

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Котлы стальные водогрейные, работающие на жидком и/или газообразном топливе предназначены для отопления и горячего водоснабжения в системах теплоснабжения с максимальной температурой теплоносителя до 110 °С.

Область применения котлов: инженерные системы отопления и горячего водоснабжения жилых, гражданских и производственных зданий в составе автоматизированных котельных.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

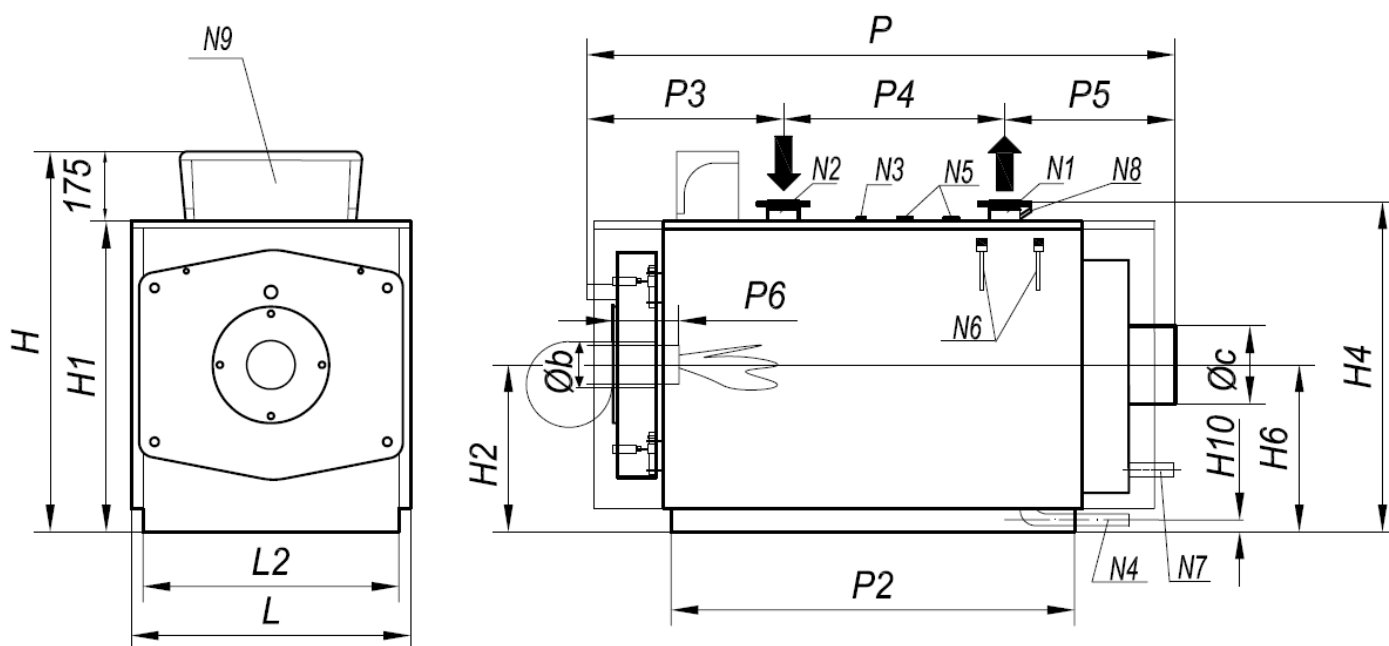
Технические характеристики и размеры котлов см. таблицы 1 и 2.

## 3. УСТРОЙСТВО КОТЛА

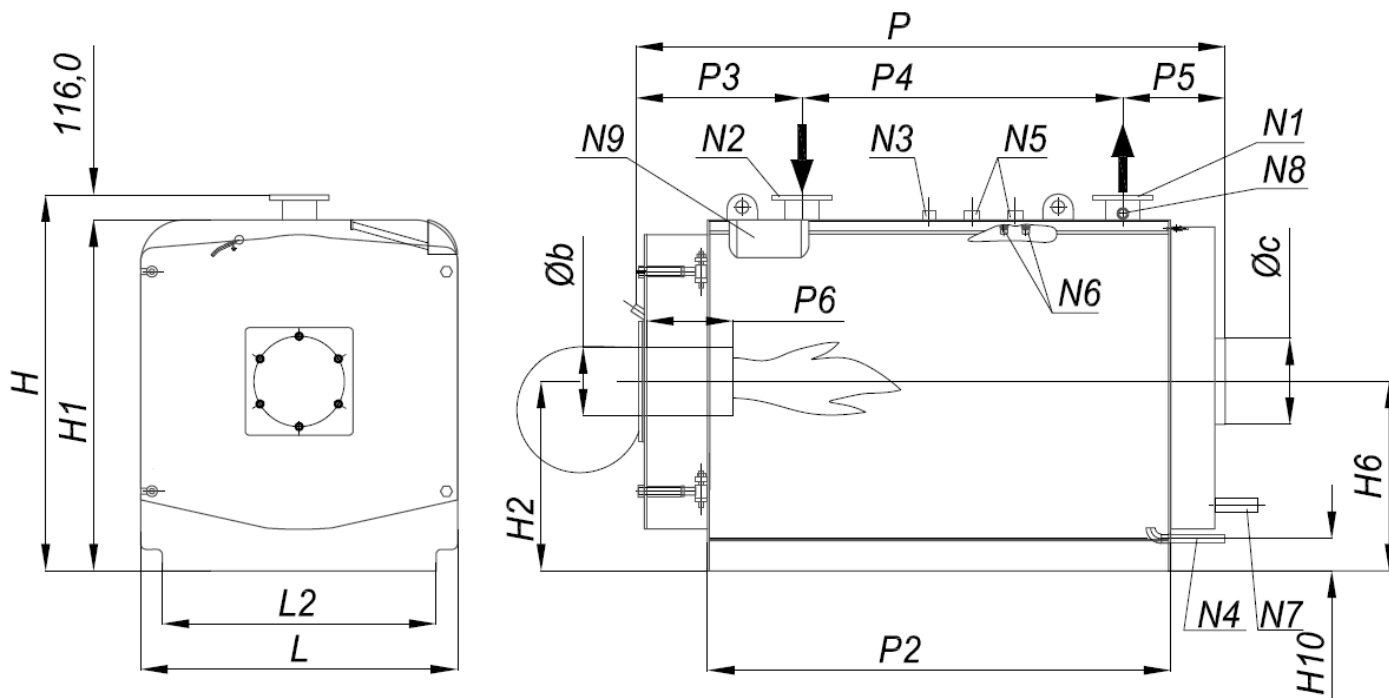
Котел данной серии – это водогрейный котел с высоким КПД и реверсивным развитием факела в топке, предназначен для использования с наддувными горелками, работающими на жидком или газообразном топливе, а также с двухтопливными горелочными устройствами.

Котел как агрегат состоит из:

- Собственно корпуса котла с высокоплотной изоляцией
- Горелочного устройства (см. раздел 4)
- Панели управления



**Рис.1 Внешний вид котла  
(теплопроизводительностью до 1300 кВт)**



**Рис.1а Внешний вид котла  
(теплопроизводительностью свыше 1300 кВт)**

- N1 - подача**
- N2 - обратка**
- N3 - соединение для приборов**
- N4 - нижнее соединение (дренаж)**
- N5 – соединение для предохранительных клапанов**
- N6 – закладные элементы для датчиков**
- N7 – дренаж дымовой камеры**
- N8 – закладной элемент для термометра**
- N9 – панель управления**

**Примечание**

Для котлов теплопроизводительностью до 1800 кВт включительно, при необходимости изменения направления открывания двери следует осуществить следующие операции:

1) Заменить внешнюю гайку (втулку) одной петли на диаметрально противоположную закрывающую втулку, затем зафиксировать конус на дверце со стороны петли при помощи внутренней гайки.

2) Повторить операцию 1 для второй петли.

3) Для регулирования воздействовать на соответствующие гайки петель.

Для котлов свыше 1800 кВт операция по изменению направления открывания двери предусмотрена только в процессе изготовления котла, на заводе компании «Буран Бойлер».

***ТОО «Буран Бойлер» оставляет за собой право вносить в конструкцию оборудования любые необходимые изменения, не ухудшающие рабочие характеристики, без особого предупреждения.***

Таблица 1

Наименование показателя и единицы измерения	Модель котла																	
	КВа-300 ЛЖГН (ВВ-3000) (ВВ-3060V)	КВа-350 ЛЖГН (ВВ-3500) (ВВ-3560V)	КВа-400 ЛЖГН (ВВ-4000) (ВВ-4060V)	КВа-500 ЛЖГН (ВВ-5000) (ВВ-500V)	КВа-620 ЛЖГН (ВВ-620)	КВа-750 ЛЖГН (ВВ-750)	КВа-850 ЛЖГН (ВВ-850)	КВа-950 ЛЖГН (ВВ-950)	КВа-1000 ЛЖГН (ВВ-1000)	КВа-1200 ЛЖГН (ВВ-1200)	КВа-1300 ЛЖГН (ВВ-1300)	КВа-1400 ЛЖГН (ВВ-1400)	КВа-1600 ЛЖГН (ВВ-1600)	КВа-1800 ЛЖГН (ВВ-1800)	КВа-2000 ЛЖГН (ВВ-2000)	КВа-2400 ЛЖГН (ВВ-2400)	КВа-3000 ЛЖГН (ВВ-3000)	КВа-3600 ЛЖГН (ВВ-3600)
1.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Номинальная тепло-производительность, кВт (ккал/час)	300 258000	350 301000	400 344000	500 430000	620 533000	750 645000	850 731000	950 817000	1020 877000	1200 1032000	1300 1118000	1400 1204000	1600 1376000	1800 1548000	2000 1720000	2400 2064000	3000 2580000	3600 3010000
Коэффициент полезного действия (КПД) при 100% нагрузке, %, не менее	92,31	92,35	92,38	92,25	92,26	92,25	92,29	92,23	92,22	92,24	92,26	92,29	92,33	92,31	92,29	92,31	92,31	92,3
Применяемое топливо	Природный или сжиженный газ, дизельное топливо, мазут																	
Теплоноситель	Вода ГОСТ 2874-82, антифриз ГОСТ 28084-89																	
Рабочее давление теплоносителя, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более	0,6 (6,0)																	
Максимальная температура теплоносителя на выходе из котла, °С	110																	
Минимальная температура теплоносителя на входе в котел, °С	55																	
Гидравлическое сопротивление при расчетном перепаде температур воды ( $\Delta T=12^{\circ}\text{C}$ ), мбар	16	18	20	22	27	25	27	32	26	30	32	28	32	37	35	40	49	60
Аэродинамическое сопротивление, мбар, не более	2,0	2,9	4,1	4,2	6,4	5,2	7,2	5,2	4,0	5,5	6,5	6,0	6,5	7,0	6,0	7,5	8,0	9,0
Температура уходящих газов при номинальной теплопроизводительности, °С, не более	220 160																	
Удельный выброс оксида углерода (СО) в сухих неразбавленных продуктах горения, мг/м <sup>3</sup> (ГОСТ 30735-2001), не более	130 - для котлов, работающих на природном газе (дутьевые горелки); 130 - для котлов, работающих на легком жидком топливе; 160 - для котлов, работающих на мазуте																	
Удельный выброс оксидов азота (в пересчете на NO <sub>2</sub> [NO <sub>x</sub> ]) в сухих неразбавленных продуктах горения, мг/м <sup>3</sup> (ГОСТ 30735-2001), не более	200 - для котлов, работающих на природном газе (дутьевые горелки); 300 - для котлов, работающих на легком жидком топливе; 400 - для котлов, работающих на мазуте																	
Степень защиты панели управления, IP	40																	
Потребляемая мощность панели управления, Вт	20																	
Параметры электросети	230/380 ± 10% В, 50 ± 0,5Гц																	
Объем воды, л, не более	300	356	360	540	645	855	855	950	1200	1200	1200	1500	1500	1650	2000	2300	3150	3660
Поверхность нагрева, м <sup>2</sup> , не менее	7,1	8,4	8,9	10,9	12,8	16,7	16,7	21	26,2	26,2	26,2	32,0	32,0	36,0	43,0	48,0	62,5	72,0
Вес (сухого котла), кг, не более	475	542	584	853	963	1205	1205	1417	1843	1843	1843	2600	2600	2750	3650	3900	5200	5700
Средний срок службы до списания, лет, не менее	10																	

Таблица 2

РАЗМЕРЫ см. рис. 1 и 1а	Модель котла																	
	КВа-300 (ВВ-3060) (ВВ-3060V)	КВа-350 (ВВ-4060) (ВВ-4060V)	КВа-500 (ВВ-500) (ВВ-500V)	КВа-620 (ВВ-620)	КВа-750 (ВВ-750)	КВа-850 (ВВ-850)	КВа-950 (ВВ-950)	КВа-1000 (ВВ-1000)	КВа-1200 (ВВ-1200)	КВа-1300 (ВВ-1300)	КВа-1400 (ВВ-1400)	КВа-1600 (ВВ-1600)	КВа-1800 (ВВ-1800)	КВа-2000 (ВВ-2000)	КВа-2400 (ВВ-2400)	КВа-3000 (ВВ-3000)	КВа-3500 (ВВ-3500)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
H, мм	1180	1180	1190	1380	1510	1510	1510	1510	1660	1660	1660	1746	1746	1746	1876	1876	2146	2146
H1, мм	1005	1005	1015	1205	1335	1335	1335	1335	1485	1485	1485	1630	1630	1630	1760	1760	2030	2030
H2, мм	490	490	500	610	675	675	675	675	750	750	750	880	880	880	945	945	1080	1080
H4, мм	1061	1061	1095	1285	1417	1417	1417	1417	1568	1568	1568	-	-	-	-	-	-	-
H6, мм	490	490	500	610	675	675	675	675	750	750	750	880	880	880	945	945	1080	1080
H10, мм	54,5	54,5	50	60	60	60	60	60	60	60	60	150	150	150	150	150	150	150
L, мм	900	900	940	1160	1290	1290	1290	1290	1440	1440	1440	1470	1470	1470	1600	1600	1870	1870
L2, мм	850	850	890	1110	1240	1240	1240	1240	1390	1390	1390	1270	1270	1270	1400	1400	1670	1670
P, мм	1690	1940	1900	2240	2255	2255	2255	2500	2500	2500	2500	2886	2886	2886	3220	3480	3480	3935
P2, мм	1250	1500	1502	1792	1753	1753	1753	2003	2003	2003	2003	2300	2300	2300	2510	2770	2770	3225
P3, мм	523	523	600	663	704	704	704	704	703	703	703	831	831	831	903	903	903	903
P4, мм	700	980	850	1150	1100	1100	1100	1200	1200	1200	1200	1300	1300	1300	1550	1950	2050	2050
P5, мм	467	437	450	427	451	451	451	596	596	596	596	755	755	755	767	627	527	982
P6, мм	200-250	200-250	230-280	270-320	270-320	270-320	270-320	270-320	270-320	270-320	270-320	350-400	350-400	350-400	450-500	450-500	450-500	450-500
Øb, мм	180	180	225	225	280	280	280	280	280	280	280	320	320	320	360	360	400	400
Øс, мм	250	250	250	300	350	350	350	400	400	400	400	400	400	400	500	500	550	550
N1	65	65	80	80	100	100	100	100	125	125	125	150	150	150	200	200	200	200
N2	65	65	80	80	100	100	100	100	125	125	125	150	150	150	200	200	200	200
N3	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
N4	1"	1"	1"	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
N5	-	-	1 1/4(1)	1 1/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	2"	2"	2"	2"
N6	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
N8	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"

Примечание.

Котлы, обозначенные индексом "V", могут иметь расположение присоединительных элементов и размеры отличные от приведенных на Рис.1 и в таблице 2.

### 3.1 Панель управления котлом

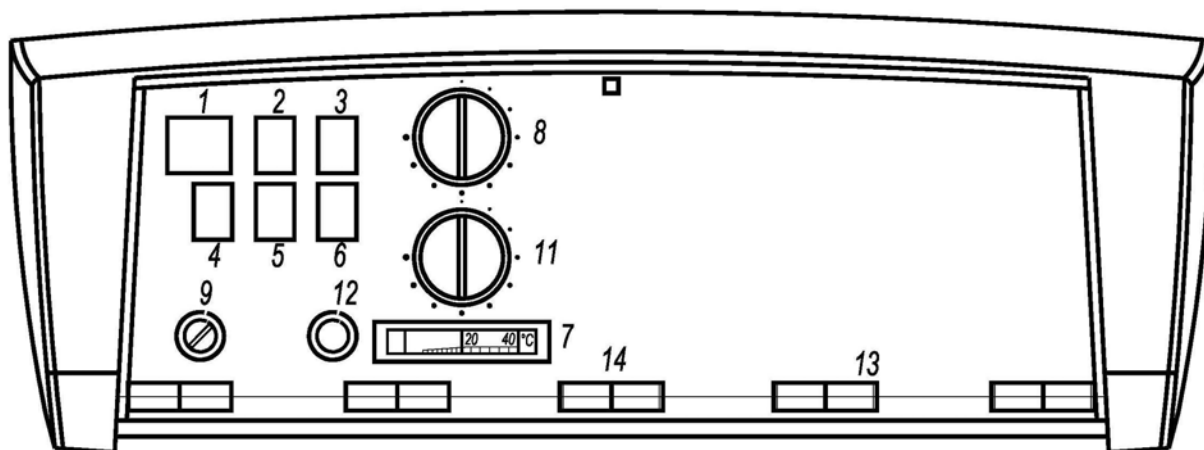


Рис.2

На входящей в комплект поставки панели управления, выполненной из пластикового материала со степенью защиты IP40, расположены следующие регулирующие и предохранительные приборы:

**1 Индикатор сети**

**2 Выключатель горелки N.1**

**7 Термометр котла**

**8 Регулирующий термостат TR1**

**9 Предохранительный термостат (TS)**

**11 Регулирующий термостат TR2**

**Позиции 3, 4, 5, 6, 12, 13, 14 - место для управления дополнительным оборудованием.**

Внешняя крышка панели управления открывается для допуска к клеммам и капиллярным трубкам термостатов и термометра. Кроме того, внутри находится копия электрической схемы (см. рис.5).

**Регулирующие термостаты ( TR1 и TR2)** имеют рабочее поле от 55°C до 110°C и настраиваются пользователем посредством передней рукоятки управления.

**Предохранительный термостат (TS)** имеет фиксированную настройку 120°C (заводская настройка по требованию заказчика) и ручной перезапуск (см. п. 6.2.2).

**Термостат запуска циркуляции (TM)** имеет фиксированную настройку 50°C с рабочем полем 6°C: при пуске котла из холодного состояния, таким образом, поддерживается более высокая температура, что защищает от опасности конденсации уходящих газов (термостат находится внутри панели управления котлом).

## 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В основной комплект поставки входит:

- Котёл
- Фланец – переходник под горелку
- Горелка (см. примечание )
- Панель управления
- Турбулизаторы
- Инструмент для чистки
- Ответные фланцы патрубков №1 и №2 в комплекте
- Теплоизоляционный материал для теплоизоляции тубуса горелочного устройства
- Руководство по эксплуатации и паспорт

Примечание. Окончательная комплектация серийного изделия указывается согласно разделу «Комплект поставки» в паспорте котла.

## 5. МОНТАЖ КОТЛА

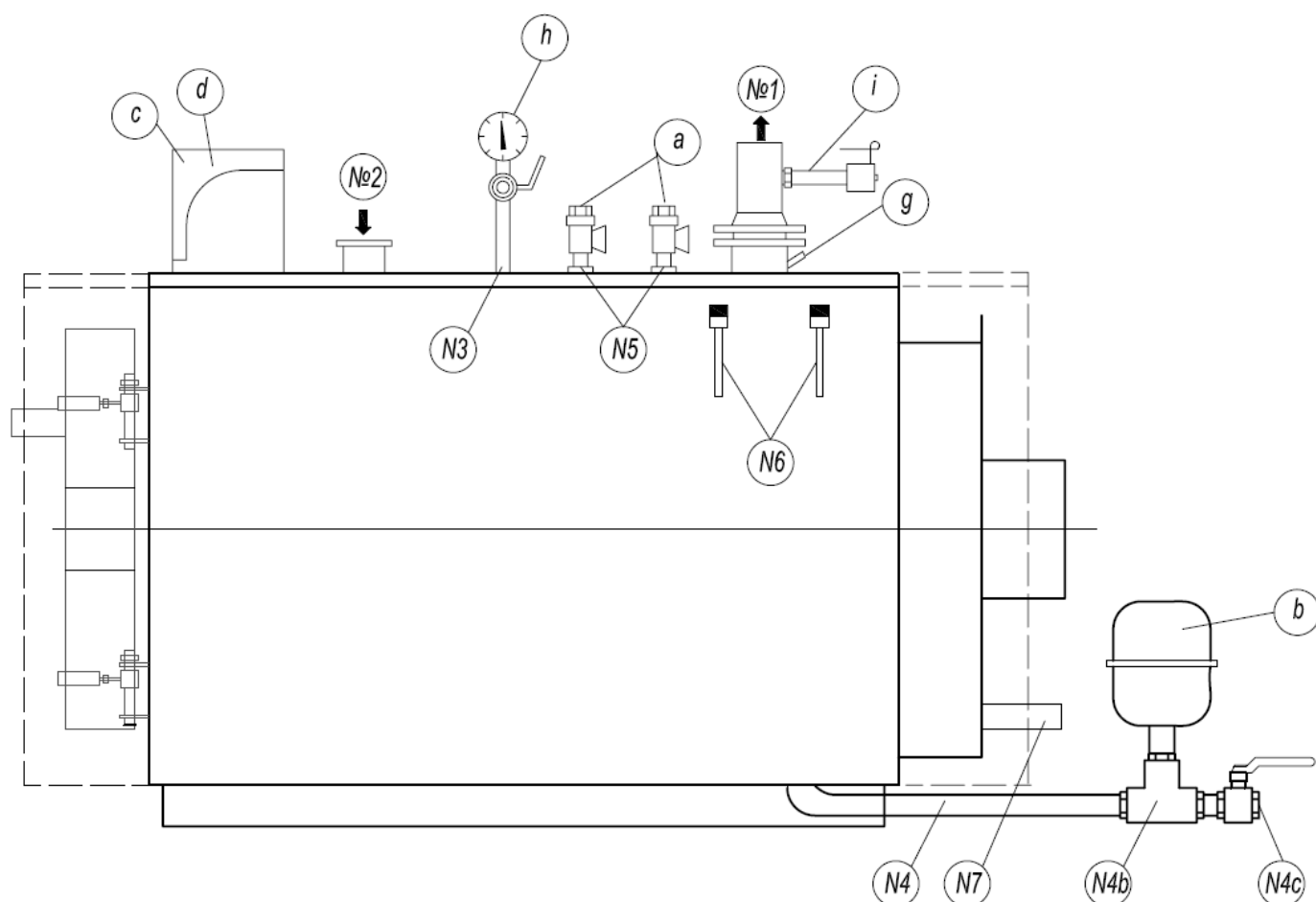
### **ВНИМАНИЕ!**

Все работы, связанные с монтажом котла, должны выполняться уполномоченным представителем компании «Бурн Бойлер», либо организацией или лицом, имеющим разрешение на производство сварочных работ с оборудованием, находящимся под действием избыточного давления и допуск на выполнение электротехнических работ.

Котел должен устанавливаться в зданиях и помещениях, которые соответствуют требованиям руководящих документов: СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», СН РК 2.02-14-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования» и «Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов». Котел устанавливается на подготовленную площадку без крепления фундаментными болтами. При установке необходимо учитывать, что в конструкции котла отсутствует необходимость бокового обслуживания.

Электромонтаж и заземление котла и вспомогательного оборудования производится в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

На рис.3 показана рекомендуемая гидравлическая схема подключения котла.



**Рис.3**

Котёл должен иметь:

- a – 1 предохранительный клапан
- 2 предохранительных клапана, если  $P > 500000$  ккал/ч
- b – Расширительный бак
- c – Регулирующие термостаты
- d - предохранительный термостат
- g – Зумпф (футляр) для контрольного термометра
- h – Манометр с фланцем для контрольного манометра

i - Термоклапан аварийного отключения топлива

N1 - Подача

N2 - Обратка

N3 – Соединение для приборов

N4 – Нижнее соединение:

N4 b – соединение расширительного бака

N4c – забор/слив

N5 – Соединение предохранительных клапанов

N6 – Зумпфы (футляры) для колб (термометр, регулирующий термостат, предохранительный термостат, термостат запуска насоса)

N7 – Дренаж дымовой камеры

Гидравлическое давление после редукционного клапан на трубопроводе подачи не должно превышать рабочего давления, указанного в паспорте на котел.

Поскольку во время работы котла давление воды, находящейся внутри, увеличивается, необходимо следить, чтобы его значение не превышало максимального гидравлического давления, указанного в паспорте на котел .

Необходимо убедиться, что слив предохранительных клапанов подсоединен к сливной воронке с целью избежания затопления помещения во время работы клапанов.

Необходимо убедиться, что гидравлические и отопительные трубопроводы не используются в качестве заземления для электрических подключений, в противном случае может быть причинен ущерб котлу.

После заполнения оборудования следует закрыть кран подпитки (необходимо руководствоваться фактической схемой обвязки котла, согласно проектной документации). Определение утечек теплоносителя из системы, возможно по показаниям манометра, устанавливаемого на трубопроводе, согласно проектной документации.

## **5.1 Подсоединение горелки**

**Перед подсоединением горелки к котлу необходимо ознакомиться и изучить инструкцию по эксплуатации горелки.**

Перед установкой горелки осуществить аккуратную внутреннюю чистку питательного топливного трубопровода для того, чтобы убрать возможные отходы, которые могут ухудшить качество работы котла.

Далее необходимо осуществить следующие проверки:

- 1) Проверить внешнюю и внутреннюю герметичность питательного топливного устройства;
- 2) Отрегулировать расход топлива по мощности котла;
- 3) Проверить, чтобы использовался тот тип топлива, который предусмотрен для данного котла;
- 4) Проверить, чтобы давление подачи топлива соответствовало значениям, указанным на табличке горелки;
- 5) Проверить, чтобы устройство подачи топлива было рассчитано на максимальный расход, необходимый для котла и обеспечено всеми предохранительными и контрольными устройствами, предусмотренными действующими нормами;
- 6) Проверить расчет вентиляционных отверстий в котельной, чтобы был гарантирован приток воздуха, предусмотренный установленными нормами, и в любом случае достаточный для обеспечения хорошего качества процесса горения;

В частности, для использования газа необходимо:

- 7) Проверить, чтобы питательная линия и газовая рампа соответствовали действующим нормативам;
- 8) Проверить герметичность всех газовых соединений;
- 9) Проверить, чтобы трубопроводы подачи топлива не использовались для заземления электрических приборов.

Если котел не используется в течение длительного времени, необходимо перекрыть подачу топлива.

## ВНИМАНИЕ!

Проверить, чтобы зазоры между тубусом горелки и дверцей были плотно заполнены теплоизоляционным материалом (Рис.4) на всем протяжении размера «а». Теплоизоляционный материал входит в стандартный комплект поставки котла.

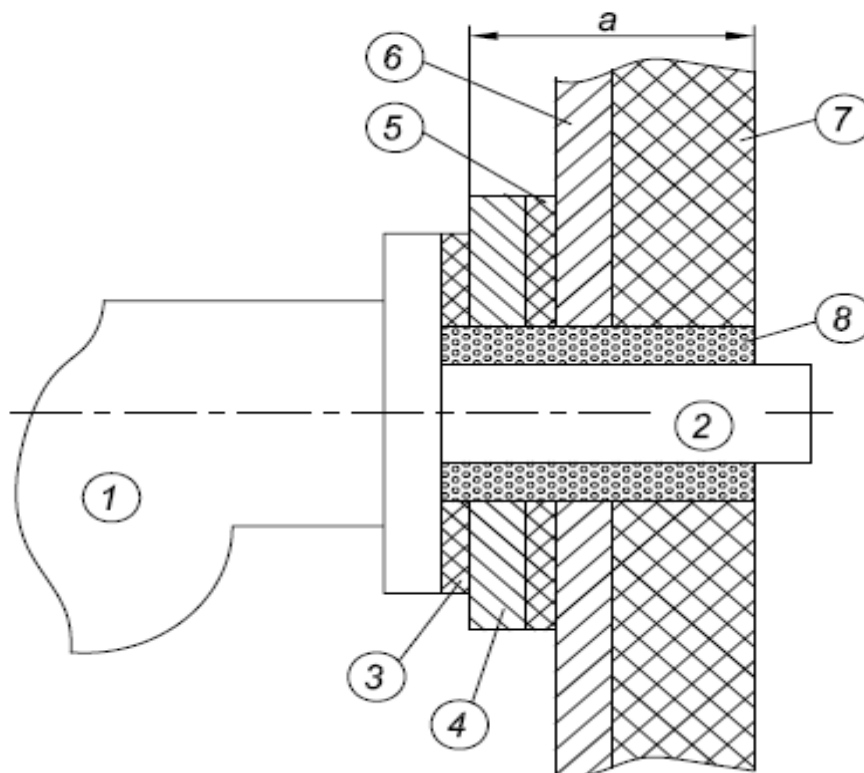


Рис.4

Описание:

1. Горелка
2. Тубус горелки
3. Уплотнитель фланца горелки
4. Фланец – переходник
5. Уплотнитель фланца – переходника
6. Дверь котла
7. Футеровка двери котла
8. Теплоизоляционный материал

### 5.2 Подсоединение к дымоходу

Горизонтальный участок дымохода, соединяющий котел и дымовую трубу, должен иметь уклон в сторону дымовой трубы, в пределах 2°. Горизонтальный участок газохода должен иметь минимальную длину (не более 4-х метров) и минимальное количество изгибов, с поворотами (не более двух).

**Примечание.** При увеличении длины горизонтального участка дымохода, более 4-х метров и числа поворотов и изгибов, более двух – необходимо выполнить проверочный расчет системы дымоудаления, для определения величины сопротивления и согласования с технической службой компании «Буран Бойлер». На горизонтальном участке дымохода необходимо установить взрывной клапан и шиберную заслонку.