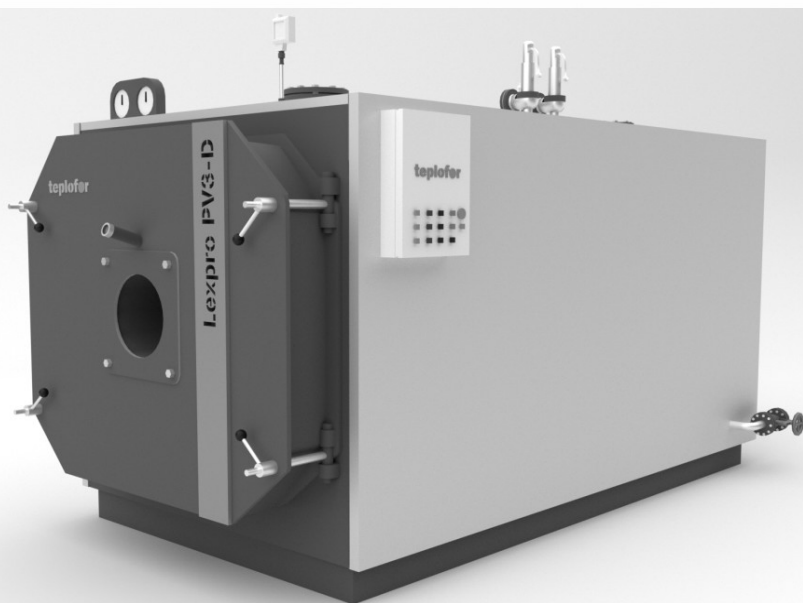


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ,
ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ,
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ.
(ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ)



Газовые / жидкотопливные котлы на перегретой воде

Просим хранить!



Lexpro PV2-D

г. Москва, ул. 2-я Ямская, д. 2, оф. 502
+7 /499/ 113-01-45, 404-04-65
г. Ростов-на-Дону, ул. Саратовская, д. 40
+7 /863/ 322-01-19, 229-29-51
mail@teploros.org
<https://teplofor.shop>

teplofor

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
1.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	5
1.3 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	7
2. АРМАТУРА	8
2.1 ДАВЛЕНИЕ	8
2.3 ПОДАЧА ВОДЫ	11
3. УСТАНОВКА	14
3.1 КОТЕЛЬНАЯ	14
3.2 МЕСТО УСТАНОВКИ	14
3.3 ВЕНТИЛЯЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ	15
3.4 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	15
3.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	15
3.6 ДЫМОХОД	15
3.7. ОТКРЫТИЕ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРЦЫ	16
3.8. УСТАНОВКА ТУРБУЛИЗАТОРОВ	17
3.9 ГОРЕЛКА	17
4. УПРАВЛЕНИЕ	19
4.1 ПЕРВЫЙ ЗАПУСК	19
4.2 ТЕКУЩАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	19
4.3 ПРОВЕРКА ПОСЛЕ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	20
4.4 ХРАНЕНИЕ ВО ВРЕМЯ ПРОСТОЕВ. КОНСЕРВАЦИЯ КОТЛА	21
5. ОБСЛУЖИВАНИЕ	22
5.1 ОБЫЧНОЕ	22
5.2 ПЕРИОДИЧНОЕ	22
5.3 АВАРИЙНОЕ	23
6. НЕПРАВИЛЬНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	24
7. ХРАНЕНИЕ ВО ВРЕМЯ ПРОСТОЕВ. КОНСЕРВАЦИЯ КОТЛА	26
8. УТИЛИЗАЦИЯ	26
9. УПРАВЛЕНИЕ ОСТАТОЧНЫМ РИСКОМ	27
10. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ	31
11. ГАРАНТИЯ И СЕРВИС	32
12. ИНФОРМАЦИЯ О КОТЛЕ	33
13. ОПРЕССОВКА КОТЛА	34
14. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН	35

Уважаемый клиент!

Благодарим Вас за выбор нашего котла на перегретой воде LEXPRO PV2-D.

Для Вашей безопасности просим Вас соблюдать инструкции данного руководства с целью достижения максимальной эффективности и максимального срока службы изделия.

ВАЖНО: Несоблюдение инструкций, указанных в данном руководстве, может привести к потере гарантийных условий.

Данное руководство не является достаточным для правильной установки, эксплуатации и использования. Специалисты по монтажу и обслуживанию, пользователи должны соблюдать правила, которые указаны в текущих Европейских стандартах, действующих местных нормах, также необходимо руководствоваться действующими директивами Европейского Союза и текущими местными кодами.

Пожалуйста, внимательно прочитать настоящее ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО, прежде чем производить установку и включение котла. Руководство является неотъемлемой частью котла и должно быть в наличии с момента установки котла до окончания срока его работы. Котел должен быть использован строго по назначению. Производитель не несет ответственности за вред, причиненный людям, животным или предметам, вызванный недобросовестным техническим обслуживанием или некорректным использованием.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Котлы серии LEXPRO PV2-D - это двухходовые напольные котлы на перегретой воде мощностью от 350 до 3500 кВт. По желанию заказчика данная модель может производиться до 6000 кВт. Котлы LEXPRO PV2-D изготавливаются в соответствии с требованиями Технических регламентов Таможенного союза.



Моноблочные двухходовые жаротрубные котлы на перегретой воде с полностью омываемым днищем топки. Они изготовлены из качественной стали, испытаны в соответствии с действующими нормативами и сварены автоматической дуговой сваркой под флюсом. Котлы предназначены для работы на жидком или газообразном виде топлива. В комплекте поставляется регулирующая и предохранительная арматура для автоматической работы. Передняя дверца изолирована огнеупорным материалом и установлена на регулируемых шарнирных петлях, для открытия дверцы не требуется демонтаж горелки. Дверца оснащена глазком для контроля пламени.

Дымовая камера расположена в тыльной части котла и закреплена посредством болтов. Дымовая камера оснащена соединением для газохода и демонтируемым люком для чистки.

Корпус обшит теплоизоляцией из минеральной ваты высокой плотности и защитными панелями, выполненными из нержавеющей стали. Кроме того, котлы оснащены нижним фланцевым смотровым люком для контура воды и электрическим шкафом управления.

В электрическом шкафу управления расположены все приборы, необходимые для правильного управления котлом, с устройствами и цепями безотказного типа, изготовленными с использованием метода резервирования для обеспечения максимальной безопасности.

Основание выполнено из стального профиля и является опорой всего котла.

Котлы на перегретой воде LEXPRO предназначены для работы как на жидком, так и на газообразном топливе; производительность от 350 до 3500 кВт; давление (8, 10 бар).

1.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель LEXPRO PV2-D – это стальной котел на перегретой воде с двумя оборотами дымогарных газов в топке **ПОЛНОСТЬЮ АВТОМАТИЧЕСКИЙ**, то есть функционирование контролируется с панели управления, которая регулирует подачу топлива и воды. Данная серия работает при **ВЫСОКОМ ДАВЛЕНИИ** требует периодического присутствия квалифицированного персонала при мощности до 1750 ккал/ч и 10 кг/кв.см и не требует присутствия квалифицированного персонала при мощности до 1200 ккал/ч, давлении 8 кг/кв.см и рабочей температуре 119°C.

Котел на перегретой воде LEXPRO PV2-D тепловой мощностью 350-3500 кВт

- Стальной котёл на перегретой воде с двухходовым движением дымовых газов.
- Спроектирован для рабочего давления 8 бар и температуры котловой воды до 140°C, и для рабочего давления 10 бар и температуры котловой воды до 151°C.
- Конструкция топки с оmyаемые днищем позволяет избежать высоких температурных нагрузок имеет отверстие для слива конденсата.
- Внутренние поверхности прохода котловой воды имеют геометрию, препятствующую расслаиванию воды в зависимости от температуры нагрева, что способствует максимальному теплосъёму и отсутствию локального перегрева камеры сгорания.
- Внутри дымогарных труб расположены турбулизаторы из нержавеющей стали, улучшающие теплопередачу и уменьшающие температуру дымовых газов.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование	LEXPRO PV2-D 350	LEXPRO PV2-D 450	LEXPRO PV2-D 550	LEXPRO PV2-D 700	LEXPRO PV2-D 850	LEXPRO PV2-D 1000
Топливо	Природный газ, сжиженный газ, дизельное топливо, мазут, печное топливо, отработанное масло					
КПД, %	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1
Полезная мощность, кВт	350	450	550	700	850	1000
Тепловая мощность, кВт	402	482	644	805	1006	1177
Макс. рабочее давление, бар	8/10	8/10	8/10	8/10	8/10	8/10
Объем котловой воды, л	1005	1005	1490	1490	2220	2220
Объем воды рабочий уровень, л	760	760	1095	1095	1565	1565
Объем камеры сгорания, м3	0,36	0,61	0,61	0,61	0,93	0,93
Объемная нагрузка топки, кВт/м3	1117	1342	1056	1320	1070	1284
Общая поверхность, м2	10,1	10,1	16,1	16,1	24,2	24,1
Поверхностная нагрузка, кВт/м2	35,01	42,02	34,78	43,48	36,46	43,75
Расход природного газа, м3/ч	40	48	65	81	101	121
Расход дизельного топлива, кг/ч	34	41	54	68	85	102
Расход мазута, кг/ч	35	42	57	71	88	106
Присоединение дымохода, мм	258	258	358	358	408	408
Dr стороны дымов, мбар	2,8	3,5	3,8	4,2	4,5	5,1
Присоединение трубопровода, DN	40	40	50	50	65	65
Присоединение насоса, DN	32	32	40	40	40	40
Дренаж, DN	25	25	25	25	25	25
Мин. длина пламенной головы горелки, мм	380	380	380	380	400	400
Диаметр присоединения горелки, мм	240	240	240	240	280	280
Вес без воды давление 8 бар, кг	1800	2200	2700	3000	3210	3540
Вес без воды давление 10 бар, кг	1875	2475	2910	3310	3535	3855

Наименование	LEXPRO PV2-D 1200	LEXPRO PV2-D 1400	LEXPRO PV2-D 1750	LEXPRO PV2-D 2100	LEXPRO PV2-D 2800	LEXPRO PV2-D 3500
Топливо	Природный газ, сжиженный газ, дизельное топливо, мазут, печное топливо, отработанное масло					
КПД, %	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1
Полезная мощность, кВт	1200	1400	1750	2100	2800	3500
Тепловая мощность, кВт	1408	1609	2011	2405	3218	4023
Макс. рабочее давление, бар	8/10	8/10	8/10	8/10	8/10	8/10
Объем котловой воды, л	2800	2800	3940	3940	5900	8050
Объем воды рабочий уровень, л	1995	1995	2885	2885	4220	5835
Объем камеры сгорания, м3	1,28	1,28	1,85	1,85	2,76	3,35
Объемная нагрузка топки, кВт/м3	1100	1257	1087	1305	1166	1133
Общая поверхность, м2	32,4	32,4	49,9	49,9	69,8	84,1
Поверхностная нагрузка, кВт/м2	37,81	43,21	35,07	42,08	40,11	41,67
Расход природного газа, м3/ч	141	161	202	242	323	404
Расход дизельного топлива, кг/ч	119	136	169	203	271	339
Расход мазута, кг/ч	124	142	177	212	283	354
Присоединение дымохода, мм	408	408	508	508	608	658
Dr стороны дымов, мбар	5,5	6,1	6,8	7,2	8,2	8,8
Присоединение трубопровода, DN	65	65	80	80	100	125
Присоединение насоса, DN	40	40	40	40	40	40
Дренаж, DN	32	32	32	40	40	40
Мин. длина пламенной головы горелки, мм	400	400	400	400	450	450
Диаметр присоединения горелки, мм	280	280	360	360	400	400
Вес без воды давление 8 бар, кг	4120	4520	5460	6460	8200	10220
Вес без воды давление 10 бар, кг	4520	5515	6045	7345	9020	11855

1.3 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Стандартная комплектация

- | | |
|---|---|
| 1. Глазок контроля пламени | 11. Дымоход |
| 2. Передняя дверца | 12. Дренаж для слива конденсата |
| 3. Электрический шкаф | 13. Дверца для чистки топки |
| 4. Присоединение обратной линии отопления | 14. Дренажный клапан |
| 5. Корпус котла | 15. Термометр |
| 6. Смотровой люк | 16. Регулируемый термостат |
| 7. Строповочное крепление | 17. Манометр |
| 8. Предохранительные клапаны | 18. Зонд электронного термостата |
| 9. Присоединение прямой линии отопления | 19. Ответный фланец для установки горелки |
| 10. Задняя поворотная камера уходящих газов | |

Рис. 1

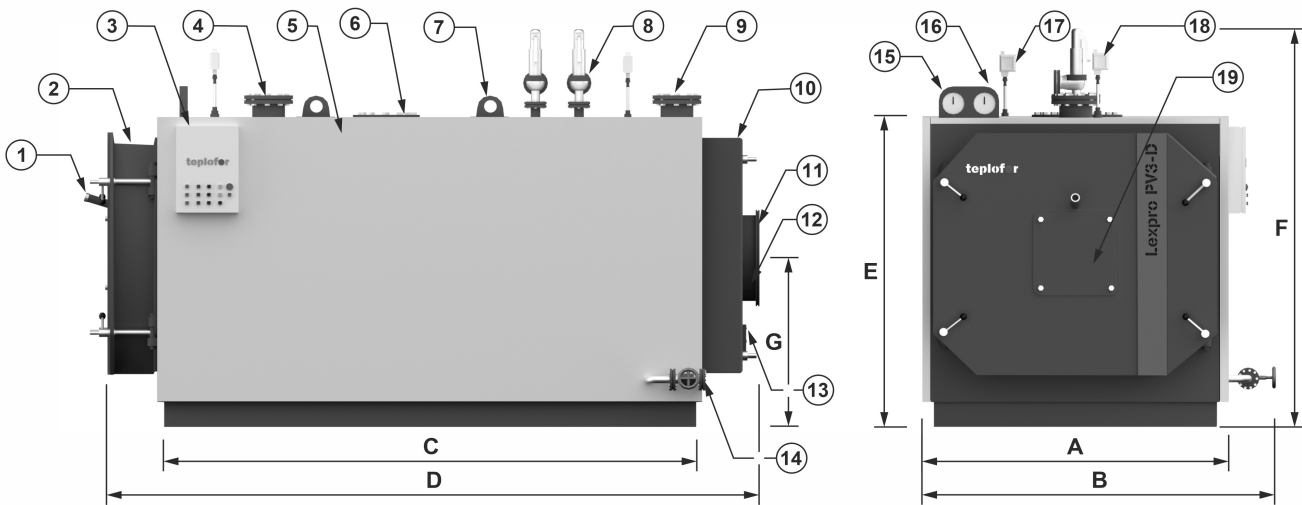


Таблица 3

Наименование	LEXPRO PV2-D 350	LEXPRO PV2-D 450	LEXPRO PV2-D 550	LEXPRO PV2-D 700	LEXPRO PV2-D 850	LEXPRO PV2-D 1000
A, мм	1085	1085	1250	1250	1370	1370
B, мм	1305	1305	1470	1470	1590	1590
C, мм	1750	1750	2120	2120	2525	2525
D, мм	2360	2360	2730	2730	3150	3150
E, мм	1195	1195	1360	1360	1530	1530
F, мм	1495	1495	1660	1660	1910	1910
G, мм	663	663	745	745	855	855

Таблица 4

Наименование	LEXPRO PV2-D 1200	LEXPRO PV2-D 1400	LEXPRO PV2-D 1750	LEXPRO PV2-D 2100	LEXPRO PV2-D 2800	LEXPRO PV2-D 3500
A, мм	1490	1490	1690	1690	1920	1920
B, мм	1740	1740	1945	1945	2175	2175
C, мм	2750	2750	2830	2830	3300	3300
D, мм	3360	3360	3440	3440	3910	3910
E, мм	1650	1650	1910	1910	2180	2180
F, мм	2050	2050	2360	2360	2580	2580
G, мм	915	915	1075	1075	1230	1230

2. АРМАТУРА

Котлы на перегретой воде серии LEXPRO снабжены всеми необходимыми вспомогательным оборудованием, которые можно подразделить на:

- Приборы безопасности (предохранительный клапан, предохранительные реле уровня, предохранительный термостат).
- Приборы контроля (индикатор уровня, манометр, отверстие контроля пламени).
- Регулирующие приборы (термостат)

В последующем описании части арматуры будут подразделены по контролируемой физической величине (давление и уровень).

2.1 ДАВЛЕНИЕ

2.1.1 Манометр

Манометр бурдоновского типа, состоящий из металлической трубки сильно сжатого эллиптического поперечного сечения, которая согнута в дугу. Один конец этой трубки открыт и сообщается с внутренним пространством парогенератора, давление в котором он измеряет; другой конец трубки закрыт и свободно перемещается, он соединен через рычажный механизм с зубчатым сектором со стрелочным указателем.

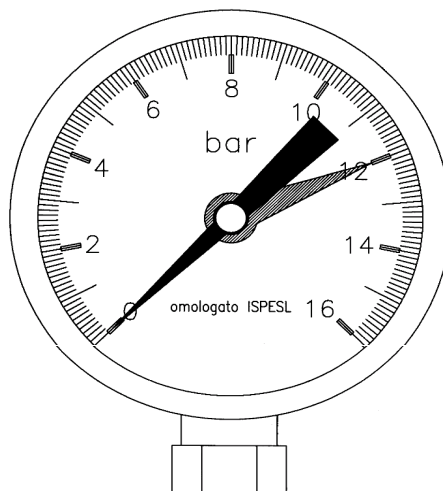
Расчетное давление обозначено на манометре красной отметкой.

Манометр установлен на трехходовом кране, позволяющем осуществлять следующие операции:

- Соединение между парогенератором и манометром (нормальный рабочий режим).
- Соединение между манометром и наружной средой (положение, необходимое для продувки сифона).
- Соединение между парогенератором, манометром и эталонным манометром (положение, необходимое для контроля манометра).

На манометре красным цветом указано расчетное давление.

Рис. 2



2.1.2 Рабочее реле давления

Этот прибор контролирует давление в котле и поддерживает его между фиксированными максимальными и минимальными значениями.

2.1.3 Предохранительные клапаны

Предназначены для слива перегретой воды, когда достигается максимальное проектное давление котла. Клапаны, установленные на котле, пружинного типа (Рис.3)

Обслуживающий персонал должен уделять большое внимание и постоянно осуществлять обслуживание предохранительных клапанов. Предохранительный клапан является самым важным и хрупким прибором

котла и представляет из себя самую значимую гарантию того, что давление внутри котла не превысит проектное давление.

Для того чтобы предохранительный клапан не запускался во время нормального функционирования котла, необходимо контролировать, чтобы он был свободен, то есть, чтобы затвор не приклеился к гнезду, работая на боковом рычаге до тех пор, пока он не начнёт выпускать пар.

ВНИМАНИЕ

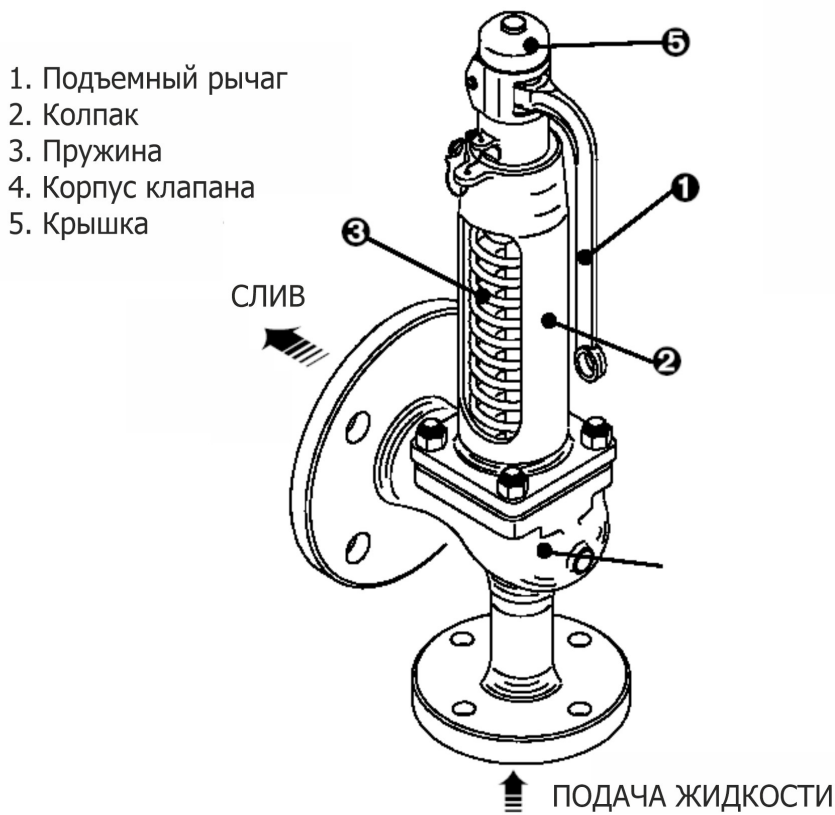
К моменту первого запуска необходимо проверить, чтобы предохранительный клапан был настроен на проектное давление котла. Обычно предохранительный пружинный клапан поставляется уже настроенным. Предохранительный клапан, установленный на котлах, должен иметь дренаж, направленный за пределы котельной. Особенности замечания должны учитываться в установлении дренажного трубопровода. Приведём некоторые из них:

- Советуем установить дренажный трубопровод с трубами, имеющими диаметр хотя бы равный диаметру фланца выхода предохранительного клапана.
- Повороты дренажного трубопровода должны иметь широкий радиус.
- Весь дренажный трубопровод должен быть выполнен таким образом, чтобы избежать возникновения конденсата. Поэтому он должен иметь подходящий уклон, чтобы дать возможность полному дренажу.

Особое внимание необходимо уделять возможному шлифованию затвора и гнезда; если данная операция станет необходимой из-за утечек или срыва резьбы, необходимо использовать абразив на основе карбида кремния или масла. Советуем осуществить первую шлифовку с помощью мелкозернистого абразива и во второй раз с помощью абразива на мельчайшем зерне.

Основные компоненты предохранительного клапана представлены на рисунке:

Рис. 3



В конструкции сливного трубопровода предусмотреть поддерживающие хомуты, чтобы компенсировать воздействие, возникающее при сливе жидкости (Рис. 4).

Подготовить в сливном трубопроводе одно или несколько дренажных отверстий для слива конденсата.

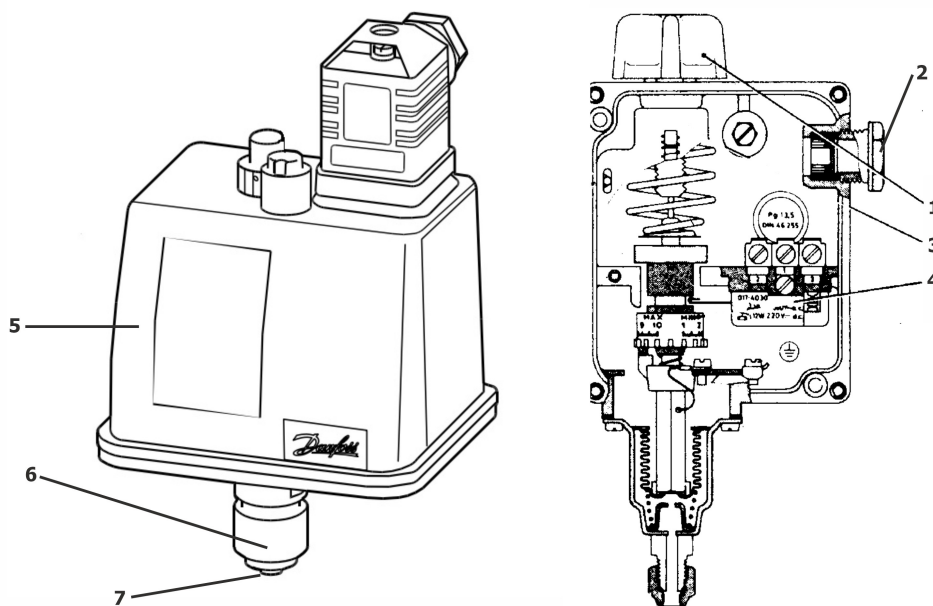
Слив должен поступать в атмосферу, направление открытия клапана при этом должно быть таким, чтобы не причинить вред людям или имуществу.

2.1.4 Предохранительное реле давления

Реле давления снабжено однополюсным переключателем, расположение которого зависит от давления на соответствующем парогенераторе и от установленного значения.

Калибруется на давление выше максимального давления датчика давления, но всегда ниже давления открытия предохранительного клапана. Предохранительное реле давления срабатывает в случае неисправности датчика давления и останавливает работу горелки.

Рис. 4



ОПИСАНИЕ

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Крышкой для сохранения целостности | 5. Крышка из полиамида |
| 2. 2 x PG 13.5 Диаметр кабеля 6 ÷ 14 мм | 6. Сильфон из нержавеющей стали |
| 3. Защита IP 66 | 7. Подача давления G 1/2 A |
| 4. Система сменных контактов SPDT | |

- Реле давления оснащено однополюсным переключателем, положение контакта которого зависит от давления на соответствующей линии подключения и от заданного значения.
- Реле максимального давления должно настраиваться на значение, большее максимального давления датчика давления, но меньше давления открытия предохранительного клапана.
- Реле минимального давления должно настраиваться на значение, большее давления воды при рабочей температуре, чтобы обеспечивалось только наличие воды в жидком состоянии в корпусе котла.
- Предохранительные реле срабатывают в случае неисправности датчика давления, окончательно останавливая горелку. Повторный запуск горелки происходит только после опускания давления воды и ручного нажатия кнопки сброса на электрическом шкафу.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Когда давление превышает установленное значение, контакты 1-4 замыкаются, а контакты 1-2 размыкаются. Контакты возвращаются в свое исходное положение, когда давление опускается ниже установленного значения, меньше дифференциала.

I. Сигнал тревоги, вызванный повышением давления выше установленного значения.

II. Сигнал тревоги, вызванный понижением давления ниже установленного значения, меньше дифференциала.

2.1.5 Предохранительный термостат

Предохранительный термостат блокирует горелку на заданном значении температуры и посылает сигнал тревоги. Повторный запуск происходит только после устранения причины тревоги и восстановления системы путем нажатия на кнопку переключателя, расположенную на электрическом шкафу управления.

Термометр из нержавеющей стали с большой шкалой и капиллярами длиной 4000 мм.

Рис. 5



2.2 ПОДАЧА ВОДЫ

Вода подается в генератор с помощью электрического центробежного насоса. На входе насос не должен всасывать, а должен работать под напором, т.е. под давлением столба воды, создаваемого разностью между уровнем воды в баке хранения воды и насосом. Насос может обеспечить всасывание холодной воды из бака хранения холодной воды (5-6 м), но когда вода горячая насос не может всасывать ее и необходимо обеспечить подачу горячей воды в насос под определенным давлением.

ВНИМАНИЕ

- Кислород, присутствующий в воде, вызывает коррозию котла. Необходимо соблюдать требования к максимально допустимым значениям, указанным в соответствующем разделе технического руководства.
- Во избежание возникновения кавитации в насосе необходимо придерживаться значений, указанных в таблице:

2.3.1 Характеристики воды

Значения, указанные в нижеприведенных таблицах, являются выдержками из таблиц 6, 7 (данные, соответствующие качеству питательной и рабочей воды).

Для котлов на перегретой воде, которые не попадают под данный норматив, необходима консультация специализированных фирм по выбору водоподготовки на основе анализов воды.

ВАЖНО: Многочисленные повреждения, а иногда и серьезные аварии вызваны использованием воды с несоответствующими характеристиками.

Питательная вода: Предельные значения (на входе)

Таблица 6

Характеристики	Ед. изм.	Питательная вода для паровых котлов давлением < 20 бар	
		Прямая проводимость при 25 °С	рН при 25°С
Внешний вид	Прозрачная, без твердых примесей		
Прямая проводимость при 25 °С	мкСм/см	См. значение в табл. 2	
рН при 25°С	-	> 9,2	> 7
Общая жесткость (Са+Mg)	ммоль/л	< 0,01	< 0,05
Железо (Fe)	мг/л	< 0,3	< 0,2
Медь (Cu)	мг/л	< 0,05	< 0,1
Кремнезем (SiO 2)	мг/л	См.таблицу 1.1	-
Кислород (O 2)	мг/л	< 0,05	-
Маслянистые вещества	мг/л	< 1	< 1
Концентрация органических веществ	-	См. примечание внизу страницы	

Максимально допустимое содержание кремнезема рабочей воды для котла давлением до 20 бар

Таблица 7

Щелочь	Кремнезем
0,5 мг/л	80 мг/л
5 мг/л	105 мг/л
10 мг/л	135 мг/л
15 мг/л	160 мг/л

Примечание. Наиболее распространенным способом снижения содержания растворенных газов в воде является термическая деаэрация. При отсутствии деаэратора рекомендуется повысить температуру воды в питательном резервуаре до 80 ° С для уменьшения содержания растворенных газов (O2 и CO2). Также необходимо применение химических реагентов для полного удаления растворенных газов и снижения их коррозионного воздействия*.*.

РАБОЧАЯ ВОДА – ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Таблица 8

Характеристики	Единица измерения	Питательная вода для паровых котлов давлением < 20 бар		Рабочая вода для водогрейных котлов (общий рабочий диапазон)
		Прямая проводимость питательной воды > 30 мкСм/см	Прямая проводимость питательной воды ≤ 30 мкСм/см	
Внешний вид	Прозрачная, без образования пены			
Прямая проводимость при 25 °С	мкСм/см	< 6000	< 1500	< 1500
рН при 25 °С	-	10,5 - 12	10 - 11	9 - 11,5
Щелочность	ммоль/л	1 - 15	0,1 - 1	< 5
Кремнезем (SiO 2)	мг/л	См. таблицу 1.1		
Фосфаты (PO 4)	мг/л	10 - 30	6 - 15	-
Органические вещества	-	См. примечание внизу страницы		

ЧАСТОТА ПРОВЕДЕНИЯ АНАЛИЗОВ

Частота анализов зависит от режима эксплуатации генератора и качества используемой питательной воды; рекомендуется контролировать значение pH, общую жесткость и содержание щелочи в питательной и рабочей воде каждые два дня. При переменных рабочих условиях особенно важно проводить ежемесячное снятие проб питательной и рабочей воды для полного анализа.

Кроме того целесообразно проверять визуально в возврате конденсата наличие маслянистых высокозагрязняющих веществ, которые могут приводить к снижению испарения на поверхности воды в котле из-за наличия маслянистого слоя.

3. УСТАНОВКА

3.1 КОТЕЛЬНАЯ

ПРИМЕЧАНИЕ: Пользователю необходимо проверить, если помещение котла было спроектировано в соответствии с действующими нормативами страны потребителя.

3.2. МЕСТО УСТАНОВКИ

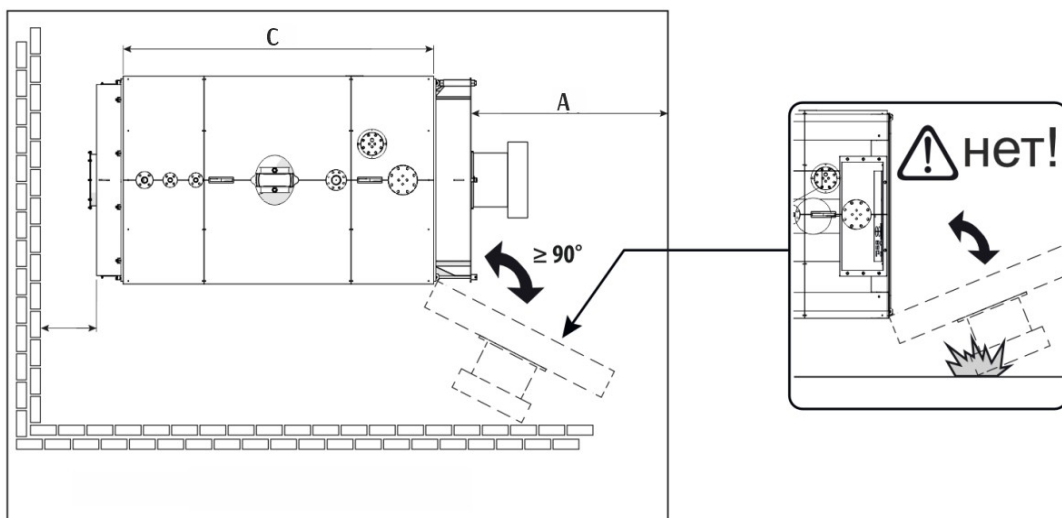
Помещение для установки котлов LEXPRO должно быть переназначено исключительно для эксплуатации котельного оборудования и соответствовать всем действующим нормативам страны потребителя.

Рекомендуется устанавливать котел на поверхности, поднятой над полом, чтобы свести к минимуму забор пыли вентилятором горелки.

Полезная информация, рекомендованная к применению:

- Помещение должно иметь главный вход, обеспечивающий свободный проход для вноса парового котла. Кроме этого, помещение должно иметь два аварийных выхода для персонала.
- Основание опоры котла должно быть ровным и способным выдержать вес устройства, полностью заполненного водой, в комплекте с арматурой и трубопроводами, для обеспечения возможности проведения гидравлических испытаний по месту установки.
- Помещение должно быть оснащено системой вентиляции, выполненной в соответствии с действующими техническими нормативами.
- Доступ к месту установки должен быть предоставлен только соответствующему персоналу. Доступ посторонних лиц должен быть запрещен.
- Рекомендуется заранее предусмотреть плановую замену расходных материалов и комплектующих.
- Необходимо обеспечить достаточно свободного места для безопасного выполнения персоналом работ по эксплуатации и техническому обслуживанию котла.
- Размеры помещения, внутри которого устанавливается котел, должны соответствовать размерам котла и действующим в стране установки законодательством. Информация **ОБЯЗАТЕЛЬНО** уточняются на стадии заказа.

Рис. 6



(*) $A \geq C$ (см. "Размеры и соединения")

ВАЖНО: Необходимо обеспечить доступ к передней части котла, к месту расположения дымогарных труб для извлечения турбулизаторов с целью чистки дымогарных труб и их замены в случае необходимости.

ВНИМАНИЕ: Необходимо обеспечить свободный доступ к предохранительным и контролирующим устройствам для выполнения технического обслуживания.

3.3. ВЕНТИЛЯЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ

Место установки котла должно быть оснащено системой вентиляции в соответствии с действующими нормами.

Для определения размеров вентиляционных отверстий всегда следует руководствоваться действующими нормативами. Вентиляционные отверстия используются как для притока необходимого количества воздуха для горения, так и для удаления возможного скопления газа из помещения котельной.

Следует обратить внимание, что при использовании газа, плотность которого меньше плотности воздуха (метан), вентиляционные отверстия должны быть расположены в верхней части помещения, а при использовании газа, плотность которого больше плотности воздуха (сжиженный газ), вентиляционные отверстия должны быть расположены на уровне пола.

3.4 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

После размещения в месте установки котел должен быть подсоединен к системе питания в следующих точках:

ВОДА

От резервуара, собирающего конденсат (если имеется, в противном случае - от бака хранения очищенной воды) к всасывающему насосу линии подачи воды.

ПАР

От главного паро-сборного клапана к потребителям (распределительный коллектор или другие), от выхода предохранительного клапана к наружной части помещения в безопасной позиции.

СЛИВЫ

От сливной трубы индикатора уровня, от дренажного клапана котла в канализационную систему.

ТОПЛИВО

Подсоединение к горелке, работающей на газе метане, сжиженном газе, дизельном топливе и мазуте.

СЖАТЫЙ ВОЗДУХ

Давление воздуха должно быть от 4 до 10 бар.

ВАЖНО: Воздух должен быть отфильтрован, размер ячейки 25 мкм.

3.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Генераторы укомплектованы электрическим шкафом управления, с полным комплектом вспомогательных устройств котла.

Электрический шкаф установлен справа на всех моделях котлов. Электрический шкаф установлен слева в случае, если для его установки справа недостаточно места или шкаф управления большого размера.

Электрическая схема

Смотреть схему, расположенную внутри электрического шкафа.

3.6 ДЫМОХОД

Основные характеристики газохода, такие как высота, сечение, тип вывода в атмосферу, контрольные точки, масса дымовых газов, должны быть определены специализированной организацией в соответствии с действующими нормативами. Соединение газохода с котлом должно быть выполнено в соответствии с заводскими требованиями.

Соединительный газоход от котла к основанию дымохода должен иметь субгоризонтальный ход на подъеме по направлению течения дыма, с рекомендуемым углом наклона не менее 10 %. Его конструкция должна минимальную длину и минимальное количество изгибов, с поворотами и соединениями, рационально

спроектированными по правилам, предусмотренными для воздухопроводов.

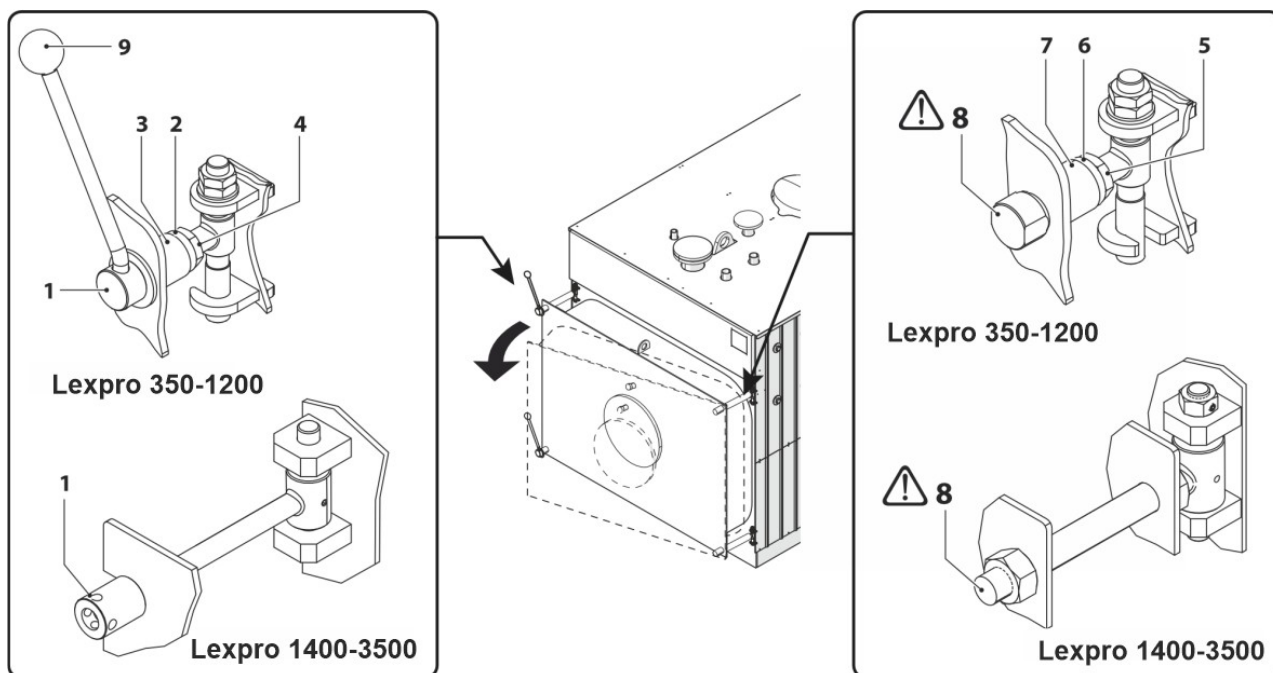
Для путей до 2 метров можно использовать диаметры, относимые к дымо-выхлопному соединению (см. таблицу технических данных). Для путей более извилистых необходимо по возможности увеличивать диаметр.

ВАЖНО: Соединение между дымоходом и котлом (дымовой канал) должно иметь диаметр не меньше указанного в таблице "РАЗМЕРЫ И СОЕДИНЕНИЯ" (значение Ø).

3.7. ОТКРЫТИЕ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРЦЫ

Дверца изготавливается на заводе со стандартным открытием слева и с шарнирными петлями справа.

Рис. 7



ОПИСАНИЕ

1. Двугранная гайка
2. Гайка
3. Полный стержень
4. Коническая шайба

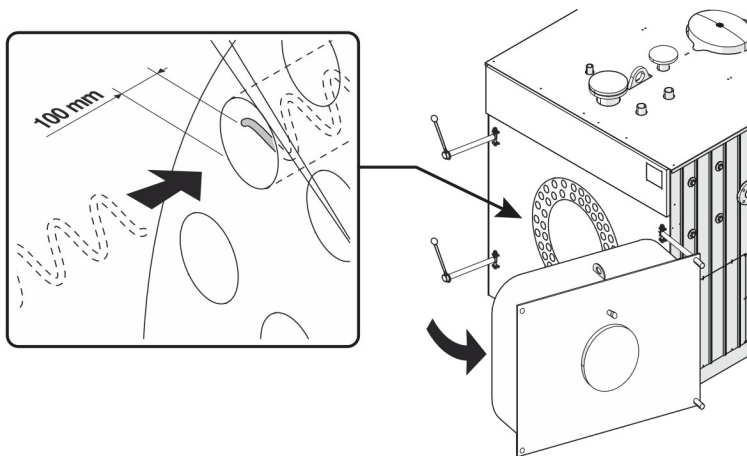
5. Коническая шайба
6. Гайка
7. Полный стержень
8. Двугранная гайка
9. Рукоятка

ВАЖНО: Перед началом операций по изменению направления открытия и регулировке убедитесь в том, что дверца надежно закреплена.

3.8. УСТАНОВКА ТУРБУЛИЗАТОРОВ

Для установки турбулизаторов, поставляемых с котлом, необходимо открыть дверцу и вставить турбулизаторы в дымогарные трубы на всю их длину. Расстояние от торца трубной решетки до турбулизатора должно быть не менее 100 мм.

Рис. 8



3.9. ГОРЕЛКА

Для улучшения удовлетворения потребностей рекомендуется устанавливать двухступенчатую или модуляционную горелку; таким образом, можно избежать чрезмерных перепадов давления в результате непредвиденного отбора пара со стороны потребляющих устройств.

Кроме этого, особенно при работе с газовой горелкой, перед каждым включением горелки происходит довольно долгая вентиляция топки с соответствующей значительной потерей тепла в дымоходе.

При выборе горелки необходимо ознакомиться с техническим руководством горелки, с особым вниманием следует отнестись к следующим пунктам:

- установка и присоединение к котлу;
- подключение к линии подачи топлива;
- электрические соединения;
- настройка;
- техническое обслуживание;
- необходимые проверки.

3.9.1. Подбор пары «котел-горелка»

Проверить, чтобы пространство между соплом горелки и дверью было должным образом заполнено изоляционным керамическим огнеупорным материалом.

Рис. 12

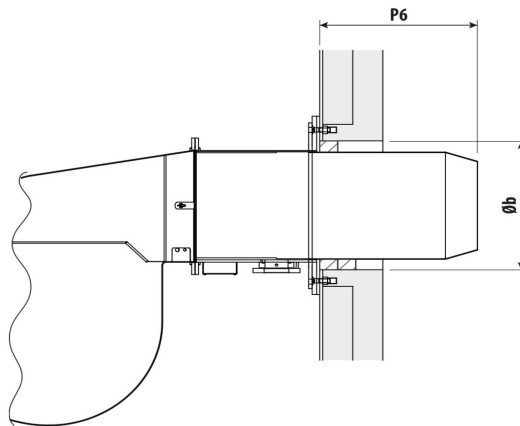


Таблица 9

Наименование	LEXPRO PV2-D 350	LEXPRO PV2-D 450	LEXPRO PV2-D 550	LEXPRO PV2-D 700	LEXPRO PV2-D 850	LEXPRO PV2-D 1000
Мин. длина пламенной головы горелки, мм	380	380	380	380	400	400
Диаметр присоединения горелки, мм	240	240	240	240	280	280

Таблица 10

Наименование	LEXPRO PV2-D 1200	LEXPRO PV2-D 1400	LEXPRO PV2-D 1750	LEXPRO PV2-D 2100	LEXPRO PV2-D 2800	LEXPRO PV2-D 3500
Мин. длина пламенной головы горелки, мм	400	400	400	400	450	450
Диаметр присоединения горелки, мм	280	280	360	360	400	400

ВАЖНО: Изоляционный мат, поставляемый с генератором, необходимо обернуть вокруг форсунки, по крайней мере, по всей окружности, чтобы защитить фланец горелки от воздействия пламени. Изоляционный мат не должен заполнять полость до внутренней поверхности изоляции двери. Если поставляемый материал не подходит для используемой горелки, используйте другой материал, характеристики которого позволяют выдерживать 1000°C, размер которого подходит для полного закрытия полости.

4. УПРАВЛЕНИЕ

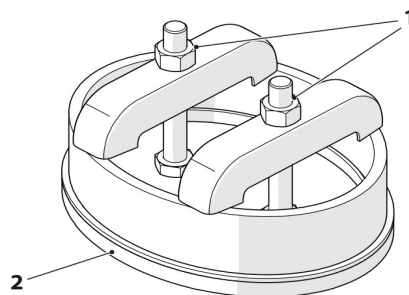
4.1 ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

- Перед пуском парогенератора рекомендуется произвести внутреннюю промывку очищающими средствами на основе соды для очищения от возможных маслянистых осадков и затем пассивировать котел. Принимая во внимание высокий риск, исходящий от некорректной химической обработки, операции должны быть выполнены квалифицированным персоналом.
- Перед пуском открыть дверцу и полностью вставить турбулизаторы в передние концы дымогарных труб, заботясь о том, чтобы их можно было протолкнуть внутрь хотя бы на 100 мм.
- Проверить, чтобы все соединения были затянуты до упора.
- Проверить, чтобы труба подачи питающей воды была в чистом состоянии; перед окончательным заполнением следует промыть трубы несколько раз со сливом в канализацию.
- Закрывать сливные клапана, соединение для отбора пара и сливное соединение указателя уровня.
- Открыть отсежные клапана линии подачи воды и измерения уровня (перед и после насоса подачи воды).
- Проверить закрытие верхней двери котла.

Запустить котел следующим образом:

1. Подайте напряжение на электрический щит котла, повернув главный выключатель.
2. Проконтролируйте, чтобы система нагнетания давления работала эффективно и доводила давление в системе до минимального значения.
3. Котел должен быть введен в эксплуатацию при пониженной мощности (максимум 50%) до достижения рабочей температуры воды во избежание термического шока и теплового расширения между различными устройствами котла. Во время запуска необходимо ограничить расход воды, проходящей через котел, чтобы предотвратить явление конденсации с последующей коррозией компонентов, контактирующих с дымовыми газами. Критическая температура образования росы составляет примерно 57 °C для метана и около 47 °C для жидкого топлива.

ВНИМАНИЕ: На котлах, оснащенных смотровым люком, во время первого пуска очень важно постепенно затягивать две гайки (1) на скобах крышки смотрового люка по мере увеличения давления в котле. В противном случае создается опасная ситуация для людей, находящихся на месте установки, связанная с просачиванием воды, что быстро приведет к повреждению уплотнения (2). Проверить работу всей предохранительной и регулирующей арматуры, описанной в соответствующих разделах



4.2 ТЕКУЩАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

При пуске из холодного состояния следует убедиться в том, что:

- Котел заполнен водой до минимального уровня;
- При увеличении объема в результате нагрева уровень не повышается значительно, создавая, таким образом, необходимость в регулярном сливе для возврата уровня воды в среднее положение на стеклянном индикаторе;
- При достижении заданного давления клапан отбора пара должен открываться постепенно, чтобы нагреть подающую трубу с целью удаления возможного конденсата из трубопроводов.

4.3 ПРОВЕРКА ПОСЛЕ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Системой необходимо управлять надлежащим образом. С одной стороны, должен обеспечиваться отличный процесс горения с ограниченным выбросом в атмосферу угарного газа, несгоревших углеводородов и сажи, а с другой стороны, предупреждаться ущерб для людей и материальных ценностей.

Значения топлива

ТОПЛИВО	% CO ₂	Температура дымовых газов	% CO
Газ	10	190°C	0 – 20 ppm
Дизельное топливо	13	195°C	10 – 80 ppm
Мазут	13,5	200°C	50 – 150 ppm

Приведенный график в зависимости от температуры дымовых газов, воздуха и процентного соотношения углекислого газа (%CO₂) определяет КПД котла, но не учитывает потери тепла через обшивку котла.

ПРИМЕР:

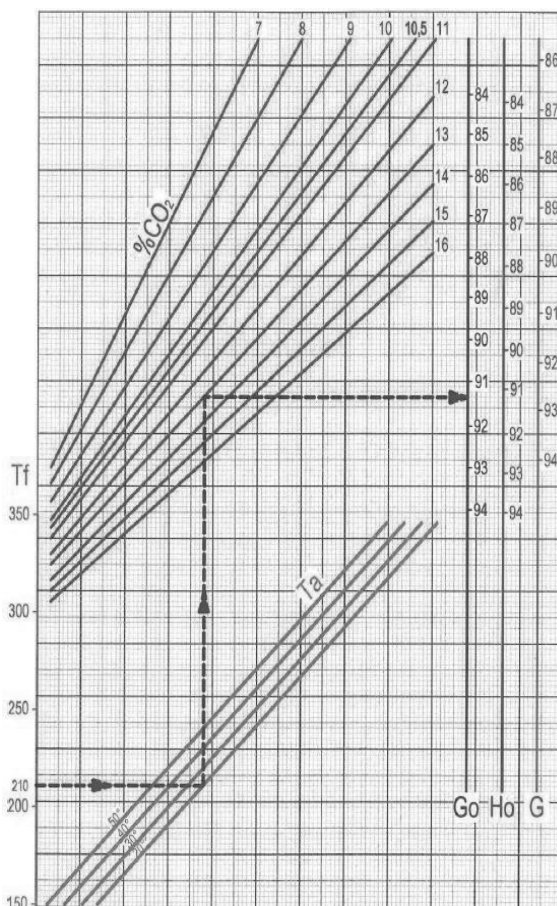
Температура дымовых газов 210°C

Температура окружающей среды 20°C

%CO₂ 13%

Дизельное топливо

Производительность 91,4%



T_f Температура дымовых газов в дымоходе °C

T_a Температура окружающей среды °C

Go Дизельное топливо

Ho Мазут

G Газ

ВАЖНО: Скачок температуры между подачей и обратной не должен превышать 30 °С, чтобы предотвратить температурный удар котла.

Температура обратной должна быть меньше 50 °С при работе на метане или сжиженном газе и 40 °С при работе на мазуте и дизельном топливе, чтобы защитить котел от коррозии, которая запускается от кислотного конденсата, содержащегося в дымовых газах.

Гарантия на распространяется на повреждения, нанесенные из-за конденсата.

Рекомендуется уменьшить температуру обратной путем установки смесительного клапана и/или рециркуляционного насоса.

ВНИМАНИЕ: Никогда не открывайте дверцу и не снимайте дымовую камеру в то время, как работает горелки. В любом случае необходимо подождать несколько минут после ее выключения, чтобы остыли теплоизоляционные компоненты.

4.4 ПЕРИОДЫ ПРОСТОЕВ. КОНСЕРВАЦИЯ КОТЛА

Зачастую наиболее серьезная коррозия образуется именно во время простоев.

Операции, необходимые для обеспечения сохранности системы, зависят, в основном, от продолжительности простоя. При останове на продолжительный период котел может храниться в сухом состоянии, а при коротком периоде остановки или когда котел выполняет функции резерва и должен быть в состоянии быстро войти в режим возможно хранения без слива воды.

В обоих случаях основной целью проводимых операций является предотвращение возможной коррозии. Хранение без слива жидкости уменьшает время, необходимое для достижения котлом рабочих параметров.

Хранение в сухом состоянии

Необходимо слить и тщательно высушить котел. Затем в цилиндрический корпус подать гигроскопический материал (например, негашеную известь, силикагель и т.д.).

Также выполняйте дренаж емкости для сбора конденсата и всех трубопроводов.

Хранение без слива воды

Полностью слить котел и произвести его чистку. Заполнить котел до рабочего уровня, подождать несколько минут, дать растворенным газам уйти в атмосферу. Далее заполнить водой котел доверху, дозируя при этом достаточное количество диэтилгидроксиламин до достижения концентрации свыше 100 ppm. Это позволит избежать влияния растворенного в воде кислорода. Кроме этого, необходимо добавить ортофосфат натрия, повысив полную щелочность выше 400 ppm.

Затем заглушить все соединения котла

В процессе хранения необходимо периодически контролировать щелочность воды и обеспечивать ее неизменность.

Все работы должны проводиться силами специализированной организации, имеющей соответствующий опыт и разрешительную документацию.

5. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Каждый котел должен подвергаться техническому освидетельствованию на соответствие рабочим характеристикам в соответствии с требованиями ФНП «Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», либо «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С)». Котлы подвергать первичному (до пуска в работу), периодическому и, в необходимых случаях, внеочередному освидетельствованию.

Техническое освидетельствование проводится лицом ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла и (при необходимости) специалистом специализированной организации, имеющей лицензию (разрешение) Ростехнадзора РФ на осуществление деятельности по экспертизе промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте.

Результаты технического освидетельствования должны быть оформлены актом, занесены в паспорт котла, с указанием срока следующего освидетельствования.

Техническое освидетельствование состоит из наружного и внутреннего осмотра и гидравлического испытания.

Гидравлическое испытание при техническом освидетельствовании имеет целью проверку прочности и плотности элементов котла и сварных соединений.

Температура воды от 5 °С до 40 °С; время выдержки не менее 10 минут.

ВНИМАНИЕ: При гидроиспытаниях запрещается резкий подъем до пробного давления. Гидравлическое испытание проводится только при удовлетворительных результатах наружного и внутреннего осмотров.

5.1 ОБЫЧНОЕ

- Периодически промывать индикаторы уровня, блок датчиков-зондов (если есть в наличии) и котел для предотвращения накопления отложений;
- Проверять работоспособность регулировочных и контрольных приборов, тщательно осматривая их электрические части (включая соединения) и механические части (реле давления);
- Рекомендуется ежегодно менять керамические держатели датчиков уровня;
- Регулярно проводить техническое обслуживание горелки (согласно соответствующим инструкциям);
- Проверять затяжку болтов фланцевых соединений и состояние уплотнений;
- Проверять состояние обмуровки дверцы котла;
- Чистить пучок труб и турбулизаторы;
- Проводить должное техническое обслуживание насосов (подшипники, механическое уплотнение);
- Проверять износ дренажных клапанов, которые обычно изнашиваются сильнее из-за абразивного действия грязевых отложений

5.2 ПЕРИОДИЧНОЕ

5.2.1 Периодичный контроль каждые 6 часов

Периодически (каждые 6 часов работы) квалифицированный персонал должен проверять котельное оборудование с целью определения правильной работы всех предохранительных приборов:

- Блокирующее реле давления
- Предохранительные реле уровня

Электрический шкаф может быть перезагружен в случае, если никаких аномалий не было найдено: отключить напряжение шкафа на 20 секунд, включить главный переключатель и нажать кнопки перезагрузки.

5.3 АВАРИЙНОЕ

Каждый генератор должен периодически останавливаться для проведения тщательной инспекции и технического обслуживания: периодичность таких остановок определяется на основании опыта, эксплуатационных условий, качества питательной воды и типа используемого топлива. Перед входом в корпус котла для инспекции или чистки следует убедиться в том, что в генератор не могут попасть вода или пар через подсоединенные трубы. Все клапаны должны быть перекрыты и при необходимости изолированы путем снятия участка соединения с системой питания или установки глухого фланца.

Внутренняя часть компонентов, находящихся под давлением, должна быть тщательно обследована на предмет наличия возможных отложений, коррозии и других потенциальных источников опасности, возникающих под действием питательной воды.

Следует удалить отложения механическим или химическим способом и проверить, используя необходимый инструмент, что реальная толщина внутренних деталей не подверглась воздействию коррозии. Каждое вздутие или иной тип коррозии должен быть снят и удален с помощью железной щетки до тех пор, пока не останется чистый металл. Следует обращать особое внимание на возможные протечки между каждой дымогарной трубой и трубными решетками: сварка должна выполняться с соблюдением действующих стандартов, следует учитывать то, что генератор – это устройство под давлением с опасностью взрыва, находящееся под контролем Ростехнадзора и местных нормативных актов.

Во время проведения инспекции следует также проверить все вспомогательные компоненты, среди которых особое внимание обратить на предохранительные клапаны, датчики уровня и реле давления.

5.3.1 Замена реле уровня

Для замены реле уровня или его частей необходимо внимательно следовать следующим указаниям:

1. Проверить целостность новой керамической свечи.
2. Проверить длину стержня.
3. Проверить коаксиальность стержня к оси свечи.
4. Проверить целостность электрической установки, особое внимание уделить сопротивлению электрической цепи, объединяющей керамическую свечу с электрическим шкафом (сопротивление должно быть выше 10 Мом).
5. Проверить работу реле уровня, состоящего из двух керамических свечей costituito и соответствующих реле проводимости.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- подпитывать котел или теплосеть при утечке воды до полного остывания поверхностей нагрева и устранения причины утечки воды;
- эксплуатировать котёл при отсутствии или неисправности заземления;
- эксплуатировать котёл при утечке газа в горелке и подводящем газопроводе;
- эксплуатировать котёл при неисправности комплектующего оборудования, контрольно-измерительных приборов;
- эксплуатировать котёл при толщине накипи более 0,5 мм;
- подпитывать систему водой, качество которой не соответствует требованиям настоящего Руководства;
- оставлять работающий котёл на длительное время без присмотра;
- устраивать возле котла сгораемые ограждения, производить ремонтные работы на работающем котле, хранить на площадке обслуживания котла горючие, смазочные и обтирочные материалы, загромождать проход;
- переоборудовать котёл на паровой режим;
- производить розжиг котла при нахождении людей в зоне смотрового люка;
- производить розжиг без предварительной продувки;
- эксплуатировать котёл с неотрегулированной горелкой;
- пользоваться при осмотре и ремонте котла переносной электрической лампочкой напряжением свыше 12 В;
- производить сварочные работы во время работы котла;
- производить розжиг котла с неисправной автоматикой

6. НЕПРАВИЛЬНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Таблица 11

НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДУЕМАЯ МЕРА	
Открытие предохранительного клапана (ов)	Превышение максимального давления, установленного на клапане, которое должно равняться проектному давлению для прибора	Регулирование блокирующих реле давления и/или большое превышение лимита	
	Сбой настройки предохранительного клапана	Проверка и последующая настройка клапана с использованием контрольного манометра	
Маленькая утечка из предохранительного клапана (ов)	Грязь вокруг кожуха затвора	Чистка кожуха, путем воздействия на рычаг ручного открывания	
	Нарезка кожуха затвора	Разборка клапана и натирание внутреннего кожуха мельчайшей абразивной пастой	
Блокирование насоса	Отключенное тепловое реле насоса	Проверить усвоение двигателя Проверить настройку тепла	
	Заблокирован вал насоса	Обслуживание электрического насоса	
Действие блокирующего реле давления	Предельное реле давления настроено сильно высоко	Настройка предельного реле давления	
	Повреждено предельное реле давления	Замена предельного реле давления	
	Закупорен змеевик держателя реле давления	Чистка или замена змеевика	
Действие 1 или 2 предохранительного уровня	Выявить прерванный уровень воды	Покрытый накипью нержавеющий стержень Прерванный соединительный кабель	
	Повреждено реле предохранительного уровня	Временная замена предохранительного электронного реле одним из двух реле, имеющихся в щите. Если проблема разрешится, замените полностью повреждённое реле.	
	Незаполненность водой	См. Повреждения «Заполнение»	
Недостаточное заполнение водой	Блокирование насоса	См. Повреждения «Блокирование насоса»	
	Загрязнён всасывающий фильтр насоса	Очистка фильтра	
	Аномалия регулятора уровня	Временная замена регулирующего электронного реле одним из двух реле, имеющихся в щите. Если проблема разрешится, полностью замените повреждённое реле.	
	Короткое замыкание зондов регулирующего уровня	Разобрать регулирующие зонды для зрительного контроля керамической изоляции	
	Кавитация насоса	Недостаточный напор (= разнице высоты между уровнем собирательного бака и насосом) из-за температуры воды	Чистка всасывающего фильтра насоса
			Уменьшить сопротивление в трубопроводе между собирательным баком и насосом, увеличив проходящий отсек
Направление вращения насоса	Поменять направление одной из фаз (трёхфазный насос)		
Всегда включенная горелка	Неправильное подсоединение к электрическому шкафу управления	Проверить электрическую схему	
	Повреждены предохранительные реле уровня	См. «Действие 1 или 2 предохранительного уровня»	
	Не действуют регулирующие и/или блокирующие реле давления	Проверка настройки реле давления Проверка подсоединения реле давления к электрическому шкафу управления	

Горелка всегда выключена	Проблемы, связанные с горелкой	См. Специальное руководство по горелке
	Сгорели плавкие предохранители горелки	Замена плавких предохранителей
	Отсутствие соединения от регулирующего реле давления к горелке	Замена регулирующего реле давления
	Отсутствие соединения от предохранительного реле уровня к горелке	См. «Действие 1 или 2 предохранительного уровня»
	Неправильное подсоединение к электрическому шкафу управления	Проверить электрическую схему

7. ХРАНЕНИЕ ВО ВРЕМЯ ПРОСТОЕВ. КОНСЕРВАЦИЯ КОТЛА

Зачастую наиболее серьезная коррозия образуется именно во время простоев. Операции, необходимые для обеспечения сохранности системы генератора, зависят, в основном, от продолжительности простоя.

При продолжительных остановках парогенератор может храниться в сухом состоянии, а при коротких остановках или когда генератор выполняет функции резерва и должен быть в состоянии быстро включиться возможно хранение без слива воды. В обоих случаях основной целью проводимых операций является предотвращение возможной коррозии. В случае нахождения котла в резерве до первого пуска больше четырех месяцев, необходимо осуществить «сухую» консервацию котла методом, описанным ниже.

Консервация котла. Общие сведения.

В случае длительного простоя во избежание коррозии поверхностей нагрева котла и сохранения работоспособности после повторного запуска котел следует законсервировать. До консервации котла рационально производить годовое техобслуживание. Можно использовать одну из двух типов консервации котла: «мокрую» или «сухую» консервацию.

«Мокрая» консервация

Водяной объем котла предпочтительно консервировать «мокрым» способом. Котел заполняется водой, из которой удален кислород. Это легко осуществить, сохраняя циркуляцию воды теплосети (закрытой сети!) в котле. При этом котел остается сухим со стороны поверхностей нагрева и коррозии не возникает. При простое котла больше шести недель необходимо осуществить консервацию поверхностей нагрева со стороны дымовых газов. Внутри жаровой трубы, для впитывания влаги поместить открытый сосуд с негашеной известью. В консервируемом котле поверхности нагрева следует очищать особенно тщательно, чтобы на них не оставалось серы. Температура в помещении котельной поддерживается на нормальном уровне в течение всего периода консервации.

«Сухая» консервация

Если нет возможности осуществить мокрую консервацию, производится сухая консервация. Для этой цели вода спускается из котла, производится тщательная сушка водного пространства при помощи, вентиляторов. Все поверхности нагрева аккуратно очищаются от сажи и шлама, используя стальную щетку или шарошку. При необходимости котел поддерживается в сухом состоянии при помощи вентиляторов горячего воздуха. При сухой консервации, для впитывания влаги использовать открытые сосуды с негашеной известью внутри котла и жаровой трубе. При хранении котла и комплектующих на закрытом складе свыше 12 месяцев, а под навесом свыше 6 месяцев потребитель должен произвести их переконсервацию согласно действующих норм защиты от коррозии.

8. УТИЛИЗАЦИЯ

Котлы, выработавшие свой ресурс, подлежат сдаче в пункты вторсырья в соответствии с их правилами.

9. УПРАВЛЕНИЕ ОСТАТОЧНЫМ РИСКОМ

9.1 ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА

Пользователь обязан заявить в письменном виде территориальному Высшему институту по профилактике и безопасности труда об установке генератора, приложив документ соответствия.

9.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПОЖАРОВ

Устройства для производства тепла с мощностью топки свыше 100,00 ккал/ч должны иметь сертификат предупреждения пожаров, который выдаётся Областной Пожарной службой.

9.3 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

- Необходимо проверить срабатывание предохранительных клапанов при достижении расчетного давления.
- Проверить срабатывание предохранительного реле давления; убедиться, что горелка остановлена.
- Проверить соответствие максимальной мощности котла фактической мощности горелки.

ПОВРЕЖДЕНИЕ АРМАТУРЫ

- Необходимо проверить герметичность соединений установленной арматуры и корпуса котла.
- Перемещении котла производить с максимальной осторожностью.
- Периодически проверяйте целостность оборудования и комплектующих.
- После завершения монтажа проверить срабатывание предохранительного клапана.

ПЕРЕГРЕВ КОРПУСА ПРИ НИЗКОМ УРОВНЕ ВОДЫ

- Проверить работу предохранительного реле уровня в соответствии с указаниями технического руководства.
- Убедиться в том, что значение проводимости котловой воды находятся в пределах, указанным техническим руководством.
- Необходимо убедиться в корректной работе питательного насоса (отсутствие механических повреждений, необходимый гидростатический напор на всасе, соответствующая температура питательной воды, пуск/останов насоса по датчикам уровня) согласно описанию в техническом руководстве, входящем в комплект поставки котла.

ПЕРЕГРЕВ КОРПУСА ПРИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ИНЕРЦИИ

- Положение минимального уровня воды должно быть на 100 мм выше самой высокой точки поверхности нагрева котла.
- Расчет должен гарантировать, что тепловая инерция не приведет к отсутствию слоя воды над самой высокой точке поверхности нагрева котла.

ПЕРЕГРЕВ ИЗ-ЗА НАКИПИ НА ПОВЕРХНОСТЯХ НАГРЕВА

- Проверяйте состав воды с необходимой частотой для поддержания параметров воды в пределах, указанных в руководстве по эксплуатации.

НЕСООТВЕТСТВИЕ ПРОВОДИМОСТИ ВОДЫ

- Характеристики питательной и котловой воды должны проверяться и поддерживаться в пределах, указанных в руководстве по эксплуатации.
- Выполняйте проверку работы предохранительных реле уровня в сроки и в соответствии с указаниями, приведенными в руководстве по эксплуатации.

КАУСТИЧЕСКАЯ ХРУПКОСТЬ

- Проверяйте состав воды с необходимой частотой для поддержания параметров воды в пределах, указанных в руководстве по эксплуатации.
- Выполняйте подготовку воды для поддержания параметров в пределах, указанных в руководстве по эксплуатации.
- Выполняйте периодическую продувку котла.

КОРРОЗИЯ

- Проверьте состав воды с необходимой частотой для поддержания параметров воды в пределах, указанных в руководстве по эксплуатации.
- Выполняйте подготовку воды для поддержания параметров в пределах, указанных в руководстве по эксплуатации.
- Поддерживайте температуру питательной воды выше 60 °С для ускорения процесса деаэрации.

НАЛИЧИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ИЛИ ШЛАМА

- Проверьте состав воды с необходимой частотой для поддержания параметров воды в пределах, указанных в руководстве по эксплуатации.
- Выполняйте подготовку воды для поддержания параметров в пределах, указанных в руководстве по эксплуатации.
- Выполняйте периодическую продувку котла.

ВНЕШНИЕ НАГРУЗКИ

- Недопустимо использовать патрубки котла в качестве опор трубопроводов (см. руководство по эксплуатации).
- На присоединительных к котлу трубопроводах котельной рекомендуется предусмотреть антивибрационные и компенсирующие тепловое расширение вставки.
- Рабочие жидкости, их давление и температура, а также топливо должны соответствовать номинальным параметрам работы котлов (см. руководство по эксплуатации).

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

- Электрической схемой предусмотрен контроль сетевого напряжения (наличие, симметрия, чередование фаз).
- Убедитесь, что подаваемое на шкаф управления напряжение соответствует значениям, указанным в электрической схеме.

ОКРЫТИЕ ДВЕРИ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ

- Замок двери соединен с главным выключателем.
- Наличие напряжения отображается индикатором на панели.
- Для доступа необходим ключ, который должен находиться у ответственного лица*.

БЛУЖДАЮЩИЕ ТОКИ

- Убедиться в отсутствии блуждающих токов в котле
- Убедиться в том, что заземление котла выполнено соответствующим образом.
- Убедиться в том, что электрическое оборудование котельной работает корректно.

ОТКРЫТИЕ ФРОНТАЛЬНОЙ ДВЕРИ

- Перед тем, как открыть фронтальную дверцу убедиться в том, что горелка выключена и обесточена.

ЗАКРЫТИЕ ЗАПОРНОГО КЛАПАНА НАСОСА

- Перед тем, как закрыть клапан отбора необходимо выключить горелку и остановить питательный насос.
- Минимальный уровень воды должен постоянно контролироваться по индикаторам уровня.

ЗАСОРЕНИЕ ФИЛЬТРА ПОДАЧИ ВОДЫ

- Необходимо периодически очищать фильтр на всасе насоса.
- Минимальный уровень воды должен постоянно контролироваться по индикаторам уровня.

ГОРЯЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ

- Избегайте контакта с неизолированными поверхностями работающего котла. При необходимости проведения работ, связанных с наладкой или техническим обслуживанием, следует обезопасить себя специальной одеждой (перчатки, обувь и т.д.).
- Средства индивидуальной защиты должны соответствовать действующим нормативам.
- Изолируйте специальными материалами поверхности, с которыми происходит взаимодействие при эксплуатации и текущем техническом обслуживании.
- Используйте экраны для защиты от нагретых поверхностей.

ПАДЕНИЯ С ВЫСОТЫ

- Работы вести на площадке обслуживания с рифленой поверхностью.
- При выполнении работ на высоте использовать лестницы и нескользящую обувь.
- Быть осторожным при взаимодействии с острыми кромками котла и установленного на нем оборудования.

НИЗКИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

- Убедитесь, что котел не подвергается воздействию температуры ниже минимально допустимой.

АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ

- Защищайте котел от воздействия неблагоприятных погодных условий.

ОШИБКИ МОНТАЖА

- Убедитесь в корректной работе котла.
- Проверьте соответствие электрических соединений проекту.
- Проверьте соответствие проекту присоединение газохода к котлу.
- Убедитесь, что в корректной работе котла.

ОТСУТСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

- Проводите периодическое техническое обслуживание, текущий ремонт и замену комплектующих в соответствии со сроками, указанными в руководстве по эксплуатации. По вопросам, связанным с техническим обслуживанием, не указаны в данном руководстве, обратитесь к производителю котла.

ПРОСТОЙ В РАБОТЕ

- Сухое и мокрое хранение котла должно производиться в соответствии с указаниями, приведенными в соответствующем разделе данного руководства.
- При хранении котла исключить воздействия неблагоприятных погодных условий, атмосферных осадков и температуры ниже -10°C .

ЗАМЕНА КОМПЛЕКТУЮЩИХ

- Использовать только оригинальные запасные части. Для корректного подбора запасных частей следует обратиться к производителю котла.

РЕМОНТ КОРПУСА ПОД ДАВЛЕНИЕМ

- По всем вопросам, связанным с ремонтом корпуса под давлением, необходимо связаться с производителем котла.

ВМЕШАТЕЛЬСТВО В КОНСТРУКЦИЮ И КОМПЛЕКТАЦИЮ

- Категорически запрещается самовольная замена заводских элементов и комплектующих котла (предохранительные клапаны, реле давления, датчики уровня, шкаф управления и т.д.). При вмешательстве в заводскую комплектацию котла производитель снимает с себя ответственность за его дальнейшую эксплуатацию и прекращает выполнение гарантийных обязательств.

УТИЛИЗАЦИЯ

- Проводить периодическое техническое освидетельствование котла в соответствии с действующими нормативами.
- Любое изменение рабочих параметров, отличающихся от номинальных, должно быть согласовано с компетентными и надзорными органами.
- Производитель не несет ответственности за некорректную утилизацию оборудования и связанные с этим претензии.
- Котлы, выработавшие свой ресурс, подлежат сдаче в пункты вторсырья в соответствии с их правилами.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ

- При перемещении котла подъемными устройствами необходимо находиться за пределами зоны проекции котла на землю на расстоянии не менее 5 м во избежание возникновения риска получения травм при возможном падении оборудования.
- Если во время перемещения котла оборудование подверглось ударному воздействию необходимо визуально оценить его целостность оборудования и заново провести гидравлические испытания.
- Перемещение производить в соответствии с указаниями, приведенными в соответствующем разделе данного руководства.

ВОЗГОРАНИЕ

- При выполнении работ, связанных с установкой, наладкой и эксплуатации котельного оборудования следует неукоснительно соблюдать нормы и правила пожарной безопасности, действующие в стране потребителя.
- Если оборудование подверглось воздействию открытого огня, следует произвести ревизию котла и комплектующих на предмет их целостности и работоспособности.

ОШИБКИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

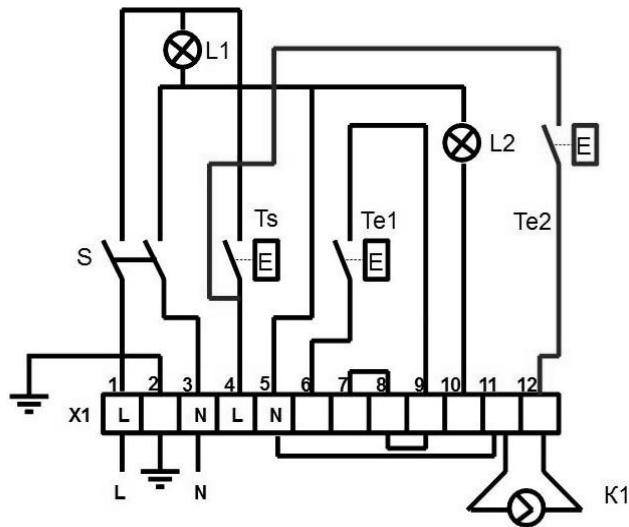
- Эксплуатирующий персонал должен обладать необходимыми компетенциями и аттестациями в соответствующим законодательством.
- Для проведения всех работ, связанных с эксплуатацией котла, могут быть допущены только лица, имеющие необходимые лицензии и разрешения.

ПРОВЕРКА АВТОМАТИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

- Ответственный за эксплуатацию котла персонал должен строго соблюдать все указания данного руководства по проверке автоматики безопасности и периодичности ее проведения.
- Выполняйте проверку работы предохранительных реле уровня в сроки и в соответствии с указаниями, приведенными в руководстве по эксплуатации.
- Убедиться в том, что срабатывание автоматики безопасности сопровождается световой и звуковой сигнализацией в случаях, предусмотренных техническим руководством.

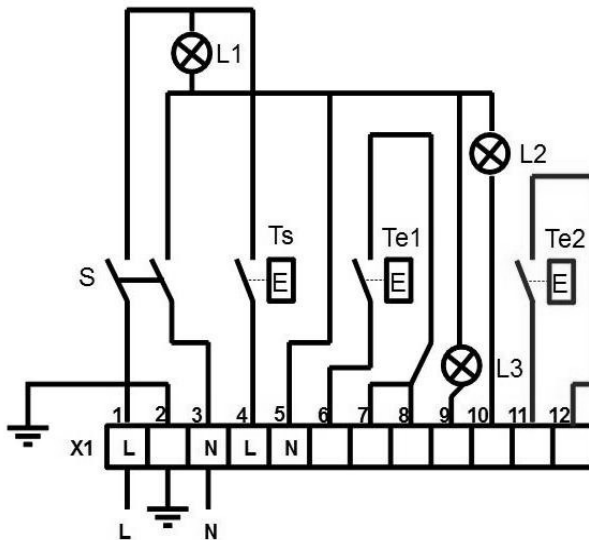
10. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Электрическая схема котла с одноступенчатой горелкой и антиконденсационным насосом



- S — выключатель сети
- Te1 — регулировочный термостат 1й ступени горелки
- Te2 — термостат антиконденсационного циркуляционного насоса (опция)
- Ts — предохранительный термостат с ручным сбросом
- 8-9 — контакты для подключения выносного (комнатного) термостата
- L1 — сеть
- L2 — авария
- K1 — насос циркуляционный антиконденсационный

Электрическая схема котла с двухступенчатой горелкой



- S — выключатель сети
- Te1 — регулировочный термостат 1й ступени горелки
- Te2 — регулировочный термостат 2й ступени горелки (опция)
- Ts — предохранительный термостат с ручным сбросом
- 8-9 — контакты для подключения выносного (комнатного) термостата
- L1 — сеть
- L2 — авария
- L3 — 2-я ступень горелки

11. ГАРАНТИЯ И СЕРВИС

Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя. Гарантийные обязательства наступают при обнаружении в товаре дефектов, обусловленных неправильным производством этого товара или его компонентов, при условии соблюдения Покупателем заявленных производителем условий эксплуатации в течение гарантийного срока.

Компания «Новые технологии» гарантирует соответствие продукции требованиям безопасности при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортировки, хранения и монтажа. Для обращения по гарантии необходимо:

- уникальный Номер оборудования;
- дата отгрузки со склада;
- корректно заполненные Сведения о дилере и Сведения об организации осуществившей ввод в эксплуатацию;
- местонахождение оборудования и Ф.И.О Владельца.

Гарантийный талон сохраняется клиентом в течение всего срока эксплуатации оборудования. В нем указаны актуальные адреса и контакты сервисных центров, авторизованных производителем.

Сервисный центр вправе отказать в гарантийном ремонте в следующих случаях:

нарушена целостность гарантийных пломб;
 нарушены правила эксплуатации, указанные в сопутствующих документах;
 имеются механические или другие повреждения, возникшие в результате умышленных или непреднамеренных действий покупателя или третьих лиц;
 произведено несанкционированное вскрытие, ремонт или замена внутренних коммуникаций и компонентов товара, изменена схема или конструкция товара.

Завод-изготовитель не несет ответственности, не принимает претензии и не гарантирует безопасную работу котла в следующих случаях:

- исчерпание ресурса или естественный износ;
- повреждения, причиненные клиентом или вызванные неаккуратным использованием (запыленность, воздействие жидкости, попадание внутрь корпуса инородных предметов);
- повреждения в результате стихийного бедствия (природных явлений);
- повреждения, нанесенные в результате аварийного повышения или понижения напряжения в сети или неправильного подключения к ней;
- повреждения, возникшие из-за дефектов системы, в которой эксплуатировался товар, или вызванные соединением и подключением товара к другим изделиям;
- повреждения, возникшие ввиду использования товара с нарушением правил его эксплуатации или не по назначению;
- использование некачественного или неподходящего по параметрам теплоносителя;
- при установке на котле горелочного устройства, применение которого не согласовано с ООО «НТ»;
- при работе котла на каком-либо виде топлива кроме природного газа и лёгкого печного топлива (дизтоплива) без согласования с ООО «НТ».

Гарантия 5 лет является расширением стандартного срока гарантии и предоставляется на условиях изготовителя в зависимости от линейки типа и вида оборудования.

Срок стандартной гарантии 3 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 40 месяцев.

Гарантийные сроки эксплуатации комплектующих произведенных сторонними поставщиками, устанавливаются поставщиками изготовителями этих изделий.

Приобретая оборудование в нашей компании, вы будете уверены, что оборудование все сертифицированное и присутствует гарантия.

Расчетный срок службы данных котлов 25 лет на природном газе.

12. ИНФОРМАЦИЯ О КОТЛЕ

МОДЕЛЬ:	
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:	
НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ:	
РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ:	
РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА:	
ДАТА ПРОИЗВОДСТВА:	
КАТЕГОРИЯ:	
СТРАНА:	
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:	
ДАТА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ:	
Тип топлива:	
Давление газа:	
Расход газа:	
Давление насоса жидкого топлива:	
Давление сжатого воздуха:	

13. ОПРЕССОВКА КОТЛА**Акт гидравлического испытания котла**

МОДЕЛЬ:	
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:	
КОМИССИЯ В СОСТАВЕ:	
ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР:	
НАЧАЛЬНИК УЧАСТКА:	
КОНТРОЛЛЕР ОТК:	

Произвели осмотр и проверку качества сборки изделия и составили акт о нижеследующем:

СБОРКА КОТЛА:	(наименование изделия, вид проектной, технологической документации)
В ПРОЦЕССЕ СБОРКИ ВНЕСЕНЫ ОТСТУПЛЕНИЯ:	(перечень отступлений)
СОГЛАСОВАННЫЕ:	(должность, фамилия, инициалы)

Котел испытан гидростатическим методом

РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ:	
ПРОБНОЕ ДАВЛЕНИЕ	(в течении 24 часов)

В течение времени нахождения под пробным давлением падение давление и течи

НАБЛЮДАЛОСЬ	
НЕ НАБЛЮДАЛОСЬ	
СОТРУДНИК ПРОВОДИВШИЙ ИСПЫТАНИЯ:	

ПРИНЯТО РЕШЕНИЕ:

Котел _____ выдержавшим испытание гидростатическим методом.
(признается / не признается)

ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР:	
НАЧАЛЬНИК УЧАСТКА:	
КОНТРОЛЛЕР ОТК:	

Место печати

14. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН**Заполнить при продаже:**

МОДЕЛЬ:	
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:	
НАЗВАНИЕ ТОРГОВОЙ КОМПАНИИ:	
ТЕЛЕФОН:	
ДАТА ПРОДАЖИ:	
ФИО ПОДПИСЬ ПРОДАВЦА:	_____

Место печати

Заполнить при монтаже и вводе в эксплуатацию:

ДАТА МОНТАЖА:	
НАЗВАНИЕ МОНТАЖНОЙ КОМПАНИИ:	
№ ЛИЦЕНЗИИ НА МОНТАЖ:	
ФИО ПОДПИСЬ ТЕХ. СПЕЦИАЛИСТА:	_____

Место печати

Заполнить при первом пуске:

ДАТА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ:	
НАЗВАНИЕ КОМПАНИИ ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИЕ ПНР:	
№ ЛИЦЕНЗИИ НА ПНР:	
ФИО ПОДПИСЬ ТЕХ. СПЕЦИАЛИСТА:	_____

Место печати

Заполнить при продаже:

МОДЕЛЬ:	
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:	
МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ:	
С УСЛОВИЯМИ ГАРАНТИИ ОЗНАКОМЛЕН ФИО ВЛАДЕЛЬЦА:	_____

Подпись покупателя