. стр. 39).	mbar							
5.	Замеры необходимого для горения воздуха /дымовых газов (см. стр. 41).								
6.	Проверка мин./макс. регулировки CO <sub>2</sub> (соотношение газ/воздух) (см. стр. 39).	мин. % макс. %							
7.	Контроль герметичности газовой и водяной частей (см. стр. 16).								
8.	Проверка протока горячей воды у установок ZWBR (см. стр. 44).								
9.	Проверка блока котла (см. стр. 44).	mbar							
10.	Проверка горелки (см. стр. 45).								
11.	Очистка сифона конденсата (см. стр. 46).								
12.	Проверка соответствия предварительного давления расширительного бака статической высоте системе отопления.	mbar							
13.	Проверка давления заполнения системы отопления.	mbar							
14.	Проверка возможных повреждений в электрической цепи.								
15.	Проверка регулировок отопления на текстовом дисплее.								
16.	Проверка элементов системы отопления (напр., баков).								
17.	Проверка соответствия отрегулированных сервисных функций наклейке «Регулировки <i>Bosch Heatronic</i> .»								

Таблица 14

## 10. 2. Описание мероприятий по уходу

### Проверить ток ионизации, сервисная функция 3. 3.

- ▶ Выбрать сервисную функцию 3. 3. (см. стр. 34).

Если показывается 2 или 3, то ток ионизации в пределах нормы.

Если показывается 0 или 1, то комплект электродов (32.1, см. стр. 6) необходимо очистить или сменить.

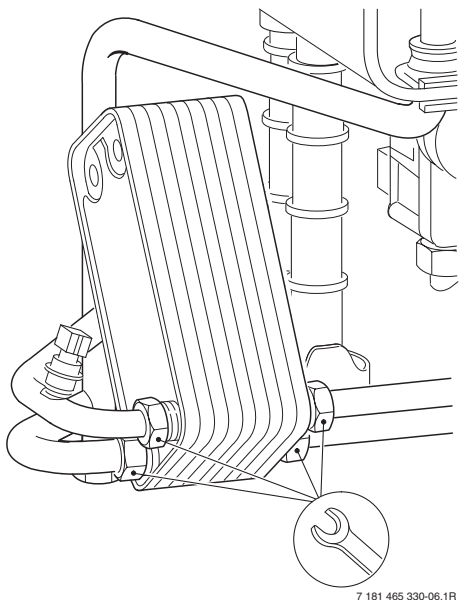
### Горячая вода (ZWBR)

- ▶ При вытекании недостаточного количества горячей воды:

Демонтировать и сменить пластинчатый теплообменник,

или

- ▶ Очистить систему от известковых отложений применив растворители, предназначенные для изделий из высококачественной (1.4401) стали.



### Блок котла

Для чистки блока котла предназначен комплект чистки, прин. № 840, № заказа 7 719 001 996.

- ▶ Проверить регулирующее давление в смесительном баке при максимальной номинальной тепловой мощности.

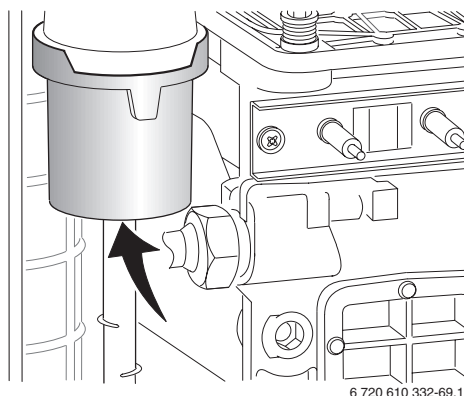


Рисунок 51



Блок котла **подлежит чистке**, если регулирующее давление ниже:  
**1,5 mbar** – для установок Z.BR/ZBR 7(11)-28A  
**3,5 mbar** – для установок ZBR 11(14)-42(A)

- ▶ Снять крышку очистных отверстий (415, см. стр. 6) и, соответственно, находящуюся под ними металлическую пластину.
- ▶ Вывинтить сифон конденсата и установить снизу подходящую емкость.

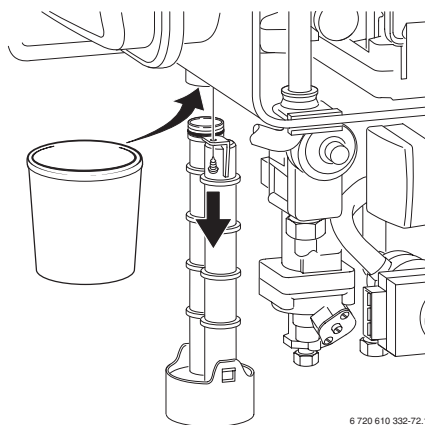


Рисунок 52

- ▶ Блок котла чистить металлической пластиной движениями снизу вверх.

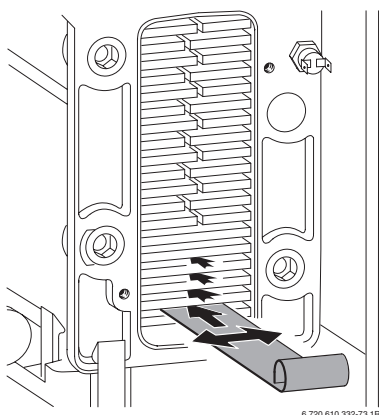


Рисунок 53

- ▶ Блок котла чистить щеткой движениями снизу вверх.

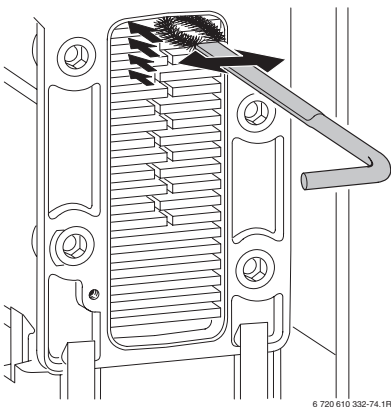


Рисунок 54

- ▶ Демонтировать вентилятор и горелку (см. Горелка) и промыть блок котла сверху.
- ▶ Очистить ванну конденсата (перевернув щетку) и подключение сифона.

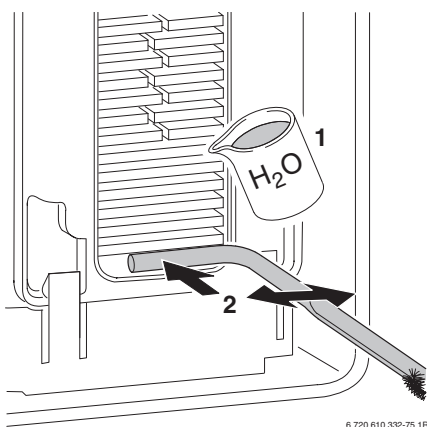


Рисунок 55

- ▶ Закрыть крышкой очистные отверстия (установив новые прокладки) и затянуть винты с усилием около 5 Nm.

## Горелка

- ▶ Снять крышку горелки.

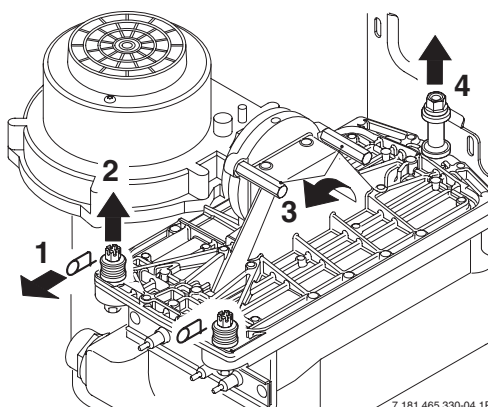


Рисунок 56

- ▶ Вынуть горелку и очистить ее детали.

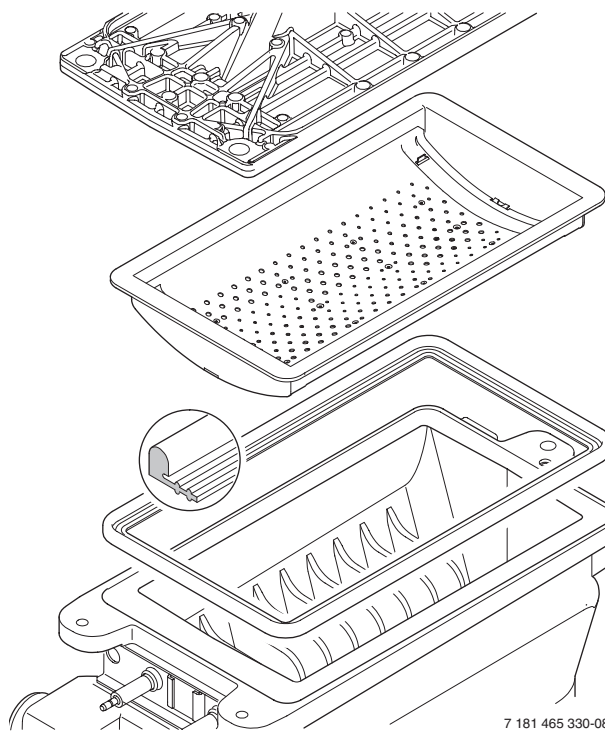


Рисунок 57

- ▶ Собрать горелку (с новыми прокладками) в обратном порядке.
- ▶ Отрегулировать необходимое соотношение газа/необходимый для горения воздух (см. стр. 39).

### Сифон конденсата

Во избежание разлива конденсата свинчивайте сифон в неразобранном виде (см. стр. 44, рис. 52).

- ▶ Отвинтите сифон конденсата и проверьте состояние доступа к теплообменнику.
- ▶ Снимите и очистите крышку сифона конденсата.
- ▶ Заполнить сифон конденсата примерно 1/4 л воды и установите на место.

### Расширительный бак (также см. стр. 33)

Проверку расширительного бака, согласно абзацу 3. 5. 2-ой части DIN 4807, необходимо проводить ежегодно.

- ▶ Слить воду.
- ▶ Согласовать предварительное давление расширительного бака со статической высотой системы отопления.

### Давление заполнения системы отопления

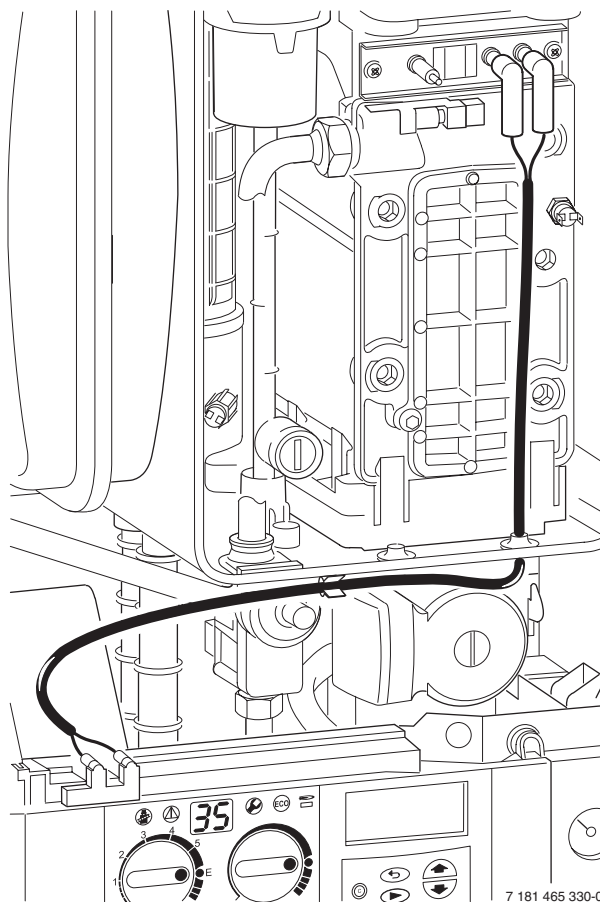


Перед заполнением наполните шланг водой (это поможет избежать попадания воздуха в воду отопления).

- ▶ Показания манометра должны находиться между 1 и 2 bar.
- ▶ Если показания манометра ниже 1 bar (для холодной системы), добавьте воды до значения между 1 и 2 bar.
- ▶ **Максимальное давление 3 bar** – при высшей температуре воды отопления это значение нельзя превышать (открывается предохранительный клапан).
- ▶ Если давление в системе падает, проверьте герметичность расширительного бака и отопительной системы.

### Электросхема

- ▶ Проверьте кабели на наличие механических повреждений и замените их.
- ▶ Соответствует ли протяжка кабеля зажигания рисунку?



7 181 465 330-02

## 11. Приложения

### 11. 1. Сбои (описание)

Описание сбоев (см. Дополнительные функции)

Дисплей	Описание сбоев	Устранение
A1	Насос с электронной регулировкой мощности работает без воды (установки ZSBR/ZWBR).	Проверить давление заполнения системы отопления, т. е., заполнить и продуть.
A5	Поврежден NTC 2 бака (ZWBR.. с баком термоса).	Проверить NTC 2 бака и соединительный кабель.
A7	Поврежден NTC горячей воды (ZWBR...).	Проверить NTC горячей воды и соединительный кабель.
A8	Прервана CAN коммуникация.	Проверить соединительный кабель (BUS модуля и регуляторов).
AC	Не происходит распознавание сигнала.	Проверить соединительный кабель между BUS модулем и <i>Heatronic</i> , заменить BUS модуль.
Ad	Нет сигнала NTC 1 бака.	Проверить NTC 1 бака и соединительный кабель.
B1	Нет сигнала кодировочного штекера.	Правильно установить кодировочный штекер, замерить и при необходимости – заменить.
C1	Низки обороты вентилятора.	Проверить соединительный кабель вентилятора со штеккером, при необходимости – заменить.
CC	Нет сигнала NTC (AF) наружной температуры.	Проверить датчик наружной температуры и соединительный кабель, заменить BUS модуль.
D1	Не поступает обратное напряжение от LSM.	Проверить схему подключения от LSM 5. Сработал ограничитель отопления пола.
D3	Нет сигнала перемычки 8–9.	Не установлен штеккер, отсутствует перемычка.
E2	Повреждение NTC подачи.	Проверить NTC подачи и соединительный кабель.
E9	Сработал ограничитель температура подачи STB.	Проверить системное давление, STB, работу насоса, предохранитель платы управления, продуть установку.
EA	Нет сигнала пламени.	Открыт ли газовый кран? Проверить давление подключенного газа, подключение к сети, электроды зажигания с кабелем, электрод ионизации с кабелем, трубу дымовых газов и CO <sub>2</sub> .
FO	Внутренний сбой.	Проверить контакт электрических штекеров, кабель зажигания и гнезда BUS модуля, при необходимости – заменить плату управления и BUS модуль.
F7	При выключенной установке есть сигнал пламени.	Проверить электроды, нет ли трещин или загрязнения, просушить плату управления. В порядке ли канал отвода дымовых газов?
FA	После отключения газа есть сигнал пламени.	Проверить соединенные кабелей с газовой арматурой, очистить сифон конденсата и проверить электроды. В порядке ли каналы отвода дымовых газов?
FC	Нет сигнала текстового дисплея.	Проверить соединительный кабель между текстовым дисплеем и <i>Heatronic</i> , заменить текстовой дисплей.
Fd	Ошибочно нажата кнопка сброса сбоев.	Нажать клавишу сброса сбоев повторно.
P1, P2, P3, P1...	Пожалуйста, дождитесь инициализации.	Поврежден 24 V предохранитель, заменить предохранитель.
-II-	Работает программа заполнения сифона (см. стр. 38).	
o °	Функция продувки (см. стр. 37).	

Таблица 15

### 11. 2. Параметры регулировки мощности приготовления отопления/горячей воды у ZSBR/ZWBR 7-28 A 23

Дисплей %	Мощн. kW	H <sub>g</sub> (kWh/м <sup>3</sup> ) H <sub>IB</sub> (kWh/м <sup>3</sup> ) Нагрузка kW	Природный газ H, индекс 23								
			9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
			7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Проток газа (л/мин при t <sub>v</sub> /t <sub>r</sub> = 80/60 °C)											
30	7,6	7,8	16	16	15	14	14	13	13	12	12
35	8,9	9,1	19	18	17	17	16	15	15	14	14
40	10,2	10,4	22	21	20	19	18	19	17	16	16
45	11,5	11,8	25	24	23	22	21	20	19	18	18
48	12,3	12,5	26	25	24	23	22	21	20	20	19
55	14,2	14,4	30	29	28	26	25	24	23	22	22
60	15,5	15,7	33	32	30	29	28	26	25	24	24
65	16,8	17,0	36	34	33	31	30	29	28	27	26
70	18,1	18,4	39	37	35	34	32	31	30	29	28
75	19,4	19,7	41	39	38	36	35	33	32	31	30
80	20,6	20,9	44	42	40	38	37	35	34	33	32
85	22,0	22,3	47	45	43	41	39	38	36	35	33
90	23,3	23,6	50	47	45	43	41	40	38	37	35
95	24,7	24,9	53	50	48	46	44	42	40	39	37
100	25,7	26,0	55	52	50	48	46	44	42	40	39

Таблица 16

### 11. 3. Параметры регулировки мощности приготовления отопления/горячей воды у ZSBR/ZBWR 11-28 A 31

Дисплей %	Пропан		Бутан	
	Мощность kW	Нагрузка kW	Мощность kW	Нагрузка kW
42	10,5	10,8	12,0	12,3
50	12,6	12,9	14,4	14,7
55	14,0	14,3	15,9	16,2
60	15,3	15,6	17,5	17,8
65	16,6	16,9	19,0	19,3
70	18,0	18,3	20,5	20,8
75	19,3	19,6	22,0	22,3
80	20,6	20,9	23,5	23,8
85	22,0	22,3	25,1	25,4
90	23,3	23,6	26,6	26,9
95	24,6	24,9	28,1	28,4
100	25,7	26,0	29,3	29,6

Таблица 17



### 11. 4. Параметры регулировки мощности приготовления отопления/горячей воды у ZBR 11-42 А 23

Дисплей %	Мощн. kW	H <sub>s</sub> (kWh/m <sup>3</sup> ) H <sub>IB</sub> (kWh/m <sup>3</sup> ) Нагрузка kW	Природный газ Н, индекс 23								
			9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
			7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Проток газа (л/мин при t <sub>v</sub> /t <sub>r</sub> = 80/60 °С)											
31	11,4	11,8	25	24	23	22	21	20	19	18	18
35	13,0	13,5	28	27	26	25	24	23	22	21	20
40	15,1	15,5	33	31	30	28	27	26	25	24	23
45	17,1	17,6	37	35	34	32	31	30	28	27	26
50	19,1	19,7	42	40	38	36	35	33	32	31	30
55	21,2	21,8	46	44	42	40	38	37	35	34	33
60	23,2	23,8	50	48	46	44	42	40	39	37	36
65	25,3	25,9	55	52	50	47	45	44	42	40	39
70	27,3	28,0	59	56	54	51	49	47	45	44	42
75	29,3	30,0	63	60	58	55	53	51	49	47	45
80	31,4	32,1	68	64	62	59	56	54	52	50	48
85	33,4	34,2	72	69	66	63	60	58	55	53	51
90	35,4	36,3	77	73	69	66	64	61	59	56	54
95	37,5	38,3	81	77	73	70	67	65	62	60	58
100	39,1	40,0	84	80	77	73	70	67	65	62	60

Таблица 18

### 11. 5. Параметры регулировки мощности отопления/приготовления горячей воды у ZBR 14-42 А31

Дисплей %	Пропан		Бутан	
	Мощн. kW	Нагрузка kW	Мощн. kW	Нагрузка kW
37	14,3	14,8	18,1	18,7
40	15,5	16,0	19,6	20,2
45	17,5	18,1	22,0	22,7
50	19,5	20,1	24,5	25,2
55	21,5	22,1	27,0	27,7
60	23,5	24,1	29,4	30,2
65	25,5	26,2	31,9	32,7
70	27,5	32,3	35,2	33,8
75	29,5	30,2	36,8	37,7
80	31,8	32,3	39,3	40,2
85	33,5	34,3	41,7	42,7
90	35,5	36,3	44,2	45,2
95	37,5	38,4	46,6	47,7
100	39,1	40,0	48,6	49,7

Таблица 19

## 12. Протокол пуска

Клиент/пользователь системы: .....	Место вклейки протокола замеров
Пуск системы отопления произвел .....	
Тип установки:.....	
Дата изготовления:.....	
Дата пуска:.....	
Отрегулированный вид газа:.....	
Высшая теплопроизводительность $N_{IV}$ :...kWh/m <sup>3</sup>	
Отвод дымовых газов: система двойных труб <input type="checkbox"/> , LAS <input type="checkbox"/> , шахта <input type="checkbox"/> , отвод отдельными трубами <input type="checkbox"/>	
Другие компоненты системы отопления:.....	
<b>Произведены следующие действия</b>	
Проверена гидравлика системы <input type="checkbox"/> Примечания:.....	
Проверены электроподключения <input type="checkbox"/> Примечания:.....	
Отрегулировано отопление <input type="checkbox"/> Примечания:.....	
Регулировка <i>Bosch Heatronic</i> 2. 3. Мощность нагрева горячей воды.....kW      2. 4. Шаг задержки.....min 2. 5. Макс. t° подачи.....°C                              2. 6. Зона нечувствительности.....K 2. 7. Автоматический шаг задержки.....              3. 4. Режим насоса (ZBR) ..... 3. 5. Время блокировки насоса отопления .....s      5. 0. Макс. мощность отопления .....kW 5. 5. Мин. номинальная тепл. мощн. (каскад).....kW      6. 8. Время такта поддержки температуры...min 7. 0. Характерная кривая насоса.....                      7. 1. Ступень насоса.....	
Размещена наклейка Регулировки <i>Bosch Heatronic</i> <input type="checkbox"/>	
Давление потока подключенного газа: .....mbar	Проведены замеры необходимого для горения воздуха/дымовых газов
CO <sub>2</sub> при макс. номинальной тепл. мощн. ....%	CO <sub>2</sub> при мин. номинальной тепл. мощн.....%
Заполнен сифон конденсата <input type="checkbox"/>	Контроль герметичности газовой и водяной частей <input type="checkbox"/>
Проведена проверка функций <input type="checkbox"/>	
Клиент/Пользователь системы отопления ознакомлен с уходом за установкой <input type="checkbox"/>	
Выдана документация установки <input type="checkbox"/>	
Дата пуска и подпись лица, проводившего пуск:.....	