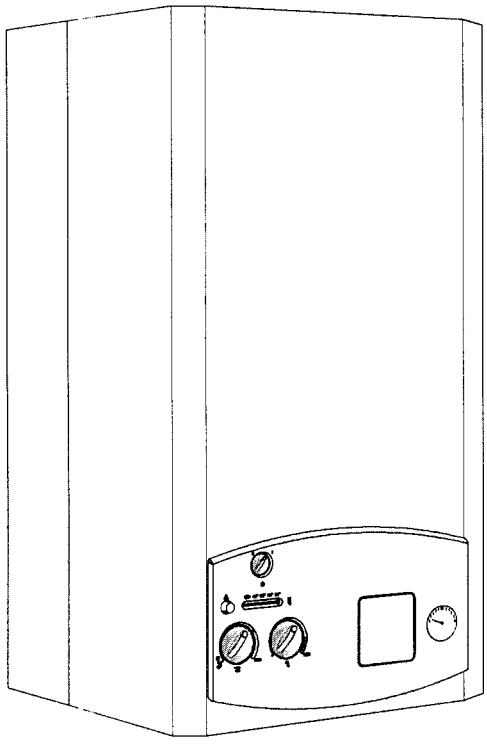
Газовая отопительная установка

EUROLINE

35/2001 RUS



ZS 23 KE 23
ZW 23 KE 23

ZS 23 KE 31
ZW 23 KE 31

JUNKERS
Bosch Thermotechnik

Содержание

Указания по технике безопасности 3

Пояснения символов 3

1. Характеристика установки 4
1.1. Соответствия конструкции требованиям стран ЕС 4
1.2. Обзор типов 4
1.3. Комплект поставки 4
1.4. Описание установки 4
1.5. Принадлежности (см. также прейскурант) 4
1.6. Габариты 5
1.7. Конструкция установки ZS..... 6
1.8. Конструкция установки ZW 7
1.9. Электропроводка 8
1.10. Описание принципа работы 8
1.10.1. Отопление 8
1.10.2. Горячая вода 8
1.10.3. Насос 8
1.11. Расширительный бак 9
1.12. Технические параметры 10

2. Предписания 11

3. Монтаж установки 12
3.1. Важные указания 12
3.2. Выбор места для монтажа 12
3.3 Минимальные допустимые монтажные размеры 13
3.4 Установка монтажной присоединительной платы и подвесной шины 13
3.5. Прокладка трубопроводов 13
3.6. Монтаж установки 14
3.7. Проверка соединений 15

4. Электроподключение 16
4.1. Подключение установки 16
4.2. Подключение регулятора отопления или таймера 16
4.3. Подключение бака горячей воды (ZS ...) 17

5. Ввод в эксплуатацию 18
5.1. Перед вводом в эксплуатацию 18
5.2. Включение/выключение установки 19
5.3. Включение отопления 19
5.4. Регулирование отопления регулятором температуры помещения 19
5.5. Установка температуры бака горячей воды (ZS ...) 20
5.6. Температура и расход горячей воды (ZW....) 20
5.7. Летний режим эксплуатации(только горячая вода) 20
5.8. Защита от замерзания 20

6. Настройка установки в соответствии с типом потребляемого газа 21
6.1. Заводская настройка 21
6.2. Сервис-функция 21
6.3. Номинальная тепловая нагрузка 21
6.3.1. Метод настройки по давлению газа в форсунке 21
6.3.2. Объемный метод настройки 22
6.4. Тепловая мощность 23
6.4.1. Метод настройки по давлению газа в форсунке 23
6.4.2. Объемный метод настройки 23
6.5. Переналадка установки на другой тип газа 24

7. Обслуживание 25
7.1. Регулярные профилактические работы 25
7.2. Слив отопительной системы 26
7.3. Ввод в эксплуатацию после окончания профилактических работ 26

8. Неисправности 27
8.1. Сигнал о появлении неисправностей 27
8.2. Устранение неисправностей 27

Указания по технике безопасности

При запахе газа
- ▶ Закрыть газовый кран.
- ▶ Открыть окна.
- ▶ Не пользоваться электровыключателями.
- ▶ Потушить открытое пламя.
- ▶ Сообщить газоснабжающему и специализированному сертифицированному предприятию.

При появлении запаха дымовых газов
- ▶ Отключить установку (см.стр.19).
- ▶ Открыть окна и двери.
- ▶ Сообщить специализированному сертифицированному предприятию.

Монтаж, переоборудование
- ▶ Монтаж и переоборудование установки допускается только силами специализированного и сертифицированного предприятия.
- ▶ Не допускаются произвольные изменения дымоотводящих элементов установки.
- ▶ Не допускается изменение или уменьшение сечения отверстий приточно-вытяжной вентиляции в дверях, окнах и стенах. В случае установки герметичных окон, должна быть предусмотрена система подачи воздуха, необходимого для горения.

Обслуживание
- ▶ **Рекомендация для пользователя**: ежегодно следует заключить договор обслуживания установки со специализированным и сертифицированным предприятием.
- ▶ Пользователь несет ответственность за надежность и экологическую безопасность установки.
- ▶ Допускается использование только оригинальных запасных частей!

Взрывоопасные и легковоспламеняющиеся материалы
- ▶ Вблизи установки не допускается использование или хранение легковоспламеняющихся материалов (бумага, разбавители, краски и т.д.).

Воздух для горения/воздух помещения
- ▶ Воздух для горения и воздух помещения не должен содержать агрессивных примесей (например, галогенсодержащих углеводородов, в состав которых входят соединения хлора или фтора). Тем самым устраняется опасность возникновения коррозии.

Инструктаж пользователя
- ▶ Пользователь должен быть ознакомлен с принципом действия и порядком обслуживания установки.
- ▶ Пользователь должен быть уведомлен о недопустимости самостоятельных переделок и ремонтов установки.

Пояснение символов



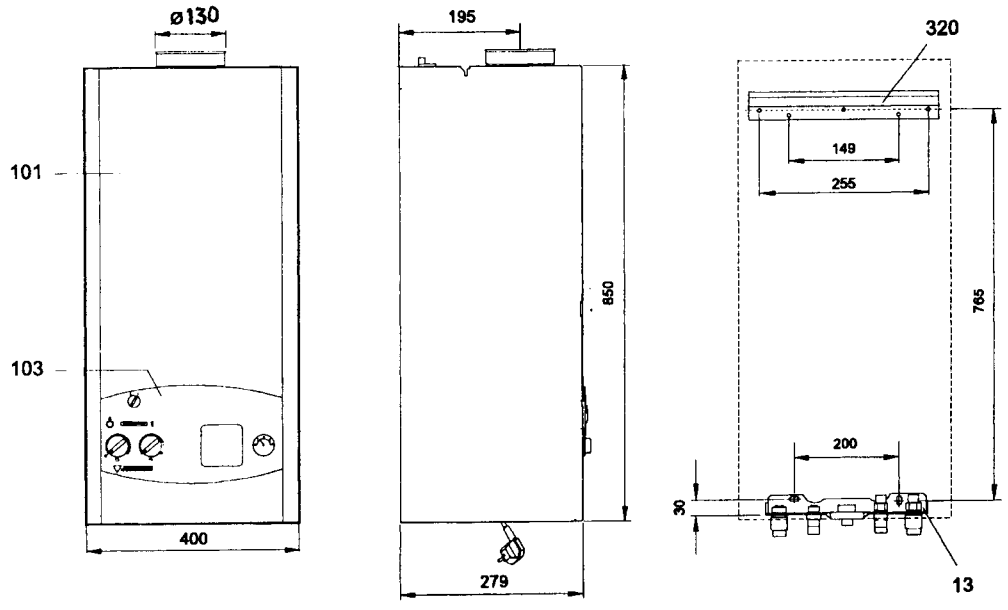
Сигнальные слова означают степень опасности, грозящей в случае, если не соблюдаются предписания по предотвращению неисправностей.

- **Внимание** информирует о возможной опасности незначительных повреждений.
- **Предупреждение** информирует об опасности легких телесных повреждений или значительного материального ущерба.
- **Опасность** информирует об угрозе тяжелых телесных повреждений. В особо тяжелых случаях - вплоть до летального исхода.

В тексте **указания** помечаются проставляемыми рядом с ними символами; они ограничиваются горизонтальными линиями над или под текстом указаний.

Указания содержат важную информацию о тех случаях, когда отсутствует опасность для человека и оборудования.

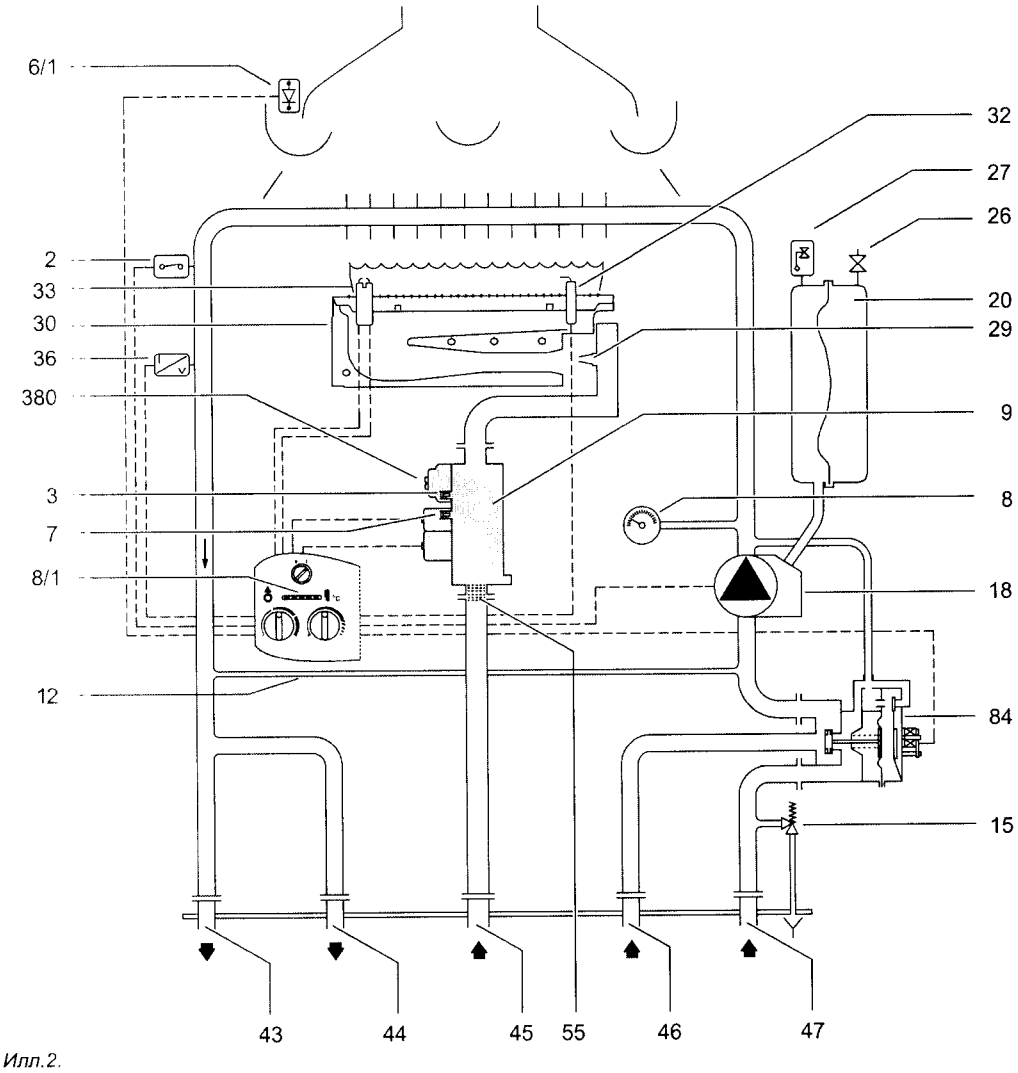
1.6 Габариты



Илл. 1

13 - монтажная присоединительная плата;
101 - наружная обшивка (кожух);
103 - панель управления;
320 - подвесная шина.

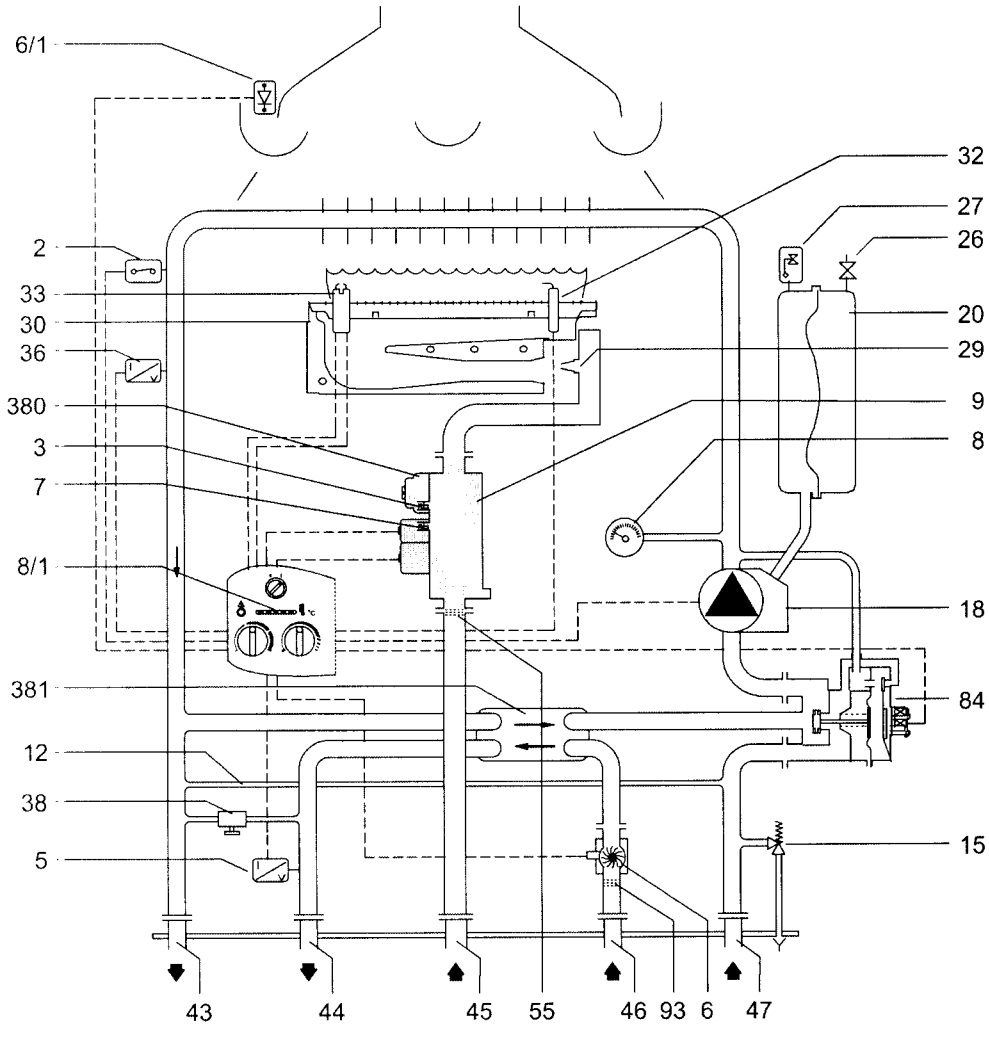
1.7. Конструкция установки ZS...



Илл.2.

1	Ограничитель температуры
2	Измерительный патрубок (для измерения давленя в форсунке)
6.1	Контроль тяги
6	Измерительный патрубок давления потока газа на входе
7	Манометр
8.1	Термометр
9	Газовая арматура
12	Байпас
15	Предохранительный клапан
18	Циркуляционный насос с воздухоотделителем
20	Расширительный бак
26	Вентиль для наполнения азота
27	Автоматический воздушник
29	Сопло инжектора
30	Горелка
32	Контрольный электрод
33	Электроды зажигания
36	Датчик температуры в трубопроводе подачи
43	Подающий трубопровод отопления
44	Горячая вода (подача бака)
45	Газ
46	Холодная вода (обратка бака)
47	Обратный трубопровод отопления
55	Сито
84	Вентиль переключения
380	Установочный винт подачи газа (MAX)

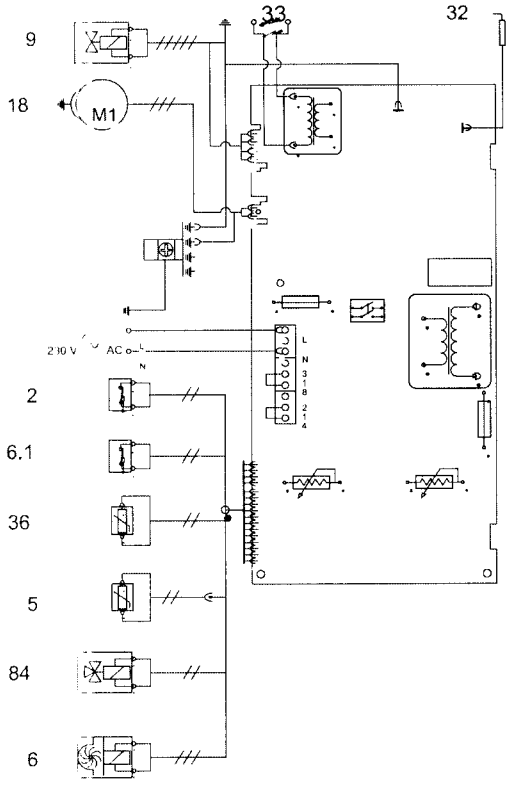
1.8. Конструкция установки ZW...



Илл. 3.

2	Ограничитель температуры
3	Измерительный патрубок (для измерения давленя в форсунке)
5	Температурный датчик на выходе (NTC)
6	Сенсор расхода воды
6.1	Контроль тяги
7	Измерительный патрубок давления потока газа на входе
8	Манометр
8.1	Термометр
6	Газовая арматура
12	Байпас
15	Предохранительный клапан
18	Циркуляционный насос с воздухоотделителем
20	Расширительный бак
26	Вентиль для наполнения азота
27	Автоматический воздушник
29	Сопло инжектора
30	Горелка
32	Контрольный электрод
33	Электроды зажигания
36	Датчик температуры в трубопроводе подачи
38	Устройство для дозаполнения воды (отопительный контур)
43	Подающий трубопровод отопления
44	Горячая вода
45	Газ
46	Холодная вода
47	Обратный трубопровод отопления
55	Сито
84	Вентиль переключения
93	Регулятор расхода воды с водяным фильтром
380	Установочный винт подачи газа (MAX)
381	Пластинчатый теплообменник

1.9. Электропроводка



Илл.4.

2 Ограничитель температуры
1 Температурный датчик на выходе
6 Сенсор расхода воды
6.1 Контроль тяги
9 Газовая арматура
18 Отопительный насос
32 Контрольный электрод
36 Температурный датчик в подающей линии трубопровода (NTC)
84 Вентиль переключения

1.10. Описание принципа работы

1.10.1. Отопление

При затребовании тепла регулятором отопительной системы:
- Включается циркуляционный насос (18).
- Открывается вентиль газа (9).
- Открывается 3х-ходовой вентиль переключения (84) обратного трубопровода отопления (47).

При открытии газовой арматуры (9) управляющее устройство включает зажигание:
- На обоих электродах зажигания (33) появляется высоковольтная искра зажигания, которая поджигает смесь газа и воздуха.
- Ионизационный электрод принимает на себя функцию контроля пламени.

Срабатывание защиты при превышении времени безопасности электроподжига
Если в течение времени безопасности электроподжига (10 секунд) пламя не образовалось, то автоматически производится вторая попытка поджига. Если и вторая попытка не принесла результата, то происходит отключение установки.

Срабатывание защиты при превышении температуры в подающем трубопроводе
Управляющее устройство фиксирует температуру в подающем трубопроводе через сопротивление датчика NTC (36) в трубопроводе подачи. При слишком высокой температуре, защитный ограничитель температуры вызывает срабатывание защитного отключения.
Для того, чтобы снова включить установку после срабатывания защитного отключения необходимо:
► Нажать клавишу сброса неисправности ⚠.

1.10.2. Горячая вода

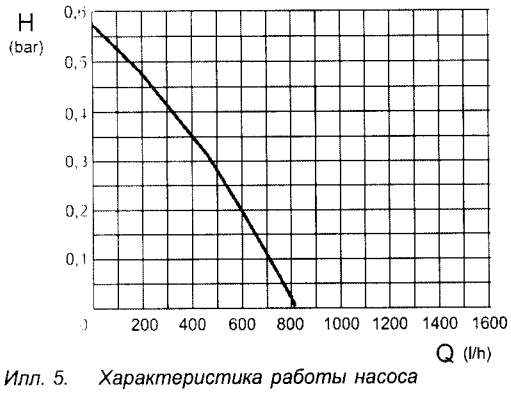
При отборе воды сенсор расхода воды (6) подает сигнал на управляющее устройство.
Этот сигнал вызывает:
- Зажигание горелки.
- Включение насоса.
- Блокировку контура отопления 3-х ходовым вентильем переключения.

Управляющее устройство фиксирует температуру горячей воды с помощью сопротивления датчика горячей воды (NTC) и производит настройку мощности горелок в соответствии с заданным значением.

1.10.3. Насос

Если к установке не подключен термостат, регулятор температуры помещения или таймер, насос начинает работать после задачи установке режима отопления.
Если установлен регулятор температуры помещения или таймер, насос включается при условии:
- Температура помещения ниже, чем температура, установленная на регуляторе (TR 12).
- Установка работает, а температура помещения ниже, чем температура, установленная на регуляторе (TRZ 12 W).

- Установка находится в режиме низкотемпературного отопления, а температура в помещении ниже установленного режима отопления (TRZ 12 W).
- Установка работает в установившемся режиме (EU 9T).



Илл. 5. Характеристика работы насоса

1.11 Расширительный бак

Для компенсации повышения давления с подъемом температуры в процессе эксплуатации, установка оснащена расширительным баком емкостью 8 литров, с давлением заполнения 0,5 bar.

При максимальной температуре горячей воды в подающем трубопроводе 90 °C, на основе максимального давления отопительной системы, можно определить максимальный объем воды в системе.

Макс. давление (bar)	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Объем воды (l)	150	143	135	127	119	111

Таб. 4.

Для того, чтобы увеличить емкость заполнения:

► Открыть вентиль для наполнения азота (26) и снизить начальное давление до 0,5 bar.

1.12 Технические параметры

	Единицы	ZS/ZW 23 KE...
Мощность		
Горячая вода - Номинальная тепловая мощность - Номинальная тепловая нагрузка	 kW kW	 7,0 - 22,6 8,4 - 26,1
Отопление - Номинальная тепловая мощность - Номинальная тепловая нагрузка	 кW кW	 8,0 - 22,6 9,6 - 26,1
Расход газа		
Природный газ H (H_{uB} = 9,5 кWh/м³) Сжиженный газ H (H_u = 12,8 кWh/kg	м³/h kg/h	2,8 2,1
Допустимое давление подключенного газа		
Природный газ H Сжиженный газ	mbar mbar	13-25 28-37
Расширительный бак		
Предварительное давление Общий объем	bar l	0,5 8
Параметры дымовых газов		
Потребная тяга Поток масы дымовых газов Температура дымовых газов	mbar kg/h °C	0,015 57 140
Отопление		
Температура Максимальное давление Номинальный расход воды при Δt = 20K, 14 kW Остаточная высота подъема при номинальном расходе воды	°C bar l/h bar	45 – 90 3 600 0,2
Подготовка горячей воды (ZW...)		
Температура Максимальное давление Максимальный расход воды Минимальное рабочее давление	°C bar l/min bar	40 – 60 12 10 (8) 0,35
Общее		
Габариты Вес без упаковки Электрическое напряжение Частота Потребляемая мощность Тип защиты Проверено согласно:	mm kg VAC Hz W IP EN	850 x 400 x 279 34 230 50 140 X4D 297

Таб. 5

2. Предписания

Следует соблюдать следующие предписания и нормы:

- Действующие строительные нормы.
- Правила соответствующего специализированного предприятия газоснабжения.
- **ATV Рабочий лист A 251** (Руководство по конденсации в общественных очистных сооружениях) GFA e.V.; Марктштрассе 71, 53757 Св.Августин.
- **EnEG** (Закон об экономии энергии) с доп. предписаниями HeizAn IV (предписания, касающиеся отопительных систем).
- **Директивы** относительно отопительных помещений или строительные правила федеральных земель Германии. Директивы по установке и оборудованию центральных отопительных узлов. Издательство Beuth GmbH, Бургштрассе 6, 10787 Берлин.
- **DVGW-Рабочий лист G 600**, TRGI (Технические правила установки газовых систем).
- **DVGW-Рабочий лист G 670**, (Установка газового отопления в помещениях с системами механической вытяжной вентиляции). Промышленно-издательское общество, Газ и вода GmbH, Йозеф-Вирмер-Штрассе 1-3, 53123 Бонн.
- **TRF 1996** (Технические правила для сжиженного газа). Промышленно-издательское общество, Газ и вода GmbH, Йозеф-Вирмер-Штрассе 1-3, 53123 Бонн.
- Стандарты DIN :

  DIN 1988, TRWI (Технические правила для установок питьевой воды),

  DIN VDE 0100, часть 701 (Установка систем высокого напряжения с номинальным напряжением до 1000 В, помещения с ванной или душем),

  DIN 4751 (отопительные системы, технически безопасное оборудование для отопления горячей водой и с температурами в трубопроводе подачи до 110 °C),

  DIN 4807 (Расширительные баки). Издательство Бойт, ГмбХ, Бургграфенштрассе 6, 10787 Берлин.

3. Монтаж

Установку, монтаж, подключение к электросети, подключение к газовым сетям и к дымовой трубе, а также ввод в эксплуатацию разрешается производить только предприятию, имеющему разрешение на проведение таких работ от соответствующих служб энерго – и газоснабжения.

3.1. Важные указания

- ▶ Перед монтажом установки необходимо получить разрешение соответствующих служб газо- и водоснабжения, а также районного мастера-трубочиста.
- ▶ Предлагаемая установка может эксплуатироваться только в замкнутых системах водяного отопления в соответствии со стандартом DIN 4751, ч.3. Для эксплуатации не требуется обеспечивать минимальный объем циркулирующей воды.
- ▶ Открытые системы отопления переоборудуются в замкнутые системы отопления.
- ▶ В случае гравитационных систем отопления: с помощью гидравлического отделителя установка подключается к имеющуйся сети трубопроводов.
- ▶ Не допускается использование оцинкованных нагревательных элементов и трубопроводов, таким образом устраняется опасность излишнего газообразования.
- ▶ В случае использования регулятора температуры помещения: не допускается установка на радиаторе главного (регулирующего) помещения термостатического вентиля.
- ▶ Предусмотреть для каждого радиатора воздушник (ручной или автоматический), а также заливочный и сливной краны в самой нижней точке системы отопления.

Перед включением установки:

- ▶ промыть установку циркулирующей водой для удаления случайных частиц грязи и масла, которые рано или поздно могут нарушить ее работоспособность.

В процессе очистки не допускается применение каких-либо герметиков или растворителей или ароматизированных углеводородов (бензин, нефть и т.д.).

- ▶ В случае необходимости, можно использовать моющее средство, после применения которого установку следует тщательно промыть.
- ▶ Допускается применение антикоррозионного средства Varios 1+1 (фирма *Schilling Chemie*).

3.2 Выбор места для монтажа

Требования к помещению

- ▶ При монтаже установки следует учитывать местные строительные нормы и правила.
- ▶ Установку следует монтировать в хорошо проветриваемом, защищенном от низких температур месте.
- ▶ Следует проложить соответствующий дымоход для отвода дымовых газов.

При монтаже установки в закрытом пространстве (например, шкафу, чулане):

- ▶ необходимо позаботиться о том, чтобы в таких местах имелись вентиляционные отверстия, свободным сечением, как минимум, 600 cm^2.

Воздух для горения

Во избежании коррозии, воздух для горения не должен содержать агрессивных веществ.
К веществам, способствующим появлению коррозии относятся галогенводороды, содержащие соединения хлора и фтора. Они могут входить в состав, например, растворителей, красок, клея, аэрозольных газов и бытовых моющих средств.

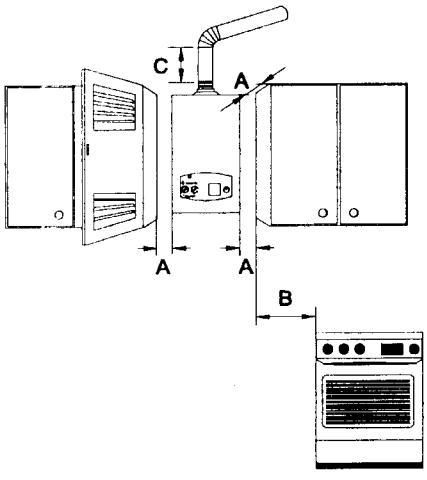
Температура поверхностей

Максимальная температура поверхностей устройства ниже 85 °C. Поэтому, согласно TRGI и соответственно TRF, нет необходимости в принятии особых мер защиты горючих строительных материалов и встроенной мебели. Необходимо соблюдать действующие предписания.

3.3. Минимально допустимые монтажные размеры

При определении места монтажа установки следует соблюдать следующие условия:

- ► Расстояние от всех выступающих частей поверхности (шланги, трубы, выступы стены и т.д.) должно быть максимальным.
- ► Должен быть обеспечен доступ для проведения монтажных и профилактических работ, для чего необходимо учитывать минимально допустимые монтажные размеры (см. илл. 6).

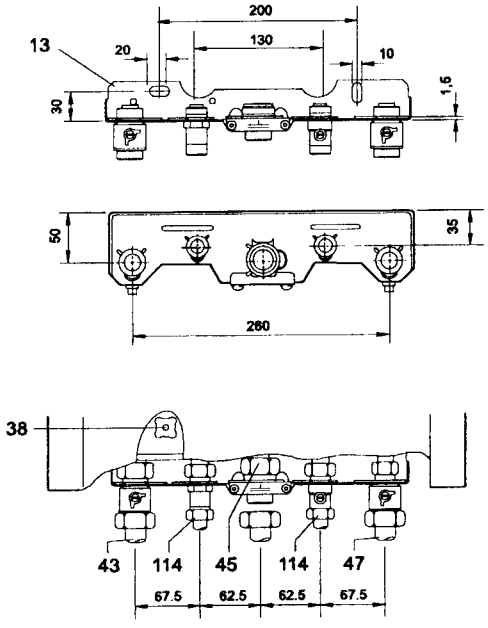


Илл.6. Минимальные монтажные размеры

A спереди ≥ 2 см, сбоку ≥ 1 см
B ≥ 40 см
C ≥ 30 см.

3.4. Установка монтажной присоединительной платы и подвесной шины

- ► Закрепить монтажный шаблон в подходящем месте помещения (см.разд.3.3).
- ► Отметить, а затем просверлить отверстия для крепления подвесной шины и монтажной присоединительной платы.
- ► Снять монтажный шаблон.
- ► Прикрепить к стене подвесную шину входящими в комплект поставки дюбелями и винтами, не затягивая окончательно винты.
- ► Прикрепить к стене монтажную присоединительную плату входящими в комплект поставки дюбелями и винтами, не затягивая окончательно винты.



Илл. 7. Монтажная присоединительная плата

13 Монтажная присоединительная плата
38 Заливочный кран
43 Подающий трубопровод отопления
45 Вход газа
47 Обратный трубопровод отопления
114 Присоединительный ниппель R 1/2 для холодной и горячей воды.

- ► Проверить центровку подвесной шины и присоединительной платы, при необходимости, откорректировать их положение и затянуть винты до упора.

3.5. Прокладка трубопроводов

- ► Трубопроводы и арматуру подачи горячей воды следует прокладывать таким образом, чтобы, в зависимости от давления воды в магистрали, обеспечивался ее достаточный расход в местах отбора.
- ► Для наполнения и опорожнения установки следует установить на самом низком ее месте наполнительный и опорожняющий краны.
- ► Трубопроводы подачи газа толжны быть дименсионированы таким образом, чтобы можно было гарантировать нормальную работу всех подключенных устройств.
- ► Трубопроводы должны подсоединяться свободно, без внутренних напряжений.

3.6. Монтаж установки

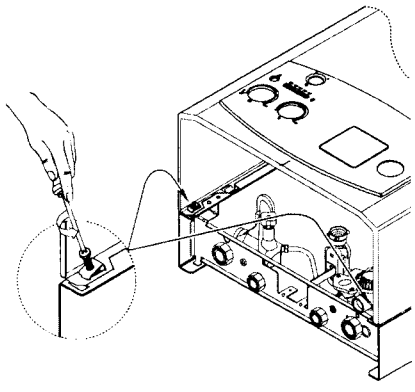


- ► Ознакомившись с указаниями, нанесенными на упаковку, удалить ее.
- ► Проверить содержимое упаковки на предмет ее комплектности.
- ► Удалить заглушки со всех мест подключения газа и воды.

Снять защитный кожух

Во избежание случайного снятия защитный кожух крепится к корпусу двумя винтами (электробезопасность).
Кожух всегда должен быть закреплен этими винтами.

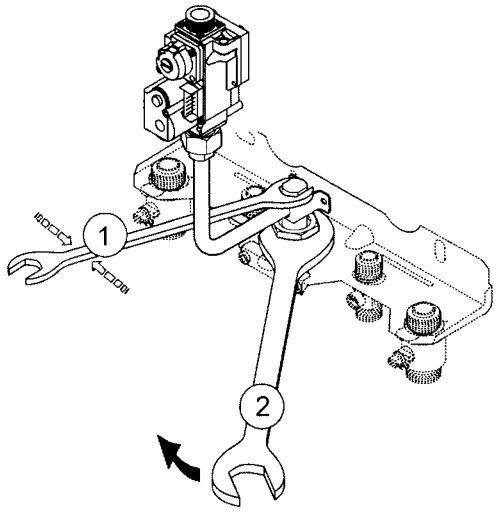
- ► Снять предохранительные винты.
- ► Вытянуть кожух вперед и снять.



Илл. 8. Защитный кожух

Закрепление установки

- ► Установить прокладки на двойные ниппеля монтажной присоединительной платы.
- ► Разместить установку на подготовленные соединения труб.
- ► Приподнять установку и подвесить ее на подвесную шину.
- ► Проверить правильность положения всех прокладок на монтажной присоединительной плате и затянуть перекидные гайки трубных соединений.



Илл. 9. Подключение трубопровода подачи газа.

Монтаж принадлежностей для отвода дымовых газов

Газовые отопительные котлы должны быть жестко и абсолютно герметично подсоединены к достаточной по своим размерам трубе для отвода дымовых газов.

В качестве материалов для отвода дымовых газов можно использовать:
- гальванизированную листовую сталь;
- алюминий;
- нержавеющую сталь;
- фиброцемент.

- ► Следует учитывать необходимый подъем трубы для отвода дымовых газов:

Длина	Подъем (cm/m)
До 1 м	1
От 1 м до 3 м	3
От 3м до 6 м	10

- ► Установить принадлежности для отвода дымовых газов на патрубок дымохода и надавить до упора вниз.
- ► Выровнять все принадлежности для отвода дымовых газов и закрепить их.
- ► Для дальнейшего монтажа следует соблюдать предписания инструкции, входящей в комплект поставки принадлежностей для отвода дымовых газов.

3.7. Проверка соединений

Соединения в системе подачи воды

- ▶ В случае установок ZW: открыть запорный вентиль холодной воды и заполнить контур горячей воды (испытательное давление: макс.10 bar).
- ▶ Открыть краны обслуживания для подающего и обратного трубопровода отопления и заполнить систему отопления водой.
- ▶ Проверить герметичность всех уплотнений и резьбовых соединений (испытательное давление: макс 2,5 bar по манометру).
- ▶ С помощью встроенного автоматического воздушника продуть установку.
- ▶ Проверить герметичность всех соединений.

Газопровод

- ▶ Чтобы защитить газовую арматуру от повреждений, вызванных избыточным давлением (максимальное давление 150 mbar), следует закрыть газовый кран.
- ▶ Проверить газопровод.
- ▶ Произвести сброс давления.

Отвод дымовых газов

- ▶ Проверить герметичность отвода дымовых газов.
- ▶ Проверить проходимость конца трубы для отвода дымовых газов и устройство ветрозащиты (если имеется) на наличие повреждений.

4. Электроподключение



В состоянии поставки все узлы и блоки регулирования и управления, а также предохранители установки полностью коммутированы, проверены и готовы к работе.

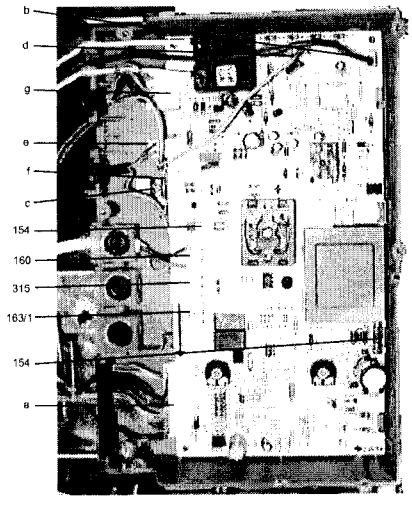
4.1. Подключение установки

Все электроподключения должны производиться согласно действующим правилам электромонтажа в жилых помещениях.

- ▶ Соединить сетевой кабель с заземленной розеткой.
- ▶ Если сеть двухфазная (IT – сеть): для достижения достаточной величины тока ионизации следует вмонтировать сопротивление (номер заказа 8 900 431 516) между нулевым проводом и защитным проводом.

4.2. Подключение регулятора отопления или таймера

- ▶ Откинуть распределительную коробку (см.стр.25).
- ▶ Открыть распределительную коробку.

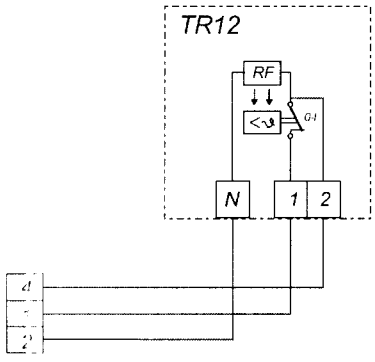


Илл. 10.

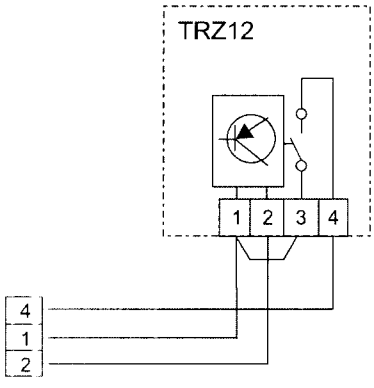
154 Предохранитель
160 Подключение к сети
163/1 Подключение регулятора температуры помещения (TR 12, TRZ 12 T/W)
315 Подключение таймера (EU 9T)
a Соединительный штекер: ограничитель температуры безопасности, сенсор расхода воды, регулятор температуры, подающий трубопровод + расходная вода, контроль дымовых газов, вентиль переключения
b Соединительный штекер для контрольного электрода
c Защитный провод сети
d Защитное соединение печатной платы
e Соединительный штекер насоса
f Защитное соединение насоса, вентилятора, газовой арматуры
g Соединительный штекер газовой арматуры

Регулятор температуры помещения

- ► Удалить перемычку 1-4 (илл.10, поз.163/1).
- ► Подключить регулятор температуры помещения (TR 12,TRZ 12 T/ W), как это показано на иллюстрации 11.



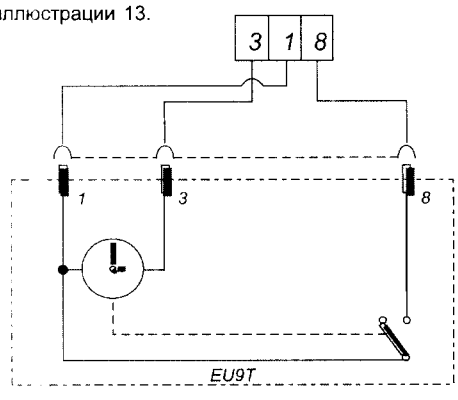
Илл. 11 TR 12



Илл. 12 TRZ 12 T/ W

Таймер

- ► Удалить перемычку 1-8 (илл.10, поз.315).
- ► Подключить таймер EU 9T, как это показано на иллюстрации 13.

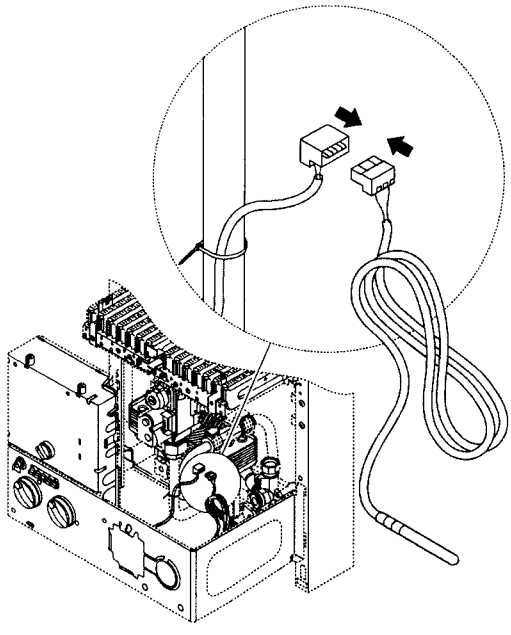


Илл. 13 EU 9T

4.3. Подключение бака горячей воды (ZS...)

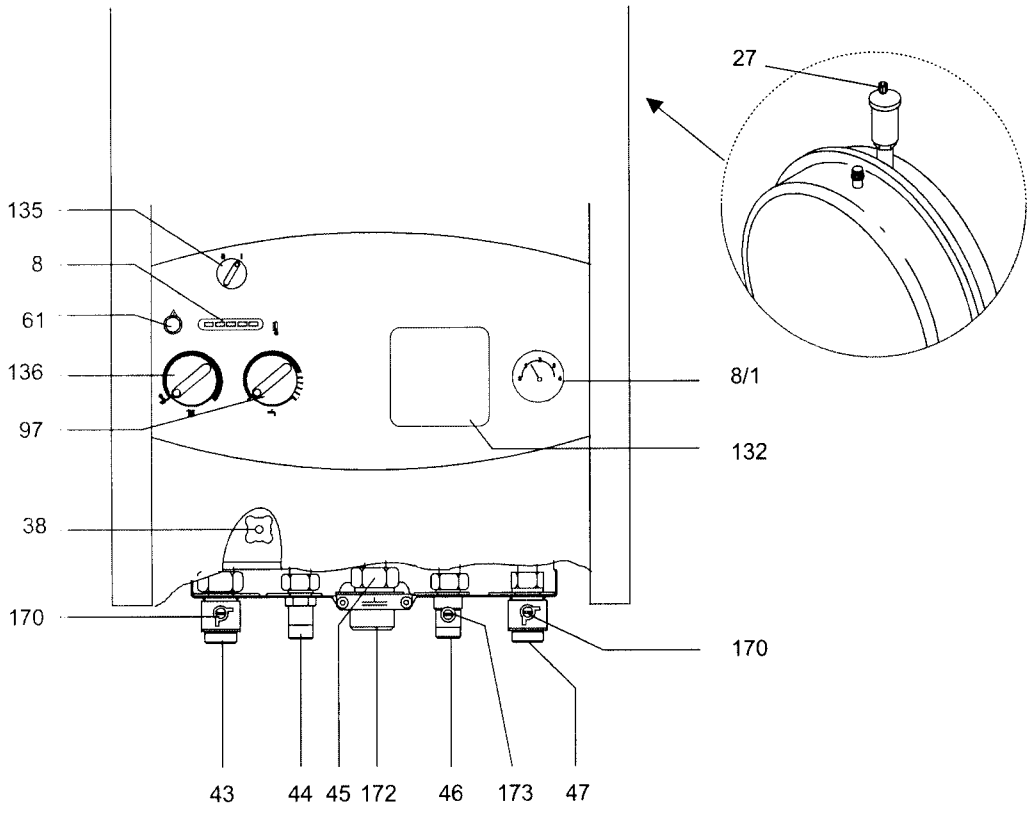
Косвенно подогреваемый бак горячей воды с датчиком NTC

Баки горячей воды с датчиком NTC фирмы ***Junkers*** подключаются непосредственно к кабельному стволу установки. Кабель со штекером прилагается к баку приготовления горячей воды.



Илл.14

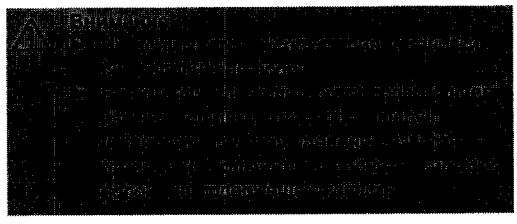
5. Ввод в эксплуатацию



Илл. 15

8 Термометр
8.1 Манометр
27 Автоматический воздушник
38 Заливочный кран
43 Подающий трубопровод отопления
44 Горячая вода
46 Холодная вода
47 Обратный трубопровод отопления
61 Клавиша сброса неисправностей
97 Регулятор температуры горячей воды
132 Место для установки таймера
135 Главный включатель
136 Регулятор температуры подающего трубопровода отопления
170 Краны обслуживания подающего и обратного трубопроводов
172 Подключение газа
173 Запорный вентиль холодной воды

5.1 Перед вводом установки в эксплуатацию



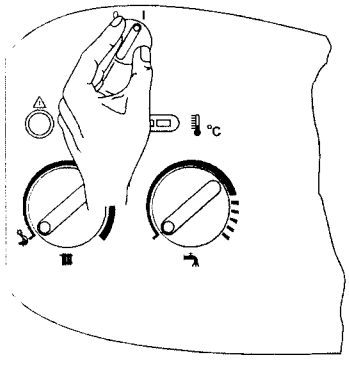
- ► Согласовать начальное давление расширительного бака со статической высотой отопительной системы.
- ► ZW- установки: открыть запорный вентиль холодной воды (173).
- ► Открыть вентили нагревательных элементов.
- ► Открыть краны обслуживания (170).
- ► Открыть заливочный кран (38) и медленно заполнить систему отопления водой до давления 1 – 2 bar.
- ► Удалить воздух из нагревательных элементов.
- ► Открыть автоматический воздушник (27) отопительного контура и, после продувки системы, снова закрыть его.

- ► С помощью заливочного крана (38) снова заполнить систему водой до давления 1 –2 bar.
- ► Убедиться, что указанный на фирменной табличке (этикетке) тип газа соответствует фактически подаваемому в установку газу.
- ► Открыть газовый кран.

5.2 Включение и выключение установки

Включение установки

- ► Повернуть главный включатель в положение (I). Термометр показывает температуру подающего трубопровода горячей воды.



Илл.16

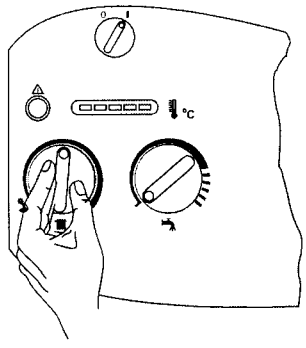
Выключение установки

- ► Повернуть главный включатель в положение (**0**). Таймер после окончания запаса хода, равного 70 минутам, останавливается.

5.3 Включение отопления

Температуру в подающем трубопроводе можно устанавливать на любое значение в диапазоне от 45 °C до 90 °C. Схема регулирования постоянно согласует мощность горелок с теплопотреблением.

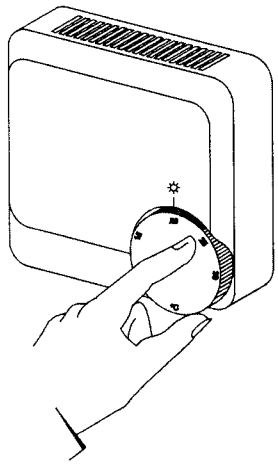
- ► Для того, чтобы согласовать температуру подачи воды с температурой отопительной системы (в диапазоне от 45 °C до 90 °C) следует повернуть регулятор температуры .
  При работающей горелке светится контрольная лампочка. Термометр показывает температуру в подающем трубопроводе.



Илл.17

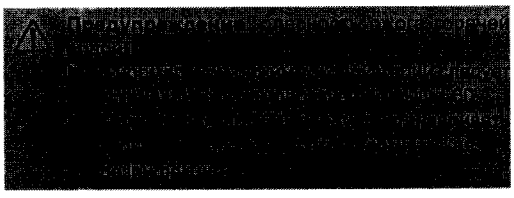
5.4 Регулировка отопления регулятором температуры помещения

- ► Регулятор температуры помещения (TR...) установить на желаемую температуру помещения.



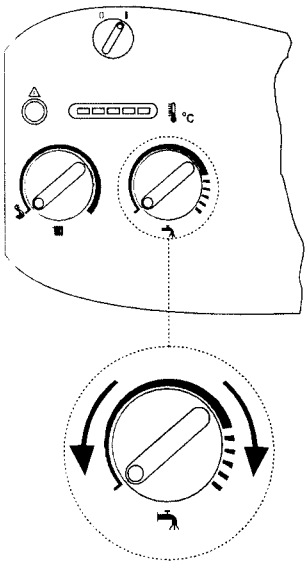
Илл.18

5.5 Установка температуры в баке горячей воды (ZS ...)



Если бак горячей воды оснащен датчиком NTC

► Установить температуру горячей воды регулятором температуры .
Температура горячей воды фиксируется на баке.



Илл.19

Положение регулятора	Температура воды
влево до упора	около 10°C (защита от замерзания)
вправо до упора	Около 70 °C

Таблица 7

5.6 Расход и температура горячей воды (ZW....)

На установках (ZW....) температуру горячей воды можно устанавливать регулятором температуры в диапазоне от 40 °C до 60 °C. Расход горячей воды ограничивается, примерно, до 10 l/min.

Положение регулятора	Температура воды
влево до упора	около 40°C
вправо до упора	около 60°C

Таблица 8

5.7 Режим эксплуатации установки в летний период (только подготовка горячей воды)

С регулятором температуры помещения

► Регулятор температуры повернуть в крайнее левое положение. Отопление отключено. Подача горячей воды и электропитание для регулирования отопления и таймера сохраняются.

5.8. Защита от замерзания

► Оставить отопление включенным,
или
► Добавить в воду отопительной системы 20%- 50% одного из перечисленных антифризов: FSK (фирма Schilling Chemie) или Glythermin N (фирма BASF). Защита от замерзания используется только для отопительной системы.

6. Настройка установки в соответствии с типом потребляемого газа

Номинальная тепловая нагрузка и номинальная тепловая мощность могут быть установлены по давлению в форсунке или объемным методом. В любом случае необходим U-образный трубчатый манометр.

Метод настройки по давлению в форсунке более оперативен, и поэтому более предпочтителен.

6.1. Заводская настройка

Природный газ
Котельные установки для **природного газа H** (G 20) настраиваются в заводских условиях на Wobbe-индекс 15 kWh/m³, присоединительное давление потока газа 20 mbar и пломбируются.

Сжиженный газ
Установки в заводских условиях настраиваются на **пропан/бутан** (G 31/(G 30), в соответствии с данными типовой таблички и пломбируются.

6.2. Сервис-функция

Для установки номинальной тепловой нагрузки/ номинальной тепловой мощности следует включить сервис-функцию.

Перед включением сервис-функции:
- ► Открыть нагревательные елементы, чтобы обеспечить отвод тепла.

Включение сервис-функции
- ► При нажатой клавиши сброса неисправностей ⚠ включить установку - клавишу сброса неисправностей держать нажатой еще как минимум 5 секунд. Мигает контрольная лампочка горелки. Установка находится в режиме „сервис-функция".
- ► Произвести настройку (см.разд.6.3.- 6.4.).

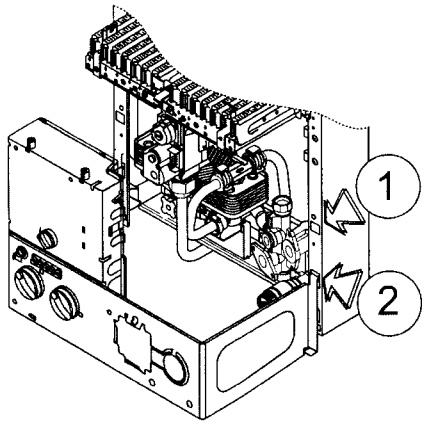
Ввод в память произведенных регулировок (тепловая мощность)
- ► Чтобы ввести в память произведенные регулировки, клавишу сброса неисправностей ⚠ следует удерживать нажатой как минимум 2 секунды. Мигает контрольная лампочка горелки. Можно производить дальнейшие регулировки в режиме сервис-функции.

Выключение сервис-функции
- ► Установку выключить и снова включить.

6.3. Номинальная тепловая нагрузка

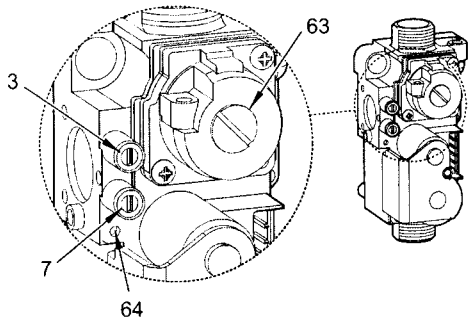
6.3.1. Метод настройки по давлению в форсунке

- ► Главным включателем отключить установку (**0**).
- ► Снять кожух (см.стр.14).
- ► Распределительную коробку откинуть в позицию обслуживания.



Илл.20 Позиция обслуживания

- ► Отвинтить уплотнительный винт (3) и подключить U-образный манометр к измерительному патрубку.



Илл.21 Газовая арматура

3 Измерительный патрубок (для измерения давления в форсунке)
7 Измерительный патрубок давления потока газа на входе
63 Винт установки максимального расхода газа
64 Винт установки минимального расхода газа

- ► Открыть газовый кран.
- ► Включить сервис-функцию (см.разд. 6.2.).
- ► Терморегулятор ||||| - повернуть в среднее положение. Четыре контрольные лампочки термометра мигают.

Установка максимального давления в форсунке

- ► Снять опломбированную крышку установочного винта настройки газа (63).

- ▶ Терморегулятор повернуть в крайнее правое положение. Управление устанавливает максимальное давление для форсунки.
- ▶ Природный газ: установочным винтом (63) установить максимальное давление форсунки (таблица 9).

	Природный газ H	Бутан	Пропан
Индекс сопла	120	74	74
Присоединительное давление (mbar)	20	29	37
Максимальное давление в форсунке (mbar)	11,8	24,0 - 27,0	31,0 - 35,0
Минимальное давление в форсунке (mbar)	1,4	3,0	4,0

Таблица 9. Давление в форсунке

- ▶ Сжиженный газ: полностью завинтить установочный винт (63).
- ▶ Снова закрыть установочный винт (63) крышкой и опломбировать ее.

Установка минимального давления в форсунке

- ▶ Терморегулятор повернуть в крайнее левое положение. Управление устанавливает минимальное давление форсунки.
- ▶ Установочным винтом (64) установить минимальное давление (таблица 9).
- ▶ Поворачивая терморегулятор влево и вправо, проверить произведенную настройку, при необходимости - произвести корректировку.
- ▶ Для завершения сервис-функции выключить установку.
- ▶ Закрыть газовый кран, снять трубчатый U-образный манометр и завинтить уплотнительный винт (3).

Контроль присоединительного давления потока газа

- ▶ Отвинтить уплотнительный винт (7) и подключить трубчатый U-образный манометр к измерительному патрубку.
- ▶ Открыть газовый кран.
- ▶ Включить установку и повернуть терморегулятор - в крайнее правое положение.
- ▶ Проверить присоединительное давление потока газа: требуемое значение для природного газа от 13 до 25 mbar.
- ▶ При отклонениях: определить причину и устранить неисправность.
- ▶ Если устранить неполадку невозможно: вызвать специалистов газоснабжающего предприятия.
- ▶ При необычной картине пламени: проверить форсунки горелки.
- ▶ Закрыть газовый кран, снять U-образный манометр и завинтить уплотняющий винт (7).
- ▶ Установить кожух и закрепить его предохранительными винтами.

6.3.2 Объемный метод настройки

При питании установки в часы пиковой нагрузки смесью сжиженного газа и воздуха, ее настройку следует производить/проверять по методу определения давления форсунки.

- ▶ Запросить у газоснабжающего предприятия нижние параметры теплотворной способности (Pci) и индекс Wobbe (Wo).
- ▶ Главным включателем отключить установку (**0**).
- ▶ Снять кожух (см.стр.14).
- ▶ Открыть газовый кран.
- ▶ Включить сервис-функцию (см.разд.6.2).
- ▶ Терморегулятор - повернуть среднее положение. Четыре контрольных лампочки термометра начинают мигать.

Настройка на максимальный расход газа

- ▶ Снять опломбированную крышку установочного винта газа (63) – илл. 21.
- ▶ Терморегулятор повернуть в крайнее правое положение. Управление устанавливает максимальный расход газа.
- ▶ Природный газ : установочным винтом (63) установить максимальный расход газа (таблица 10).

	Природный газ H	Бутан	Пропан
Индекс сопла	120	74	74
Присоединительное давление (mbar)	20	29	37
Максимальный расход	45,8 l/min	2,1 kg/h	2,1 kg/h
Минимальный расход	14,7 l/min	0,6 kg/h	0,6 kg/h

Таблица 10. Расход газа

- ▶ Сжиженный газ: установочный винт (63) завинтить до упора.
- ▶ Установочный винт (63) снова закрыть крышкой и опломбировать ее.

Настройка на минимальный расход газа

- ▶ Терморегулятор повернуть в крайнее левое положение. Управление устанавливает минимальный расход газа.
- ▶ Установочным винтом (64) установить минимальный расход газа (таблица 10). Поворачивая терморегулятор влево и вправо, проверить произведенную настройку и, при необходимости, произвести корректировку.
- ▶ Для завершения сервис-функции выключить установку.
- ▶ Закрыть газовый кран.

Контроль присоединительного давления потока газа

- ▶ Для контроля присоединительного давления потока газа следует обратиться к разделу 6.3. „ Метод настройки по давлению газа в форсунке".

6.4. Тепловая мощность

Тепловую мощность можно настраивать в диапазоне между минимальной и максимальной номинальной тепловой мощностью, в соответствии с теплопотреблением.

6.4.1 Метод настройки по давлению газа в форсунке

- ▶ Главным включателем отключить установку (**0**).
- ▶ Снять кожух (см.стр.14).
- ▶ Отвинтить уплотнительный винт (3) и подключить к измерительному патрубку трубчатый U-образный манометр.
- ▶ Открыть газовый кран.
- ▶ Включить сервис-функцию (см.разд.6.2).

Установка минимальной тепловой мощности

- ▶ Терморегулятор - повернуть в крайне левое положение. Обе левые контрольные лампочки термометра начинают мигать.
- ▶ Терморегулятор повернуть в крайнее правое положение.
- ▶ Чтобы настроить давление в форсунке на минимальную тепловую мощность, терморегулятор следует медленно вращать справа налево (таблица 11).

Тепловая мощность (kW)	Природный газ H	Бутан	Пропан
8	1,8	4,0	5,2

Таблица 11. Давление в форсунке при минимальной тепловой мощности.

- ▶ Ввести произведенную настройку в память (см.разд. 6.2).

Установка максимальной тепловой мощности

- ▶ Терморегулятор повернуть в крайне правое положение. Обе правые контрольные лампочки термометра начинают мигать.
- ▶ Терморегулятор повернуть в крайнее левое положение.
- ▶ Чтобы настроить давление в форсунке на максимальную тепловую мощность, терморегулятор следует медленно вращать слева направо (таблица 12).

Тепловая мощность (kW)	Природный газ H	Бутан	Пропан
10	2,7	5,6	7,3
12	3,5	7,9	9,8
14	4,6	10,2	12,8
16	5,9	13,3	16,7
18	7,4	16,8	21,1
20[1)]	9,2	20,7	26,0
22	11,2	23,6	30,5
22,6	11,8	24-27	31-35

Таблица 12. Давление в форсунке при максимальной тепловой мощности.

[1)] - заводская настройка

- ▶ Ввести настройку в память (см.разд. 6.2).

Проверка произведенной настройки

Отклонение измеряемых параметров от установленных значений может составлять ± 0,5 mbar.

- ▶ Терморегулятор - повернуть в крайнее левое положение. Обе левые контрольные лампочки термометра начинают мигать. Управление устанавливает минимальную тепловую мощность.
- ▶ Проверить давление в форсунке и, при необходимости, откорректировать.
- ▶ Терморегулятор - повернуть в крайнее правое положение. Обе правые контрольные лампочки термометра начинают мигать. Управление устанавливает максимальную тепловую мощность.
- ▶ Проверить давление в форсунке и, при необходимости, откорректировать.
- ▶ Для завершения сервис-функции выключить установку.
- ▶ Закрыть газовый кран, снять трубчатый U-образный манометр и завинтить уплотнительный винт (3).

6.4.2. Объемный метод настройки

- ▶ Главным включателем отключить установку (**0**).
- ▶ Снять кожух (см.разд.14).
- ▶ Открыть газовый кран.
- ▶ Включить сервис-функцию (см.разд. 6.2).

Установка минимальной тепловой мощности

- ▶ Терморегулятор - повернуть в крайнее левое положение. Обе левые контрольные лампочки термометра начинают мигать.
- ▶ Терморегулятор повернуть в крайнее правое положение.
- ▶ Чтобы настроить расход газа на минимальную тепловую мощность, терморегулятор следует медленно вращать справа налево (таблица 13).

Тепловая мощность (кW)	Расход Природный газ H (l/min)	Бутан (kg/h)	Пропан (kg/h)
8	16,1	0,7	0,7

Таблица 13. Расход газа при минимальной тепловой мощности.

► Произведенную настройку ввести в память (см.разд. 6.2).

Установка максимальной тепловой мощности

► Терморегулятор - повернуть в крайне правое положение. Обе правые контрольные лампочки термометра начинают мигать.
► Терморегулятор повернуть в крайнее левое положение.
► Чтобы настроить расход газа на максимальную тепловую мощность, терморегулятор следует медленно вращать слева направо (таблица 14).

Тепловая мощность (кW)	Расход Природный газ H (l/min)	Бутан (kg/h)	Пропан (kg/h)
10	20,1	0,9	0,9
12	24,2	1,1	1,1
14	28,2	1,3	1,2
16	32,2	1,4	1,4
18	36,3	1,6	1,6
20	40,3	1,8	1,8
22	44,3	2,0	2,0
22,6	45,8	2,1	2,1

Таблица 14. Расход газа при максимальной тепловой мощности.

► Произведенную настройку ввести в память (см.разд. 6.2).

Проверка произведенной настройки

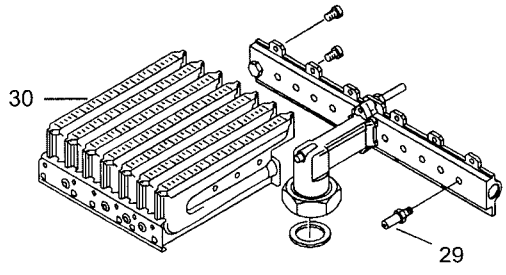
Отклонение измеряемых параметров от установленных значений может составлять ± 5 %.

► Терморегулятор - повернуть в крайне левое положение. Обе левые контрольные лампочки термометра начинают мигать. Управление устанавливает минимальную тепловую мощность.
► Проверить расход газа и, при необходимости, откорректировать.
► Терморегулятор - повернуть в крайнее правое положение. Обе правые контрольные лампочки термометра начинают мигать. Управление устанавливает максимальную тепловую мощность.
► Проверить расход газа и, при необходимо, откорректировать.
► Для завершения сервис-функции выключить установку.
► Проверить герметичность.
► Закрыть газовый кран.

6.5. Переналадка установки на другой тип газа

Если указанный на фирменной табличке тип газа не совпадает с поставляемым типом газа, то следует произвести переналадку установки.

► Закрыть газовый кран.
► Главным включателем отключить установку и снять кожух.
► Демонтировать горелки.



Илл.22.

► Снять обе группы горелок и заменить форсунки.

Тип газа	Индекс форсунки	Кол-во
Природный газ	120	14
Сжиженный газ	74	14

Таблица 15

► Снова установить горелку.
► Проверить герметичность.
► Произвести настройку газа (см.разд. 6.3-6.4).
► На фирменную табличку нанести новый тип газа.

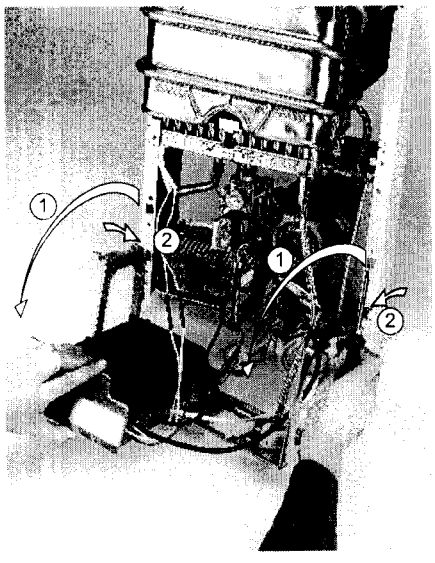
7. Обслуживание



- ▶ Технический уход разрешается проводить только сертифицированному специализированному предприятию .
- ▶ Использовать только оригинальные запасные части
- ▶ Снятые прокладки и О-кольца заменить на новые.
- ▶ Допускается использование только следующих типов смазок:
  - для водяного контура: Unisilikon L 641 (8 709 918 413);
  - для резьбовых соединений: HFt 1v 5 (8 709 918 010).

Доступ к узлам установки

- ▶ Снять кожух (см.стр.14).
- ▶ Удалить крепежный винт распределительной коробки.
- ▶ Откинуть распределительную коробку в сервисную позицию.



Илл.23

7.1 Регулярные профилактические работы

Контроль функций

- ▶ Проверить все защитные, регулирующие и управляющие устройства на предмет их работоспособности.

Камера сгорания

- ▶ Проверить чистоту камеры сгорания.
- ▶ Если обнаружены загрязнения:
  - демонтировать камеру сгорания и снять ограничитель;
  - промыть камеру сильной струей воды.
- ▶ Если камера сильно загрязнена: опустить пластины в теплую воду с моющим средством и тщательно их прочистить.
- ▶ При необходимости удалить известь из теплообменника и соединительных труб.
- ▶ Снова собрать камеру сгорания, используя при этом новые прокладки.
- ▶ Установить ограничитель в державку.

Горелка

- ▶ Горелку следует проверять ежегодно и, при необходимости, чистить ее.
- ▶ При сильном загрязнении (жир, сажа): демонтировать горелку, окунуть ее в теплую воду с моющим средством и основательно прочистить.

Устройство контроля тяги



- ▶ Проверить тягу дымовых газов.
- ▶ Тестирование устройства контроля тяги:
  - снять трубу отвода дымовых газов;
  - вместо нее установить вертикально закрытую с одной стороны трубу длиной 50 см;
  - включить сервис-функцию и установить максимальную мощность;
  - спустя 2 минуты установка должна автоматически отключиться.
- ▶ Если обнаружены неисправности:
  - заменить поврежденную деталь на оригинальную запасную часть;
  - демонтированные элементы установить в обратной последовательности.
- ▶ Если в процессе теста неисправностей не обнаружено:
  - снять трубу;
  - снова установить трубу отвода дымовых газов.

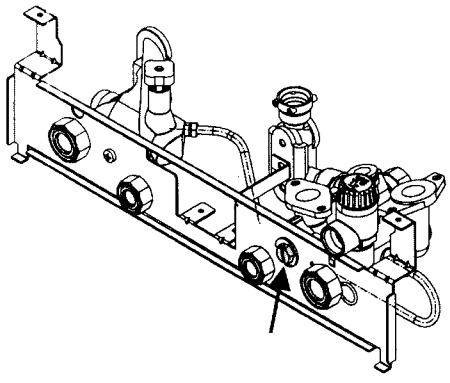
Регулятор расхода воды
- ▶ Закрыть запорный кран воды.
- ▶ Демонтировать сенсор расхода воды с регулятором.
- ▶ Прочистить фильтр для воды.

Расширительный бак (каждые 3 года)
- ▶ Установка не должна находиться под давлением.
- ▶ Проверить расширительный бак и, при необходимости, с помощью компрессора поднять давление примерно до 0,5 bar.
- ▶ Согласовать начальное давление расширительного бака со статической высотой отопительной системы.

7.2. Слив системы отопления

Контур горячей воды
- ▶ Закрыть запорный кран.
- ▶ Открыть краны всех потребителей горячей воды.

Контур отопления
- ▶ Слить воду из нагревательных элементов (радиаторов).
- ▶ Отвинтить сливной винт.



Илл.24

7.3 Ввод установки в эксплуатацию после технического обслуживания

- ▶ Подтянуть все резьбовые соединения.
- ▶ Прочесть разд. 5 „Ввод в эксплуатацию“ и разд. 6 „Настройка газа“.
- ▶ Проверить настройку газа (давление форсунки).
- ▶ Проверить трубу отвода дымовых газов в дымовой трубе (при закрытом кожухе).

8. Неисправности

8.1 Сигнал о появлении неисправностей

При возникновении неисправностей в процессе эксплуатации, установка, в зависимости от характера неисправности, подает различные сигналы.
Подобная диагностика позволяет специалисту разобраться в причинах возникновения неисправностей.

Сигнал о неисправности	Возможные причины	Проверка
Клавиша сброса неисправностей мигает с частотой 2 x в секунду (2 Hz), кроме того мигает контрольная лампочка (LED) режима 45 °C	Ограничитель температуры	NTC подающего трубопровода, насос
Клавиша сброса неисправностей мигает с частотой 1 x в секунду (1 Hz), кроме того мигает контрольная лампочка (LED) режима 60 °C	Отсутствует сигнал пламени, гарантийное время электроподжига истекло	Зажигание, ионизация, вентили
Клавиша сброса неисправностей мигает с частотой 1 x каждые 2 секунды (0,5 Hz), кроме того мигает контрольная лампочка (LED) режима 75 °C	Неправельный сигнал пламени	Ионизация, печатная плата, влажность на печатной плате
Клавиша сброса неисправностей мигает с частотой 1 x каждые 4 секунды (0,25 Hz), кроме того мигает контрольная лампочка (LED) режима 90 °C	Другие неисправности	AGÜ, воздуховод, NTC подающего трубопровода горячей воды (короткое замыкание, обрыв)
Мигает контрольная лампочка (LED) режима 90 °C	Ограничитель температуры	Температура выше 95 °C ?

Таблица 16

Чтобы установку снова ввести в эксплуатацию, следует:
- ► Устранить обнаруженные неисправности.
- ► Нажать клавишу сброса неисправностей ⚠.

8.2. Устранение неисправностей

Установка нагревается, однако радиаторы остаются холодными
- ► Открыть вентили радиаторов.
- ► Проверить вентиль переключения.
- ► Проверить циркуляционный насос (см.также следующий раздел).
- ► Если радиаторы и дальше остаются холодными: отключить установку и вызвать специалистов.

После кратковременной эксплуатации горелка отключается
- ► Проверить вентиль переключения.
- ► Проверить циркуляционный насос.

При остановке насоса
- ► Снять уплотнительный винт и осторожно повернуть вал шлицевой отверткой.
- ► Снова закрепить уплотнительный винт.

Установка отключается после окончания эксплуатации, клавиша сброса неисправностей мигает каждые 4 секунды

Была включена система контроля тяги.
- ► Подождать, пока не охладится датчик тяги.
- ► Снова включить установку.
- ► Проверить тягу дымовых газов.