Инструкция по монтажу и техническому обслуживанию для специалистов

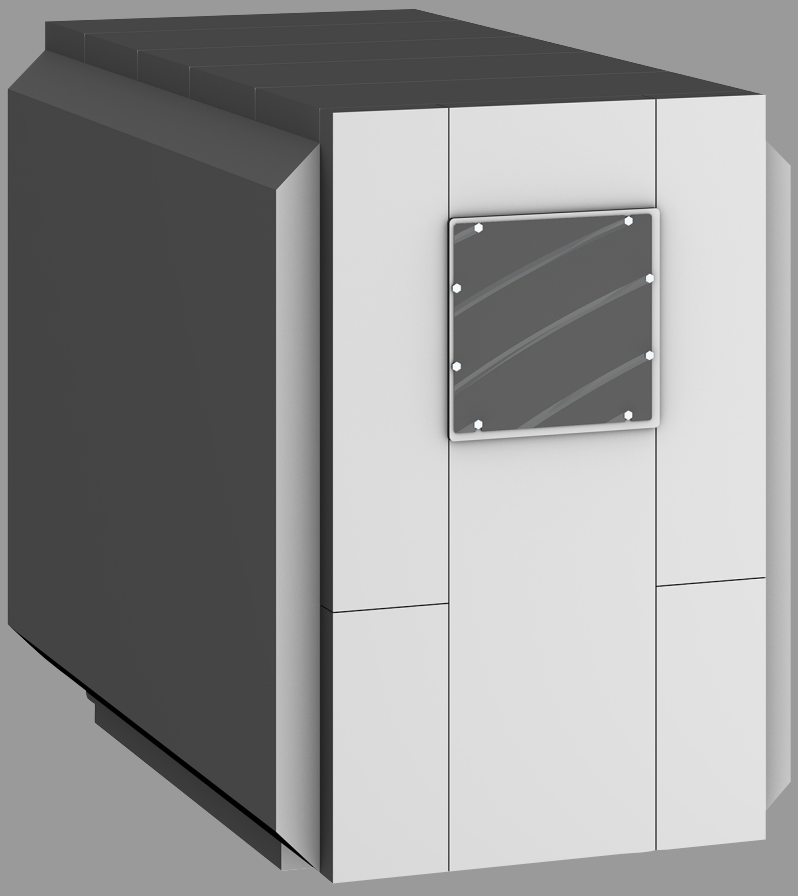
Конденсационный котёл

Logano plus

SB625

Buderus

Внимательно прочитать перед монтажом и техническим обслуживанием.



6721841318 (2022/08) UA

Содержание

1 Пояснения условных обозначений и указания по технике безопасности 4
1.1 Пояснения условных обозначений 4
1.2 Общие указания по технике безопасности 4

2 Информация об изделии 6
2.1 Декларация о соответствии 6
2.2 Применение по назначению 6
2.3 Условные обозначения на котле 6
2.4 Объем поставки 6
2.5 Необходимые дополнительные комплектующие 6
2.6 Заводская табличка 6
2.7 Описание изделия 7
2.8 Размеры и подключения 9
2.9 Условия эксплуатации 11
2.10 Комплектация приборами безопасности 11
2.11 Допустимые виды топлива 11
2.12 Инструменты, материалы и вспомогательные средства 11

3 Транспортировка 12
3.1 Крепление котла 12
3.2 Транспортировка котла 12
3.2.1 Подъём котла краном 12
3.2.2 Транспортировка котла вилочным погрузчиком 12
3.2.3 Транспортировка котла на двух грузоподъёмных тележках 13

4 Требования 13
4.1 Требования к помещению установки оборудования 13
4.2 Требования к горелке 14
4.3 Требования к системе управления 14
4.4 Требования к минимальной комплектации приборами безопасности 14
4.5 Качество воздуха для горения 15
4.6 Качество воды в системе отопления 15
4.7 Применение незамерзающих жидкостей 15

5 Указания по монтажу и эксплуатации 15
5.1 Стандарты, инструкции и правила 15
5.2 Инструкции для дизельных установок 15
5.3 Инструкции 15
5.4 Обязательное согласование 15
5.5 Гидравлическая обвязка в отопительной системе 16
5.6 Уведомления для устройства контроля заполненности котлового блока водой (WMS) (дополнительное оборудование) 16
5.7 Поддержка давления 16

6 Монтаж 17
6.1 Установка котла 17
6.2 Выравнивание котла 18
6.3 Монтаж теплоизоляции 18
6.4 Подключение котла к системе отвода дымовых газов и водяному контуру 19
6.4.1 Общие требования к системе отвода дымовых газов 19
6.4.2 Подключение системы отвода дымовых газов 20
6.4.3 Установка уплотнительной манжеты (дополнительное оборудование) 20
6.4.4 Подключение котла к трубопроводной сети 20
6.5 Подключение предохранительного клапана 21
6.6 Подключение линии отвода и устройства нейтрализации конденсата 21
6.7 Установка реле минимального давления и ограничителя минимального давления(дополнительный заказ) 22
6.8 Подключение устройства контроля количества воды (дополнительное оборудование) 22
6.9 Заполнение котла водой и проверка герметичности соединений (опрессовка) 22
6.10 Монтаж облицовки 23
6.10.1 Установка траверс 23
6.10.2 Монтаж боковых стенок 23
6.10.3 Прокладка кабеля горелки 24
6.10.4 Установка задней стенки 24
6.10.5 Установка верхней крышки котла 25
6.10.6 Установка передней стенки 25
6.11 Открытие и перестановка двери камеры сгорания 26
6.11.1 Открытие и закрытие двери камеры сгорания 26
6.11.2 Изменение стороны навески двери 26
6.12 Монтаж горелки (дополнительная комплектация) 26
6.12.1 Монтаж пластины под горелку 27
6.12.2 Установка горелки на пластину под горелку 27
6.13 Закрепление защитной планки, заводской таблички и дополнительной заводской таблички 28
6.14 Установка датчиков температуры 29

7 Система управления 30
7.1 Требования к системе управления 30
7.2 Система управления серии 4000 (дополнительное оборудование) 30
7.2.1 Монтаж системы управления 30
7.2.2 Электрическое подключение системы управления 31
7.2.3 Настройки системы управления 31
7.2.4 Ввод параметров на системе управления 32
7.3 Система управления серии 5000 (дополнительное оборудование) 32
7.3.1 Монтаж системы управления 33
7.3.2 Подключение электрической части блока управления 34
7.3.3 Настройки системы управления 35
7.3.4 Ввод параметров на системе управления 36
7.4 Настройки для сторонних систем управления 36

8 Работы, выполненные на этапе "Ввод в эксплуатацию" 37

8.1 Промывка отопительной системы 37
8.2 Проведение испытания на герметичность 37
8.3 Заполнение отопительной системы 37
8.4 Настройка ограничителей минимального и максимального давления (дополнительное оборудование) 38
8.4.1 Настройка ограничителя максимального давления 38
8.4.2 Настройка ограничителя минимального давления 38
8.5 Подготовка отопительной системы к включению 38
8.6 Включение системы управления и горелки 38

9 Прекращение эксплуатации 39

9.1 Прекращение эксплуатации отопительной системы 39
9.2 Выключение отопительной системы при аварии 39

10 Контрольные осмотры и техническое обслуживание 39

10.1 Указания по безопасности для контрольных осмотров и технического обслуживания 39
10.2 Подготовка котла к контрольному осмотру и техническому обслуживанию 40
10.3 Чистка котла 40
10.3.1 Подготовка котла для чистки щетками 40
10.3.2 Чистка котла щётками 40
10.3.3 Чистка коллектора дымовых газов 41
10.3.4 Замена уплотнения коллектора дымовых газов и направляющего колпака 41
10.3.5 Монтаж крышки люка для очистки на коллекторе дымовых газов и крышке оборотной камеры 41
10.3.6 Влажная чистка котла 41
10.4 Проверка и регулировка рабочего давления 42
10.4.1 Когда нужно проверять рабочее давление в отопительной системе? 42
10.4.2 Закрытые системы 42
10.4.3 Системы с автоматической поддержкой давления 43
10.5 Отбор проб воды 43

11 Неисправности 43

11.1 Устранение неисправностей горелки 43
11.2 Другие неисправности 43

12 Охрана окружающей среды и утилизация 44

13 Комплектация приборами безопасности 44

13.1 Расположение приборов безопасности в минимальной комплектации по EN 12828:2012 44
13.2 Приборы безопасности согласно испытаниям образца на соответствие требованиям директив ЕС 46
13.3 Требования к альтернативному оснащению приборами безопасности и другим комплектующим 46
13.3.1 Требования к предохранительному клапану 46
13.3.2 Требования к предохранительному ограничителю температуры 46
13.3.3 Требования к ограничителю максимального давления 46
13.3.4 Требования к реле минимального давления как к защите от недостатка воды 47
13.3.5 Требования к ограничителю минимального давления как к защите от недостатка воды 47
13.3.6 Требования к ограничителю уровня воды как к защите от недостатка воды 47
13.3.7 Требования к горелке 47
13.3.8 Управление котла 47
13.4 Гидравлическое подсоединение котла 47
13.5 Грязеуловители 47

14 Приложение 48

14.1 Технические характеристики 48
14.2 Параметры для расчёта дымовых газов 49
14.3 Параметры отопительных котлов 50
14.4 Протокол пуска в эксплуатацию 51
14.5 Протоколы контрольного осмотра и технического обслуживания 52

1 Пояснения условных обозначений и указания по технике безопасности

1.1 Пояснения условных обозначений

Предупреждения

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

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе:

ОПАСНО

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

ОСТОРОЖНО

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

ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

УВЕДОМЛЕНИЕ означает, что возможно повреждение оборудования.

Важная информация

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

Другие знаки

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

Таб. 1

1.2 Общие указания по технике безопасности

⚠ Указания для целевой группы

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

- ▶ Перед монтажом прочитайте инструкции по монтажу, сервисному обслуживанию и вводу в эксплуатацию (теплогенератора, регулятора отопления, насосов и т. п.).
- ▶ Соблюдайте правила техники безопасности и обращайте внимание на предупреждающие надписи.
- ▶ Соблюдайте национальные и региональные предписания, технические нормы и правила.
- ▶ Документируйте выполняемые работы.

⚠ Общие правила техники безопасности

Несоблюдение правил безопасной эксплуатации может привести к тяжёлым травмам вплоть до смертельного исхода, а также к повреждению оборудования и загрязнению окружающей среды.

- ▶ Проводите техническое обслуживание не реже одного раза в год. При этом проверяйте исправную работу всей отопительной системы. Сразу же устраняйте выявленные недостатки.
- ▶ Никогда не подвергайте свою жизнь опасности. Собственная безопасность - прежде всего.
- ▶ Внимательно прочитайте эту инструкцию перед пуском отопительной системы в эксплуатацию.

⚠ Возможны повреждения из-за ошибок в управлении

Ошибки в управлении могут привести к травмам персонала и/или к повреждению оборудования.

- ▶ Обеспечьте доступ к котлу только тех лиц, которые умеют им правильно пользоваться.
- ▶ Монтаж, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт разрешается выполнять только сотрудникам специализированного сервисного предприятия.
- ▶ Эксплуатируйте отопительную систему только с достаточным количеством воды (рабочим давлением). Работа с недостаточным количеством воды не допускается.

⚠ Опасность утечки дизельного топлива

При обнаружении утечки дизельного топлива потребитель должен в соответствии с национальными требованиями незамедлительно вызвать специалистов и устранить утечку!

⚠ При запахе газа

- ▶ Закройте газовый кран.
- ▶ Откройте окна и двери.
- ▶ Не трогайте электрические выключатели, не пользуйтесь телефоном, не пользуйтесь вытяжкой.
- ▶ Погасите открытый огонь.
- ▶ Не курить!
- ▶ Не пользуйтесь зажигательными устройствами (например, зажигалкой, спичками и др.).
- ▶ Предупредите жильцов дома, но не звоните в двери.
- ▶ **Находясь вне здания**, позвоните на предприятие газоснабжения и в аварийную службу.

⚠ При запахе дымовых газов

- ▶ Выключите котёл.
- ▶ Откройте окна и двери.
- ▶ Свяжитесь с уполномоченной сервисной фирмой.

⚠ Опасность удара электрическим током

- ▶ Работы с электрикой разрешается выполнять только специалистам по электромонтажу.
- ▶ Перед проведением любых работ с отопительной установкой её следует обесточить на всех фазах, например, аварийным выключателем перед котельной. Выключения системы управления недостаточно!
- ▶ Обеспечьте защиту отопительной системы от случайного включения.
- ▶ При выполнении электрических подключений, первом пуске в эксплуатацию, техническом обслуживании и ремонте соблюдайте нормы и правила той страны, где эксплуатируется оборудование.
- ▶ Пользуйтесь электрическими схемами других частей установки.

⚠ Опасность ошпаривания/опасность получения ожогов

В отопительной системе температура может достигать > 60 °C.

- Дайте котлу остыть перед проведением контрольных осмотров и техническим обслуживанием.

⚠ Монтаж, переналадка, эксплуатация

Недостаточный приток свежего воздуха в помещение может привести к опасному отравлению дымовыми газами.

- Монтаж и переналадку котла разрешается выполнять только специалистам уполномоченного сервисного предприятия.
- Запрещается изменять элементы отвода дымовых газов.
- Следите за тем, чтобы трубы отвода дымовых газов и уплотнения не были повреждены.
- **При заборе воздуха для горения из помещения:** не перекрывайте и не уменьшайте вытяжные и приточные вентиляционные отверстия в дверях и стенах.
- В странах, где разрешается использовать окна для притока воздуха для горения, действует следующее правило: окна, используемые для притока воздуха для горения, должны быть открыты и закреплены от случайного закрытия. Установите рядом с окном предупреждающую табличку. Если установлены герметичные окна, то обеспечьте приток в помещение воздуха для горения.
- Если имеется заслонка приточного воздуха, то розжиг должен всегда осуществляться при полностью открытой заслонке (выдаётся ответный сигнал на систему управления котла от конечного выключателя). Предусмотрите управление заслонками приточного воздуха.
- Помещение, где установлен котёл, должно быть защищено от холода.
- При монтаже и эксплуатации отопительной системы соблюдайте требования техники безопасности, а также технические и общие нормы и правила.

⚠ Воздух для горения / воздух в помещении

- Воздух для горения не должен содержать агрессивные вещества (галогеносодержащие углеводороды, соединения хлора или фтора и др.). Это позволит предотвратить коррозию.
- Не допускайте загрязнения воздуха для горения пылью.

⚠ Опасность от легковоспламеняемых и взрывоопасных материалов

- Рядом с котлом нельзя хранить и использовать легковоспламеняемые материалы (бумагу, растворители, краски и др.).

⚠ Возможно повреждение оборудования при отрицательных температурах

Неработающая отопительная система может замерзнуть при низких температурах (например, если выключена система управления или при отключении по неисправности).

Если отопительная система не эксплуатируется или выключена на длительное время, то для её защиты от замерзания:

- слейте воду из самой нижней точки трубопроводов отопления и горячего водоснабжения.

⚠ Контрольные осмотры и техническое обслуживание

- **Рекомендация для потребителя:** заключите договор на проведение ежегодных контрольных осмотров и технического обслуживания со специализированным сервисным предприятием, имеющим разрешение на выполнение таких работ.
- Потребитель несёт ответственность за безопасную и экологичную эксплуатацию отопительной системы.
- Сразу устраняйте обнаруженные неисправности во избежание повреждения оборудования!
- Применяйте только оригинальные запчасти от изготовителя. Изготовитель не несёт ответственности за повреждения, возникшие в результате применения запасных частей и дополнительного оборудования, поставленных не изготовителем.

⚠ Передача потребителю

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

- Объясните принципы обслуживания, при этом обратите особое внимание на действия, влияющие на безопасность.
- На следующие пункты следует указать особо:
  - Переналадку и ремонт разрешается выполнять только сертифицированному специализированному предприятию.
  - Для бесперебойной и экологичной эксплуатации как минимум один раз в год необходимо проводить контрольные осмотры, а также, если требуется, чистку и техобслуживание.
  - Теплогенератор разрешается эксплуатировать только с установленной и закрытой облицовкой.
- Разъяснить возможные последствия (угроза жизни и здоровью, материальный ущерб) отсутствия контрольных осмотров, чистки и техобслуживания или их ненадлежащего проведения.
- Указать на опасность монооксида углерода (CO) и рекомендовать использование детекторов угарного газа.
- Инструкции по монтажу и руководства по эксплуатации следует передавать для хранения потребителю.

2 Информация об изделии

2.1 Декларация о соответствии

Это оборудование по своей конструкции и рабочим характеристикам соответствует Евразийского таможенного союза.

Маркировка EAC подтверждает соответствие изделия всем обязательным к применению правовым нормам, которые предусматривают нанесение этой маркировки.

Полный текст Декларации соответствия приведён на сайте: www.buderus.ru.

2.2 Применение по назначению

Изделие можно применять только для нагрева воды в закрытых системах отопления и горячего водоснабжения.

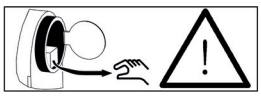
Котёл разрешается эксплуатировать только с забором воздуха для горения из помещения.

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

При монтаже и эксплуатации отопительной системы соблюдайте следующее:

- Национальные нормы, постановления и правила
- Заводская табличка котла
- Требования к системе управления (→ глава 7.1, стр. 30)
- Требования к горелке (→ глава 4.2, стр. 14)
- Требования к приборам безопасности (→ глава 2.10, стр. 11)
- Требования к качеству воды в системе отопления (→ глава 4.6, стр. 15)

2.3 Условные обозначения на котле

	Этот знак показывает, что перед монтажом, эксплуатацией и техническим обслуживанием, нужно прочитать инструкции по монтажу и эксплуатации, чтобы избежать повреждения оборудования.
	Этот знак показывает, что перед началом работ нужно вынуть из камеры сгорания пакет с принадлежностями.

2.4 Объем поставки

- ▶ При получении груза проверьте целостность упаковки.
- ▶ Проверьте комплектность поставки:
  - Котел упакован на поддоне.
  - Технические документы прикреплены к телу котла.
  - Облицовка с тепловой защитой и дополнительным оборудованием упакована в картонной коробке.
  - Передняя стенка упакована в картонной коробке.
  - Комплект сифона в камере сгорания.
  - Изоляционные кольца для огневой трубы горелки в камере сгорания.

В зависимости от типа котла некоторые части, входящие в стандартное оснащение, возможно, могут не потребоваться.

2.5 Необходимые дополнительные комплектующие

Следующее дополнительное оборудование не входит в комплект поставки, но требуется для эксплуатации котла:

- Горелка
- Пластина под горелку с просверленными отверстиями или непросверленная
- Группа безопасности котла
- Приборы безопасности
- Устройство нейтрализации конденсата
- Щётки для чистки
- Система управления

Другое возможное дополнительное оборудование приведено в каталоге и на сайте изготовителя.

2.6 Заводская табличка

При обращении к изготовителю по любым вопросам, связанным с этим оборудованием, всегда называйте сведения, приведённые на заводской табличке. Зная их, мы среагируем быстро и точно. Параметры на заводской табличке котла являются определяющими и их следует обязательно соблюдать!

На заводской табличке приведены серийный номер, технические характеристики и сведения о допуске.

Серийный номер находится в верхней части заводской таблички и обозначен цифрой 2.

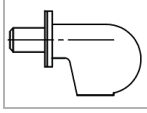
Заводская табличка поставляется отдельно и находится в прозрачном пакете для комплекта документов, на направляющем колпаке (→ рис. 9, [3], стр. 18).

- ▶ Необходимо закрепить заводскую табличку в зависимости от местных условий на правой или левой боковой панели (→ глава 6.13, стр. 28).

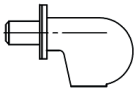
На заводской табличке имеются сокращения, пиктограммы и тексты:

Обозначение	Пояснение
Qn (Hi)	Максимальная номинальная тепловая нагрузка/ номинальная тепловая нагрузка котла
Pn 50/30 °C	Номинальная теплопроизводительность котла при рабочей температуре 50/30 °C
Pn 80/60 °C	Номинальная теплопроизводительность котла при рабочей температуре 80/60 °C
PMS	Допустимое рабочее давление
P(Test)	Испытательное давление котла
Tmax	Допустимая температура подающей линии
V	Объем котловой воды
Cat.	Категория котла по EN 437, таблицы B.1 и B.2. Категория котла по EN 437 показывает для отдельных стран, какие свойства газа подтверждают пригодность котла при испытаниях конструктивного образца.
P(mbar)	Подаваемое давление газа для указанной в EN 437 категории котла. EN 437 различает в зависимости от страны газовые котлы по газу, виду газа и с каким подаваемым давлением они могут работать.

Таб. 2 Сокращения на заводской табличке

Пиктограмма	Пояснение
	относится к природному газу
	относится к дизельному топливу
	знак горелки

Таб. 3 Пиктограммы на заводской табличке

Пиктограмма		Пояснение
		Необходимый допуск установленной горелки для работы на природном газе: EN 676
		Необходимый допуск установленной горелки для работы на дизельном топливе: EN 267

Таб. 4 Пример пиктограмм на заводской табличке

Все тексты имеют номера. Переводы находятся на дополнительной заводской табличке.

▶ Приклейте дополнительную табличку рядом с заводской табличкой (→ глава 6.13, стр. 28).

Примечания к указанным данным допуска:

- Сведения о стандартах показывают, какой минимум стандартов нужно соблюдать (например, EN 303-1, EN 303-3).
- 2016/426 - это европейское постановление по газовому оборудованию, которое включает конденсационные котлы. Более подробная информация → Декларация о соответствии стандартам ЕС.
- В европейской инструкции CEN/TR 1749 газовое оборудование (котлы) классифицируются по типу отвода дымовых газов. "B23" - это тип отвода дымовых газов, который предусматривает отвод дымовых газов от газового котла из котельной, а также забор воздуха для горения непосредственно из помещения, где установлен котёл, и вентилятор расположен перед камерой сгорания (например, на горелке).

2.7 Описание изделия

В конденсационных котлах Logano plus SB625 все детали, контактирующие с горячими газами или конденсатом, изготовлены из высококачественной нержавеющей стали. Поэтому возможна работа котла без ограничений температуры подающей и обратной линий, объёмного потока и малой нагрузки горелки.

Далее для краткости Logano plus SB625 будет называться далее SB625, котёл или теплогенератор.

Котел имеет два термогидравлически раздельных подключения обратной линии для низкотемпературного и высокотемпературного отопительных контуров и работает по 3-ходовому принципу (→ рис. 1, стр. 7).

Logano plus SB625 нужно укомплектовать подходящей к котлу горелкой.

Основные компоненты котла (→ рис. 2, стр. 8):

- Котловой блок [1] с горелкой (на рис.1 не показана, дополнительное оборудование) В котловом блоке производимое горелкой тепло передаётся воде, циркулирующей в системе отопления.
- Облицовка с теплоизоляцией
  Облицовка котла и теплоизоляция снижают энергетические потери.
- Система управления (дополнительное оборудование)
  Система управления контролирует и управляет всеми электрическими элементами котла.

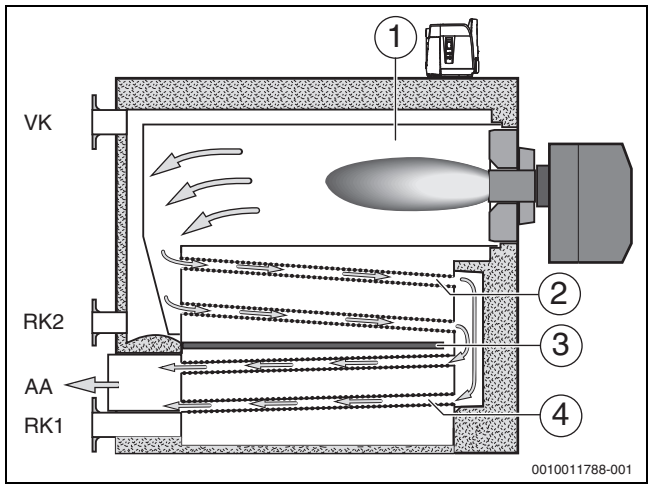


Рис. 1 Рабочая схема прохождения дымовых газов в конденсационном котле Logano plus SB625

AA Канал дымовых газов
RK1 Обратная линия для низкотемпературных отопительных контуров
RK2 Обратная линия для высокотемпературных отопительных контуров
VK Подающая линия
[1] Камера сгорания (1-й ход)
[2] Верхняя дополнительная поверхность конденсации (поверхность нагрева конденс плюс, 2-й ход)
[3] Направляющий элемент
[4] Нижняя дополнительная поверхность конденсации (поверхность нагрева конденс плюс, 3-й ход)

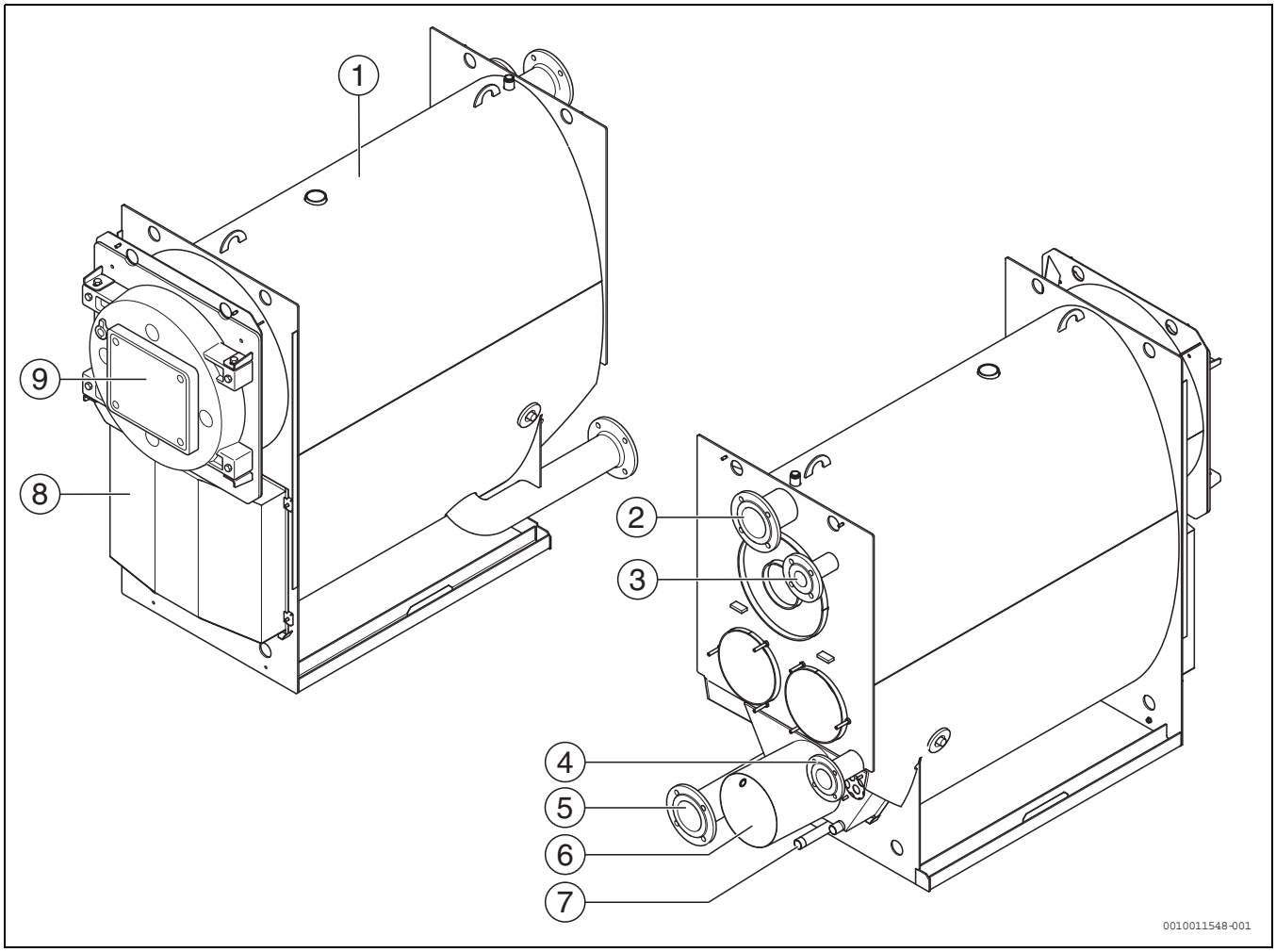


Рис. 2 Общий вид котла

[1] Котловой блок
[2] Подключение подающей линии котла
[3] Подключение предохранительной линии
[4] Подключение обратной линии 2 (высокотемпературная обратная линия)
[5] Подключение обратной линии 1 (низкотемпературная обратная линия)
[6] Выход дымовых газов
[7] Слив
[8] Оборотная камера
[9] Дверь топочной камеры со смотровым стеклом и ниппелем для измерений

2.8 Размеры и подключения

Другие технические характеристики приведены в главе 14.1 на стр. 48.

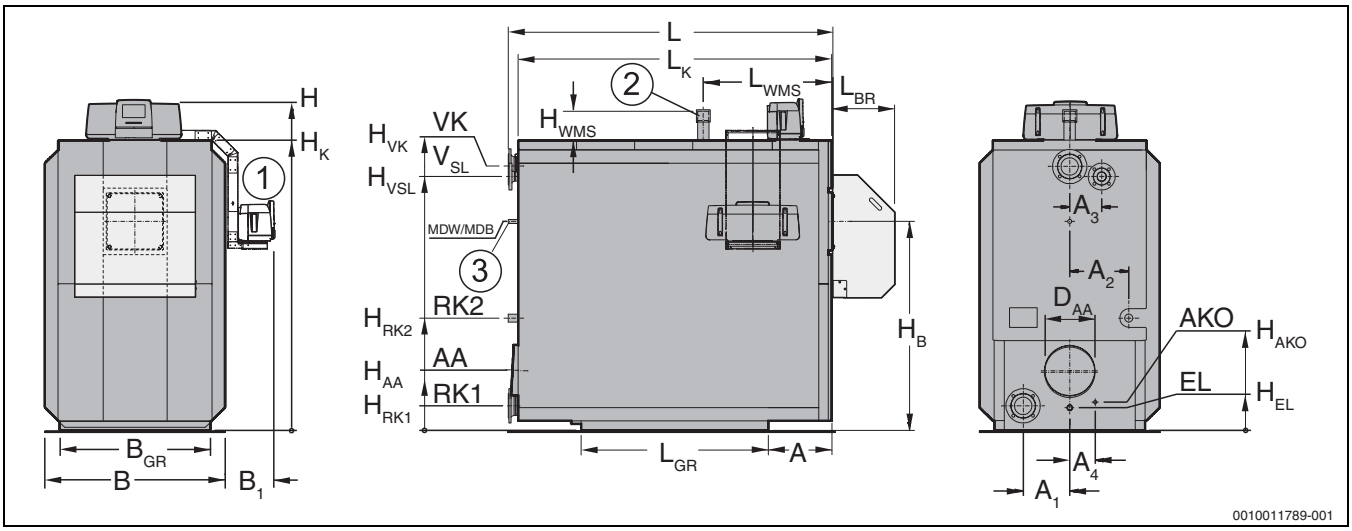


Рис. 3 Размеры и подключения

A Расстояние между отверстиями
AA Выход дымовых газов
AKO Выход конденсата
B Ширина котла с облицовкой
B_{GR} Ширина опорной рамы
D_{AA} Ø выхода дымовых газов, внутренний
EL Вход подпиточной воды/слив
H Высота котла с системой управления
H_{AA} Высота патрубка дымовых газов
H_{AKO} Высота выхода конденсата
H_B Высота середины отверстия установки горелки
H_{EL} Высота слива
H_K Высота котла
H_{RK1} Высота обратной линии котла 1
H_{RK2} Высота обратной линии котла 2
H_{VK} Высота подающей линии котла
H_{VSL} Высота предохранительной линии
L Длина котла с облицовкой
L_{BR} Длина горелки
MDW Реле контроля минимального давления
MDB Ограничитель минимального давления
RK1 Обратная линия котла 1 (низкотемпературная обратная линия)
RK2 Обратная линия котла 2 (низкотемпературная обратная линия)
VK Подающая линия котла
VSL Подключение предохранительного клапана на предохранительной линии (в открытых установках)
[1] Кронштейн для бокового крепления системы управления (слева/справа)
[2] Штуцер для предохранительного устройства контроля уровня воды (WMS) для котлов мощностью от 400 кВт
[3] Реле минимального давления (MDW) для котлов мощностью 145–240 кВт или ограничитель минимального давления (MDB) для котлов мощностью 310 кВт в качестве дополнительного оборудования

Типоразмер котла	Сокращения	IDU/ODU	145	185	240	310	400	500	640
Длина	L	мм	1816	1816	1845	1845	1845	1980	1980
	L_K	мм	1746	1746	1774	1774	1774	1912	1912
Длина горелки	L_{BR}	мм	В зависимости от горелки						
Ширина	B	мм	900	900	970	970	970	1100	1100
Ширина системы управления	B_1	мм	350	350	350	350	350	350	350
Высота с системой управления	H	мм	1651	1651	1683	1683	1887	2045	2045
Высота котла	H_K	мм	1376	1376	1408	1408	1612	1770	1770
Патрубок подключения устройств контроля воды	$H_{Устройство\ контроля\ заполненности\ котлового\ блока\ водой}$	мм	176	176	176	176	176	176	176
	$L_{Устройство\ контроля\ заполненности\ котлового\ блока\ водой}$	мм	783	783	783	783	783	783	783
Основная рама	B_{GR}	мм	720	720	790	790	790	920	920
	L_{GR}	мм	1142	1142	1142	1142	1142	1142	1142
Расстояние между отверстиями	A	мм	285	285	285	285	285	367	367
Выход дым. газов (ВДГ)	Ø $D_{BOГ}$внутренний	мм	183	183	203	203	253	303	303
	H_{AA}	мм	299	299	295	295	333	368	368
Камера сгорания	Длина	мм	1460	1460	1460	1460	1460	1595	1595
	Ø	мм	453	453	453	453	550	650	650
Двери топочной камеры	Глубина	мм	185	185	185	185	185	185	185
	H_B	мм	985	985	1017	1017	1135	1275	1275
Подающая линия котла (VK)[1]	Ø VK	DN	65	65	80	80	100	100	100
	H_{VK}	мм	1239	1239	1260	1260	1442	1612	1612
Обратная линия	Ø RK1	DN	65	65	80	80	100	100	100
котла (RK1)[1]	H_{RK1}	мм	142	142	142	142	150	150	150
	A_1	мм	275	275	300	300	290	284	284
Обратная линия котла (RK2)[1]	Ø RK2	дюйм	R 1½	R 1½	R 1½	65	65	80	80
	H_{RK2}	мм	495	495	512	512	597	685	685
	A_2	мм	295	295	310	310	315	360	360
Предохранительный клапан/Подающая линия предохранительного трубопровода (V_{SL})[2]	Ø V_{SL}	дюйм	R 1 ¼	R 1 ¼	32	32	50	50	50
	H_{VSL}	мм	1180	1180	1213	1213	1327	1549	1549
	A_3	мм	160	160	170	170	210	195	195
Подключение реле/ ограничителя минимального давления	MDW/MDB	дюйм	R ¼	R ¼	R ¼	R ¼	R 2	R 2	R 2
Выход конденсата (AKO)	Ø наружный	мм	32	32	32	32	32	32	32
	H_{AKO}	мм	194	194	185	185	193	203	203
	A_4	мм	110	110	135	135	130	155	155
Слив/заполнение (EL)	Ø EL	дюйм	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1
	H_{EL}	мм	85	85	82	82	85	141	141
Подключение газа		дюйм	В зависимости от горелки						
Дверной проем	Ширина	мм	720	720	790	790	790	920	920
	Высота	мм	1340	1340	1370	1370	1570	1730	1730
	Длина	мм	1735	1735	1760	1760	1760	1895	1895

1) По EN 1092-1 PN 6.

2) По EN 1092-1 PN 16.

Таб. 5 Размеры

2.9 Условия эксплуатации

Настройте горелку максимально на указанную на заводской табличке номинальную тепловую нагрузку Qn (Hi).

Условия эксплуатации	Единицы измерения	Значение
Максимально допустимая температура предохранительного ограничителя температуры (STB):	°C	110
Максимальное рабочее давление	бар	Зависит от типоразмера котла
Максимальное количество стартов горелки	в год	15000

Таб. 6 Условия эксплуатации

Условия эксплуатации	Logano plus SB625 с плавным регулированием температурного режима	Logano plus SB625 с постоянной температурой котловой воды
Объёмный расход котловой воды	Нет – Вместе с системой управления Logamatic для плавного регулирования температурного режима (Logamatic 4211; Logamatic 4321; Logamatic 4322).	Нет – Вместе с системой управления Logamatic для постоянной температуры котловой воды.
Минимальная температура котловой воды		
Остановка работы (полное выключение котла)		
Регулирование отопительного контура со смесителем		
Минимальная температура обратной линии		
Прочее	1)2)	1)

1) Максимум 15000 стартов горелки в год. Выполняйте требования к настройкам системы управления и горелки, приведённые в документации для проектирования и инструкции по монтажу, чтобы не превышать количество стартов горелки. Если это значение превышается, то свяжитесь с сервисной службой изготовителя.

2) На количество стартов горелки в год влияют эксплуатационные параметры котла (параметры регулирования в системе управления котла и настройки горения), а также соответствие параметров котла теплопотребности потребителей. Чтобы не допустить превышение количества стартов горелки в год из-за неоптимизированных условий эксплуатации, изготовитель предлагает свои услуги для проведения полного пуска в эксплуатацию и регулярных контрольных проверок котла, горелки и управления (системы управления Logamatic с функциональными модулями).

Таб. 7 Условия эксплуатации

Количество стартов горелки должно быть показано, например, на пульте управления, в системе управления другого изготовителя, в автоматизированной системе управления зданием и на блоке управления горелкой.

2.10 Комплектация приборами безопасности

Для безопасной работы котлы должны быть оснащены предохранительными устройствами:

- Комплектация предохранительными устройствами должна как минимум соответствовать EN 12828:2012 (→ глава 13.1, стр. 44). Эти требования действуют также для стран, где не действует EN 12828:2012!
- Если стандарты страны, где эксплуатируется оборудование, содержат дополнительные требования, то они также должны выполняться.
- Если граница температуры (110 °C) отличается в стране, где эксплуатируется оборудование, в меньшую сторону, то следует соблюдать границу температуры, принятую в этой стране.

Примеры комплектации приведены в главе 13 на стр. 44. Предохранительные устройства поставляются как дополнительное оборудование.

2.11 Допустимые виды топлива

Котёл разрешается эксплуатировать только с указанными видами топлива. Горелки должны соответствовать указанным видам топлива.

Газовая горелка

Допустимые виды топлива:

- Природный газ из общих сетей газоснабжения в соответствии с национальными нормами с общим содержанием серы < 50 мг/м^3.
- Сжиженный газ в соответствии с национальными нормами с содержанием элементарной серы < 1,5 ppm и летучей серы < 50 ppm.
- Природный газ с долей содержания водорода 20 об. %, если горелка имеет соответствующий допуск согласно DVGW CERT ZP 3502. (При необходимости запросите подробные данные у поставщика газа и сервисной организации.)
- Водородные смеси с долей до 100 % при использовании форкамерной горелки с соответствующим допуском
- Биогаз с содержанием серы < 50 частей на млн

Жидкотопливные горелки

Используемые жидкотопливные горелки должны подходить для работы на дизельном топливе с низким содержанием серы. Соблюдайте рекомендательный список жидкотопливной горелки и параметры горелки, предоставленные изготовителем.

Допустимые виды топлива:

- Малосернистое экстра-легкое дизельное топливо с содержанием серы < 50 ppm и долей жидкого биотоплива, получаемого из масличных культур, (FAME) ≤ 20 %.

Имеющиеся остатки топлива с содержанием серы ≥ 50 ppm нужно откачать и промыть топливный бак.

Также возможно применение сертифицированных двойных горелок. Здесь действуют такие же требования к газовому и дизельному оборудованию как указано выше. Также все, приведённые далее изделия действуют для газовой и дизельной системы в одинаковой мере.

2.12 Инструменты, материалы и вспомогательные средства

Для монтажа и технического обслуживания котла требуются:

- Стандартный набор инструментов для работ с отопительным, газовым и водопроводным оборудованием

Кроме того, целесообразно иметь:

- 1 динамометрический ключ.

3 Транспортировка

ВНИМАНИЕ

Угроза для жизни из-за неправильного крепления котла!

- Применяйте подходящие транспортные средства (например, несколько грузоподъемных тележек, один вилочный погрузчик или кран).
- Учитывайте вес котла и максимальную грузоподъёмность транспортного средства.
- Во избежание падения котла, крепите его на транспортном средстве.

Котел можно транспортировать краном, вилочным погрузчиком или на нескольких грузоподъемных тележках.

3.1 Крепление котла

Котел транспортируется на поддоне в вертикальном положении.

Для крепления котла при транспортировке:

- Протянуть предохранительные ленты (стяжные ленты, цепи) через тело котла и закрепить на транспортном средстве.

3.2 Транспортировка котла

Котел можно транспортировать краном, вилочным погрузчиком или на нескольких грузоподъемных тележках.

3.2.1 Подъём котла краном

ОПАСНО

Угроза жизни от падения груза!

- Используйте стропы только одинаковой длины.
- Стропы должны находиться в безукоризненном состоянии.
- Зацеплять крюки только за предусмотренные для них проушины для транспортировки на верхней части котла.
- **Запрещается цеплять крюки за присоединительные патрубки.**
- Поднимать котёл краном разрешается только крановщикам, обладающим соответствующей квалификацией.

- Крюки транспортировочного каната зацеплять за предусмотренные проушины для транспортировки [2] на верхней части котла.

Угол наклона между стропами должен составлять ≤ 90 °.

- Подвесьте стропы на крюк крана [1].

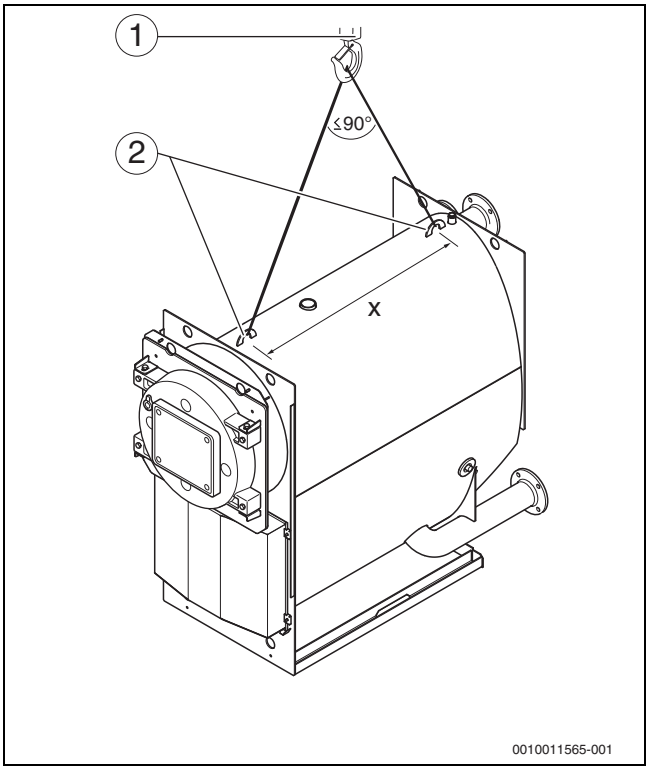


Рис. 4 Подъём котла краном

[1] Крюк крана с предохранителем
[2] Транспортные проушины

3.2.2 Транспортировка котла вилочным погрузчиком

ОПАСНО

Угроза жизни от падения груза!

- При подъёме и транспортировке равномерно распределяйте вес котла на вилах погрузчика.
- Учитывайте вес котла и максимальную грузоподъёмность транспортного средства.
- Закрепите котёл от падения при транспортировке.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможны неисправности установки из-за повреждённого корпуса котла!

Котёл можно транспортировать вилочным погрузчиком только в том случае, если вилы полностью заходят под котёл.

- Перед подъёмом котла проверьте, чтобы котёл передней и задней стенкой стоял на вилах погрузчика.

- Подвести вилы вилочного погрузчика под переднюю и заднюю стенки котла (→ рис. 5, стр. 13). Медленно поднимите котёл вилочным погрузчиком.

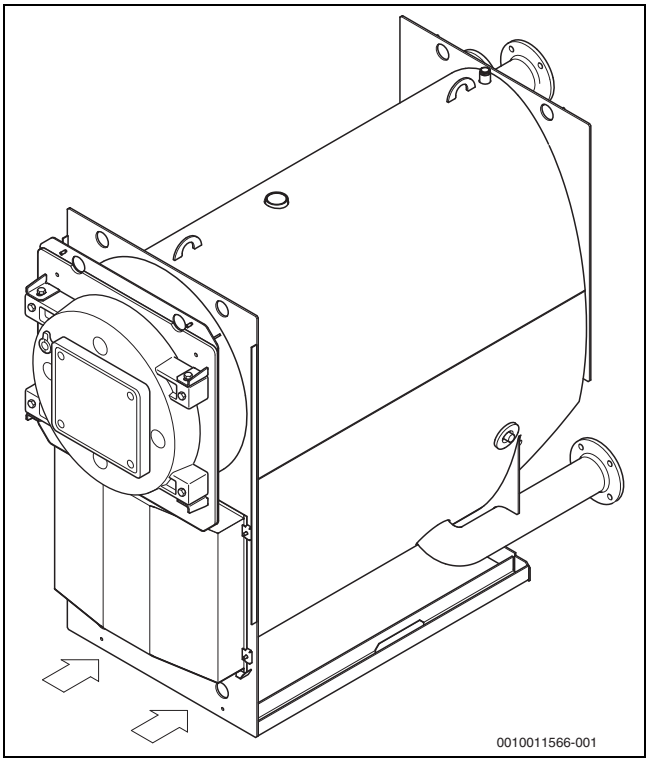


Рис. 5 Транспортировка котла вилочным погрузчиком

3.2.3 Транспортировка котла на двух грузоподъёмных тележках

ОПАСНО

Угроза жизни от падения груза!

- ▶ При подъеме и транспортировке необходимо равномерно распределять вес котла на грузоподъемных тележках.
- ▶ Учитывайте вес котла и максимальную грузоподъёмность транспортного средства.
- ▶ Закрепите котёл от падения при транспортировке.

- ▶ Подведите тележки под переднюю и заднюю стенки котла.
- ▶ Равномерно поднимите котёл тележками.

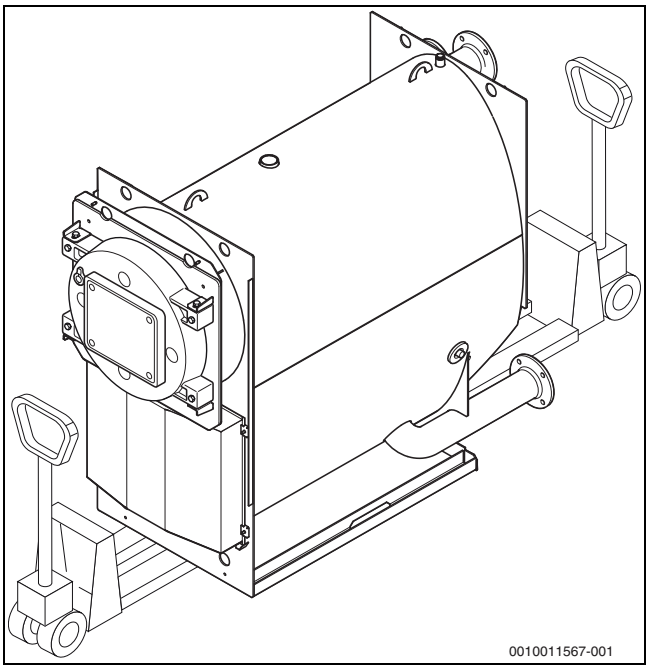


Рис. 6 Транспортировка котла на двух грузоподъёмных тележках

4 Требования

4.1 Требования к помещению установки оборудования

Подбор помещения котельной и установка котла должны осуществляться по местным правилам.

Помещение, где устанавливается оборудование, должно соответствовать следующим требованиям:

- В помещении, где устанавливается котёл, должна поддерживаться температура от 5 °C до 35 °C.
- Помещение, в котором устанавливается котёл, должно быть сухим и защищённым от холода.
- Здесь должны быть предусмотрены проёмы необходимого сечения в наружной стене для притока наружного воздуха.
- Необходимо обеспечить достаточный приток свежего воздуха.
- Площадка, на которую устанавливается котёл, должна быть достаточно прочной и обладать достаточной несущей способностью.
- Площадка должна быть ровной и горизонтальной.
- Размеры помещения должны обеспечивать правильную эксплуатацию оборудования.

Для работы с забором воздуха для горения из помещения мы рекомендуем размеры отверстий для притока воздуха в помещение согласно следующей таблице. Эти данные действительны для одного котла.

При определении размеров отверстий следует учитывать другие потребители приточного воздуха (компрессоры и др.).

Конденсационный котёл	Минимальная площадь отверстия [см^2]
Logano plus SB625-145	540
Logano plus SB625-185	640
Logano plus SB625-240	700
Logano plus SB625-310	775
Logano plus SB625-400	1175
Logano plus SB625-510	1450
Logano plus SB625-640	1775

Таб. 8 Площадь отверстия для притока воздуха

Требуется согласование размеров отверстий для приточного воздуха с соответствующими органами власти и строительного надзора.

- ▶ Не монтируйте в области отверстий притока воздуха части отопительной системы, подверженные угрозе замерзания.
- ▶ При необходимости примите меры для подогрева приточного воздуха (например, нагревательные элементы в отверстиях для притока воздуха).
- ▶ Не загораживайте эти отверстия предметами. Отверстия для притока воздуха должны быть всегда свободными.
- ▶ Запрещается хранить легковоспламеняющиеся материалы или жидкости в непосредственной близости от котла.

Заслонки приточного воздуха

Если имеются регулируемые клапаны приточного канала, то розжиг должен осуществляться только при полностью открытом клапане приточного воздуха (беспотенциальный ответный сигнал на систему управления котла от концевых выключателей, отвечающих за безопасность).

▶ Предусмотрите управление заслонками приточного воздуха.

Окна как проём для притока воздуха для горения

▶ Окна, используемые для притока воздуха в помещение, должны быть открыты и закреплены от случайного закрытия.

▶ Установите вблизи окна предупреждающую табличку.

4.2 Требования к горелке

На газовых конденсационных котлах устанавливайте только согласованные газовые вентиляторные горелки.
На дизельных/газовых конденсационных котлах устанавливайте согласованные вентиляторные или 2-топливные горелки.

Котёл нужно укомплектовать подходящей горелкой.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за неправильной горелки!

▶ Следует применять только те горелки, которые соответствуют техническим условиям котла (→ глава 14.1, стр. 48).

К применению допускаются все газовые вентиляторные горелки, прошедшие испытания конструктивного образца по EN 676, если их рабочий диапазон соответствует техническим характеристикам котла. При использовании газообразного топлива с содержанием водорода до 20 об. % дополнительно требуется сертификация по DVGW CERT ZP 3502. Дизельные горелки, прошедшие испытания конструктивного образа по EN 267, могут использоваться, если их изготовитель разрешает применять их для работы на дизельном топливе с низким содержанием серы (S < 50 ppm) и если их рабочий диапазон соответствует техническим характеристикам котла. Разрешается применение только таких горелок, которые проверены на электромагнитную совместимость (EMV) и имеют допуск к эксплуатации.

Кроме того, соблюдайте следующее при выборе горелки и блока управления горелки:

- Газовые горелки должны быть в модулируемом исполнении и с модулируемым управлением.
- Жидкотопливная горелка на котлах с тепловой мощностью > 70 кВт должна иметь, как минимум, 2-ступенчатое исполнение и, как минимум, 2-ступенчатое управление.
- Диапазон регулирования на котлах с теплопроизводительностью > 90 кВт должен как минимум делится в соотношении 1:1,8 (т.е. малая нагрузка горелки должна составлять не более 55 %). Нагрузка при розжиге горелки также не должна превышать 55 %.
- Управление горелкой должно обеспечивать, чтобы перед нормальным выключением горелка переходила на малую нагрузку.
- Регулирование мощности горелки должно осуществляться только через систему управления. Автоматический разгон горелки до полной мощности после команды старта горелки без учёта требуемой нагрузки не допускается!

Выбор и регулировка горелки

Размеры и настройка горелки оказывают значительное влияние на срок службы отопительной системы. Каждое изменение нагрузки (включение/выключение горелки) вызывает термическое напряжение (нагрузки на котловой блок). **Поэтому нельзя превышать 15 000 пусков горелки в год.**

Следующие настройки и рекомендации предназначены для того, чтобы это число не превышалось (см. главу 5.5, стр. 16 и главу 7, стр. 30).

Если допустимое количество стартов всё же превышается:

▶ Свяжитесь со службой продаж или с сервисной службой изготовителя.

Количество стартов горелки показано, например, на пульте управления, в системе управления другого изготовителя, в автоматизированной системе управления зданием и на блоке управления горелки.

▶ Устанавливайте мощность горелки как можно меньше. **Настройте горелку максимально на указанную на заводской табличке номинальную тепловую нагрузку QN (Hi).** Не допускайте перегрузки котла!

▶ Учитывайте колебания теплотворной способности газа, запросите максимальное значение у газоснабжающей организации.

▶ Рассчитайте расход газа на горелке при максимальном значении теплотворной способности и соответственно настройте горелку.

▶ Горелки должны соответствовать указанным видам топлива.

▶ Горелка должна подходить для работы на дизельном топливе с низким содержанием серы (иначе возможна коррозия из-за разрушения металла). Соблюдайте параметры горелки, предоставленные изготовителем.

▶ Поручайте регулировку горелки только специалистам.

Для настройки расхода топлива нужно установить счётчик расхода газа и/или дизельного топлива, который позволяет снимать показания также в нижнем диапазоне нагрузок горелки. Счётчик должен находиться рядом с котлом и измерять расход топлива только этого котла.

4.3 Требования к системе управления

▶ Выполняйте требования и настройки, приведённые в главе 7.1 на стр. 30.

4.4 Требования к минимальной комплектации приборами безопасности

▶ Выполняйте требования, приведённые в главе 2.10 на стр. 11 и в главе 13 на стр. 44.

Эти требовани действуют также для стран, где не действует EN 12828:2012!

4.5 Качество воздуха для горения

- ▶ Для предотвращения коррозии, воздух для горения не должен содержать агрессивные вещества (например, галогенсодержащие углеводороды, соединения хлора или фтора).
- ▶ Не допускайте использования и хранения в помещении котельной хлорсодержащих чистящих средств и галогенуглеводородов (аэрозолей, растворителей, очистителей, красок, клея и др.).
- ▶ Не допускайте загрязнения воздуха для горения пылью.
- ▶ Не эксплуатируйте котёл и укройте его, если в помещении, где он установлен, образуется много пыли, например, из-за проведения строительных работ. Загрязненную в результате проведения строительных работ горелку нужно очистить перед включением.

4.6 Качество воды в системе отопления

Качество воды для заполнения и подпитки является важным фактором повышения эффективности, функциональной надёжности, срока службы и работоспособности отопительной системы. При заполнении водой с высокой кальциевой жёсткостью образуются отложения на поверхностях теплообменника, которые препятствуют передаче тепла воде в системе отопления. Вследствие этого повышается температура поверхностей теплообменника и увеличиваются термические напряжения (нагрузки на корпус котла).

Поэтому качество воды для заполнения и подпитки должно соответствовать требованиям прилагаемого рабочего журнала. Качество воды должно отмечаться в рабочем журнале.

Если рабочий журнал не ведётся или отсутствует, то перестаёт действовать гарантия.

Если рабочий журнал не входит в комплект поставки, то обратитесь по адресу, указанному на последней странице этой инструкции.

Для общей мощности котлов (мощности установки) > 600 кВт всегда нужно выполнять водоподготовку, независимо от жёсткости воды и её количества для заполнения и подпитки.

4.7 Применение незамерзающих жидкостей

Запрещается использовать химические добавки, на которые отсутствует сертификат от производителя о безвредности их действия.

Незамерзающие жидкости на основе гликоля, такие как Antifrogen N фирмы Clariant, уже много лет применяются в отопительных системах.

Применение других средств возможно только с разрешения изготовителя котла, и если они по своим свойствам аналогичны Antifrogen N.

Выполняйте рекомендации изготовителей незамерзающих жидкостей. Выполняйте требования изготовителя к соотношению компонентов в смесях.

Удельная теплоёмкость антифриза Antifrogen N меньше удельной теплоёмкости воды. Поэтому, чтобы обеспечить необходимую теплопередачу, требуется больший поток теплоносителя. Это нужно учитывать при расчёте компонентов отопительной системы (насосов и др.) и трубопроводов.

Этот теплоноситель имеет более высокую вязкость и плотность, чем вода, поэтому необходимо учитывать большие потери давления потока в трубах и других компонентах системы.

Стойкость всех узлов системы из пластмасс и неметаллических материалов следует проверять отдельно.

5 Указания по монтажу и эксплуатации

5.1 Стандарты, инструкции и правила

При монтаже и эксплуатации оборудования соблюдайте национальные нормы и правила. К ним относятся:

- местные строительные нормы и правила по условиям установки оборудования.
- местные строительные нормы и правила по обеспечению приточно-вытяжной вентиляции, а также по подключению к системе отвода дымовых газов.
- местные требования к дымовым трубам. Минимум по EN 13084.
- правила подключения к электросети (например, стандарты VDE, EN и RGIE/AREI).
- технические правила газоснабжающей организации по подключению газовой горелки к местной сети.
- инструкции и правила оснащения приборами безопасности отопительной установки, в которой теплоносителем является вода.
- комплектация приборами безопасности должна как минимум соответствовать EN 12828:2012. Если стандарты страны, где эксплуатируется оборудование, содержат дополнительные требования, то они также должны выполняться.

5.2 Инструкции для дизельных установок

Для правильного монтажа и эксплуатации котла соблюдайте все действующие национальные и региональные инструкции, технические нормы и правила.

Доступный в электронном виде документ 6720820428 содержит информацию о действующих инструкциях. Для его просмотра пользуйтесь поиском документов на нашем сайте в Интернете. Адрес приведён на оборотной стороне этой инструкции.

5.3 Инструкции

Для правильного монтажа и эксплуатации котла соблюдайте все действующие национальные и региональные инструкции, технические нормы и правила.

Документ 6720807972 содержит информацию о действующих инструкциях. Для его просмотра пользуйтесь поиском документов на нашем сайте в Интернете. Интернет-адрес приведен на обратной стороне этой инструкции.

5.4 Обязательное согласование

В некоторых странах, областях и регионах могут потребоваться определённые уведомления, разрешения и/или полномочия. Проверьте перед монтажом требования к допускам, например:

- ▶ Убедитесь, что уполномоченная организация по газоснабжению извещена о монтаже газового котла и выполнено согласование с ней этих работ.
- ▶ Убедитесь, что имеется региональное согласование системы отвода дымовых газов и слива конденсата в общественную канализационную сеть.
- ▶ Убедитесь, что перед монтажом проинформированы уполномоченные организации, осуществляющие надзор за дымовыми трубами и очистными канализационными сооружениями.

5.5 Гидравлическая обвязка в отопительной системе

- ▶ При разных рабочих температурах отопительных контуров использовать оба патрубка обратной линии: RK1 (внизу) и RK2 (вверху).
- ▶ Подключайте отопительные контуры с низкой температурой обратной линии к RK1.
- ▶ Подключайте отопительные контуры с высокой температурой обратной линии к RK2.

Для оптимального энергетического баланса мы рекомендуем подавать к патрубку RK1 объёмный поток, составляющий более 10 % от общего номинального объёмного потока. Температура обратной линии должна быть при этом ниже точки росы.

Если обратные линии имеют одинаковую температуру, то их нужно подключать к RK1.

- ▶ Ограничьте поток воды в котле перепадом температур не менее 7 K.

От ограничения перепада температур можно отказаться, если установка оснащена грязеуловителем.

- ▶ Выполните расчёт насоса.

Большие потоки и выбранные с большим запасом насосы могут привести к зашламлению или к отложениям на поверхностях теплообменника.

- ▶ Перед подключением котла промойте отопительную систему от шлама и грязи.
- ▶ Убедитесь, что во время работы в воду отопительной системы не попадает кислород.
- ▶ Эксплуатируйте котёл только в закрытых отопительных системах.

Если котёл всё же работает в открытой отопительной системе, то потребуются дополнительные меры по защите от коррозии и заноса шлама в котёл. Кроме того, необходимо согласовать приборы безопасности (комплектацию и настройки).

- ▶ Свяжитесь с отделом сбыта или сервисной службой изготовителя.

Указания для каскадных систем:

- ▶ Выполните расчёт насосов котлового контура (объёмный расход) в соответствии с мощностью котлов.
- ▶ При параллельном подключении котлов соблюдайте одинаковый перепад температур для всех котлов.

5.6 Уведомления для устройства контроля заполненности котлового блока водой (WMS) (дополнительное оборудование)

Необходимость устройства контроля заполненности котлового блока водой зависит от мощности котла.

В котлах > 300 кВт:

- ▶ Установить устройство контроля заполненности котлового блока водой в соответствии с EN 12828:2012.

В качестве альтернативы можно установить также ограничитель минимального давления.

Если предусмотренное подключение устройства контроля заполненности котлового блока водой не используется для монтажа устройства контроля заполненности котлового блока водой SYR 932.1 (дополнительное оборудование):

- ▶ Закрыть подключение заглушкой.

5.7 Поддержка давления

У систем поддержки давления с управлением насосами возникают колебания давления, которые могут появляться очень часто, что зависит от исполнения системы и настройки приборов. Даже если эти колебания малы, но часто появляются, то они могут стать причиной серьёзных повреждений котла, так как он рассчитан на преимущественное воздействие статического давления.

Для защиты от повреждений:

- ▶ Рассчитайте расширительные баки.
- ▶ Каждый котёл должен иметь свой отдельный расширительный бак (отдельная защита).
- ▶ Отрегулируйте предварительное давление расширительного бака соответственно p0 автоматической поддержки давления.

Мощность котла [кВт]	Мембранный расширительный бак [л]
до 300	50
до 500	80
до 1000	140
до 2000	300
до 5000	800
до 10000	1600

Таб. 9 Рекомендуемые минимальные объемы расширительных баков

Чтобы обеспечить применение по назначению предохранительного клапана, необходимо настроить разность в 10 % между давлением срабатывания предохранительного клапана и конечным значением поддерживаемого давления, но не менее 0,5 бара.

6 Монтаж

При монтаже и эксплуатации отопительной системы:

- Соблюдайте национальные нормы и правила.
- Соблюдайте параметры, приведённые на заводской табличке котла.

6.1 Установка котла

ОПАСНО

Угроза для жизни из-за отравления!

Недостаточный приток свежего воздуха в помещение может привести к опасным отравлениям дымовыми газами!

- Следите за тем, чтобы вентиляционные отверстия для притока и вытяжки воздуха не были уменьшены в сечении или перекрыты.
- Запрещается эксплуатировать котёл при наличии неисправности.
- Укажите письменно лицам, эксплуатирующим оборудование, на недостатки и опасности.

ОПАСНО

Угроза пожара из-за наличия легковоспламеняющихся материалов или жидкостей!

- Запрещается хранить легковоспламеняющиеся материалы или жидкости в непосредственной близости от котла.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования при отрицательных температурах!

- Отопительная установка должна быть установлена в помещении, защищенном от мороза.

Минимальные расстояния от стен

Для фундаментов или установочной поверхности необходимо соблюдать заданные минимальные расстояния до стены (→ рисунок 7, страница 17 и таблица 10, страница 17).

Площадка должна выдерживать нагрузку, быть ровной и горизонтальной. Передний край котла должен располагаться заподлицо с кромкой фундамента.

Упор для двери топочной камеры можно монтировать справа налево (→ глава 6.11.2, стр. 26).

При монтаже глушителя дымовых газов или системы управления со стороны установки оборудования нужно предусмотреть дополнительное свободное пространство.

Если из-за корпусного шума требуется разделение между установочной поверхностью и котлом, то перед установкой котла следует выполнить мероприятия по обеспечению шумоизоляции (например, уложить звукоизолирующие подкладки).

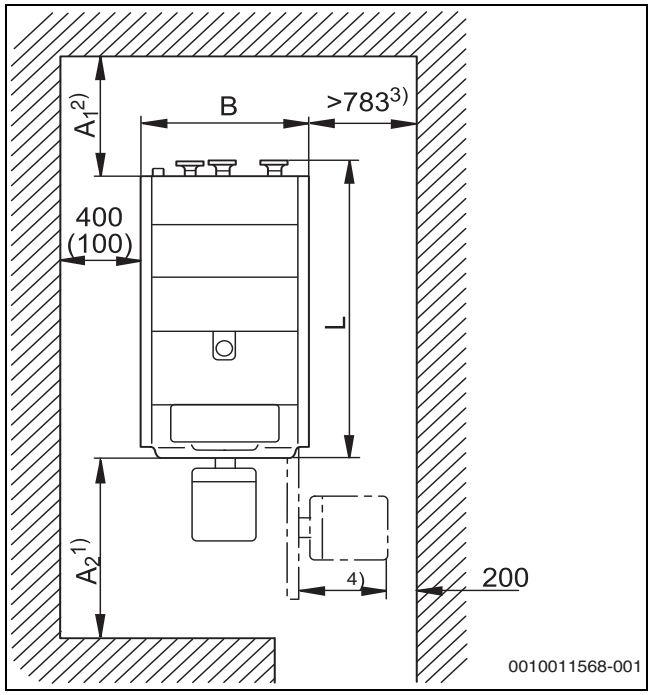


Рис. 7 Помещение для установки, размеры в мм (→ таблица 10, страница 17)

1) В котлах с горелками других производителей размер A2 дополнительно зависит от длины горелки.
2) При наличии глушителя дымовых газов учитывайте его размеры.
3) При применении бокового крепежа для системы управления
4) Учитывайте размеры горелки.

Желательно, чтобы поблизости от места установки котла находился водосточный канал.

Рекомендуемые (и минимальные) расстояния от стен, мм					
Мощность котла [кВт]	Расстояние A_1 1)	Расстояние A_2 2)	Длина L	Ширина B	Ширина/ высота размещения
145	760 (460)	1700 (1200)	1816	900	720/ 1340
185	760 (460)	1700 (1200)	1816	900	720/ 1340
240	800 (500)	1700 (1200)	1845	970	790/ 1370
310	800 (500)	1700 (1200)	1845	970	790/ 1370
400	900 (600)	1750 (1250)	1845	970	790/ 1570
510	1000 (700)	2000 (1500)	1980	1100	920/ 1730
640	1000 (700)	2000 (1500)	1980	1100	920/ 1730

1) При наличии глушителя дымовых газов учитывайте его размеры.
2) В котлах с горелками других производителей размер A2 дополнительно зависит от длины горелки.

Таб. 10 Расстояния от стен

6.2 Выравнивание котла

Для выравнивания котла используйте металлические полосы.

Для предотвращения скопления воздуха в котле его нужно установить строго горизонтально:

- ▶ Уложить уровень на тело котла.
- ▶ Выровнять котел по горизонтали с помощью уровня.

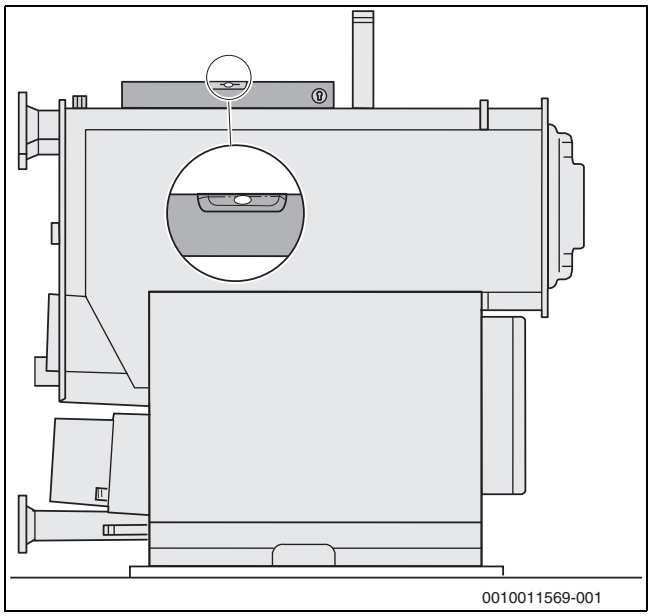


Рис. 8 Выравнивание котла

6.3 Монтаж теплоизоляции

Перед монтажом теплоизоляционных матов:

- ▶ Извлечь пакет с документами и заводскими табличками.
- ▶ Закрепить заводскую табличку (→ глава 6.13, стр. 28).

ОСТОРОЖНО

Опасность получения травм из-за падения двери топочной камеры при открывании!

- ▶ Проследить за тем, чтобы обе шарнирные оси были вставлены (→ рис. 9, [1], стр. 18).

При укладке теплоизоляционного мата ткань должна находиться снаружи, а вырезы сзади.

- ▶ Протянуть теплоизоляционный мат под котлом.

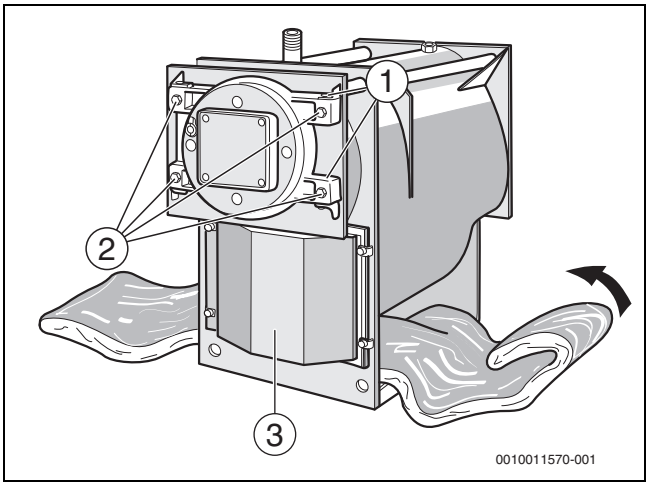


Рис. 9 Протягивание теплоизоляционного мата под котлом

[1] Шарнирная ось
[2] Дверные болты
[3] Пакет с заводской табличкой с техническими характеристиками и с пояснениями (при наличии) сокращений на языке страны, где эксплуатируется оборудование

- ▶ Обернуть тело котла теплоизоляционным матом вверху внахлест и закрепить вверху 5-ю пружинами [3] (→ рис. 10, стр. 18).
- ▶ Закрыть вырез для устройства контроля заполненности котлового блока водой [1] 2-мя натяжными пружинами [3] (→ рис. 10, стр. 18).
- ▶ Отпустить винты двери [2] и отвести дверь топочной камеры (→ рис. 9, стр. 18).
- ▶ Приложить к передней стенке тела котла внизу переднюю тепловую защиту и закрепить справа и слева 2-мя пружинами [3] к проложенному по периметру теплоизоляционному мату (→ рис. 10, стр. 18).
- ▶ Уложить полосу тепловой защиты [2] вверху вокруг кольца тела котла и закрепить внизу 2-мя пружинами [3] справа и слева на передней тепловой защите (→ рис. 10, стр. 18).
- ▶ Приложите переднюю теплоизоляцию к передней стенке корпуса котла

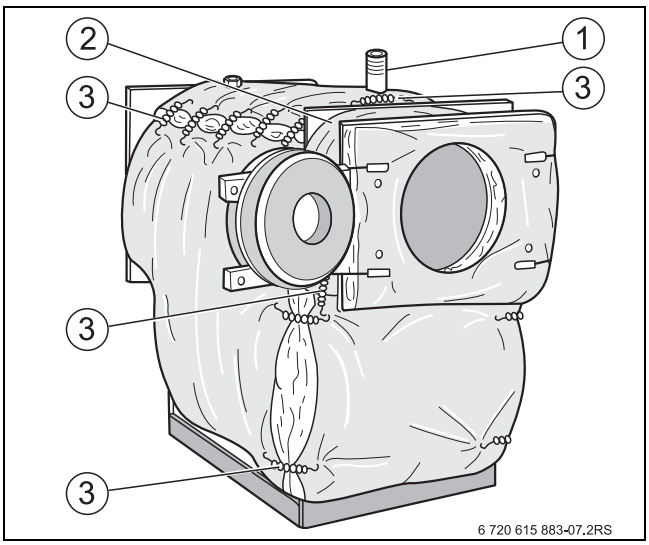


Рис. 10 Укладка и крепление теплоизоляции

[1] Предохранительное устройство контроля количества воды
[2] Теплоизоляционная полоса
[3] Пружинные стяжки

Необходимо учитывать вырезы для шарниров и резьбовых втулок для резьбового соединения двери топочной камеры!

- ▶ Закрыть дверь топочной камеры и закрепить винтами [2] (→ рис. 9, стр. 18).
- ▶ Приложить тепловую защиту задней стенки к задней стенке котла с учетом вырезов и закрепить справа и слева 4-мя пружинами к теплоизоляционному мату, проложенному по периметру.

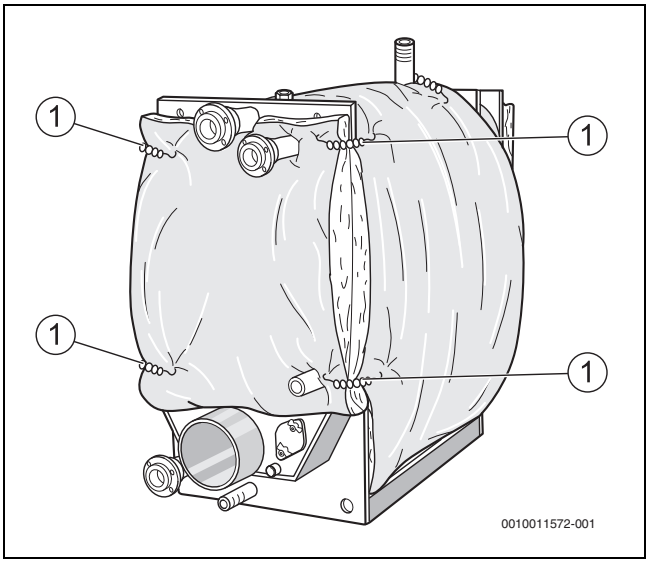


Рис. 11 Укладка и крепление теплоизоляции задней стенки

[1] Пружинные стяжки

6.4 Подключение котла к системе отвода дымовых газов и водяному контуру

6.4.1 Общие требования к системе отвода дымовых газов

ОПАСНО

Угроза для жизни из-за отравления!

Недостаточный приток свежего воздуха в помещение может привести к опасным отравлениям дымовыми газами!

- ▶ Следите за тем, чтобы вентиляционные отверстия для притока и вытяжки воздуха не были уменьшены в сечении или перекрыты.
- ▶ Запрещается эксплуатировать котёл при наличии неисправности.
- ▶ Укажите письменно лицам, эксплуатирующим оборудование, на недостатки и опасности.

Следующие рекомендации по исполнению систем отвода дымовых газов помогут обеспечить исправную работу котла. При несоблюдении этих правил могут возникнуть проблемы со сжиганием вплоть до вспышек топлива.

Обычно это выражается в акустических хлопках, нестабильности горения и повышенной вибрации котла.

Системы сжигания топлива с низким NOx можно классифицировать как более критичные из-за таких проблем. Поэтому системы отвода дымовых газов необходимо проектировать и монтировать особенно тщательно.

Система отвода дымовых газов состоит из соединительного участка, идущего от котла, и вертикальной дымовой трубы.

Из-за использования конденсации дымовых газов в теплогенераторе система отвода дымовых газов должна быть пригодна для работы с образующимся конденсатом.

При расчёте и монтаже системы отвода дымовых газов соблюдайте следующее:

- Система отвода дымовых газов должна быть выполнена из коррозионностойких материалов.
- Система отвода дымовых газов должна иметь допуск к работе с конденсационными котлами.
- Системы отвода дымовых газов должны рассчитываться по национальным и местным инструкциям и нормам.
- Система отвода дымовых газов должна быть рассчитана соответственно диапазону модуляции горелки.
- При выборе материалов для системы отвода дымовых газов необходимо учитывать состав и температуру дымовых газов, чтобы не допустить повреждений и загрязнений деталей, соприкасающихся с ними.
- Разрешается применять только системы, рассчитанные на температуру дымовых газов не менее 120 °C.
- Дымовые газы должны подводиться к дымовой трубе по наиболее благоприятному с точки зрения аэродинамики пути (короткому, восходящему, с небольшим количеством поворотов). При этом для каждого котла должна быть предусмотрена отдельная тяга дымовой трубы. Необходимо учитывать тепловое расширение в системе.
- Повороты на соединительном участке не должны создавать значительных сопротивлений потоку, для чего следует применять отводы и дефлекторы. Избегайте нескольких поворотов на соединительном участке, так как они могут стать причиной воздушного и корпусного шума, а также скачков давления при пуске. Избегайте остроугольных переходов между квадратными фланцами и соединительными трубами. Также угол конуса на сужениях/расширениях не должен превышать 30°.
- Прокладывайте соединительные участки по возможности с подъёмом к дымовой трубе (под углом 45°). Насадки на конце дымовой трубы не должны препятствовать свободному выходу дымовых газов в атмосферу.
- Образующийся конденсат должен беспрепятственно стекать по всей длине, обрабатываться и отводиться в соответствии с местными правилами.
- Смотровые люки должны располагаться в соответствии с местными требованиями. Возможно требуется согласование с соответствующими органами надзора (например, за дымовыми трубами).
- Необходимо выполнить отделение дымовой трубы от котла (например, с помощью компенсатора), чтобы не допустить передачу корпусного шума.
- Если в систему отвода дымовых газов устанавливается заслонка, то к системе управления обязательно должен быть подключен датчик её конечного положения, передающий сигнал "ОТКРЫТО". Розжиг горелки должен происходить только в том случае, если от датчика поступает сигнал о полностью открытой заслонке. Из-за времени срабатывания привода заслонки возможно падение температуры в котле. Установку конечного положения "ЗАКРЫТО" следует выполнить так, чтобы заслонка никогда не могла закрыться полностью. Это позволяет предотвратить повреждения из-за повышенного нагрева на горелке.
- Чтобы избежать проблем с горением (см. параметры пуска), давление в месте подключения системы отвода дымовых газов не должно превышать разрежение 15 Па. При необходимости предусмотрите дополнительные устройства в системе отвода дымовых газов (например, регулятор тяги).

Подключение нескольких котлов к одной дымовой трубе

Несколько котлов можно подключать к общей системе отвода дымовых газов (дымовая труба, дымоходы) только в том случае, если их конструкция пригодна для такого режима работы, и выполняются следующие требования:

- Размеры системы обеспечивают беспрепятственный отвод дымовых газов в любом рабочем состоянии.
- Создаётся препятствие проходу дымовых газов в неработающем состоянии в режиме с избыточным давлением (например, плотным закрытием заслонок).
- Неизменное соотношение давлений в камерах сгорания всех подключенных теплогенераторов во всех рабочих состояниях.
- Учитывается минимальная скорость потока дымовых газов Wmin по EN 13084-1, приложение A или упрощённо Wmin = 0,5 м/с
- Места соединения топок должны в любом рабочем состоянии находиться под разрежением.

Но по возможности следует избегать объединения потоков дымовых газов, чтобы обеспечить воспроизводимые параметры дымовых газов для каждого котла. Если невозможно препятствовать объединению потоков, то нужно на коротком участке системы отвода дымовых газов вести их параллельно отделёнными друг от друга перегородкой, чтобы исключить взаимное влияние потоков дымовых газов.

К системам отвода дымовых газов с подключением нескольких котлов нельзя подключать:

- Котлы, работающие на сжиженном газе.
- Котлы с вентиляторами, если не все котлы установлены в одном помещении.

6.4.2 Подключение системы отвода дымовых газов

- ▶ Подключите соединительный участок к патрубку выхода дымовых газов из котла и к системе отвода дымовых газов (дымовой трубе).
- ▶ При необходимости сделайте опоры для соединительного участка.

6.4.3 Установка уплотнительной манжеты (дополнительное оборудование)

- ▶ Смонтируйте уплотнительную манжету в соответствии с прилагаемой инструкцией.

6.4.4 Подключение котла к трубопроводной сети

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за неплотных соединений!

- ▶ Все трубы до подключения к котлу следует прокладывать без напряжений.

Загрязнения котловой воды недопустимы.
Мы рекомендуем установить на обратной линии грязеуловитель, не пропускающий загрязнения в котёл.

Подключение обратной линии отопления

Имеются два варианта подключения обратной линии к котлу.
Если раздельные обратные линии системы имеют различную температуру (например, обогрев пола и приготовление горячей воды), то их можно подключить к различным входам на котле.

- RK1 = низкая температура обратной линии (например, обогрев полов)
- RK2 = высокая температура обратной линии (например, приготовление горячей воды.)

Если обратные линии имеют одинаковую температуру, то их нужно подключать только к патрубку RK1.

- ▶ Подключите обратную линию системы отопления к соответствующим патрубкам RK1/RK2 котла.
- ▶ На неиспользуемые подключения установите заглушки или глухие фланцы.

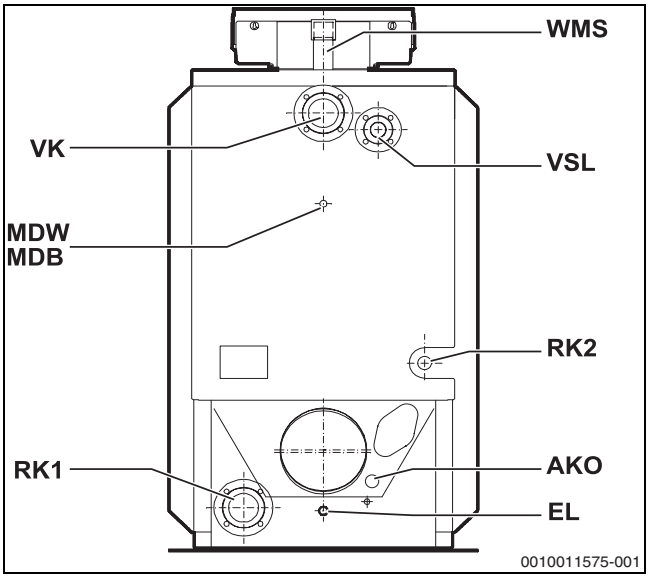


Рис. 12 Подключение котла

AKO Выход конденсата
EL Слив
MDB Ограничитель минимального давления (для котлов 300 в качестве альтернативы для устройства контроля заполненности котлового блока водой)
MDW Реле контроля минимального давления (для котлов 145–240)
RK1 Подключение обратной линии 1
RK2 Подключение обратной линии 2
VK Подключение подающей линии котла
VSL Подключение предохранительного клапана/линии предохранительного трубопровода
WMS предохранительное устройство контроля количества воды

Подключение подающей линии отопления

- ▶ Подключить подающую линию отопительного контура к подключению подающей линии [VK] котла.

6.5 Подключение предохранительного клапана

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за неправильного подключения к предохранительной линии!

- ▶ К предохранительной линии VSL не допускается подключать бак-водонагреватель или другой отопительный контур.

- ▶ Подсоедините предохранительный клапан к штуцеру подключения предохранительной линии [VSL] (→ рис. 12, стр. 20).

Страны, где разрешены открытые системы: в открытых системах предохранительная линия подключается к патрубку [VSL] (→ см. главу 5.5, стр. 16).

6.6 Подключение линии отвода и устройства нейтрализации конденсата

ОПАСНО

Угроза для жизни из-за отравления!

При неплотных соединениях или незаполненном водой сифоне выходящие дымовые газы могут представлять угрозу для жизни людей.

- ▶ Заполните сифон водой.
- ▶ Проследите, чтобы подключения сифона и канала дымовых газов были уплотнены.
- ▶ Проверьте, чтобы в крышке стояла уплотняющая шайба.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за образования конденсата!

- ▶ Проверяйте работоспособность слива конденсата и устройства нейтрализации.

При монтаже линии отвода конденсата учтите следующее:

- ▶ Отводите конденсат, образующийся в котле и в системе отвода дымовых газов.
- ▶ Сброс конденсата в городскую канализационную сеть должен осуществляться в соответствии с национальными нормами и правилами.
- ▶ Выполняйте региональные требования.

Монтаж сифона

- ▶ Смонтировать сифон [3] из комплекта поставки на конденсатоотводе [5].
- ▶ Проложить угловое соединение [1] с незначительным наклоном.

Если сифон [2] невозможно смонтировать вертикально:

- ▶ Установите сифон с наклоном до 45°.
- ▶ Прокладывайте отвод конденсата обязательно с уклоном.
- ▶ Открутить заглушку [2] и наполнить сифон двумя литрами воды.

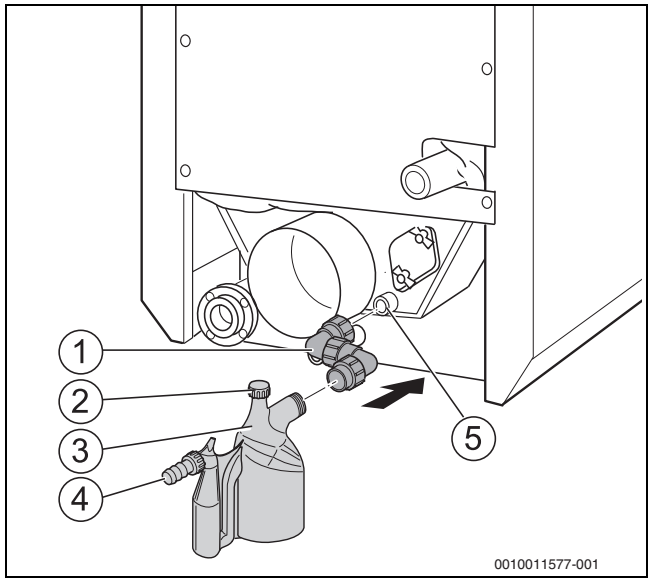


Рис. 13 Подключение линии отвода конденсата

[1] Соединительное колено
[2] Крышка
[3] Сифон
[4] Отвод конденсата из сифона к устройству нейтрализации или в канализацию
[5] Конденсатоотвод (АКО)

Подключение устройства нейтрализации

При монтаже и техобслуживании устройства нейтрализации конденсата:

- ▶ Пользуйтесь инструкцией по монтажу устройства нейтрализации.
- ▶ Подключить сливной шланг [1] на выходе конденсата с помощью хомута.

Конденсат должен поступать в котёл через дымоход. Если это невозможно, то для отдельного конденсатного шланга разрешается использовать тройники только из нержавеющей стали или пластмассы. Для керамических систем отвода дымовых газов нужно установить шламоуловитель (грязевой фильтр).

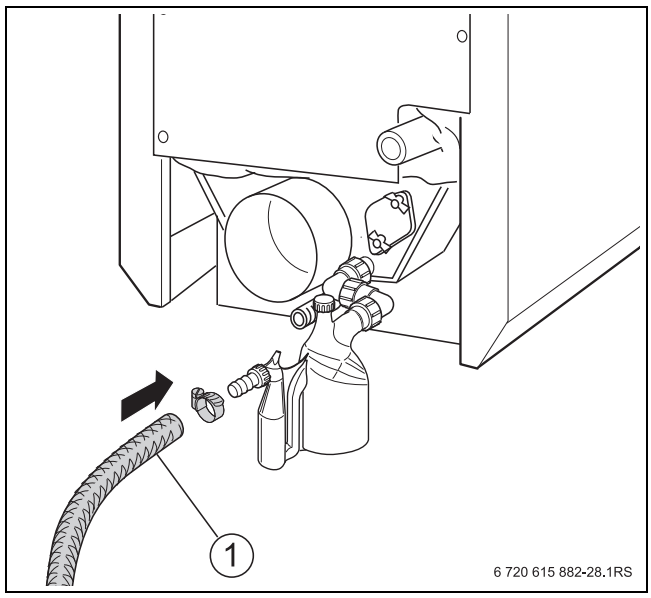


Рис. 14 Подключение устройства нейтрализации

[1] Сливной шланг

6.7 Установка реле минимального давления и ограничителя минимального давления(дополнительный заказ)

В котлах < 300 кВт необходимо установить реле минимального давления!
В котлах ≥ 300 кВт следует установить ограничитель минимального давления!

- Подключить реле минимального давления или ограничитель минимального давления (через переходник R½—R¼) к подключению MDW/MDB на котле.

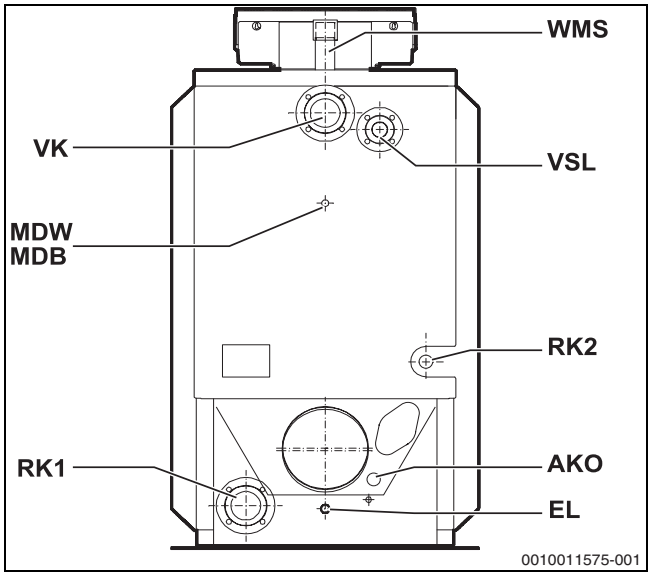


Рис. 15 Подключения на котле Logano plus SB625

6.8 Подключение устройства контроля количества воды (дополнительное оборудование)

- На котлах мощностью > 300 кВт нужно устанавливать устройство контроля количества воды или ограничитель минимального давления.
- При монтаже, регулировке и эксплуатации пользуйтесь технической документацией изготовителя.
- Смонтировать устройство контроля заполненности котлового блока водой в присоединительном патрубке для устройства контроля заполненности котлового блока водой.

Если предусмотренное подключение устройства контроля заполненности котлового блока водой не используется для монтажа устройства контроля заполненности котлового блока водой:

- Удалить пластмассовую заглушку.
- Закрыть подключение устройства контроля заполненности котлового блока водой заглушкой.

6.9 Заполнение котла водой и проверка герметичности соединений (опрессовка)

ОПАСНО

Возможно получение травм и/или повреждение оборудования из-за высокого давления при испытании на герметичность!

При высоком давлении возможно повреждение регулирующей арматуры, предохранительных устройств и приборов контроля давления.

- Проверьте, чтобы при испытаниях на герметичность не были установлены приборы контроля давления, регулирующая арматура и предохранительные устройства, к которым нельзя перекрыть подачу воды из котла.

Величина контрольного давления зависит от приборов и арматуры, установленных на котле и в отопительной системе. Соблюдайте требования и нормы той страны, где эксплуатируется оборудование.

Перед пуском в эксплуатацию проверьте герметичность отопительной системы для предотвращения утечек, которые могут возникнуть во время работы.

- Заполните отопительную систему водой (→ глава 8.1, стр. 37 и глава 8.3, стр. 37).
- Проверьте отсутствие протечек в соединениях.
- Проведите опрессовку отопительной системы.
- Проверьте отсутствие протечек на фланцевых соединениях и подключениях к котлу.
- Проверьте отсутствие протечек в трубопроводной системе.
- После проверки герметичности восстановите работу всех отключённых приборов.
- Убедитесь, что все приборы регулирования, измерения давления и предохранительные устройства работают правильно.

6.10 Монтаж облицовки

Перед монтажом облицовки:

- ▶ Извлечь пакет с документами и частями заводской таблички.
- ▶ Закрепить заводскую табличку (→ глава 6.13, стр. 28).

6.10.1 Установка траверс

- ▶ Надеть переднюю траверсу (трапециевидным вырезом вниз) с 2-мя отверстиями вверху на крепежные штифты на котле и привинтить гайками.
- ▶ Надеть заднюю траверсу (трапециевидным вырезом вниз) с 2-мя отверстиями вверху на крепежные штифты на котле и привинтить гайками.

Отбортовки траверс должны быть направлены наружу. Передняя и задняя траверсы должны быть выровнены горизонтально.

- ▶ Выровняйте переднюю и заднюю траверсы по уровню.

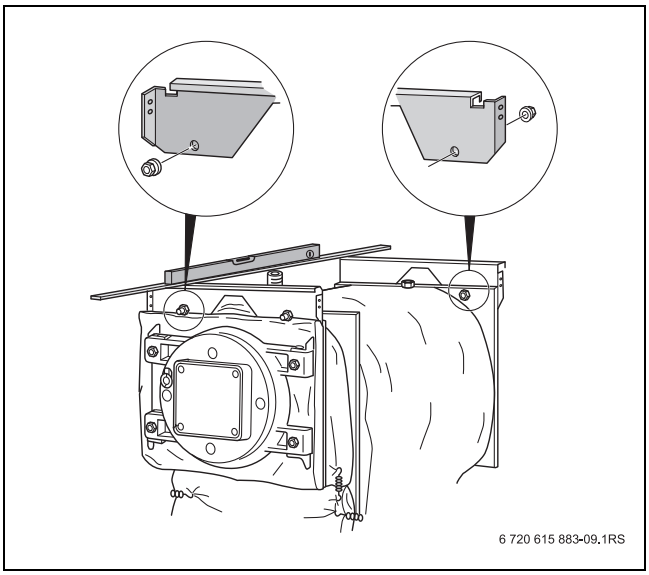


Рис. 16 Установка и привинчивание передней и задней траверс

- ▶ U-образную отбортовку боковых траверс установите в вырезы передней и задней траверс.
- ▶ Привинтить 2-мя саморезами спереди в отверстии и сзади в удлиненном отверстии.

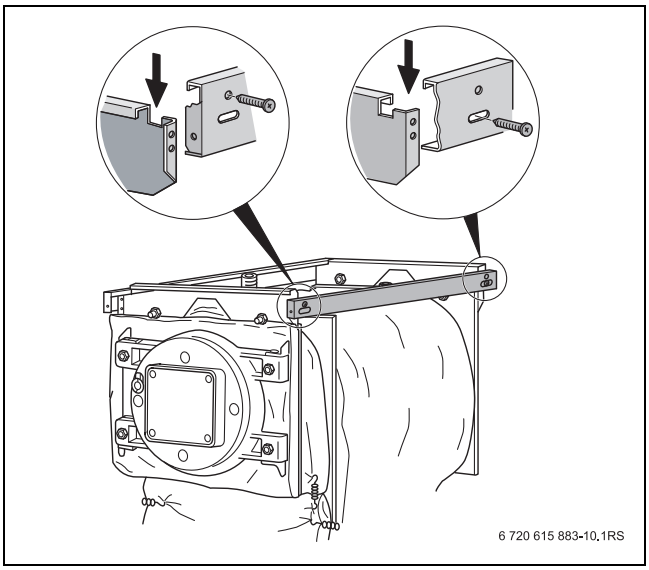


Рис. 17 Навешивание и привинчивание боковых траверс

6.10.2 Монтаж боковых стенок

Вырез на отбортовке боковой панели должен быть направлен к середине котла.

- ▶ Вставьте внизу боковые стенки отбортовкой за раму котла и в середине в вырез.

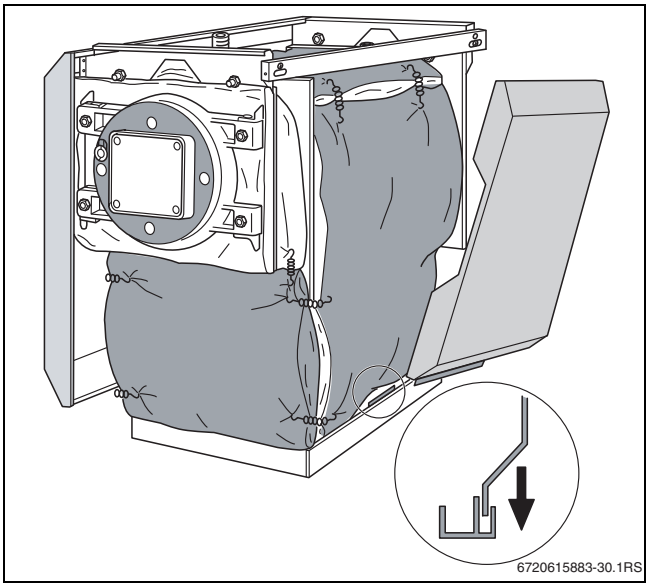


Рис. 18 Установка боковых стенок

- ▶ Приподнять боковые панели и навесить вверху отбортовкой на боковые траверсы.
- ▶ Заправить края теплоизоляционных матов за отбортовку боковых панелей.
- ▶ Установка первой части колпака котла (→ глава 6.10.5, стр. 25)
- ▶ Смонтируйте систему управления и датчики (→ глава 7, стр. 30).

6.10.3 Прокладка кабеля горелки

- Проложить кабель горелки по изоляции котла от подключения горелки до места установки системы управления.
- Вставьте фиксатор [2] кабеля горелки [3] двумя штифтами в отверстия отбортовки левой или правой боковой стенки.
- Отрегулируйте кабель горелки [3] на нужную длину, уложите в фиксатор [2], установите планку и заверните два самореза.

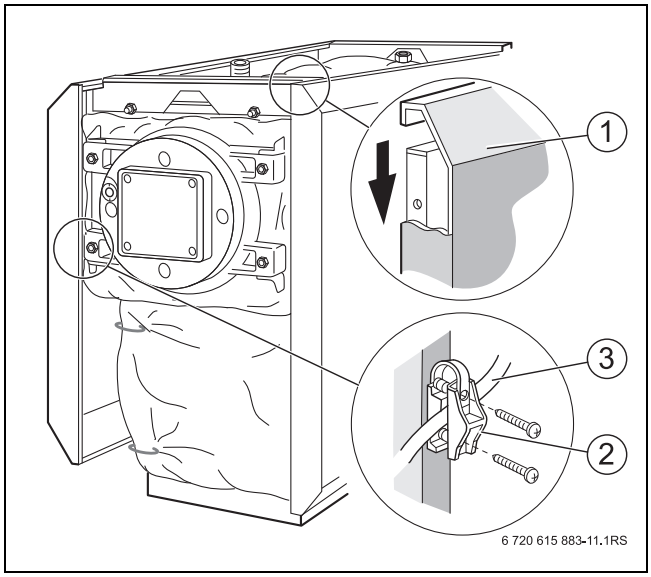


Рис. 19 Установка боковых стенок и прокладка кабеля горелки

[1] Большая боковая стенка
[2] Фиксатор провода
[3] Кабель горелки

6.10.4 Установка задней стенки

В котлах мощностью 145–310 кВт задняя стенка состоит из двух частей (→ рис. 20, стр. 24), в котлах мощностью 400–640 кВт задняя стенка состоит только из одной части (→ рис. 21, стр. 24).

Котлы мощностью 145–310 кВт

- Закрепите нижнюю заднюю стенку [1] пятью саморезами [2] к боковым стенкам.
- Задвиньте верхнюю заднюю стенку [4] Z-образной отбортовкой за нижнюю заднюю стенку и закрепите ее 4 саморезами [3] к боковым стенкам.
- Следите за тем, чтобы оба самых верхних самореза тоже проходили сквозь траверсы.
- Привинтите один или два держателя кабеля [5] или кабельный канал на отбортовке верхней задней стенки.

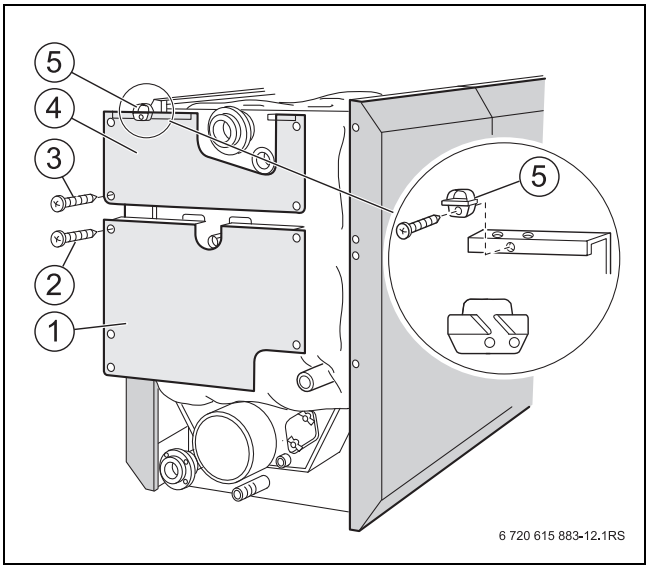


Рис. 20 Привинчивание 2-компонентной задней стенки (котлы мощностью 145–310 кВт)

[1] Нижняя задняя стенка
[2] 5 самореза
[3] 4 самореза
[4] Верхняя задняя стенка
[5] Крепление кабеля/кабельный канал

Котлы мощностью 400–640 кВт

- Закрепите заднюю стенку [1] справа и слева четырьмя саморезами к боковым стенкам.
- Следите за тем, чтобы оба самых верхних самореза тоже проходили сквозь траверсы.
- Привинтите один или два держателя кабеля [2] или кабельный канал на отбортовке задней стенки.

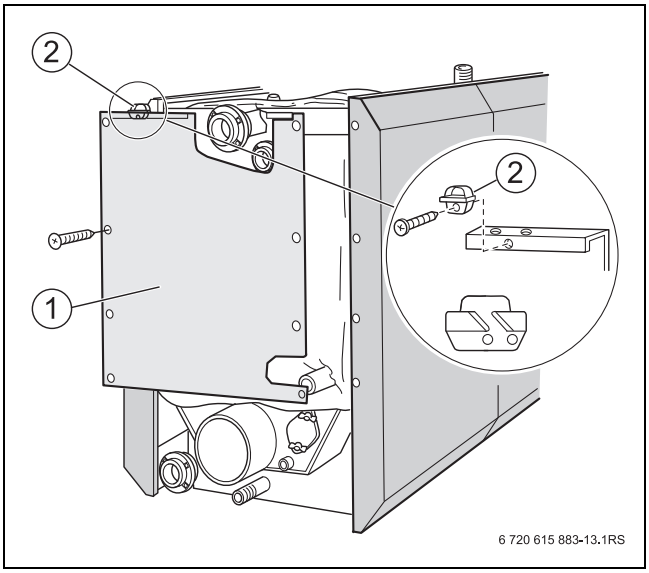


Рис. 21 Привинчивание задней стенки (котлы мощностью 400–640 кВт)

[1] Задняя стенка
[2] Крепление кабеля/кабельный канал

6.10.5 Установка верхней крышки котла

Перед установкой верхней крышки котла:

- ▶ Проложить кабель (предоставляется заказчиком) по электроизоляции до места установки системы управления (→ глава 6.10.3, стр. 24).

Установка верхних крышек котла

Котлы мощностью 145–400 кВт имеют 4-компонентные колпаки.

Котлы мощностью 510–640 кВт имеют 5-компонентные колпаки.

У котлов мощностью 400 кВт имеется вторая часть верхней крышки с вырезом. Задние крышки одинаковые. Они укладываются отбортовкой вперед.

- ▶ Свободно положите верхние крышки котла друг за другом на правую и левую боковые стенки.

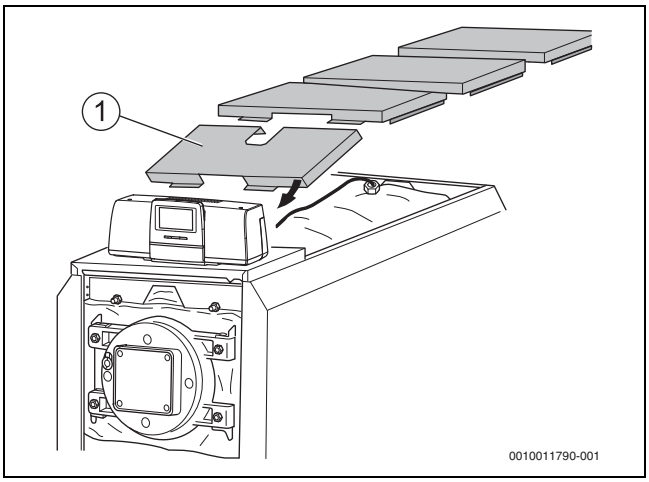


Рис. 22 Установка частей верхней крышки котла — принципиальная схема

[1] Вырез в котлах мощностью от 400 кВт

Монтаж передней крышки котла

- ▶ Уложить переднюю верхнюю крышку котла вверху на отбортовку боковых панелей и сдвинуть вперед до защелкивания крюков справа и слева в шлицах.
- ▶ Привинтить переднюю верхнюю крышку котла 2-мя саморезами сквозь язычковые зажимы и отбортовки боковых панелей в боковые траверсы.

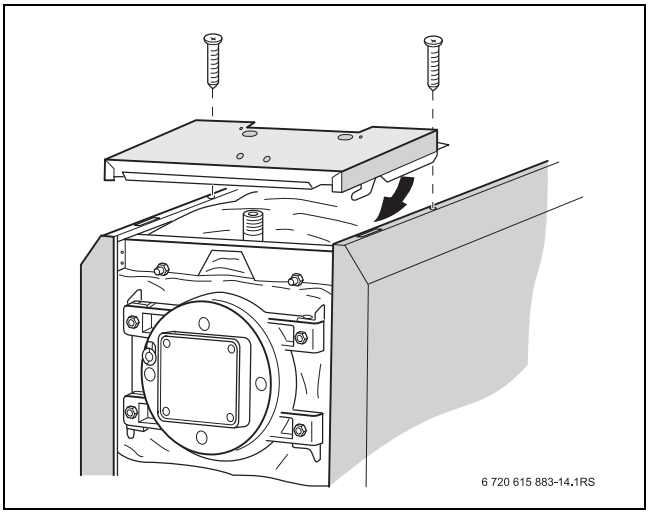


Рис. 23 Монтаж передней крышки котла

6.10.6 Установка передней стенки

- ▶ Задвинуть нижнюю траверсу с язычковыми зажимами снизу слева и справа в шлицы боковых панелей.
- ▶ Закрепить траверсу 2-мя резьбовыми винтами на передней стенке тела котла.

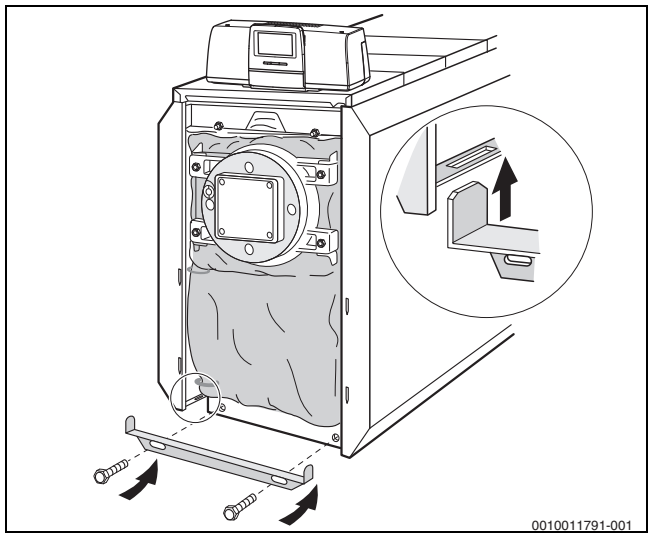


Рис. 24 Крепление нижней траверсы

- ▶ На 4 крюках [1] навесить нижнюю переднюю стенку слева и справа в шлицы боковых панелей.
- ▶ Вставить крюки [2] верхней передней стенки в шлицы нижней передней стенки и навесить вверху на переднюю верхнюю крышку котла [3].

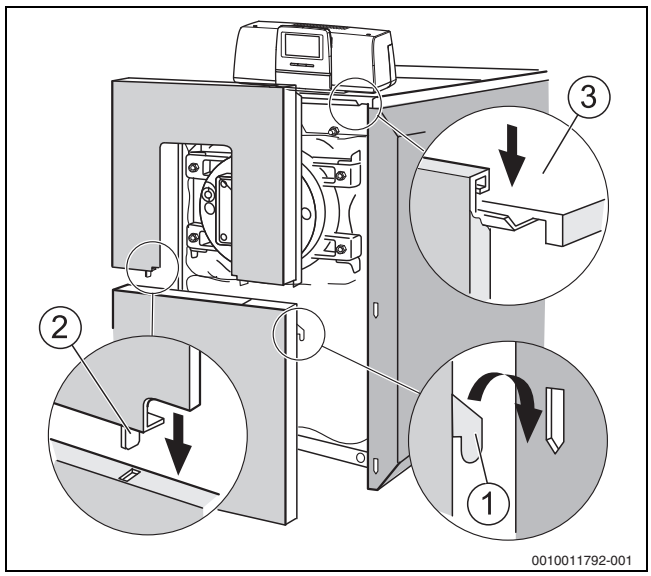


Рис. 25 Крепление верхней и нижней передних стенок

[1] Крюки нижней передней стенки
[2] Крюки верхней передней стенки
[3] Установка верхней передней стенки в крышку котла

6.11 Открытие и перестановка двери камеры сгорания

Дверь камеры сгорания можно перевесить с правой стороны (заводское исполнение) на левую.

В исполнении Unit горелка уже смонтирована на двери топочной камеры.

- При установке горелки другой фирмы следует пользоваться инструкцией по монтажу от изготовителя горелки. Дверцу можно перевесить с правой стороны на левую.

ОСТОРОЖНО

Опасность получения травм от упавшей двери камеры сгорания!

- Через две недели после пуска в эксплуатацию подтяните гайки крепления двери камеры сгорания.

6.11.1 Открытие и закрытие двери камеры сгорания

Открытие двери камеры сгорания

- Отверните четыре винта двери камеры сгорания.
- Откройте дверь.

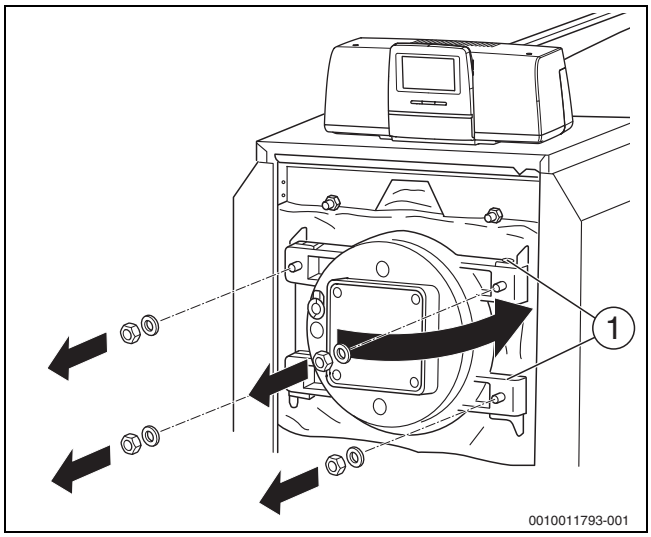


Рис. 26 Открытие двери камеры сгорания

[1] Шарнирная ось

Закрытие двери камеры сгорания

- Закройте дверь камеры сгорания.

Уплотнение должно быть центрально прижато по всему периметру. Правильную сборку можно контролировать по отпечатку (например, мела).

- Установите четыре винта двери камеры сгорания с шайбами.
- Затянуть винты крест-накрест моментом затяжки 40 Нм.

6.11.2 Изменение стороны навески двери

ОСТОРОЖНО

Возможно получение травм от падающих деталей!

Дверь может упасть при смене стороны навески.

- Измените сторону навески двери до монтажа горелки.
- Убедитесь, что дверь камеры сгорания закрыта, и закреплена четырьмя винтами.

Дверца камеры сгорания стандартно устанавливается на заводе открывающейся слева направо (правая навеска). Дальнейшие инструкции приведены для стандартной навески.

Если требуют условия расположения котла в помещении, то можно поменять навеску двери на левую.

- Выдавить шарнирные оси (→ рис. 26, стр. 26) снизу вверх из шарнирного отверстия.
- Удалить шайбу и вставить на левой стороне между нижним креплением двери и дверью.
- Вставить шарнирные оси на левой стороне.
- Убедиться, что шайба снова смонтирована правильно.

6.12 Монтаж горелки (дополнительная комплектация)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за неправильной горелки!

- Необходимо устанавливать только такие горелки, которые соответствуют техническим требованиям Logano plus SB625.

Если используется горелка со смонтированной пластиной под горелку:

- Игнорировать указания в главе 6.12.1 и главе 6.12.2.

6.12.1 Монтаж пластины под горелку

Просверленные и непросверленные пластины под горелку можно приобрести у изготовителя (дополнительное оборудование). Порядок монтажа горелки зависит от её типа.

Подготовка непросверленной пластины под горелку

Непросверленную пластину под горелку потребитель должен доработать соответственно устанавливаемой горелке.

- ▶ Не просверливайте отверстия в уже смонтированной пластине.

- ▶ В пластине под горелку нужно просверлить или вырезать автогеном отверстие, соответствующее диаметру трубы горелки.
- ▶ Просверлите отверстия для крепления горелки в соответствии с расположением отверстий на присоединительном фланце горелки.

Монтаж пластины под горелку

- ▶ Удалите защитную пластину с двери камеры сгорания.
- ▶ Закрепить пластину под горелку с уплотнением [2] на двери топочной камеры [1] болтами и шайбами [3].

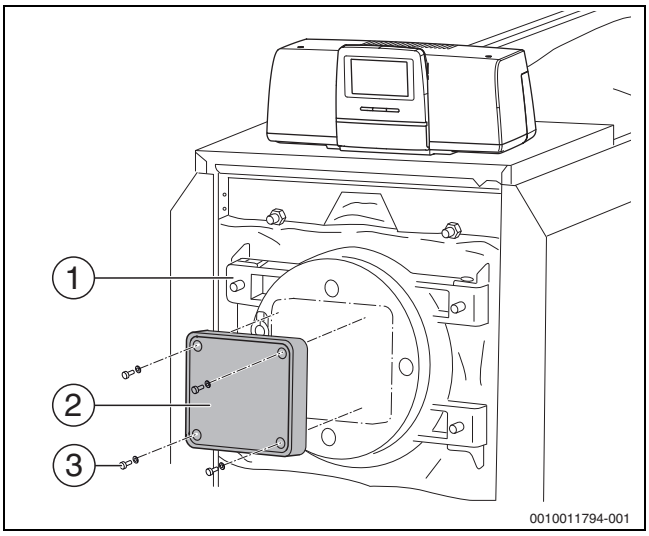


Рис. 27 Монтаж пластины под горелку

[1] Двери топочной камеры
[2] Пластина под горелку с уплотнением
[3] Болты и шайбы

6.12.2 Установка горелки на пластину под горелку

ОПАСНО

Возможно получение травм/повреждение оборудования тяжёлым грузом!

- ▶ Для монтажа горелки используйте грузоподъёмные средства.

ОСТОРОЖНО

Возможно причинение вреда здоровью от вдыхания волокнистой пыли, а также раздражение кожи и глаз!

При работе с теплоизоляцией и изоляционными кольцами возможно вдыхание волокнистой пыли.

- ▶ При обработке тепловой защиты необходимо использовать респиратор и защитные очки с боковыми щитками.
- ▶ Надевайте перчатки и рабочую одежду, свободно прилегающую к горлу и запястьям. Очищайте загрязнённую одежду перед снятием или заменой (например, пылесосом, но не сжатым воздухом).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за неправильно выбранных изоляционных колец или их отсутствия!

- ▶ Используйте только поставляемые с оборудованием изоляционные кольца.

При монтаже и подключении:

- ▶ Пользуйтесь инструкцией по монтажу горелки.

Тепловая защита в двери топочной камеры имеет в стандартном исполнении коническую форму:

Мощность котла [кВт]	Внутренний диаметр конуса [мм]	Внешний диаметр конуса [мм]	Отверстие в двери топочной камеры [мм]
145...310	130	230	248
400	130	230	280
510...640	130	230	320

Таб. 11 Размеры

Если огневая труба горелки имеет больший диаметр по сравнению с вышеуказанным внутренним диаметром тепловой защиты, то диаметр отверстия в двери топочной камеры можно увеличить. Максимальное значение для отверстия в двери топочной камеры необходимо соблюдать (→ таблица 11, страница 28).

Если отверстие в тепловой защите двери топочной камеры увеличить, то изоляционные кольца из комплекта поставки (→ рис. 28, [4], стр. 28) не подойдут.

Если диаметр огневой трубы горелки превышает диаметр указанных отверстий, то необходимо проконсультироваться с поставщиком.

Если огневая труба горелки по длине не достигает внутренней кромки тепловой защиты, то на тепловой защите можно сделать фаску 45°.

Монтаж горелки:

- ▶ Откройте дверь камеры сгорания (→ глава 6.11.1, стр. 26).
- ▶ Надеть уплотнение (входит в комплект поставки горелки) на огневую трубу горелки.
- ▶ Закрепите болтами горелку на пластине под горелку [2].
- ▶ Вырежьте изоляционные кольца [4] по диаметру трубы горелки [5].
- ▶ Вставьте с внутренней стороны двери в щель между теплоизоляцией двери [3] и трубой горелки [5] подогнанные изоляционные кольца [4].

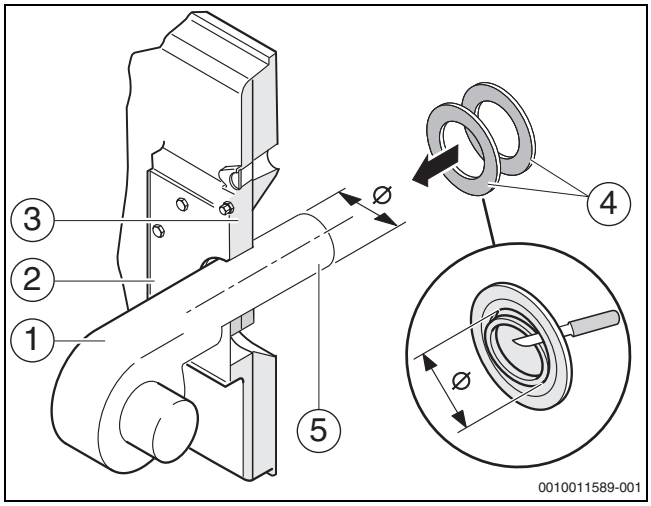


Рис. 28 Монтаж горелки

[1] Горелка
[2] Пластина под горелку
[3] Теплоизоляция двери камеры сгорания
[4] Изоляционные кольца
[5] Огневая труба горелки

- ▶ Закрыть дверь топочной камеры и затянуть болты (→ глава 6.11.1, стр. 26).

6.13 Закрепление защитной планки, заводской таблички и дополнительной заводской таблички

- ▶ Вставьте крюки панели [1] в переднюю стенку.
- ▶ Закрепите дополнительную заводскую табличку [2] на передней стенке.

Заводская табличка может состоять из трёх частей:

- Заводская табличка с указанием бренда и типа котла (находится в пакете с документацией в облицовке котла)
- Заводская табличка с техническими характеристиками (находится в пакете с документами, закрепленном на направляющем колпаке (→ рис. 9, [3], стр. 18)
- Заводская табличка с пояснениями сокращений на языке страны, где эксплуатируется оборудование, входит в комплект поставки котла (→ рис. 9, [3], стр. 18)

- ▶ Наклеить заводские таблички — в зависимости от местных условий — на левую или правую боковую панель.
  Наклеить заводскую табличку с указанием бренда и типа [3] над заводской табличкой с техническими характеристиками [4]. Разместить заводскую табличку на языке страны, где эксплуатируется оборудование [5], рядом с техническими характеристиками [4].

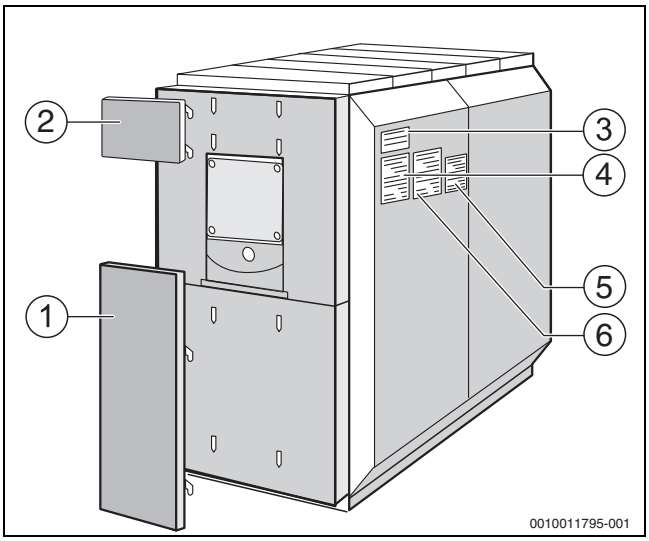


Рис. 29 Крепление заводской таблички

[1] Защитная планка
[2] Дополнительная заводская табличка
[3] Заводская табличка
[4] Заводская табличка с техническими характеристиками
[5] Заводская страничка с пояснениями на языке страны, где эксплуатируется оборудование

6.14 Установка датчиков температуры

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за поврежденных капиллярных трубок или неправильной установки температурных датчиков!

- ▶ Следите за тем, чтобы капиллярные трубки при разматывании и прокладке не переломились и не защемились.
- ▶ Всегда вставляйте температурные датчики до дна погружной гильзы.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за неправильного положения датчиков!

Датчики предохранительного ограничителя температуры (STB) и регулятора температуры (TR) должны монтироваться на месте установки котла, на его верхней стороне (→ рис. 30, стр. 29).

- ▶ Для сторонних систем управления нужно подобрать погружную гильзу по диаметру применяемых датчиков.
- ▶ Нельзя изменять длину погружной гильзы.

Место измерения котла находится вверху на теле котла.

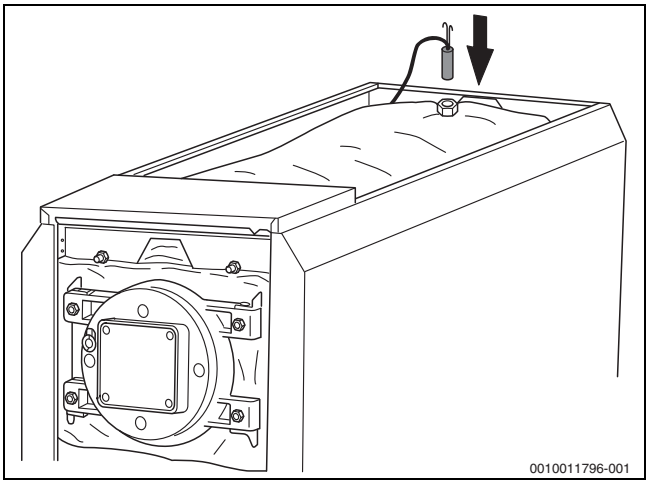


Рис. 30 Установка датчиков температуры в погружную гильзу

- ▶ Измерить глубину погружной гильзы ¾".
- ▶ Отметьте глубину гильзы на комплекте датчиков температуры (проводе).
- ▶ Вставьте комплект датчиков температуры до упора (до дна) в погружную гильзу.
  Проверьте по отметке, правильно ли установлены датчики.
- ▶ Закрепите комплект датчиков температуры в месте измерения [3] (→ рис. 31, стр. 29).

Пластмассовая спираль [2], удерживающая датчики температуры, при установке автоматически сдвигается назад (→ рис. 31, стр. 29).

Для создания хорошего контакта между погружной гильзой [4] и поверхностями датчика и для обеспечения надежной передачи температуры следует вставить между датчиками температуры компенсационную пружину [1] (→ рис. 31, стр. 29).

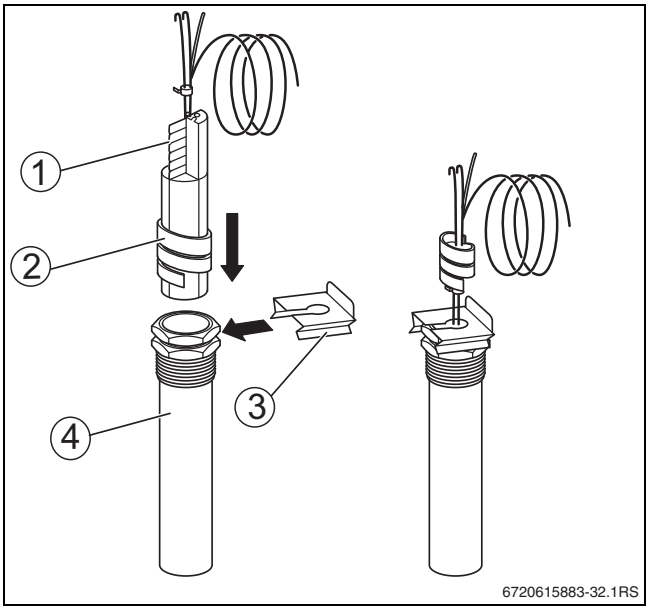


Рис. 31 Установка пластмассовой спирали в погружную гильзу

[1] Компенсационная пружина
[2] Пластмассовая спираль
[3] Фиксатор
[4] Погружная гильза

- ▶ Не переламывайте капиллярные трубки.
- ▶ Проведите провод датчика к системе управления.
- ▶ Подключите провода датчиков к системе управления.

7 Система управления

ОПАСНО

Опасность для жизни или повреждения оборудования из-за неправильного подключения!

- ▶ Работы с электрическим оборудованием разрешается выполнять только специалистам, имеющим соответствующую квалификацию.
- ▶ Соблюдайте местные инструкции по монтажу.
- ▶ Монтажная организация должна разработать электросхему, на которой показаны соединения между силовыми узлами, горелкой, системой управления (Logamatic) и дополнительными предохранительными устройствами.
- ▶ Убедитесь, что электрооборудование пригодно для влажных помещений.

7.1 Требования к системе управления

Мы рекомендуем установить систему управления Logamatic 4000 или Logamatic 5000.

Цель оптимального регулирования состоит в достижении длительного срока службы горелки и в предотвращении быстрой смены температур в котле. Плавные температурные переходы способствуют увеличению срока службы отопительной системы. Поэтому не следует допускать, чтобы стратегия регулирования системы управления становилась неэффективной из-за включения/выключения горелки регулятором температуры котловой воды.

Соблюдайте следующее при выборе системы управления:

- Система управления должна обеспечивать внутреннюю максимальную температуру котловой воды с разницей не менее 5 K до температуры срабатывания STB.
- Необходимо также обеспечить, чтобы горелку включала и выключала регулирующая электроника, а не регулятор котловой воды.
- Система управления должна обеспечивать, чтобы перед нормальным выключением горелка переходила на малую нагрузку. Если это не предусмотрено, то возможно срабатывание предохранительной запорной арматуры (SAV) на участке регулирования газопровода.
- Выбирайте и настраивайте систему управления так, чтобы из холодного состояния выполнялся плавный пуск котла. Тепловая нагрузка должна увеличиваться с задержкой по времени.
- После команды пуска горелки автоматика должна ограничивать её работу малой нагрузкой в течение примерно 150 секунд. Таким образом при ограниченной теплопотребности не допускается неконтролируемое включение/выключение горелки.
- Применяемая система управления (дополнительно к блоку управления горелкой) должна показывать количество стартов горелки.
- Необходимо контролировать максимальное количество стартов горелки. Количество стартов должно составлять не более 6 в час (усреднённо за время работы горелки в течение суток). При большем количестве стартов должно выдаваться сообщение пользователю. В этом случае нужно проверить систему, возможно ли уменьшение количества стартов горелки. Для такой оптимизации системы можно обратиться за поддержкой в сервисную службу изготовителя.
- ▶ Соблюдайте минимальную разность между заданной температурой отключения предохранительного ограничителя температуры, регулятора температуры, максимальной температурой котловой воды и максимальной запрашиваемой температурой (→ Logamatic 4000: таб. 12, стр. 31; Logamatic 5000: таб. 14, стр. 35).

Максимальная температура котловой воды задаётся на пульте системы управления в меню «Данные котла» в пункте «Макс. температура отключения».

- ▶ Задавайте температуры отопительных контуров как можно ниже.
- ▶ Включайте отопительные контуры с интервалом в 5 минут (например, при утреннем пуске).

ОПАСНО

Угроза для жизни от удара электрическим током!

- ▶ Перед тем как открыть систему управления или котёл, обесточьте отопительную систему на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.
- ▶ Осторожно прокладывайте провода и капиллярные трубки.
- ▶ Капиллярные трубки нельзя переламывать.
- ▶ Стационарное подключение к электросети следует выполнять в соответствии с действующими международными и национальными стандартами.

7.2 Система управления серии 4000 (дополнительное оборудование)

Системы управления серии Logamatic 4000 различаются расположением клеммной колодки, но обозначения клемм на клеммной колодке одинаковые. Клеммную колодку можно легко найти, открыв систему управления.

Для котлов могут применяться следующие системы управления:

- Logamatic 4211
- Logamatic 4212
- Logamatic 4321
- Logamatic 4322

Систему управления можно установить на котёл сверху или сбоку в кронштейн (дополнительное оборудование).

При монтаже бокового кронштейна для системы управления:

- ▶ Пользуйтесь прилагаемой инструкцией по монтажу.

7.2.1 Монтаж системы управления

На рис. 32, стр. 31 показаны система управления и передний кожух [1] сзади.

- ▶ Отверните оба винта в крышке [1].
- ▶ Снимите крышку вверх.
- ▶ Вставьте задвижные крюки [4] системы управления в овальные отверстия передней крышки котла [5].
- ▶ Сдвиньте систему управления вперёд и затем откиньте назад. Эластичные крюки [2] должны войти сзади в прямоугольные отверстия передней крышки котла [3].
- ▶ Привинтите цоколь системы управления слева и справа от кабельного прохода на переднем колпаке котла [6] двумя саморезами в отверстиях [7].

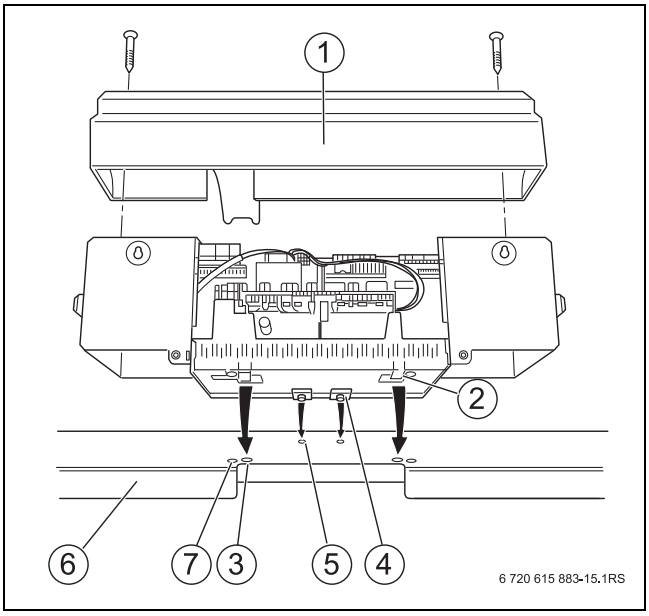


Рис. 32 Монтаж системы управления

[1] Крышка
[2] Упругие крюки
[3] Прямоугольные отверстия в передней верхней крышке котла
[4] Задвижные крюки
[5] Овальные отверстия в передней крышке котла
[6] Кабельный проход в передней крышке котла
[7] Отверстия под саморезы

7.2.2 Электрическое подключение системы управления

▶ При необходимости, выломайте заглушки [1] в задней стенке кабельного прохода или снимите часть задней стенки [2].

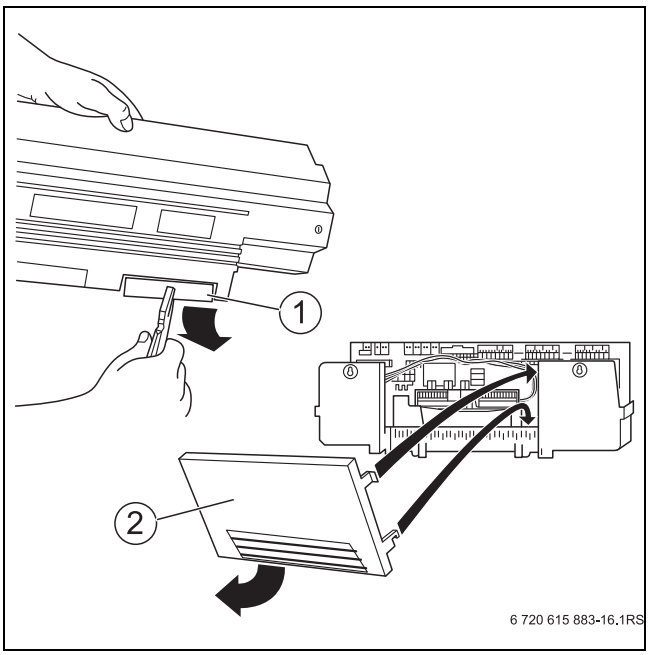


Рис. 33 Подготовка кабельного прохода

[1] Заглушка
[2] Задняя стенка

▶ Проложите провод датчика отдельно от других проводов.
▶ Выполните штекерное соединение в системе управления в соответствии с маркировкой на клеммной колодке.
▶ Проведите кабель горелки через кабельный ввод в передней верхней крышке котла и проложите к системе управления.
▶ Подключите кабель горелки к системе управления в соответствии с маркировкой на штекерной планке.
▶ Выполните штекерные соединения электрических подключений заказчика в соответствии с электросхемой.
▶ Закрепите все провода кабельными хомутами (входят в комплект поставки системы управления):
  – Вставьте хомут с проводом сверху в прорезь рамки (→ рис. 34, стр. 31).
  – Сдвиньте хомут вниз.
  – Надавите.
  – Поверните рычажок вверх.

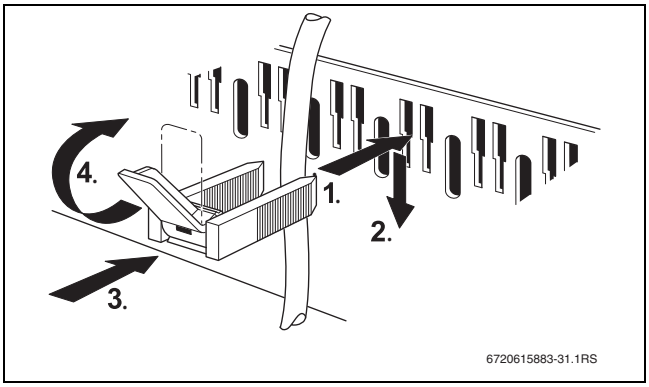


Рис. 34 Крепление провода хомутом

▶ Установите крышку на место (→ рис. 7.2.1, стр. 31).
▶ Закрепите крышку двумя винтами (→ рис. 32, стр. 31).

7.2.3 Настройки системы управления

Настройте систему управления в соответствии с условиями эксплуатации котла и компонентов установки (горелки, предохранительных устройств и др.).

Если применяется система управления серии Logamatic 4000, то в обычном режиме разрешение на модуляцию горелки будет дано только через 2,5 минуты.

▶ Не допускайте быстрого модулирования.

Настройки регулятора

Параметры настройки (макс. температура)	Logamatic 4321	Logamatic 4211	
Предохранительный ограничитель температуры (STB)[1]	110 °C	110 °C	
	↓↑ мин. 5 K↓↑		
Регулятор температуры (TR)[1]	105 °C	90 °C	↑
	↓↑ мин. 6 K↓↑		мин. 18 K
Максимальная температура котловой воды	99 °C	84 °C	↓
	↓↑ мин. 7 K↓↑		
Макс. запрос температуры[2] от ОК[3] и ГВС[4]	92 °C	77 °C	

1) Установите как можно более высокое значение на предохранительном ограничителе температуры (STB) и регуляторе температуры (TR), но соблюдайте минимальную разность в 5 K.
2) Обе запрашиваемые температуры должны быть всегда не менее чем на 7 K ниже максимальной температуры котловой воды.
3) Запрашиваемая температура для отопительных контуров, оснащённых исполнительным органом, складывается из заданной температуры подающей линии и параметра "Повышение температуры котла" в меню параметров отопительного контура.
4) Запрашиваемая температура для ГВС состоит из заданной температуры горячей воды и параметра "Повышение температуры котла" в меню параметров горячего водоснабжения.

Таб. 12 Параметры настройки Logamatic 4321 и Logamatic 4211

Настройка регулятора температуры котловой воды и максимальной температуры котла

Регулятор температуры котловой воды при выходе регулирующей электроники из строя обеспечивает работу в аварийном режиме с заданной температурой котловой воды. В нормальном режиме функции регулятора температуры котловой воды выполняет система управления. Максимальная температура котловой воды задаётся в системе управления в меню "Данные котла" в пункте "Макс. температура отключения".

Настройки системы управления

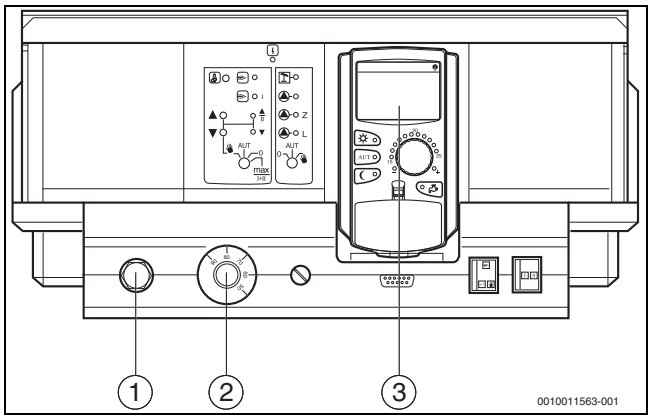


Рис. 35 Настройки системы управления

[1] Предохранительный ограничитель температуры
[2] Термостат
[3] MEC2

- ▶ Задайте температуры (→ таб. 12, стр. 31) на предохранительном ограничителе температуры [1] в системе управления и на регуляторе температуры [2].
- ▶ Задайте максимальную температуру котловой воды на MEC2 [3].

Максимальная запрашиваемая температура не является напрямую задаваемым параметром. Максимальная запрашиваемая температура состоит из заданной температуры и повышения температуры.

Пример запроса горячей воды:

Сумма заданной температуры горячей воды (60 °C) и параметра "Повышение температуры котла" (20 °C) в меню "Горячая вода": 60 °C + 20 °C = максимальный запрос температуры 80 °C.

Пример для отопительных контуров:

Сумма заданной температуры отопительного контура со смесителем, имеющего наибольшую затребованную температуру (70 °C) и параметра "Повышение температуры котла" (5 °C) в меню "Параметры отопительного контура": 70 °C + 5 °C = максимальный запрос температуры 75 °C.

Все максимальные запрашиваемые температуры должны быть всегда не менее чем на 7 K ниже заданной максимальной температуры котловой воды.

7.2.4 Ввод параметров на системе управления

Приведённые в таблице 13 на стр. 32 параметры регулирования действительны для систем управления Logamatic 4321 и Logamatic 4322.

Чтобы при заданном виде горелки «2-топливная» система управления работала правильно, беспотенциальный контакт переключения вида топлива должен быть подключен к клемме "ES".

Горелка			Настройка системы управления
	Вид горелки для топлива		Задаваемый вид горелки
Горелка	Газ	Дизельное топливо	
Однотопливная горелка	модулируемая		модулируемая
	2-ступенчатая		2-ступенчатая
		модулируемая	2-ступенчатая
		2-ступенчатая	2-ступенчатая
2-топливная горелка	модулируемая	2-ступенчатая	2-топливная горелка

Таб. 13 Параметры регулирования для систем управления Logamatic 4321 и Logamatic 4322

7.3 Система управления серии 5000 (дополнительное оборудование)

Системы управления серии Logamatic 5000 различаются расположением клеммной колодки, но обозначения клемм на клеммной колодке одинаковые. Клеммную колодку можно легко найти, открыв систему управления.

Для котлов могут применяться следующие системы управления:

- Logamatic 5311
- Logamatic 5312

Систему управления можно установить на котёл сверху или сбоку в кронштейн (дополнительное оборудование).

При монтаже бокового кронштейна для системы управления:

- ▶ Пользуйтесь прилагаемой инструкцией по монтажу.

7.3.1 Монтаж системы управления

На рис. 36, стр. 33 показан вид спереди системы управления.

- ▶ Отверните оба винта в крышке.
- ▶ Снимите крышку вверх.
- ▶ Отсоедините заднюю стенку от нижней части корпуса.
- ▶ Вставьте задвижные крюки в нижней части корпуса в овальные отверстия [4] крышки котла [3].
- ▶ Сдвиньте нижнюю часть корпуса вперёд и затем откиньте назад. Эластичные крюки должны войти сзади в прямоугольные отверстия крышки котла [3].
- ▶ Привинтите нижнюю часть корпуса слева и справа от кабельного прохода [2] на верхней крышке котла [3] 2-мя саморезами в отверстиях [1].

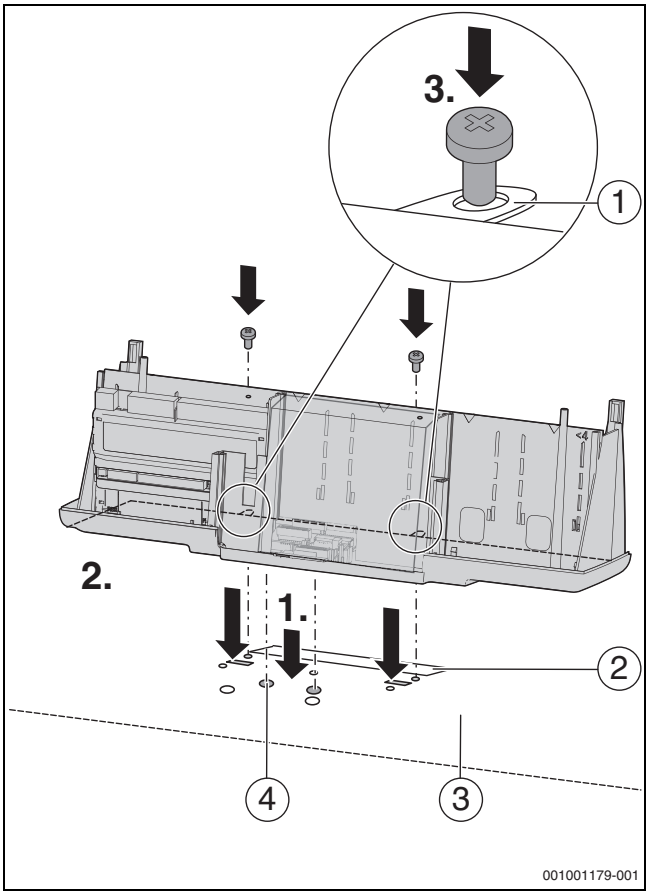


Рис. 36 Монтаж системы управления

[1] Саморезы
[2] Кабельный проход
[3] Крышка котла
[4] Овальные отверстия

- ▶ Проложите провод датчика отдельно от других проводов.
- ▶ Проведите кабель горелки через кабельный ввод в передней верхней крышке котла и проложите к системе управления.
- ▶ Проложите электрические провода под облицовкой котла к системе управления.
- ▶ Закрепите все провода кабельными хомутами (входят в комплект поставки системы управления).

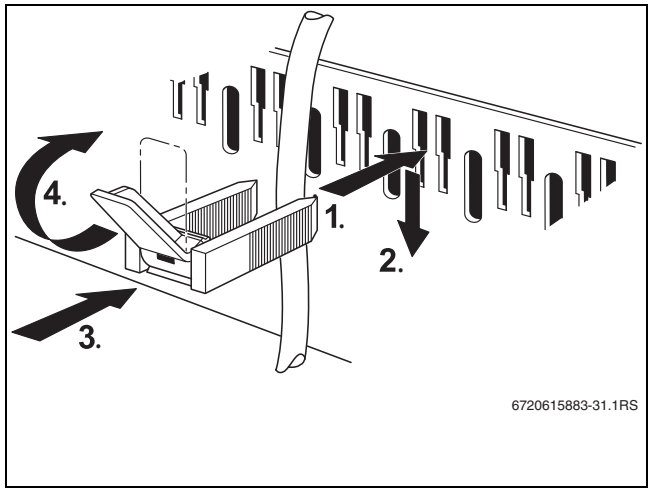


Рис. 37 Крепление провода хомутом

- ▶ Установите и защёлкните заднюю стенку [4] на нижней части [3] системы управления.

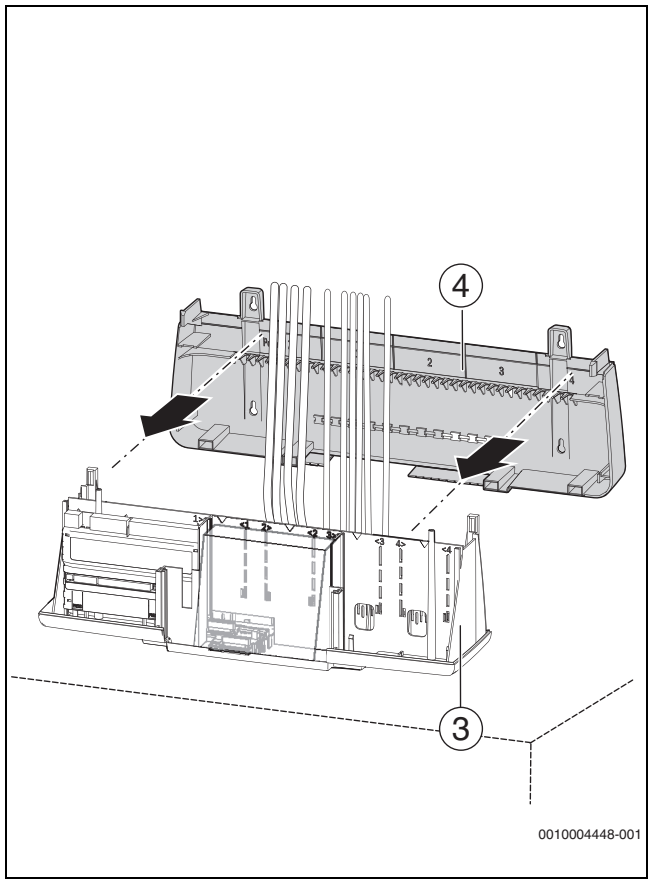


Рис. 38 Монтаж на котле, установка задней стенки

7.3.2 Подключение электрической части блока управления

Чтобы избежать воздействие тепла на систему управления:

- Выламывайте только такое количество отверстий, сколько требуется.

- Выломайте заглушки (→ рис. 39, [1], стр. 34) в задней стенке кабельного прохода.

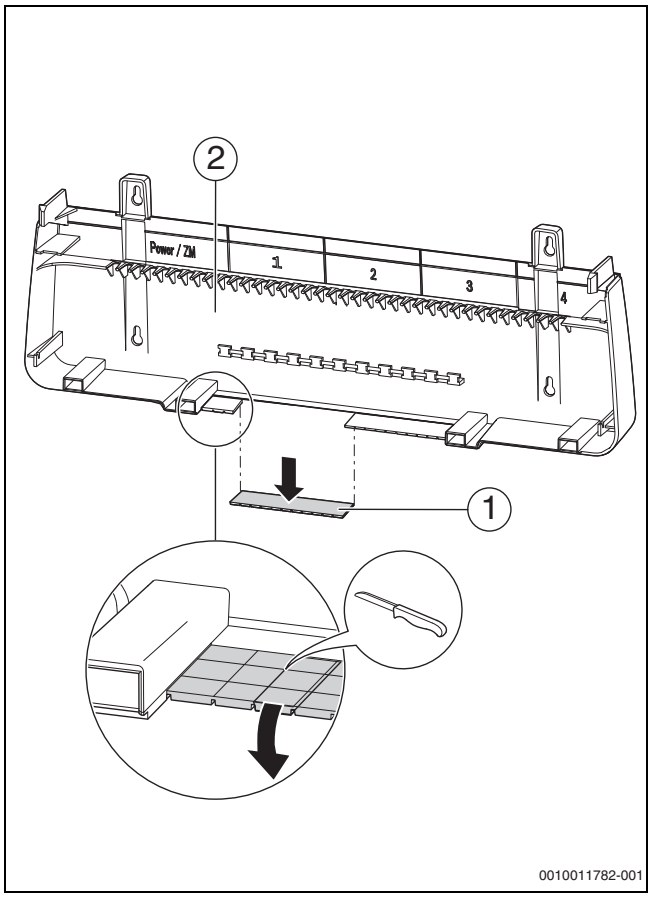


Рис. 39 Подготовка кабельного прохода

[1] Заглушки
[2] Задняя стенка

- Наклейте на заднюю стенку наклейки модулей, если имеются.
- Пользуйтесь инструкцией по сервисному обслуживанию системы управления!
- Закрепите заднюю стенку (→ рис. 40, [4], стр. 34) на нижней части корпуса.

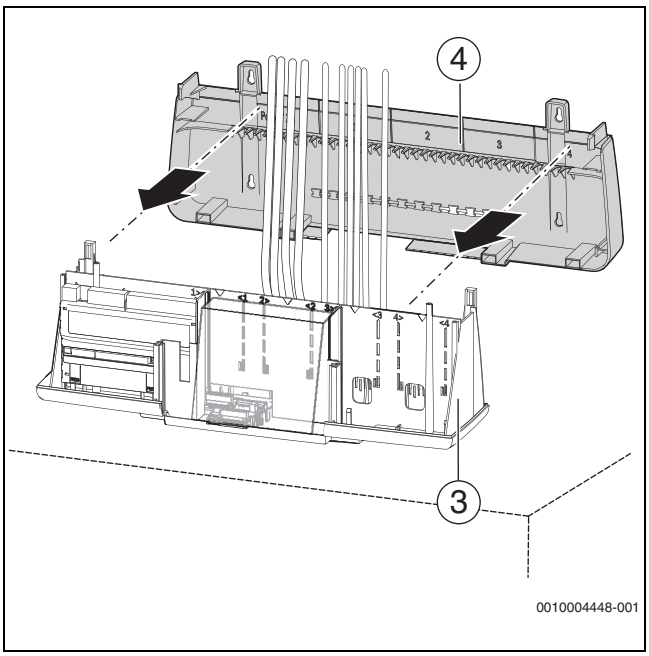


Рис. 40 Крепление задней стенки на нижней части корпуса

[3] Нижняя часть корпуса
[4] Задняя стенка

- Создайте штекерное соединение в блоке управления в соответствии с маркировкой на клеммной колодке.
- Подключите кабель горелки к системе управления в соответствии с маркировкой на штекерной планке.
- Установите на месте электрические соединения на штекерных разъемах в соответствии с электрической схемой.
- Выполните коммуникационные подключения пульта управления, если имеются.
- Установите адрес системы управления (2, рис. 35)

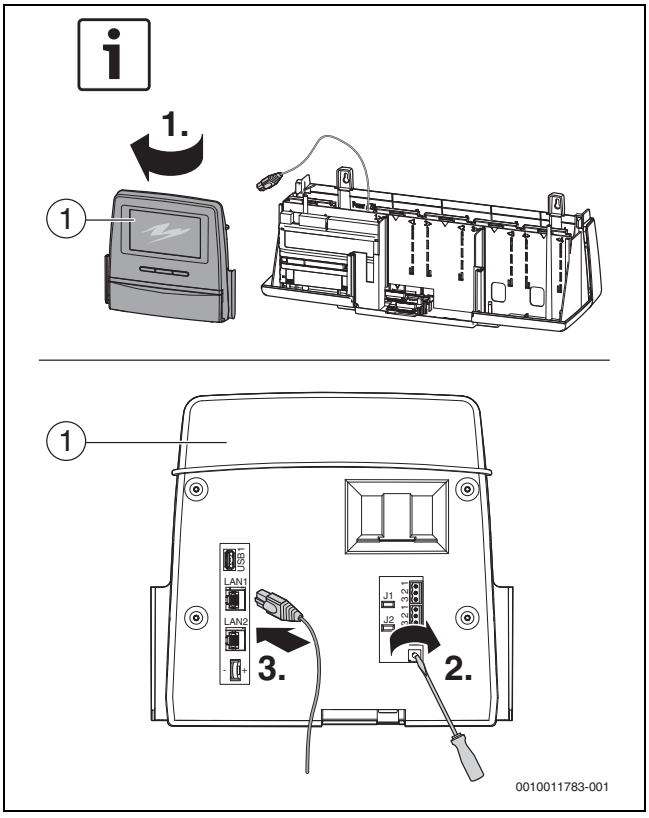


Рис. 41 Установите адрес системы управления (2, рис. 35)

[1] Пульт управления

▶ Установите пульт управления [1] на нижнюю часть корпуса.

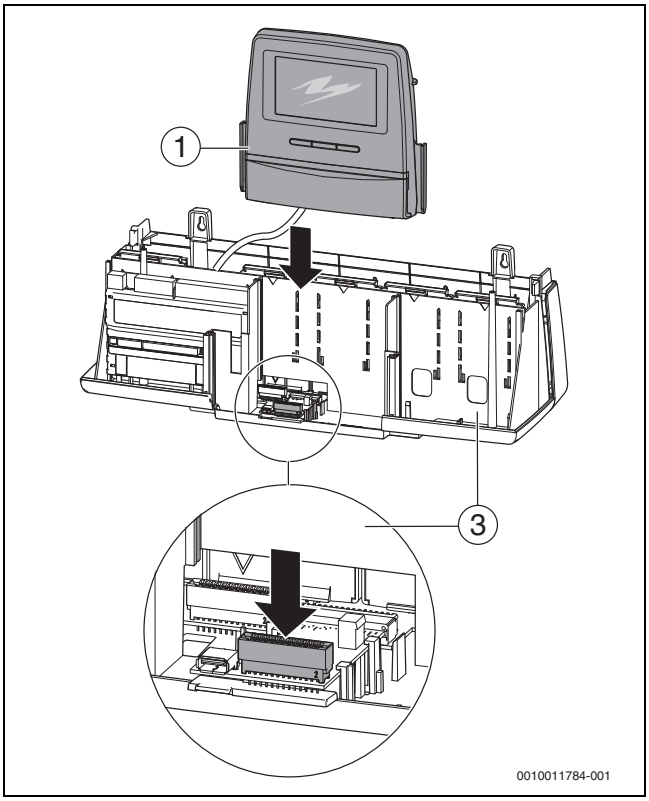


Рис. 42 Установка пульта управления на нижнюю часть корпуса

[1] Пульт управления
[3] Нижняя часть корпуса

▶ Установите крышку [2] на систему управления (→ рис. 43, стр. 35).

▶ Закрепите крышку двумя винтами (→ рис. 43,стр. 35).

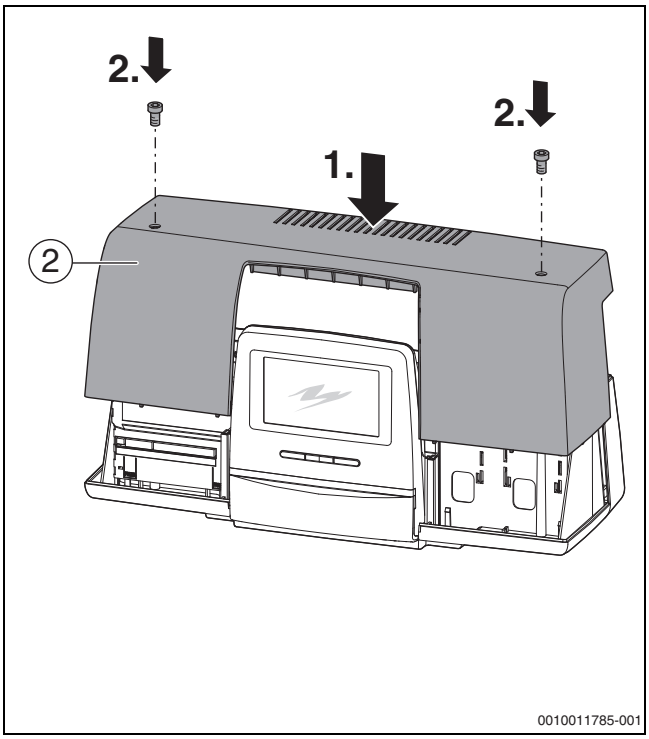


Рис. 43 Установка крышки на системе управления

Настройка предохранительного ограничителя температуры на Logamatic 5000

Базовая настройка предохранительного ограничителя температуры составляет 99 °C. Возможна настройка до 110 °C.

▶ Пользуйтесь инструкцией по сервисному обслуживанию системы управления.

7.3.3 Настройки системы управления

Настройте систему управления в соответствии с условиями эксплуатации котла и компонентов установки (горелки, предохранительных устройств и др.).

Если применяется система управления серии Logamatic 5000, то в обычном режиме разрешение на модуляцию горелки будет дано только через 2,5 минуты.

Настройки регулятора

Параметры настройки (макс. температура)	Logamatic 5311/5312	Logamatic 5311/5312
Предохранительный ограничитель температуры (STB)[1)]	99 °C	110 °C
	↓↑ мин. 5 K↓↑	
Максимальная температура котловой воды	94 °C	105 °C
	↓↑ мин. 7 K↓↑	
Макс. запрос температуры от ОК[2)] и ГВС[3)]	87 °C	98 °C

1) Установите как можно более высокую температуру срабатывания STB.

2) Запрашиваемая температура для отопительных контуров, оснащённых исполнительным органом, складывается из заданной температуры подающей линии и параметра "Повышение температуры котла" в меню параметров отопительного контура.

3) Запрашиваемая температура для ГВС состоит из заданной температуры горячей воды и параметра "Повышение температуры котла" в меню параметров горячего водоснабжения.

Таб. 14 Параметры настройки Logamatic 5311 и Logamatic 5312

Настройки системы управления

▶ Задайте температуры (→ таб. 14, стр. 35) на предохранительном ограничителе температуры и в системе управления.

Максимальная запрашиваемая температура не является напрямую задаваемым параметром. Максимальная запрашиваемая температура состоит из заданной температуры и повышения температуры котла.

Пример запроса горячей воды:

Сумма заданной температуры горячей воды (60 °C) и параметра "Повышение температуры котла" (20 °C) в меню "Горячая вода": 60 °C + 20 °C = максимальный запрос температуры 80 °C.

Пример для отопительных контуров:

Сумма заданной температуры отопительного контура со смесителем, имеющего наибольшую затребованную температуру (70 °C) и параметра "Повышение температуры котла" (5 °C) в меню "Параметры отопительного контура": 70 °C + 5 °C = максимальный запрос температуры 75 °C.

Все максимальные запрашиваемые температуры должны быть всегда не менее чем на 7 K ниже заданной максимальной температуры котловой воды.

7.3.4 Ввод параметров на системе управления

Приведённые в таблице 15 на стр. 36 параметры регулирования действительны для систем управления Logamatic 5311и Logamatic 5312.

Чтобы при заданном виде горелки "2-топливная", система управления работала правильно, беспотенциальный контакт переключения вида топлива должен быть подключен к клемме "ES".

Горелка			Настройка системы управления
	Вид горелки для топлива		Задаваемый вид горелки
Горелка	газ	Дизельное топливо	
Однотопливная горелка	модулируемая		модулируемая
	2-ступенчатая		2-ступенчатая
		модулируемая	2-ступенчатая
		2-ступенчатая	2-ступенчатая
2-топливная горелка	модулируемая	модулируемая	2-топливная горелка
2-топливная горелка	модулируемая	2-ступенчатая	2-топливная горелка

Таб. 15 Параметры регулирования для систем управления Logamatic 5311 и Logamatic 5312

7.4 Настройки для сторонних систем управления

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за неправильного положения датчиков!

Датчики предохранительного ограничителя температуры (STB) и регулятора температуры (TR) должны устанавливаться на месте монтажа оборудования на верхней стороне котла (→ рис. 30, стр. 29).

- ▶ Для сторонних систем управления нужно подобрать погружную гильзу по диаметру применяемых датчиков.
- ▶ Нельзя изменять длину погружной гильзы.

Соблюдайте условия эксплуатации, приведённые в главе 2.9 на стр. 11. При монтаже датчиков выполняйте требования, приведённые в главе 6.14 на стр. 29.

- Сторонние системы управления (система контроля за электронными приборами в здании или SPS-регулирование) должны учитывать внутреннюю максимальную температуру котловой воды.

Цель оптимального регулирования состоит в достижении длительного срока службы горелки и в предотвращении быстрой смены температур в котле. Плавные температурные переходы способствуют увеличению срока службы отопительной системы. Поэтому не следует допускать, чтобы стратегия регулирования системы управления становилась неэффективной из-за включения/выключения горелки регулятором температуры котловой воды.

Соблюдайте следующее при выборе системы управления:

- Система управления должна обеспечивать внутреннюю максимальную температуру котловой воды с разницей не менее 5 K до температуры срабатывания STB.
- Необходимо также обеспечить, чтобы горелку включала и выключала регулирующая электроника, а не регулятор котловой воды.
- Система управления должна обеспечивать, чтобы перед нормальным выключением горелка переходила на малую нагрузку. Если это не предусмотрено, то возможно срабатывание предохранительной запорной арматуры (SAV) на участке регулирования газопровода.
- Выбирайте и настраивайте систему управления так, чтобы из холодного состояния выполнялся плавный пуск котла. Тепловая нагрузка должна увеличиваться с задержкой по времени.
- После команды пуска горелки автоматика должна ограничивать её работу малой нагрузкой в течение примерно 150 секунд. Таким образом при ограниченной теплопотребности не допускается неконтролируемое включение/выключение горелки.
- Применяемая система управления (дополнительно к блоку управления горелкой) должна показывать количество стартов горелки.
- Необходимо контролировать максимальное количество стартов горелки. Количество стартов должно составлять не более 6 в час (усреднённо за время работы горелки в течение суток). При большем количестве стартов должно выдаваться сообщение пользователю. В этом случае нужно проверить систему, возможно ли уменьшение количества стартов горелки. Для такой оптимизации системы можно обратиться за поддержкой в сервисную службу изготовителя.

	Единицы измерения	Значение
Макс. константа времени регулятора температуры	c	40
Макс. константа времени реле контроля/ограничителя	c	40
Минимальная разница между температурами включения и выключения горелки	K	7

Таб. 16 Условия эксплуатации

8 Работы, выполненные на этапе "Ввод в эксплуатацию"

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за неправильной регулировки горелки (перегрузка)!

- Следите за тем, чтобы заданное значение не превышало тепловую мощность горения Qn(Hi), указанную на заводской табличке котла.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение котла из-за загрязнённого воздуха для горения!

- Не эксплуатируйте котёл, если в помещении, где он установлен, скопилось много пыли (например, из-за проведения строительных работ).
- Обеспечьте достаточную подачу приточного воздуха.
- Не допускайте использования и хранения в помещении котельной хлорсодержащих чистящих средств и галогенуглеводородов (аэрозолей, растворителей, очистителей, краски, клея и др.).
- Очистите загрязнённую в результате строительных работ горелку перед включением.

- Заполните протокол пуска в эксплуатацию (→ глава 14.4, стр. 51).

8.1 Промывка отопительной системы

Если система имеет несколько отопительных контуров, то их нужно промыть по очереди друг за другом.

Перед пуском отопительной системы в эксплуатацию её нужно промыть, чтобы загрязнения не попали в котёл.

- Промойте трубопроводную систему перед подключением к котлу.

-или-

- Перекройте на котле подающую и обратную линии.
- Подключите подающую линию системы отопления к водопроводу.
- Подсоедините шланг к обратной линии системы отопления.
- Выведите шланг от обратной линии системы отопления к сливу.
- Откройте подключенные потребители (например, радиаторы).
- Промывайте отопительную систему водой из водопровода до тех пор, пока из обратной линии не начнет вытекать чистая вода.
- Слейте воду из отопительной системы.

8.2 Проведение испытания на герметичность

Испытательное давление зависит от давления в отопительной системе и должно быть в 1,3 раза больше этого значения, но не менее 1 бар.

- Выполните проверку герметичности (опрессовку) в соответствии с местными требованиями.

8.3 Заполнение отопительной системы

ВНИМАНИЕ

Угроза здоровью из-за загрязнения питьевой воды!

- Выполняйте требования национальных норм и правил для предотвращения загрязнения питьевой воды. Для Европы действуют нормы EN 1717.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за температурных напряжений!

- Заполняйте отопительную систему только в холодном состоянии (температура подающей линии не должна превышать 40 °C).
- Заполняйте отопительную систему только через устройство для заполнения на трубопроводе обратной линии.

Открывайте автоматический воздухоотводчик только на короткое время для удаления воздуха.

Свойства подпиточной воды и воды для заполнения должны соответствовать требованиям, приведённым в прилагаемом рабочем журнале (→ глава 4.6, стр. 15).

Показатель pH воды в отопительной системе увеличивается после её заполнения.

- При первом техническом обслуживании (через 3 – 6 месяцев) проверьте, установился ли показатель pH в воде отопительного контура.
- Установите необходимое предварительное давление расширительного бака (только для закрытых отопительных систем).
- Откройте смесительный и запорный клапан в контуре отопления.
- Медленно заполните отопительную систему водой, при этом наблюдайте за показаниями манометра.
- Выпустите воздух из отопительной системы через воздухоотводчики на отопительных приборах.

Если рабочее давление падает при выпуске воздуха:

- Долейте воду.
- Выполните проверку герметичности (опрессовку) в соответствии с местными требованиями.
- После проверки герметичности восстановите работу всех отключённых приборов.
- Убедитесь, что все приборы регулирования, измерения давления и предохранительные устройства работают правильно.

После проведения опрессовки котла и при отсутствии протечек:

- Установите правильное рабочее давление.
- Закройте клапаны выпуска воздуха.

8.4 Настройка ограничителей минимального и максимального давления (дополнительное оборудование)

8.4.1 Настройка ограничителя максимального давления

Ограничитель максимального давления нужно отрегулировать так, чтобы не происходило срабатывание предохранительного клапана. Для этого нужно отрегулировать ограничитель на давление, которое на 0,2 бар меньше давления срабатывания предохранительного клапана. Максимальное давление срабатывания предохранительного клапана зависит от типоразмера котла (→ таб. 18, стр. 48).

Пример:

Давление срабатывания предохранительного клапана: P_{SV} = 5 бар

Регулируемая величина ограничителя максимального давления: 5 бар - 0,2 бар = 4,8 бар

При настройке пользуйтесь документацией на ограничитель давления.

8.4.2 Настройка ограничителя минимального давления

Ограничитель минимального давления нужно отрегулировать так, чтобы в котле не образовывались пузыри пара, и котёл продолжал работать без сбоев.

Настройка зависит от условий эксплуатации и монтажа котла.

Для крышных котельных всегда задавайте минимальное значение 1 бар. Мы рекомендуем для крышных котельных установить устройство контроля количества воды.

Задаваемая на ограничителе величина давления зависит от давления кипения при температуре срабатывания предохранительного ограничителя температуры и от геодезически наиболее высоко расположенного потребителя над котлом.

Геодезическая высота рассчитывается между наивысшей точкой потребителя и местом подсоединения устройства поддержки давления.

Давление пара:

До STB 100 °C не требуется надбавка.

STB 110 °C соответствует надбавке 0,5 бар.

Пример:

Котёл с установкой STB = 110 °C

Наивысший потребитель над котлом = 12 м (10 м соответствуют примерно 1 бар) = 1,2 бар

Запас по давлению = 0,2 бар (жёстко заданное значение)

Давление срабатывания P_{min} = 0,5 бар + 1,2 бар + 0,2 бар = 1,9 бар

При настройке пользуйтесь документацией на ограничитель давления.

8.5 Подготовка отопительной системы к включению

По нормам для системы отвода дымовых газов допускаются утечки в размере 2 % от весового потока дымовых газов.

При пуске в эксплуатацию выполните следующее:

- Перед пуском в эксплуатацию выпустите воздух из отопительной системы через предусмотренные для этого устройства.
- Проверьте, чтобы крышка люка на коллекторе дымовых газов была закрыта.
- Проверьте, чтобы дверь камеры сгорания была надёжно закрыта.
- Проверьте работу предохранительных устройств (предохранительного клапана, ограничителей минимального и максимального давления, предохранительного ограничителя температуры).
- Проверьте, имеется ли рабочее давление.
- Проверьте отсутствие протечек во фланцевых соединениях и подключениях.
- Проверьте подключения системы управления и расположения датчиков температуры.
- Заполните водой сифон для конденсата.

8.6 Включение системы управления и горелки

С пуском в эксплуатацию системы управления также задаются параметры для пуска в эксплуатации горелки. После пуска в эксплуатацию системы управления, горелка должна стартовать по сигналу от этой системы управления. Дальнейшая информация приведена в инструкции на систему управления или горелку.

Пламя в котле можно наблюдать через смотровое стекло на двери камеры сгорания. Давление в камере сгорания можно измерить во время пуска в эксплуатацию на измерительном ниппеле, расположенном рядом со смотровым стеклом.
Так как это может привести к образованию конденсата, продолжительное подключение для измерения давления в камере сгорания не допускается.

- При монтаже горелки и трубопроводов подачи газа и/или дизельного топлива пользуйтесь инструкцией по эксплуатации от изготовителя горелки. Выполняйте монтаж в соответствии с местными нормами и правилами.
- После монтажа убедитесь, что все трубопроводы герметичны. При необходимости выполните проверку герметичности (например, аэрозолью для поиска протечек на газопроводе)
- Включите котёл на системе управления.
- Выполняйте указания инструкций по эксплуатации системы управления и горелки.
- Задайте параметры на системе управления (→ система управления серии Logamatic 4000: глава 7.2.4, стр. 32; система управления серии Logamatic 5000: глава 7.3.4, стр. 36).
- Заполните протокол пуска в эксплуатацию в технической документации котла, системы управления и горелки.

9 Прекращение эксплуатации

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования при отрицательных температурах!

Неработающая отопительная система может замерзнуть при низких температурах (например, в выключенном состоянии, при сбоях в электропитании или отключении по неисправности)!

- ▶ Проверьте функцию "Настройки системы управления", чтобы отопительная система продолжала работать.
- ▶ При угрозе заморозков защитите отопительную систему от замерзания.
- ▶ Если при угрозе заморозков котёл не работает несколько дней в результате аварийного отключения:
  Слейте воду из отопительной системы через кран для заполнения и слива. При этом клапан выпуска воздуха, установленный в самой верхней точке, должен быть открыт.

9.1 Прекращение эксплуатации отопительной системы

Выключение отопительной системы осуществляется на системе управления. При этом горелка выключается автоматически.

- ▶ Выключите горелку на системе управления.

9.2 Выключение отопительной системы при аварии

Только в случае аварии выключайте отопительную систему защитным автоматом или аварийным выключателем.

- ▶ Никогда не подвергайте свою жизнь опасности.
  Собственная безопасность - прежде всего.
- ▶ В опасных ситуациях сразу же закройте главный запорный кран подачи топлива и обесточьте отопительную систему, отключив защитный автомат котельной или аварийный выключатель отопления.
- ▶ Перекройте подачу топлива.

10 Контрольные осмотры и техническое обслуживание

10.1 Указания по безопасности для контрольных осмотров и технического обслуживания

ОПАСНО

Угроза для жизни от взрыва легковоспламеняющихся газов!

- ▶ Работы с газовым оборудованием возможны только при наличии разрешения на их проведение.

ОПАСНО

Угроза для жизни от удара электрическим током при открытой отопительной установке!

- ▶ Перед тем как открыть систему управления, обесточьте отопительную установку аварийным выключателем системы отопления или отключите соответствующий защитный автомат в здании.
- ▶ Обеспечьте защиту отопительной системы от случайного включения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за некачественно проведённых чистки и технического обслуживания!

- ▶ Проводите чистку и техническое обслуживание минимум один раз в год. При этом проверяйте исправную работу всей отопительной системы, в т.ч. устройства нейтрализации конденсата.
- ▶ Сразу же устраняйте обнаруженные неисправности во избежание повреждения оборудования.

Ежегодный контрольный осмотр и техническое обслуживание являются составной частью условий предоставления гарантии.

Запасные части можно заказать по каталогу изготовителя.

- ▶ Применяйте только оригинальные запчасти от изготовителя.

- ▶ Предложите заказчику заключить договор на ежегодное техническое обслуживание и контрольные осмотры.

Какие работы должны быть включены в договор:

- ▶ См. протоколы контрольного осмотра и технического обслуживания (→ глава 14.5, стр. 52).

10.2 Подготовка котла к контрольному осмотру и техническому обслуживанию

Если требуется отсоединить от горелки газопровод, то обязательно пригласите для выполнения этих работ специалистов.

- ▶ Выключите отопительную систему (→ глава 9.1, стр. 39).

Перед открытием двери камеры сгорания:
- ▶ Проверьте общее состояние отопительной системы.
- ▶ Осмотрите отопительную систему и проверьте её работу.
- ▶ Проверьте отсутствие утечек и наличие видимой коррозии на топливной и водопроводной арматуре установки.

10.3 Чистка котла

10.3.1 Подготовка котла для чистки щетками

ОСТОРОЖНО

Опасность получения травм из-за падения двери топочной камеры при открывании!

- ▶ Проследить за тем, чтобы обе шарнирные оси были вставлены (→ рис. 9, [1], стр. 18).

- ▶ Снимите верхнюю и нижнюю передние стенки.
- ▶ Снимите переднюю теплоизоляцию.
- ▶ Отпустите винты двери топочной камеры и отведите дверь.

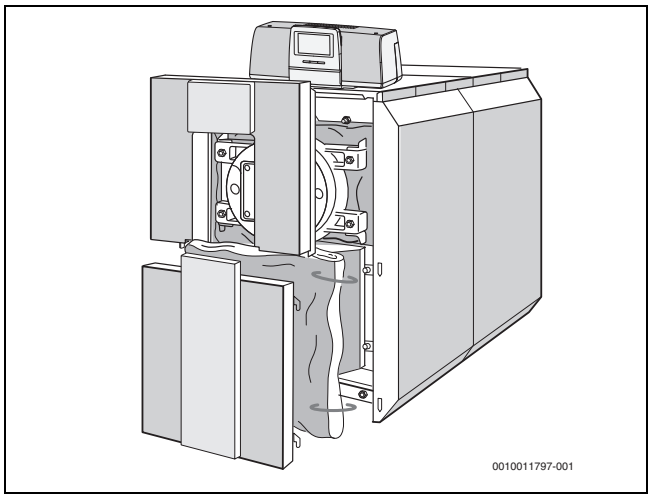


Рис. 44 Снятие передней стенки и передней теплоизоляции

- ▶ Ослабьте винты на зажимных уголках, поверните уголки и снимите крышку оборотной камеры.

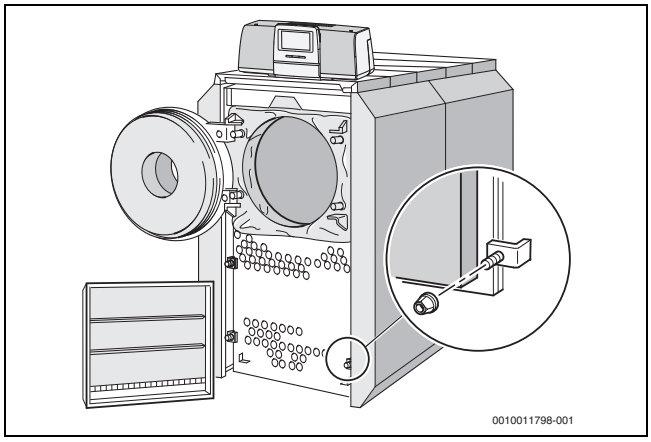


Рис. 45 Снятие крышки оборотной камеры и открытие двери топочной камеры

10.3.2 Чистка котла щётками

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение оборудования из-за применения неподходящего устройства для очистки!

- ▶ Для чистки котла используйте только специальные щётки от изготовителя.
- ▶ Используйте для чистки щётки из нейлона или нержавеющей стали с ручкой из нержавеющей стали.

Если не продвинуть ершик щетки для чистки (→ рис. 46, стр. 40) через всю жаровую трубу, то щетку для чистки потом будет трудно извлечь из трубы.

- ▶ Продвиньте ёршик щётки на всю глубину так, чтобы он выходил с другой стороны трубы дополнительных поверхностей нагрева.

- ▶ Очистить поверхности нагрева топочной камеры щеткой для чистки.
- ▶ Очистите щёткой трубы дополнительных поверхностей нагрева.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение установки из-за поврежденных уплотнений!

- ▶ Проверить уплотнения двери топочной камеры и при необходимости заменить.
- ▶ Заменить уплотнение крышки оборотной камеры при каждом техобслуживании (→ глава 10.3.4, стр. 41).

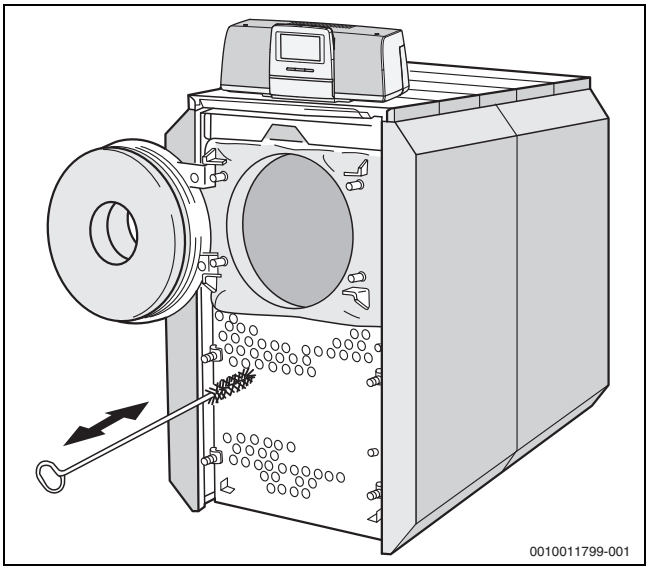


Рис. 46 Чистка котла с помощью щетки для чистки

10.3.3 Чистка коллектора дымовых газов

ОПАСНО

Угроза для жизни из-за отравления!

При неплотных соединениях или незаполненном водой сифоне выходящие дымовые газы могут представлять угрозу для жизни людей.

- ▶ Заполните сифон водой.
- ▶ Проследите, чтобы подключения сифона и канала дымовых газов были уплотнены.
- ▶ Проверьте, чтобы в крышке стояла уплотняющая шайба.

Для удаления нагара из коллектора дымовых газов необходимо снять крышку люка для чистки на обратной стороне.

- ▶ Отверните барашковые гайки на крышке [1] и снимите её.
- ▶ Удалите остатки продуктов сгорания из коллектора дымовых газов.
- ▶ Убедитесь, что сифон заполнен водой.

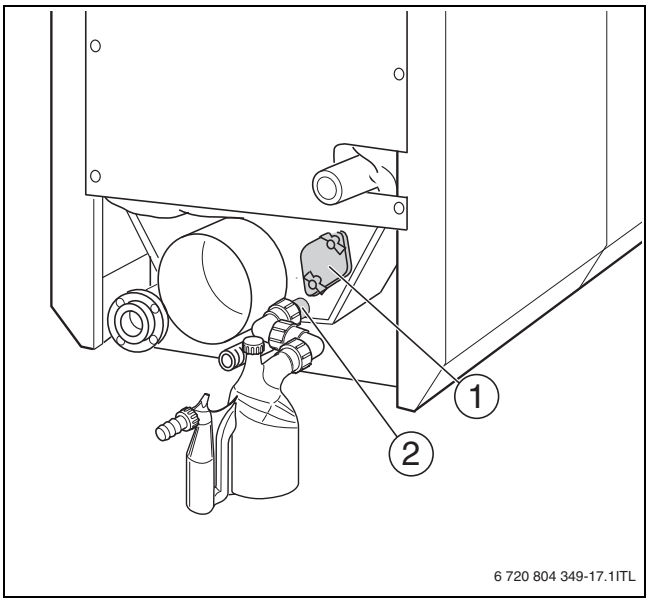


Рис. 47 Крышка люка для чистки на коллекторе дымовых газов

[1] Крышка отверстия для чистки
[2] Слив конденсата

10.3.4 Замена уплотнения коллектора дымовых газов и направляющего колпака

При ежегодном техобслуживании следует заменить уплотнение крышки коллектора дымовых газов и проверить уплотнение крышки оборотной камеры.

В следующих случаях необходима замена уплотнения коллектора дымовых газов и направляющего колпака:

- Клеевое уплотнение коллектора дымовых газов или крышки оборотной камеры не обеспечивает герметичность по периметру.
- Поверхность уплотнения повреждена.
- Демонтированное уплотнение не имеет необходимой толщины 80 %, если сравнивать с толщиной нового уплотнения (например, установленное уплотнение должно иметь толщину не менее 8 мм, в то время как новое уплотнение имеет толщину 10 мм)
- Уплотнение использовалось в течение более 3-х лет.

Если уплотнение не заменяется:

- ▶ Устранить все загрязнения на уплотнении и в местах монтажа на коллекторе дымовых газов или на направляющем колпаке.

Уплотнение и места монтажа уплотнения должны быть сухими и чистыми. Если несмотря на эти меры возникнет утечка, то уплотнение подлежит замене.

- ▶ Удалите старое уплотнение и остатки клея.
- ▶ Обрежьте новое уплотнение.
- ▶ Плотно наклейте новое уплотнение на кромку крышки коллектора дымовых газов и крышки оборотной камеры.
- ▶ Кромки в месте стыка уложите внахлёст.
- ▶ Обрежьте кромки в месте стыка под углом 45°.
- ▶ Прижмите скосы кромок друг к другу без зазоров.
- ▶ Гайки для крепления коллектора дымовых газов и крышки оборотной камеры подтяните таким образом, чтобы обеспечить минимальное сжатие уплотнения 35 %.

Если уплотнение имеет толщину 10 мм, то необходимо его прижать, как минимум, на 3,5 мм.

10.3.5 Монтаж крышки люка для очистки на коллекторе дымовых газов и крышке оборотной камеры

ОПАСНО

Возможно отравление выходящими газами!

Если направляющий колпак, коллектор дымовых газов и конденсатоотвод закрыты ненадлежащим образом, то во время эксплуатации возможен выход дымовых газов.

- ▶ Тщательно закройте крышку оборотной камеры, коллектор дымовых газов с крышкой люка для очистки и конденсатоотвода с сифоном и гидроаккумулятором.

- ▶ Замените уплотнение крышки оборотной камеры и крышки люка для очистки.
- ▶ Установите крышку люка для очистки на коллекторе дымовых газов.
- ▶ Затяните барашковые гайки.
- ▶ Установите крышку оборотной камеры и плотно привинтите.
- ▶ Закрепите тепловую защиту.
- ▶ Смонтируйте горелку.
- ▶ Смонтируйте передние стенки.
- ▶ Включите отопительную систему.

10.3.6 Влажная чистка котла

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за проникновения влаги в систему управления!

Система управления выходит из строя, если в неё проникает влага. Не допускайте попадания аэрозольного тумана в систему управления!

- ▶ Распыляйте чистящие средства только на поверхности нагрева газоотводящих каналов и камеру сгорания.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за попадания чистящих средств в подсоединённые к котлу устройства!

Если жидкости, смешанные с чистящими средствами, попадут, например, в сифон, станцию нейтрализации конденсата и др., то возможно повреждение или выход из строя этих устройств.

- ▶ Защитите или демонтируйте подключенные к котлу устройства.

При влажной (химической) чистке:

- ▶ Выполняйте указания инструкций по использованию и правила безопасного применения чистящих средств и приборов.
- ▶ Чистящие средства не должны содержать хлориды.
- ▶ Соблюдайте правила техники безопасности при работе с чистящими средствами.

Для влажной чистки рекомендуется применять устройства для чистки под высоким давлением.

- ▶ Не допускайте попадания остатков от чистки в устройство нейтрализации.
- ▶ При чистке не следует закрывать заглушкой конденсатоотвод (→ рис. 47, стр. 41).

- ▶ При влажной чистке используйте чистящие средства, соответствующие характеру загрязнения.
- ▶ При влажной чистке действуйте по инструкциям изготовителя.

Жидкие остатки чистящего средства можно слить через сток конденсата в сборном коллекторе дымовых газов.

- ▶ Отключите отопительную установку от электросети.
- ▶ Перекройте подачу топлива.
- ▶ Перед влажной чисткой отсоедините сифон и станцию нейтрализации конденсата.
- ▶ Укройте систему управления плёнкой, чтобы в неё не попал аэрозольный туман.
- ▶ Выполняйте чистку котла по инструкциям изготовителя чистящих средств.

После чистки:

- ▶ Подключите слив конденсата.
- ▶ Подключите сифон.
- ▶ Проверьте уплотнение на двери топочной камеры и при необходимости замените.

Когда открываете крышку для чистки коллектора дымовых газов, то всегда заменяйте её уплотнение (→ глава 10.3.4, стр. 41)

- ▶ Закройте и закрепите винтами дверь камеры сгорания (→ глава 6.11.1, стр. 26).
- ▶ Закройте и закрепите винтами крышку коллектора дымовых газов (→ глава 10.3.4, стр. 41).
- ▶ Хорошо проветрите помещение, где установлен котёл.
- ▶ Снимите плёнку с системы управления.
- ▶ Эксплуатация котла разрешается только при достаточном объеме воды (рабочее давление). Эксплуатация без воды не допускается.
- ▶ Включите отопительную систему.

10.4 Проверка и регулировка рабочего давления

Работа с недостаточным количеством воды не допускается.

- ▶ Эксплуатируйте отопительную систему только с достаточным количеством воды (рабочим давлением).

Если в отопительной системе низкое рабочее давление

- ▶ Долейте воду в отопительную систему.

Для поддержания качества воды:

- ▶ Соблюдайте параметры, приведённые в рабочем журнале.
- ▶ Один раз в месяц проверяйте рабочее давление.

10.4.1 Когда нужно проверять рабочее давление в отопительной системе?

Свойства подпиточной воды и воды для заполнения должны соответствовать требованиям, приведённым в прилагаемом рабочем журнале.

При выходе газов из заполняющей или подпиточной воды возможно образование в отопительной системе воздушных подушек.

- ▶ Удалите воздух из отопительной системы (например, через воздушные клапаны на отопительных приборах).
- ▶ При необходимости долейте воду.

Новая залитая вода в первые дни работы значительно уменьшается в объёме из-за выхода из неё газов.

На заново заполненной установке:

- ▶ Проверяйте давление воды в системе отопления сначала ежедневно, затем через увеличивающиеся промежутки времени.

При незначительном уменьшении объёма воды:

- ▶ Проверяйте давление один раз в месяц

Отопительные системы подразделяются на установки открытого и закрытого типа. Установки открытого типа встречаются сейчас редко. Поэтому порядок проведения проверки рабочего давления будет рассмотрен на примере закрытой отопительной установки. Все предварительные настройки были уже выполнены при первом пуске в эксплуатацию.

10.4.2 Закрытые системы

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение системы при частом заполнении!

Возможно повреждение отопительной системы при использовании некачественной воды из-за коррозии и образования накипи.

- ▶ Обеспечьте вентиляцию отопительной системы.
- ▶ Проверяйте отопительную систему на герметичность, а расширительный бак на функциональность.
- ▶ Соблюдайте требуемые показатели качества воды (→ см. рабочий журнал).
- ▶ При частой потере воды определите причину и незамедлительно устраните ее.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за температурных напряжений!

- ▶ Заполняйте отопительную систему только в холодном состоянии (температура подающей линии не должна превышать 40 °C).
- ▶ Заполняйте отопительную систему только через устройство для заполнения на трубопроводе обратной линии.

В закрытых системах стрелка манометра (→ рис. 48, [3], стр. 43) должна находиться в зелёной зоне [2]. Красная стрелка манометра [1] должна быть установлена на требуемое для отопительной системы минимальное давление.

▶ Проверьте рабочее давление в отопительной системе.

Если стрелка манометра [3] не доходит до зёленой зоны [2]:

▶ залейте подпиточную воду.
▶ Залейте подпиточную воду через устройство для заполнения на трубопроводе отопительной системы.
▶ Удаление воздуха из отопительной системы.
▶ Снова проверьте рабочее давление.

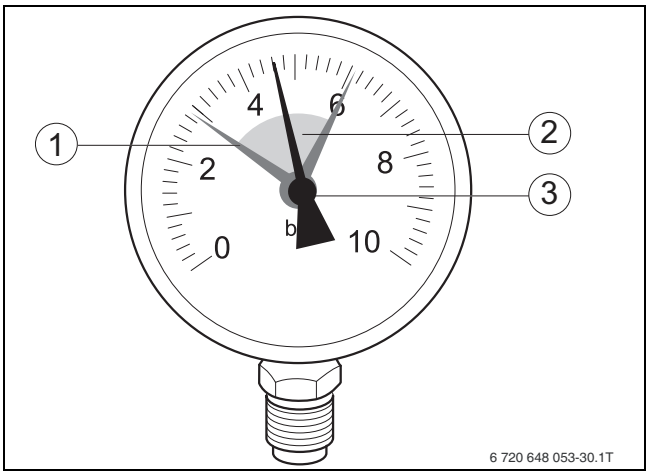


Рис. 48 Манометр для закрытых отопительных систем

[1] Красная стрелка
[2] Зеленая зона
[3] Стрелка манометра

10.4.3 Системы с автоматической поддержкой давления

Для установок с системой автоматической поддержки давления:

▶ Выполняйте требования изготовителя котла.
▶ Выполняйте требования к качеству воды (→ см. рабочий журнал).

10.5 Отбор проб воды

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность ошпаривания горячей котловой водой!

При отборе проб воды без подходящего водоохладителя существует реальная опасность ошпаривания.

▶ Для отбора пробы котловой воды пользуйтесь охладителем проб.

Свойства котловой воды, а также воды для заполнения и подпитки должны заноситься в рабочий журнал.

Минимальный объём регистрируемых данных и параметров приведены в главе 21 на стр. 53.

При отборе проб котловой воды необходимо использовать охладитель этих проб. Отбор проб с неправильно выбранным или неподходящим охладителем ведёт к ошибкам в анализах.

Выполняйте отбор проб только при нормальном режиме работы отопительной системы, т.е. нельзя отбирать пробы в холодном состоянии или в режиме пуска. Для анализа требуется репрезентативная проба, охлаждаемая подходящим охлаждающим устройством до температуры 25 °C.

11 Неисправности

11.1 Устранение неисправностей горелки

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования при отрицательных температурах.

Неработающая отопительная система может замерзнуть при низких температурах, например, в выключенном состоянии, при сбоях в электропитании или при отключении по неисправности!

▶ Проверьте функцию "Настройки системы управления", чтобы отопительная система продолжала работать.
▶ При угрозе заморозков защитите отопительную систему от замерзания.
▶ Если при угрозе заморозков котёл не работает несколько дней в результате аварийного отключения:
Слейте воду из отопительной системы через кран для заполнения и слива. При этом клапан выпуска воздуха, установленный в самой верхней точке, должен быть открыт.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за частого нажатия кнопки подавления помех!

Возможно повреждение запального трансформатора горелки.

▶ Нажимайте кнопку подавления помех не более трёх раз подряд.

На дисплей выводится неисправность отопительной системы. Подробная информация об индикации неисправностей приведена в сервисной инструкции системы управления. При неисправности горелки на ней загорается лампочка, сигнализирующая об аварии.

▶ Нажмите кнопку подавления помех на горелке (см. инструкцию по эксплуатации горелки и системы управления).

Если горелка не включается после трёх попыток, то обратитесь к специалистам сервисной фирмы.

11.2 Другие неисправности

Другие возможные неисправности приведены в инструкции по монтажу и эксплуатации системы управления.

12 Охрана окружающей среды и утилизация

Защита окружающей среды — это основной принцип деятельности предприятий группы Bosch.
Качество продукции, экономичность и охрана окружающей среды — равнозначные для нас цели. Мы строго соблюдаем законы и правила охраны окружающей среды.
Для защиты окружающей среды мы применяем наилучшую технику и материалы (с учетом экономических аспектов).

Упаковка

При изготовлении упаковки мы учитываем национальные правила утилизации упаковочных материалов, которые гарантируют оптимальные возможности для их переработки.
Все используемые упаковочные материалы являются экологичными и подлежат вторичной переработке.

Оборудование, отслужившее свой срок

Приборы, отслужившие свой срок, содержат материалы, которые можно отправлять на переработку.
Компоненты системы легко разделяются. Пластмасса имеет маркировку. Поэтому различные конструктивные узлы можно сортировать и отправлять на переработку или утилизировать.

Отслужившее свой срок электрическое и электронное оборудование



Этот знак означает, что продукт не должен утилизироваться вместе с другими отходами, а должен быть доставлен в пункты сбора отходов для обработки, сбора, переработки и утилизации.

Этот знак распространяется на страны, в которых действуют правила в отношении электронного лома, например, "Европейская директива 2012/19/EG об отходах электрического и электронного оборудования". Эти правила устанавливают рамочные условия, применимые к возврату и утилизации отработанного электронного оборудования в каждой стране.

Поскольку электронные устройства могут содержать опасные вещества, они требуют ответственной утилизации, чтобы минимизировать потенциальный ущерб окружающей среде и опасность для здоровья человека. Кроме того, утилизация электронного лома помогает сберечь природные ресурсы.

За более подробной информацией об экологически безопасной утилизации отработанного электрического и электронного оборудования обращайтесь в местные органы власти, в компанию по утилизации отходов или к продавцу, у которого вы приобрели изделие.

Дополнительную информацию можно найти здесь:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

13 Комплектация приборами безопасности

Приборы безопасности приведены в каталоге и на сайте изготовителя. Обратитесь к вашим поставщикам.

13.1 Расположение приборов безопасности в минимальной комплектации по EN 12828:2012

Котёл ≤ 300 кВт; рабочая температура ≤ 105 °C; температура отключения (STB) ≤ 110 °C – прямой нагрев

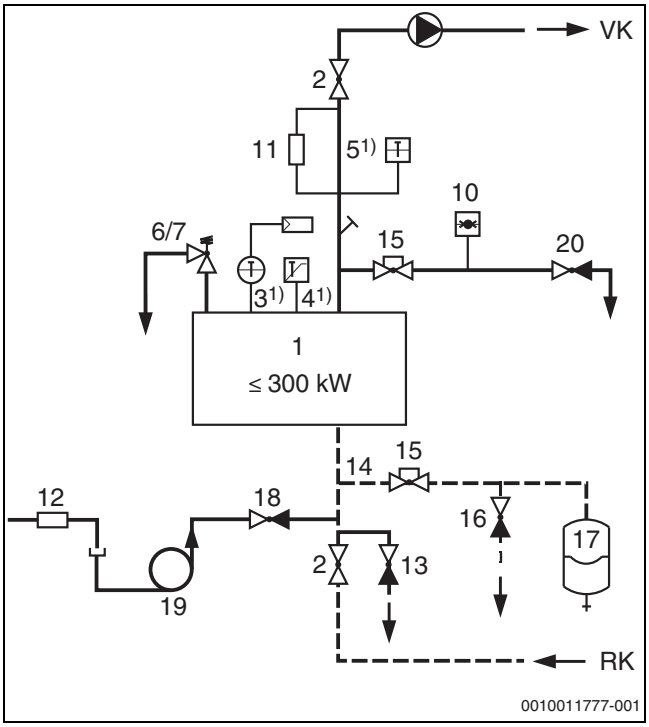


Рис. 49 Приборы безопасности согласно EN 12828:2012 для котлов ≤ 300 кВт с предохранительным ограничителем температуры (STB) ≤ 110 °C

Котёл > 300 кВт; рабочая температура ≤ 105 °C; температура отключения (STB) ≤ 110 °C – прямой нагрев

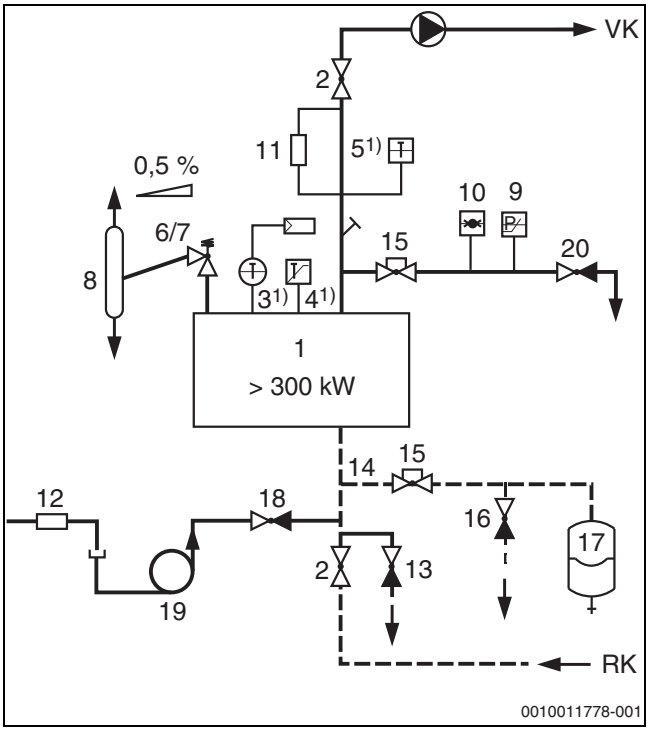


Рис. 50 Приборы безопасности согласно EN 12828:2012 для котлов > 300 кВт с предохранительным ограничителем температуры (STB) ≤ 110 °C

Пояснения к рис. 49, стр. 44 и рис. 50, стр. 45 :

RK Обратная линия
VK Подающая линия

[1] Котёл
[2] Запорный вентиль подающей/обратной линии
[3] Котловой термостат[1)]
[4] Предохранительный ограничитель температуры[1)]
[5] Устройство измерения температуры[1)]
[6] Мембранный предохранительный клапан MSV 2,5 бар/3,0 бар
[7] Предохранительный клапан HFS ≥ 2,5 бар
[8] Декомпрессионная ёмкость; не требуется в системах > 300 кВт, если вместо неё на каждый котёл устанавливается предохранительный ограничитель температуры (температура отключения ≤ 110 °C) и ограничитель максимального давления.
[9] Ограничитель максимального давления
[10] Манометр
[11] Устройство контроля количества воды; не требуется в системах ≤ 300 кВт, если вместо него на каждый котёл устанавливается ограничитель минимального давления или другие разрешённые изготовителем заменяющие решения.
[12] Обратный клапан
[13] Кран заполнения и слива
[14] Расширительная (предохранительная) линия
[15] Запорная арматура, защищённая от непреднамеренного закрытия (например, опломбированный колпачковый вентиль)
[16] Слив расширительного бака
[17] Расширительный бак (EN 13831)
[18] Кран подпитки
[19] Подходящее устройство для разделения отопительной системы от водопровода
[20] Сливной кран из группы безопасности котла

1) Максимально достигаемая температура подающей линии в комбинации с системами управления Logamatic серии 4000 почти на 18 K ниже температуры отключения предохранительного ограничителя температуры. Максимально достигаемая температура подающей линии в комбинации с системами управления Logamatic серии 5000 почти на 12 K ниже температуры отключения предохранительного ограничителя.

На схемах показана комплектация приборами безопасности по EN 12828:2012 для указанных исполнений системы – без претензии на полноту данных. Для практического исполнения действуют соответствующие технические правила.

▶ Соблюдайте предельные значения, принятые в той стране, где эксплуатируется оборудование.

Предохранительное устройство контроля количества воды как защита от перегрева

В соответствии с требованиями EN 12828:2012 для защиты котла от перегрева необходимо устанавливать предохранительное устройство контроля уровня воды. EN 12828:2012 разрешает вместо устройства контроля количества воды устанавливать ограничитель минимального давления.

13.2 Приборы безопасности согласно испытаниям образца на соответствие требованиям директив ЕС

Приведённые далее изделия являются составной частью испытаний образца на соответствие требованиям директив ЕС. Поэтому мы рекомендуем приобрести с котлом эти приборы безопасности.

Следующие приборы безопасности содержатся в конструктивном допуске котла к эксплуатации:

Приборы безопасности	Использование с габаритами котла	Изготовитель	Свидетельство пригодности
Реле контроля минимального давления[1)] в качестве устройства контроля заполненности котлового блока водой	Мощность котла ≤ 300 кВт	Fantini Cosmi B01AS1	Пригодность подтверждена актом испытания
Ограничитель минимального давления как защита от недостатка воды	Мощность котла > 300 кВт	Sauter DSL 143 F001	TÜV ID ...6022
Ограничитель уровня воды в качестве устройства контроля заполненности котлового блока водой	Мощность котла > 300 кВт	Sasserath SYR 0932.1	TÜV.HWB. ... 206
Ограничитель максимального давления	Мощность котла > 300 кВт	Sauter DSH 143 F001	TÜV ID ...6023
Предохранительный ограничитель температуры	в общем случае	Sauter: TUC 407 F001	TÜV ID ...0000046121

1) С сетевым кабелем для подключения к системам управления Logamatic, допускается только до ≤ 300 кВт. При габаритах котла > 300 кВт согласно EN 12828:2012 требуется устройство контроля заполненности котлового блока водой или соответствующая замена, например ограничитель минимального давления.

Таб. 17 Знак допуска дополнительной комплектации системы безопасности согласно EN 12828:2012

13.3 Требования к альтернативному оснащению приборами безопасности и другим комплектующим

Если применяются типы приборов безопасности, отличные от указанных в таблице 17 на стр. 46, то обязательно должно выполняться указание, приведённое ниже, иначе котёл лишается конструктивного допуска к эксплуатации!

13.3.1 Требования к предохранительному клапану

- Предохранительный клапан должен быть пригоден для выпуска горячей воды (например, прошедшие испытания приборы с обозначением TÜV.SV...D/G/H).
- Трубопровод между котлом и предохранительным клапаном не должен иметь сужений. Потери давления в трубопроводе между котлом и предохранительным клапаном должны поддерживаться минимальными.
- При работе котла с номинальной теплопроизводительностью с полной нагрузкой предохранительный клапан должен надёжно отводить воду при превышении установленного давления срабатывания.
- Потери давления в сливной линии не должны превышать 10 % от номинального давления предохранительного клапана.
- Предохранительный клапан должен устанавливаться в подающую линию в доступном месте на котле или в непосредственной близости от него без запорной арматуры между ним и котлом.

13.3.2 Требования к предохранительному ограничителю температуры

- Разрешается применение приборов, пригодных для работы на котле (например, прошедшие испытания приборы с обозначением TÜV.STB... или приборы по EN 60730-2-9 (тип 2) или EN 14597).
- Выполняйте указания по настройке предохранительного ограничителя температуры (STB) 7.1 на стр. 30.
- Запрещается применение ограничителей с задержкой по времени.
- Ограничитель обычно устанавливается с так называемым пакетом температурных датчиков в предусмотренный для него патрубок с погружной гильзой. У других приборов нужно проверить монтажное положение. Погружная гильза ввёрнута на заводе.

13.3.3 Требования к ограничителю максимального давления

- Разрешается применение приборов со срабатыванием при повышении давления (например, прошедшие испытания приборы с обозначением TÜV.SDB...S...).
- Выполняйте указания, приведённые в главе 6.7 на стр. 22.
- Запрещается применение ограничителей с задержкой по времени.
- Ограничитель устанавливается в группу безопасности котла, резьба подсоединения G ½".

13.3.4 Требования к реле минимального давления как к защите от недостатка воды

- Разрешается применение оборудования со срабатыванием при понижении давления (например, прошедшее испытания оборудование с обозначением TÜV.SDB F...).
- Выполняйте указания, приведённые в главе 6.7 на стр. 22.
- Запрещается применение ограничителей с задержкой по времени.
- Реле устанавливается в группу безопасности котла, резьба подсоединения G ½".

13.3.5 Требования к ограничителю минимального давления как к защите от недостатка воды

- Разрешается применение оборудования со срабатыванием при понижении давления (например, прошедшее испытания оборудование с обозначением TÜV.SDB F...).
- Выполняйте указания, приведённые в главе 6.7 на стр. 22. Запрещается применение ограничителей с задержкой по времени.
- Ограничитель установлен в группе безопасности котла, место подключения G ½".

13.3.6 Требования к ограничителю уровня воды как к защите от недостатка воды

- Разрешается применение приборов со срабатыванием при недостатке воды (например, прошедшие испытания приборы с обозначением TÜV.HWB... или TÜV.WB...).
- Ограничитель уровня воды устанавливается на котле; резьба подсоединения G 2".

13.3.7 Требования к горелке

- Дизельная горелка сертифицирована по EN 267.
- Газовая горелка сертифицирована по EN 676.
- Выполняйте требования директив по электромагнитной совместимости и низковольтному оборудованию, а также другие европейские нормы.
- Выполняйте указания, приведённые в главе 4.2 на стр. 14.

13.3.8 Управление котла

Система управления котлом Buderus является составной частью испытаний образца на соответствие требованиям директив ЕС согласно Положению о газовых устройствах. Если система управления котлом предоставляется заказчиком, требуется общая сертификация котла, включая систему управления, силами заказчика.

- ▶ Соблюдайте директивы по электромагнитной совместимости и низковольтному оборудованию.
- ▶ Выполняйте указания, приведённые в главе 7.1 на стр. 30.

13.4 Гидравлическое подсоединение котла

Указания и примеры по гидравлическому подсоединению котла приведены в документации для проектирования.

13.5 Грязеуловители

Отложения в отопительной системе могут привести к локальным перегревам, шумам и коррозии. На возникшие вследствие этого повреждения котла гарантийные обязательства не распространяются.

Для удаления грязи и шлама нужно тщательно промыть установку перед подключением котла в уже существующую отопительную систему. Дополнительно рекомендуется установить грязе- или шламоуловители.

Грязеуловители задерживают посторонние включения, чем не допускают сбоев в работе регулирующих органов и защищают трубопроводы и котлы от загрязнений. Они устанавливаются вблизи от самой нижней точки отопительной системы, и к ним должен быть организован хороший доступ. Очищайте грязеуловители каждый раз при проведении техобслуживания отопительной системы.

14 Приложение

14.1 Технические характеристики

Значения частичной нагрузки можно использовать для определения параметров дымовой трубы. Сам котел не имеет требуемой минимальной тепловой нагрузки. Фактическая минимальная тепловая нагрузка зависит от регулировочных характеристик соответствующей горелки.

Размер котла	Сокращения	Ед. изм.	145	185	240	310	400	500	640
Номинальная тепловая нагрузка	Частичная нагрузка 40 %	кВт	54,8	70,0	90,4	116,8	150,8	192,0	242,0
для газовой горелки [мощность горелки Qn(Hi)] [1)]	Полная нагрузка, макс.	кВт	137,0	175,0	226,0	292,0	377,0	480,0	605,0
Номинальная тепловая нагрузка для жидкотопливной горелки [мощность горелки Qn (Hi)]	Частичная нагрузка 40 %	кВт	54,3	69,3	89,8	116,0	149,5	191,6	239,9
	Полная нагрузка, макс.	кВт	135,8	173,2	224,4	289,9	373,8	478,9	599,8
Масса	нетто	кг	613	620	685	705	953	1058	1079
	с горелкой	кг	648	655	720	759	1001	1156	1177
Количество воды		л	560	555	675	645	680	865	845
Содержание газа		л	327	333	347	376	541	735	750
Свободное давление подачи		Па	в зависимости от горелки						
Сопротивление со стороны горючего газа		мбар	1,20	1,55	2,20	2,40	3,00	3,55	4,40
Гидравлическое сопротивление котла		мбар	→ рисунок 51, страница 50						
Потери на поддержание эксплуатационной готовности		мбар	→ рисунок 52, страница 50						
Граница безопасности/ предохранительный ограничитель температуры (STB) [2)]		°C	110	110	110	110	110	110	110
макс. рабочая температура		°C	зависит от регулирующего устройства [3)]						
Допустимое рабочее давление		бар	4	4	5	5	5,5	5,5	5,5
Котел с маркировкой CE			CE-0085 AT 0075						

1) При эксплуатации с топливом, содержание водорода в котором составляет до 20 % об., мощность отличается от указанных значений. При необходимости запросите подробные данные у поставщика газа и сервисной организации.

2) Значение соответствует Tmax на заводской табличке и показывает макс. допустимую температуру срабатывания защитного ограничителя температуры теплогенератора; фактическая температура срабатывания защитного ограничителя температуры зависит от регулирующего устройства, возможны меньшие значения температуры срабатывания защитного ограничителя температуры

3) Максимально возможная температура подающей линии для систем управления серии Logamatic 4000 = граница срабатывания (STB) - 18 K.
Пример: граница срабатывания (STB) = 100 °C, максимально возможная температура подающей линии = 100 – 18 = 82 °C.
Максимально возможная температура подающей линии для систем управления серии Logamatic 5000 = граница срабатывания (STB) - 9 K.
Пример: граница срабатывания (STB) = 99 °C, максимально возможная температура подающей линии = 99 - 9 = 90 °C.

Таб. 18 Технические характеристики

14.2 Параметры для расчёта дымовых газов

Значения частичной нагрузки можно использовать для определения параметров дымовой трубы. Сам котел не имеет требуемой минимальной тепловой нагрузки. Фактическая минимальная тепловая нагрузка зависит от регулировочных характеристик соответствующей горелки.

Размер котла	Сокращения	Ед. изм.	145	185	240	310	400	500	640
Рабочая температура 50/30 °C									
Номинальная тепловая мощность газа[1)]	Полная нагрузка	кВт	145	185	240	310	400	510	640
	Номинальная нагрузка, 40 %	кВт	59,2	75,6	97,8	126,3	162,4	208,8	261,5
Номинальная тепловая мощность масла	Полная нагрузка	кВт	141,1	176,7	229,3	295,9	380,2	487,0	611,2
	Номинальная нагрузка, 40 %	кВт	55,9	71,4	92,4	119,4	153,5	197,3	247,1
Темп. дымовых газов[2)]	Полная нагрузка	°C	45	45	45	45	45	45	45
	Номинальная нагрузка, 40 %	°C	35	35	35	35	35	35	35
Массовый расход дымовых газов	Полная нагрузка	кг/с	0,0552	0,0704	0,0928	0,1200	0,1528	0,1969	0,2466
Рабочая температура 80/60 °C									
Номинальная тепловая мощность газа[1)]	Полная нагрузка	кВт	133,0	170,0	219,0	283,0	366,0	466,0	588,0
	Номинальная нагрузка, 40 %	кВт	53,2	68,0	87,6	113,2	146,4	186,4	235,2
Номинальная тепловая мощность масла	Полная нагрузка	кВт	132,4	169,2	218,8	282,7	364,8	467,4	585,4
	Номинальная нагрузка, 40 %	кВт	54,3	69,3	89,8	116,0	149,5	191,6	239,9
Темп. дымовых газов	Полная нагрузка	°C	74	74	74	74	74	74	74
	Номинальная нагрузка, 40 %	°C	45	45	45	45	45	45	45
Массовый расход дымовых газов	Полная нагрузка	кг/с	0,0579	0,0738	0,0956	0,1235	0,1592	0,2040	0,2555
Содержание CO_2 газ/ дизельное топливо[3)]		%	10/13	10/13	10/13	10/13	10/13	10/13	10/13

1) При работе с горючими веществами с содержанием воды до 20 % мощность может отличаться от указанных параметров. При необходимости подробную информацию можно запросить у поставщика и сервисной организации.

2) Расчетная температура дымовых газов для расчета поперечного сечения согласно EN 13384 (средние значения для серии)
Измеренная температура дымовых газов может отличаться в зависимости от настройки горелки и фактической рабочей температуры.

3) При работе с газообразными горючими веществами с содержанием воды до 20 % значения CO2 отличаются от указанных параметров. При необходимости запросите подробные данные у поставщика газа и сервисной организации.

Таб. 19 Технические характеристики

14.3 Параметры отопительных котлов

Гидравлическое сопротивление водяного контура

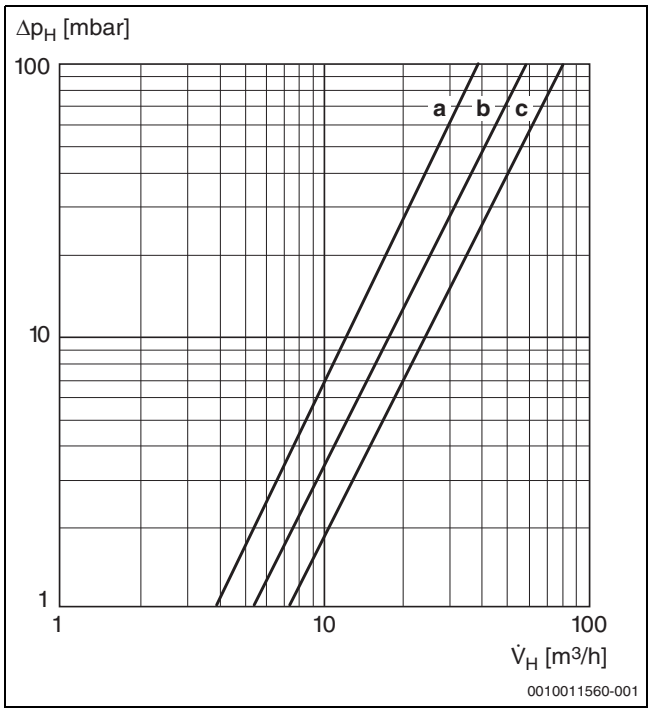


Рис. 51 Гидравлическое сопротивление водяного контура

Δp_H Потери давления в котловом контуре [мбар]
$\dot{V}_H$ Объёмный расход [м^3/ч]
a Logano plus SB625, габариты котла 145–185
b Logano plus SB625, габариты котла 240–310
c Logano plus SB625, габариты котла 400–640

Потери при эксплуатационной готовности

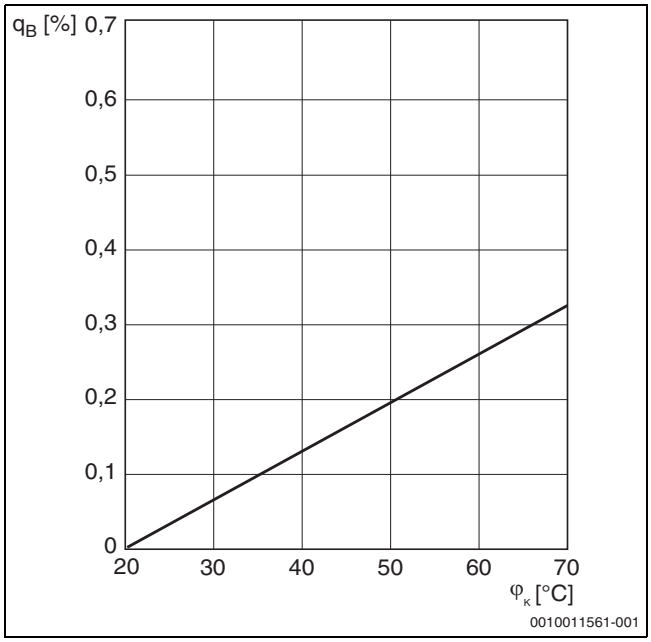


Рис. 52 Потери на поддержание эксплуатационной готовности в зависимости от средней температуры котловой воды

q_B Потери при эксплуатационной готовности [%]
φ_K Средняя температура котловой воды [°C]

14.4 Протокол пуска в эксплуатацию

Котёл может работать с газовой или дизельной горелкой.

- ▶ Аккуратно заполните протокол пуска в эксплуатацию для дизельной или газовой горелки.
- ▶ Подпишите протокол выполненных работ по пуску в эксплуатацию и поставьте дату.

	Работы при пуске в эксплуатацию	Стр. (отдельные этапы)	Примечания (подпись)
1.	Промойте отопительную систему.	глава 8.1, стр. 37	
2.	Заполните отопительную систему водой.	глава 8.3, стр. 37	
3.	Удалите воздух из отопительной системы.		
4.	Выполните испытания на герметичность (опрессовку).	глава 8.2, стр. 37	
5.	Пуск в эксплуатацию системы управления. ▶ Установите и задокументируйте параметры котла.	глава 7, стр. 30	
6.	Обеспечьте работоспособность предохранительных устройств.		
7.	Проверьте отверстия для поступления воздуха для горения.	глава 4.1, стр. 13	
8.	Проверьте герметичность топливопровода.		
9.	Включите горелку.	См. техническую документацию на горелку.	
10.	Составьте протокол замеров горелки для отдельных ступеней мощности.		
11.	Проверьте отсутствие утечек дымовых газов. Через небольшой промежуток времени после начала работы котла необходимо подтянуть болты двери камеры сгорания, чтобы устранить неплотности двери, образующиеся из-за усадки уплотнительного шнура.		
12.	Проверьте и подтяните фланцевые и резьбовые соединения после разогрева.		
13.	Проверьте герметичность тракта дымовых газов.		
14.	Проверьте температуру дымовых газов.		
15.	Заключите договор на выполнение контрольных проверок и протоколирование работы предохранительных устройств.		
16.	Проведите инструктаж обслуживающего персонала и передача технической документации.		
17.	Занесите применяемое топливо в таблицу (→ инструкция по эксплуатации)		
18.	Подтверждение квалифицированного пуска в эксплуатацию. Печать фирмы / подпись / дата		

Таб. 20 Протокол пуска в эксплуатацию

14.5 Протоколы контрольного осмотра и технического обслуживания

Протоколы содержат перечень работ, проводимых при контрольных осмотрах и техническом обслуживании, которые должны выполняться ежегодно.

Бланки протоколов можно скопировать для дальнейшего заполнения.

Гарантия:
Ежегодный контрольный осмотр и техническое обслуживание являются составной частью условий предоставления гарантии.

- ▶ Заполните протоколы при проведении контрольного осмотра и технического обслуживания.
- ▶ Подпишите протокол выполненных работ и поставьте дату.

	Работы при проведении контрольного осмотра	Стр. (отдельные этапы)	Примечания
1.	Проверка общего состояния отопительной системы (визуальный контроль).		
2.	Проверка работы отопительной системы.		
3.	Проверка элементов топливо- и водопроводов установки на: • герметичность • наличие видимой коррозии • износ		
4.	Проверка и чистка загрязнений камеры сгорания и поверхностей нагрева. Для этого выключите отопительную установку.	глава 9.1, стр. 39	
5.	Проверьте уплотнение на двери топочной камеры и при необходимости замените. Замените уплотнения крышки оборотной камеры и крышки люка для чистки коллектора дымовых газов.		
6.	Проверка и чистка горелки. ▶ Осмотр горелки и удаление загрязнений. ▶ Проверка предохранительных устройств (защитное отключение). ▶ Проверка работоспособности ▶ Анализ дымовых газов с составлением протокола замеров для каждой ступени мощности.	См. техническую документацию на горелку.	
7.	Проверка работы и надёжности системы отвода дымовых газов.	См. техническую документацию на горелку.	
8.	Проверка водяного затвора сифона для конденсата, добавление воды при необходимости.		
9.	Проверка рабочего давления и предварительного давления расширительного бака.	глава 10.4, стр. 42	
10.	Проверка и выполнение необходимых настроек системы управления.	См. техническую документацию на горелку.	
11.	Проверка и документирование работы предохранительных устройств (защитное отключение). Например: ▶ предохранительный ограничитель температуры ▶ ограничитель мин. давления или реле контроля мин. давления ▶ ограничитель максимального давления (если имеется) ▶ устройство контроля количества воды (если имеется) ▶ другие предохранительные устройства.		

	Работы при проведении контрольного осмотра	Стр. (отдельные этапы)	Примечания
12.	Выполнение и документирование анализа воды в рабочем журнале: ▶ значение pH ▶ остаточная жёсткость ▶ средства связывания кислорода ▶ фосфат ▶ электропроводность ▶ визуальный контроль ▶ проверка записей о воде в рабочем журнале (количество долива воды).		
13.	Проверка устройства нейтрализации конденсата.		
14.	Заключительная проверка всех проведённых работ, проведение замеров, документирование результатов проверки и замеров.		
15.	Подтверждение квалифицированного пуска в эксплуатацию. Печать фирмы/подпись/дата		

Таб. 21 Протокол контрольного осмотра

	Необходимые работы по техническому обслуживанию	Стр. (отдельные этапы)	Примечания
1.	Выключение отопительной системы.	глава 9.1, стр. 39	
2.	Чистка камеры сгорания.	глава 10.3, стр. 40	
3.	Чистка газоотводящих каналов (поверхностей нагрева)	глава 10.3, стр. 40	
4.	Проверка уплотнения на двери топочной камеры и при необходимости замена. Заменить уплотнения крышки люка для чистки коллектора дымовых газов и крышки оборотной камеры.	глава 10.3.4, стр. 41	
5.	Проверка загрязнения слива конденсата и заполнения водяного затвора.		
6.	Проверка устройства нейтрализации конденсата.	См. техническую документацию на устройство нейтрализации	
7.	Включите отопительную систему.	глава 8.5, стр. 38	
8.	Заключительная проверка всех выполненных работ, проведение замеров, документирование результатов проверки и замеров.	См. техническую документацию на горелку.	
9.	Проверка работоспособности и надёжности приборов безопасности во время работы.		
10.	Подтверждение квалифицированного пуска в эксплуатацию. Печать фирмы/подпись/дата		

Таб. 22 Протокол технического обслуживания отопительной системы





Buderus

Российская Федерация
ООО "Бош Термотехника"
Вашутинское шоссе, 24
141400 г. Химки, Московская область
Телефон: (495) 560 90 65
www.buderus.ru | info@buderus.ru

Республика Беларусь
ИП ООО "Роберт Бош"
67-712, ул. Тимирязева
220035, г. Минск
Телефон: (017) 396 34 05
www.buderus-belarus.by

Казахстан
"Роберт Бош" ЖШС
Мұратбаев к-сі, 180
050012, Алматы, Қазақстан
Тел: 007 (727) 331 86 00
www.buderus.kz

Buderus в Германии
Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
D-35576 Wetzlar
www.buderus.de