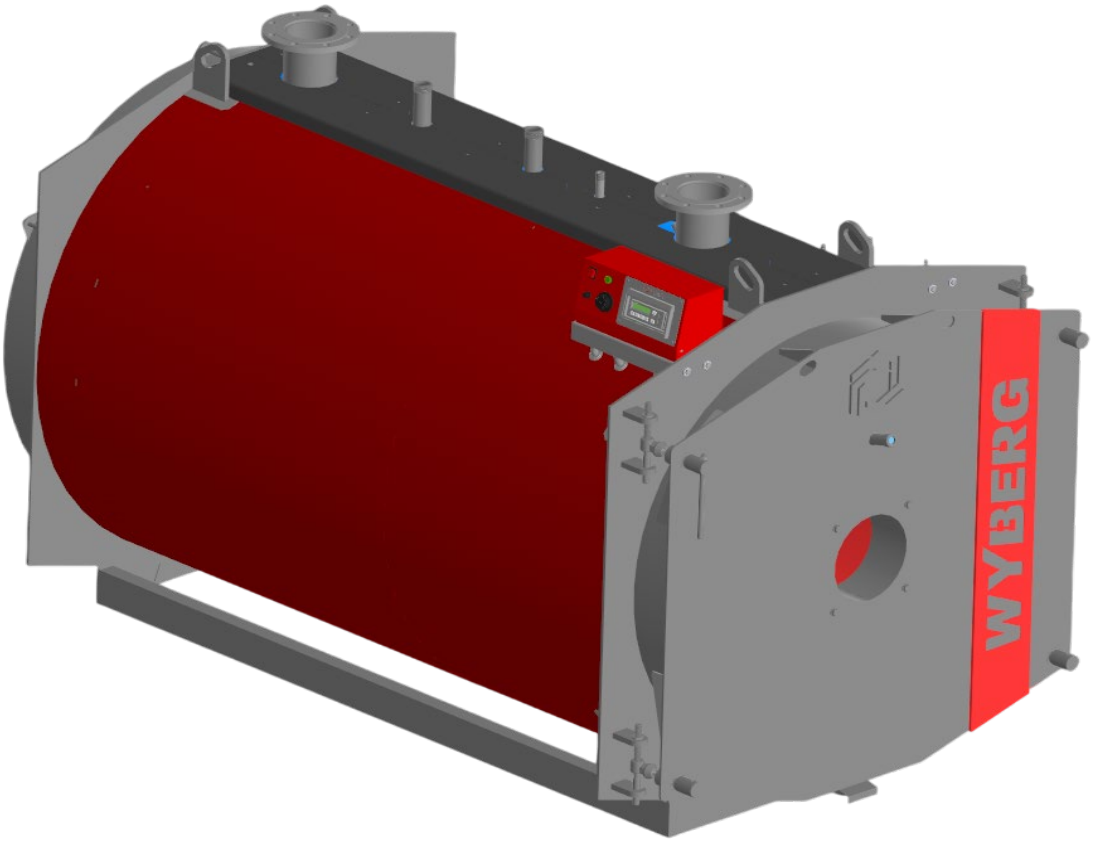
РЗКО
котельное оборудование

КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ марки «WYBERG» модели «V»

Руководство по эксплуатации



Серия V70-V3500

2026 г.

Оглавление:

1.	Введение	**3**
2.	Меры предосторожности	**3**
3.	Правила эксплуатации	**6**
4.	Основные характеристики	**7**
5.	Конструктивные преимущества котлов «WYBERG»	**14**
6.	Взрыв-схема конструкции котла «WYBERG»	**16**
7.	Система управления	**17**
8.	Основные требования по эксплуатации	**18**
9.	Основные требования по монтажу	**19**
10.	Запуск котла	**28**
11.	Эксплуатация	**35**
12.	Техническое обслуживание	**36**
13.	Технические рекомендации	**39**
14.	Электрические схемы	**41**
15.	Гарантия и сервис	**44**
16.	Контакты ООО «РЗКО»	**45**
17.	Утилизация	**46**
18.	Сертификаты	**47**

1. Введение

Уважаемый Заказчик!

Чтобы безопасно и эффективно эксплуатировать котлы «WYBERG» в течение длительного периода времени, внимательно ознакомьтесь с данным руководством по эксплуатации.

Руководство содержит общую информацию и рекомендации по монтажу, техническому обслуживанию и безопасной эксплуатации водогрейных котлов марки «WYBERG» модели «V» производства ООО «Ростовский завод котельного оборудования» (Россия, Ростовская обл., г. Аксай).

Руководство по эксплуатации содержит достаточный объём информации, необходимый монтажно-ремонтному персоналу, имеющему квалификацию для правильной установки и обслуживания котлов.

В документе указаны необходимые меры предосторожности и приведена дополнительная справочная информация.

Проектный срок службы водогрейных котлов «WYBERG» двадцать лет.

Несоблюдение инструкций и рекомендаций, указанных в данном руководстве, может привести к потере гарантийных условий на водогрейный модуль и ухудшению общей работы отопительной системы.

2. Меры предосторожности

Прежде чем производить установку и запуск котла с горелочным устройством, прочитайте настоящее руководство по эксплуатации.

Безопасность котельной

Для безопасной эксплуатации котельной технический обслуживающий персонал должен придерживаться действующим в РФ нормативам относительно правил техники безопасности, защиты окружающей среды, следовать данным инструкциям и убедиться, что:

- место установки котла соответствует действующим нормативам;
- котёл установлен в хорошо проветриваемом помещении;
- температурный режим в месте установки котла ниже 0 °С исключён, и котлу не грозит опасность, вызванная замерзанием;
- электрическое и гидравлическое оборудование соответствуют действующим нормативам;

- помещение котельной (место установки котла) соответствует действующим нормативам и имеет достаточную площадь;
- дымовые газы котла выводятся с помощью дымохода, соответствующего действующим нормативам.
- конденсат, который может образоваться во время пуска оборудования, будет выведен (удалён) после осуществления процесса нейтрализации в соответствии с действующими нормативами.

Первичные и периодические проверки

Первый пуск котла должен быть совершен после проверки места установки котла квалифицированным техническим персоналом с внесением соответствующих записей в сервисную часть технического паспорта.

Техническое обслуживание котла и его периодические проверки, выполняемые с особым вниманием к корпусу котла под давлением, предохранительной и контролирующей арматуре, должны выполняться квалифицированным техническим персоналом котельной с внесением соответствующих записей в сервисную часть технического паспорта.

Опасность от воспламеняющихся веществ

При обнаружении воспламеняющихся веществ в несанкционированном доступе внутри котельной (в месте установки котла), во избежание опасности воспламенения и/или взрыва, необходимо:

- не курить, не включать/выключать освещение и любые электрические приборы внутри котельной (в месте установки котла);
- открыть двери и окна котельной (помещения, где установлен котёл);
- активировать в ручном режиме отсечной клапан топливной магистрали, чтобы воспламеняющееся вещество прекратило поступать в помещение котельной (к месту установки котла);
- покинуть помещение котельной место установки котла) всем лицам, без исключения, и отключить электрическое питание котельной, повлияв на выключатель, расположенный снаружи котельной;
- находясь вне территории помещения котельной (места установки котла) вызвать специализированные службы для устранения самих

воспламеняющихся веществ и возможности их несанкционированного появления.

Опасность ожога

Части котла, во время его обычной работы, становятся горячими и при случайном контакте могут спровоцировать серьезный ожог (арматура, клапаны, дверцы и дымоход котла). Без соответствующейзащиты и без крайней необходимости к любому оборудованию внутри котельной не прикасаться и не прислоняться.

Опасность появления дыма

Неправильная регулировка дверей котла или недостаточная вытяжка из дымохода могут стать причиной наличия дыма в котельной, провоцируя смертельное отравление угарным газом, который по своей природе не имеет цвета и запаха. Особенно перед первым запуском, необходимо произвести корректную установку котла, регулировку необходимого оборудования и убедиться в наличии вытяжных отверстий в котельной в соответствии с действующими нормативами.

Ремонтные работы

Любые ремонтные работы котла должны быть выполнены квалифицированным персоналом, имеющим документальное разрешение на выполняемые виды работ, во избежание причинения вредя людям и аннулирования гарантийных условий.

Запасные части

Для гарантии максимальной безопасности и надежности необходимо, чтобы дефектные запасные части и арматура были заменены оригинальными запасными частями, установленными Производителем.

Меры по безопасности системы отопления в целом должны быть разработаны в соответствии с типом системы отопления, источником энергии и путём теплоснабжения. Безопасная эксплуатация котельнойосуществляется персоналом, а также дистанционно полуавтоматическими или полностью автоматическими системами диспетчеризации.

Минимальная требуемая безопасность должна соответствоватьместным действующим нормативам, предписаниям и стандартам.

3.Правила эксплуатации

Каждый котёл поставляется в комплекте с заводскойтабличкой, которая крепится на котёл или находится в конверте с сопроводительной документацией. На табличке (шильдо) указываются следующие данные:

- Марка, модель;
- Теплопроизводительность (тепловая мощность) в кВт;
- Заводской(серийный) номер;
- Дата изготовления (месяц, год);
- Максимальное рабочее давление;
- Максимальная температура теплоносителя;
- Вид используемого топлива;
- Номинальное давление газа (для вида топлива – газ);
- Напряжение электропитания и частота;
- Масса котлоагрегата, без горелочного устройства.

Установка котла должна быть произведена в соответствии с действующими нормативами, персоналом, имеющим специальную техническую подготовку в области работы с отопительным оборудованием, изучившим руководство по эксплуатации, имеющим квалификацию, знания, право и полномочия производить подключение/отключение, заземление и маркировку отопительных приборов, согласно требованиям и правилам техники безопасности. Ошибочно выполненный монтаж котла может привести к нанесению вреда людям или оборудованию, за который производитель не несёт ответственности.

Перед первым запуском необходимо проверить эффективность работы регулирующих и контрольных приборов, расположенных на панели управления котла.

Гарантия действует только при соблюдении условий и требований эксплуатации и обслуживания, указанных в данном техническом руководстве и соответствующем договоре поставки оборудования.

Котёл должен быть подсоединен к отопительному оборудованию или оборудованию ГВС в рамках своих эксплуатационных характеристик и своей мощности.

Руководство по эксплуатации является неотъемлемой частью котла и должно быть в наличии, вблизи от прибора (в котельной) в безопасном, легкодоступном месте, с момента установки котла и до окончания срока его эксплуатации. Котёл должен быть использован строго по назначению.

Производитель не несет ответственности за вред, причиненныйлюдям, животным или предметам, вызванный недобросовестным техническим обслуживанием или некорректным использованием.

4.Основные характеристики котлов «WYBERG»

Котлы «WYBERG» моделей V – водогрейные стальные газотрубные двухходовые по дымовым газам с тупиковой топкой, полностью омываемыми дымогарными трубами, полностью омываемым днищем топки и реверсивным развитием факела горелочного устройства. Изготавливаются по техническим условиям ТУ 25.21.12-005-40648159-2019.

Котлы предназначены для нагрева воды в пределах заложенной теплопроизводительности в герметичных системах отопления/горячего водоснабжения находящихся под давлением и имеющих схему расширения.

Максимальное рабочее давление в котле 0,6 МПа (6 бар).

Максимальная рабочая температура воды до 110 °С.

Водогрейный модуль изготавливается из специальной жаропрочной котловой стали марки 9Г2С (конструкционная низколегированная сталь с рабочими температурными режимами под давлением от-70°С до +425°С).

Котлы предназначены для работы с сертифицированными дутьевыми горелочными устройствами, работающими на газообразном (природный газ, СУГ, СПГ) и/или жидком топливе (дизельное/печное топливо, отработанные масло-нефтепродукты);

Технические характеристики котлов приведены в таблицах: № 1, 2, 3,4. В таблицах № 5, 6 приведены габаритные размеры котлов.

Основные технические характеристики котлов моделей от V70 до V350

В таблицах с техническими характеристиками котлов «WYBERG» прописано:

Модель котла	**V 70**	**V 100**	**V 150**	**V 200**	**V 250**	**V 300**	**V 350**
Номинальная полезная мощность , кВт/ч	70	100	150	200	250	300	350
Потребляемая мощность топочной камеры , кВт/ч	76	109	163	218	272	325	380
Коэффициент полезного действия (брутто), %	92,11	92,11	92,02	91,74	91,91	92,31	92,11
Максимальное рабочее давление, МПа (бар)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)
Сопротивление камеры сгорания, мбар	1,4	1,5	1,6	1,8	2	2,9	4,1
Объем водянойполости, л	144	144	194	194	320	360	450
Расход воды через котел, м³/ч Δt = 25 °C	2,4	3,4	5,2	6,9	8,6	10,3	12,0
Гидравлическое сопротив. мбар	10	11	15	17	26	33	22
Максимальная рабочая t воды,°C	95 - 110	95 - 110	95 - 110	95 - 110	95 - 110	95 - 110	95 - 110
Минимальная t воды в обратном трубопроводе, °C, на газообразном/жидком топливе	55 / 60	55 / 60	55 / 60	55 / 60	55 / 60	55 / 60	55 / 60
Температура дымовых газов, °C	180	180	180	180	180	180	180
Расход дымовых газов, м³/ч	159	228	341	456	570	680	795
MAX расход газа, нм³/ч	7,6	10,9	16,3	21,8	27,7	32,6	39,1
Площадь отапливаемого помещения, м², не более	700	1000	1500	2000	2500	3000	3500
Электрическое подключение панели управления ГУ[1]	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц
Номинальныйдиаметр присоединения контура	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 65	DN 65
Диаметр дымохода, мм	200	200	250	250	250	250	250
Масса (без воды), кг	350	360	380	390	430	670	780

Диаметр дымохода – внутренний, при установке монтируется на внешний диаметр дымового раструба котла;

Размер всех резьбовых соединений – наружный;

Размер всех фланцевых соединений – стандартный заводской (по ГОСТ).

[1] Питание горелочного устройство может изменяться от её модели 230В-380

Основные технические характеристики котлов моделей от V400 до V1000

Таблица 2

Модель котла	**V 400**	**V 500**	**V 600**	**V 700**	**V 800**	**V 900**	**V 1000**
Номинальная полезная мощность , кВт/ч	400	500	600	700	800	900	1000
Потребляемая мощность топочной камеры , кВт/ч	434	542	650	759	867	976	1084
Коэффициент полезногодействия (брутто), %	92,17	92,25	92,26	92,25	92,29	92,23	92,22
Максимальное рабочеедавление, МПа (бар)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)
Сопротивление камерысгорания, мбар	4,2	4,2	6,4	5,8	7,2	5,2	4,1
Объем водянойполости, л	490	530	645	855	855	950	1250
Расход воды через котел, м³/ч Δt = 25 °C	13,8	17,2	20,6	24,1	27,5	31,0	34,4
Гидравлическое сопротив. мбар	26	33	28	29	30	26	35
Максимальная рабочая температура воды, °C	95 - 110	95 - 110	95 - 110	95 - 110	95 - 110	95 - 110	95 - 110
Минимальная t воды в обратном трубопроводе, °C, на газообразном/жидком топливе	55 / 60	55 / 60	55 / 60	55 / 60	55 / 60	55 / 60	55 / 60
Температура дымовых газов, °C	180	180	180	180	180	180	180
Расход дымовых газов, м³/ч	900	1135	1360	1590	1820	2050	2270
MAX расход газа, нм³/ч	43,5	54,4	65,2	76,1	87,0	97,8	108,7
Площадь отапливаемого помещения в м², до:	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
Электрическое подключение панели управления котла ГУ[2]	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц
Номинальныйдиаметр присоединения контура	DN 65	DN 80	DN 80	DN 100	DN 100	DN 100	DN 125
Диаметр дымохода, мм	250	300	300	350	350	350	400
Масса (без воды), кг	790	850	1070	1630	1630	1850	2000

[2] Питание горелочного устройство может изменяться от её модели 230В-380

Основные технические характеристики котлов моделей от V1100 до V1600

Таблица 3

Модель котла	V 1100	V 1200	V 1300	V 1400	V 1500	V 1600
Номинальная полезная мощность , кВт/ч	1100	1200	1300	1400	1500	1600
Потребляемая мощность топочной камеры , кВт/ч	1193	1300	1409	1517	1625	1733
Коэффициент полезного действия (брутто), %	92,24	92,24	92,26	92,29	92,23	92,33
Максимальное рабочее давление, МПа (бар)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)
Сопротивление камеры сгорания, мбар	5,4	5,5	6,5	6,3	6,3	6,3
Объем водянойполости, л	1250	1250	1250	1600	1600	1600
Расход воды через котел, м³/ч Δt = 25 °C	37,8	41,3	44,7	48,2	52,0	55,0
Гидравлическое сопротив. мбар	35	37	37	40	42	42
Максимальная рабочая температура воды, °C	95 - 110	95 - 110	95 - 110	95 - 110	95 - 110	95 - 110
Минимальная t воды в обратном трубопроводе, °C, на газообразном/жидком топливе	55 / 60	55 / 60	55 / 60	55 / 60	55 / 60	55 / 60
Температура дымовых газов, °C	180	180	180	180	180	180
Расход дымовых газов, м³/ч	2500	2730	2960	3130	3350	3580
MAX расход газа, нм³/ч	119,5	130,4	141,3	152,2	163,0	173,9
Площадь отапливаемого помещения в м², до:	11000	12000	13000	14000	15000	16000
Электрическое подключение панели управления котла ГУ²	230 В, 30 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц
Номинальныйдиаметр присоединения контура	DN 125	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150	DN 150
Диаметр дымохода, мм	400	400	400	400	400	400
Масса (без воды),	2020	2040	2060	2570	2600	2630

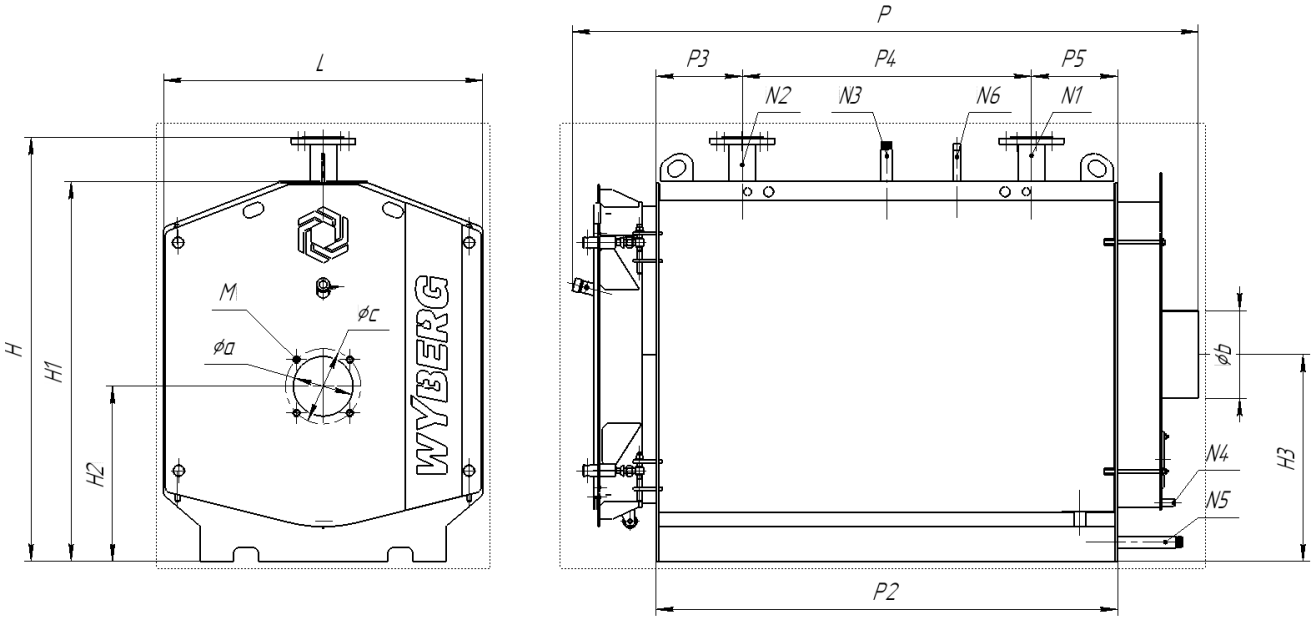
Основные технические характеристики котлов моделей от V1800 до V3500

Таблица 4

Модель котла	**V 1800**	**V 2000**	**V 2200**	**V 2500**	**V 3000**	**V 3500**
Номинальная полезная мощность , кВт/ч	1800	2000	2200	2500	3000	3500
Потребляемая мощность топочной камеры , кВт/ч	1950	2167	2385	2708	3250	3742
Коэффициент полезногодействия (брутто), %	92,30	92,28	92,26	92,23	92,30	92,30
Максимальное рабочеедавление, МПа (бар)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)
Сопротивление камерысгорания, мбар	6,8	5,9	6,5	6,5	7,8	7,8
Объем водянойполости, л	1900	1970	2040	2370	3175	
Расход воды через котел, м³/ч Δt = 25 °C	61,9	69,0	75,7	86,0	103,2	
Гидравлическое сопротив. мбар	45	53	50	47	53	53
Максимальная рабочая t воды,°C	95 - 110	95 - 110	95 - 110	95 - 110	95 - 110	95 - 110
Минимальная t воды в обратном трубопроводе, °C, на газообразном/жидком топливе	55 / 60	55 / 60	55 / 60	55 / 60	55 / 60	55 / 60
Температура дымовых газов, °C	180	180	180	180	180	180
Расход дымовых газов, м³/ч	4020	4470	4470	5590	6710	7540
MAX расход газа, нм³/ч	195,6	217,4	239,1	271,7	326,1	379,2
Площадь отапливаемого помещения, м², не более	18000	20000	22000	25000	30000	35000
Электрическое подключение панели управления ГУ[3]	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц
Номинальный диаметр присоединения контура	DN 150	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200
Диаметр дымохода, мм	500	500	500	500	550	600
Масса (без воды), кг	3600	3650	3680	3950	5235	

[3] Питание горелочного устройство может изменяться от её модели 230В-380

Рисунок 1. Габаритные размеры котлов моделей от V70 до V400



N1 – вход теплоносителя в котел (Фланец X-16-01-1-B-X-X), N2 – выход теплоносителя из котла (Фланец X-16-01-1-B-X-X), N3 – патрубок предохранительного клапана, N4 – патрубок слива конденсата, N5 – дренажный патрубок, N6 – патрубок под приборы КИПиА.

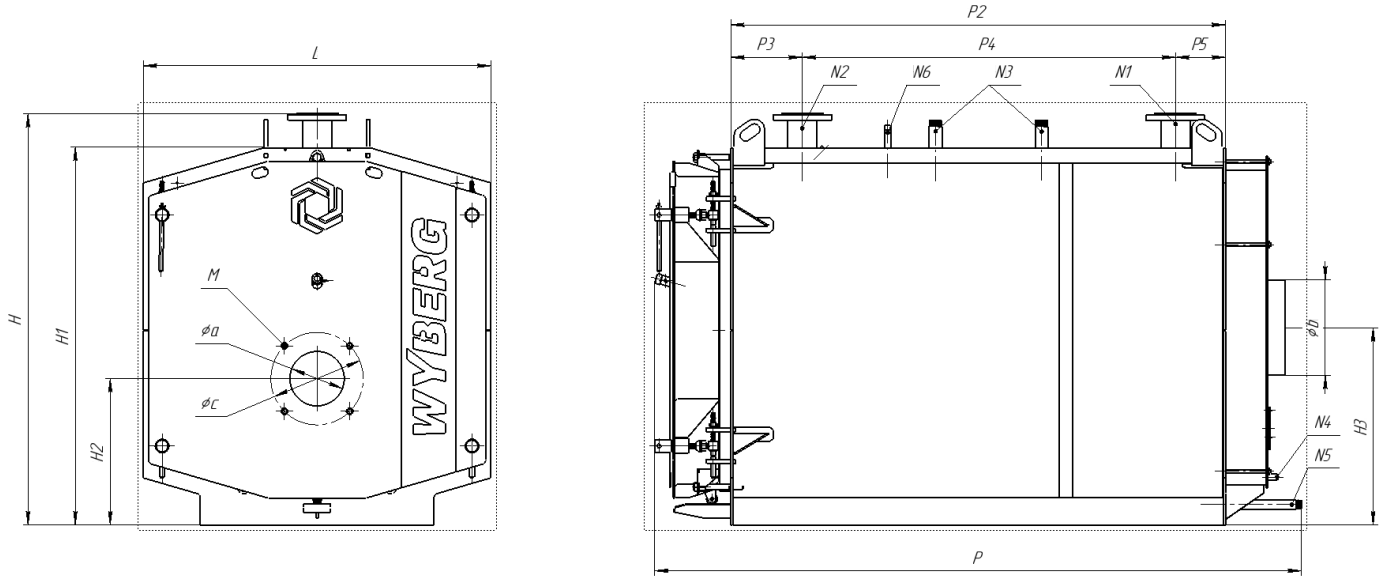
Фланцы DN 50, 65 – ряд 1; DN 80 и более – ряд 2.

Габаритные размеры котлов моделей от V70 до V400

Таблица 5

Модель котла	H	H1	H2	H3	L	P	P2	P3	P4	P5	Øa	Øb	Øc	N1	N2	N3	N4	N5	N6	M внутр
V 70	1038	913	485	485	780	1292	832	206	420	206	160	200	215	DN 50	DN 50	G 1”	G 1/2”	G 1"	DN 15	M8x1,5
V 100	1038	913	485	485	780	1292	832	206	420	206	160	200	215	DN 50	DN 50	G 1”	G 1/2”	G 1"	DN 15	M8x1,5
V 150	1038	913	485	485	780	1522	1062	206	650	206	160	250	215	DN 50	DN 50	G 1”	G 1/2”	G 1"	DN 15	M8x1,5
V 200	1038	913	485	485	780	1522	1062	206	650	206	160	250	215	DN 50	DN 50	G 1’”	G 1/2”	G 1"	DN 15	M8x1,5
V 250	1038	913	485	485	780	1772	1312	206	900	206	160	250	215	DN 50	DN 50	G 1”	G 1/2”	G 1"	DN 15	M8x1,5
V 300	1210	1080	495	590	900	1770	1312	245	826	245	170	250	215	DN 65	DN 65	G 1”	G 1/2”	G 1"	DN 15	M8x1,5
V 350	1197	1081	500	588	900	1925	1496	254	998	254	170	250	215	DN 65	DN 65	G 1**¼”**	G 1/2”	G 1"	DN 15	M8x1,5
V 400	1197	1081	500	588	900	1925	1496	254	998	254	170	250	215	DN 65	DN 65	G 1**¼”**	G 1/2”	G 1"	DN 15	M8x1,5

Рисунок 2. Габаритные размеры котлов моделей от V500 до V3500



N1 – вход теплоносителя в котел (Фланец X-16-01-1-B-X-X), N2 – выход теплоносителя из котла (Фланец X-16-01-1-B-X-X), N3 – патрубок предохранительного клапана, N4 – дренажный патрубок, N5 – патрубок слива конденсата, N6 – патрубок под приборы КИПиА.

Фланцы DN 50, 65 – ряд 1; DN 80 и более – ряд 2.

Таблица 6. Габаритные размеры[4] котлов моделей от V500 до V3500

Модель котла	H	H1	H2	H3	L	P	P2	P3	P4	P5	Øa	Øb	Øc	N1	N2	N3	N4	N5	N6	M внутр
V 500	1301	1180	544	640	1040	1970	1516	253	1010	253	200	300	320	DN 80	DN 80	G 1¼”	G 1/2”	G 1”	DN 15	M10x1,5
V 600	1356	1212	544	640	1063	2270	1829	365	1207	245	200	300	320	DN 80	DN 80	G 1¼”	G 1/2”	G 1”	DN 15	M10x1,5
V 700	1511	1385	538	725	1279	2380	1820	267	1370	183	200	350	340	DN 100	DN 100	G 1½”	G 1/2”	G 1”	DN 15	M10x1,5
V 800	1511	1385	538	725	1279	2380	1820	267	1370	183	200	350	340	DN 100	DN 100	G 1½”	G 1/2”	G 1”	DN 15	M10x1,5
V 900	1511	1385	538	725	1279	2380	1820	267	1370	183	200	350	340	DN 100	DN 100	G 1½”	G 1/2”	G 1”	DN 15	M10x1,5
V 1000	1641	1500	765	765	1430	2620	2060	443	1414	223	250	400	350	DN 125	DN 125	G 1½”	G 1/2”	G 1”	DN 15	M12x1,5
V 1100	1641	1500	765	765	1430	2620	2060	443	1414	223	250	400	350	DN 125	DN 125	G 1½”	G 1/2”	G 1”	DN 15	M12x1,5
V 1200	1641	1500	765	765	1430	2620	2060	443	1414	223	250	400	350	DN 125	DN 125	G 1½”	G 1/2”	G 1”	DN 15	M12x1,5
V 1300	1641	1500	765	765	1430	2620	2060	443	1414	223	250	400	350	DN 125	DN 125	G 1½”	G 1/2”	G 1”	DN 15	M12x1,5
V 1400	1723	1670	815	815	1470	3115	2516	450	1616	450	320	400	460	DN 150	DN 150	G 1½”	G 1”	G 1¼”	DN 15	M12x1,5
V 1500	1723	1670	815	815	1470	3115	2516	450	1616	450	320	400	460	DN 150	DN 150	G 1½”	G 1”	G 1¼”	DN 15	M12x1,5
V 1600	1723	1670	815	815	1470	3115	2516	450	1616	450	320	400	460	DN 150	DN 150	G 1½”	G 1”	G 1¼”	DN 15	M12x1,5
V 1800	1800	1680	840	840	1524	3471	2870	660	1758	452	360	500	500	DN 150	DN 150	G 1½”	G 1”	G 1¼”	DN 15	M12x1,5
V 2000	1800	1680	840	840	1524	3471	2870	660	1758	452	360	500	500	DN 200	DN 200	G 2”	G 1”	G 1¼”	DN 15	M12x1,5
V 2200	1800	1680	840	840	1524	3471	2870	660	1758	452	360	500	500	DN 200	DN 200	G 2”	G 1”	G 1¼”	DN 15	M12x1,5
V 2500	1800	1680	840	840	1524	3682	3070	760	1858	452	360	500	500	DN 200	DN 200	G 2”	G 1”	G 1¼”	DN 15	M12x1,5
V 3000	2157	2040	1100	1100	1880	3700	2985	610	2050	325	360	600	430	DN 200	DN 200	G 2”	G 1”	G 1¼”	DN 15	M10x1,5
V 3500	2368	2210	1170	1170	2021	4388	3770	485	2800	485	360	600	430	DN 200	DN 200	G 2”	G 1”	G 1¼”	DN 15	M12x1,5

[4] Требуется уточнение, так как размеры могут изменяться в процессе дальнейшего технического усовершенствования и в зависимости от проекта.

5.Конструктивные преимущества котлов «WYBERG»

Просчитанное соотношение тепловых нагрузок объёма топочной камеры с рабочей поверхностью теплообмена водогрейного модуля:

- позволило достигнуть высокий КПД во всём диапазоне мощностей;
- снизило температуру исходящих дымовых газов;
- сократило количество вредных выбросов (CO и NOx).

Выверенная конструкция водогрейного модуля с полностью омываемой топочной камерой, с тупиковым днищем, с полностью омываемыми дымогарными трубами и со встроенным отсекателем, входящего потока теплоносителя полностью исключает:

- точечный перегрев топочной камеры (возникновение точек кипения);
- местное (точечное) переохлаждение топочной камеры;
- появление температурных перекосов металлоконструкции;
- возникновение теплонапряжений сварочных швов.

Теплоизоляция водогрейного модуля, изготовленная из базальтового утеплителя высокой плотности с облицовкой из листовой стали и стальными хомутами, сократила теплопотери до рабочего минимума;

Теплоизоляция передней двери котла изготовлена из двух теплоизоляционных материалов с разными физико-химическими свойствами, сложенных и проклеенных специализированным термостойким клеем, выдерживающим до 1250 °С, в три слоя.

А) На первом с использованием уникальных креплениях для плотного прижима и точечной фиксации, применяется базальтовые маты с толщиной 50мм, плотностью материала 35кг/м^3 и теплопроводностью от 0,036 до 0,041 Вт/(м·С), что влечёт за собой уменьшения тепловыделений от внешней поверхности двери до минимума.

В) На втором/третьем слое применяются огнеупорные теплоизоляционные плиты в два ряда, толщиной по 20 мм каждая, из муллитокремнезёмистых волокон, которые предназначены для изоляции поверхностей с высокой температурой до 1250 °С и скоростью потока давления теплоносителя до 40 м/с.

С) Такое использование материалов увеличивает срок службы

теплоизоляции в два раза, снижает риск осыпания и шелушения по сравнению со стандартной вермикулитной смесью, которую зачастую используют в промышленных аналогичных котлах.

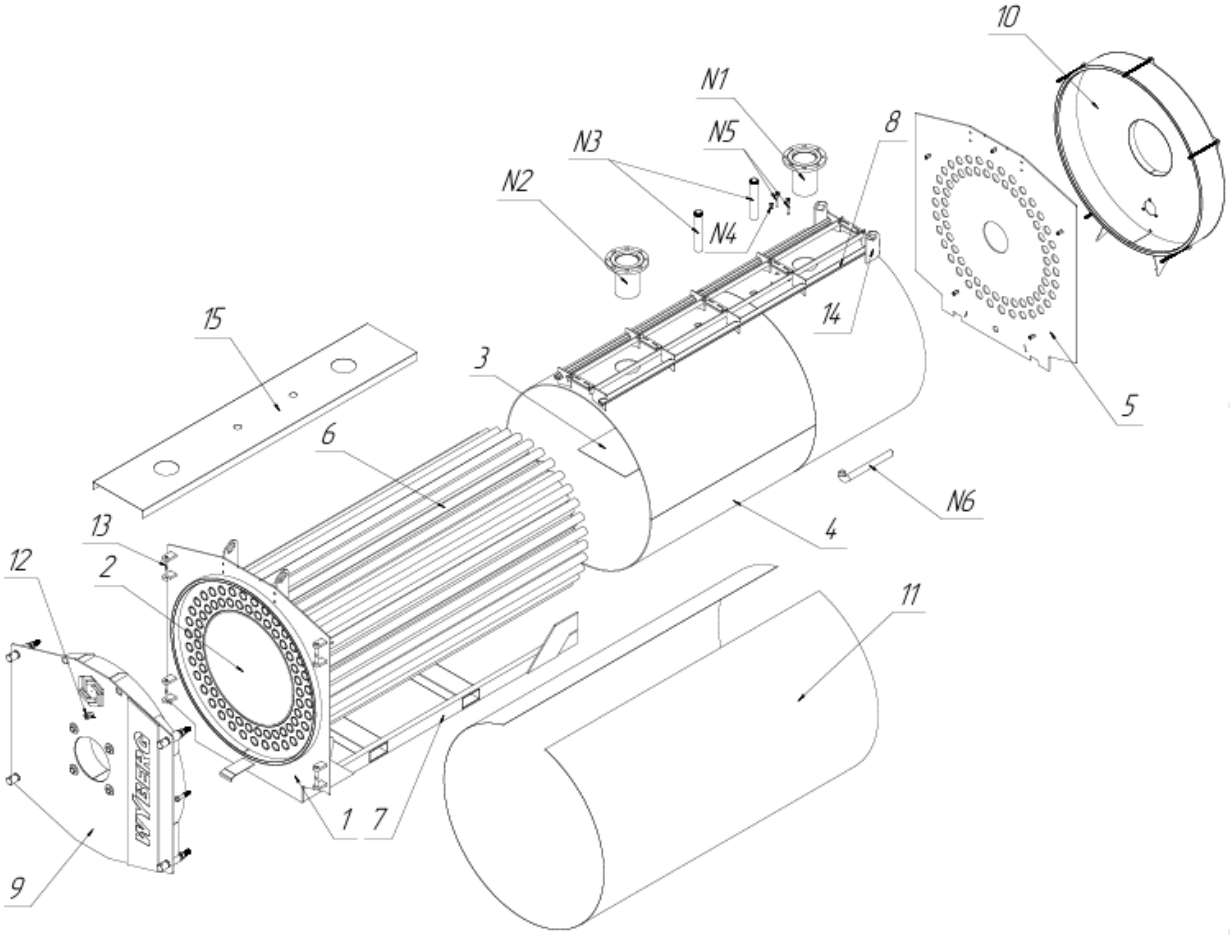
Без привлечения дорогостоящей автоматики, термостатным блоком управления котла модели «V» можно последовательно выставить необходимые температурные режимы и запрограммировать автоматическое каскадное управление водогрейных модулей, работающих в единой системе отопления.

Жёсткая и продуманная конструкция котла позволяет открывание, точное и плотное закрывание передней дверцы котла или справа, или слева, без конструктивных изменений, без демонтажа горелочного устройства, без применения специального инструмента и без помощи сторонних лиц.

На котлах с мощности 500 кВт применяется подкатной ролик, для более точной и плотной фиксации передней дверцы к корпусу котла.

6.Взрыв-схема конструкции котла «WYBERG»

Рисунок 4



1 Передняя трубная решётка;
2 Камера сгорания (топка);
3 Отсекатель потока;
4 Водяная рубашка;
5 Задняя трубная решетка;
6 Дымогарные трубы;
7 Балка нижняя;
8 Балка верхняя;
9 Дверца передняя;
10 Крышка задняя с дымовым раструбом;
11 Панель обшивки;
12 Смотровой глазок;
13 Прижимная петля дверцы котла;
14 Погрузочная петля котла;
15 Площадка;

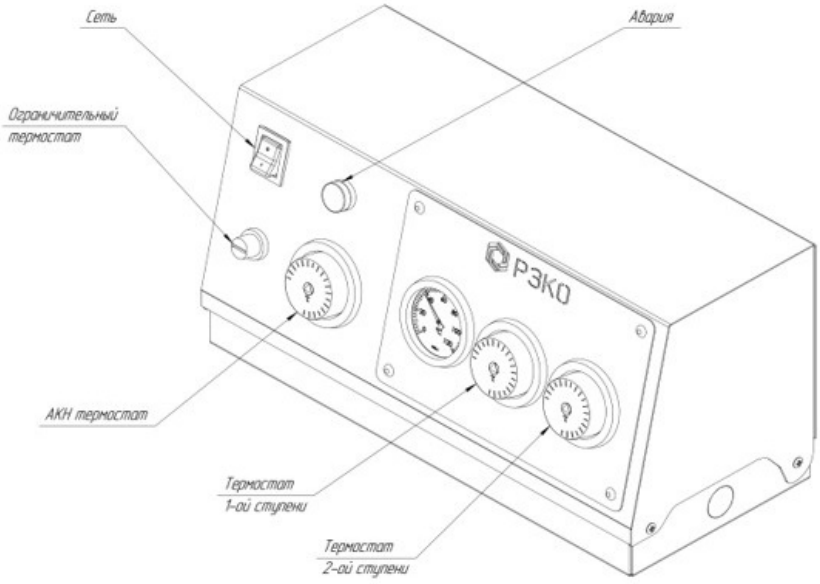
N1 Подающая магистраль – ВЫХОД теплоносителя из котла в систему;
N2 Обратная магистраль – ВХОД теплоносителя из системы в котел;
N3 Соединения для предохранительных клапанов и расширительного бака;
N4 Соединение под термометр;
N5 Зумпфы для колб;
N6 Патрубок сливной (дренаж).

7. Система управления

Котлы серии V могут комплектоваться одним из трех опциональных блоков управления на выбор :

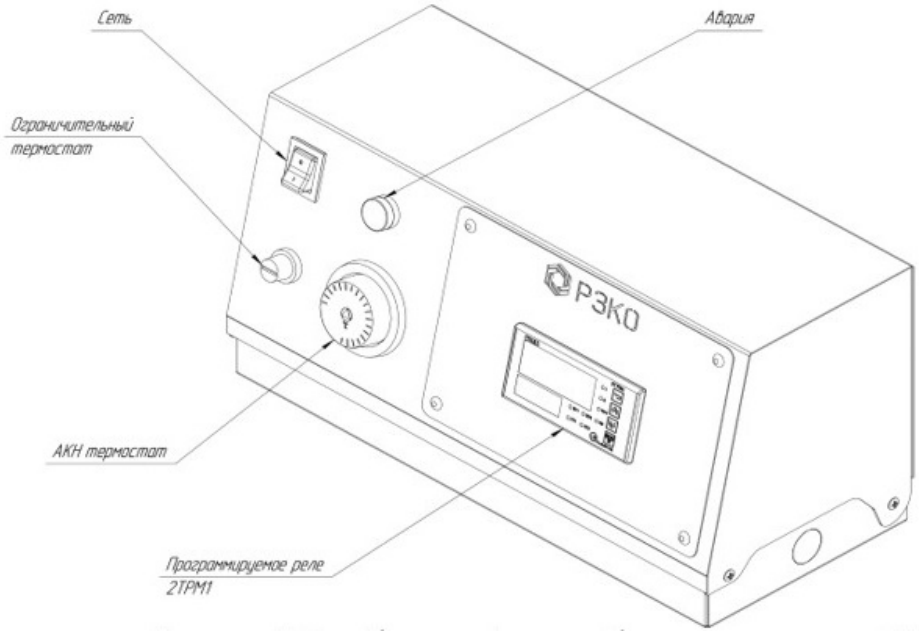
1.Блок управления на термостатах (БУ1.3) – обеспечивает базовое регулирование температуры термостатов.

Рисунок 5



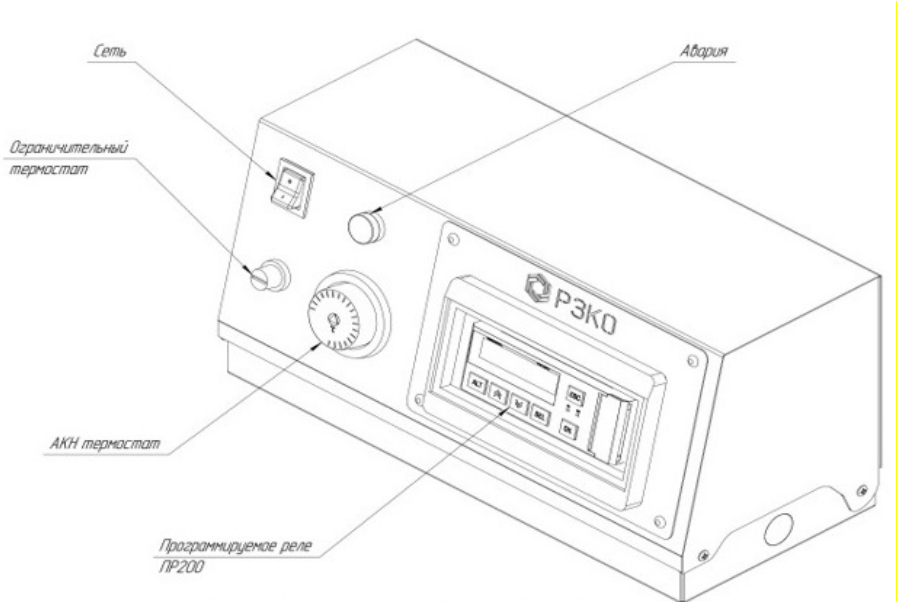
2.Блок управления НА 2ТРМ1 – более продвинутая система с цифровым управлением, поддерживающая точное поддержание температуры и возможность интеграции с внешними датчиками.

Рисунок 6



3.Блок управления на ПР200 (БУ-ПР) – программируемый контроллер, позволяющий настраивать сложные алгоритмы работы котла, включая временные графики и режимы энергосбережения.

Рисунок 7



8. Основные требования по эксплуатации

Все работы по техническому обслуживанию и ремонту котла должны осуществляться исключительно квалифицированными специалистами, а также согласно настоящему руководству и соответствующей нормативной документации.

Котлы «WYBERG» предназначены только для использования в герметичных системах, находящихся под давлением и имеющих соответствующую схему расширения.

В качестве теплоносителя должны применяться либо специально подготовленная вода, либо специальный котловой антифриз.

Котлы не предназначены для прямого нагрева питьевой или санитарной воды. Там, где требуется питьевая или санитарная вода, в системе должен быть установлен соответствующий теплообменник.

При компоновке котла горелочным устройством, работающим на газообразном топливе, температура обратки, подаваемой в водогрейный модуль из системы, должна быть не менее 55 °С, при компоновке горелочным устройством, работающим на жидком топливе - не менее 60 °С.

В составе системы отопления с циркуляцией теплоносителя должен

быть установлен соответствующий насос, который будет работать в автоматическом режиме на протяжении всего времени эксплуатации котла.

Для безопасной и эффективной работы котла должен быть обеспечен достаточный приток воздуха.

Запрещено закрывать все вентиляционные отверстия в котельной!

Отвод дымовых газов от котла должен осуществляться с соответствующей тягой в дымоходе и без утечек дымовых газов в помещение котельной. Высота дымовой трубы не менее 6 м.

Заполнение системы и подпитка теплоносителя должны соответствовать требованиям, приведенным в настоящем руководстве.

Трубопровод подключаемой системы отопления должен быть промыт, должны быть вымыты возможные отходы, которые могут нарушить качественное функционирование котла;

После любого технического вмешательства в систему газопровода, аттестованным квалифицированным техническим специалистом, имеющим соответствующую разрешительную документацию, должны быть произведены действия по полному удалению воздуха из газопровода.

При обнаружении утечки топлива, дымовых газов или теплоносителя, система должна быть остановлена и должны быть вызваны ответственные за эксплуатацию лица (сервисные специалисты).

Неправильная установка, нарушения при монтаже и эксплуатации, применение котла в целях, не указанных в данном руководстве, могут привести к пожару или взрыву, а также повлечь за собой материальный ущерб, персональные травмы или гибель людей.

9. Основные требования по монтажу

Все работы по установке и монтажу котла должны осуществляться исключительно квалифицированными специалистами, а также согласно настоящему руководству и соответствующей нормативной документации.

Расположение котла

Отопительное устройство должно располагаться в котельной в соответствии с действующими нормативами. Рекомендуется устанавливать котлы в помещениях с достаточным доступом воздуха, в которых

гарантирована возможность осуществления операций по периодическому и внеочередному обслуживанию котла.

Котёл должен быть установлен на пожаробезопасном, гладком и ровном фундаменте толщиной не менее 150мм. При использовании горелочного устройства с большими габаритами корпуса, фундамент котла должен быть увеличен на 150 мм от уровня основного фундамента котла.

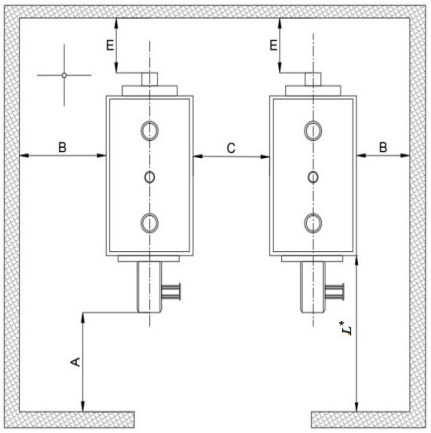
Котлы не должны быть установлены в местах, где находятся легковоспламеняющиеся пары или материалы.

Помещение котельной

Котельная должна использоваться в своих непосредственных целях и не должна иметь непосредственного доступа к другим жилым помещениям. При монтаже котлов следует обязательно выдерживать минимальные расстояния между оборудованием и стенами котельной (согласно требованиям Ростехнадзора).

A - расстояние от выступающих частей горелки до противоположной стены должно быть не менее 1м.

Рисунок 8 Помещение котельной



B, C - ширина прохода между котлом и стеной, а также между котлами должно быть не менее 1м, расстояние между выступающими частями котлов и стеной, а также между этими частями и соседним котлом допускается 0,7м.

E - ширина прохода между котлами и задней стеной котельной должна быть не менее 1м.

P.S. - при отсутствии необходимости бокового обслуживания допускается размещение котлов вблизи стен котельной на расстоянии не менее 70 мм, но при условии устройства хотя бы одного прохода между котлами, или между крайний котлом и стеной котельной шириной не менее 1м.

L[5]- Расстояния между фронтом котла и стеной котельной, необходимые для чистки дымогарных труб

Таблица 11

Модель котла	V70	V100	V150	V200	V250	V300	V350	V400	V500	V600	V700	V800	
L*, мм	1545	1545	1770	1770	2025	2030	2230	2230	2270	2570	2650	2700	
Модель котла	V900	V1000	V1100	V1200	V1300	V1400	V1500	V1600	V1800	V2000	V2200	V2500	V3000
L*, мм	2900	3000	3050	3100	3150	3500	3550	3600	3700	3750	3800	4000	4200

Воздух в котельной должен быть чистым, без примесей и пыли, не допускается высокая влажность воздуха. Приточная вентиляция должна обеспечивать количество воздуха, необходимое для качественного и стабильного процесса горения.

Необходимо принять во внимание все действующие нормы и проверить:

- чтобы в дымоходе была соответствующая тяга, не было сужений и шлаков;
- чтобы не был присоединен дренаж каких-либо других приборов (если только данное не было осуществлено для лучшего использования).

Гидравлическое подключение с мембранным баком

В целях безопасной эксплуатации водогрейные установки должны быть оборудованы:

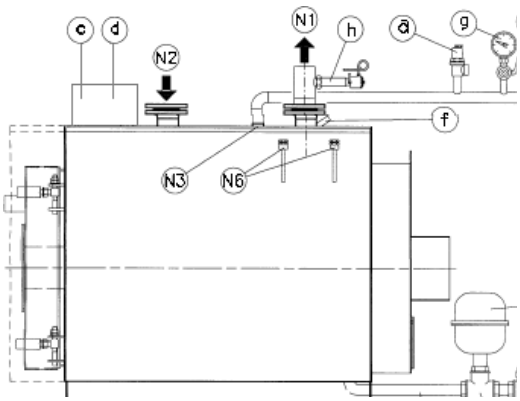
- Одним предохранительным клапаном («а» -см. рисунок 8), при P<500.000 ккал/час, двумя предохранительными клапанами при P≥500.000 ккал/час. Предохранительные клапаны должны быть установлены на подающей линии котла без запорного крана или подобных запирающих элементов, чтобы предотвратить превышение максимального рабочего давления в системе более чем на 10%, не превышая при этом максимальное расчетное. Предохранительные клапаны не входят в стандартную комплектацию котла;

[5] Размер не является обязательным для выполнения.

- Мембранным расширительным баком («b» - см. рисунок 7), соединенным с системой отопления трубопроводом диаметром не менее 18 мм. Объём расширительного бака должен быть таким, чтобы повышение температуры теплоносителя до рабочих величин не вызвало повышения давления в системе, при котором среагирует предохранительный клапан;

Ориентировочная схема установки котла с расширительным баком

Рисунок 9



- Регулирующими термостатами («c» -см. рисунок 9);
- Предохранительным термостатом («d» - см. рисунок 9) с ручным возвратом для защиты от превышения максимальной рабочей температуры;
- Блокировочным реле давления («h»- см. рисунок 9);
- Зумпфом для контрольного термометра («f»-см. рисунок 9);
- Манометром с фланцем для контрольного манометра («g»-см. рисунок 9);
- Автоматический воздушный клапан («e»-см. рисунок 9).

N1 – Подача;

N2 – Обратка;

N3 - Соединение для приборов;

N4 - Нижнее соединение;

N4b - Соединение мембранного бака;

N4c - Забор/слив;

N5 - Соединение для предохранительных клапанов;

N6 - Зумпфы для колб (регулирующий) термостат, предохранительный термостат, термометр, термостат запуска насоса).

Гидравлическое давление после редукционного клапана на трубопроводе подачи не должно превышать рабочего давления, указанного на табличке детали (котел, бойлер и т.д.)

Поскольку во время работы котла давление воды, находящейся внутри котла, увеличивается, необходимо следить, чтобы его значение не превышало

максимального гидравлического давления, указанного на табличке детали.

- Необходимо убедиться, что слив предохранительных клапанов и возможного бойлера подсоединен к сливной воронке для исключения 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, бойлеру и радиаторам.
- После заполнения оборудования теплоносителем следует закрыть кран подпитывающей системы и оставить его в данном положении (если система подпитки не оборудована автоматическим электромагнитным клапаном). Возможные утечки в установке будут показаны при помощи манометра, сигнализирующего падение давления в системе.

Водоподготовка

Вода должна соответствовать действующим нормативам. Рекомендуется использовать системы водоподготовки там, где вода особенно насыщена карбонатом кальция, способствующим возникновению накипи и коррозии. Для сохранения герметичности котлов и гарантийных обязательств по ним, необходимо соблюдать следующие рекомендации относительно качества воды.

Требования к качеству подпиточной и котловой воды.

Таблица 12

Параметры	**Единица измерения**	**Подпиточная вода**	**Котловая вода**
Рабочее давление	бар	Общий диапазон	
Внешний вид	–	Чистая, не содержит твердых частиц, не пенится	
Прямая проводимость при 25 °C	μS/см	< 1500	
Значение pH при 25 °C	–	> 7,0	9,0 до 11,5
Общая жесткость (Ca+Mg)	ммоль/л	< 0,05	
Концентрация железа	мг/л	< 0,2	
Щелочность	ммоль/л	–	< 5
Концентрация жира/масла	мг/л	< 1	–

а. Если в системе отсутствуют цветные металлы, например, алюминий, то значения pH и прямой проводимости могут быть снижены, однако, защита котла имеет первостепенное значение.

б. Органические вещества – это, как правило, смесь нескольких различных соединений. Состав таких смесей и поведение их отдельных компонентов в процессе работы котла трудно предсказать. Органические вещества могут разлагаться с образованием угольной кислоты или других кислотных продуктов разложения, которые увеличивают удельную проводимость и служат причиной коррозии или отложений. Они также могут привести к пенообразованию и/или скоплению извести, которые должны поддерживаться на минимальном уровне.

Для долговечной работы котла объем подпиточной воды не должен превышать общий объем воды в системе более чем в 3 раза.

Гарантия не является действительной в том случае, если неполадки в работе котла вызваны наличием коррозии, шлама и отложений.

После начального заполнения водой необходимо предотвратить доступ кислорода и необработанной воды в устройство. Доступ кислорода служит

причиной возникновения коррозии, а заполнение необработанной водой провоцирует образование накипи. Следует избегать возникновения обоих факторов. Явления, не желательные в тепловых устройствах:

Накипь - накипь извести создаёт изолирующий слой, который снижает скорость теплообменных процессов в котле, тем самым снижая эффективность работы и срок эксплуатации котла. Известь концентрируется в местах с более высокой температурой. Наши котлы защищены от высокого точечного образования накипи на конструктивном уровне, так как точки перегрева отсутствуют.

Коррозия - коррозия металлических поверхностей котла со стороны воды вызвана её проходимостью через железный раствор, то есть через его ионы (Fe+). В этом процессе очень важно наличие растворённых газов, в частности кислорода и углекислого газа. Коррозийные явления с мягкой и/или деминерализованной водой (кислотная вода с Ph<7, сильно агрессивное вещество в отношении железа) по факту защитное средство от накипи, но при этом саму кислотную воду необходимо обрабатывать средствами, тормозящими коррозийные процессы.

Заполнение котла подготовленной водой

Перед началом подачи воды проверьте давление в подающей системе и

убедитесь в том, что оно соответствует требованиям. Для заполнения откройте все необходимые клапаны. Вода должна поступать в систему отопления как можно медленнее и в количестве пропорционально мощности по вытяжке воздуха из частей котла, задействованных при его заполнении. Время варьируется в зависимости от величины оборудования, но в любом случае не менее 2 или 3 часов.

В систему с мембранным расширительным баком запускать воду необходимо до тех пор, пока стрелка манометра не достигнет отметки статистического давления, предусмотренного для мембранного бака.

Электрические подключения

Электрооборудование котельной разработано исключительно для отопительных целей и должно удовлетворять, действующим нормативам и правилам, как общего характера, так и специфическим, применительно к конкретному оборудованию или применяемому виду топлива.

Электрические приборы, управляющие работой котла и горелочного устройства чувствительны к резким скачкам напряжения в сети электропитания. При нестабильной работе питающей электросети, воизбежание выхода из строя управляющих и контролирующих электронных приборов, рекомендуется подключать оборудование котлоагрегата через стабилизаторы напряжения.

Запрещено использовать топливопроводы или водопроводные трубы в качестве заземления

Горелочное устройство

Горелочные устройства на газообразном и/или жидком топливе должны быть оснащены автоматическим устройством зажигания с несколькими дополнительными автоматизированными средствами контроля безопасности.

Все контрольные устройства должны быть всегда исправны. Запрещено зажигать горелочное устройство вручную и запускать систему, если одно из устройств контроля не работает.

Система отвода продуктов сгорания

Правильная установка дымовой трубы является одним из важных условий качественной работы котла и всей системы отопления. Неправильная установка дымохода может привести:

- к поломке горелочного устройства;
- к повышению уровня шума работы котла;
- к образованию конденсата;
- к чрезмерному сажеобразованию.

Дымоход должен соответствовать следующим требованиям:

- должен быть изготовлен из материалов, которые способны выдерживать температуру дымовых газов и воздействию щёлочно содержащегося конденсата;
- должен быть стационарно закреплён на мачте или фасаде здания и выдерживать региональные механические и ветровые нагрузки;
- дымоход должен быть теплоизолирован по всей длине и герметично соединён с выходным раструбом котла;
-
- внутренняя теплоизоляция дымохода должна быть твёрдой, во избежание просадки и образования неизолированных пустот;
- условно горизонтальная часть дымохода должна иметь угол подъёма к горизонту не менее 5 градусов (для топлива с большим сажеобразованием – не менее 45 градусов);
- во избежание задымления верхняя точка дымохода должна располагаться на 1 м выше любой рядом расположенной поверхности (крыша, конёк крыши);
- диаметр дымохода не должен быть меньше диаметра дымового раструба котла, для дымоходов с квадратным или прямоугольным сечением площадь внутреннего сечения должна быть на 10% больше площади сечения выходного раструба котла.

Рисунок 10 Вариант дымохода на несущей конструкции

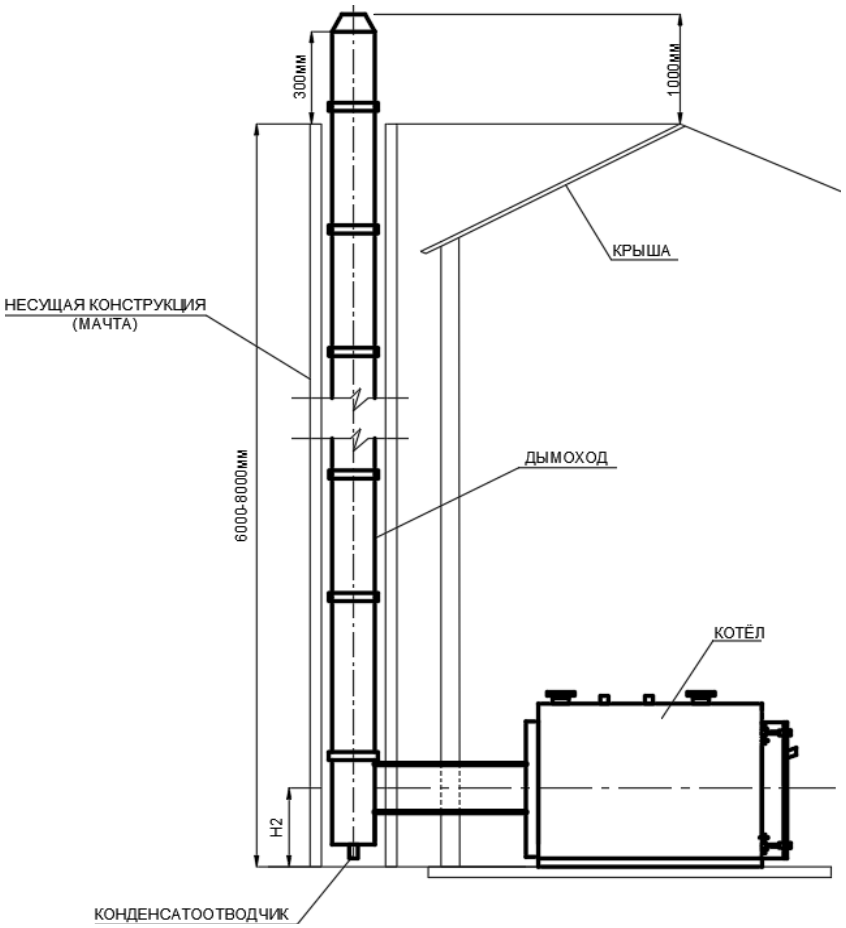
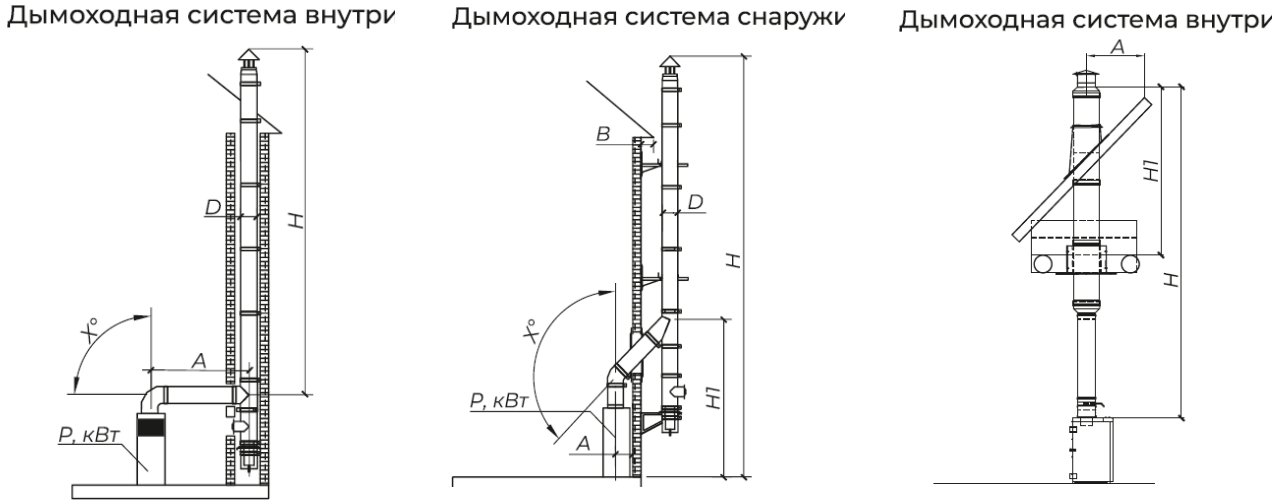


Рисунок 11 Варианты дымоходов для здания



10.Запуск котла

Контроль установки и первый запуск котла должен проводиться квалифицированным персоналом.

Перед пуском котла необходимо проверить, чтобы:

- Данные на табличке соответствовали данным электрической, гидравлической и топливной сетям;
- Рабочее поле горелки совпадало с рабочим полем котла;
- Были в наличии инструкции для котла и для горелки;
- Дымоход работал правильно;
- Имеющиеся в наличии вентиляционные отверстия были свободны отпрепятствий;
- Дверца, дымоход и плита горелки были закрыты;
- Все топливо-водопроводы были без каких-либо механических засоров или отложений, по необходимости топливо-водопроводы должны быть прочищены (продуты или промыты).
- Оборудование было полностью заполнено водой, без возможных воздушных пробок;
- Имелась защита от замерзания;
- Циркуляционные насосы функционировали правильно;
- Расширительный бак и предохранительные клапаны были правильно подсоединены (без возможности отсечения) и исправны; Электрические соединения и термостаты исправны.
- В дымогарных трубах котлов установлены витые пружинообразные турбулизаторы (поставляются в комплекте с котлом). В результате транспортировки либо регулировки горелки котла, турбулизаторы могут переместиться вперёд, что приведёт к их сгоранию или повреждению теплоизоляции дверцы или сместиться назад, что приведёт к увеличению температуры дымовых газов и уменьшению КПД оборудования, поэтому очень важно проверить правильность установки турбулизаторов, они должны быть утоплены на 200 мм в дымогарные трубы со стороны горелки. Если турбулизаторы утоплены больше, чем 200 мм, их необходимо вытянуть крючком, если меньше, то задавить в дымогарные трубы.
- Котел предназначен для подсоединения к дымовой трубе с

естественной тягой. Рекомендуемое разрежение на выходе котла **5...20 Па**. Расчетная температура дымовых газов на выходе котла *180°С.*

Сечение и высота дымохода должны выбираться на основании аэродинамического расчета и расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере, выполняемых проектной организацией.

Конструкция дымохода должна быть такой, чтобы в случае образования конденсата в дымоходе или попадания мусора в ствол дымовой трубы исключить попадание конденсата и мусора в котел.

Подсоединение дымохода к котлу должно быть выполнено таким образом, чтобы нагрузки от веса дымохода и температурных расширений не передавались на котел.

Передняя дверца котла

Дверца изготавливается на заводе со стандартными однотипными шарнирными петлями с открытием слева или справа (см. рисунок 9). Котёл комплектуется одним съёмным рычагом, перемещаемым в конкретную шарнирную петлю для производства операций открытия/закрытия дверцы.

Направления открытия дверцы

Передняя дверца котла может открываться в нужном направлении без дополнительного конструктивного вмешательства. Для открытия дверцы в нужном направлении нужно вставить съёмный рычаг в нижнюю шарнирную петлю, расположенную со стороны, с которой необходимо открыть дверцу котла. Прикладывая не критичные усилия к рычагу, провернуть зажимное кольцо против часовой стрелки до раскрытия соединения. Проделать эту же операцию с верхней петлей. Для полного открытия передней дверцы котла необходимо ослабить зажимные кольца, установленные на противоположной шарнирной петле, то есть провернуть против часовой стрелки на 1,5-2 оборота.

Запрещено полностью откручивать все четыре зажимных кольца во избежание отсоединения и падения дверцы.

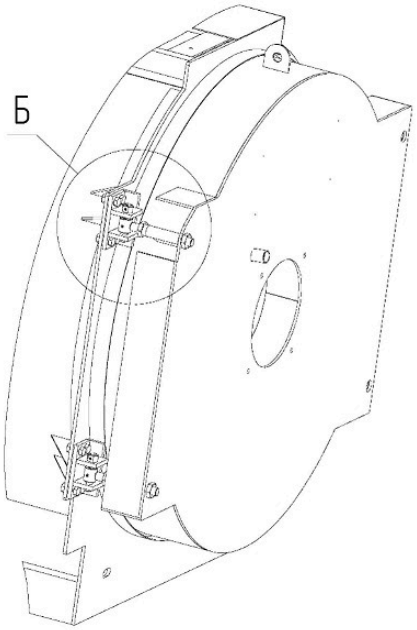
Закрытие дверцы

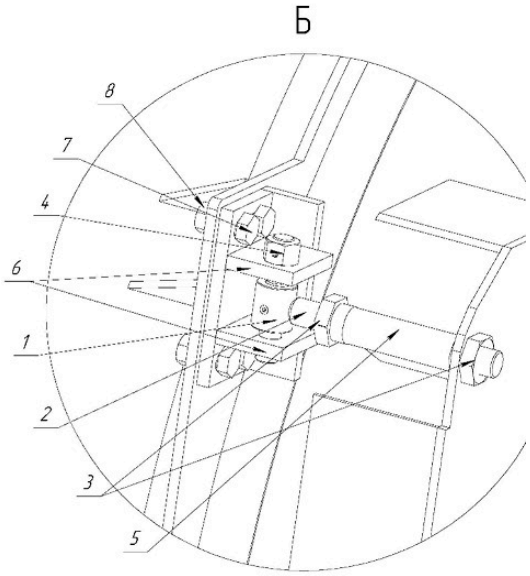
При закрытии передней дверцы котла проверяйте корректную регулировку тяговых элементов и шарниров. При закрытой дверце котла прокладка герметичности должна быть равномерно прижата по всей окружности дверцы котла (см. рисунок 9).

При выявлении неравномерности прижатия прокладки герметичности

проведите вертикальную или горизонтальную регулировку дверцы котла

Рисунок 12 Петли передней дверцы





1 Ось прижимной петли;
2 Шпилька прижимной петли;
3 Гайка прижимная;
4 Регулирующая гайка;
1 Ось прижимной петли;
2 Шпилька прижимной петли;
5 Втулка дверцы;
6 Петля;
7 Болт крепления петли;
8 Гайка крепления петли;
5 Втулка дверцы;
6 Петля;

Регулировка дверцы (открытие справа)Вертикальная регулировка

- Приоткрыть дверцу и ослабить регулирующие гайки М14 (4) прижимных петель.
- Воздействовать на регулирующие гайки (4) для того, чтобы поднять или опустить дверцу, помещая шайбу (5) в верхнюю петлю (9) (см. рисунок 9) и закрутить регулирующие гайки (4).
- Закрыть дверцу и поместить в центр втулки (10) шпильку прижимной петли (2), зафиксировать шайбу коническую (6) на дверце со стороны петли при помощи внутренней регулирующей гайки М16.

Закрыть дверцу с помощью рукоятки (11) и проверить расстояние между верхней/нижней петлей корпуса (9;8) и обечайкой. Данное расстояние можно отрегулировать следующим способом:

- Приоткрыть дверцу и ослабить блокирующие гайки М16 (7) прижимных петель.
- Воздействовать на гайку специальную (3) для регулировки расстояния по длине.
- Завинтить гайки М16 (7), закрепляя конические шайбы на втулках дверцы.

После транспортировки и перед вводом в эксплуатацию обязательно необходимо проверить в котле все резьбовые соединения. При необходимости, нужно отрегулировать дверь котла (посредством регулировки навесов двери) таким образом, чтобы обечайка двери котла была плотно прижата к уплотнительному шнуру, для исключения утечки рабочих газов. В случае возникновения проблем обращаться в Центр технической поддержки. Неправильная установка и регулировка дверцы котла с последующим нанесением вреда людям или предметам влечёт аннуляцию гарантийного соглашения.

Подсоединение горелочного устройства

Перед установкой горелки необходимо:

- осуществить тщательную внутреннюю чистку (промывку) питательного топливопровода, чтобы убрать возможные инородные тела, которые ухудшают качество работы котла;
- проверить герметичность топливного насоса;

- проверить базовую регулировку расхода топлива по мощности котла;
- проверить, чтобы использовался тот тип топлива, который предусмотрен для данного котла;
- проверить, чтобы давление подачи топлива соответствовало значениям, указанным на табличке горелки;
- проверить, чтобы система подачи топлива была рассчитана на максимальный расход, установленный на конкретную мощность котла и обеспечена всеми предохранительными и контрольными устройствами, предусмотренными действующими нормативами;
- проверить соответствие выноса трубы горелочного устройства относительно плоскости посадочного места и относительно внутренней плоскости дверки котла;

- проверить расчёт вентиляционных отверстий в котельной, чтобы был гарантирован приток воздуха, предусмотренный установленными нормативами и в любом случае достаточный для обеспечения хорошего качества процесса горения.

Для использования горелочного устройства, работающего на газообразном топливе, необходимо:

- Полное соответствие технических параметров газопровода и газовой* рампы горелочного устройства всем региональным нормативам;
- Все газовые соединения были герметичны;
- Газопровод не использовался для заземления электрическихприборов.

Требования по установке горелочного устройства

Зазоры между основанием сопла горелки и посадочным местом на дверце котла должны быть заполнены теплоизолирующим материалом по всей окружности основания сопла для защиты от облучения пламенем фланца горелки (см. рисунок 11, п.3). Изоляция должна заполнять полностью воздушную прослойку до внутреннейповерхности изоляции дверцы котла.

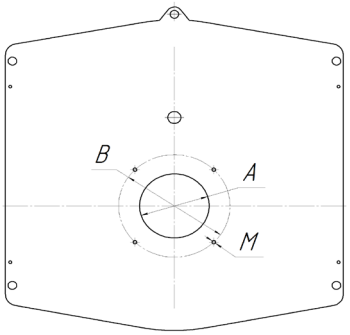
Котлы должны использоваться с совместимым горелочнымустройством, сертифицированным согласно нормативному законодательству РФ. При выводе котла из эксплуатации на длительный период времени, необходимо

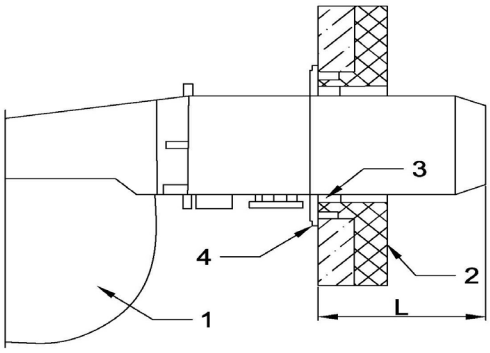
гарантированно перекрыть систему подачи топлива на горелочное устройство.

Горелочное устройство должно соответствовать размерам топочной камеры сгорания, номинальной теплоотдаче и сопротивлению со стороны дымовых газов топочной камеры. Материал, из которого изготовлен фланец горелки, должен выдерживать рабочие температуры не менее 500 ˚С.

Для оптимальной работы котлоагрегата длина сопла горелочного устройства (параметр L таблицы 13, см. рисунок 11) должна соответствовать параметрам, указанным в таблице 11. При длине сопла горелочного устройства больше параметров, указанных в таблице 13, необходимо установить между дверцей котла и горелочным устройством специальную проставку, изготавливаемую индивидуально под конкретное горелочное устройство. В базовый комплект поставки котла такая проставка не входит.

Рисунок 13 Схема установки горелочного устройства





Установочные размеры под горелочное устройство на передней дверце котла.

1. Горелочное устройство;
2. Теплоизоляция дверцы котла;
3. Изоляционный материал;
4. Фланец крепления горелочного устройства;

А – Внутренний диаметр посадочного отверстия под горелочное устройство; В – Диагональное расстояние между отверстиями для крепёжных элементов; М – Размер резьбы отверстий для крепёжных элементов;

L – Длина сопла горелочного устройства (диапазон, мм).

Таблица 13. Установочные размеры

Модель котла	V70	V100	V150	V200	V250	V300	V350	V400	V500	V600	V700	V800	
A	160	160	160	160	160	170	170	170	200	200	200	200	
B	215	215	215	215	215	258	258	258	320	320	340	340	
M	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	
L	166	166	166	166	166	166	179	179	151	151	211	211	
Модель котла	**V900**	**V1000**	**V1100**	**V1200**	**V1300**	**V1400**	**V1500**	**V1600**	**V1800**	**V2000**	**V2200**	**V2500**	**V3000**
A	200	250	250	250	250	320	320	320	360	360	360	360	360
B	340	350	350	350	350	460	460	460	460	460	460	460	430
M	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10
L	211	211	211	211	211	228	228	228	180	180	180	180	255

Запуск горелочного устройства

Перед запуском горелочного устройства проверьте давление топлива и топливопровод (на наличие утечек). Убедитесь, что система заполнена водой, и все элементы управления установлены на необходимое значение и работают должным образом.

Горелочное устройство должны быть подобранно так, чтоб его мощность была ***не менее 30%*** от номинальной мощности самого котла.

Запустите горелочное устройство и настройте его на необходимую мощность в соответствии с требованиями котла. Приступайте к первому прогреву теплоносителя до температуры 85 °С. Только после первого нагрева, растворённый в воде воздух освободится и появится возможность его выпустить через воздушные клапаны, предусмотренные в системе. По окончании выброса воздуха прогрейте воду до максимально допустимой температуры, после чего повторите процедуру выброса воздуха. По окончании надо вернуть давление воды до заранее установленного значения и закрыть кран подачи воды.

Проанализируйте дымовые газы и убедитесь, что уровень CO, NOx, сажи, CO2 или O2 соответствует действующим нормативам по конкретному региону, на текущий момент.

Таблица 14

ТОПЛИВО	% CO_2	CO (мг/кВт)	NO_x (мг/кВт)
Газ	≥ 10	≤ 100	≤ 170
Сжиженный нефтяной газ (LPG)	≥ 10	≤ 100	≤ 230
Жидкое топливо	≥ 13	≤ 110	≤ 250

Еще раз проверьте работу всех элементов безопасности и контроля. Сохраните настройки системы.

При первом запуске должен присутствовать владелец котла, чтобы

получить необходимую информацию о правильной работе системы, о мерах безопасности и о том, что необходимо делать в чрезвычайной ситуации.

Остановка котла.

Установите термостат котла на минимум. При нормальной работе термостата горелочное устройство прекратит свою работу. Выключите горелочное устройство.

Если есть в наличии термостат второго уровня, то установите его на минимум. При нормальной работе термостата горелочное устройство перейдет на функционирование термостата первого уровня. После прекращения работы горелочного устройства, выключите его.

Выключите главный топливный клапан.

При долгосрочном выключении можно остановить основной циркуляционный насос. Обращаем ваше внимание на то, что воде будет сложнее замерзнуть при постоянной работе основного циркуляционного насоса. Если вы выключаете систему на длительный срок в течение зимы, убедитесь, что приняли все меры предосторожности от замерзания системы.

11. Эксплуатация

Отопительное оборудование должно использоваться допустимым образом, чтобы гарантировать высокое качество процесса горения со сниженными выбросами в атмосферу углекислого газа, негорючих углеводородов и копоти, при отсутствии нанесения вреда людям, вещам, животным и окружающей среде.

Дельта температур между подачей и обраткой не должна превышать 30°С. Этого можно добиться путём установки в систему трёхходового смесительного клапана и/или рециркуляционного насоса. Температура возврата (температура теплоносителя, подаваемого в котёл из системы отопления), должна быть выше 50°С при работе котла на газообразном топливе и выше 60°С при работе котла на жидком топливе. Настоятельно рекомендуем держать температуру возврата в заданных пределах. Данные температурные параметры установлены с целью защиты котла от коррозии, вызванной кислотным конденсатом дымовых газов. Повреждения котла, вызванные кислотным конденсатом, отменяют договорные гарантийные условия.

Выключатель горелки должен быть всегда включённым, таким образом, температура воды в котле будет примерно равна значению, установленному термостатом.

В случае дымопроницаемости в передней или в задней части котла (дверца, плита горелки, дымоход), необходимо отрегулировать соответствующие детали котла, либо заменить соответствующие термические прокладки.

Не открывайте дверцу и не снимайте дымоход во время работы горелки. После выключения горелки следует подождать, чтобы детали котла и изоляционные материалы остыли.

12. Техническое обслуживание

Необходимо производить тщательную чистку и периодическое техническое обслуживание котла для его корректной работы. Чистое оборудование гарантирует правильный теплообмен,

сбережение энергии и снижение загрязнения окружающей среде.

Подготовка к техническому обслуживанию

Прежде чем произвести техническое обслуживание и осмотр, необходимо, чтобы работник был оснащен средствами индивидуальной защиты, установленными действующими нормативами. Любая операция по чистке и техническому обслуживанию должна производиться после отключения подачи топлива и электрического питания. Техническое обслуживание должно быть выполнено квалифицированным персоналом и может быть механическим и электрическим.

Подготовка к техническому обслуживанию зависит от состояния котла:

- При работающем котле производится проверка целостности горячего котла (герметичность прокладок, вытяжка дымохода, работа регулирующейи предохранительной арматуры),
- При выключении и холодном котле при открытии передней дверцы производится внутренний осмотр топки и дымовой камеры.
- При охлаждении, сливе и безопасной отсечке котла производится осмотр внутренних частей.

Должны быть выполнены меры безопасности во избежание рисков электрического удара: Котёл оснащен электрической арматурой 230В и/или 380В. Прежде чем произвести какое-либо действие, необходимо проверить, что подключение электрического устройства выполнено в соответствии с действующими нормативами, и убедиться в правильном заземлении.

Техническое обслуживание

При плановом техническом обслуживании необходимо:

- Выполнить техническое обслуживание горелки в соответствии с инструкциями производителя, калибровка должна быть проверенаобученным техническим персоналом.
- Проверить зажимы фланцев и состояние всех прокладок.
- Снять пробу воды и осуществить при необходимости водоподготовку во избежание образования накипи, которая сокращает срок эксплуатации;
- Проверить состояние огнеупорной обшивки, герметичность прокладок. В случае необходимости заменить их.
- Проверить герметичность смотрового отверстия.
- Проверить целостность и чистоту турбулизаторов (если они есть в наличии).
- Периодически чистить топочную камеру и дымогарные трубы от нагара.
- Для более тщательной чистки необходимо произвести чистку топочной камеры от продуктов окиси углерода.
- Проверить целостность электрических устройств и электрического

шкафа снаружи (защита IP) и внутри (проверка всех компонентов внутришкафа управления).

- Периодически проверять работу регулирующих и предохранительныхприборов.

Порядок очистки топочной камеры и дымогарных труб:

- Выключите горелку.
- Остановите циркуляционный насос.
- Отключите основной источник питания.
- Отключите топливопровод.
- Дождитесь охлаждения котла (не менее двух часов).
- Откройте переднюю дверцу котла.
- Извлеките турбулизаторы (если установлены).
- Очистите камеру сгорания котла и трубы сгорания второго проходаметаллической щёткой для очистки труб.
- Откройте заднюю крышку котла и очистите зольник.
- Проконтролируйте теплоизоляционный слой передней дверцы котла.
- Проконтролируйте уплотнители на передней и задних дверцах
- Установите на место заднюю крышку котла.
- Установите на место турбулизаторы (если необходимо).

Турбулизаторы следует устанавливать следующим образом:

Вставьте турбулизаторы в дымогарные трубы на ¼ длины, загните на 10-15 градусов (см. рисунок 12)

Затем вставьте их полностью так, чтобы турбулизаторы были утоплены в дымогарные трубы на глубину не менее 200 мм.

ВАЖНО:

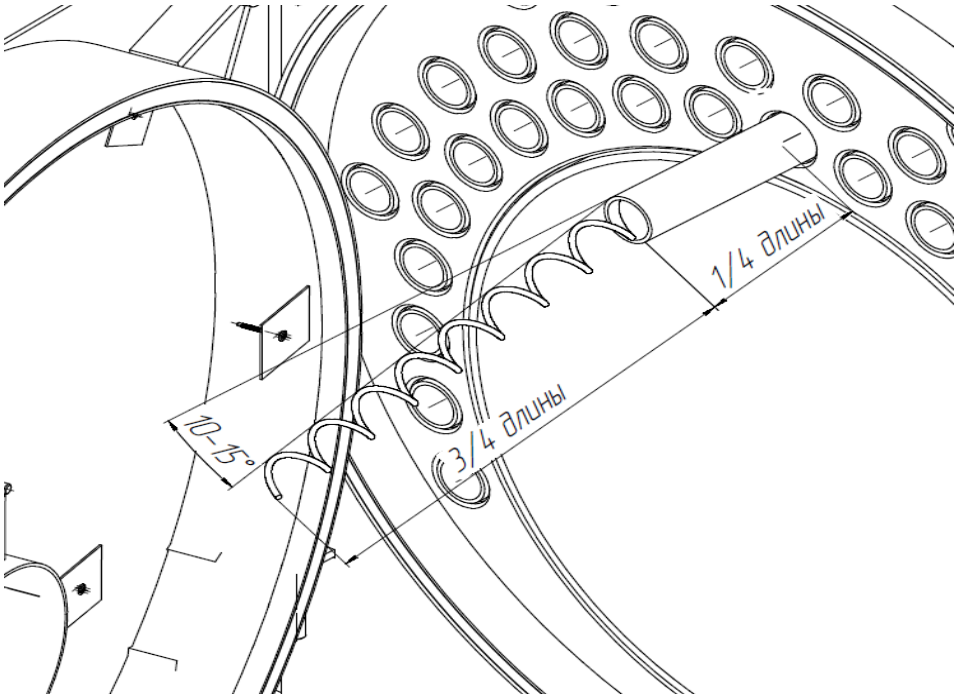
Края турбулизаторов очень острые. При проведении работ необходимо использовать защитные перчатки.

Турбулизаторы не должны легко выниматься из дымогарных труб

- Закройте переднюю дверцу.
- Проверьте дымоизоляцию дверцы.
- Установите на место топливопровод (если был извлечен).
- Включите топливопровод.
- Проконтролируйте отсутствие утечек топлива (без огня).
- Включите основной источник питания.

Очистка закончена, систему можно запускать.

Рисунок 14 Схема установки турбулизаторов



13.Технические рекомендации

Для того чтобы продлить эксплуатационный срок службы и повысить производительность котла, не менее одного раза в год или перед отопительным сезоном обращайтесь в специализированный сервис за следующими услугами:

- ✓ Очистка теплообменных поверхностей котла.
- ✓ Контроль параметров горения, настройка горелки.
- ✓ Контроль устройств безопасности и управления.
- ✓ Контроль достаточности дымовой тяги, очистка дымохода.
- ✓ Контроль утечки воды, топлива и дымовых газов.
- ✓ Очистка/замена необходимых фильтров.

Если котёл работает на жидком топливе, необходимо контролировать уровень сажевыделения и по необходимости очищать теплообменные поверхности котла. Частота очистки зависит от условий эксплуатации и параметров жидкого топлива. Очистку теплообменных поверхностей котла желательно делать:

- ✓ раз в три-четыре недели для тяжёлых видов жидкого топлива;
- ✓ раз в пять-шесть недель для лёгких видов жидкого топлива.

В случае неправильной настройки горелочного устройства, использования некачественного топлива и/или недостаточной дымовой тяги периодичность очистки может увеличиться.

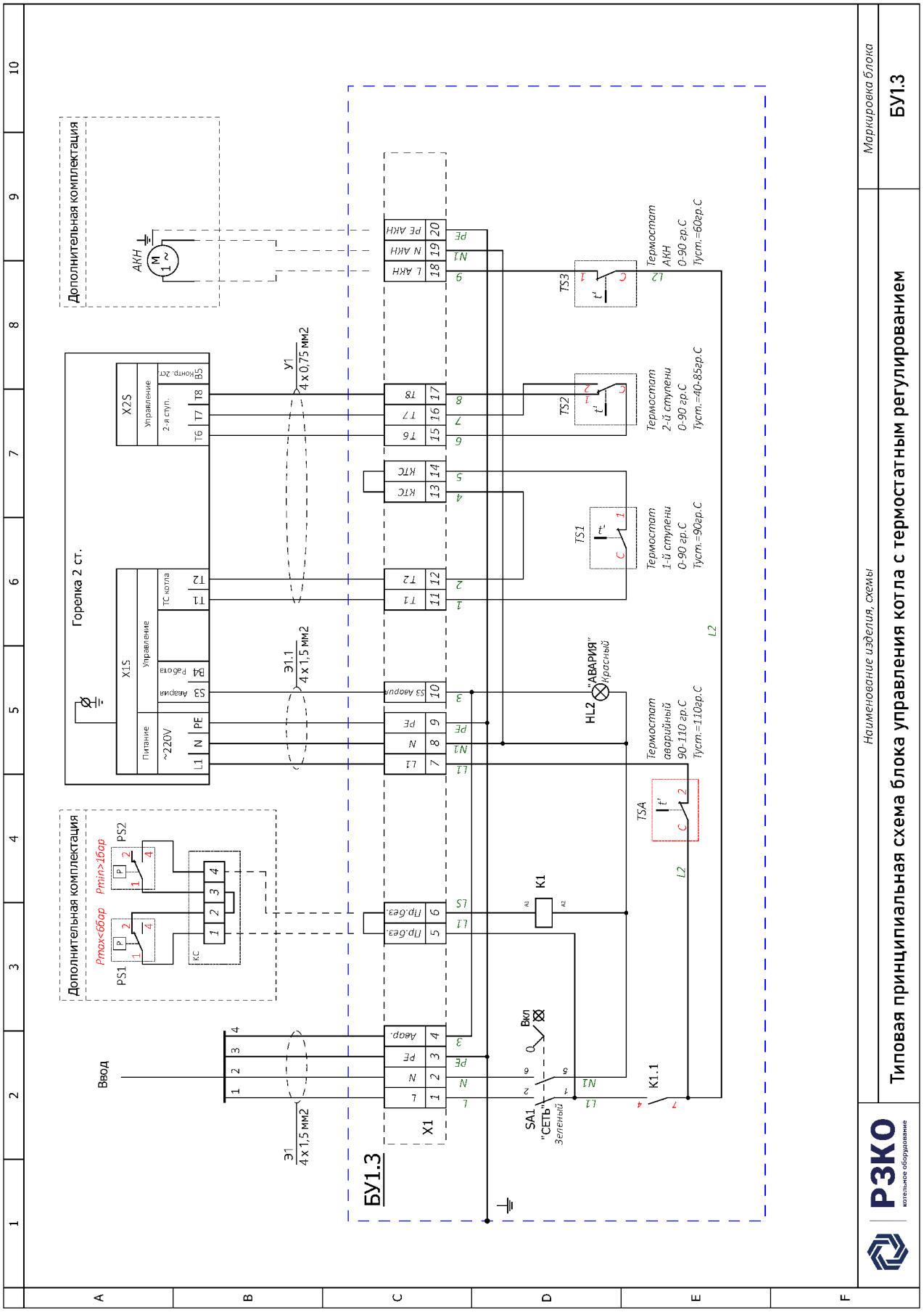
При отказе автоматического запуска горелочного устройства, проверьте:

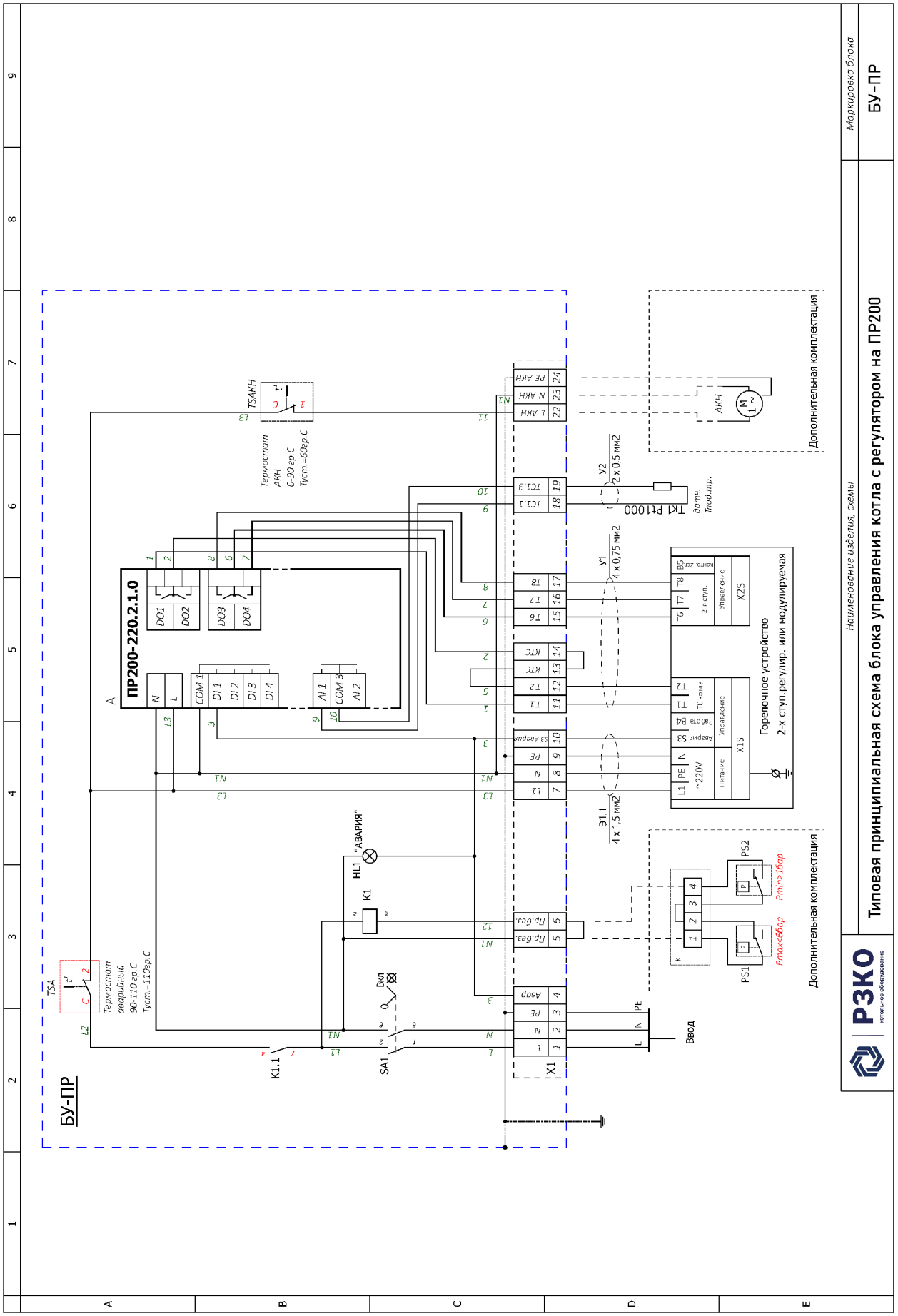
- Включение основного источника питания.
- Уровень напряжения на панели управления котла.
- Состояние топливных клапанов (открыты/закрыты).
- Температуру воды в котле. Горелочное устройство включается только при температуре воды в котле ниже температуры, установленной на термостате панели управления.
- Соответствие параметров минимального давления газа или уровня топлива в топливном баке.

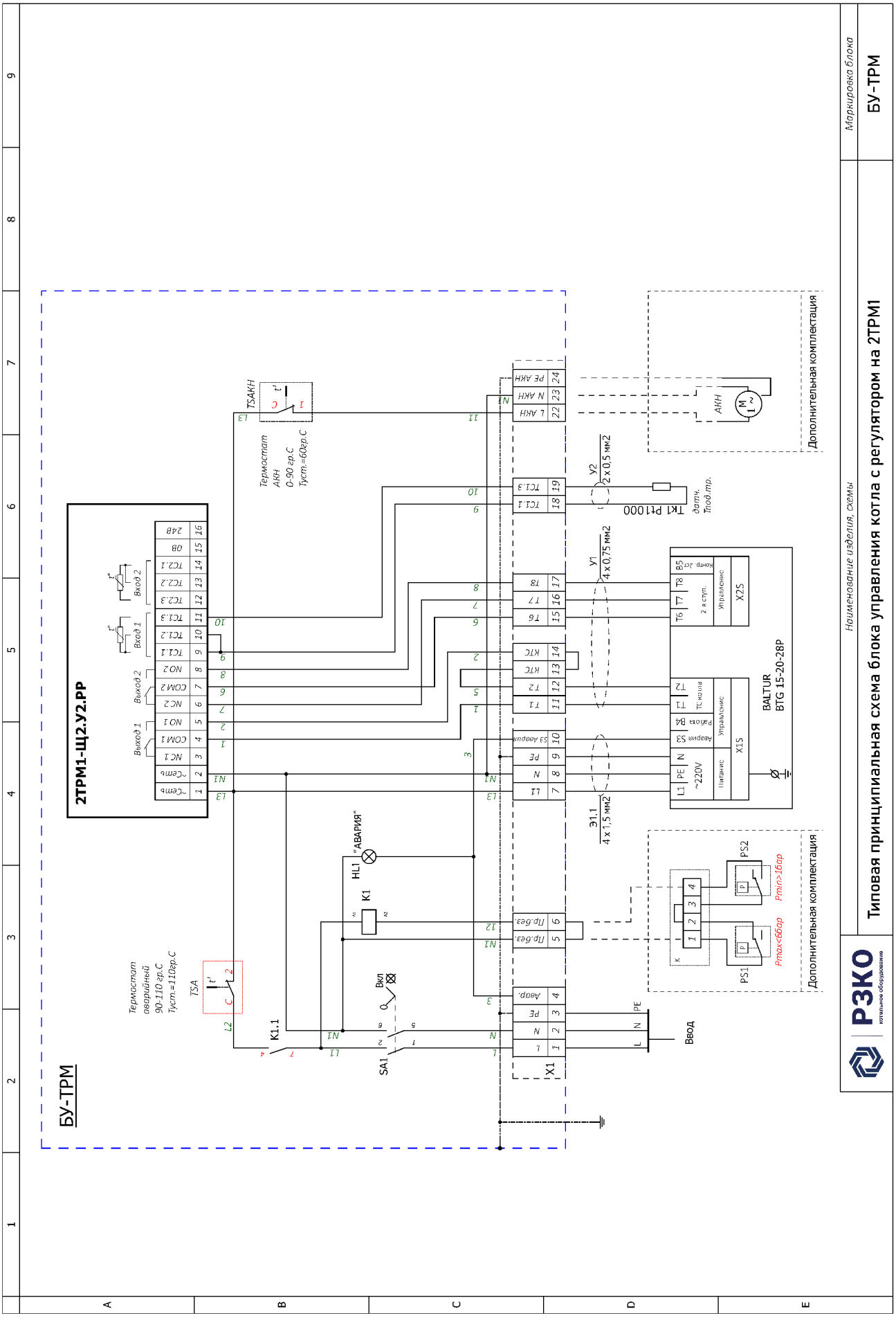
Периодически проверяйте эксплуатационную безопасность оборудования. При долгих периодах отключения, чтобы избежать блокировки вала насоса, запускайте циркуляционный и антиконденсационные насосы на 10-15 минут в месяц.

Главный признак утечки в системе отопления-повышенный расход подпиточной воды. Утечка в системе отопления должна быть устранена в минимальные сроки. Добавление неподготовленной воды в систему значительно сокращает срок службы котла. Если нет необходимости, никогда не разряжайте систему отопления полностью. В пустых системах отопления коррозия металла проявляется очень быстро.

14.Электрические схемы




БУ-ПР
ПР200-220.2.1.0
DO1
DO2
DO3
DO4
N
L
COM 1
DI 1
DI 2
DI 3
DI 4
AI 1
COM 3
AI 2
TSA
Термостат аварийный 90-110 гр.С Tуст.=110гр.С
TSAKH
Термостат АКН 0-90 гр.С Tуст.=60гр.С
K1.1
SA1
Вкл
K1
HL1 "АВАРИЯ"
X1
L1
N
PE
Авар.
Пр.без.
TC1.1
TC1.3
KTC
T1
T2
T6
T7
T8
S3 Авария
L АКН
N АКН
PE АКН
Ввод
Э1.1 4 x 1,5 мм2
У1 4 x 0,75 мм2
У2 2 x 0,5 мм2
TK1 Pt1000
датч. Tпод.тр.
АКН
Дополнительная комплектация
Горелочное устройство
2-х ступ.регулир. или модулируемая
~220V
Питание
Работа
Авария
Тс.кнопка
Управление
X1S
X2S
PS1
PS2
Pmax<6бар
Pmin>16бар
Наименование изделия, схемы
Маркировка блока
Типовая принципиальная схема блока управления котла с регулятором на ПР200
БУ-ПР
РЗКО
котельное оборудование


БУ-ТРМ
2ТРМ1-Щ2.У2.РР
Вход 2
Вход 1
Выход 2
Выход 1
Сеть
NC 1
COM 1
NO 1
NC 2
COM 2
NO 2
TC1.1
TC1.2
TC1.3
TC2.1
TC2.2
TC2.3
0В
24В
Термостат аварийный 90-110 гр.С Туст.=110гр.С
TSA
Термостат АКН 0-90 гр.С Туст.=60гр.С
TSAKH
K1.1
K1
HL1 "АВАРИЯ"
SA1
Вкл
Авар.
PE
N
L
X1
Ввод
PE АКН
N АКН
L АКН
TC1.3
TC1.1
TC
T6
T7
T8
T1
T2
L1
Пр.без.
Э1.1 4 х 1,5 мм2
У1 4 х 0,75 мм2
У2 2 х 0,5 мм2
ТК1 Pt1000
датч. Тпод.тр.
АКН
Дополнительная комплектация
BALTUR BTG 15-20-28P
Питание
~220V
Авария
Работа
ТС котла
Управление
Конт. 2ст
2 я ступ.
X1S
X2S
PS1
PS2
Pmax<6бар
Pmin>1бар
Маркировка блока
БУ-ТРМ
Наименование изделия, схемы
Типовая принципиальная схема блока управления котла с регулятором на 2ТРМ1
РЗКО
котельное оборудование

15.Гарантия и сервис

Гарантийные обязательства на стальные водогрейные модули, производимые ООО «Ростовский завод котельного оборудования» устанавливаются на срок 1 год и на 5 лет от прогорания топочной камеры.

Неправильная установка и обслуживание, а также не целевое использование не будут покрываться за счёт гарантии.

Гарантия на котёл будет недействительна, если:

- трубы системы водоснабжения засорены;
- в системе присутствуют карбонатные отложения;
- применяется неподготовленный теплоноситель;
- не представлены режимные карты настройки котла.

Производитель и поставщики обязуются предоставлять сервисное обслуживание и необходимые гарантийные запасные части к котлам в течение всего гарантийного периода.

Проектный срок службы водогрейных котлов «WYBERG» - 20 лет.

Срок хранения котлов с даты отгрузки потребителю – 5 лет.

16.Контакты Производителя

ООО «Ростовский завод котельного оборудования»

Юридический адрес/Почтовый адрес/Офис:
346720, Ростовская обл., Аксайский р-н, г. Аксай, ул. Промышленная, влд. 2В, офис 311

Фактический адрес склада:
Ростовская обл., Аксайский р-н, х. Большой Лог, ул. Калинина 44, а

☎ Многоканальный городской телефон - +7-863-309-29-89
☎ Многоканальный мобильный телефон - +7-800-600-69-86

Общая почта РЗКО - info@rzko.pro
Отдел Продаж - info@rzko.pro
Сайт ООО «РЗКО» - http://рзко.рф/

17.Утилизация

Списание и утилизация производятся в соответствии с приказом по предприятию, производившему эксплуатацию водогрейного котла, на основании результатов технического освидетельствования котла, из которых признаётся выработавшим свой ресурс.

Некоторые виды котельного оборудования снять с учёта в технадзоре.

По списанию котла производится его демонтаж и разборка на составляющие узлы. Разобранные узлы и детали проходят сортировку по принадлежности к цветным и чёрным металлам, строительным и теплоизоляционным материалам.

Узлы и детали, содержащие цветные металлы, вывозятся на специализированные площадки по хранению и переработке цветных металлов.

Узлы и детали, содержащие чёрные металлы, вывозятся на специализированные площадки по хранению и переработке чёрных металлов.

Строительные и теплоизоляционные материалы вывозятся на специализированные площадки по хранению и переработке строительных и теплоизоляционных материалов.

К вторичной переработке допускаются все основные узлы и детали котлов.

Комплектующие детали котла, к утилизации которых предъявляются особые условия (пример: жидкостные термометры и т.д.), утилизируются в соответствии с требованиями паспортов и руководств.