

BROX[®]
BOILER & BURNER COMPANY

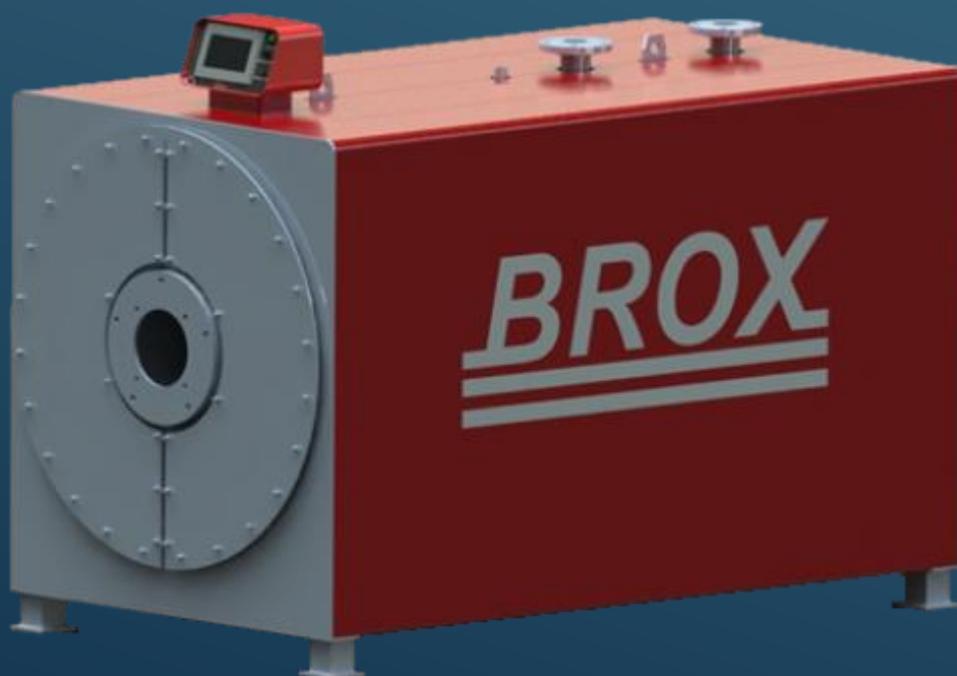


MADE IN RUSSIA

СЕРИЯ VRX-A

ЖИДКОЕ / ГАЗОВОЕ ТОПЛИВО
ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ

СЕРИЯ SSK-150...SSK-800



СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ..... | 3 |
| 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ..... | 6 |
| 2.1. ПРИНЦИП РАБОТЫ..... | 6 |
| 2.2. Основные части котла..... | 7 |
| 2.3. Таблицы | 10 |
| 2.4. Размеры..... | 11 |
| 2.4.1 Основные размеры котла..... | 11 |
| 2.4.2 Размеры соединительного оборудования котла..... | 12 |
| 3. МОНТАЖ..... | 13 |
| 4. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ..... | 15 |
| 4.1 Качество воды..... | 16 |
| 5. ОБСЛУЖИВАНИЕ И СЕРВИС..... | 17 |
| 6. ОБОРУДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ..... | 19 |
| 6.1. Основы техники безопасности..... | 19 |
| 6.2. Система безопасности..... | 20 |

1. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Руководство, поставляемое с котлом:

- является неотъемлемой и важной частью продукта и не должно от него отделяться; поэтому его следует тщательно хранить для любой необходимой консультации, и оно должно сопровождать котел даже при передаче другому пользователю или в другую систему. В случае утери или повреждения руководства необходимо запросить его копию в службе технической поддержки по адресу info@brox.com.tr;
- предназначено для использования квалифицированным персоналом;
- содержит важные указания и инструкции, касающиеся безопасности установки, эксплуатации, использования и обслуживания котла.

Данное руководство призвано обеспечить **безопасное использование** продукта, к которому оно относится, путем указания необходимых компонентов для **предотвращения компрометации** оригинальных функций безопасности из-за неправильной или ошибочной установки, ненадлежащего, ошибочного или необоснованного использования.

Производитель **не несет никакой ответственности** за любой ущерб, возникший в результате неправильной установки и использования, а также в случае несоблюдения инструкций производителя.

Прежде чем начать использовать оборудование, **внимательно прочтите** данное руководство и инструкции, непосредственно относящиеся к продукту, чтобы свести к минимуму риски и несчастные случаи.

Эти инструкции предназначены только для квалифицированного персонала.

- Работы, связанные с газовыми установками, должны выполняться только зарегистрированным специалистом по газовым установкам.
- Работы с электрооборудованием должны выполняться только квалифицированным электриком.
- Система должна вводиться в эксплуатацию **технической службой Brox** или **уполномоченным квалифицированным специалистом** компании, установившей систему.

Это руководство содержит **символы**, предназначенные для выделения некоторых частей текста или обозначения важных функций. **Обращайте на них особое внимание**, так как они указывают на потенциальную опасность. Их пояснения вы найдете ниже:



ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Этот символ указывает на действия, которые, при неправильном выполнении, могут привести к серьезным травмам, смерти или долгосрочным рискам для здоровья.



ВНИМАНИЕ / ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Этот символ указывает на действия, которые, при неправильном выполнении, могут привести к серьезным травмам, смерти, долгосрочным рискам для здоровья или экономическому ущербу.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Этот символ указывает на **особо важную техническую и эксплуатационную информацию**, которой нельзя пренебрегать.

ДРУГИЕ СИМВОЛЫ:**ОПАСНОСТЬ: ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ**

Этот символ указывает на **риск ожогов, вызванных высокими температурами**.

**СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ (СИЗ)**

Эти символы указывают на оборудование, которое оператор должен надевать и использовать для защиты от угроз безопасности и/или здоровью во время работы.

**ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Этот символ дает **указания по экологичному использованию машины**.



Если информация, содержащаяся в данном руководстве, не будет полностью соблюдена, это может привести к **пожару или взрыву**, повлекшему за собой **материальный ущерб, травмы или гибель людей**.

Не храните и не используйте бензин или другие **легковоспламеняющиеся пары и жидкости** вблизи этого или любого другого устройства.

**В случае утечки жидкого топлива или газа;**

Утечка топлива может привести к **взрывам**, способным вызвать **очень серьезные травмы**.

- Не курите. Избегайте открытого огня и искр. Не включайте и не выключайте свет или электроприборы..
- Быстродействующий топливный клапан и запорный клапан закройте.
- Откройте окна и двери.
- Удалите всех людей из опасной зоны.
- Сообщите поставщику газа или электроэнергии снаружи здания.
- Отключите подачу электроэнергии в здание из безопасного места (снаружи здания).



Чтобы свести к минимуму вероятность **серьезных травм, пожара или повреждения оборудования, никогда не нарушайте** следующие правила безопасности.

- Всегда держите **пространство вокруг котла свободным от горючих материалов, бензина, других легковоспламеняющихся жидкостей и паров.**
- Не накрывайте котел, не прислоняйте к нему ничего, не препятствуйте притоку чистого воздуха к котлу каким-либо образом..
- Не используйте этот котел, если какая-либо его часть оказалась под водой. Немедленно позвоните представителю технической службы BROX, чтобы проверить котел и заменить любую часть системы управления, а также любой газовый регулятор, оказавшийся под водой.



Если вы чувствуете запах дымовых газов;

Дымовые газы могут привести к смертельно опасным отравлениям

- Выключите систему.
- Проверьте уплотнения крышки котла и места соединений.
- Проветрите котельную.

Работа над системой;

- Закройте запорный клапан топлива и заблокируйте его от случайного открытия.
- Отключите систему от источника питания и убедитесь, что напряжение отсутствует.
- Не допускайте вмешательства посторонних лиц в систему .



Пожалуйста, имейте в виду;

Электронные модули могут быть повреждены из-за электростатических разрядов. Перед началом работы, чтобы снять статические заряды, прикоснитесь к заземленным предметам, таким как водопроводные трубы.



ОПАСНОСТЬ: ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ

Риск ожогов от горячих поверхностей:

- Горячая водяная линия,
- Инспекционные люки, крышки/заглушки в системе котла
- Дверцы котла и компоненты за дверцами могут быть перегреты. Будьте осторожны при контакте с нагретыми горячими поверхностями.

Ремонтные работы;

Пожалуйста, имейте в виду

Ремонт компонентов, выполняющих функцию безопасности, может поставить под угрозу безопасную работу вашей системы. Заменяйте неисправные компоненты только оригинальными запасными частями Brox.



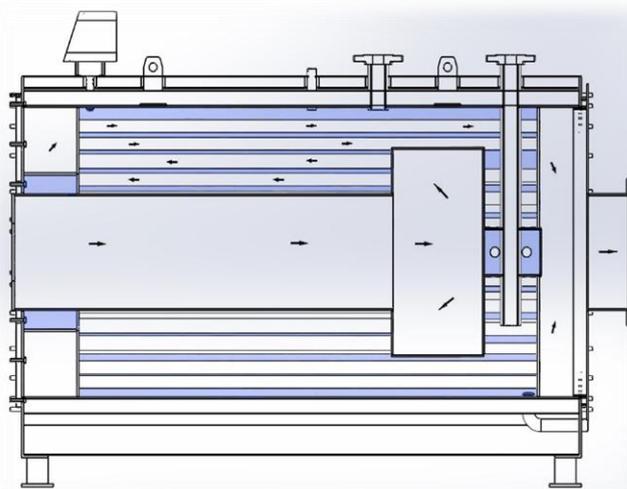
Вспомогательные компоненты, запасные и быстроизнашивающиеся детали; Пожалуйста, имейте в виду



Запасные и изнашивающиеся детали, не протестированные с системой, могут поставить под угрозу ее функционирование. Внесение неутвержденных изменений или модификаций может поставить под угрозу безопасность и аннулировать нашу гарантию. Для замены используйте только оригинальные запасные части, предоставленные или одобренные Brox.

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

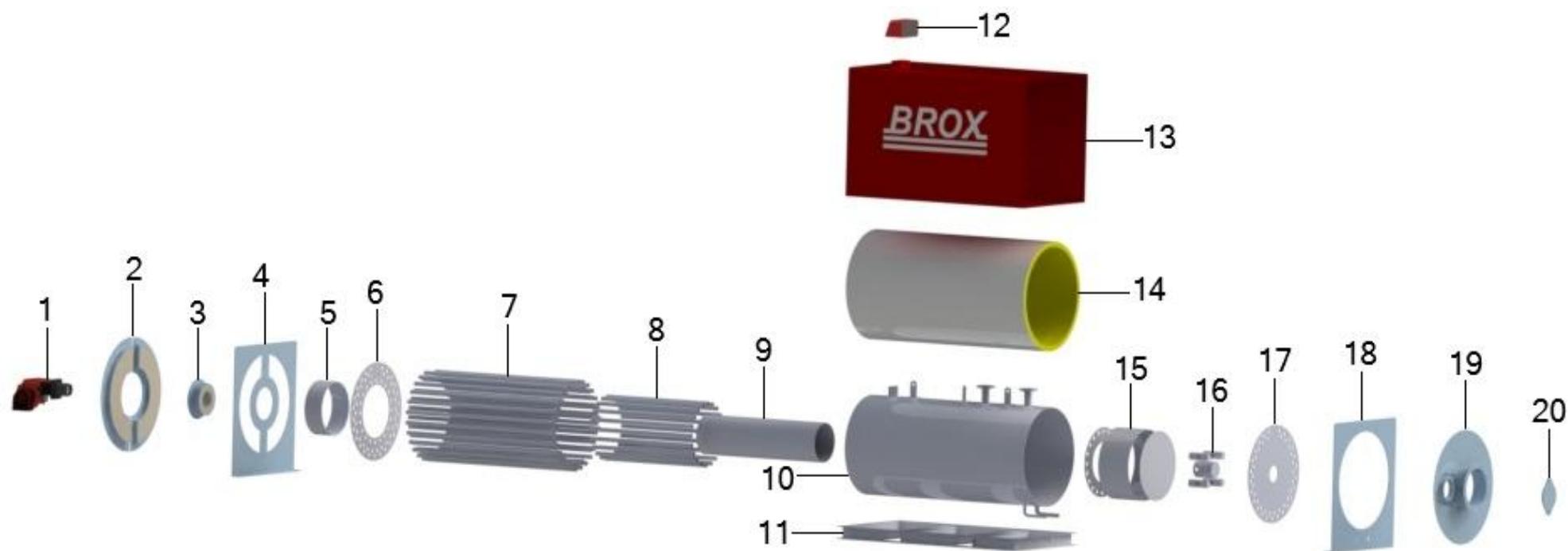
2.1. Принцип работы



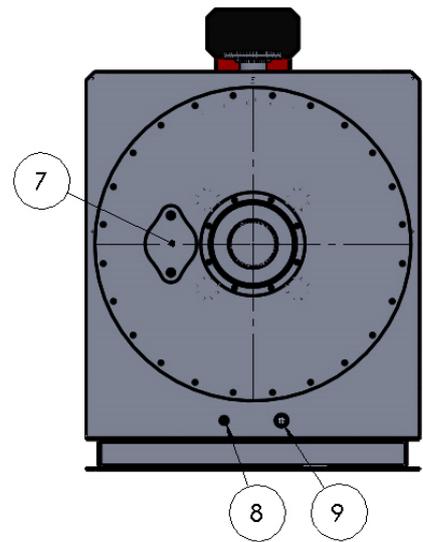
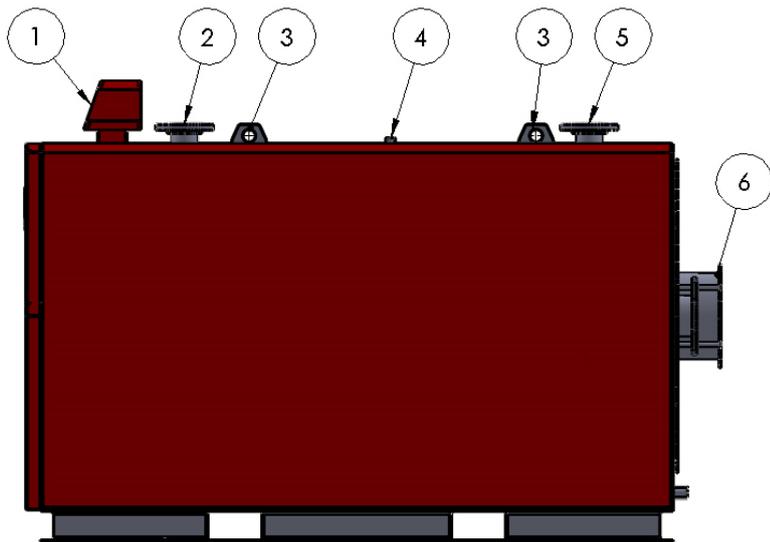
Это закрытая система, состоящая из камеры сгорания, "ада" (подразумевается топка или реверсивная камера) и дымогарных труб, по которым циркулируют пламенно-дымовые газы, образующиеся в результате сжигания топлива с помощью горелки, при этом вода выступает в качестве теплоприемной среды с одной стороны поверхностей, а топливо - теплоотдающей средой с другой стороны

Газы пламени и дыма, образующиеся при сжигании топлива через горелку, сначала проходят внутри топки и попадают в камеру сгорания. Газы пламени и дыма, отражаясь от заднего зеркала камеры сгорания, проходят через трубы второго прохода, установленные на переднем зеркале камеры сгорания, и достигают передней дымовой коробки. Из передней дымовой коробки они поступают в трубы третьего прохода и достигают задней дымовой коробки. Наконец, они выбрасываются наружу через выходное отверстие дымохода, установленное на задней дымовой коробке. В этом процессе газы пламени и дыма передают свою тепловую энергию воде, находящейся за пределами топки, камеры сгорания и дымогарных труб. Таким образом получается горячая вода.

2.2. Основные части котла



1. Горелка
2. Крышки передней дымовой камеры
3. Крышка горелки с бетонной футеровкой
4. Зеркало (лист) передней дымовой камеры
5. Водоохлаждаемый патрубок
6. Переднее зеркало (плита)
7. Наружные дымогарные трубы
8. Внутренние дымогарные трубы
9. Топка / Огневая камера
10. Корпус
11. Опорная лапа котла
12. Панель управления
13. Внешний кожух котла
14. Изоляция
15. Область (зеркало) передней и задней огневой камеры
16. Опорные болты
17. Заднее зеркало (плита)
18. Зеркало (лист) задней дымовой камеры
19. Крышка задней дымовой камеры
20. Взрывной клапан / Взрывной люк



1- Панель управления

2- Фланец выхода воды

3- Рым-болт / Подъемная проушина

4- Патрубок предохранительного клапана

5- Фланец входа воды

6-Дымоход

7- Взрывной люк

8- Сливной патрубок

9- Патрубок подключения расширительного бака

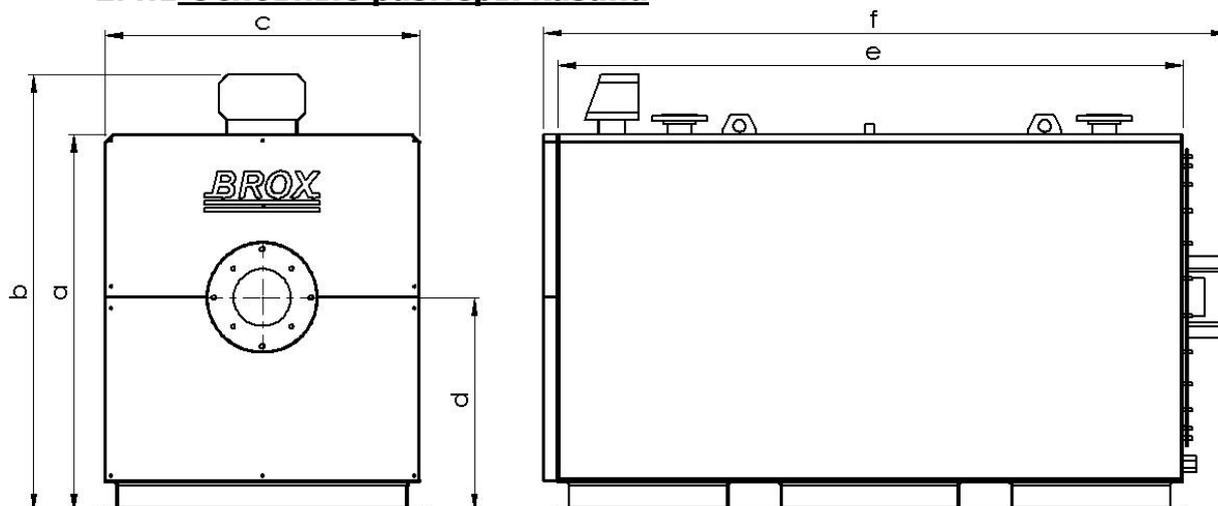
2.3. Таблица диаметров

| ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛОВ СЕРИИ SSK | | ЕДИНИЦА | ТИП КОТЛА | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | | SSK150 | SSK200 | SSK250 | SSK300 | SSK350 | SSK400 | SSK500 | SSK600 | SSK700 | SSK800 |
| ЕМКОСТЬ | Номинальная тепловая мощность | кВт | 188 | 242 | 293 | 366 | 416 | 470 | 588 | 710 | 833 | 938 |
| | | ккал/ч | 162.000 | 208.500 | 252.000 | 315.000 | 358.000 | 404.500 | 505.500 | 610.800 | 716.100 | 806.400 |
| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ | Рабочее-испытательное давление | бар | 4-12 | | | | | | | | | |
| | Требуемая тяга дымохода | мбар | -0,4-0 | | | | | | | | | |
| ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ | Общая ширина, (с) | мм | 1.040 | 1.060 | 1.100 | 1.160 | 1.160 | 1.160 | 1.260 | 1.290 | 1.440 | 1.440 |
| | Глубина, (ф) | мм | 1.820 | 1.945 | 1.945 | 2.220 | 2.420 | 2.520 | 2.720 | 2.720 | 2.820 | 2.820 |
| | Высота, (а) | мм | 1.275 | 1.295 | 1.335 | 1.395 | 1.395 | 1.395 | 1.495 | 1.525 | 1.675 | 1.675 |
| | Высота с учетом панели, (b) | мм | 1.495 | 1.515 | 1.555 | 1.615 | 1.615 | 1.615 | 1.715 | 1.745 | 1.895 | 1.895 |
| | Диаметр дымохода, øDb | мм | 200 | 250 | | 300 | | | 400 | | 450 | |
| | Высота подключения дымохода, (hb) | мм | 730 | 740 | 760 | 790 | 790 | 790 | 840 | 855 | 930 | 930 |
| | Жаждa веса | кг | 975 | 1.080 | 1.190 | 1.370 | 1.490 | 1.600 | 1.890 | 2.340 | 2.550 | 2.620 |
| ПОДКЛЮЧЕНИЯ / СОЕДИНЕНИЯ УСТАНОВКИ | Объем воды | lt | 700 | 670 | 685 | 925 | 1.030 | 1.070 | 1.355 | 1.860 | 1.910 | 1.860 |
| | Выходной патрубок для воды | дюйм | DN65 | | | DN80 | | | DN100 | | DN125 | |
| | Подключение расширительного бака | дюйм | 1 1/2" | | | | 2" | | | | 2 1/2" | |
| | Входной патрубок для воды | дюйм | DN65 | | | DN80 | | | DN100 | | DN125 | |
| | Заправочно-разгрузочное соедине | дюйм | 3/4" | | | | | | | | | |

Мы оставляем за собой право изменять размеры.

2.4. Определение размеров

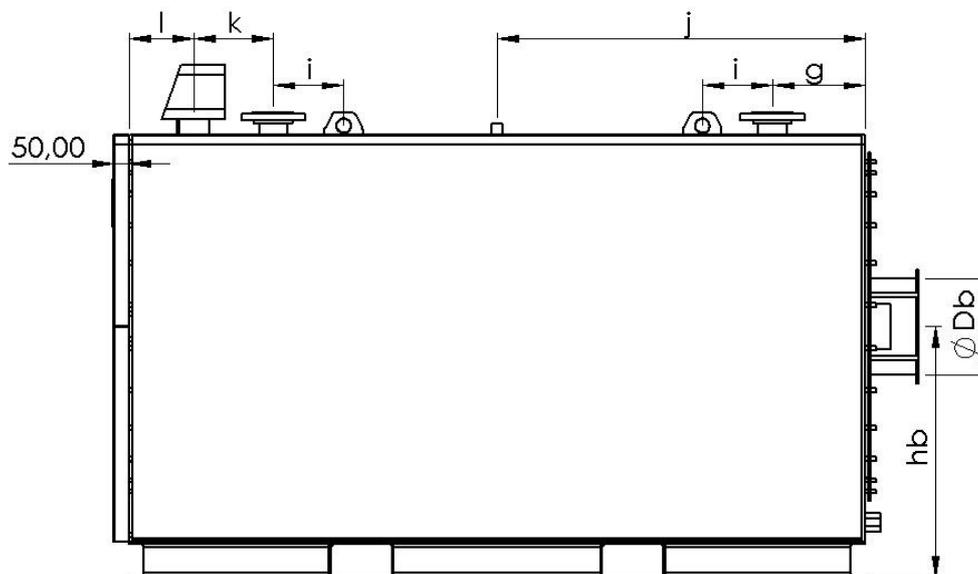
2.4.1 Основные размеры казана



| ТИП | РАЗМЕР (mm) | a | b | c | d | e | f |
|---------|----------------|------|------|------|-----|------|------|
| SSK-150 | | 1275 | 1495 | 1040 | 730 | 1600 | 1820 |
| SSK-200 | | 1295 | 1515 | 1060 | 740 | 1725 | 1945 |
| SSK-250 | | 1335 | 1555 | 1100 | 760 | 1725 | 1945 |
| SSK-300 | | 1395 | 1615 | 1160 | 790 | 2000 | 2220 |
| SSK-350 | | 1395 | 1615 | 1160 | 790 | 2200 | 2420 |
| SSK-400 | | 1395 | 1615 | 1160 | 790 | 2300 | 2520 |
| SSK-500 | | 1495 | 1715 | 1260 | 840 | 2500 | 2720 |
| SSK-600 | | 1675 | 1895 | 1440 | 930 | 2500 | 2720 |
| SSK-700 | | 1675 | 1895 | 1440 | 930 | 2600 | 2820 |
| SSK-800 | | 1675 | 1895 | 1440 | 930 | 2600 | 2820 |

Мы оставляем за собой право изменять размеры..

2.4.2 Размеры соединительного оборудования



| ТИП | РАЗМЕР (mm) | g | i | j | k | l | hb | Db |
|---------|-------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| SSK-150 | | 288 | 200 | 800 | 240 | 150 | 730 | 200 |
| SSK-200 | | 288 | 200 | 860 | 240 | 150 | 740 | 250 |
| SSK-250 | | 288 | 200 | 860 | 240 | 150 | 760 | 250 |
| SSK-300 | | 288 | 220 | 1000 | 250 | 150 | 790 | 300 |
| SSK-350 | | 288 | 220 | 1100 | 250 | 150 | 790 | 300 |
| SSK-400 | | 288 | 220 | 1150 | 250 | 200 | 790 | 300 |
| SSK-500 | | 288 | 230 | 1250 | 280 | 200 | 840 | 400 |
| SSK-600 | | 288 | 230 | 1250 | 280 | 200 | 855 | 400 |
| SSK-700 | | 288 | 250 | 1300 | 300 | 200 | 930 | 450 |
| SSK-800 | | 288 | 250 | 1300 | 300 | 200 | 930 | 450 |

Мы оставляем за собой право изменять размеры..

3. МОНТАЖ

Проектирование, монтаж и ввод в эксплуатацию системы отопления должны осуществляться в соответствии с действующими стандартами, правилами и указаниями, приведенными в данном руководстве. В случае отсутствия местных стандартов и правил или их недостаточности в определенном вопросе обращайтесь к представителям компании Brox.

- Контроль и ввод в эксплуатацию всей системы должны осуществляться авторизованными сервисными центрами Brox.
- Котел должен устанавливаться в закрытом помещении, за пределами жилых помещений, в соответствии с правилами, только в хорошо вентилируемых и не подверженных замерзанию местах. Верхняя и нижняя вентиляционные системы должны соответствовать местным нормам.
- Казанные горелки должны соответствовать стандартам EN 676 (для газового топлива) или EN 267-EQV (для жидкого топлива) и/или ГОСТ.
- Котел должен быть подключен к дымоходу, имеющему достаточную тягу в соответствии с правилами, и в котельной не должно быть утечки дымовых газов
- Все оборудование системы отопления и система управления должны обеспечивать нагрузки на отопление, определяемые в зависимости от внешних климатических условий и требуемой внутренней температуры. В случае, когда нормальные условия эксплуатации (уровень комфортной температуры) не требуются, система отопления должна обеспечивать защиту от замерзания и влаги.
- Оборудование для контроля и безопасности систем отопления должно монтироваться в соответствии со стандартами ГОСТ, стандартом EN 12828+A1 и предупреждениями, приведенными в данном буклете.
- В системе отопления должно быть как минимум одно циркуляционное насосное устройство, соответствующее системным требованиям, которое должно работать в течение всего времени работы горелки.
- Для защиты котла от конденсации дымовых газов необходимо установить эффективный контур трубопровода. С помощью системы, такой как байпасный насос конденсата и трехходовой клапан, температура обратной воды котла должна поддерживаться выше значения конденсации.
- Первая заправка и последующие добавки воды должны соответствовать характеристикам, указанным в данном руководстве.
- Для обеспечения долговечности и экономичной работы системы необходимо использовать воду с правильными характеристиками. Чрезмерно обработанная (мягкая) вода вызывает коррозию, а чрезмерная жесткость — образование известкового налета, поэтому необходимо использовать воду с правильными показателями.
- Котлы должны быть установлены на высоте не менее 15 см от пола, параллельно полу, на невоспламеняющемся основании, обладающем достаточной прочностью.
- Котлы не должны устанавливаться и эксплуатироваться в помещениях, где имеются горючие газы и материалы. Для предотвращения повреждения котлов необходимо не допускать попадания в воздух для горения пыли или галогенизированных углеводородов (растворителей, аэрозольных газов, клеев и т. п.). Влажность в котельной не должна быть высокой.

- Котельная не должна использоваться для других целей. Соединительная дверь должна быть герметичной, огнестойкой и самозакрывающейся.
 - В котельной должна быть дренажная система, позволяющая сливать воду.
 - Рекомендуется установить аварийный выключатель в подходящем месте за пределами котельной. Этот выключатель должен иметь возможность останавливать процесс горения и подачу топлива. Для большей безопасности рекомендуется обозначить его с помощью именной бирки.
 - Все электрические подключения должны выполняться в соответствии с действующими стандартами. Обратите особое внимание на заземление всех электрических устройств в котельной. Ни в коем случае не используйте топливные или водопроводные трубы в качестве заземления.
-
- Соединения дымохода котла должны быть выполнены в соответствии со стандартами. Расстояние между местом установки котла и дымоходом, а также количество колен должно быть минимальным. Дымоходные каналы ни в коем случае не должны быть направлены вниз, следует избегать вертикальных колен. Дымовые каналы и дымоход должны быть теплоизолированы.
 - Между казаном и системами безопасности и контроля не должно быть ручных систем закрытия (таких как клапаны). Для технического обслуживания и контроля предварительного давления на соединение закрытого расширительного бака можно установить только запертый клапан. Необходимо избегать случайного закрытия этого клапана.
 - После установки системы отопления необходимо проверить все соединения оборудования системы (водопровод, топливопровод, дымоход, электропроводка) на предмет утечек.
 - Для подключения дымохода котла следует использовать фланцевые или герметичные соединения, облегчающие техническое обслуживание.
 - Длина соединительных болтов горелки может превышать суммарную толщину фланца горелки, прокладки, гайки и прижимной пластины не более чем на 10 %.
 - Система контроля и безопасности в системе отопления должна быть установлена и введена в эксплуатацию в соответствии со стандартами и правилами страны, в которой она находится. Ответственность за это несет подразделение, которое осуществляет проектирование, установку и ввод в эксплуатацию системы..

4. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- Установка и первое введение в эксплуатацию должны выполняться авторизованными сервисными центрами Brox, а необходимые документы должны быть зарегистрированы. В противном случае производитель и/или продавец не несут никакой ответственности, и продукт считается не подпадающим под действие гарантии. Перед началом первой обработки необходимо проверить следующие моменты:
- Убедитесь, что инструкции по установке, вводу в эксплуатацию, использованию, техническому обслуживанию и ремонту оборудования системы отопления прилагаются к котлу.
- Проверьте соответствие системных требований и оборудования значениям, указанным на этикетке котла, тип и давление топлива, мощность котла-горелки, значения электроэнергии, характеристики воды для наполнения, наличие и достаточность системы расширения, рабочее давление и температуру, а также соответствие этих данных системным требованиям.
- Проверьте наличие и достаточность вентиляции котельной, а также отсутствие каких-либо препятствий для вентиляции.
- Убедитесь, что все системы контроля и оборудование безопасности имеются в наличии, обладают необходимыми характеристиками, правильно установлены и работают в требуемых диапазонах значений.
- Убедитесь, что тип топлива и мощность горелки правильно подобраны в соответствии с потребностями котла и системы отопления.
- Убедитесь, что в камере сгорания котла нет посторонних предметов. Если есть, удалите их из котельной.
- Проверьте, чтобы передняя и задняя крышки котла, адаптационная пластина горелки и прокладки смотрового стекла были надежно и правильно установлены.
- Проверьте, что длина соединительных болтов горелки соответствует требованиям.
- Перед первым запуском котла в эксплуатацию все элементы системы отопления (со стороны воды и топлива) должны быть очищены от посторонних веществ, а система должна быть несколько раз промыта (быстро наполнена и опорожнена). Убедитесь, что в системе нет посторонних веществ.

Перед заполнением системы водой проверьте предварительное давление в закрытом расширительном баке и убедитесь, что оно соответствует требованиям системы. Откройте все клапаны, необходимые для заполнения. Проверьте, соответствуют ли характеристики заполняющей воды указанным значениям. Процесс заполнения должен происходить очень медленно. Скорость наполнения должна соответствовать производительности и давлению воздухоотводных элементов системы. В противном случае в многих точках системы может скопиться воздух. В закрытых системах

наполняйте водой до заранее рассчитанного значения давления. Если в системе имеется система безопасности низкого уровня воды, выберите низкий В соответствии с характеристиками системы контроля уровня воды, перед полным заполнением системы проверьте ее функционирование и настройки. Удалите воздух из системы во всех возможных точках. Запустите циркуляционный насос и проверьте, работает ли он в правильном направлении и циркулирует ли воду. Снова удалите воздух из системы. Если уровень/давление воды упало, добавьте воду. В закрытых системах расширения нижний и верхний пределы давления воды отмечаются, и пользователь информируется об этом. В закрытых системах расширения, если предохранительные клапаны давления воды не настроены и не сертифицированы заранее, настройте их так, чтобы рабочее давление не превышало 10 % от максимального.

Убедитесь, что все системы безопасности давления работают в соответствии с требуемыми значениями. Проверьте, нет ли утечек воды из всех элементов системы отопления. Проверьте наличие и правильность всех других элементов контроля и безопасности в системе.

Если была проведена проверка давления котла, убедитесь, что тестовые пластины были сняты. Еще раз проверьте клапаны и оборудование безопасности. Перед запуском горелки проверьте, что в топливных магистралях нет утечек и что воздух из топливной магистрали может быть удален. Перед запуском горелки убедитесь, что вся система отопления заполнена водой, что положения клапанов, сторона воды и топлива полностью вентилированы, а все элементы управления и безопасности системы отопления правильно настроены. Выполните предварительную настройку горелки и запустите ее, проверьте настройки мощности и горения. Нагрейте до температуры 35°C-45°C и проверьте реле давления (пресостаты). Запустите циркуляционные насосы и проверьте, нет ли утечек в системе. Проверьте, распространяется ли тепло по системе.

Продолжайте зажигать горелку и, если есть, несколько раз проверьте правильность работы термостатов 1-й и 2-й ступеней. Затем нагрейте всю воду в системе отопления до 85-90 °C и снова удалите воздух из всей системы. При первых заправках в холодной воде присутствует воздух. Убедитесь, что этот воздух выходит из системы через воздухоотводчики при нагревании системы и циркуляции. Снова проверьте настройки и работу всех контрольных и защитных элементов. Запишите параметры настройки системы. Позвоните лицу/лицам, которые будут эксплуатировать систему отопления; объясните им на практике всю необходимую для правильной и безопасной работы информацию о системе и получите подробные сведения о том, что нужно делать в случае возможной опасной ситуации.

4.1. Качество воды

Вода, подаваемая в водогрейные котлы, имеет большое значение. Вода, которая будет использоваться, должна иметь низкую проводимость, низкую жесткость, низкое содержание хлоридов и щелочность. Для этого вода должна быть высокого качества и иметь жесткость 0 по французской шкале. Качество сырой воды должно соответствовать значению pH от 6,5 до 9. В противном случае, образующаяся грязь и котловой накипь затрудняют теплообмен и приводят к потере давления. Это снижает эффективность системы и увеличивает эксплуатационные расходы.

5. ОБСЛУЖИВАНИЕ И СЕРВИС

Не вмешивайтесь в работу любой части системы отопления во время ее работы. Перед началом работ по техническому обслуживанию, ремонту и очистке, пожалуйста, остановите горелку, закройте топливные краны, отключите электропитание системы на главном выключателе и подождите, пока все части котла остынут.

Если система работает на жидком топливе, теплообменные поверхности котла должны очищаться не реже одного раза в 3000 часов или при значительном снижении теплоотдачи. (Частота очистки зависит от эксплуатационных характеристик и параметров горения. Из-за неправильной настройки горения, использования некачественного топлива, недостаточной тяги дымохода и других факторов необходимость очистки может возникнуть гораздо раньше. Нагара и частицы толщиной 1-2 мм на теплообменных поверхностях приводят к значительному снижению эффективности системы, поэтому следует поддерживать теплообменные поверхности котла в чистоте.

Очистка нагревательных поверхностей;

- Остановите горелку.
- Остановите циркуляционный насос.
- Отключите основной источник питания.
- Закройте топливную магистраль, при необходимости отсоедините соединение от ракор.
- Дождитесь остывания котла (не менее 2 часов).
- Откройте переднюю крышку котла.
- Очистите камеру сгорания и 2-й и 3-й переходные трубы с помощью трубной щетки.
- Откройте очистную крышку на задней крышке и очистите копоть как в переднем, так и в заднем дымовом ящике.
- Проверьте огнеупорный материал передней крышки.
- Проверьте герметичность передней и задней крышек.
- Установите обратно крышку задней камеры, обращая внимание на герметичность, и затяните ее.
- Закройте переднюю крышку. Визуально проверьте крышку, газовую прокладку и огнеупорный материал.
- Если он был снят, установите топливную магистраль на место.
- Откройте клапан топливной магистрали.

- Проверьте, нет ли утечки топлива в месте демонтажа (ни в коем случае не используйте огонь).
- Включите основной источник питания.

Вы можете повторно запустить систему (если топливная магистраль отключена, горелка может не запуститься при первых 1-2 попытках; она запустится после удаления воздуха из топливной магистрали). Не реже одного раза в год обращайтесь в авторизованный сервисный центр для проверки.

При выходе из строя горелки, прежде чем обращаться в сервисную службу, проверьте следующее.

- Имеется ли необходимое энергоснабжение на панелях управления котлом и горелкой?
- Открыты ли топливные клапаны?
- Открыты ли главные выключатели питания на панели управления котлом и горелкой?
- Температура котловой воды ниже температуры, установленной термостатом котла?
- Имеется ли топливо в пределах заданных ограничений? (Минимальное давление газа или уровень дизельного топлива в топливном баке)
- Находится ли уровень или давление воды в системе в пределах нормы?
- Сбросили ли вы вручную термостат ограничения температуры?
- Пожалуйста, не изменяйте настройки каких-либо устройств безопасности.
- Сбросьте кнопку неисправности горелки не более 3 раз, и если зажигание по-прежнему отсутствует, обратитесь в авторизованный сервисный центр.

В закрытых расширительных системах, работающих с мембранным расширительным баком, давление газа в баке должно регулярно контролироваться уполномоченной сервисной службой. Если давление газа перед заправкой ниже установленного значения, давление в системе может аномально повыситься, что может привести к взрыву. При обнаружении утечки газа или воды из дымохода немедленно остановите систему и свяжитесь с уполномоченной сервисной службой или ответственными органами. Если какой-либо из элементов герметичности дымовых газов поврежден, имеется утечка дымовых газов, топлива или воды, немедленно отключите горелку и систему и обратитесь в авторизованный сервисный центр для ремонта или замены. Для предотвращения образования отложений (например, известкового налета) и коррозии периодически проводите анализ питательной воды. Отложения, такие как известковый налет, в краткосрочной перспективе приводят к снижению эффективности системы, а в долгосрочной перспективе — к необратимому повреждению котла. Периодически проверяйте устройства безопасности и контроля. При длительном (летнем) простое насосов без сальников может возникнуть проблема блокировки в результате коррозии. Чтобы предотвратить блокировку, запускайте насосы без сальников в системе один раз в месяц на 5 минут. Частая потребность в подаче воды и частые падения давления/уровня воды в системе являются признаками утечки воды в системе отопления. Необходимо немедленно устранить эту проблему. Не сливайте воду из системы без необходимости. В пустых системах износ происходит гораздо быстрее. Новая заправка водой означает попадание в систему новых нежелательных веществ и кислорода. Все эти факторы

сокращают срок службы котла и приводят к потере эффективности. Уровень и давление воды в системе необходимо контролировать через определенные промежутки времени.. После первоначальной установки может потребоваться более частая проверка, пока система не стабилизируется. Горелка должна регулярно проверяться. Рекомендуется залить жидкое масло в отсек, где установлен датчик термостата. Проверяйте уровень масла не реже одного раза в год и доливайте масло, если его уровень понизился. Жидкое масло, которое необходимо залить, обеспечивает более быструю и точную реакцию датчиков температуры. Дымоход необходимо периодически очищать в соответствии с местными нормами. Если система будет простаивать в течение длительного времени в зимний период, необходимо принять меры для защиты от замерзания.

6. Средства безопасности

6.1. Основная информация по безопасности

Любое повреждение котла, которое может привести к возникновению рисков, требует немедленного отключения котла. В случае возникновения серьезных повреждений котла и системы, перед проведением ремонтных работ необходимо незамедлительно уведомить об этом уполномоченный контролирующий орган. Соблюдайте все технические инструкции по безопасности.

В котельную не должен входить никто, кроме уполномоченного персонала. Котельная должна быть всегда чистой и хорошо освещенной. Все предметы, не относящиеся к котельной и мешающие работе, должны быть вынесены из котельной. Запрещается использовать любую часть системы в качестве места для сушки. Во время работы все необходимые выходы должны быть незапертыми и свободными от препятствий. Персонал предприятия должен регистрировать в журнале все события, такие как неисправности, настройки, расход запасных частей и ремонты. Необходимо вести учет всех регулярных показаний контрольных приборов.

Если горелка котла работает на газе, в котельной должна быть установлена устройство контроля утечек. Котельная должна быть оборудована системой вентиляции.

Заметные следы на сварных швах, поврежденные участки с утечкой, сильная коррозия, необычные характеристики эксплуатационных инструментов и компонентов системы, а также необычные шумы внутри котла должны быть немедленно сообщены. Неисправности и дефекты, обнаруженные в системе и не поддающиеся устранению на месте специалистами, должны быть обязательно сообщены производителю. Все детали котла и контрольное оборудование должны быть защищены от дождя и протечек воды. Все повреждения и протечки должны быть немедленно устранены.

Помимо соответствующих законодательных требований, действуют все практические инструкции, предоставленные нашим техническим

персоналом персоналу предприятия. Все возможные показатели невозможно прояснить и определить их состояние и возможные неисправности. Поэтому эти инструкции должны быть подкреплены опытом, накопленным за разумный период времени работы.

6.2. Система безопасности

В системе отопления должны быть приняты меры безопасности против превышения максимальной рабочей температуры и максимального рабочего давления. Меры безопасности должны быть приняты в зависимости от мощности, типа, источника энергии системы отопления и управления системой теплопередачи (например, автоматическое управление или ручное управление). Принятие необходимых минимальных мер безопасности, правильный выбор, установка и настройка устройств безопасности и эксплуатации входят в обязанности инженера-проектировщика, монтажника и пусконаладочной бригады. Они должны соответствовать действующим стандартам и правилам страны, в которой они находятся.

Минимальное необходимое оборудование для обеспечения безопасности в системах с закрытым расширительным баком

Защита от превышения максимальной рабочей температуры; (Лимитный термостат) В каждом контуре управления котлом должно быть не менее 1 ручного термостата с функцией сброса. После отключения термостата предельной температуры и/или подачи топлива температура котловой воды не должна повышаться более чем на 10 °С. Термостат контроля предельной температуры должен соответствовать стандартам EN IEC 60730-1 и ГОСТ и/или иметь маркировку CE. Все опциональные панели управления котлами Brox оснащены термостатом предельной температуры с ручным сбросом.

Защита от превышения максимального рабочего давления; В каждом контуре управления котлом должно быть не менее 1 клапана сброса давления. Предохранительный клапан давления должен открываться, не превышая рабочее давление котла, чтобы защитить систему от высокого давления, и при его открытии давление в системе не должно превышать 10% от рабочего давления. Проектные и монтажные подразделения несут ответственность за правильное подключение к системе клапана сброса давления с правильным диаметром и давлением. Предохранительный клапан должен быть подключен без каких-либо промежуточных запорных клапанов, а слив воды должен осуществляться за пределы котельной.

Котлы мощностью более 300 кВт должны иметь на выходе предохранительного клапана сливную линию соответствующего размера. Предохранительные клапаны должны соответствовать стандартам ГОСТ. Диаметр предохранительного клапана должен выбираться в зависимости от мощности котла, но не может быть меньше DN 15.

В котлах мощностью более 300 кВт в системе защиты от высокого давления, помимо предохранительного клапана, должен быть установлен как минимум 1 ограничитель давления (предохранительный выключатель).

Этот выключатель должен срабатывать до срабатывания клапана сброса давления и отключать и блокировать горелку и/или топливопровод. Датчики давления не должны сбрасываться автоматически, даже если давление падает и входит в нормальный диапазон, они сбрасываются автоматически. Проектные и монтажные подразделения несут ответственность за правильное подключение к системе датчика давления с ручным сбросом, с правильным значением давления и ампеража.

Защита от низкого уровня/давления воды; (Электрод низкого уровня воды) В случае чрезмерного понижения уровня воды в котле система перейдет в режим самозащиты. Если в котле нет воды, датчик уровня воды отключит всю систему. Если температура котла чрезмерно повысилась, предохранительный термостат также может перевести котел в режим защиты. В таких случаях перед подачей воды в котел необходимо обязательно проверить всю систему безопасности, выяснить причину отсутствия воды в системе и обратиться в сервисный центр для получения информации.

Закрытый расширительный бак;

В закрытых отопительных системах вода, находящаяся в системе в качестве теплоносителя, при нагревании естественным образом расширяется и увеличивает свой объем, что приводит к повышению давления, поскольку в закрытых системах объем не изменяется. В закрытых отопительных системах к системе добавляется расширительный бак, способный компенсировать это увеличение объема и содержать минимальное количество запасной воды. В настоящее время эту функцию выполняют широко используемые мембранные закрытые расширительные баки.

При выборе мембранных закрытых расширительных баков можно использовать стандарты ГОСТ или EN 12828+A1, однако на первый план выходят расчеты по выбору и критерии монтажа закрытых мембранных расширительных баков. Объем расширительного бака и размер соединительной трубы с котлом должны выбираться таким образом, чтобы расширение воды при максимальной температуре в системе не приводило к повышению давления в системе (не срабатывали предохранительный выключатель давления и предохранительный клапан). При монтаже расширительного бака следует учитывать меры безопасности против замерзания. Рекомендуется подключать мембранные расширительные баки к соединению рядом с фланцем обратного хода котла. В соединительном трубопроводе между расширительным баком и котлом категорически запрещается использовать ручные запорные устройства. Запорные клапаны (которые не могут быть закрыты никем, кроме уполномоченных лиц) подходят для использования только при обслуживании и ремонте расширительного бака, а также для контроля давления газа на входе. Закрытый расширительный бак не входит в комплект оборудования, поставляемого вместе с котлом. За выбор и монтаж оборудования отвечают проектные и монтажные организации.

Элемент контроля температуры воды (предохранительный термостат котла);

Должно быть установлено устройство контроля, регулирующее и контролирующее температуру воды, необходимую для системы отопления.

Максимальная настраиваемая температура этого элемента контроля не может быть выше рабочей температуры котла. Для стандартных котлов максимальная температура составляет 90°C. Все опциональные панели управления котлом оснащены элементом контроля температуры воды (термостатом котла). Термостат контроля температуры должен соответствовать стандартам EN IEC 60730-1 и/или GOST и/или иметь маркировку CE.