

Инструкция по монтажу и техническому обслуживанию для специалистов

Logano

G221A-25
G221A-30

Содержание

1	Пояснения условных обозначений и правила техники безопасности	3
1.1	Пояснения условных обозначений	3
1.2	Правила техники безопасности	3
2	Информация об изделии	4
2.1	Применение по назначению	4
2.2	Декларация соответствия нормам ЕС	4
2.3	Нормы, инструкции и правила	5
2.4	Минимальные расстояния и воспламеняемость строительных материалов	5
2.5	Указания по монтажу	5
2.6	Рекомендации по эксплуатации	5
2.7	Приточный воздух	6
2.8	Инструменты, материалы и вспомогательные средства	6
2.9	Описание оборудования	6
2.10	Комплект поставки	8
2.11	Расположение заводской таблички	9
2.12	Размеры и технические характеристики	10
2.12.1	Технические характеристики	11
2.12.2	График гидравлического сопротивления	12
3	Общие рекомендации по топливу	13
4	Транспортировка	13
5	Монтаж	14
5.1	Установка котла	14
5.1.1	Требования к помещению установки оборудования	14
5.1.2	Минимальные расстояния от стен	14
5.1.3	Установка и выравнивание котла	15
5.2	Выполнение гидравлических подключений	16
5.2.1	Используйте расширительный бак	16
5.2.2	Заполнение отопительной системы водой и проверка герметичности (опрессовка)	17
5.3	Подача приточного воздуха и отвод дымовых газов	18
5.3.1	Указания по подаче приточного воздуха	18
5.3.2	Указания по подключению отвода дымовых газов	18
5.4	Монтаж облицовки	19
5.4.1	Монтаж кронштейнов	19
5.4.2	Монтаж боковых стенок	19
5.4.3	Установка верхней крышки котла	19
5.4.4	Установка задней стенки	19
5.4.5	Установка передней панели	20
5.4.6	Установка системы управления	20
5.4.7	Установка облицовки	20
5.5	Электрический монтаж	21
5.5.1	Электрическое подключение	21

6	Обслуживание котла	22
6.1	Проверка перед пуском в эксплуатацию	22
6.2	Первый пуск	23
6.3	Эксплуатация котла	23
6.4	Функции системы управления	23
6.4.1	Стандартная индикация	24
6.4.2	Определения	24
6.4.3	Главное меню	25
6.4.4	Выбор стандартной индикации	25
6.4.5	Розжиг	26
6.4.6	Необходимые настройки ГВС	26
6.4.7	Ручной режим	26
6.4.8	Недельная программа включения	26
6.4.9	Рабочие настройки	27
6.4.10	Сервисное меню	28
6.4.11	Заводские настройки	28
6.4.12	Информация о программе	28
6.5	Защита отопительной системы	28
6.5.1	Сигнал температуры	28
6.5.2	Предохранительный ограничитель температуры (STB)	28
6.5.3	Контроль датчика температуры	28
6.5.4	Защита котла от перегрева	28
6.5.5	Защита бункера	28
6.5.6	Режим ожидания (Standby)	28
6.5.7	Предохранитель	28
6.5.8	Система тушения	29
6.6	Настройка параметров	29
7	Выключение котла	29
7.1	Операции по выключению котла	29
7.2	Прекращение работы котла	29
7.3	Выключение отопительного котла в случае аварии	30
8	Охрана окружающей среды/утилизация	30
9	Чистка и техническое обслуживание	30
9.1	Чистка котла	30
9.2	Техническое обслуживание котла	31
9.2.1	Техническое обслуживание специалистом, имеющим допуск к выполнению таких работ (ежегодный контроль)	31
9.2.2	Шнек	31
9.2.3	Проверка герметичности бункера	31
9.2.4	Регулировка шарниров крышки	33
9.2.5	Калибровка бункера	33
10	Неисправности	33
11	Приложение	36
11.1	Пример отопительной системы	36
11.2	Схема соединений системы управления	37
11.3	Протокол пуска в эксплуатацию	40
	Алфавитный указатель	42

1 Пояснения условных обозначений и правила техники безопасности

1.1 Пояснения условных обозначений

Предупреждения



Предупреждения обозначены в тексте восклицательным знаком в треугольнике. 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:

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

Важная информация



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

Другие знаки

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

Таб. 1

1.2 Правила техники безопасности

Общие указания по технике безопасности

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

- ▶ Внимательно прочитайте правила техники безопасности перед пуском отопительной системы в эксплуатацию.
- ▶ Монтаж, подсоединение к дымовой трубе, первый пуск в эксплуатацию разрешается выполнять только сотрудникам специализированного предприятия, имеющим разрешение на выполнение таких работ.
- ▶ Техническое обслуживание и ремонт должны выполнять только сотрудники специализированного предприятия, имеющие разрешение на выполнение таких работ.
- ▶ Проводите чистку в зависимости от интенсивности использования. Соблюдайте интервалы проведения технического обслуживания и чистки, приведённые в главе 9 на стр. 30. Сразу же устраняйте выявленные недостатки.
- ▶ Проводите техническое обслуживание не реже двух раз в год. При этом проверьте исправную работу всей отопительной системы. Сразу же устраняйте выявленные недостатки.
- ▶ Выполняйте требования инструкций на компоненты установки, дополнительное оборудование и запчасти.

Возможны тяжёлые последствия при несоблюдении правил собственной безопасности в аварийных случаях, например, во время пожара

- ▶ Никогда не подвергайте свою жизнь опасности. Собственная безопасность - прежде всего.

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 предприятия, имеющим допуск к выполнению таких работ.

Монтаж, эксплуатация

- ▶ Монтаж оборудования должно производить только уполномоченное специализированное предприятие.
- ▶ Не допускается изменять элементы системы отвода дымовых газов.
- ▶ Не эксплуатируйте отопительную систему без достаточного количества воды.
- ▶ Во время работы оборудования держите закрытыми все отверстия отопительной системы (двери, смотровые люки, заливные патрубки).
- ▶ Используйте только разрешённое топливо, указанное в документации.
- ▶ Не закрывайте и не уменьшайте отверстия приточной и вытяжной вентиляции в дверях, окнах и стенах.

Угроза для жизни от удара электрическим током

- ▶ Электрические подключения разрешается выполнять только специалистам-электрикам. Соблюдайте схему соединений.
- ▶ Перед монтажом отключите подачу напряжения на всех фазах. Обеспечьте защиту от случайного включения.
- ▶ Этот котёл нельзя устанавливать во влажных помещениях.

Контрольные осмотры и техническое обслуживание

- ▶ Мы рекомендуем заключить: заключите договор о проведении технического обслуживания и контрольных осмотров с уполномоченным специализированным предприятием и для регулярного проведения технического обслуживания оборудования.
- ▶ Потребитель несёт ответственность за безопасную и экологичную эксплуатацию отопительной системы.
- ▶ Выполняйте правила техники безопасности, приведённые в главе «Техническое обслуживание и чистка».

Оригинальные запчасти

Изготовитель не несёт ответственности за повреждения, возникшие в результате применения запасных частей, поставленных не изготовителем.

- ▶ Применяйте только оригинальные запчасти и дополнительное оборудование от изготовителя.

Опасность отравления

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

- ▶ Следите за тем, чтобы вентиляционные отверстия для притока и выхода воздуха не были уменьшены в сечении или перекрыты.
- ▶ Запрещается эксплуатировать котёл при наличии неисправности.
- ▶ При утечке дымовых газов в помещение, где установлено оборудование, проветрите его, покиньте помещение и при необходимости вызовите пожарную команду.
- ▶ Укажите письменно лицам, эксплуатирующим оборудование, на недостатки и опасности.

Опасность ожогов и ошпаривания

Горячие поверхности котла, системы отвода дымовых газов и труб, выходящие топочные и дымовые газы, а также горячая вода, вытекающая из предохранительных устройств могут стать причиной ожогов и ошпаривания.

- ▶ Дотрагивайтесь до горячих поверхностей только в защитных перчатках.
- ▶ Перед выполнением любых работ с котлом дайте котлу остыть.
- ▶ Не оставляйте детей без присмотра вблизи от горячего котла.

Опасность повреждения оборудования из-за отклонений от минимальной тяги в дымовой трубе

При высокой тяге возрастают выбросы вредных веществ, из-за чего возрастает нагрузка на отопительную систему, и возможно её повреждение.

- ▶ Подключение к отводу дымовых газов и дымовая труба должны соответствовать действующим нормам и правилам.
- ▶ Обеспечьте поддержание в дымовой трубе необходимой тяги дымовых газов.
- ▶ Поручите специалистам сервисного предприятия проверить наличие необходимой тяги дымовых газов.

Взрывоопасные и горючие материалы

- ▶ Запрещается хранить легковоспламеняющиеся материалы или жидкости вблизи котла.
- ▶ Соблюдайте минимальные расстояния до горючих материалов.

Воздух для горения/воздух в помещении

- ▶ Обеспечьте достаточный приток воздуха в помещение, где установлено оборудование.
- ▶ Воздух для горения/воздух в помещении не должен содержать агрессивные вещества например, галогеносодержащие углеводороды, соединения хлора или фтора. Это позволит предотвратить коррозию.

Опасность повреждения оборудования высоким давлением

Если из предохранительного клапана отопительного контура или контура ГВС во время работы отопительной системы вытекает вода:

- ▶ Проверьте давление воды в отопительной системе и расширительный бак
- ▶ Никогда не перекрывайте предохранительные клапаны.
- ▶ Никогда не перекрывайте отопительный контур.
- ▶ Никогда не перекрывайте подачу охлаждающей воды.

Вводный инструктаж потребителя

- ▶ Объясните потребителю принцип действия и управление оборудованием.
- ▶ Объясните потребителю, что он не имеет права вносить какие-либо изменения и производить ремонт оборудования.
- ▶ Укажите потребителю на то, что дети не должны находиться возле отопительной установки без присмотра взрослых.
- ▶ Заполните и передайте протокол пуска в эксплуатацию и передачи оборудования из этой инструкции.
- ▶ Передайте потребителю техническую документацию.

2 Информация об изделии

Настоящая инструкция содержит важную информацию о безопасном и правильном монтаже, пуске в эксплуатацию и техническом обслуживании котла.

Инструкция предназначена для работников сервисного предприятия по отоплению, которое имеет допуск на ведение такой деятельности от изготовителя и на выполнение работ с электрооборудованием.

Отопительная установка может производить тепло из возобновляемого топлива. Поэтому монтаж должен выполняться силами специализированного предприятия, получившего разрешение от соответствующего органа (например, министерства охраны окружающей среды).

- ▶ Информация по обслуживанию котла приведена в инструкции по эксплуатации.

2.1 Применение по назначению

Твёрдотопливный котёл Logano G221A предназначен для сжигания бурого угля, каменного угля и пеллет. Это автоматический котёл с периодическим контролем потребителем (минимум 1 раз в день).

Твёрдотопливный котёл Logano G221A будет далее для краткости называться котёл.

Котёл предназначен для отопления зданий и косвенного нагрева воды для ГВС с максимальной теплопроизводительностью 25 или 30 кВт.

Для правильной эксплуатации котла:

- ▶ Пользуйтесь при работе инструкцией по эксплуатации, учитывайте данные, приведённые на заводской табличке (мощность, спецификацию топлива, максимальную рабочую температуру) и технические характеристики.

Чтобы соблюдать предельные значения температуры:

- ▶ Установите необходимые гидравлические устройства.
- ▶ Соблюдайте рабочую температуру котла (→ глава 2.12.1, стр. 11).
- ▶ Эксплуатируйте котёл с контролем за минимальной температурой обратной линии (→ глава 2.12.1, стр. 11).
- ▶ Устанавливайте котёл в предназначенном для этого помещении.

Установка котла в жилых помещениях и прихожих не разрешается.

Котёл работает следующим образом:

- С разрежением в топочной камере
- В условиях без образования конденсата
- При работе котла с мощностью ниже номинальной температура дымовых газов может опуститься ниже 160 °С.

Условия эксплуатации котла

Максимальная температура котла: 80 °С

Максимальное рабочее давление: 4 бар

2.2 Декларация соответствия нормам ЕС

Это изделие по своей конструкции и рабочим характеристикам соответствует европейским нормам и дополняющим их национальным требованиям. Соответствие подтверждено знаком CE.

Вы можете запросить декларацию о соответствии изделия. Для этого обратитесь по адресу, указанному на последней странице этой инструкции.

2.3 Нормы, инструкции и правила



При монтаже и эксплуатации соблюдайте национальные нормы и правила!

Кроме того, необходимо соблюдать следующую нормативную документацию:

- Нормы и требования поставщика электроэнергии
- Строительные нормы
- Нормы и правила технической и пожарной безопасности страны, где эксплуатируется оборудование
- Правила эксплуатации установок, сжигающих топливо, в стране, где эксплуатируется оборудование
- **EnEV** (Положение об эффективной теплоизоляции и энергосберегающем оборудовании зданий)
- **EN 12828** (Отопительные системы в зданиях / проектирование систем отопления и горячего водоснабжения)
- **EN 12828, ČSN 06 0830** (Комплектация теплогенерирующих установок приборами безопасности)
- **EN 1717** (Загрязнение питьевой воды)
- **ČSN 07 7401** (Требование к воде для заполнения отопительной системы)
- **ČSN EN ISO 17225-2 (Пеллеты)**
- **ČSN 44 1406** (Бурый уголь, каменный уголь)
- **NV 91/2010** (Чистка систем отвода дымовых газов)

2.4 Минимальные расстояния и воспламеняемость строительных материалов

- ▶ В стране, где эксплуатируется оборудование, требования к минимальным расстояниям могут отличаться от тех, что приведены далее. Для этого обратитесь к специалистам, монтирующим оборудование, или к специалистам по дымовым трубам.
- ▶ Выдерживайте минимальное расстояние 400 мм от горючих материалов.
- ▶ Минимальное расстояние 400 мм следует также выдерживать в том случае, если воспламеняемость материала неизвестна.

Горючесть строительных материалов	
Негорючие	Асбест, камень, керамическая плитка, обожжённая глина, строительный раствор, штукатурка (без органических добавок)
С небольшим количеством горючих составляющих	Гипсокартонные плиты, базальто-войлочные плиты, стекловолокно, плиты из материалов AKUMIN, IZOMIN, RAJOLIT, LOGNOS, VELOX и HERAKLIT
Трудно воспламеняющиеся	Бук, дуб, древесина с покрытием, войлок, плиты из материалов HOBREX, VERZALIT и UMAKART
Нормально воспламеняющиеся	Сосна, лиственница и ель, древесина с покрытием
Легковоспламеняющиеся	Асфальт, картон, целлюлозные материалы, битумная бумага, древесноволокнистые плиты, пробка, полиуретан, полистиролы, полиэтилен, тряпки из волокнистого материала для мытья полов

Таб. 2 Горючесть строительных материалов

2.5 Указания по монтажу



Применяйте только оригинальные запчасти от изготовителя. Изготовитель не несёт ответственности за повреждения, возникшие в результате применения запасных частей, поставленных не изготовителем.

При монтаже отопительной системы соблюдайте следующее:

- Местные строительные нормы по условиям установки оборудования
- Местные строительные нормы о приточном воздухе и отводе дымовых газов
- Инструкции и правила оснащения отопительной системы приборами безопасности

Минимальная температура обратной линии

Котёл должен работать с минимальной температурой обратной линии 60 °С.

- ▶ Обеспечьте, чтобы эта температурная граница поддерживалась соответствующими методами (например, повышением температуры обратной линии).
- ▶ Расход воды, проходящей через котёл, отрегулируйте так, чтобы разность ΔT между температурой воды в котле и температурой обратной линии составляла 5... 20 К (производительность насоса).

Антифризы, средства защиты от коррозии



Нельзя использовать химические добавки, которые не имеют разрешения к применению от изготовителя котла. Узнайте у вашего поставщика, какие антифризы и средства защиты от коррозии разрешены для этого котла.

- ▶ Выполняйте рекомендации изготовителей добавок.
- ▶ Соблюдайте соотношения компонентов смесей по данным изготовителя.

2.6 Рекомендации по эксплуатации

При эксплуатации отопительной системы выполняйте следующее:

- ▶ Котёл разрешается обслуживать только лицам, прошедшим инструктаж и знакомым с эксплуатацией оборудования.
- ▶ Следите за тем, чтобы поблизости от работающего котла не находились без присмотра дети.
- ▶ Не используйте горючие жидкости для розжига или для повышения мощности котла.
- ▶ Не кладите горючие предметы вблизи от загрузочной и топочной камер, а также на расстоянии ближе 400 мм вокруг котла.
- ▶ Не кладите горючие предметы на котёл.
- ▶ Поверхности котла можно чистить только негорючими средствами.
- ▶ Не храните горючие материалы в помещении, где установлен котёл (бензин, масло и др.).
- ▶ Собирайте золу только в несгораемую ёмкость с крышкой.
- ▶ Эксплуатируйте котёл с температурой не более 80 °С. На котле установлено устройство, прерывающее подачу топлива при превышении температуры.
- ▶ Эксплуатируйте котёл с температурой не менее 65 °С. При низкой температуре возможна конденсация пара и образование смолы. Образование смолы оказывает отрицательное воздействие на работу котла и снижает срок его службы.
- ▶ Обеспечьте минимальную температуру котла соответствующими устройствами.

- ▶ Потребитель должен всегда руководствоваться инструкцией по эксплуатации. Ему разрешается только растапливать, поддерживать горение и чистить котёл. Любые другие работы должны выполнять только специалисты аттестованного сервисного предприятия.
- ▶ Специалисты сервисного предприятия должны проинструктировать потребителя по управлению и правильной, безопасной эксплуатации котла.
- ▶ Запрещается работа котла при опасности взрыва, пожара, выделения горючих газов или паров (например, при наклеивании линолеума, PVC и др.).
- ▶ Учитывайте горючесть строительных материалов.

2.7 Приточный воздух



ОПАСНО: угроза для жизни из-за недостатка кислорода в помещении, где установлен котел!

- ▶ Обеспечьте достаточное поступление свежего воздуха через вентиляционные отверстия в наружной стене.
- ▶ Предупредите потребителя о том, что эти отверстия должны всегда оставаться открытыми.



ОСТОРОЖНО: опасность получения травм и повреждения оборудования из-за неправильного пуска!

Из-за недостатка воздуха для горения топлива возможно засмоливание и образование полукоксового газа.

- ▶ Обеспечьте достаточное поступление свежего воздуха через вентиляционные отверстия в наружной стене.
- ▶ Предупредите потребителя о том, что эти отверстия должны всегда оставаться открытыми.



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования агрессивными веществами в приточном воздухе!

Присутствие в воздухе галогеносодержащих углеводородов, соединений хлора и фтора ведёт при сгорании к интенсивной коррозии котла.

- ▶ Не допускайте эксплуатацию с приточным воздухом, содержащим агрессивные вещества.



Котёл всасывает воздух, необходимый для горения, из окружающей среды.

- ▶ Устанавливайте и эксплуатируйте котёл только в помещениях с постоянным хорошим проветриванием!

2.8 Инструменты, материалы и вспомогательные средства

Для монтажа и технического обслуживания котла требуется стандартный набор инструментов, обычно необходимый для работ с отопительными системами, а также с газовым и водопроводным оборудованием.

2.9 Описание оборудования

В твёрдотопливном котле Logano G221A разрешено сжигание каменного угля, бурого угля и пеллет (→ глава 3, стр. 13).

Использование другого топлива запрещается.

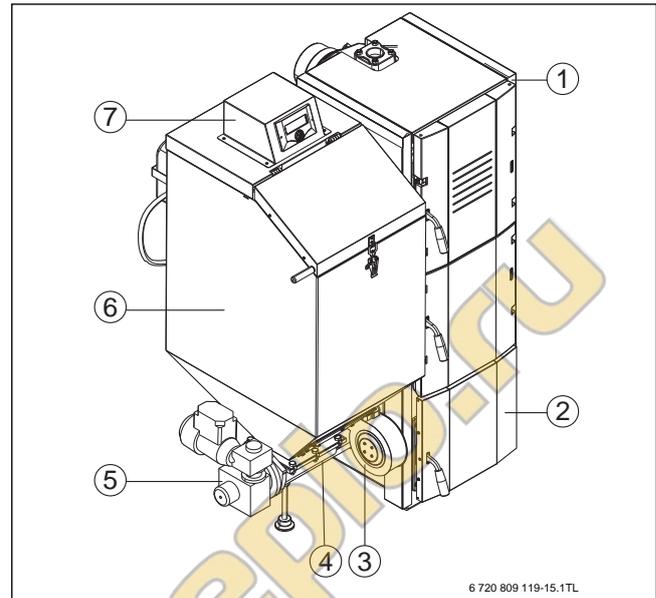


Рис. 1 Общий вид котла

- [1] Теплообменник
- [2] Топочная камера с зольным ящиком
- [3] Вентилятор
- [4] Датчик температуры шнека (под шнеком)
- [5] Редуктор шнека
- [6] Бункер
- [7] Система управления

Котёл работает в автоматическом режиме с автоматической подачей топлива к горелке. Подача топлива и процесс горения регулируются системой управления по температуре котла и температуре дымовых газов.

Котёл обложен изоляционным материалом и покрыт облицовкой, которые препятствуют потерям тепла с излучением и остыванию котла в режиме ожидания.

В соответствии с ČSN EN 303-5: 2013 котёл оборудован системой быстрого отключения.

К системе относится предохранительный ограничитель температуры, прерывающий подачу топлива и воздуха в котёл.

Котёл не должен оснащаться предохранительным теплообменником.

Управление

Система управления (ПИД-регулятор) регулирует подачу топлива и мощность вентилятора по температуре котла и температуре дымовых газов. Поэтому достигается устойчивая температура котла, низкий расход топлива, низкие выбросы вредных веществ и длительный срок службы теплообменника. В режиме отопления на дисплее показаны необходимые параметры.

Имеется возможность подключения к системе управления других модулей и дополнительного оборудования.

Теплообменник

Теплообменник котла изготовлен из специального серого чугуна.

Корпус теплообменника с камнями топочной камеры и направляющими пластинами горячего газа передаёт тепло воде в системе отопления.

Двери теплообменника предназначены для его чистки и контроля горения. Неплотности теплообменника снижают КПД сгорания топлива.

В нижней части теплообменника закреплён катализатор. Катализатор повышает температуру горения и снижает вредные выбросы.

Топочная камера

Топочная камера с зольным ящиком изготовлены из стали.

В топочной камере находятся короб горелки и зольный ящик.

В зольном ящике помещается зола, собирающаяся примерно за 12 часов работы.

Дверь топочной камеры предназначена для удаления золы.

Горелка

Горелка изготовлена из чугуна.

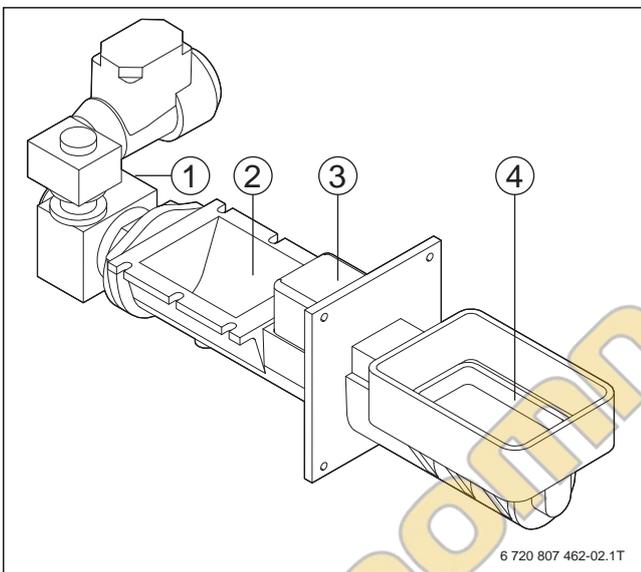


Рис. 2 Отдельные части блока горелки

- [1] Привод
- [2] Подсоединение бункера
- [3] Подсоединение вентилятора
- [4] Короб горелки

Шнек изготовлен из чугуна. Шнек имеет опоры на обоих концах.

На наружном конце горелки находится привод с муфтой. Привод связан со шнеком через предохранительный штифт.

Предохранительный штифт при заклинивании защищает двигатель, привод и шнек от повреждения. Предохранительный штифт находится под крышкой.

Рядом с приводом находится фланец для подсоединения бункера. При креплении бункера на горелке обеспечьте плотное соединение.

За фланцем бункера находится фланец для вентилятора. На нижней стороне шнека находится датчик температуры для защиты от прожигания топлива в шнековом канале.

Короб вентилятора имеет прямоугольное сечение и отверстия притока воздуха для горения, которые способствуют повышению коэффициента полезного действия и снижению выбросов вредных веществ. Отверстия для притока воздуха должны быть всегда открытыми.

При каждом демонтаже нужно герметизировать короб горелки высокотемпературным герметиком (герметиком для уплотнения печей).



Все соединения с котлом, горелкой и прифланцованными узлами должны быть плотными. Любая неплотность оказывает сильное влияние на качество горения (выбросы вредных веществ) и на коэффициент полезного действия. Кроме того, это может привести к выходу дымовых газов в помещение и повышает опасность возгорания топлива в бункере.

Вентилятор

Вентилятор с регулированием частоты вращения предназначен для подачи воздуха для горения. Вентилятор прифланцован к горелке и регулируется системой управления через измерение его частоты вращения.

- ▶ Никогда не изменяйте и не перекрывайте всасывающие отверстия вентилятора.
- ▶ **Заблокируйте заслонку в открытом положении на выходе вентилятора.**

Свободная заслонка может стать причиной засмоливания котла из-за недостатка воздуха для горения.

Бункер

Бункер изготовлен из листовой стали и подсоединён к фланцу на горелке.

Вместимости бункера достаточно примерно на 30 часов работы при номинальной мощности котла.

Бункер должен быть герметичным. Открывать крышку бункера разрешается только для его заполнения. Старайтесь заполнять бункер за как можно более короткое время. На бункере установлен датчик крышки. Этот датчик контролирует открытие крышки. Когда крышка бункера открыта, останавливается работа котла, выключается вентилятор и подача топлива. Держатель датчика крышки регулируется.

2.10 Комплект поставки

При получении котла выполните следующее:

- ▶ При получении груза проверьте целостность упаковки.
- ▶ Проверьте комплектность поставки.
- ▶ При утилизации упаковки соблюдайте экологические нормы.

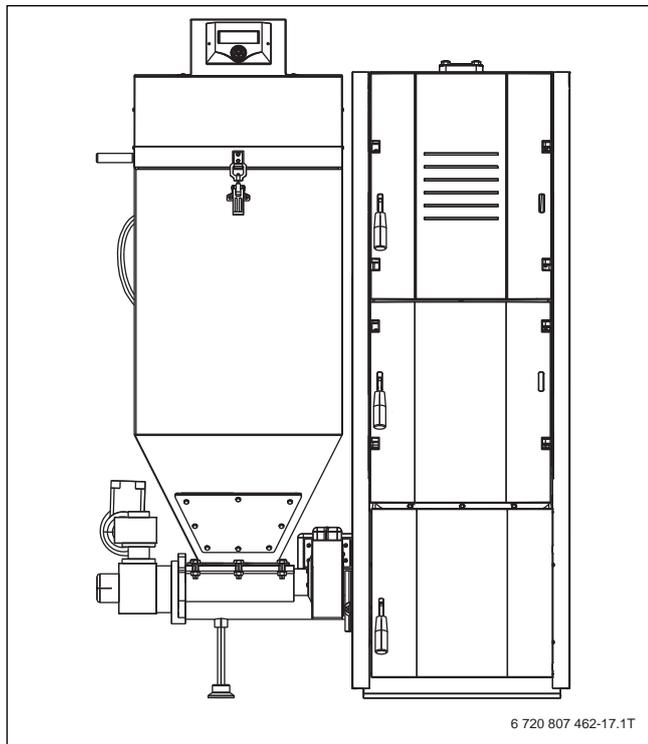


Рис. 3 Комплект поставки

Узел /единица поставки	шт.
Базовый комплект поставки котла	
Котёл со шнеком, бункером и вентилятором	1
Резиновый амортизатор	1
Регулятор с проводами и датчиками	1
Заводская табличка котла	1
Уплотнение для фланца шнека	1
Камни топочной камеры (шамот)	2
Рассекатель	1
Кран для заполнения и слива	1
Крепление датчика (пружина)	1

Таб. 3 Комплект поставки

Узел /единица поставки	шт.
Облицовка, инструмент для очистки	
Щетка для чистки	1
Кочерга	1
Комплект панелей с изоляцией	1
<ul style="list-style-type: none"> • Передняя панель • Левая боковая стенка с вырезом для шнека • Правая боковая стенка без выреза • Задняя стенка • Крышка котла • Облицовка топочной камеры • Облицовка крышки бункера • Облицовка бункера 	
Кронштейн для крепления боковых панелей	2
Изоляция облицовки двери топочной камеры	1
В пакете	
Винт М5 x 10	6
Винт М4 x 16	11
Барашковая гайка	1
Винт с потайной головкой	1
Самонарезающий винт	4
Плоская шайба	5
Система тушения	
Шланг	1
Зажимной хомут	2
Кронштейн крепления канистры	1
Канистра с переходником	1

Таб. 3 Комплект поставки

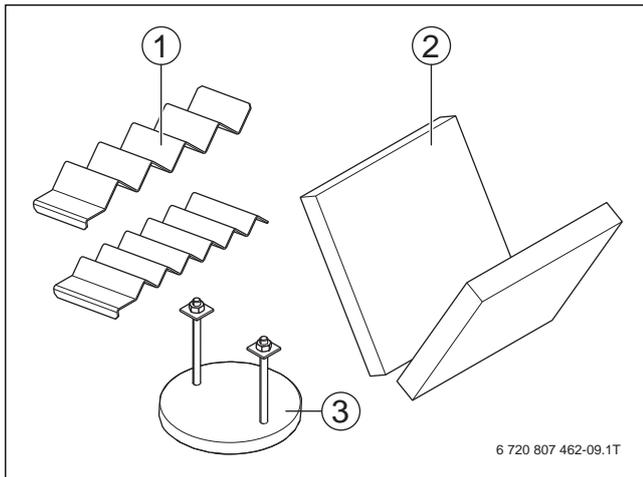
Комплектующие котла (комплект поставки)

Рис. 4 Комплектующие котла (комплект поставки)

- [1] Турбулизатор
- [2] Камни топочной камеры (шамот)
- [3] Рассекатель

Необходимые дополнительные комплектующие

- Устройство обеспечения минимальной температуры обратной линии (повышение температуры обратной линии)
- Высокотемпературный герметик (арт. № 87399301780) для уплотнения решётки горелки и топочной камеры. Высокотемпературный герметик устойчив к температуре до 1000 °С.

Оptionальные комплектующие системы управления

- Комнатный термостат ST-280 с возможностью регулировки различных рабочих параметров отопительной системы
- Комнатный термостат ST-290 вкл/выкл
- Максимум 2 модуля ST-431 или ST-61v4 для подключения контура со смесителем и регулятора Äquitherm
- Модуль GSM ST-65 для управления отопительной системой с мобильного телефона
- Модуль Ethernet ST-505 для управления котлом через локальную компьютерную сеть

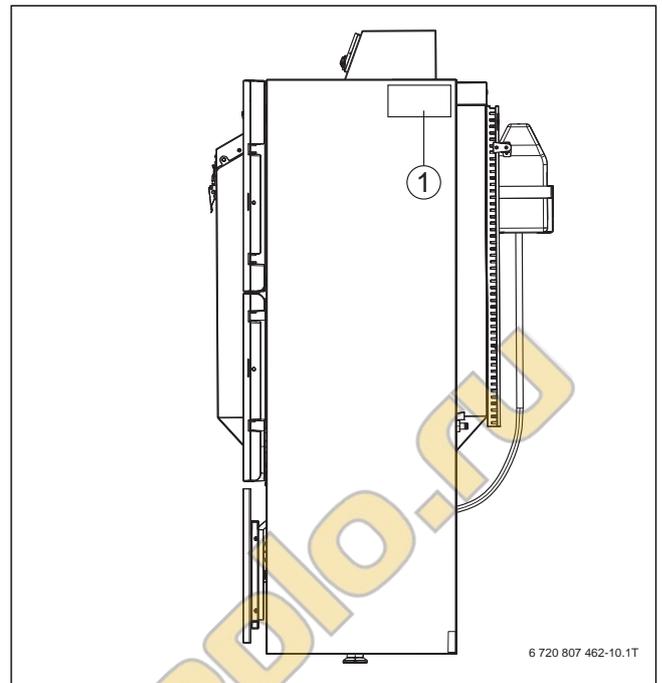
2.11 Расположение заводской таблички

Рис. 5 Расположение заводской таблички на котле

- [1] Заводская табличка

2.12 Размеры и технические характеристики

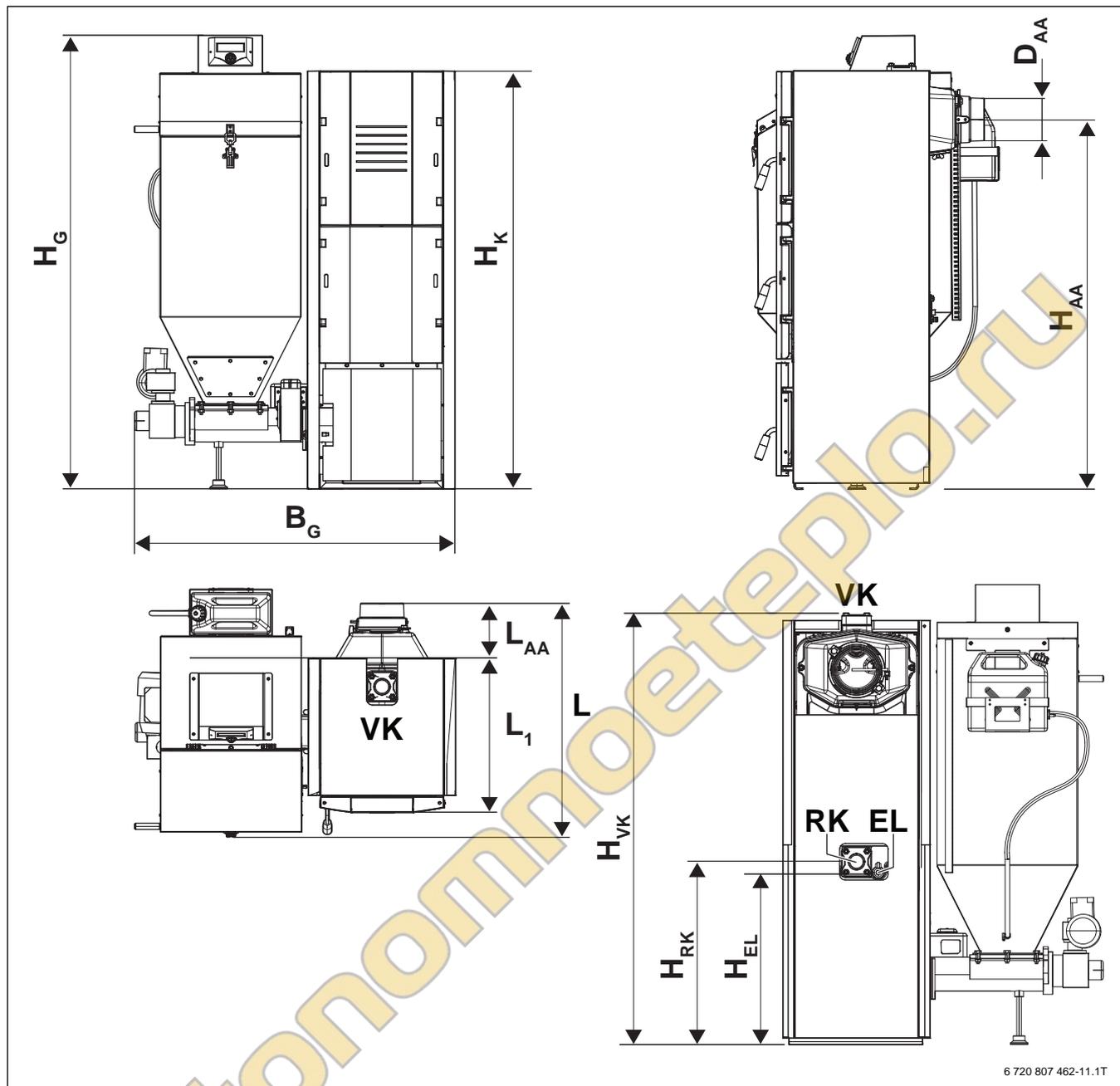


Рис. 6 Размеры

	Обозначение	Единицы измерения	Типоразмер котла	
			25 кВт	30 кВт
Высота общая	H_G	мм	1580	1580
Высота подключения к дымовой трубе	H_{AA}	мм	1290	1290
Высота обратной линии котла	H_{RK}	мм	600	600
Высота подающей линии котла	H_{VK}	мм	1580	1508
Высота слива котла	H_{EL}	мм	630	630
Глубина котла	L	мм	855	1085
Глубина котла без подсоединения к дымовой трубе	L_1	мм	529	759
Длина патрубка отвода дымовых газов	L_{AA}	мм	180	180
Общая ширина котла	B_G	мм	1100	1100
Диаметр патрубка дымохода	D_{AA}	мм	150	150
Вес в незаполненном состоянии	-	кг	435	568
Вода отопительного контура	VR/VK	дюйм	2 / внутренняя резьба	2 / внутренняя резьба

Таб. 4 Размеры

2.12.1 Технические характеристики

	Единицы измерения	Типоразмер котла	
		25 кВт	30 кВт
Мощность котла	кВт	25	30
Класс котла согласно EN 303-5:2012	–	3	3
Количество секций	–	4	6
Количество воды	л	37	49
Коэффициент полезного действия	%	80	80
Температура котла минимальная/максимальная	°С	65/80	65/80
Минимальная температура обратной линии	°С	60	60
Допустимое рабочее давление	бар	4	4
Максимальное испытательное давление	бар	8	8
Объём бункера	л	285	385
Сетевое напряжение	~В/Гц	230/50	230/50
Максимальная электрическая потребляемая мощность без отдельного подключения	Вт	200	200
Режимы работы системы управления			
Потребляемая номинальная мощность	Вт	100	110
Потребляемая мощность при минимальной нагрузке	Вт	35	45
Розжиг	Вт	55	75
Режим ожидания	Вт	5	5
Топливо: бурый уголь 21 МДж/кг			
Номинальная теплопроизводительность ¹⁾	кВт	24	29
Расход топлива при номинальной мощности, около	кг/ч	5	6,3
Продолжительность горения	ч	30	30
Топливо: каменный уголь 30 МДж/кг			
Номинальная теплопроизводительность ¹⁾	кВт	25	30
Расход топлива при номинальной мощности, около	кг/ч	4,2	5,5
Продолжительность горения	ч	38	38
Топливо: пеллеты А1 18 МДж/кг			
Номинальная теплопроизводительность ¹⁾	кВт	24	30
Расход топлива при номинальной мощности, около	кг/ч	5,8	7,3
Продолжительность горения	ч	21	21

Таб. 5 Технические характеристики

1) Минимальная мощность всегда составляет 30 % от номинальной мощности

Данные для расчёта шамотных камней

	Единицы измерения	Типоразмер котла	
		25 кВт	30 кВт
Температура дымовых газов при номинальной мощности, около	°C	180...230	180...230
Температура дымовых газов при минимальной мощности, около	°C	100	100
Необходимая тяга при работе с номинальной мощностью (± 3 Па)	Па	18	20
Бурый уголь			
CO	мг/м ³ (10 % O ₂)	1117	1027
OGC ¹⁾	мг/м ³ (10 % O ₂)	67	40
PM ²⁾	мг/м ³ (10 % O ₂)	103	85
Весовой поток дымовых газов при номинальной мощности	г/с	18	21,6
Каменный уголь			
CO	мг/м ³ (10 % O ₂)	578	1851
OGC ¹⁾	мг/м ³ (10 % O ₂)	25	59
PM ²⁾	мг/м ³ (10 % O ₂)	115	62
Весовой поток дымовых газов при номинальной мощности	г/с	16,8	20,1
Древесные пеллеты			
CO	мг/м ³ (10 % O ₂)	507	720
OGC ¹⁾	мг/м ³ (10 % O ₂)	11	9
PM ²⁾	мг/м ³ (10 % O ₂)	20	80,4
Весовой поток дымовых газов при номинальной мощности	г/с	17,9	21,7

Таб. 6 Характеристики дымовых газов

- 1) Органические соединения
2) Выброс пыли

2.12.2 График гидравлического сопротивления

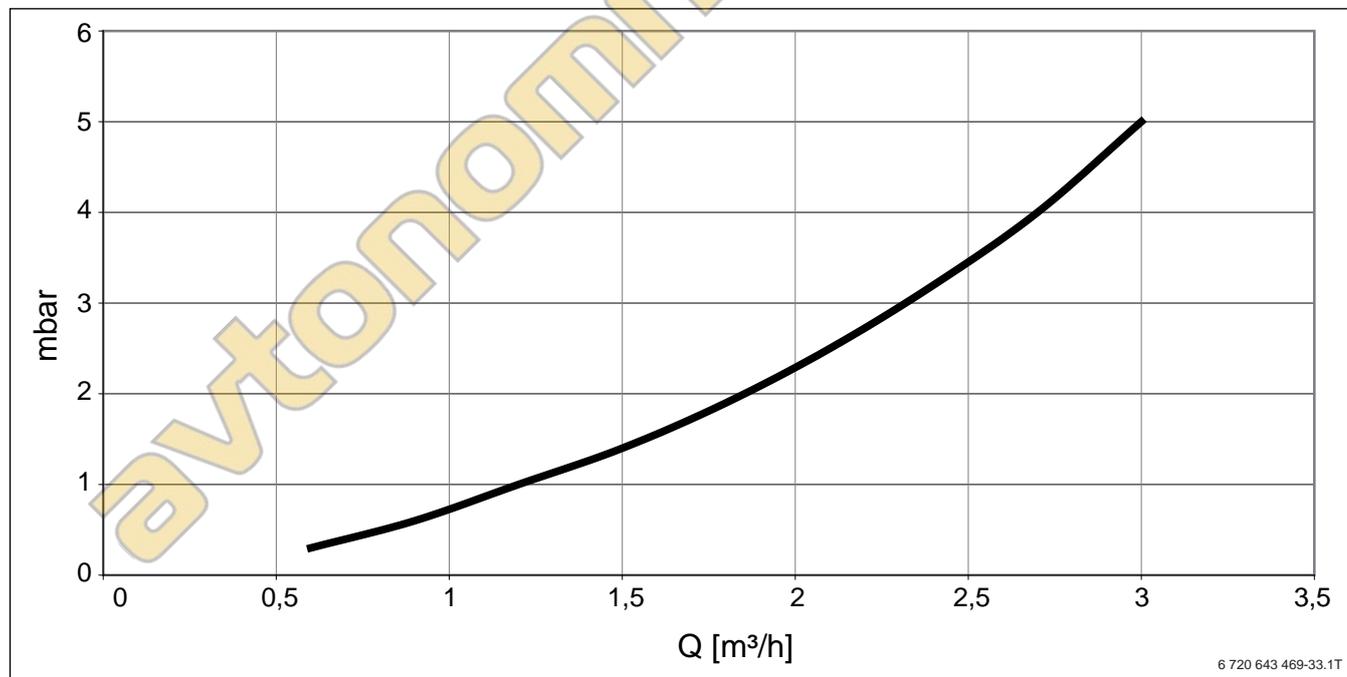


Рис. 7 Гидравлическое сопротивление

- x Объемный расход Q, м³/ч
y Гидравлическое сопротивление, мбар

3 Общие рекомендации по топливу



ОПАСНО: возможно причинение вреда здоровью и/или повреждение оборудования из-за использования другого или непригодного топлива!

При использовании непригодного топлива могут выделяться вещества, вредные для здоровья и/или для отопительной системы.

- ▶ Не используйте в качестве топлива пластмассы, бытовые отходы, химически обработанную древесину, макулатуру, древесную щепу, отходы коры и ДСП, а также пылевидные вещества.

В котле можно сжигать следующее топливо:

	Единицы измерения	Топливо		
		Бурый уголь b1-орех 2	Каменный уголь a1-орех	Древесные пеллеты A1
Размер	мм	10...25	10...30	Ø 6
Длина	мм	–	–	≤ 30
Теплота сгорания	МДж/кг	≥ 17	≥ 30	≥ 17
Влажность	%	≤ 20	≤ 20	≤ 12
Содержание золы	%	≤ 12	≤ 6,5	≤ 1,5
Содержание серы	%	≤ 0,9	≤ 0,7	–
Относительное содержание серы	г/МДж	≤ 0,5	–	–
Содержание пыли	%	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Точка плавления золы	°С	≥ 1500	≥ 1500	≥ 1500
Содержание смол	%	≤ 3,5	–	–

Таб. 7 Топливо

Твёрдое возобновляемое топливо (пеллеты) должно соответствовать стандарту ČSN EN ISO 17225-2, ископаемое топливо - стандарту ČSN 44 1406.

Хранение топлива

- ▶ Для правильного горения используйте сухое топливо, которое как минимум хранилось под навесом (лучше в собственном сухом помещении).

Качество пеллет

Параметры горения котла заданы в основных настройках для пеллет типа «A1» по EN ISO 17225-2.

Сжигание пеллет другого качества может привести к следующим негативным последствиям:

- снижение мощности
- высокие выбросы вредных веществ
- нарушение процесса горения
- блокировка бункера и системы подачи топлива (узел горелки)
- обратное горение в узле горелки

Если сжигаются пеллеты качества ниже A1 (например, с другой теплотворной способностью, влажностью или содержанием золы), то повышается расход топлива и затраты на чистку котла.

Конденсация и смолообразование

Неправильное обслуживание котла ведёт к чрезмерному образованию конденсата и смол. Из-за этого возможно повреждение котла и системы отвода дымовых газов.

При эксплуатации котла с температурой ниже 65 °С или при сжигании топлива с высокой влажностью также происходит конденсация на поверхностях нагрева.

При высокой влажности (> 20 %) возможно образование конденсата в бункере. Конденсат способствует коррозии бункера.

Топка с низкой температурой ведёт к образованию смол и может вызвать нарушение отвода дымовых газов из-за отложений сажи.

- ▶ Выполняйте инструкции по эксплуатации котла.
- ▶ Эксплуатируйте котёл с рекомендуемыми температурами.
- ▶ Эксплуатируйте котёл с сухим разрешённым топливом.
- ▶ Отложения смолы удаляйте на тёплом котле входящей в комплект поставки щёткой.

4 Транспортировка

Котёл можно перемещать на тележке для перевозки мешков.

- ▶ Снимите облицовку.
- ▶ Демонтируйте бункер.
- ▶ Демонтируйте узел горелки.
- ▶ Если требуется: отсоедините топочную камеру от теплообменника.
- ▶ **ВНИМАНИЕ:** выполняйте указания, приведённые в главе 5.1.3 на стр. 15!



ОПАСНО: угроза для жизни из-за неправильного крепления котла.

- ▶ При транспортировке за крановую проушину: перемещайте только теплообменник (корпус котла), а не всю собранную систему.
- ▶ Для транспортировки котла используйте подходящие средства, например, несколько грузоподъёмных тележек или тележек для перевозки мешков.
- ▶ Закрепите котёл от падения при транспортировке.



ОСТОРОЖНО: Опасность получения травм от тяжелых грузов!

- ▶ Подъём тяжёлых грузов вручную может привести к тяжёлым травмам.
- ▶ Котёл должны поднимать и переносить достаточное количество людей.



УВЕДОМЛЕНИЕ: Возможно повреждение оборудования от ударов!

- ▶ Можно повредить чувствительные к ударам детали.
- ▶ Соблюдайте транспортные обозначения на упаковке.



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за отворачивания гаек стяжных штанг! Из-за ослабших стяжных штанг котёл становится неплотным.

- ▶ Не разбирайте стяжные штанги для транспортировки.



Закройте все места подключений отопительного котла, защитив их от загрязнений, если котёл не вводится сразу в эксплуатацию.

- ▶ Удалите транспортировочные ленты (→ транспортная этикетка на котле).
- ▶ Перевезите котёл в помещение, где он будет установлен.

5 Монтаж

5.1 Установка котла

5.1.1 Требования к помещению установки оборудования



ОПАСНО: угроза жизни от взрыва и пожара!
Хранение взрывоопасных или легковоспламеняемых материалов рядом с котлом может привести к опасным для жизни ситуациям.

- ▶ Взрывоопасные и легковоспламеняемые материалы (бумагу, шторы, одежду, растворители, краски и др.) нельзя хранить возле котла.
- ▶ Выдерживайте минимальное расстояние 400 мм от горючих материалов.
- ▶ Минимальное расстояние 400 мм следует также выдерживать в том случае, если воспламеняемость материала неизвестна.



УВЕДОМЛЕНИЕ: Возможно повреждение оборудования при отрицательных температурах!
▶ Отопительная установка должна находиться в помещении, защищённом от холода.

Помещение для установки оборудования должно граничить с наружной стеной, чтобы обеспечить прямую подачу воздуха для горения. Отверстие для свежего воздуха должно иметь свободное и не закрываемое сечение не менее 150 см². Котёл имеет подвижный сетевой провод и вилку для подключения к электросети.

- ▶ Установите котёл так, чтобы вилка подключения к электросети была доступна.

Хранение топлива в помещении, где установлен котёл

Если топливо хранится в помещении, где установлен котёл:

- ▶ Выдерживайте минимальное расстояние 1000 мм между котлом и топливом.

5.1.2 Минимальные расстояния от стен

Установите котёл с учётом минимальных расстояний от стен. При уменьшении этих расстояний будет затруднен доступ к котлу. Это может затруднить техническое обслуживание и чистку.

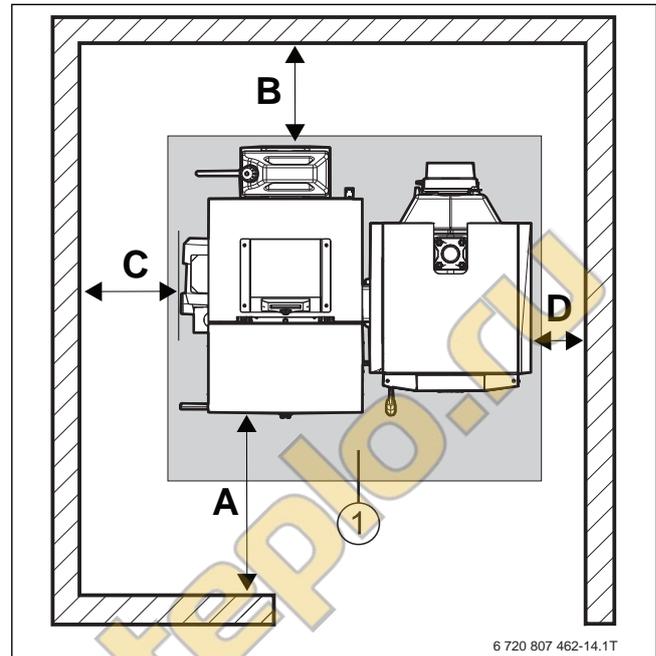


Рис. 8 Расстояния от стен

[1] Фундамент или несгораемое основание

Размер	Минимальные расстояния от стен [мм]
A	1000
B	400
C	1000
D	200
Горючие материалы от труб отвода дымовых газов	200
Свободное пространство вокруг котла	500

Таб. 8 Расстояния от стен (размеры в мм)

Негорючая площадка установки котла должна быть ровной и горизонтальной. Сторона подключений (задняя сторона) может быть на 5 мм выше для лучшего выхода воздуха и промывки. Площадка, на которую устанавливается котёл, должна выдерживать его вес.

Как вариант, котёл можно установить на фундамент. Фундамент должен также быть ровным и выдерживать вес котла. Фундамент должен быть больше опорной поверхности котла спереди минимум на 200 мм, с других сторон примерно на 50 мм.



Мы рекомендуем сделать прочный фундамент из бетона высотой 5... 10 см.

5.1.3 Установка и выравнивание котла

- ▶ Отсоедините и удалите транспортировочные ленты поддона.



ОСТОРОЖНО: Опасность получения травм от тяжелых грузов!

Подъем тяжелых грузов вручную может привести к тяжелым травмам.

- ▶ Котёл должны поднимать и переносить достаточное количество людей.

- ▶ Поднимите котёл с поддона.
- ▶ Установите котёл на подготовленный фундамент.

Котёл поставляется в смонтированном состоянии. Для транспортировки и подключения можно демонтировать котёл.

- ▶ Демонтируйте бункер.
- ▶ Демонтируйте шнек.
- ▶ Монтаж осуществляется в обратной последовательности.



Топочную камеру (→ рис. 1, [2], стр. 6) нельзя отсоединять от теплообменника. Если топочная камера всё же демонтируется, то при монтаже нужно обеспечить её тщательное уплотнение.

Разобранный таким образом котёл можно легко перенести на место установки.

- ▶ Установите котёл.
- ▶ При необходимости выровняйте котёл клиньями из негорючего материала и выставьте по уровню вертикально и горизонтально.
- ▶ Уплотните соединение между корпусом котла и топочной камерой высокотемпературным герметиком.

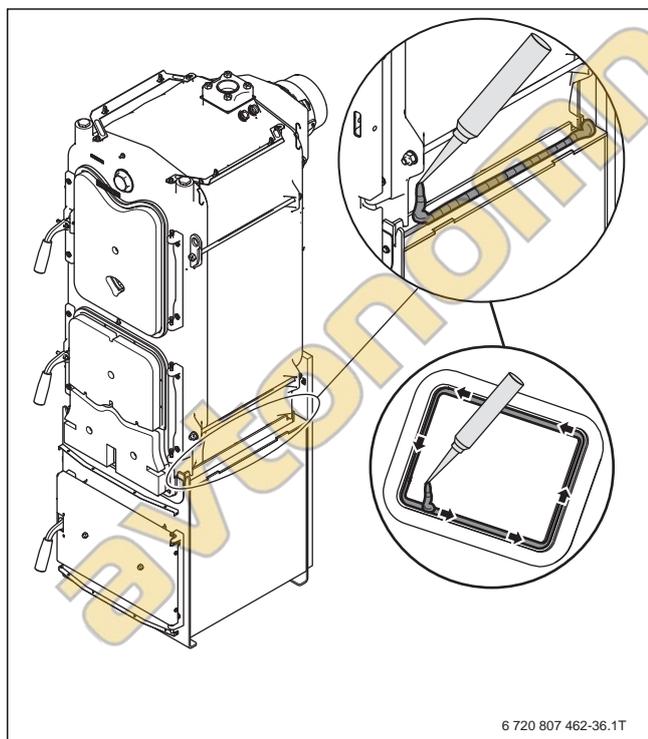


Рис. 9 Уплотните соединения между корпусом котла и топочной камерой

- ▶ Установите уплотнение между горелкой и топочной камерой.
- ▶ Установите горелку в топочную камеру.
- ▶ Смонтируйте облицовку котла (→ глава 5.4, стр. 19). Заднюю часть облицовки нужно установить до подсоединения труб.

- ▶ Нанесите на решётку горелки высокотемпературный герметик (не входит в комплект поставки, → глава 2.10, стр. 8), не замазывая отверстия для воздуха. Нанесите герметик в паз по всей длине.

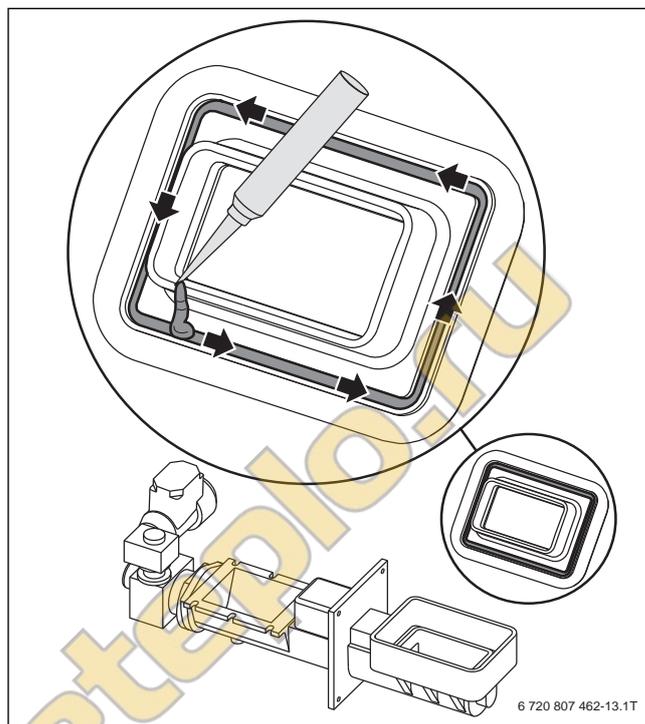


Рис. 10 Нанесите герметик в паз по всей длине.

- ▶ Установите решётку горелки по стрелке.

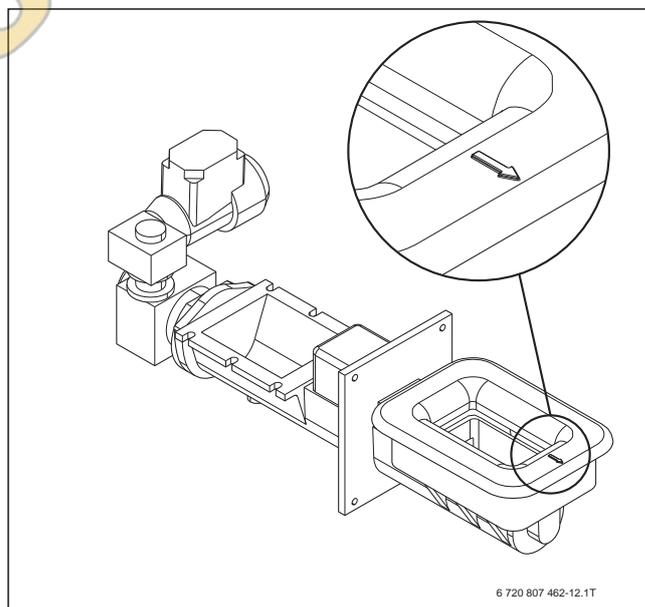


Рис. 11 Установка решётки горелки по стрелке

- ▶ Установите резиновый амортизатор под опору узла горелки (→ рис. 12, [5]) и отрегулируйте опору.
- ▶ Смонтируйте бункер с уплотнением на шнеке (→ рис. 2, [2], стр. 7).
- ▶ Установите раскатыватель (→ рис. 12, [3]) над решёткой горелки (→ рис. 12, [4]). Расстояние между уровнем горелки и нижним краем раскатывателя должно быть 150 мм.
- ▶ Проверьте установку турбулизаторов (→ рис. 12, [1]), а также камней в топочной камере котла (→ рис. 12, [2]).

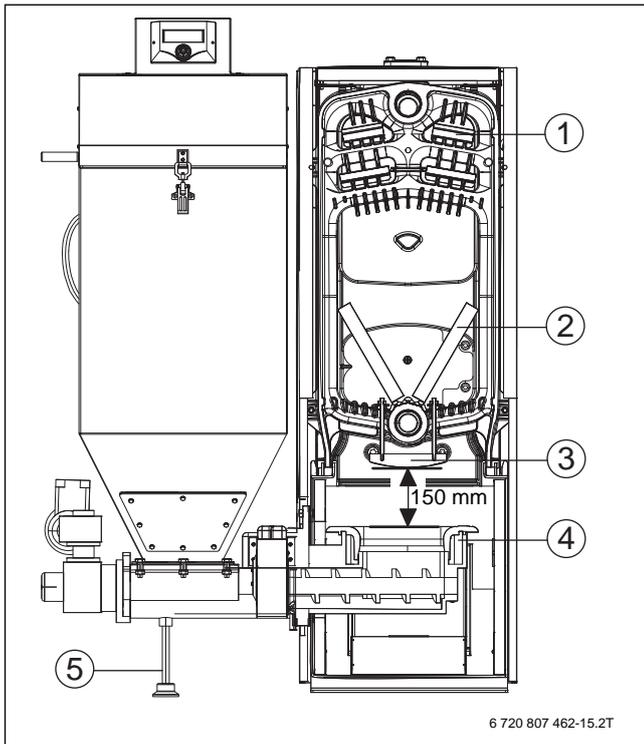


Рис. 12 Котёл в разрезе

- [1] Турбулизаторы
- [2] Камни топочной камеры
- [3] Рассекатель
- [4] Решётка горелки
- [5] Опора узла горелки

5.2 Выполнение гидравлических подключений



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за неплотных повреждений!

- ▶ Прокладывайте все трубы для подключения котла без напряжений.



Котёл должен работать с поддержанием минимальной температуры обратной линии (→ глава 4, стр. 10).

- ▶ Перед подключением котла промойте отопительную систему от шлама и грязи.
- ▶ Установите заднюю облицовку котла.

Подключите трубопроводы следующим образом:

- ▶ Подключите обратную линию к штуцеру RK.
- ▶ Подключите подающую линию к штуцеру VK.
- ▶ Установите сливной кран с уплотнением в резьбовое отверстие EL.
- ▶ Установите устройство поддержания минимальной температуры обратной линии для защиты от низкотемпературного режима работы.
- ▶ Проверьте, чтобы трубы отопительного контура не передавали усилия на соединительные элементы котла.

Мы рекомендуем установить запорные устройства перед насосом и фильтром и после них. Это облегчит чистку фильтра и замену насоса.

Между котлом и предохранительным клапаном нельзя устанавливать никакие запорные устройства.

- ▶ Установите на подающей линии котла на расстоянии не более 0,5 м предохранительный клапан и манометр. Точное положение и размер выбираются в соответствии с местными требованиями (например, ČSN 06 0830).
- ▶ Проверьте и обеспечьте правильную установку максимального рабочего давления.

Монтаж, выполняемый заказчиком

- ▶ Смонтируйте другие защитные устройства (например, предохранительный клапан) и дополнительное оборудование (например, бак-накопитель) в соответствии с местными нормами и правилами.

5.2.1 Используйте расширительный бак

При монтаже расширительных баков для котлов мощностью до 50 кВт действуют следующие принципы:

- ▶ Подводящая линия к расширительному баку должна быть как можно короче.
- ▶ Выполняйте подводящую линию без запорной арматуры и с возможностью расширения.
- ▶ Расширительный бак устанавливайте так, чтобы бак не нагревался вследствие излучаемого тепла.
- ▶ Проверьте, соответствует ли давление газа в расширительном баке рассчитанным значениям установки.
- ▶ Установите давление на входе расширительного бака на необходимое давление в холодном состоянии.



Проверка расширительного бака, а также проверка давления на входе должна выполняться не реже одного раза в год.

При правильно выбранном расширительном сосуде при рабочей температуре в 10...90 °С разность давлений между холодной и прогретой отопительной системой не должна составлять > 0,6 бар.

- ▶ Проверить разность давлений в ходе проверки отопления.

Расчёт объёма расширительного бака

$$O = 1,3 \times V \times (P1 + B) / B$$

F. 1 Объём расширительного бака

- B Разность давлений для котла со значением 0,5 бар
- P1 Гидростатическое давление, абсолютное давление [бар]
- V Повышенный объём воды во всей системе $V = G \times \Delta v$
- 1,3 Коэффициент безопасности
- G Масса воды в отопительном контуре
- Δv Увеличение удельного объёма воды при определенной разности температур [дм³/кг]

ΔT	K	60	80	90
Δv	дм ³ /кг	0,0224	0,0355	0,0431

Таб. 9 Увеличение удельного объёма воды Δv при определенной температуре горячей воды

Пример

	Значение в примере		Единицы измерения
Масса воды в отопительном контуре	G	180	кг
Гидростатический уровень воды в системе	ч	9,5	м
Абсолютное значение гидростатического давления	P1	1,95	бар
Повышение температуры воды в системе отопления (10...90)	ΔT	80	К
Изменение объёма при $\Delta T = 80$ К	Δv	0,0355	дм ³ /кг
Разность давлений	B	0,5	бар
Повышенный объём воды во всей системе	V	$V = G \times \Delta v$ $= 180 \times 0,0355$ $= 6,39$ дм ³	дм ³
Минимальный необходимый объём бака выравнивания давления	O	$O = 1,3 \times 6,39 \times (1,95 + 0,5) / 0,5$ $= 40,7$	дм ³
Фактический объём бака выравнивания давления	O	50	дм ³

Таб. 10 Пример для расчета объёма бака выравнивания давления



Чтобы расширительный бак мог увеличить срок службы котла, необходимо устранить низкотемпературную коррозию в каналах дымовых газов, для чего температура в котле должна поддерживаться на уровне ≥ 65 °С (например, путём повышения температуры обратной линии). Если не устранить низкотемпературную коррозию, котёл будет подвергаться коррозии со стороны дымовых газов, а расширительный бак в большинстве случаев будет уменьшать срок службы котла вследствие воздействия давления, а также динамической нагрузки на стенки котла.

5.2.2 Заполнение отопительной системы водой и проверка герметичности (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.

- ▶ После заполнения проверьте котёл давлением, соответствующим давлению срабатывания предохранительного клапана.
- ▶ Учитывайте максимально допустимое давление для установленных компонентов.
- ▶ Убедитесь в том, что все приборы регулирования, измерения давления и предохранительные устройства после проверки работают правильно.

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



Величина испытательного давления зависит от компонентов установки и от отопительной сети.

- ▶ Соблюдайте национальные нормы и правила.



ВНИМАНИЕ: угроза здоровью из-за загрязнения питьевой воды!

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



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможны травмы 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.

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



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за температурных напряжений.

▶ Заполняйте отопительную систему только в холодном состоянии (температура подающей линии не должна превышать 40 °С).

- ▶ Заполняйте отопительную систему только через устройство для заполнения на трубопроводе обратной линии отопительной системы



УВЕДОМЛЕНИЕ: Возможно повреждение оборудования из-за недопустимых свойств воды!

При частом добавлении воды отопительная система может выйти из строя в результате коррозии и образования накипи.

- ▶ Выполняйте требования к воде для заполнения отопительной системы согласно ČSN 07 7401.

- ▶ Установите необходимое предварительное давление расширительного бака (только для закрытых отопительных систем).
- ▶ Откройте все устройства, затрудняющие процесс заполнения (например, термостатические вентили, смесители отопительного контура, обратные клапаны).
- ▶ Медленно заполните отопительную систему водой через устройство для заполнения, при этом наблюдайте за показаниями манометра.
- ▶ Выпускайте воздух из отопительной системы через воздухоотводчики на отопительных приборах.
- ▶ Долейте воду, если давление снизится из-за удаления воздуха.
- ▶ 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 контроля герметичности сливайте воду до тех пор, пока не будет получено нужное рабочее давление.
- ▶ После проверки герметичности восстановите работу всех отключённых приборов.
- ▶ Убедитесь, что все приборы регулирования, измерения давления и предохранительные устройства работают правильно.
- ▶ Занесите рабочее давление и характеристики воды в инструкцию по эксплуатации.

5.3 Подача приточного воздуха и отвод дымовых газов

5.3.1 Указания по подаче приточного воздуха



ОПАСНО: угроза для жизни из-за недостатка кислорода в помещении, где установлен котёл!

- ▶ Обеспечьте достаточное поступление свежего воздуха через вентиляционные отверстия в наружной стене.
- ▶ Укажите потребителю на то, что эти отверстия должны всегда оставаться открытыми.

Помещение для установки оборудования должно граничить с наружной стеной, чтобы обеспечивать прямую подачу воздуха для горения. Отверстие для свежего воздуха должно иметь свободное и не закрываемое сечение не менее 150 см².



Котёл всасывает воздух, необходимый для горения, из окружающей среды.

- ▶ Устанавливайте и эксплуатируйте котёл только в помещениях с постоянно хорошей вентиляцией!

5.3.2 Указания по подключению отвода дымовых газов



ОПАСНО: опасность для жизни из-за неправильного подключения отвода дымовых газов!

При неправильном подключении отвода дымовых газов возможно попадание горячих и дымовых газов в помещение.

- ▶ Обеспечьте, чтобы расчёты дымового тракта и подключение к системе отвода дымовых газов выполнялись только квалифицированными специалистами.



ВНИМАНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за недостаточной тяги в системе отвода дымовых газов!

- ▶ Обеспечьте необходимую тягу, указанную в технических характеристиках.
- ▶ Для ограничения избыточной тяги установите ограничитель/регулятор тяги.



Хорошая тяга в системе отвода дымовых газов является основным условием правильной работы котла. Она существенно влияет на мощность и экономичность котла. При подключении отвода дымовых газов учтите следующее:

- ▶ Обеспечьте, чтобы расчёты системы отвода дымовых газов выполнялись только квалифицированными специалистами.
- ▶ Подключение котла должно выполняться в соответствии с местными правилами строительного надзора и по согласованию с разрешающими органами.
- ▶ Подключайте котёл только к системе отвода дымовых газов с достаточной тягой (→ таб. 6, стр. 12).
- ▶ Для расчёта отвода дымовых газов используйте весовой поток дымовых газов при общей номинальной теплопроизводительности (действительная высота дымовой трубы считается от места входа дымовых газов в дымовую трубу).
- ▶ При расчёте учитывайте все условия монтажа, место установки, исполнение дымовой трубы, используемое топливо и прочие сведения.

Котел должен подключаться только к нечувствительной к влаге дымовой трубе.

При подключении к отводу дымовых газов выполните следующее:

- ▶ Установите регулятор тяги.
- ▶ Монтируйте подсоединение к дымовой трубе с люком для чистки.
- ▶ Крепите соединительный участок к котлу.
- ▶ Прокладывайте соединительный участок кратчайшим путём с подъёмом к дымовой трубе (10...40°).
- ▶ Старайтесь избегать поворотов, особенно с углом 90°.
- ▶ Повороты должны выполняться с углом от 10° до 45°.
- ▶ Надёжно закрепите винтами или заклепками и при необходимости подоприте соединительные участки.
- ▶ Для отвода дымовых газов используйте детали только из негорючих материалов.



Данные в следующей таблице являются только ориентировочными значениями. Фактическая тяга зависит от множества факторов (например, от диаметра, высоты, сопротивления, шероховатости внутренних поверхностей дымовой трубы, разности температур дымовых газов и наружного воздуха).

Мощность котла [кВт]	Топливо	Ø Дымовая труба [мм]			
		160	180	200	250
25	Бурый уголь	7	7	7	–
	Каменный уголь	8	8	7	7
	Древесные пеллеты	8	7	7	7
30	Бурый уголь	9	8	8	7
	Каменный уголь	10	8	8	8
	Древесные пеллеты	10	9	8	8

Таб. 11 Минимальная высота дымовой трубы (м)

5.4 Монтаж облицовки

5.4.1 Монтаж кронштейнов

- ▶ Закрепите кронштейны болтами слева и справа на котле.

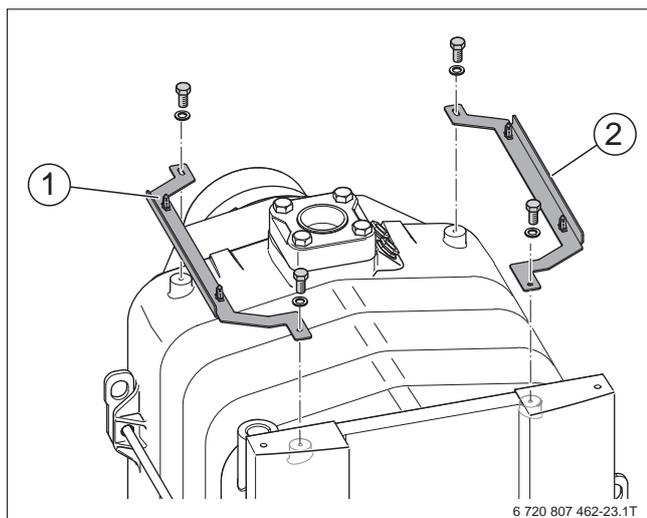


Рис. 13 Установка передней траверсы

- [1] Левый кронштейн
- [2] Правый кронштейн

5.4.2 Монтаж боковых стенок

Порядок монтажа левой и правой стенок одинаковый.

- ▶ Навесьте боковые стенки [1] и [3] с вложенной теплоизоляцией [4] на фиксирующие штифты кронштейнов [2].
- ▶ Выровняйте боковые стенки по передней стороне и закрепите гайками с шайбами на кронштейне.

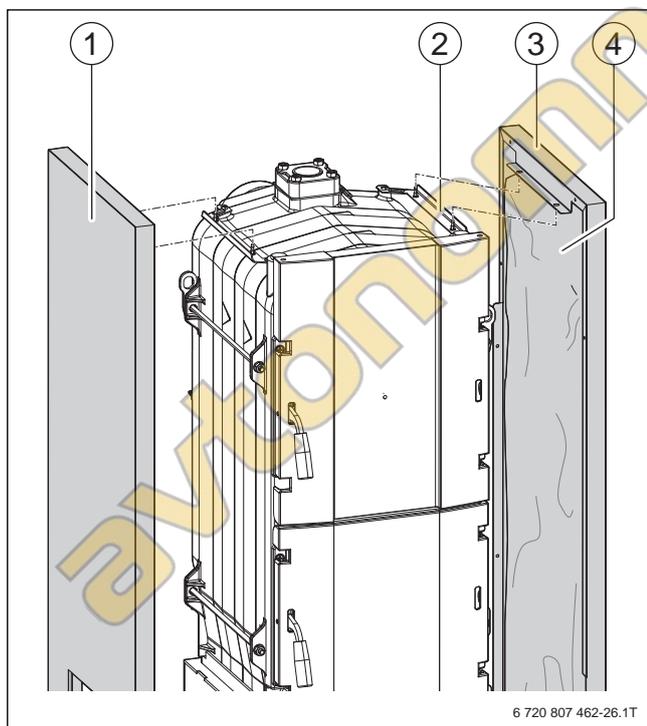


Рис. 14 Монтаж боковых стенок

- [1] Левая боковая стенка
- [2] Кронштейн
- [3] Правая боковая стенка
- [4] Теплоизоляция

5.4.3 Установка верхней крышки котла

- ▶ Установите датчик температуры в погружную гильзу.
- ▶ Положите крышку котла между боковыми стенками и "защёлкните" на фиксирующих штифтах.

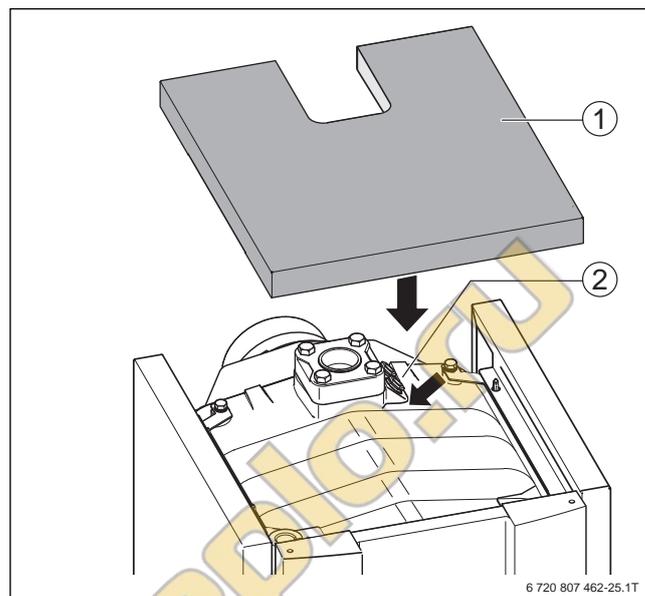


Рис. 15 Установка крышки котла и датчика температуры

- [1] Крышка котла
- [2] Место установки датчика температуры

5.4.4 Установка задней стенки

- ▶ Разместите заднюю стенку с вложенной теплоизоляцией на штифтах между двумя боковыми стенками.
- ▶ "Защёлкните" заднюю стенку [1] на фиксирующих штифтах [2].

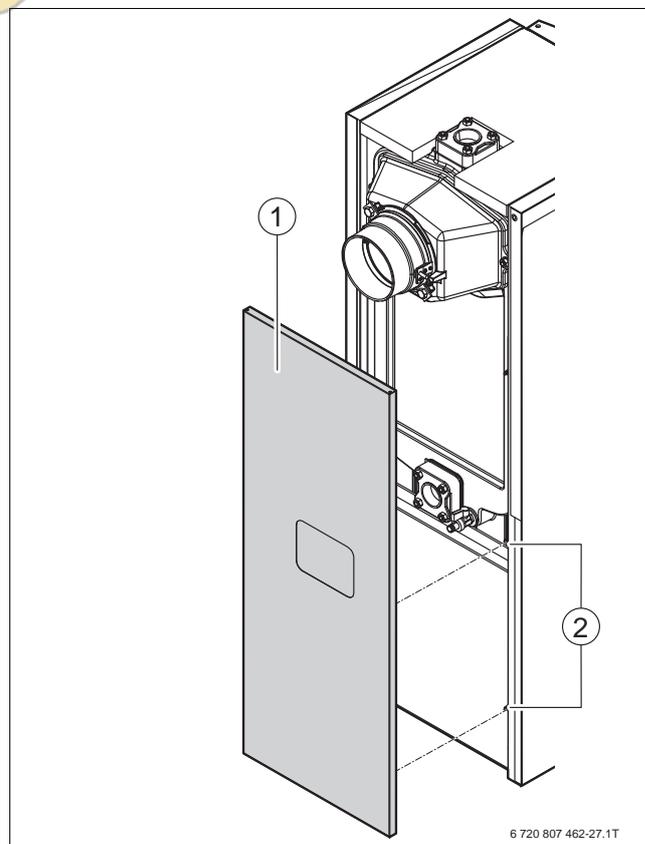


Рис. 16 Установка задней стенки

- [1] Задняя стенка
- [2] Фиксирующие штифты

5.4.5 Установка передней панели

- ▶ Вставьте панель [1] сверху и снизу на дверь котла.
- ▶ Закрепите панель винтами сверху и снизу на внутренней стороне двери котла.

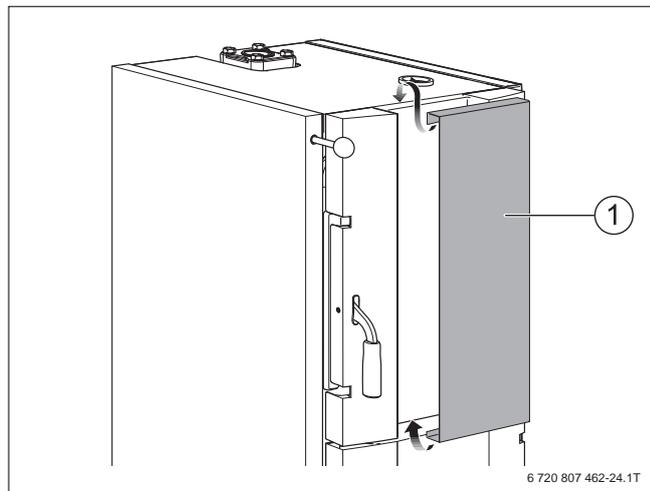


Рис. 17 Установка передней панели

[1] Передняя панель

5.4.6 Установка системы управления

- ▶ Проведите провода датчиков температуры подающей линии и STB через вырез в крышке котла (→ глава 5.5.1, стр. 21).
- ▶ Закрепите винтами систему управления на облицовке бункера.

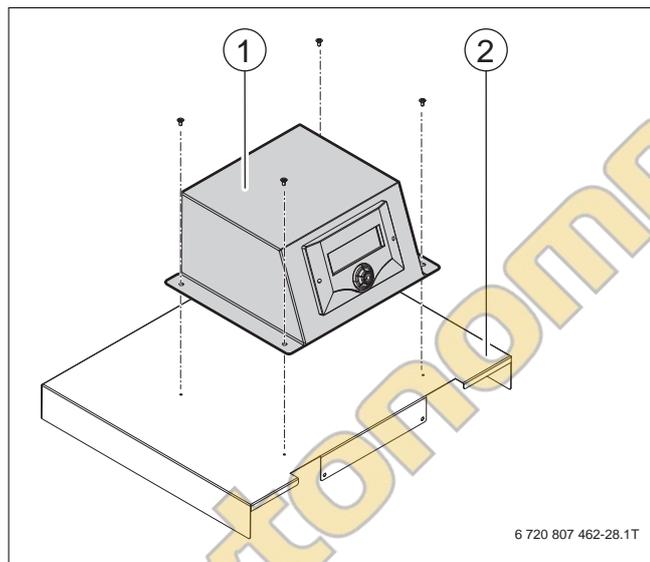


Рис. 18 Монтаж системы управления

[1] Система управления
[2] Облицовка бункера

5.4.7 Установка облицовки

- ▶ Закрепите облицовку бункера винтами.

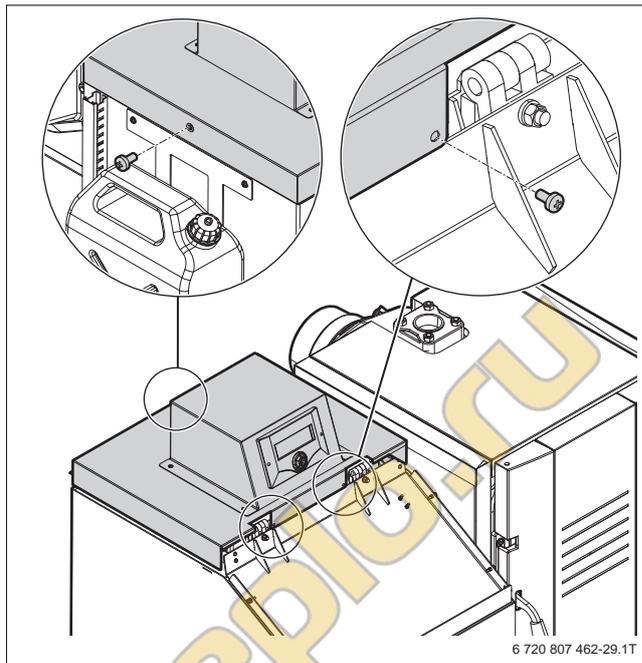


Рис. 19 Установка облицовки бункера

- ▶ Положите облицовку крышки бункера на крышку и закрепите с боков винтами.

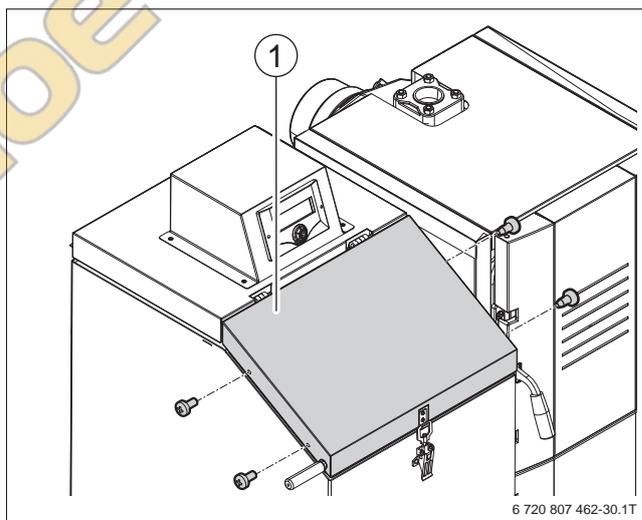


Рис. 20 Установка облицовки крышки бункера

[1] Облицовка крышки бункера

5.5 Электрический монтаж

Котёл имеет гибкий сетевой провод и вилку для подключения к электросети.

Система управления регулирует подачу топлива, работу вентилятора, насоса отопительного контура и загрузочного насоса бака-водонагревателя.

К системе управления можно подключить взаимодействующий комнатный термостат RS или обычный термостат On/Off, а также модуль для управления отопительными контурами, GSM-модуль для управления с мобильного телефона или модуль для подключения к компьютерной сети.



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за невыполнения требований инструкций!

- ▶ Выполняйте требования инструкций на котёл и всё установленное оборудование.

Перед монтажом учтите следующее:

- Всё электрическое оборудование на котле, напрямую или косвенно подверженное воздействию высоких температур, должно быть рассчитано на эти температуры.
- Прокладывайте провода на расстоянии от горячих деталей котла и по возможности в предусмотренных для них кабельных каналах или укладывайте поверх изоляции котла.
- Все электрические соединения, подключение приборов безопасности и установку предохранителей должны выполнять специалисты-электрики с соблюдением действующих норм и правил, а также местных инструкций.
- Выполняйте электрические подключения как жёсткое подключение в соответствии с местными требованиями.
- Электрические подключения выполняются в соответствии со схемой соединений системы управления (→ рис. 37, стр. 37).
- При монтаже оборудования обеспечьте надёжное заземление.
- Перед открытием системы управления отключите ее на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.
- Попытки неправильно вставить штекеры под напряжением могут привести к повреждению системы управления и к опасному поражению электрическим током.

В режиме отопления на дисплее показываются необходимые параметры.

Система управления использует регулирование типа ПИД, которое непрерывно регулирует мощность вентилятора и подачу топлива на основании измеренной температуры котловой воды и температуры дымовых газов. Поэтому температура котловой воды остаётся стабильной.

Таким образом достигается меньший расход топлива, меньшие значения выбросов вредных веществ и увеличенный срок службы теплообменника.

5.5.1 Электрическое подключение

Частично сетевые кабели подключены к системе управления.

Выполните следующие электрические подключения в соответствии с электросхемой (→ рис. 37, стр. 37):

- ▶ Закрепите систему управления винтами на верхней крышке бункера (→ глава 5.4.6 и глава 5.4.7, стр. 20).
- ▶ Уложите провода в кабельный канал и закрепите от выпадения. Провода не должны касаться горячих частей котла (максимальная температура проводов 65 °C).

Подключения

- Подключение к электросети
- Провод насоса ОК- подключите к насосу отопительного контура.
- Провод насоса ГВС- к загрузочному насосу бака-водонагревателя.
- Провод шнека - подключите к штекерному разъёму шнека.
- Провод вентилятора - подключите к штекерному разъёму вентилятора.
- Провод датчика частоты вращения вентилятора - подключите к штекерному разъёму датчика частоты вращения вентилятора.
- Датчик температуры котловой воды и предохранительный ограничитель температуры (STB) – установите в погружную гильзу на верхней стороне котла (→ рис. 15, [2], стр. 19). Закрепите датчики пружинным фиксатором.
- Датчик температуры бака-водонагревателя TUV – установите в бак-водонагреватель.
- Датчик температуры шнека – установите на корпусе шнека (→ рис. 1, [4], стр. 6).

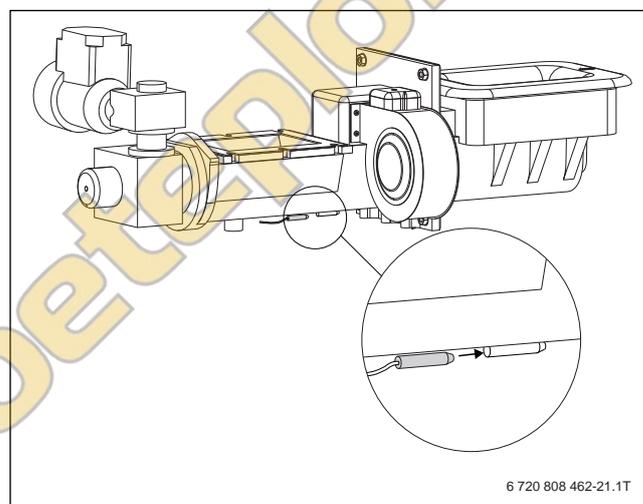


Рис. 21 Установка датчика температуры шнека на корпусе шнека

- Закрепите датчик температуры дымовых газов в трубе системы отвода дымовых газов.

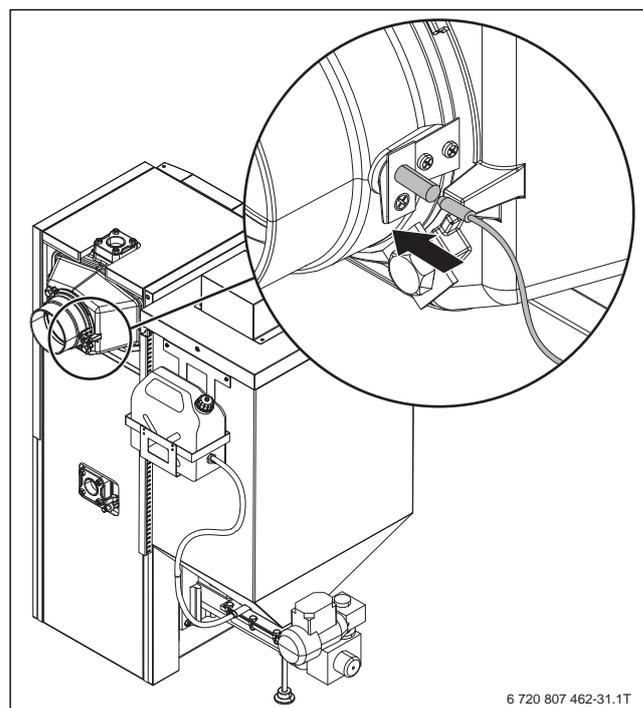


Рис. 22 Установка датчика температуры дымовых газов

- Датчик крышки - закрепите и отрегулируйте так, чтобы он чётко сигнализировал открытие и закрытие крышки.

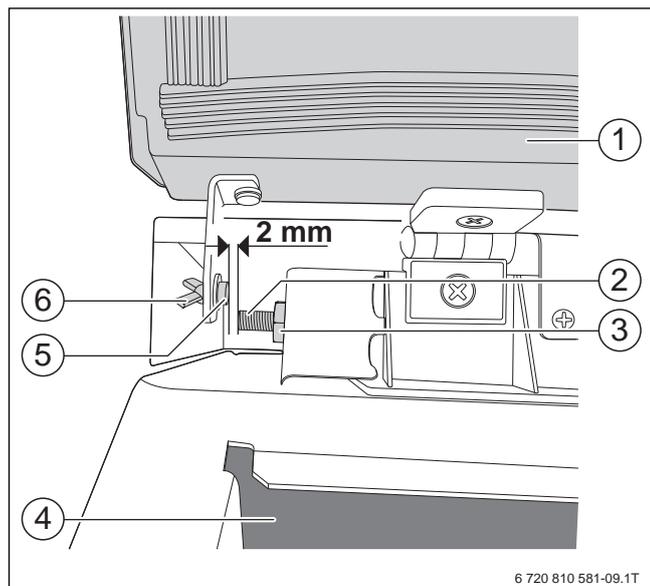


Рис. 23 Установка датчика крышки

- [1] Крышка бункера
- [2] Датчик крышки
- [3] Гайка
- [4] Загрузочный люк
- [5] Магнит
- [6] Винт (M3 x 9 мм) и гайка (дополнительная комплектация)

- ▶ Уложите провода в кабельный канал и закрепите от выпадения. Провода нигде не должны касаться горячих частей котла.
- ▶ Отсоедините неиспользуемые датчики и подключения от клемм системы управления и удалите их.
- ▶ Установите опциональные комплектующие системы управления.

Контакт	Провод	Наименование
ADD_PUMP	ADDITIONAL PUMP	Провод подключения дополнительного насоса
ADD_S	ADDITIONAL SENSOR	Дополнительный датчик температуры
CH_PUMP	CH PUMP	Сетевой провод насоса отопительного контура
CH_S	CH SENSOR	Датчик температуры котловой воды
COVER_S	TANK COVER SENSOR	Провод подключения датчика крышки
FAN	FAN CABLE	Провод подключения вентилятора
FAN HALL	FAN HALL SENSOR	Датчик частоты вращения вентилятора
FEEDER	FEEDER CABLE	Провод подключения шнека
FEED_S	FEEDER SENSOR	Провод подключения датчика температуры шнека
FLUEGAS_S	FLUE GAS SENSOR	Датчик температуры дымовых газов
POWER	POWER 230 V/AC	Подключение к сети 230 V/AC
Room regulator	Room regulator	Подключение комнатного термостата вкл/выкл
STB		Предохранительный температурный датчик

Таб. 12 Подключенные провода

6 Обслуживание котла

Котёл работает в автоматическом режиме с периодическим обслуживанием.

Минимальная продолжительность работы котла с номинальной теплопроизводительностью: около 30 ч

Топливо из бункера автоматически подаётся шнеком. Бункер можно заполнять до нижней кромки загрузочного отверстия.

Рекомендуемое минимальное заполнение топливом - до перехода вертикальных стенок к воронке.

Для контроля пламени осторожно откройте контрольную дверь [4] теплообменника.

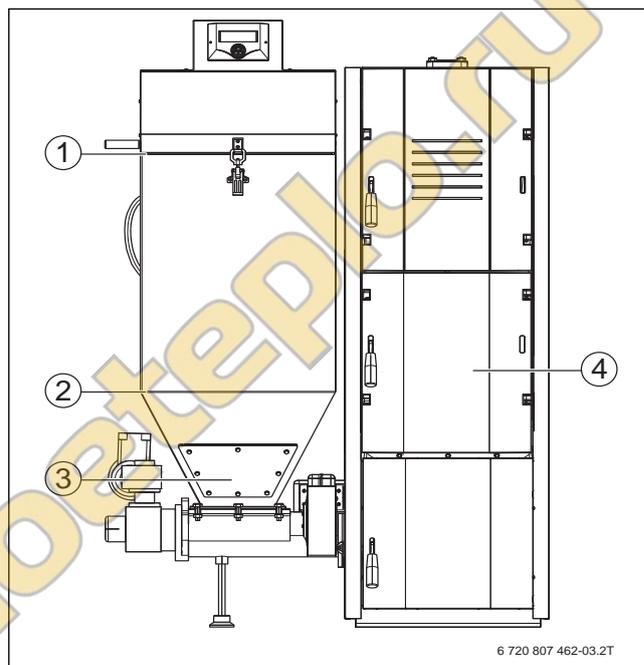


Рис. 24 Высота загрузки

- [1] Максимальная загрузка
- [2] Минимальная загрузка
- [3] Крышка аварийной выгрузки
- [4] Контрольная дверь

6.1 Проверка перед пуском в эксплуатацию

Обязательные действия перед пуском котла:

- ▶ Монтаж должен выполняться силами специализированного предприятия, получившего разрешение от соответствующего органа (например, министерства охраны окружающей среды).
- ▶ Проверьте по документации монтаж дымовой трубы, электрооборудования и системы отопления.
- ▶ Проверьте расширительный бак. Расширительный бак должен иметь рассчитанный объём и быть отрегулированным на соответствующее давление (→ глава 5.2.1, стр. 16).
- ▶ Заполните отопительный контур и удалите воздух:
 - Выполняйте местные нормы и правила.
 - Мы рекомендуем работать в закрытом контуре с давлением как минимум > 1 бар.
 - Чтобы котёл не повредился в результате термошока, заполняйте его водой только в остывшем состоянии.
- ▶ Проверьте герметичность отопительной системы (→ глава 5.2.2, стр. 17).
- ▶ Проверьте подключение подачи воздуха и отвода дымовых газов (→ глава 5.3, стр. 18).

- ▶ Проверка горелки:
 - Проверьте работу вентилятора, шнека и системы управления.
 - Проверьте уплотнение решётки и корпуса горелки.
 - Убедитесь в том, что отверстия для поступления воздуха на горение всегда свободны.
- ▶ Проверьте уплотнение бункера и узла горелки (→ глава 9.2.3, стр. 31).
- ▶ Проверьте правильность подключения электрооборудования и надёжность контактов.
- ▶ Заполните протокол пуска в эксплуатацию (→ приложение, стр. 40).
- ▶ Объясните потребителю принцип действия, проинструктируйте по управлению и чистке оборудования.
- ▶ Задокументируйте инструктаж.

6.2 Первый пуск



ВНИМАНИЕ: Опасность получения травм от вспышки!

- ▶ Не используйте жидкое топливо (бензин, керосин и др.) для розжига или повышения мощности.
- ▶ Никогда не сбрызгивайте и не поливайте огонь или угли горючими жидкостями.



УВЕДОМЛЕНИЕ: Возможно повреждение оборудования из-за неправильной эксплуатации!

Пуск в эксплуатацию без достаточного количества воды повредит котёл.

- ▶ Всегда эксплуатируйте котёл с достаточным количеством воды.



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за несоблюдения минимальной температуры обратной линии!

- ▶ При пуске в эксплуатацию установите минимальную температуру обратной линии и контролируйте её на обратной линии.



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за неплотных соединений!

Неплотные двери и смотровые люки оказывают значительное влияние на горение и мощность котла из-за подсоса лишнего воздуха. Неплотные соединения в области узла горелки и бункера могут привести к обратному горению.

- ▶ Регулярно проверяйте наличие повреждений уплотнений, их эластичность и герметичность (уплотнение крышки бункера, уплотнения шнека и др.).
- ▶ Проверьте заполнение системы гашения. Канистра должна быть всегда заполнена.

Котёл сам не зажигает топливо. Система управления котла может работать в ручном режиме и режиме разогрева. Эти режимы обеспечивают простой пуск котла.

Порядок действий при розжиге:

- ▶ Заполните бункер топливом.
- ▶ Выберите на системе управления используемый вид топлива (→ глава 6.4.3, стр. 25).
- ▶ Выберите на системе управления **Ручной режим**.

- ▶ Включите подачу топлива в ручном режиме. Из соображений безопасности подача топлива ограничена по времени (2 минуты). Если шнек в течение этого времени не заполнит короб горелки в достаточной степени: ещё раз включите подачу топлива, пока не заполнится короб горелки (примерно на 50 мм ниже края короба горелки).
- ▶ Положите в короб горелки щепу и бумагу и зажгите её.
- ▶ Выберите и подтвердите **режим разогрева**.
- ▶ Когда щепа хорошо разгорится, положите в огонь немного топлива (уголь, пеллеты). Благодаря управлению подачей топлива и вентилятором котёл производит тепло. Он распознаёт превышение границы температуры дымовых газов и автоматически переключается на режим отопления.
- ▶ Убедитесь, что котёл полностью разогрелся и переключился на режим отопления.

6.3 Эксплуатация котла

Во время работы мощность котла регулируется в пределах 30...100 % в зависимости от температуры воды в системе отопления и температуры дымовых газов.

Если фактическая температура котла превышает заданную температуру более чем на 5 °С, то котёл переходит в **режим понижения**.

В **режиме понижения** мощность в течение определённого времени снижается до более низкого среднего значения.

Режим понижения поддерживает основной жар. Он потребует для нового старта процесса горения.

Если температура воды отопления снижается на 2 °С, то котёл возвращается в **рабочий режим**.

Когда топливо израсходовано, огонь гаснет. Температура дымовых газов снижается и котёл переходит в **режим догорания**.

6.4 Функции системы управления

При кратковременном перерыве в подаче электропитания система управления запоминает последнее состояние и пытается снова включиться в этом режиме работы.

- ▶ При длительном отсутствии электропитания проверьте котёл.

Принцип управления "Нажать и повернуть"

Управление регулятором осуществляется поворотом ручки управления и нажатием для подтверждения значения.

- ▶ Таким образом можно выбирать необходимые меню и задавать значения параметров.

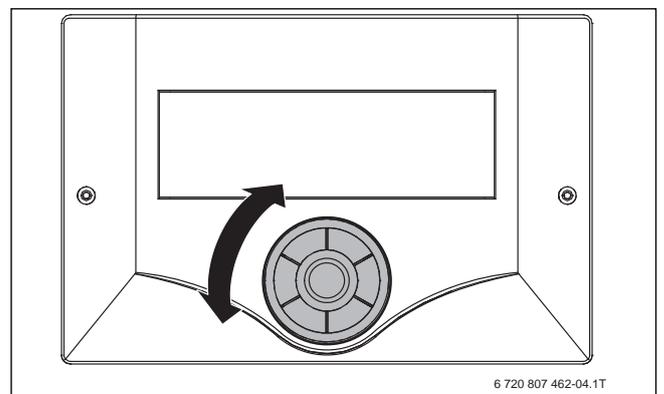


Рис. 25 Задать/выбрать параметр поворотом ручки управления

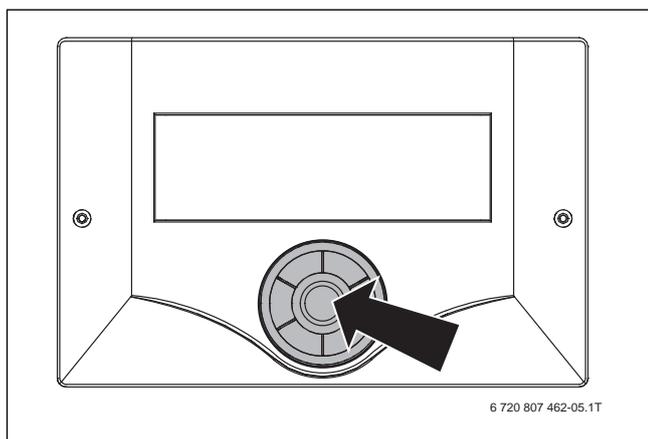


Рис. 26 Подтвердить значение параметра/выбор нажатием на ручку управления

6.4.1 Стандартная индикация

Во время нормальной работы на дисплее показана стандартная индикация.

- ▶ Нажмите на ручку управления, чтобы перейти к первому уровню меню. Будут показаны основные меню.
- ▶ Выберите требуемое меню поворотом ручки управления и подтвердите нажатием на ручку управления. Будут показаны доступные для выбора параметры или другой уровень меню.
- ▶ Выберите нужный параметр поворотом ручки управления и подтвердите нажатием на ручку управления.
- ▶ Измените значение параметра поворотом ручки управления. На дисплее появится **Подтвердить**.
- ▶ Нажмите на ручку управления, чтобы подтвердить новое значение параметра.

-или-

- ▶ Выберите **Отмена**, если не хотите подтверждать изменение параметра.
- ▶ Выберите **Выход**, чтобы выйти из текущего меню.



Показываемые уровни и параметры зависят от установленных модулей и предварительных настроек. Параметры, которые не требуются для выбранной функции, не показываются.

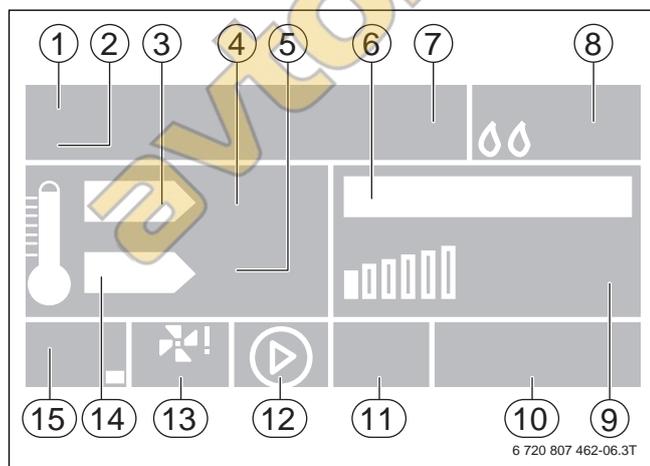


Рис. 27 Настройка отопления: рабочие параметры котла

- [1] Режим работы насосов
- [2] Режим работы
- [3] Фактическая температура котловой воды

- [4] Температура в °C
- [5] Температура в °C
- [6] Вентилятор
- [7] Уровень загрузки бункера, Состояние комнатного термостата
- [8] Время, дата, температура дымовых газов
- [9] Мощность вентилятора в %
- [10] Выбранное топливо
- [11] Состояние загрузочного насоса бака-водонагревателя/ дополнительного насоса
- [12] Состояние насоса котлового контура (ОК)
- [13] % мощности вентилятора и состояние вентилятора
- [14] Заданная температура воды в системе отопления
- [15] Состояние и температура шнека

Это показание может меняться в зависимости от фактического подключения, конфигурации отопительной системы и выбранных функций системы управления.

6.4.2 Определения

Режим работы	Пояснение
Режим разогрева	Режим разогрева начинается с подтверждения запроса разогрева на дисплее. На дисплее показано PID: Зажигание и остаётся минимум до тех пор, пока температура дымовых газов не достигнет 55 °C (минимальная температура дымовых газов) и будет поддерживаться в течение 30 секунд.
Принцип действия	После режима разогрева регулятор переключается на режим отопления. На дисплее показано PID: Работа . PID: Работа - это обозначение регулируемого режима отопления. Происходит автоматическое управление подачей топлива и вентилятора. Регулятор поддерживает температуру котла на уровне заданной температуры.
Режим понижения	Если температура котла превышает заданную температуру на 5 °C, то автоматически активируется режим понижения . В этом случае снижается температура котла. Отопительная система переходит из режима PID: Работа в режим понижения (в соответствии с параметрами меню монтажника). На дисплее показано PID: Понижение .
Догорание	Если температура дымовых газов опускается ниже 37 °C (граница догорания) и не повышается в течение следующих 300 секунд (заданная продолжительность догорания), то отопительная система переключается в режим догорания. Вентилятор выключается. На дисплее показано PID: Догорание .

Таб. 13 Определения режимов работы

6.4.3 Главное меню

Функция	Пояснение	Дальнейшая информация
Выход	Возврат к предыдущему меню или к предыдущей индикации	–
Розжиг	Режим разогрева котла	–
Ручной режим	Ручной режим шнека, вентилятора, насосов и клапанов.	Глава 6.4.7, стр. 26
Выбор топлива	Выбор топлива: • Бурый уголь • Каменный уголь • Пеллеты • коэффициент коррекции вентилятора • коэффициент коррекции подающего шнека	Регулятор имеет для выбранного топлива предустановленные значения. Настройки можно изменять в следующих пределах: • Вентилятор: – 25 % ... +16 % • Шнек: – 30 % ... +30 %
Бункер	Индикация, показывающая, что бункер заполнен	Глава 9.2.5, стр. 33
Заданная температура воды в системе отопления	Регулировка температуры котловой воды в допустимом диапазоне 45 °С...80 °С	–
Заданная температура ГВС	Регулировка заданной температуры горячей воды в допустимом диапазоне 40 °С...75 °С	Глава 6.4.6, стр. 26
Недельная программа	Выбор и настройка программы управления котлом	Глава 6.4.8, стр. 26
Рабочие настройки	Настройки отдельных параметров для специалистов	Глава 6.4.9, стр. 27
Сервисное меню	Другие уровни настройки параметров для специалистов (код доступа)	Глава 6.4.9, стр. 27
Информация о программе	Сведения о типе регулятора и версии программного обеспечения	Глава 6.4.11, стр. 28

Таб. 14 Главное меню

6.4.4 Выбор стандартной индикации

В этой опции можно выбрать стандартную индикацию, которая будет показана на дисплее. При установке дополнительных модулей можно выбрать, какие будут показаны параметры котла или смесительных клапанов 1 и 2.

Для выбора варианта индикации нажмите кнопку **EXIT** в рабочих настройках.

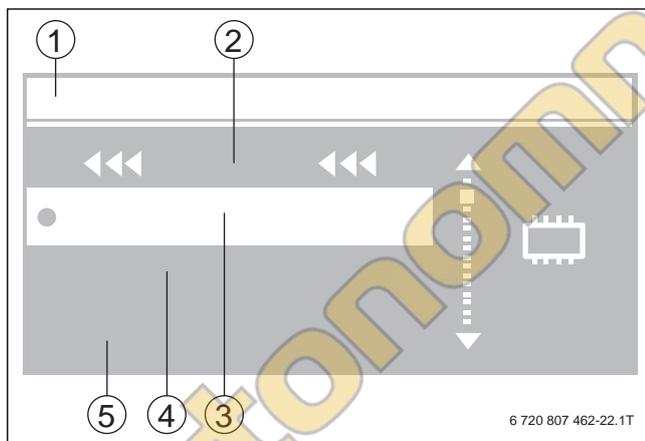


Рис. 28 Выбор стандартной индикации

- [1] Индикация
- [2] **Выход**
- [3] **Индикация отопительного контура**
- [4] **Клапан 1** (если подключается модуль отопительного контура)
- [5] **Клапан 2** (если подключается модуль отопительного контура)

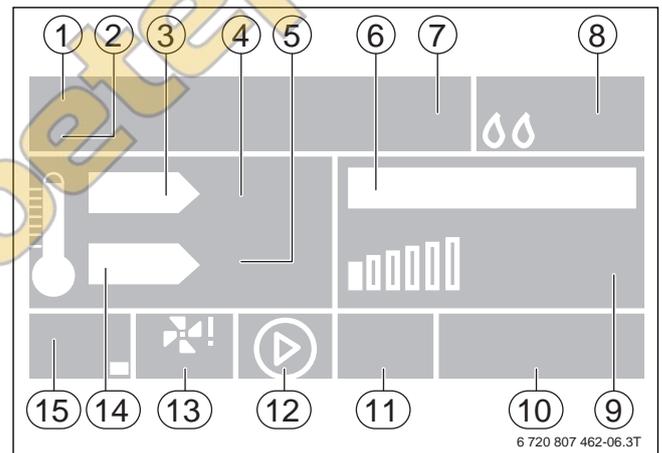


Рис. 29 Стандартная индикация параметров котла

- [1] Режим работы насосов
- [2] Режим работы
- [3] Фактическая температура котловой воды
- [4] Температура в °С
- [5] Температура в °С
- [6] Вентилятор
- [7] Уровень загрузки бункера, Состояние комнатного термостата
- [8] Время, дата, температура дымовых газов
- [9] Мощность вентилятора в %
- [10] Выбранное топливо
- [11] Состояние загрузочного насоса бака-водонагревателя/дополнительного насоса
- [12] Состояние насоса котлового контура (ОК)
- [13] % мощности вентилятора и состояние вентилятора
- [14] Заданная температура воды в системе отопления
- [15] Состояние и температура шнека

На дисплее показаны основные параметры работы котла.

Пример:

- Режим работы – **Отопление здания**
- Режим регулятора – **ПИД: Режим**
- Дата и время
- Температура дымовых газов
- Температура котловой воды
- Мощность вентилятора
- Работа насоса, **насос СО** и дополнительный насос (**насос ГВС**)

В этом окне выполняется настройка температуры котла и показана другая информация о котле.



Другие позиции меню доступны после установки модуля управления смесительными клапанами и настройки соответствующих параметров.

6.4.5 Розжиг

Старт котла из главного меню (→ глава 6.1, стр. 22). Система управления использует для розжига параметры вентилятора и подачи топлива из рабочих настроек. По достижении заданной температуры дымовых газов отопительная система автоматически переключается на режим отопления.

6.4.6 Необходимые настройки ГВС



ОСТОРОЖНО: Возможно ошпаривание горячей водой! Если температура горячей воды задана выше 60 °С, то существует опасность ошпаривания.

- ▶ Нельзя открывать только кран горячей воды, не разбавляя холодной.
- ▶ Установите смесительный клапан.

- ▶ Устанавливайте максимальное значение температуры только для термической дезинфекции бака-водонагревателя.

6.4.7 Ручной режим

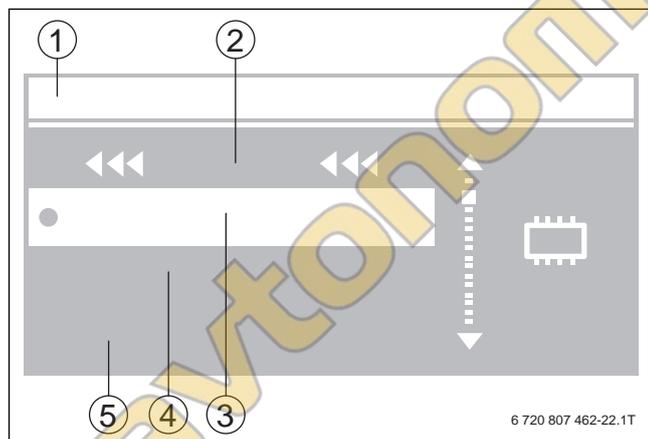


Рис. 30 Ручной режим

- [1] Ручной режим
- [2] **Выход**
- [3] **Шнек**
- [4] Вентилятор
- [5] **Мощность вентилятора, насос СО и дополнительный насос (насос ГВС), клапан 1, 2** (если подключается модуль отопительного контура)

Рабочие настройки котла:

Значение	Пояснение
Шнек	Включение и выключение шнека
Вентилятор	Включение и выключение вентилятора
Мощность вентилятора	Регулировка мощности вентилятора в диапазоне 0...100 %
Насос СО	Включение и выключение насоса отопительного контура
Насос ГВС	Включение и выключение загрузочного насоса бака-водонагревателя или дополнительного насоса
Клапан 1 (2)	Стоп/открыть/закрыть клапан, если подключен модуль смесителя.

Таб. 15 Ручной режим

6.4.8 Недельная программа включения

Возможные настройки программы работы по времени для режима отопления:

Значение	Пояснение
Выкл	Программа выключена
Режим 1	Выбор программы на неделю 1 (ежедневно)
Режим 2	Выбор программы на неделю 2 (пн-пт/сб-вс)
Настройка режима 1 Настройка режима 2 Удаление	Изменить, копировать или полностью удалить установку температуры котла на отдельные дни.

Таб. 16 Программа

В программе можно согласовать температуру воды в отопительной системе с заданной температурой ($\pm 10^\circ\text{C}$).

6.4.9 Рабочие настройки

Функция	Значение/диапазон значений	Пояснение
Снижение комнатной температуры		Установка значения, на сколько градусов должна снизиться температура в помещении в режиме понижения.
Комнатный термостат	Не горит	Система работает без комнатного термостата.
	Регулятор Tech	Регулятор данных, который позволяет выполнять дополнительные настройки других параметров котла.
	Регулятор Standard On/Off	On/Off-термостат с переключающим контактом
Клапан 1		Клапаны в отопительном контуре со смесителем могут применяться с дополнительным модулем и настройкой соответствующих параметров.
Клапан 2		Клапаны в отопительном контуре со смесителем могут применяться с дополнительным модулем и настройкой соответствующих параметров.
Режим работы насоса	Отопление здания	Работа без бака-водонагревателя
	Приоритет ГВС	Если загрузочный насос бака-водонагревателя включен, насос отопительного контура выключен. Насос отопительного контура выключен.
	Насосы параллельно	Насос отопительного контура и загрузочный насос бака могут оба работать.
	Летний режим	Может быть включен только загрузочный насос бака-водонагревателя.
Модуль GSM		Включение и выключение системы управления с мобильного телефона
Интернет-модуль		Включение и выключение модуля подключения к компьютерной сети. Модуль позволяет изменять регулирование, отображение параметров, а также другие функции регулирования.
Температура включения насосов	... °C	Температура, при которой включаются насосы отопительного контура и ГВС. Этот параметр предназначен для быстрого достижения рабочей температуры котла.
Дополнительный насос	Насос ГВС	Загрузочный насос бака-водонагревателя для приготовления горячей воды
	Насос НК2	Насос для следующего отопительного контура
	Гистерезис ГВС 1...10 °C	Температура, которая задаёт при каком отклонении от заданной температуры включается или выключается загрузочный насос бака-водонагревателя.
Шнек в автоматическом режиме		Включение и выключение автоматического управления шнеком. При включенном состоянии регулятор управляет шнеком.
Автоматический режим вентилятора		Включение и выключение автоматического управления вентилятором. Во включенном состоянии регулятор управляет вентилятором.
Время		Установка времени
Установка даты		Установка даты
Режим понижения	Продолжительность работы 1...255 с	Продолжительность подачи топлива
	Перерыв подачи 1...255 с	Продолжительность перерыва подачи топлива
	Время работы вентилятора 1...255 с	Настройка времени работы вентилятора
	Перерыв работы вентилятора 1...255 с	Настройка перерыва в работе вентилятора
	Мощность вентилятора 0...99 %	Настройка мощности вентилятора
Чувствительность ручки управления		Настройка чувствительности ручки управления
Выбор языка	Польский	Установка языка
	Английский	
	Немецкий	
	Чешский	
	Словацкий	
	Венгерский	
	Украинский	
Русский		
вкл./выкл. автомат. режима		Включение и выключение ПИД-управления (автоматическое управление подачей топлива и вентилятором)
Тест вентилятора		Проверка работы датчика частоты вращения вентилятора
Вход 0...10 В		Включение и выключение управления через вход 0 ... 10 В
Заводские настройки		Сброс настроек регулятора на исходные значения

Таб. 17 Настройка функций

6.4.10 Сервисное меню

Сервисное меню предназначено для определения основных функций котла и не требует изменений в нормальном режиме. Доступ к нему защищён паролем.

► При необходимости изменений свяжитесь с изготовителем.

Система управления настраивается на конкретные условия эксплуатации, применяемое оборудование, вид топлива и др. Эти настройки разрешается выполнять специалистам сервисной службы, обученным изготовителем.



Мы рекомендуем не изменять сервисное меню, так как оно оказывает влияние на работу и безопасность котла и всей отопительной системы.

6.4.11 Заводские настройки

Этот пункт позволяет сбросить значения изменённых параметров на исходные настройки.



Мы рекомендуем записать специфические настройки системы, чтобы иметь возможность восстановить параметры в случае некавалифицированного вмешательства в работу системы управления и перезагрузки системы.

6.4.12 Информация о программе

В этом пункте выдаётся информация о типе регулятора и версии программного обеспечения.

► Запишите эти сведения и сообщите их сотруднику сервисной службы для устранения неисправностей.

6.5 Защита отопительной системы

Термическая защита котла



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования от термошока!

Внезапная подача холодной воды в нагретый котёл ведёт к большим термическим напряжениям (например, при 4-ходовом смесителе). Термическая нагрузка может привести к повреждению котла.

► Обеспечьте, чтобы в горячий котёл не подавалась холодная вода.

Поддержание минимальной температуры обратной линии предотвращает падение температуры котловой воды ниже точки росы топливного газа. При снижении температуры котловой воды ниже минимального значения (точка росы) образуется конденсат, который вызывает коррозию в котле. Коррозия разрушает котёл.

Минимальная температура обратной линии и тем самым минимальная температура котловой воды поддерживаются благодаря увеличению температуры обратной линии.

Электрическая защита котла

Для обеспечения максимальной безопасности и исправной работы котла необходимо предусмотреть ряд предохранительных устройств. Если срабатывает электрический контур защиты, то раздаётся аварийный звуковой сигнал. На дисплее будет показана неисправность.

- Устраните неисправность (→ глава 10, стр. 33).
- Нажмите на ручку управления. Система управления возвращается в отопительный режим.

6.5.1 Сигнал температуры

Защита контролирует достижение температуры в заданное время. Защита активируется только в обычном режиме работы регулятора PID.

Если температура котловой воды не повышается в течение заданного времени, раздаётся звуковой сигнал тревоги. На дисплее будет показана неисправность.

Шнек и вентилятор выключаются. Циркуляционный насос включается независимо от температуры котловой воды.

6.5.2 Предохранительный ограничитель температуры (STB)

Тепловая защита осуществляется механическим предохранительным ограничителем температуры, который находится в погружной гильзе датчика температуры котла. Если температура превышает 95 °С, то шнек и вентилятор выключаются, и включается насос отопительного контура.

Перегрев котла или сбой в работе из-за повреждения системы управления могут вызвать срабатывание тепловой защиты.

После охлаждения котла нужно вручную разблокировать предохранительный ограничитель температуры (STB).

Если срабатывает STB, то система управления выключается.

6.5.3 Контроль датчика температуры

Если датчик температуры котла, датчик температуры горячей воды или датчик температуры шнека повреждён, раздаётся звуковой сигнал тревоги. На дисплее будет показана неисправность. Шнек и вентилятор выключаются, а насос включается независимо от температуры котловой воды.

Если повреждён датчик температуры котла или датчик температуры шнека, то сигнал тревоги остаётся активным до замены неисправного датчика.

Если датчик температуры горячей воды повреждён, то сигнал тревоги можно отключить нажатием ручки управления. Система управления работает с насосом отопительного контура. Нагрев воды остаётся деактивированным. Для правильной работы котла необходимо заменить рассматриваемый датчик.

6.5.4 Защита котла от перегрева

При достижении температуры котловой воды 90 °С раздаётся звуковой сигнал тревоги, вентилятор и шнек выключаются. Включаются насосы.

Возможные причины перегрева:

- Повреждения котла
- Неправильно установленный или неисправный датчик температуры
- Неисправный насос

6.5.5 Защита бункера

На корпусе шнека находится датчик температуры. Этот датчик выдаёт сигнал тревоги при росте температуры выше 80 °С. Шнек включается на 20 минут и подаёт топливо в топочную камеру. Таким образом предотвращается возгорание топлива в бункере.

Хорошее уплотнение бункера является условием препятствия горению топлива в нём (→ глава 9.2.3, стр. 31).

6.5.6 Режим ожидания (Standby)

Если котёл находится в режиме ожидания, и происходит повышение температуры или поступает сигнал тревоги по температуре, то котёл переходит в режим работы, и работают все предохранительные устройства.

6.5.7 Предохранитель



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение системы управления из-за неправильного предохранителя!

► Используйте предохранитель 6,3 АТ.

Стекланный трубчатый предохранитель 6,3 АТ защищает систему управления и подключённые контуры тока.

6.5.8 Система тушения

Для защиты от обратного горения:

- ▶ Котёл оборудован системой тушения (обязательное оборудование).
- ▶ Закрепите шланг хомутом на термозащите (→ рис. 31, [1]).

Система тушения состоит:

- канистра (≥ 5 л)
- шланг
- трубное противопожарное устройство с термозащитой

Между канистрой и подключением шланга нельзя устанавливать никаких запорных устройств.

- ▶ Подсоедините канистру шлангом к патрубку тушения огня в бункере.

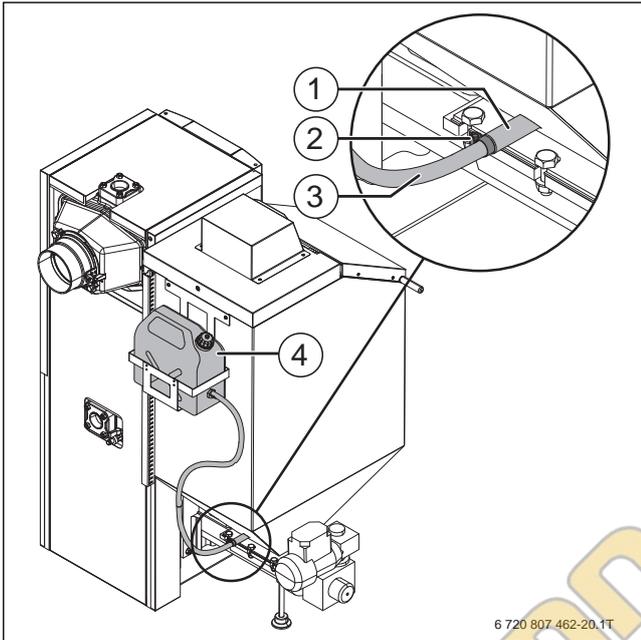


Рис. 31 Система тушения (вид сзади)

- [1] Трубное противопожарное устройство с термозащитой
- [2] Зажимной хомут
- [3] Шланг
- [4] Канистра

Установка термозащиты

После срабатывания термозащиты, когда вода вытекает в бункер, нужно заменить термозащиту.

Для замены термозащиты:

- ▶ Снимите крышку аварийной выгрузки (→ рис. 24, [3], стр. 22).
- ▶ Выгрузите топливо из бункера.
- ▶ Выверните старую термозащиту трубным ключом из трубы.
- ▶ Вставьте новую термозащиту с герметиком или уплотнительной лентой в трубу.
- ▶ Установите крышку аварийной выгрузки на бункер и проверьте герметичность (→ глава 9.2.3, стр. 31).

6.6 Настройка параметров

Котёл запрограммирован на сжигание предписанного топлива (→ глава 3, стр. 13). Мы рекомендуем не менять предустановленные параметры для этого топлива. Если применяется топливо, отличающееся по качеству и свойствам (например, влажность, теплота сгорания), то можно в системе управления отрегулировать расход воздуха и подачу топлива (→ глава 6.4.10, стр. 28). Действие изменённых настроек проявляется не ранее чем через 2 часа.

Использование другого топлива запрещается. Другое топливо не гарантирует исправную и экологичную работу оборудования, при этом перестаёт действовать гарантия изготовителя.

7 Выключение котла

7.1 Операции по выключению котла



ОСТОРОЖНО: Возможно повреждение оборудования при отрицательных температурах!

Неработающая отопительная система может замёрзнуть при отрицательной температуре.

- ▶ Защитите отопительную систему от замерзания.
- ▶ При опасности замерзания и не работающем котле слейте воду из отопительной системы.



Перед выключением котла дайте топливу полностью сгореть, не ускоряя процесс горения.

- ▶ Не используйте **режим ожидания** системы управления для выключения котла на длительное время (> 2 часов).
- ▶ Заполняйте бункер только таким количеством топлива, которое требуется на время работы котла.
- ▶ Тщательно очистите отопительную систему при прекращении эксплуатации на длительный срок (например, в конце отопительного периода), так как отложения золы впитывают влагу. Влага образует с содержащимися в золе солями кислоту, которая разрушает котёл.
- ▶ Выключите установку на регуляторе.
- ▶ Защитите отопительную систему от замерзания. Слейте воду из труб или заполните отопительную систему антифризом (учитывайте рекомендации изготовителя).



Узнайте у поставщика, какой антифриз разрешён для этого котла.

См. также главу 2.5 на стр. 5.

7.2 Прекращение работы котла

Для прекращения работы котла необходимо правильное уплотнение бункера.

В **главном меню**:

- ▶ Выберите **Розжиг** и подтвердите.
- ▶ Снова выберите **Розжиг**. Котёл переключается в режим **догорания**. В этом режиме вентилятор и шнек выключены, и активна защита котла.
- ▶ Через короткие промежутки времени проверяйте температуру котловой воды и температуру шнека.

7.3 Выключение отопительного котла в случае аварии



ОПАСНО: Существует опасность для жизни в случае несоблюдения правил собственной безопасности в аварийных случаях (например, во время пожара)!

- ▶ Никогда не подвергайте себя опасности. Собственная безопасность - прежде всего.



ОСТОРОЖНО: Опасность получения травм от углей!

- ▶ Необходимо использовать соответствующие защитные перчатки и защитное снаряжение.

- ▶ Откройте крышку аварийной выгрузки бункера (→ рис. 24, [3], стр. 22) и выгрузите топливо из бункера.
- ▶ Плотно закройте крышку аварийной выгрузки. Подсос воздуха через неплотности способствует возгоранию топлива в шнеке. Остатки топлива могут оставаться в горелке. После сгорания топлива котёл переключается на **догорание**, чтобы котёл мог нормально выключиться.

-или-

- ▶ Переведите котел на ручной режим.
- ▶ Включите подачу топлива в ручном режиме. Угли выдавливаются из короба горелки.
- ▶ Удалите золу и остатки углей из топki.
- ▶ Вставьте пустой зольный ящик в топочную камеру.
- ▶ Включите подачу топлива в ручном режиме. Топливо будет подаваться шнеком из бункера. В зависимости от заполнения бункера нужно повторить эти действия несколько раз.

8 Охрана окружающей среды/утилизация

Защита окружающей среды - это основной принцип деятельности предприятий группы Bosch.

Качество продукции, экономичность и охрана окружающей среды - это для нас равнозначные цели. Мы строго соблюдаем законы и правила охраны окружающей среды.

Для защиты окружающей среды мы с учётом экономических аспектов применяем наилучшую технику и материалы.

Упаковка

При изготовлении упаковки мы учитываем национальные правила утилизации упаковочных материалов, которые гарантируют оптимальные возможности для их переработки.

Все используемые упаковочные материалы экологичны и подлежат вторичной переработке.

Оборудование, отслужившее свой срок

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

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

9 Чистка и техническое обслуживание



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за неквалифицированного технического обслуживания!

Недостаточное или неквалифицированное техническое обслуживание может привести к повреждению котла.

- ▶ Регулярно проводите квалифицированное техническое обслуживание отопительной системы.



При недостаточном техническом обслуживании или чистке изготовитель не берёт на себя никакой ответственности.



Применяйте только оригинальные запчасти от изготовителя. Изготовитель не несёт ответственности за повреждения, возникшие в результате применения запасных частей, поставленных не изготовителем.

- ▶ Предложите потребителю заключить договор на ежегодное техническое обслуживание и контрольные осмотры. Работы, которые должны быть включены в этот договор, перечислены в протоколе контрольного осмотра и технического обслуживания.

9.1 Чистка котла

Отложения сажи и золы на внутренних стенках котла снижают теплопередачу. При недостаточной чистке котла повышается расход топлива и возможно загрязнение окружающей среды. Выполняйте чистку как минимум в объёме, предписываемом национальными нормами.



ВНИМАНИЕ: опасность для здоровья от дымовых газов!

Чистка с водой может привести к неплотностям в системе отвода дымовых газов.

- ▶ Не мойте котёл внутри водой.



ВНИМАНИЕ: опасность получения травм из-за неправильной чистки!

Остатки сгоревшего топлива и острые кромки могут причинить травмы.

- ▶ При чистке надевайте защитные перчатки.



ВНИМАНИЕ: опасность пожара из-за тлеющей золы!

- ▶ Собирайте золу только в несгораемую ёмкость с крышкой.



- ▶ Выполняйте чистку всегда перед началом топki и только при остывшей топочной камере.



Для удаления отложений смолы котёл нужно нагреть. Отложения смолы легко удаляются скребком.

- ▶ Для проведения чистки завершите топку котла и переключите в режим **ожидания**.
- ▶ При удалении золы, на расстоянии минимум 1500 мм от котла не должны находиться горючие материалы.

Периодичность чистки котла

Периодичность чистки зависит от топлива, температуры обратной линии и навыков в топке.

В следующей таблице приведены интервалы чистки:

Работы по чистке котла	Интервал
Чистка зольного ящика.	Минимум ежедневно ¹⁾
Чистка щёткой газоотводящих каналов ²⁾ и топочной камеры.	Каждые 3 дня
Чистка системы отвода дымовых газов.	Минимум каждые 3 месяца
Наружная чистка отдельных частей узла горелки (двигатель, привод, вентилятор).	Каждые три месяца
Чистка отверстий для поступления воздуха на горение в коробе горелки.	Каждые три месяца

Таб. 18 Периодичность чистки котла

- 1) Зольный ящик рассчитан на сбор золы за 12 часов работы с номинальной мощностью.
- 2) Зольный ящик, находящиеся на решётке камни топочной камеры, катализатор

9.2 Техническое обслуживание котла



Любой вид неплотностей оказывает влияние на процесс горения и коэффициент полезного действия. Кроме того, это может привести к выходу дымовых газов в помещение и повышает опасность возгорания топлива в бункере.

Проводите техническое обслуживание котла не реже чем 2 раза в год и составляйте протокол технического обслуживания:

- ▶ Проверьте наличие повреждений уплотнений (особенно их поверхности прилегания).
- ▶ Проверьте наличие повреждений уплотнения крышки бункера. Повреждение уплотнения может привести к горению топлива в бункере, а также к выходу дымовых газов в помещение котельной.
- ▶ **Выполните проверку герметичности** (→ глава 9.2.3, стр. 31).
- ▶ Проверьте работу датчика крышки:
 - Включите систему управления.
 - Откройте и закройте крышку.
 Система управления должна реагировать на открытие звуковым сигналом. Появляется сообщение.
- ▶ Визуально проверьте наличие повреждений составных частей котла.
- ▶ Проверьте исправную работу узлов и отсутствие износа.
- ▶ Очистите детали.

9.2.1 Техническое обслуживание специалистом, имеющим допуск к выполнению таких работ (ежегодный контроль)

- ▶ Один раз в год приглашайте технических специалистов для контроля отопительной системы и составьте соответствующий протокол.
- ▶ Один раз в год приглашайте технических специалистов для контроля каналов дымовых газов.
- ▶ Проверьте систему отвода дымовых газов.
- ▶ Проверьте предварительное давление расширительного бака.
- ▶ Проверьте рабочее давление. При необходимости долийте воды в систему.
- ▶ Проверьте предохранительные устройства.

9.2.2 Шнек

Шнек разработан как не требующий технического обслуживания. Для электродвигателя, привода и шнека не требуется особое техническое обслуживание.

- ▶ Проверьте работу всех узлов и отсутствие повреждений.
- ▶ Очистите составные части котла.

Если шнек заклинило камнем, металлом или куском дерева, то может быть повреждён предохранительный штифт между редуктором и шнеком.

- ▶ Отсоедините шнек.
- ▶ Удалите топливо.
- ▶ Устраните препятствие.
- ▶ Замените предохранительный штифт (винт М5 соответствующего качества). Предохранительный штифт находится под пластмассовой крышкой на редукторе.

9.2.3 Проверка герметичности бункера



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за неплотных соединений!

Неплотные двери и смотровые люки оказывают значительное влияние на горение и мощность котла из-за подсоса лишнего воздуха. Неплотные соединения в области узла горелки и бункера могут привести к обратному горению.

- ▶ Регулярно проверяйте наличие повреждений уплотнений, их эластичность и герметичность.
- ▶ Проверьте заполнение системы гашения. Канистра должна быть всегда полной.

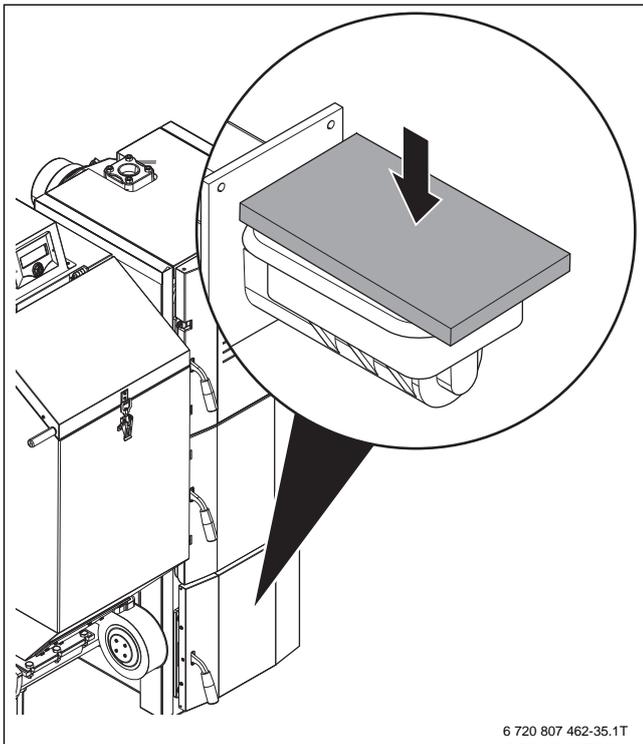
Хорошее уплотнение бункера является необходимым условием для эксплуатации котла, особенно при сжигании пеллет. Правильное уплотнение устраняет опасность возгорания топлива в бункере при определённых рабочих состояниях.

Испытание на герметичность

Проверку герметичности лучше всего выполнять на пустом и очищенном бункере, а также при холодном и очищенном котле. Необходимое давление для проверки герметичности создаётся вентилятором. Протечки воздуха можно определить с помощью пламени, например, свечи.

- ▶ Разгрузите и очистите бункер.
- ▶ Полностью укройте короб горелки тяжёлым предметом (например, плитой, каталог).

Вентилятор имеет относительно высокую мощность. Покрытие должно иметь необходимый вес, чтобы его не сдувало.



6 720 807 462-35.1T

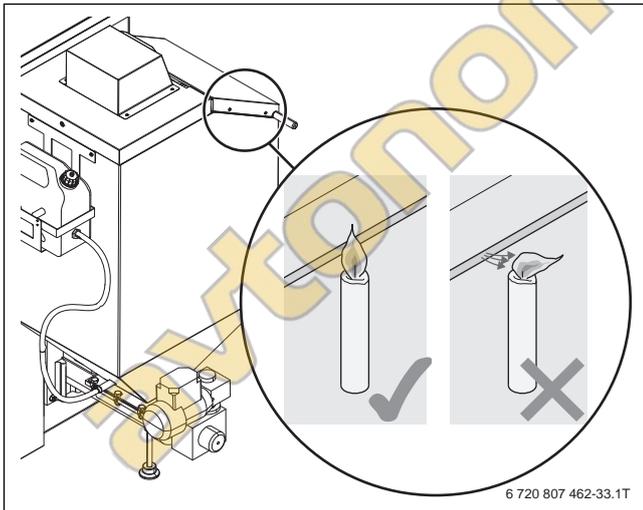
Рис. 32 Укрытие короба горелки

- ▶ Запустите вентилятор в **ручном режиме с мощностью 100 %**.



При проверке герметичности пламя свечи может отклоняться вблизи от вентилятора из-за всасывания вентилятором воздуха.

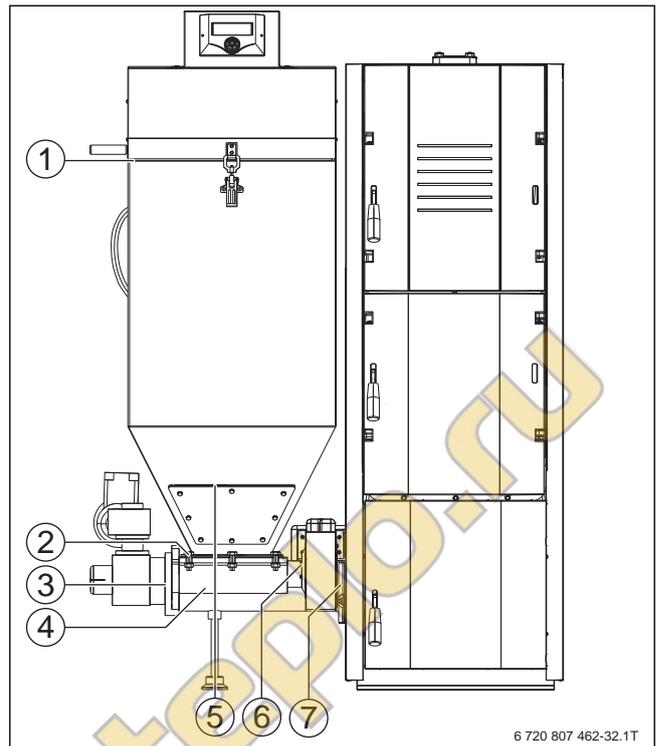
- ▶ Проверьте с помощью пламени (например, свечи) все места уплотнений бункера и узла горелки. В местах, где есть подсос воздуха, пламя отклоняется, при сильной тяге - гаснет.



6 720 807 462-33.1T

Рис. 33 Проверка мест уплотнений на бункере

- ▶ Проверьте места уплотнений.



6 720 807 462-32.1T

Рис. 34 Места уплотнений

- [1] Уплотнение по периметру крышки бункера
- [2] Плоское уплотнение между бункером и узлом горелки
- [3] Уплотнение фланцевого соединения привода
- [4] Подключение шланга (сзади к узлу горелки)
- [5] Уплотнение крышки аварийной выгрузки
- [6] Подсоединение вентилятора
- [7] Фланцевое соединение с котлом

- ▶ Подтяните винты фланцевых соединений.
- ▶ Замените повреждённые уплотнения.

9.2.4 Регулировка шарниров крышки

Усилие закрытия крышки бункера имеет большое значение для его уплотнения. Большое усилие при закрытии крышки может привести к её деформации и повреждению уплотнения, в результате чего образуется протечка воздуха. При слабом усилии закрытия могут не действовать уплотнения. Если протечку воздуха нельзя устранить регулировкой шарниров, то нужно заменить уплотнение.

- ▶ Проверьте уплотнение между бункером и подающим устройством.
- ▶ Подтяните винты этого соединения.
- ▶ Проверьте уплотнение крышки.
- ▶ Ослабьте винты шарниров и выровняйте крышку.
- ▶ Затем затяните винты.

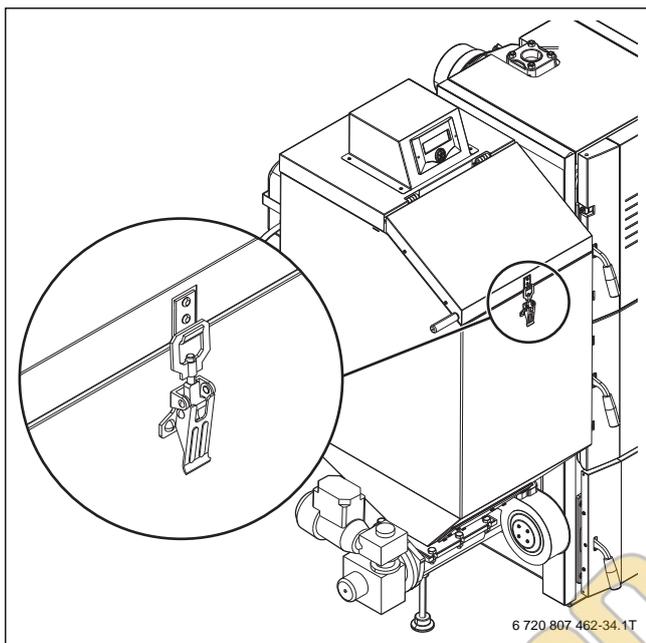


Рис. 35 Регулировка шарнира крышки

9.2.5 Калибровка бункера

Калибровка бункера предназначена для информации о его заполнении топливом. Калибровка не требуется для работы котла и служит только как информация.

- ▶ Заполните бункер.
- ▶ Выберите **Рабочую настройку**.
- ▶ Выберите и сохраните **Бункер полный**.

После израсходования топлива:

- ▶ Выберите **Рабочую настройку**.
- ▶ Выберите и сохраните **Бункер пустой**.
Теперь система управления имеет информацию о том, что топливо израсходовано, и может на основании работы шнека рассчитать количество топлива в бункере.

После нового заполнения бункера:

- ▶ Вызовите **главное меню**.
- ▶ Выберите и сохраните **Бункер полный**.
Заполнение бункера будет показано на дисплее системы управления.

10 Неисправности

Неисправность	Причина	Рекомендации
На дисплее нет индикации. Дисплей выключен.	Система управления не подключена к электросети или выключена.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Включите систему управления. ▶ Проверьте электрическое подключение и предохранитель системы управления. ▶ Затем подключите систему управления к электросети.
	Неисправна система управления.	▶ Замените систему управления. ¹⁾
Не работает шнек.	Не подключен или повреждён соединительный провод шнека.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Подключите провод.¹⁾ ▶ При необходимости замените провод.¹⁾
	Неисправен привод шнека.	▶ Замените привод. ¹⁾
	Срезан предохранительный штифт.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Удалите предметы, блокирующие шнек (камни, дерево и др.). ▶ Замените предохранительный штифт.
Предохранительный штифт срезается повторно.	В шнеке находится препятствие (например, камень).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Демонтируйте шнек и удалите препятствие. ▶ Смонтируйте шнек.
	Высокое содержание пыли в топливе	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Удалите непригодное топливо из котла. ▶ Используйте рекомендованное топливо.
Привод работает. Шнек не работает.	Повреждён предохранительный штифт между шнеком и приводом.	▶ Замените предохранительный штифт.
Шнек работает. Топливо не подаётся в топочную камеру.	В бункере нет топлива.	▶ Заполните бункер разрешённым топливом.
	Изношен шнек.	▶ Замените шнек. ¹⁾

Таб. 19 Неисправности

Неисправность	Причина	Рекомендации
Не работает вентилятор.	Неисправен или не подключен провод вентилятора.	▶ Подключите провод. ▶ Замените провод. ¹⁾
	Неисправен вентилятор.	▶ Замените вентилятор. ¹⁾
Вентилятор при работе издаёт громкие шумы.	Вентилятор забит пылью.	▶ Очистите вентилятор. ¹⁾
	Изношен подшипник вентилятора.	▶ Замените вентилятор. ¹⁾
В бункер попала вода из системы тушения.	В бункере загорелось топливо. Сработал парафиновый предохранитель.	▶ Удалите мокрое топливо. ▶ Замените парафиновый предохранитель. ▶ Очистите бункер, шнек и горелку, проверьте наличие повреждений. ▶ Проверьте воздухопроницаемость бункера. ▶ Заполните бункер сухим топливом. ▶ Запустите котёл в работу.
В бункере капает вода из системы тушения.	Неплотная парафиновая пробка.	▶ Замените парафиновую пробку.
На стенках бункера образуются капли воды.	Применяется сырое топливо.	▶ Заполните бункер сухим топливом.
	Низкая температура котловой воды (ниже 12 °С).	▶ Обеспечьте минимальную температуру котловой воды. – Установите устройство повышения температуры обратной линии. – Изолируйте стенки котла. – Установите отопительные приборы в помещении, где установлен котёл.
Котёл не достигает номинальной мощности.	После розжига прошло мало времени.	▶ Котёл должен хорошо разогреться.
	Установлена низкая производительность подачи топлива.	▶ Отрегулируйте подачу топлива.
	Неподходящее топливо (например, влажное или с низкой теплотворной способностью).	▶ Используйте рекомендованное топливо.
Высокая температура дымовых газов.	Сажа в котле.	▶ Очистите котёл.
	Котёл перегревается.	▶ Отрегулируйте подачу топлива.
	Высокая тяга в дымовой трубе.	▶ Установите в дымовую трубу регулятор тяги. ¹⁾
	Не установлены камни в топочной камере.	▶ Установите камни в топочную камеру.
Дым в топочной камере или в бункере.	Низкая тяга в дымовой трубе.	▶ Поручите специалисту по дымовым трубам проверить тягу. При необходимости приведите в соответствие дымовую трубу. ▶ Проверьте смотровые люки и подключение к дымовой трубе, устранили неплотности.
	Не закрыта дверь топочной камеры.	▶ Закройте дверь топочной камеры.
	Не закрыта дверь котла.	▶ Закройте дверь котла.
	Изношено уплотнение двери топочной камеры и/или двери котла.	▶ Замените уплотнения. ¹⁾
	Изношено уплотнение крышки бункера.	
	Неплотная крышка бункера.	▶ Отрегулируйте запирающие крышки так, чтобы она плотно закрывалась. ▶ Замените уплотнения.
	Бункер пустой.	▶ Заполните бункер разрешённым топливом.
Сажа в котле через короткое время.	Низкий расход воздуха для горения.	▶ Очистите вентилятор. ▶ Отрегулируйте мощность вентилятора.
	Котёл перегревается.	▶ Установите мощность вентилятора на номинальную мощность.
	Решётка забита золой и пылью.	▶ Очистите решётку.
	Повреждён вентилятор.	▶ Замените вентилятор. ¹⁾
Огонь горит не по всей поверхности короба горелки.	Много воздуха.	▶ В ручном режиме переключите вентилятор и насос отопительного контура на 100 %. ▶ Дайте топливу сгореть до 50 мм под решёткой. ▶ Установите в ручном режиме параметры подачи топлива и мощность вентилятора так, чтобы не происходила перегрузка горелки.

Таб. 19 Неисправности

Неисправность	Причина	Рекомендации
На решётке скапливаются продукты сгорания.	Неподходящее топливо (например, влажное или с низкой теплотворной способностью).	▶ Используйте рекомендованное топливо.
В зольном ящике много несгоревшего топлива.	Установлено слишком высокое дозирование топлива.	▶ Отрегулируйте подачу топлива.
	Применяется сырое топливо.	▶ Заполните бункер сухим топливом.
	Установлена высокая мощность вентилятора. Поток воздуха выдувает топливо из горелки.	▶ Отрегулируйте мощность вентилятора.

Таб. 19 Неисправности

1) Эти работы разрешается выполнять только специалистам специализированного сервисного предприятия.

автопомпоетеплю.ру

11 Приложение

11.1 Пример отопительной системы

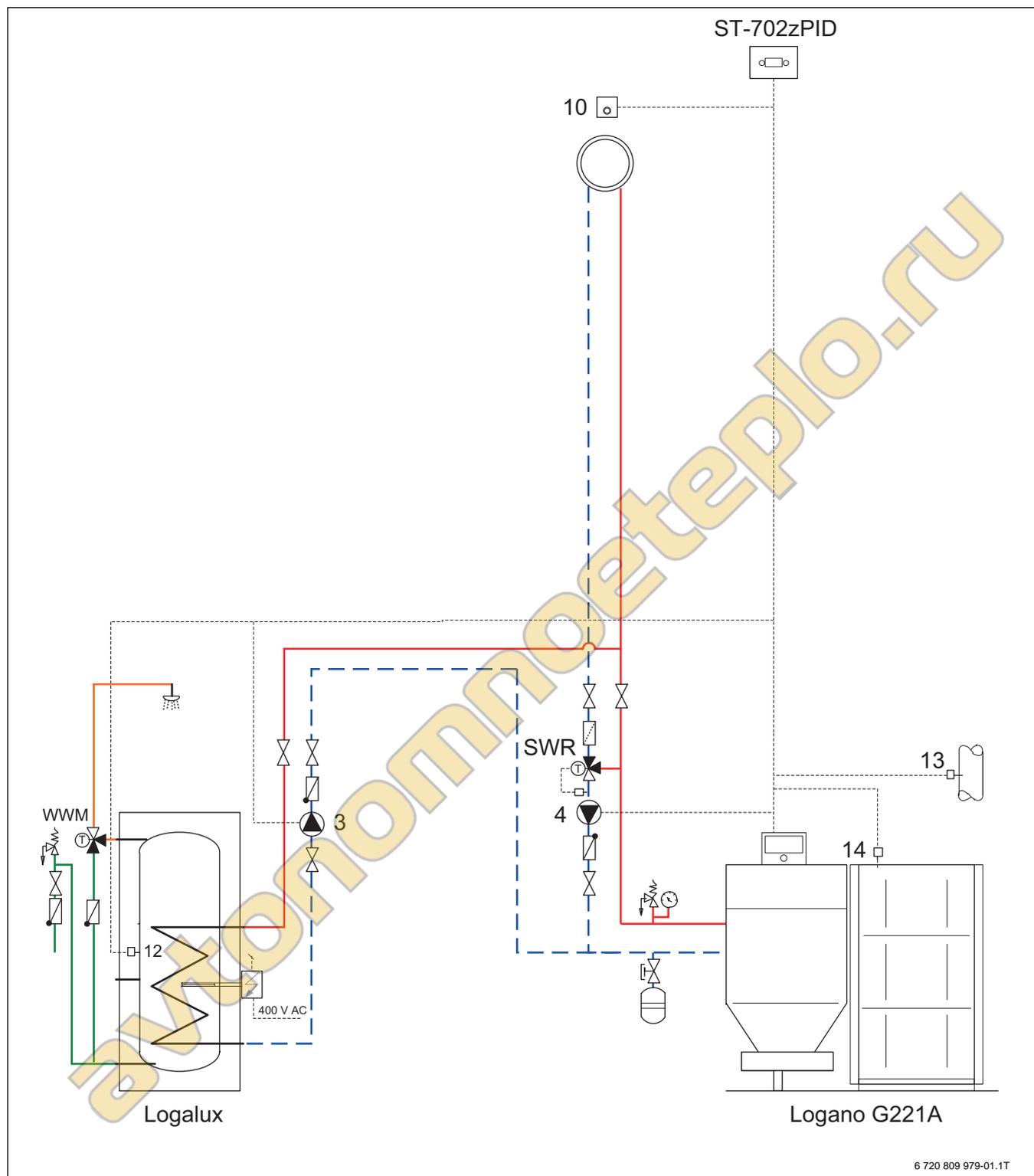


Рис. 36 Пример отопительной системы

Пояснение: → глава 11.2, стр. 37

11.2 Схема соединений системы управления

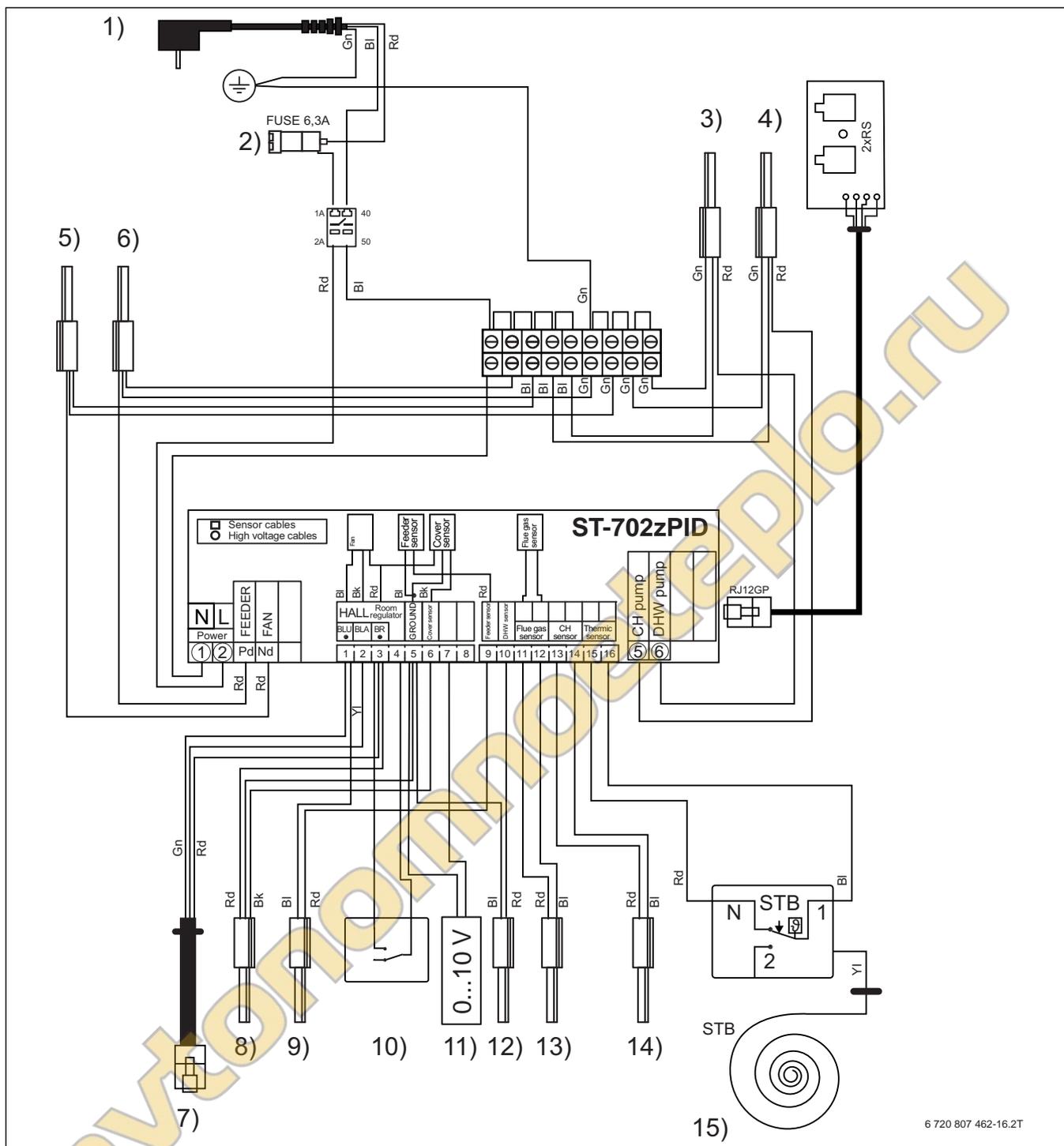
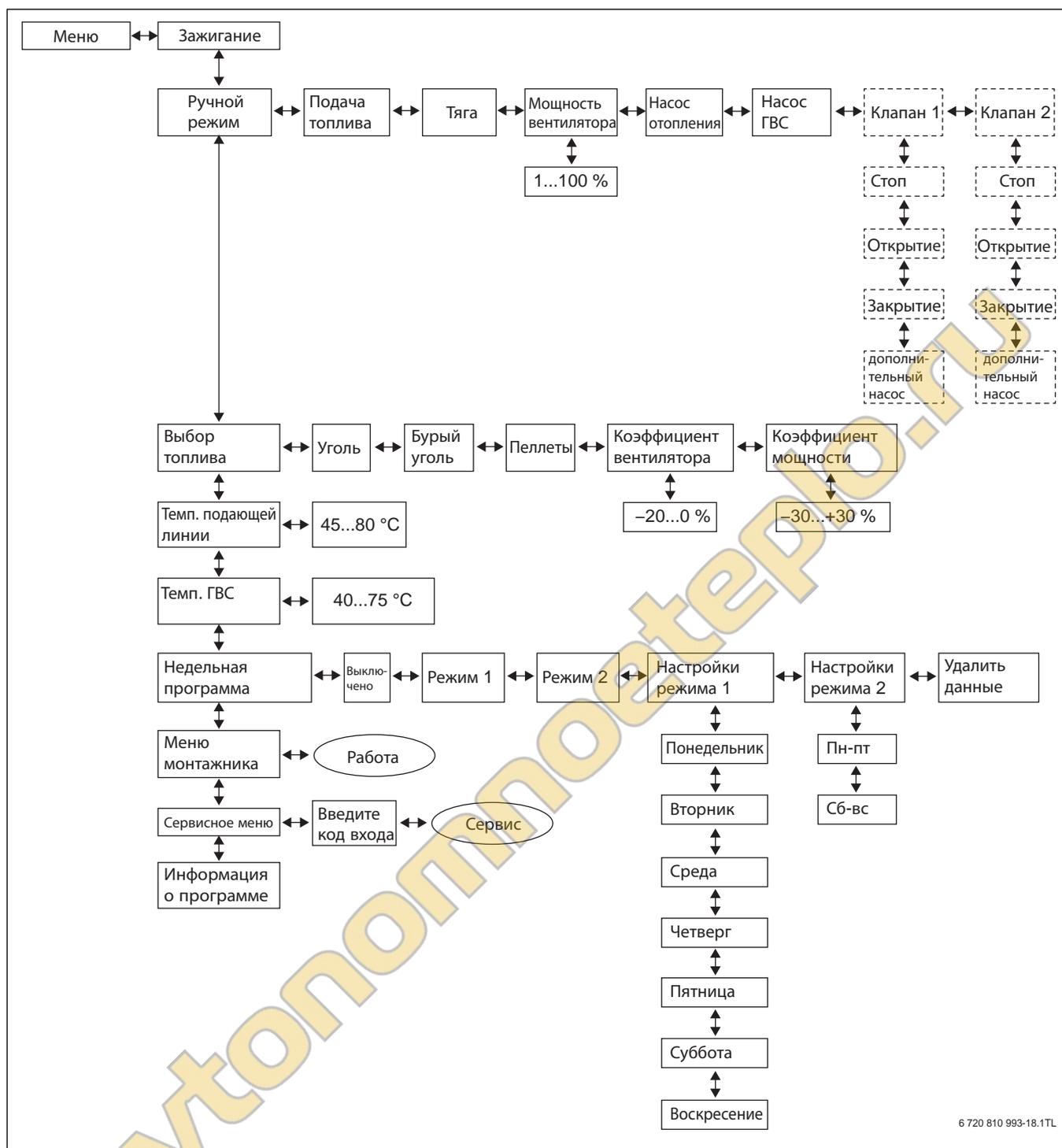


Рис. 37 Схема соединений системы управления

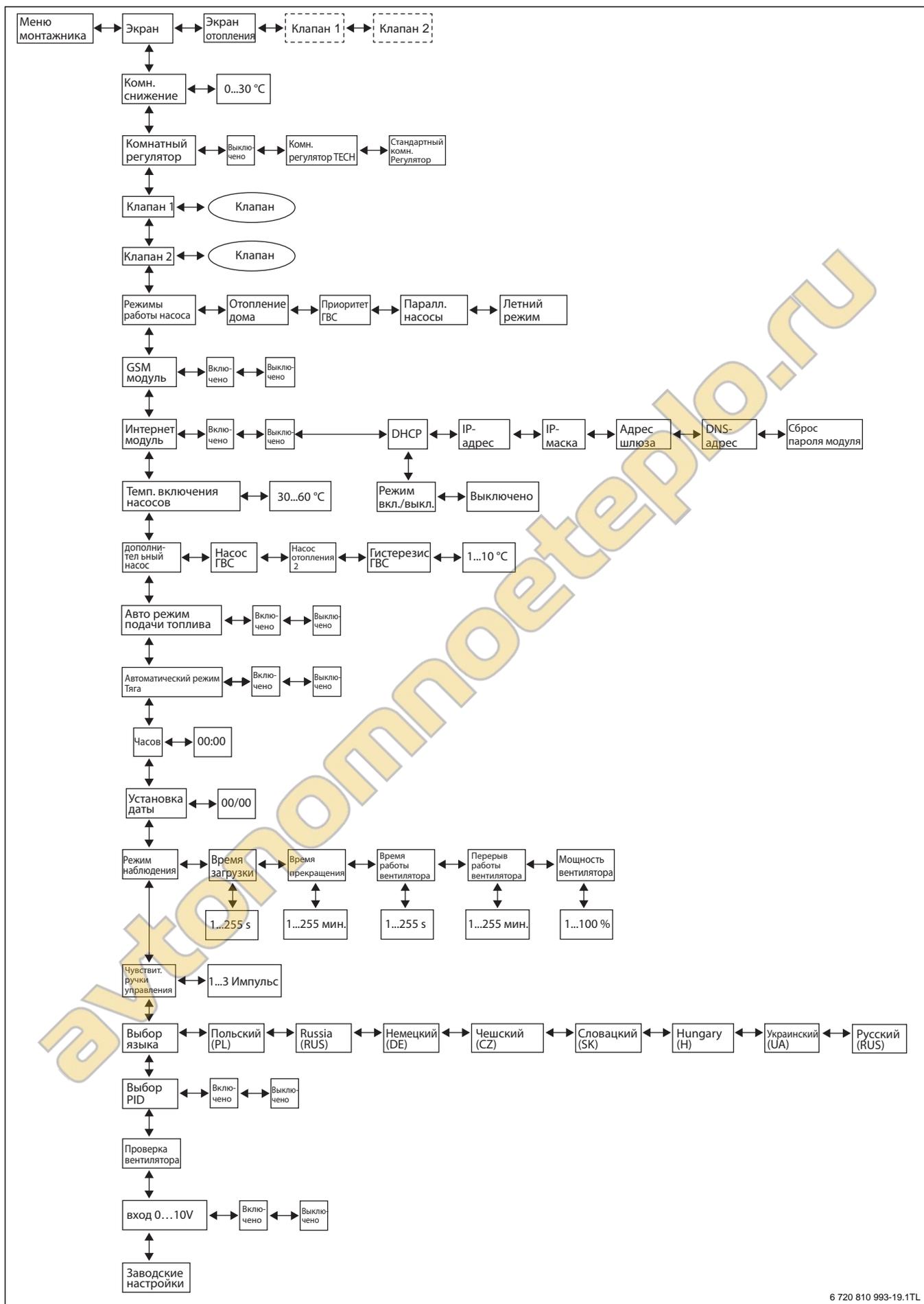
Пояснения к рис. 36, стр. 36 и рис. 37:

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| 1) | Подключение к электросети 230 ~ | 14) | Датчик температуры котловой воды |
| 2) | Стекланный предохранитель 6,3 АТ | 15) | Предохранительный ограничитель температуры (STB) длина капиллярной трубки 1500 мм |
| 3) | Насос ГВС (загрузочный насос бака-водонагревателя) | Bk | Чёрный |
| 4) | Насос СО (насос отопительного контура) | Bl | Синий |
| 5) | Вентилятор | Gn | Зеленый |
| 6) | Шнек | Rd | Красный |
| 7) | Датчик частоты вращения вентилятора | SWR | Термический смесительный клапан повышения температуры обратной линии |
| 8) | Датчик крышки бункера | WWM | Смеситель горячей воды |
| 9) | Датчик температуры шнека | Ye | Жёлтый |
| 10) | Термостат вкл/выкл | | |
| 11) | Вход 0...10 В | | |
| 12) | Датчик температуры горячей воды | | |
| 13) | Датчик температуры дымовых газов | | |
- ST-702zPID = система управления котла смонтирована на котле



6 720 810 993-18.1TL

Рис. 38 Главное меню



6 720 810 993-19.1TL

Рис. 39 Меню монтажника

11.3 Протокол пуска в эксплуатацию



Пуск в эксплуатацию этого котла разрешается выполнять только специалистам, специально обученным и сертифицированным изготовителем.

- Заполните следующий протокол при пуске в эксплуатацию и передайте его потребителю.

Тип котла:		Мощность котла:	
Серийный номер:			
Год изготовления:		Версия программного обеспечения:	
Место установки котла			
Потребитель:		Почтовый код:	
Улица:		Город:	
Тип здания (например, коттедж или многоквартирный дом):			
Монтажная фирма			
Фирма:		Почтовый код:	
Улица:		Город:	
Телефон:		Факс / эл. почта:	
Котел		Да	Нет
Проверена конструкция котла?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Правильно выполнены гидравлические подключения?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Проверен монтаж механических узлов (шнека, вентилятора и др.)?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Установлено устройство повышения температуры обратной линии, проверена его работа (имеется температура обратной линии 60 °С)?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Установлен бак-накопитель?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Установлено и проверено устройство тушения?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Правильно установлена изоляция котла?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Есть ли протечки в гидравлических подключениях котла? (визуальный контроль)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Проверен монтаж электрических узлов (датчиков, двигателей и др.)?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Проверены действия, наличие повреждений и прочность контактов электрических соединений и защитного провода?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Выполнена наладка системы управления в соответствии с условиями эксплуатации?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Задokumentированы настройки системы управления?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Отопительная система заполнена, из неё удалён воздух?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Типоразмер бака-накопителя [l]		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Установлены и проверены предохранительные устройства (например, предохранительные клапаны)?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Система отвода дымовых газов	Да	Нет	Значение
Изолирована труба отвода дымовых газов?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Длина труб отвода дымовых газов:
Установлен регулятор тяги?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Измеренная тяга при работе (Па): → Сравните с заданным значением!

Таб. 20 Протокол пуска в эксплуатацию

Отвод дымовых газов влагонепроницаемый?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Диаметр системы отвода дымовых газов? [мм]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Примечания:				
Инструктаж			Да	Нет
Проведён инструктаж потребителя?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Проведён инструктаж сотрудников сервисной фирмы по отопительной технике?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Инструкция по эксплуатации передана потребителю?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Данные:				
Дата:		Город:		
Фамилия:		Подпись:		
Наладчик и номер сертификата				
Сервисная фирма/ монтажник:				
Потребитель:				

Таб. 20 Протокол пуска в эксплуатацию

Алфавитный указатель

А		Т	
Алфавитный указатель	42	Технические характеристики	10–11
Б		Топливо	13
Блок управления	6	Хранение	13
В		Транспортировка	13
Вентилятор	7	У	
Вид древесины	13	Упаковка	30
Воздух для горения	6	Утилизация	30
Вторичная переработка	30	Ф	
Выключение котла	29	Фланец для крепления вентилятора	7
Г		Фланец для шахты загрузки топлива	7
Гидравлическое сопротивление	12	Ш	
Горелка	7	Шахта загрузки топлива	7
Д		Шнек	7, 31
Датчик открытия двери	7		
Датчики температуры	19		
Декларация соответствия	4		
З			
Заводские настройки	28		
Защита окружающей среды	30		
К			
Качество пеллет	13		
Конденсация и смолообразование	13		
Корпус теплообменника	7		
Крышка котла	19		
М			
Минимальная температура обратной линии	5		
Н			
Необходимые настройки ГВС	26		
Нормы	5		
О			
Облицовка	19		
Оборудование, отслужившее свой срок	30		
Оригинальные детали	5		
П			
Подключения	10		
Протокол пуска в эксплуатацию	40		
Р			
Рабочие настройки	27		
Размеры	10		
Расстояния от стен	14		
Регулятор горения	6		
Реторта горелки	7		
С			
Система управления	20		
Содержание	2		

Для записей

автономное тепло.ru

ООО "Бош Термотехника"
141400, Московская обл., г.Химки, Вашутинское шоссе, вл. 24
Телефон: +7 (495) 560-90-65
www.buderus.ru | info@buderus.ru

195027, Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.21.
Телефон: (812) 606-60-39 Факс: (812) 606-60-38

394007, Воронеж, ул. Старых Большевиков, 53А
Телефон/Факс: (4732) 26 62 73

300041, Тула, ул. Советская, д.59
Телефон/Факс: +7 4872 25-23-10

150014, Ярославль, ул. Рыбинская, д.44а, оф.410
Телефон/Факс: (4852) 45-99-04

344065, Ростов-на-Дону, ул. 50-летия Ростсельмаша, 1/52, оф. 518
Телефон/Факс: (863) 203-71-55

350980, Краснодар, ул. Бородинская, 150, офис, учебный центр, склад
Телефон/Факс: (861) 266-84-18 (861) 200-17-90

400137, Волгоград, бульвар 30 лет Победы 21, ТРК Park-House, оф. 500
Телефон: (8442) 55-03-24

354068, Сочи, ул. Донская, 14
Телефон/Факс: (8622) 96-07-69

680026, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 73
Телефон (4212) 45-65-75 Факс (4212) 45-65-76

690106, Владивосток, пр-т Красного Знамени, 3, оф. 501
Телефон +7 (423) 246-84-20 Факс: +7 (423) 246-84-50

630015, Новосибирск, ул. Комбинатский переулок, д. 3. территория завода «Сибгормаш»
Телефон: (383) 354-30-10 Факс: (383) 279-14-14

664047, Иркутск, ул. Пискунова, 54, оф. 15-17
Телефон/Факс: (3952) 24-94-21

622000, Свердловская обл., г. Берёзовский, Режевской тракт, 15 км., строение 1
Телефон: (343) 379-05-49, 379-05-89

454053, Челябинск, Троицкий тракт 11-Г, оф. 315
Телефон 8-912-870-72-41

625023, Тюмень, ул. Харьковская, д.77, оф.602
Телефон/Факс: (3452) 41-05-75

603140, Нижний Новгород, Мотальный переулок д. 8, офис В211,
Телефон: (831) 461-91-73 Факс (831) 461-91-72.

422624, Татарстан, Лаишевский район, с. Столбище, ул. Советская 271
Складской комплекс Q-Park Казань
Телефон: (843) 567 14 67 Факс: (843) 567 14 68

443017 Самара, ул. Клиническая 261
Телефон: (846) 336 06 08 Факс: (846) 268 84 37

450071, Уфа, ул. Ростовская 18, оф. 503
Телефон/Факс: (347) 292 92 17, 292 92 18

426057, Ижевск, ул. М. Горького, 79, (цокольный этаж)
Телефон/Факс: (3412) 912-884

610042, г. Киров, ул. Лепсе, д.22, оф.101
Телефон/Факс: (8332) 215-679

614064, Пермь, ул. Чкалова, 7 оф. 30
Телефон/Факс: (342) 249-87-55

413105, Энгельс, пр-т Ф. Энгельса 139
Телефон/Факс: (8453) 56-29-77

355011, Ставрополь, ул. 50 лет ВЛКСМ, 93 оф. 69
Телефон/Факс: (8652) 57-10-64

Bosch Thermotechik GmbH
Sophienstrasse 30-32
D-35576 Wetzlar
www.bosch-thermotechnology.com

Buderus