

ООО «ΔKM»



КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ ЖАРОТРУБНЫЕ СЕРИИ  
«Дорогобуж»



РАБОТАЮЩИЕ ПОД НАДДУВОМ НА ПРИРОДНОМ ГАЗЕ И  
ЛЁГКОМ ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ

Теплопроизводительностью 0,05 МВт; 0,08 МВт; 0,1 МВт; 0,15 МВт; 0,2 МВт; 0,25 МВт; 0,3 МВт; 0,35 МВт; 0,4 МВт;  
0,45 МВт; 0,5 МВт; 0,55 МВт; 0,6 МВт; 0,75 МВт; 0,85 МВт; 1,0 МВт; 1,25 МВт; 1,4 МВт; 1,5 МВт; 1,75 МВт; 1,85 МВт;  
2,0 МВт; 2,5 МВт; 3,0 МВт; 3,5 МВт; 4,0 МВт; 4,5 МВт; 5,0 МВт; 5,5 МВт; 6,0 МВт; 6,5 МВт; 7,0 МВт

**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ**

2021 г.

## РУКОВОДСТВО ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ СЛЕДУЮЩИЕ РАЗДЕЛЫ:

Введение

1. Описание и работа изделия

1.1. Назначение

1.2. Технические характеристики

1.3. Состав

1.4. Устройство и работа

1.5. Средства измерения, инструменты и принадлежности

1.6. Маркировка

2. Эксплуатация

2.1. Эксплуатационные ограничения

2.2. Подготовка к эксплуатации

2.3. Эксплуатация

2.3.1. Эксплуатация котла

2.3.2. Порядок действия в случаях аварии или инцидента при эксплуатации водогрейного котла

3. Техническое обслуживание

3.1. Меры безопасности

3.2. Техническое обслуживание

4. Текущий ремонт и периодическое диагностирование

5. Хранение

6. Транспортирование

7. Утилизация

8. Гарантийные обязательства

Приложение 1. Схема строповки

Приложение 2. Размеры проходов в котельной

Приложение 3. Размеры котлов с открытой камерой для обслуживания

Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кашина С.Ю.	<i>С.Ю.Кашина</i>	25.10.21
Пров.		Скворцов В.Г.	<i>В.Г.Скворцов</i>	25.10.21
Н.контр.		Беляева Н.Л.	<i>Н.Л.Беляева</i>	25.10.21
Чтв.		Скворцов В.Г.	<i>В.Г.Скворцов</i>	25.10.21

**Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ**

**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ СЕРИИ**  
**«ДОРОГОБУЖ»**

Лит.	Лист	Листов
	1	41
<b>ООО «ДКМ»</b>		



Перв. примен.	<h2>1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.</h2> <h3>1.1. НАЗНАЧЕНИЕ.</h3> <p>Водогрейные котлы серии «Дорогобуж» предназначены для получения горячей воды с рабочим давлением 0,6 (6,0); 1,0 (10,0) МПа (кгс/см<sup>2</sup>) и максимальной температурой воды на выходе из котла до 115°C, используемой в системах отопления и горячего водоснабжения промышленного и бытового назначения, а также для технологических целей.</p> <p>Пример условного обозначения модели котла:</p> <p>Условное обозначение котла <b>КВ-ГМ-0,75-115Н («Дорогобуж-750»):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>КВ</b> – котёл водогрейный;</li> <li>- <b>ГМ</b> – вид топлива: природный газ и легкое жидкое топливо;</li> <li>- <b>0,75</b> – значение теплопроизводительности котла в МВт;</li> <li>- <b>115</b> – значение номинальной температуры воды на выходе из котла, °С;</li> <li>- <b>Н</b> – работает под наддувом;</li> </ul> <p><b>Дорогобуж</b> - наименование серии водогрейного жаротрубного двухходового (реверсивного) котла;</p> <p><b>750</b> – теплопроизводительность котла, кВт.</p> <p>Общий вид котлов приведен на рис.1, геометрические размеры котлов приведены в таблице 1, технические характеристики приведены в таблице 2.</p>				
	Справ. №				
Подп. и дата					
	Инв. № докл.				
Взам. инв. №					
Подп. и дата	<p><i>ВАН-08.12.21г.</i></p>				
Инв. № подл.	<p><i>61495</i></p>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<p align="center"><b>Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ</b></p>



## 1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Таблица 1

Дорогобуж	Тип	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Патрубок подвода и отвода воды PN16	DN	40	50	50	65	65	65	65	80	80	80	80
Патрубок предохранительного клапан	G	1 <sup>1/4</sup> 1 шт.	1 <sup>1/4</sup> 1 шт.	1 <sup>1/4</sup> 1 шт.	1 <sup>1/4</sup> 1 шт.	1 <sup>1/4</sup> 1 шт.	1 <sup>1/4</sup> 1 шт.	1 <sup>1/4</sup> 1 шт.	1 <sup>1/2</sup> 1 шт.	1 <sup>1/2</sup> 1 шт.	1 <sup>1/4</sup> 2 шт.	1 <sup>1/4</sup> 2 шт.
ØD	мм	186	186	186	236	236	236	236	280	280	280	280
L	мм	1491	1860	1860	2130	2130	2211	2211	2260	2260	2340	2340
B	мм	815	845	845	970	970	1020	1020	1040	1040	1080	1080
H	мм	892	920	920	1060	1060	1109	1109	1140	1140	1180	1180
L1	мм	1050	1436	1436	1706	1706	1770	1770	1836	1836	1916	1916
L2	мм	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
L3	мм	185	223	223	273	273	291	291	320	320	320	320
L4	мм	385	590	590	810	810	870	870	843	843	541	541
L5	мм	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	300
L6	мм	352	430	430	430	430	432	432	480	480	562	562
H1	мм	850	879	879	1016	1016	1064	1064	1085	1085	1126	1126
H2	мм	648	677	677	795	795	835	835	860	860	890	890
H3	мм	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
H4	мм	453	467	467	537	537	561	561	572	572	592	592

Дорогобуж	Тип	550	600	750	850	1000	1250	1400	1500	1750	1850	2000
Патрубок подвода и отвода воды PN16	DN	100	100	100	100	100	100	125	125	150	150	150
Патрубок предохранительного клапан	G	1 <sup>1/4</sup> 2 шт.	1 <sup>1/2</sup> 2 шт.	1 <sup>1/2</sup> 2 шт.	1 <sup>1/2</sup> 2 шт.	1 <sup>1/2</sup> 2 шт.	1 <sup>1/2</sup> 2 шт.	1 <sup>1/2</sup> 2 шт.	1 <sup>1/2</sup> 2 шт.	1 <sup>1/2</sup> 2 шт.	1 <sup>1/2</sup> 2 шт.	2 2 шт.
ØD	мм	280	280	280	280	330	330	330	330	380	380	430
L	мм	2570	2570	2890	2930	2930	3008	3068	3068	3333	3333	3473
B	мм	1170	1170	1230	1265	1265	1398	1570	1570	1600	1600	1630
H	мм	1267	1267	1315	1335	1335	1475	1695	1695	1730	1730	1775
L1	мм	2130	2130	2466	2504	2504	2584	2625	2625	2890	2890	3030
L2	мм	145	145	145	145	145	145	163	163	163	163	163
L3	мм	320	320	320	320	320	320	343	343	353	353	353
L4	мм	583	583	700	700	700	700	740	740	1055	1055	1055
L5	мм	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
L6	мм	670	670	874	910	910	910	965	965	833	832	972
H1	мм	1217	1217	1265	1285	1285	1425	1644	1644	1670	1670	1714
H2	мм	980	980	1010	1030	1030	1160	1357	1357	1360	1360	1360
H3	мм	80	80	80	80	80	80	90	90	90	90	90
H4	мм	637	637	660	670	670	740	857	857	870	870	892

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам инв №

Подп. и дата

Инв. № подл.

В.М. Ов. 12.21

61495

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ**

Лист

5

Перв. примен.

Справ. №

Продолжение таблицы 1

Дорогобуж	Тип	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000
Патрубок подвода и отвода воды PN16	DN	150	150	150	200	200	200	250	250	250	250
Патрубок предохранительного клапан	DN	65	65	80	80	80	80	80	100	100	100
ØD	мм	440	480	480	580	580	580	630	630	680	680
L	мм	3965	4083	4483	4633	4808	5357	5468	5510	5556	5648
B	мм	1700	1886	1955	2060	2100	2100	2254	2362	2440	2500
H	мм	1840	2022	2098	2200	2256	2256	2420	2533	2611	2663
L1	мм	3480	3582	3980	4150	4325	4865	4963	5025	5060	5153
L2	мм	203	212	213	203	203	213	213	205	215	215
L3	мм	355	373	373	423	463	465	545	555	545	544
L4	мм	1003	1005	1005	955	955	1453	1372	1373	1372	1373
L5	мм	400	400	500	500	500	500	500	600	600	600
L6	мм	1423	1522	1822	1902	2003	2052	2113	2041	2098	2190
H1	мм	1780	1959	2035	2143	2198	2198	2360	2458	2546	2597
H2	мм	1440	1600	1650	1700	1780	1780	1900	2000	2070	2100
H3	мм	90	90	90	90	110	110	110	110	110	110
H4	мм	927	1017	1055	1106	1146	1146	1226	1280	1319	1345

Котлы предназначены для работы с максимальной температурой воды на выходе из котла не более 115°C и минимально допустимой температурой воды на входе в котел не менее 60°C, с целью предотвращения конденсации водяных паров дымовых газов на поверхностях нагрева и газоходе котла.

Допускается эксплуатация котлов на других режимах, в указанных температурных пределах, с изменением расхода воды через котел, при условии регулировки теплопроизводительности в пределах 25-100 % от номинальной мощности котла.

Перв. примен.  
Справ. №

Подп. и дата  
Инв. № докл.  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.  
61495  
08.09.12.21

Таблица 2

№ п.п.	Наименование параметра	Дорогобуж															
		50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	750	850	1000
	Артикул	DR2000-50	DR2000-80	DR2000-100	DR2000-150	DR2000-200	DR2000-250	DR2000-300	DR2000-350	DR2000-400	DR2000-450	DR2000-500	DR2000-550	DR2000-600	DR2000-750	DR2000-850	DR2000-1000
1	Теплопроизводительность, МВт	0,05	0,08	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,75	0,85	1,0
2	Диапазон регулирования теплопроизводительности по отношению к номинальной, %	25...100															
3	Рабочее (избыточное) давление воды на входе в котел, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,6 (6,0); 1,0 (10,0)															
4	Температура воды на входе в котел, °С	70															
5	Температура воды на выходе из котла, °С - номинальная - максимальная	110 115															
6	Объем воды в котле, м <sup>3</sup>	0,14	0,19	0,19	0,34	0,34	0,32	0,32	0,4	0,4	0,47	0,47	0,7	0,7	0,89	0,87	0,83
7	Температура уходящих газов, °С не более - на газе - на дизельном топливе	180 210															
8	Номинальный расход воды через котел: м <sup>3</sup> для режима 70-95°С для режима 70-110°С	1,7	2,8	3,4	5,2	6,9	8,6	10,3	12,1	13,8	15,5	17,2	18,9	20,6	25,8	29,3	34,4
9	КПД котла расчетный, % - природный газ, не менее - дизельное топливо, не менее	92 91															
10	Расход топлива расчетный: - природный газ, нм <sup>3</sup> /ч, не более Q <sub>н</sub> <sup>р</sup> =8100 ккал/м <sup>3</sup> - дизельное топливо, кг/ч, не более Q <sub>н</sub> <sup>д</sup> =10180 ккал/кг	5,8	9,3	11,6	17,4	23,1	28,9	34,6	40,4	46,2	52,0	57,7	63,5	69,3	86,6	98,2	115,4
11	Расчетное аэродинамическое сопротивление, Па, не более	180	200	200	210	220	220	240	260	340	390	420	480	520	600	740	800
12	Гидравлическое сопротивление, не более МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,009 (0,09)															
13	Масса котла <sup>1</sup> , не более, кг	565	582	582	850	850	980	980	1010	1010	1285	1285	1365	1365	1615	1700	1760

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

61495  
04.11.09.Р.2.11

Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ

Лист

7

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Продолжение таблицы 2

№ п.п.	Наименование параметра	Дорогобуж															
		1250	1400	1500	1750	1850	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000
	Артикул	DR2000-1250	DR2000-1400	DR2000-1500	DR2000-1750	DR2000-1850	DR2000-2000	DR2000-2500	DR2000-3000	DR2000-3500	DR2000-4000	DR2000-4500	DR2000-5000	DR2000-5500	DR2000-6000	DR2000-6500	DR2000-7000
1	Теплопроизводительность, МВт	1,25	1,4	1,5	1,75	1,85	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
2	Диапазон регулирования теплопроизводительности по отношению к номинальной, %	25...100															
3	Рабочее (избыточное) давление воды на входе в котел, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,6 (6,0); 1,0 (10,0)															
4	Температура воды на входе в котел, °С	70															
5	Температура воды на выходе из котла, °С - номинальная - максимальная	110 115															
6	Объем воды в котле, м <sup>3</sup>	1,1	1,7	1,65	1,73	1,7	1,9	2,24	3,15	3,7	4,5	4,7	5,2	6,6	7,4	8,3	8,9
7	Температура уходящих газов, °С не более - на газе - на дизельном топливе	180 210															
8	Номинальный расход воды через котел: м <sup>3</sup> для режима 70-95°С для режима 70-110°С	43,0	48,2	51,6	60,2	63,6	68,8	86,0	103,2	120,4	137,6	154,8	172,0	189,2	206,4	223,6	240,8
9	КПД котла расчетный, % - природный газ, не менее - дизельное топливо, не менее	92 91															
10	Расход топлива расчетный: - природный газ, нм <sup>3</sup> /ч, не более Q <sub>н</sub> <sup>н</sup> =8100 ккал/м <sup>3</sup> - дизельное топливо, кг/ч, не более Q <sub>н</sub> <sup>д</sup> =10180 ккал/кг	144,3	161,6	173,2	202,0	213,5	230,8	288,5	346,2	404,0	461,6	519,3	577,0	634,7	692,4	750,0	807,7
11	Расчетное аэродинамическое сопротивление, Па, не более	820	820	830	860	920	940	1050	1140	1260	1310	1360	1400	1480	1460	1480	1520
12	Гидравлическое сопротивление, не более МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,009 (0,09)															
13	Масса котла <sup>1</sup> , не более, кг	2110	2765	2885	3194	3252	3546	4375	5270	6486	7510	8324	8965	11082	12020	13734	14516

1. Масса дана сухого котла без горелочного устройства и арматуры.

Перв. примен	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
						61495

Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ

Лист

8

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

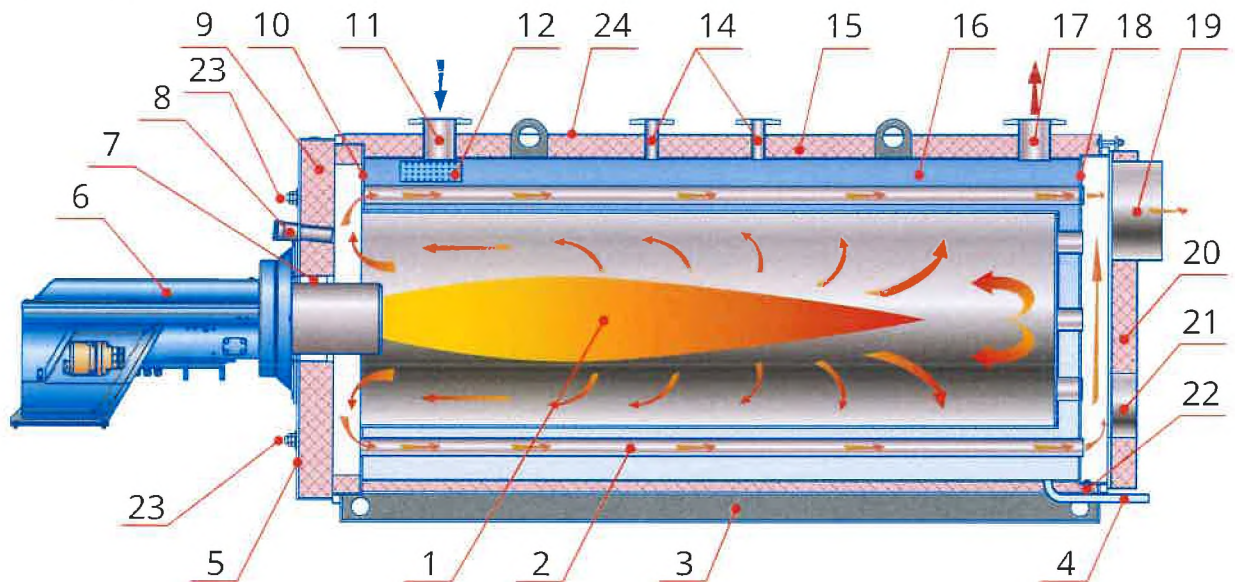
### 1.3. СОСТАВ.

В котел входят следующие основные сборочные единицы:

1. Котёл водогрейный жаротрубный, работающий под наддувом на природном газе и лёгком жидком топливе (поставляется одним транспортным местом);
2. Техническая документация, прилагаемая к котлу в соответствии с требованиями ТР ТС 032/2013. (Для предотвращения утраты и порчи, на время транспортировки документация укладывается в герметичный конверт и помещается в жаровую трубу котла).
3. Горелочное устройство (поставляется по согласованию с заказчиком, отдельным транспортным местом).
4. Комплект автоматизированного управления и защиты водогрейного котла (поставляется по согласованию с заказчиком, отдельным транспортным местом).

### 1.4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА.

Рис.2 Устройство и работа котла.



- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1. Жаровая труба                    | 14. Патрубки установки предохранительных клапанов |
| 2. Дымогарные трубы                 | 15. Теплоизоляция котла                           |
| 3. Стальная рама котла              | 16. Обечайка наружная                             |
| 4. Дренажный патрубок котла         | 17. Патрубок выхода теплоносителя                 |
| 5. Фронтальная дверца котла         | 18. Задний фронт (трубная доска)                  |
| 6. Горелочное устройство            | 19. Патрубок отвода уходящих газов                |
| 7. Амбразура горелочного устройства | 20. Крышка газохода                               |
| 8. Гляделка                         | 21. Смотровой люк газохода                        |
| 9. Футеровка фронтальной дверцы     | 22. Дренажный патрубок газохода                   |
| 10. Передний фронт (трубная доска)  | 23. Шарниры дверцы котла                          |
| 11. Патрубок входа теплоносителя    | 24. Настил  |
| 12. Водонаправляющий элемент        |   |
| 13. Покрытие ламинированным листом  |   |

Перв. примен.

Справ. №

Котел поставляется одним транспортным блоком в собранном виде и готовым к использованию. Устройство специальных фундаментов не требуется. Фундамент должен быть ровный относительно горизонта. Допускается уклон фундамента в сторону газохода котла не более 0,001; уклон в боковые части и фронт не допускаются. После установки котла на фундамент его необходимо жёстко зафиксировать к основанию. Фиксация осуществляется за раму котла (с фронта) на первой трети её длины. Способ крепления выбирает проектная организация.

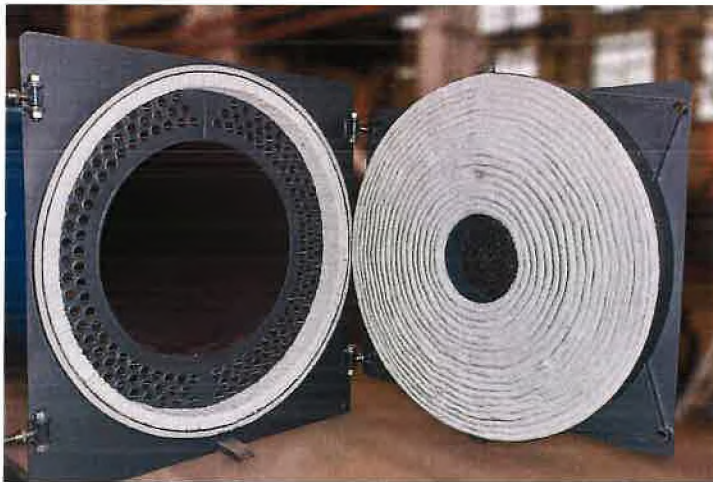


Рис.3 Топка котла и облегченная обмуровка

Котел водогрейный жаротрубно-дымогарный двухходовой по стороне дымовых газов с реверсивной топкой. Котел выполнен в моноблочном исполнении. Обмуровка котла облегченная, с использованием минераловатных матов. Обшивка котла металлическая.

Котёл работает на природном газе и лёгком жидком топливе (в зависимости от типа установленного горелочного устройства).

Конструкция котла выполнена в газоплотном исполнении и работает под наддувом, не требуется установка дымососа. Движения дымовых газов осуществляется двумя ходами:

- первый ход дымовых газов осуществляется в трубе жаровой (топке котла) путем движения дымовых газов от сопла горелочного устройства к задней стенке трубы жаровой где происходит разворот газов на 180° и возврат к фронтальной (поворотной) не охлаждаемой камере котла, на которой установлено горелочное устройство и в которой осуществляется второй разворот дымовых газов на 180° и направление их в дымогарные трубы котла;
- второй ход дымовых газов осуществляется путем движения газов по дымогарным трубам и выход их в короб дымовых газов.

Особенностью конструкции является жаровая труба с обратным (реверсивным) ходом продуктов сгорания. Корпус котла состоит из наружной цилиндрической обечайки, передней и задней трубных решёток, стенки трубы жаровой, цилиндрической обечайки жаровой трубы, дымогарных труб наружным диаметром  $\varnothing 60$  и  $\varnothing 76$  мм, с толщиной стенки 3 мм (в зависимости от типоразмера котла). Жаровая труба имеет центральное расположение относительно обечайки наружной.



Рис.4 Вид на топку и дымогарные трубы

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

61495  
08.09.12.21

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ

Лист

10

Перв примен



Рис.5 Пример установки турбулизаторов

Для интенсификации процессов теплообмена, а следовательно увеличения КПД котла и уменьшения температуры дымовых газов, на 2/3 длины дымогарных труб, со смещением в зону более низких температур, расположены интенсификаторы теплообмена.

На верхней части наружной обечайки корпуса котла расположены патрубки для подвода и отвода воды, патрубки для установки предохранительных клапанов.

С фронта котла расположена открывающаяся, неохлаждаемая поворотная камера, на которую монтируется горелочное устройство.

Конструкция поворотной камеры позволяет открывать её на любую сторону котла. При открытии камеры обеспечивается доступ для наружного осмотра жаровой трубы, передней трубной решетки и дымогарных труб. При изготовлении камеры применяются современные облегченные обмуровочные материалы с целью снижения массы изделия, для простоты и удобства обслуживания.



Рис.6а Открытие поворотной камеры на правую сторону



Рис.6б Открытие поворотной камеры на левую сторону

Конструкция котла предусматривает необходимую прочность при возможных "хлопках", что исключает установку взрывных предохранительных клапанов.

С тыла котла установлена съемная крышка на коробе дымовых газов. При снятии крышки обеспечивается доступ к задней трубной решетке, дымогарным трубам и штуцеру слива конденсата. В нижней части крышки имеется лючок для очистки газохода от отходов продуктов сгорания и осмотра нижний дымогарных труб.

Со стороны газохода котла расположен дренажный патрубок и штуцер для слива конденсата из газохода котла.



Рис.7 Крышка коробка дымовых газов

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам инв №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09.12.21

61495

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ

Лист

11

Перв. примен.  
Справ. №

Для комплектации котлов могут быть использованы газовые, дизельные и комбинированные автоматизированные горелочные устройства различных отечественных и зарубежных фирм, имеющие соответствующие технические характеристики и сертификат соответствия Таможенного союза.



Описание, монтаж, наладка и основные характеристики даны в технической документации, прилагаемой к горелочному устройству.

Рис.8 Пример установки блочной горелки ДКМ1000

При установке горелочного устройства, пространство между горелочной амбразурой поворотной камеры и соплом горелочного устройства уплотняется материалом МКРР-130 ГОСТ 23619-79 (или другими мягкими материалами с рабочей температурой применения не ниже 1100°C).



Рис.9а Зазор при установки

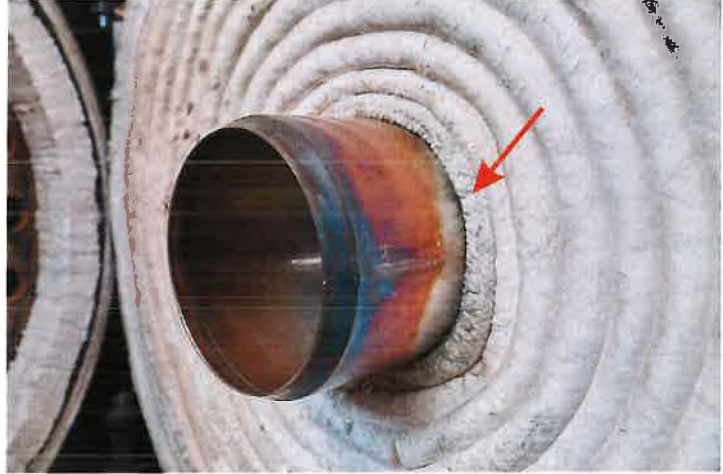


Рис.9б Уплотнение зазора между амбразурой горелки в штатное положение и соплом горелки

Уплотнение зазора проводить на всю глубину изоляционного слоя камеры поворотной. Подробнее указано на чертеже общего вида котла, входящего в состав технической документации, прилагаемой к котлу.

При монтаже горелочного устройства на котле необходимо выдержать следующие требования:

- Расстояние от конца факела до днища и боковых стенок жаровой трубы должно быть в пределах 150-200 мм.

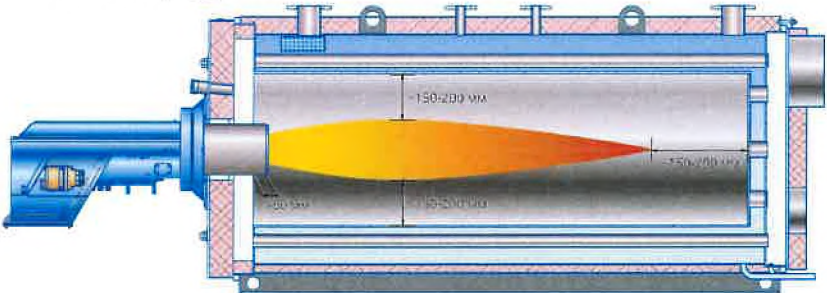


Рис.10 Требования к расположению факела в топке котла

Подп. и дата  
Инв. № дубл.  
Взам инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

08.12.21  
6/495

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ

Перв. примен.  
Справ. №

- Сопло горелочного устройства должно входить в жаровую трубу минимум на 60 мм от плоскости трубной решетки.
- Варианты комплектации фланцами при поставке котла:

**Глухой фланец**

Котлы по умолчанию комплектуются прокладкой и глухим фланцем горелки. (Артикул FL-XXXX-01).



**Фланец с отверстием под горелку**

При заказе котла с согласованной моделью горелки, в заводских условиях выполняются отверстия под монтаж и крепление горелки. (Артикул FL-XXXX-02).



**Фланец-проставка**

Предназначен для установки горелки с длинной огневой головкой в штатное положение, с заходом в топку котла не более чем на 60-100 мм. (Артикул FL-XXXX-03).



- Необходимо убедиться, что уплотнительный материал между соплом горелочного устройства и амбразурой камеры фронтальной находится в штатном положении.
- До закрытия фронтальной камеры проконтролируйте исправность уплотнительных шнуров и откидных петель. В случае повреждения (затвердевания) уплотнительный шнур необходимо заменить на новый.
- Дверцу необходимо закрывать осторожно. Перед затяжкой двери ее необходимо отцентрировать относительно уплотнительного шнура таким образом, чтобы зазор по всему диаметру камеры фронтальной был равномерный. Равномерность зазора по горизонтали регулируется путем перемещения дверцы на откидных петлях в правую или левую сторону, по вертикали регулировка осуществляется верхними гайками поворотных петель путем их затяжки или расслабления. После закрытия дверца должна быть затянута путем поочередного (перекрестного) закручивания крепежных гаек для равномерного распределения нагрузки на уплотнение дверцы. Неравномерное уплотнение приведет к утечке дымовых газов в помещение.



Рис.11а Регулировка дверцы по высоте

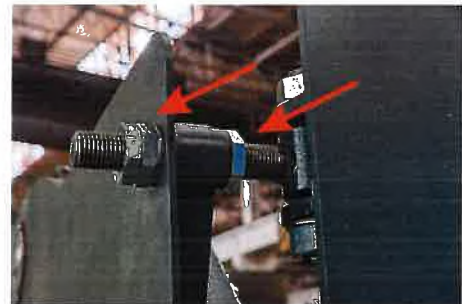


Рис.11а Регулировка плотности прилегания дверцы

Подп. и дата  
Инв. № дубл.  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.  
61495

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ

Перв. примен.						<p><b>- Категорически запрещается захлопывать с силой открытую дверцу, так как это может вызвать повреждение откидных петель.</b></p> <p>Монтаж, пуско-наладку и эксплуатацию горелочного устройства производить согласно документам, прилагаемым к данному оборудованию (руководство по монтажу и эксплуатации).</p>
Справ. №						
Подп. и дата		Инв. № дубл.				
Взам. инв. №		Инв. № дубл.				
Подп. и дата	61495	08.12.21				
Инв. № подл.						<p align="center"><b>Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ</b></p>
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист 14

## 1.5. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ.

Котел должен быть оборудован необходимыми средствами регулирования, защиты и блокировками, обеспечивающими надежную работу котла согласно требованиям действующей нормативно-технической документации.

Котел должен иметь необходимые приборы, обеспечивающие автоматическое прекращение подачи топлива в случаях предусмотренных в п. 2.3.

Приборы КИП и А, применяемые на котле, должны иметь сертификаты соответствия таможенного союза и соответствующие поверки.

### Проставка приборов автоматики

Предназначена для установки приборов КИПиА системы управления и группы безопасности котла.

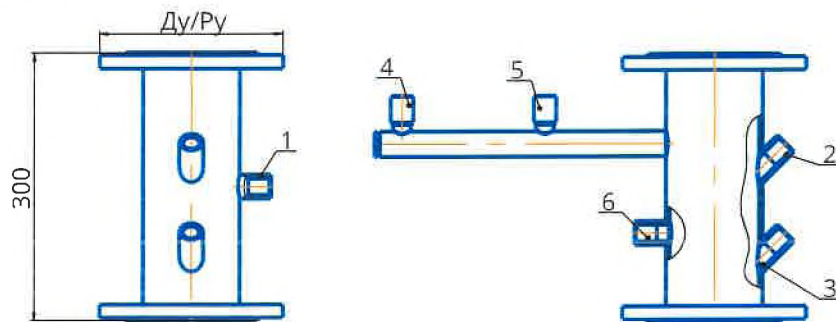


Рис. 12 Пример установки приборов КИПиА на проставках

№ п.п.	Наименование	Присоединительный размер	Кол-во, шт.	№ п.п.	Модели котлов	Артикул	ДУ / РУ
1	Штуцер под термометр показывающий	G 1/2	1	1	Дорогобуж 50	KIT-DR000040	40/10
2	Штуцер под датчик температуры (4-20 мА) с регулированием	G 1/2	1	2	Дорогобуж 80-100	KIT-DR000050	50/10
3	Штуцер под термостат предельный	G 1/2	1	3	Дорогобуж 150-300	KIT-DR000065	65/10
4	Штуцер под манометр показывающий с краном со спускным устройством	G 1/2	1	4	Дорогобуж 350-500	KIT-DR000080	80/10
5	Штуцер под датчик давления (4-20 мА) с защитой max/min	G 1/2	1	5	Дорогобуж 750-1250	KIT-DR000100	100/10
6	Штуцер резервный	G 1/2	1	6	Дорогобуж 1400-1500	KIT-DR000125	125/10
				7	Дорогобуж 1750-3500	KIT-DR000150	150/10
				8	Дорогобуж 4000-5000	KIT-DR000200	200/10
				9	Дорогобуж 5500-7000	KIT-DR000250	250/10

Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ

Лист

15

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

61495 от 11-09-12 21



Перв. примен.

Справ. №

## Приспособление для крепления системы управления

Котлы «Дорогобужкотломаш» оснащаются шкафами котловой автоматики. Для установки шкафов на котлах предусмотрена стойка универсальная для крепления к раме котла.



Рис.13 Пример стойки универсальной для крепления шкафа управления (Артикул UR-0000-01).

## Система автоматизации и управления котла ДКМАТИК

Для комплектации котлов могут быть использованы системы автоматизации и управления различных отечественных и зарубежных фирм, имеющие соответствующие технические характеристики и сертификат соответствия Таможенного союза.

"Дорогобужкотломаш" предлагает для котлов серии "Дорогобуж" котельную автоматику собственной разработки и изготовления. При комплектации шкафов и приборов КИПиА используются комплектующие отечественного производства.

Системы управления и автоматизации котельной "ДКМАТИК" предназначены для контроля и управления котельной установкой с целью обеспечения наилучших экономических, экологических, технических параметров работы.

Системы управления ДКМАТИК поставляются с предварительно установленным программным обеспечением, что позволяет максимально быстро осуществить наладку котельного оборудования и выполнить запуск в эксплуатацию.

СЕРИЯ	МОДЕЛЬ	АРТИКУЛ	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ
ДКМАТИК-100	ДКМАТИК-100	DKMA-100	Панель управления работой водогрейного котла с возможностью управления горелкой с собственным автоматом горения, котловым насосом и трехходовым клапаном
ДКМАТИК-200	ДКМАТИК-210	DKMA-210	Шкаф управления работой одного котла с возможностью управления горелкой с собственным автоматом горения, котловым насосом и трехходовым клапаном
	ДКМАТИК-220	DKMA-220	Шкаф управления работой одного котла (см. ДКМАТИК-210) и каскадом до 4-х котлов в последовательности с возможностью управления насосами циркуляции и подпиткой контуров
	ДКМАТИК-230	DKMA-230	Шкаф управления оборудованием котельной с возможностью регулирования температуры в контурах, насосами отопления и ГВС, подпиткой контуров

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

61495  
 01.11.09/12.21

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ

Лист

16

Справ. №	Перв. примен.
----------	---------------



Рис.14а ДКМАТИК-100



Рис.14б ДКМАТИК-210

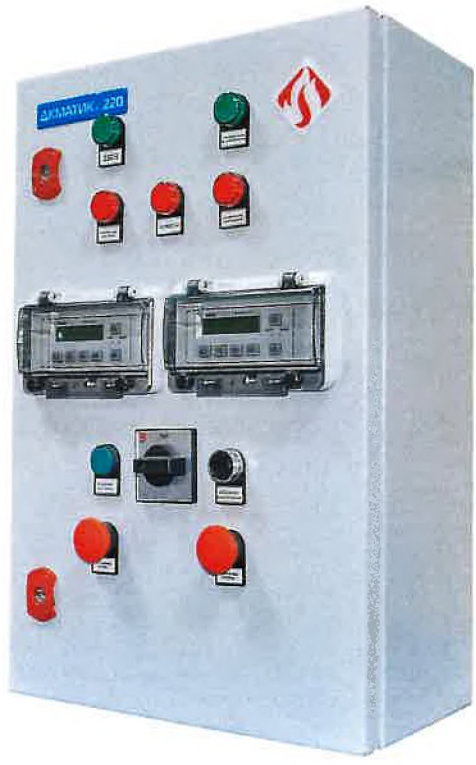


Рис.14в ДКМАТИК-220



Рис.14г ДКМАТИК-230

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
61495	ДАН-08.12.21		
Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ

## Шкафы ДКМАТИК и комплектация датчиками

Артикул	Наименование изделия	Фото изделия	Обозначение на схеме	Кол-во для одного котла	
				Дорогобуж 750-1250	Дорогобуж 1400-3500
DKMA-100	Шкаф котловой автоматики ДКМАТИК-100			1 шт.	1 шт.
<b>Типовой комплект датчиков</b>					
DKMA-100.01	Датчик температуры теплоносителя на входе и выходе из котла ДТС 035-Rt100.B2.160 с гильзой ГЗ.16.1.1.160		Тпр. Тоб.	2 шт. 2 шт.	
DKMA-100.02	Датчик температуры теплоносителя на входе и выходе из котла ДТС 035-Rt100.B2.200 с гильзой ГЗ.16.1.1.200		Тпр. Тоб.		2 шт. 2 шт.
DKMA-100.03	Ограничивающий термостат на выходе из котла: Капиллярный термостат WZA-120E 16A/250B с рукояткой		TS	1 шт.	1 шт.
DKMA-100.04	Корпус (коробка) для ограничивающего термостата WZA-120E: Germicom IP66 PRO 16		TS	1 шт.	1 шт.
DKMA-100.05	Гильза ГЗ.16.1.1.160 для WZA-120E		TS	1 шт.	1 шт.
DKMA-100.06	Датчик давления теплоносителя на выходе из котла: ОВЕН ПД100-ДИ1,0-111-0,5		Pn	1 шт.	1 шт.
DKMA-100.10	Датчик избыточного давления в топке. ОВЕН ПД150-ДИХХ-899-0,5-1-Р, где ХХ выбирается из линейки 1к, 1,6к, 2,5к, 4к, 6к, что соответствует 1кПа, 1,6кПа, 2,5кПа, 4кПа, 6кПа		Pтопки	1 шт.	1 шт.
DKMA-100.11	Штуцер пневматический ER-MH08/04; наруж. резьба 1/2"- "елочка" 6мм			1 шт.	1 шт.
DKMA-100.12	Трубка силиконовая 6х2мм			3 м.	3 м.
<b>Поставляется опционально</b>					
DKMA-100.07	Кран шаровой Valtec с дренажем и воздухоотводчиком 1/2", внутренняя резьба, никелированная латунь VT.245.N.04			4 шт.	4 шт.
DKMA-100.08	Переходник G1/2 - наружная резьба, M20x1,5 - внутренняя резьба, латунь			3 шт.	3 шт.
DKMA-100.09	Прокладка паронитовая АЗМАШ ø6x18x2, h=2мм			6 шт.	6 шт.
DKMA-100.13	Термометр показывающий температуру теплоносителя на входе и выходе из котла. Термометр общетехнический РОСМА, присоединение осевое, БТ-41.212 (0-160С) M20x1,5.100.1,5 в комплекте с гильзой			2 шт.	
DKMA-100.14	Термометр показывающий температуру теплоносителя на входе и выходе из котла. Термометр общетехнический РОСМА, присоединение осевое, БТ-41.212 (0-160С) M20x1,5.150.1,5 в комплекте с гильзой				2 шт.
DKMA-100.15	Манометр общетехнический РОСМА ТМ-510Р.00 (0-1МПа) M20x1,5, 1,5			2 шт.	2 шт.
см. лист 15 Проставка приборов автоматики (см. лист 15 Руководства)				2 шт.	2 шт.
UR-0000-01 Стойка универсальная для крепления шкафа управления				1 шт.	1 шт.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

08.09.19.21





61495

**Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ**

Лист

18

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Перв. примен.	Справ. №	Артикул	Наименование изделия	Фото изделия	Обозначение на схеме	Кол-во для одного котла	
											Дорогобуж 750-1250	Дорогобуж 1400-3500
							DKMA-210	Шкаф котловой автоматики ДКМАТИК-210			1 шт.	1 шт.
<b>Типовой комплект датчиков</b>												
							DKMA-100.01	Датчик температуры теплоносителя на входе и выходе из котла ДТС 035-Рг100.В2.160 с гильзой ГЗ.16.1.1.160		Тпр.	2 шт.	
										Тоб.	2 шт.	
							DKMA-100.02	Датчик температуры теплоносителя на входе и выходе из котла ДТС 035-Рг100.В2.200 с гильзой ГЗ.16.1.1.200		Тпр.		2 шт.
										Тоб.		2 шт.
							DKMA-100.03	Ограничивающий термостат на выходе из котла: Капиллярный термостат WZA-120E 16A/250B с рукояткой		TS	1 шт.	1 шт.
							DKMA-100.04	Корпус (коробка) для ограничивающего термостата WZA-120E: Germicom IP66 PRO 16		TS	1 шт.	1 шт.
							DKMA-100.05	Гильза ГЗ.16.1.1.160 для WZA-120E		TS	1 шт.	1 шт.
							DKMA-100.06	Датчик давления теплоносителя на выходе из котла: ОВЕН ПД100-ДИ1,0-111-0,5		Pn	1 шт.	1 шт.
							DKMA-100.10	Датчик избыточного давления в топке. ОВЕН ПД150-ДИХХ-899-0,5-1-Р, где ХХ выбирается из линейки 1к, 1,6к, 2,5к, 4к, 6к, что соответствует 1кПа, 1,6кПа, 2,5кПа, 4кПа, 6кПа		Pтопки	1 шт.	1 шт.
							DKMA-100.11	Штуцер пневматический ER-MH08/04: наруж. резьба 1/2"- "елочка" 6мм			1 шт.	1 шт.
							DKMA-100.12	Трубка силиконовая 6х2мм			3 м.	3 м.
<b>Поставляется опционально</b>												
							DKMA-100.07	Кран шаровый Valtec с дренажем и воздухоотводчиком 1/2", внутренняя резьба, никелированная латунь VT.245.N.04			4 шт.	4 шт.
							DKMA-100.08	Переходник G1/2 - наружная резьба, M20x1,5 - внутренняя резьба, латунь			3 шт.	3 шт.
							DKMA-100.09	Прокладка паронитовая АЗМАШ ø6x18x2, h=2мм			6 шт.	6 шт.
							DKMA-100.13	Термометр показывающий температуру теплоносителя на входе и выходе из котла. Термометр общетехнический РОСМА, присоединение осевое, БТ-41.212 (0-160С) M20x1,5.100.1,5 в комплекте с гильзой			2 шт.	
							DKMA-100.14	Термометр показывающий температуру теплоносителя на входе и выходе из котла. Термометр общетехнический РОСМА, присоединение осевое, БТ-41.212 (0-160С) M20x1,5.150.1,5 в комплекте с гильзой				2 шт.
							DKMA-100.15	Манометр общетехнический РОСМА ТМ-510Р.00 (0-1МПа) M20x1,5, 1,5			2 шт.	2 шт.
							DKMA-210.01	Датчик перепада давления на котловых насосах		PDS	1 шт.	1 шт.
							DKMA-210.05	Термосопротивление для измерения температуры уходящих газов ДТС 045-РТ100.В3.250		Туг	1 шт.	
							DKMA-210.06	Бобышка прямая для термосопротивления Туг Б.П.20x1,5.100.1		Туг	1 шт.	1 шт.
							DKMA-210.07	Термосопротивление для измерения температуры уходящих газов ДТС 045-РТ100.В3.320		Туг		1 шт.
							см. лист 15	Проставка приборов автоматики (см. лист 15 Руководства)			2 шт.	2 шт.
							UR-0000-01	Стойка универсальная для крепления шкафа управления			1 шт.	1 шт.

Инв. № подл. 61495

Подп. и дата 08.12.21

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Перв. примен.	Справ. №	Артикул	Наименование изделия	Фото изделия	Обозначение	Кол-во для одного котла	
							DKMA-			на	Дорогобуж 750-1250	Дорогобуж 1400-3500
							DKMA-220	Шкаф котловой автоматики ДКМАТИК-220			1 шт.	1 шт.
<b>Типовой комплект датчиков</b>												
							DKMA-100.01	Датчик температуры теплоносителя на входе и выходе из котла ДТС 035-Рт100.В2.160 с гильзой ГЗ.16.1.1.160		Тпр. Тоб.	4 шт. 4 шт.	
							DKMA-100.02	Датчик температуры теплоносителя на входе и выходе из котла ДТС 035-Рт100.В2.200 с гильзой ГЗ.16.1.1.200		Тпр. Тоб.		4 шт. 4 шт.
							DKMA-100.03	Ограничивающий термостат на выходе из котла: Капиллярный термостат WZA-120E 16A/250B с рукояткой		ТС	1 шт.	1 шт.
							DKMA-100.04	Корпус (коробка) для ограничивающего термостата WZA-120E: Germicom IP66 PRO 16		ТС	1 шт.	1 шт.
							DKMA-100.05	Гильза ГЗ.16.1.1.160 для WZA-120E		ТС	1 шт.	1 шт.
							DKMA-100.06	Датчик давления теплоносителя на выходе из котла: ОВЕН ПД100-ДИ1,0-111-0,5		Рп	1 шт.	1 шт.
							DKMA-100.10	Датчик избыточного давления в топке. ОВЕН ПД150-ДИХХ-899-0,5-1-Р, где ХХ выбирается из линейки 1к, 1,6к, 2,5к, 4к, 6к, что соответствует 1кПа, 1,6кПа, 2,5кПа, 4кПа, 6кПа		Ртопки	1 шт.	1 шт.
							DKMA-100.11	Штуцер пневматический ER-MH08/04: наруж. резьба 1/2" - "елочка" 6мм			1 шт.	1 шт.
							DKMA-100.12	Трубка силиконовая 6х2мм			3 м.	3 м.
							DKMA-220.01	Термосопротивление для измерения температуры воздуха ДТС125Л-РТ100.В3.60		Тнв	1 шт.	1 шт.
<b>Поставляется опционально</b>												
							DKMA-100.07	Кран шаровой Valtec с дренажем и воздухоотводчиком 1/2", внутренняя резьба, никелированная латунь VT.245.N.04			4 шт.	4 шт.
							DKMA-100.08	Переходник G1/2 - наружная резьба, M20x1,5 - внутренняя резьба, латунь			3 шт.	3 шт.
							DKMA-100.09	Прокладка паронитовая АЗМАШ ø6x18x2, h=2мм			6 шт.	6 шт.
							DKMA-100.13	Термометр показывающий температуру теплоносителя на входе и выходе из котла. Термометр общетехнический РОСМА, присоединение осевое, БТ-41.212 (0-160С) M20x1,5.100.1,5 в комплекте с гильзой			2 шт.	
							DKMA-100.14	Термометр показывающий температуру теплоносителя на входе и выходе из котла. Термометр общетехнический РОСМА, присоединение осевое, БТ-41.212 (0-160С) M20x1,5.150.1,5 в комплекте с гильзой				2 шт.
							DKMA-100.15	Манометр общетехнический РОСМА ТМ-510Р.00 (0-1МПа) M20x1,5. 1,5			2 шт.	2 шт.
							DKMA-210.01	Датчик перепада давления на котловых насосах		РДС	1 шт.	1 шт.
							DKMA-210.05	Термосопротивление для измерения температуры уходящих газов ДТС 045-РТ100.В3.250		Туг	1 шт.	
							210.06	Бобышка прямая для термосопротивления Туг Б.П.20x1,5.100.1		Туг	1 шт.	1 шт.
							DKMA-210.07	Термосопротивление для измерения температуры уходящих газов ДТС 045-РТ100.В3.320		Туг		1 шт.
							DKMA-220.03	Бобышка прямая для термосопротивления Туг Б.П.20x1,5.100.1		Тпк, Тобк	2 шт.	2 шт.
							см. лист 15	Проставка приборов автоматики (см. лист 15 Руководства)			2 шт.	2 шт.
							UR-0000-01	Стойка универсальная для крепления шкафа управления			1 шт.	1 шт.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Перв. примен.	Справ. №						Лист
61495	09.12.21											20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								
<b>Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ</b>												

**Монтаж дополнительного оборудования.**

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

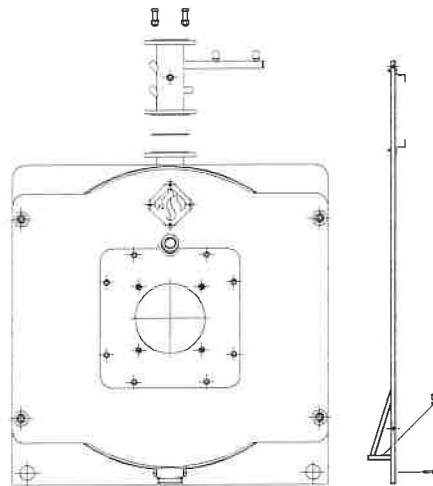
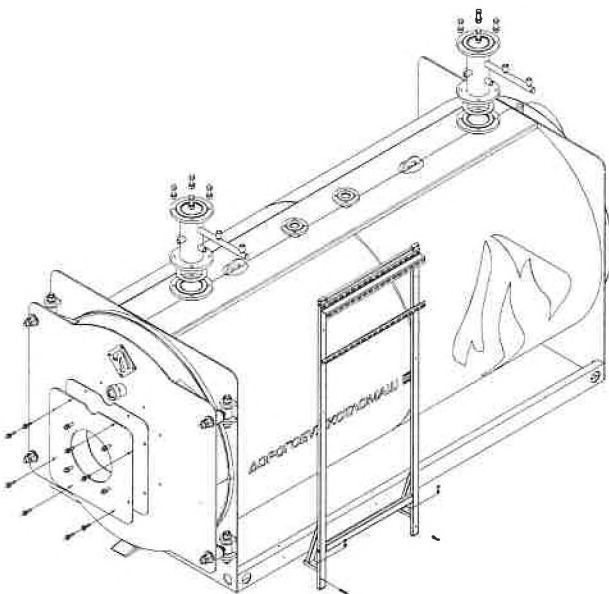
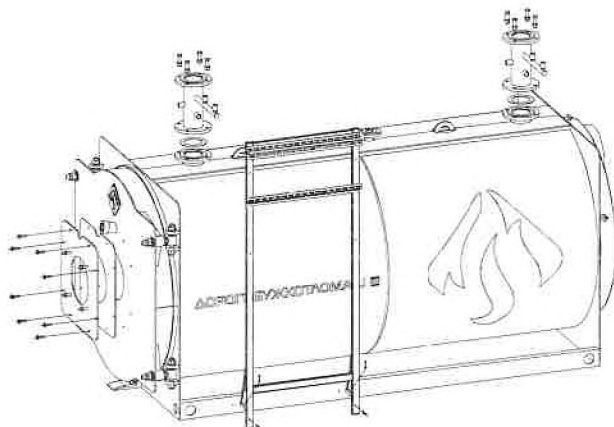
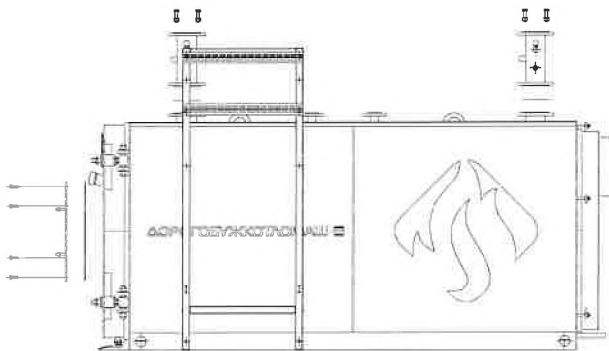
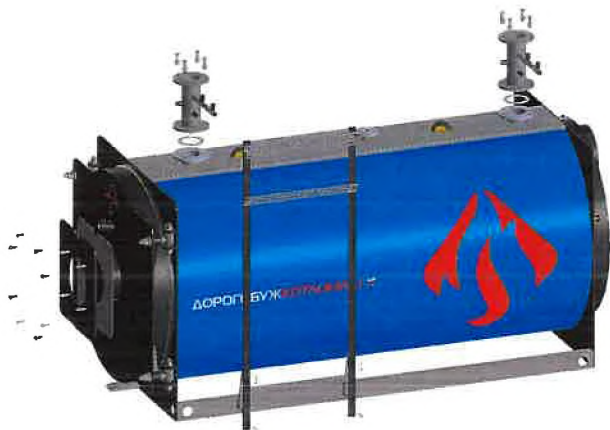
Инв. № дудл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

61495  
01.11-09.12.21



Изм. Лист № докум. Подп. Дата

**Дорогобуж-1000.00.00.00.00 РЭ**

Лист

21



## 2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ.

### 2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.

Организация, индивидуальный предприниматель, осуществляющие эксплуатацию оборудования под давлением (эксплуатирующая организация), должны обеспечить содержание котла в исправном состоянии и безопасные условия его эксплуатации.

Первый пуск котла в эксплуатацию допускается производить после полного окончания всех монтажных, строительных и пуско-наладочных работ по письменному распоряжению специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования под давлением, аттестованного в соответствии с положением об аттестации.

К обслуживанию котлов могут быть допущены лица, не моложе восемнадцатилетнего возраста, удовлетворяющие квалификационным требованиям, не имеющие противопоказаний к указанной работе и допущенные в установленном порядке к самостоятельной работе.

Рабочие, на которых возложены обязанности по обслуживанию котлов, должны поддерживать их в исправном состоянии и вести наблюдение за порученным им оборудованием путем его осмотра, проверки действия арматуры, контрольно-измерительных приборов, предохранительных и блокировочных устройств, средств сигнализации и защиты, показания качество воды записывая результаты осмотра и проверки в сменный журнал.

Рабочие, допущенные к работе с котлом, должны быть ознакомлены с перечнем нормативных документов, применяемых в эксплуатирующей организации для обеспечения требований промышленной безопасности, установленных законодательством Российской Федерации и Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», настоящим руководством по монтажу и эксплуатации, а также технической документацией идущий в комплекте с горелочным устройством и автоматикой котла.

Рабочие параметры должны соответствовать данным, приведенным в таблице 1. Расход воды через котел не регламентируется.

Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
							Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
					08.12.21	61495	<b>Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ</b>					



Перв. примен.

Справ. №

Водно-химический режим должен обеспечивать работу котла без отложения накипи и шлама на поверхностях нагрева. Качество сетевой и подпиточной воды должно соответствовать требованиям приведенным в таблице 3.

**Таблица 3**                      *Нормативные показатели качества сетевой и подпиточной воды.*

Общие требования	Бесцветная, чистая, без осадка
Прозрачность по шрифту, см, не менее	30
Содержание растворенного кислорода, мкг/кг	30
Общая жесткость, мкг экв/кг, не более	200
Содержание нефтепродуктов, мг/кг	1,0
Содержание соединений железа (в пересчете на Fe), мкг/кг, не более	300
Значение pH при 25 °С	8,5-10,5

Способ химводоподготовки выбирается специализированной организацией, проектирующей котельную, с учетом качества исходной воды и требований, предъявляемых к сетевой воде и подпиточной воде.

Перед пуском котла в работу необходимо произвести ревизию тепловых сетей. Устранить утечки и произвести промывку теплосети. Способы и методы промывки устанавливает специализированная проектная организация, в зависимости от местных условий.

**Внимание!**

**Категорически запрещается ввод котла в эксплуатацию без подготовленных (промытых) тепловых сетей и без обеспечения требуемых показателей качества сетевой и подпиточной воды, во избежание последующего загрязнения котла шламом и накипью.**

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

61495

ИИ-09.12.21

## 2.2. ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ.

В зданиях и помещениях, в которых эксплуатируются котлы, не должны быть допущены лица, не имеющие отношения к эксплуатации котлов и оборудования под давлением.

Мероприятия по пожарной безопасности, предусматриваемые при проектировании котельных, должны отвечать требованиям, приведенным в Федеральном законе «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

В помещениях большой площади (котельные, машинные залы и т.п.) вместо пожарных щитов могут быть установлены пожарные посты, на которых сосредотачиваются первичные средства пожаротушения (огнетушители, пожарные рукава и др.).

При использовании в качестве топлива природного газа, концентрация его в помещении не должна превышать 1/5 нижнего предела его взрывоопасности и не должна быть выше допустимой по санитарным нормам.

Допустимая концентрация вредных газов, паров, пыли и других аэрозолей в воздухе на рабочих местах не должно превышать величин, установленных в ГОСТ 12.1.005-88.

Перед установкой и подключением котлов к наружным магистралям необходимо проверить его комплектность в соответствии с паспортом котла.

Котёл размещается в котельной, оборудованной вспомогательным оборудованием. Проект установки котла в котельной должен быть выполнен специализированной проектной организацией, в соответствии с техническими условиями и требованиями на установку и соответствовать действующей нормативно-технической документации.

Перед началом установочных работ необходимо снять все транспортные заглушки и вскрыть котёл для внутреннего осмотра топки и поверхностей нагрева и для извлечения рабочей документации.

Перед пуском в работу котел необходимо проверить на отсутствие механических повреждений, связанных с транспортированием, хранением и монтажом, также необходимо проверить исправность и готовность к включению основного и вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов, средств дистанционного и автоматического управления, устройств технологической защиты, блокировок, средств информации и оперативной связи. Выявленные при этом неисправности должны быть устранены до пуска.

Перв. примен					
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв. № дудл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата	08.12.21				
Инв. № подл.	61495				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ
					Лист
					25

Перв. примен.	<p>Перед пуском котла после нахождения его в резерве более трех суток должны быть проверены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работоспособность оборудования, контрольно-измерительных приборов, средств дистанционного и автоматического управления, устройств технологической защиты, блокировок, средств информации и связи;</li> <li>- прохождение команд технологических защит на все исполнительные устройства;</li> <li>- исправность и готовность к включению тех устройств и оборудования, на которых за время простоя проводились ремонтные работы.</li> </ul>				
	Справ. №	<p>Выявленные при этом неисправности должны быть устранены до пуска котла.</p> <p>При неисправности защитных блокировок и устройств защиты, действующих на остановку котла, пуск его не допускается.</p> <p>Проверить наличие воды в котле. Обеспечить расход воды согласно выбранных технологических параметров и температурного графика работы котла.</p> <p>Перед растопкой и после остановки котла топка и газоходы должны быть провентилированы дутьевым вентилятором горелочного устройства при открытых шибергах газо-воздушного тракта не менее 10 мин. С расходом воздуха не менее 25% от номинального, если иные указания не определены наладочной организацией.</p> <p>Перед растопкой котлов из неостывшего состояния при сохранившемся избыточном давлении в водяном тракте вентиляция должна начинаться не ранее чем за 15 мин. до розжига горелок.</p> <p>Перед растопкой котла, работающего на газе, должна быть проверена герметичность закрытия запорной арматуры перед горелками в соответствии с действующими инструкциями.</p> <p>При наличии признаков загазованности помещения котельной включение электрооборудования, растопка котла, а также использование открытого огня не допускается.</p> <p>Растопка котла из различных тепловых состояний должна быть выполнена в соответствии с графиком пуска, составленным на основе результатов испытаний пусковых режимов.</p> <p>В процессе эксплуатации котлы необходимо содержать в исправности и чистоте, периодически проверять надёжность крепления всех его элементов.</p> <p>Монтаж, наладку и пуск котла производить в соответствии с Руководством по монтажу и эксплуатации.</p> <p>Монтаж, наладку горелочного устройства произвести в соответствии с документацией, поставляемой вместе с горелкой.</p> <p>Монтаж и наладку устройства автоматического управления и защиты водогрейного котла в соответствии с указаниями в документации на устройство.</p> <p>Монтаж и наладку производить в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением».</p>			
Инв. № подл.		Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	Подп. и дата
	<p><b>Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ</b></p>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					26



Перв. примен.	
Справ. №	

- Дверца котла, панель горелки и клапаны для очистки должны быть плотно закрыты, запорные винты завинчены.
- Минимальная нагрузка не должна переступить нижний порог.
- Температура воды на входе в котел должна быть не менее 60 °С.
- Должно быть проверено функционирование всех предохранительных устройств и устройств регулировки.
- Предохранительное тепловое реле должно быть зафиксировано на своих функциях и на желаемой температуре отключения.
- Необходимо проверить все уплотнения, после ввода в эксплуатацию проверить повторно.
- По истечении 72 эксплуатационных часов дверца котла должна быть проверена на герметичность и подтянута, это действительно для всех люков для осмотра и очистки котла.



Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
61495	ИИ-03.12.21			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ**



## 2.3.2. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЯХ АВАРИИ ИЛИ ИНЦИДЕНТА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА.

Котел должен быть немедленно остановлен и отключен действием защит или персоналом в случаях, предусмотренных инструкцией, и в частности в случаях:

- а) обнаружения неисправности предохранительного клапана;
- б) если давление в котле поднялось выше разрешенного на 10% и продолжает расти;
- в) если в основных элементах котла (обечайке наружной, питательных трубопроводах, жаровой трубе, трубной решетке, арматуре) будут обнаружены трещины, выпучены, пропуски в их сварных швах, обрыв анкерного болта или связи.
- г) погасания факела в топке;
- д) снижение давления воды в тракте котла ниже допустимого;
- е) неисправность автоматики безопасности или аварийной сигнализации, включая исчезновение напряжения на этих устройствах;
- ж) возникновения в котельной пожара, угрожающего обслуживающему персоналу или котлу.

Причины аварийной остановки котла должны фиксироваться в сменных журналах.

На опасных производственных объектах в которых используются водогрейные котлы, должны быть разработаны и утверждены инструкции, устанавливающие действия работников в аварийных ситуациях.

Инструкции должны быть выданы на рабочее место под роспись каждому работнику, связанному с эксплуатацией водогрейных котлов. Знание инструкции проверяется при аттестации специалистов и допуске рабочих к самостоятельной работе.

В инструкциях, устанавливающих действия работников в аварийных ситуациях, наряду с требованиями, определяемыми спецификой опасного производственного объекта, должны быть указаны следующие сведения для работников, занятых эксплуатацией водогрейных котлов:

- оперативные действия по предотвращению и локализации аварии;
- способы и методы ликвидации аварии;
- схемы эвакуации в случае возникновения взрыва, пожара, выброса токсичных веществ в помещении или на площадке, где эксплуатируется котел, если аварийная ситуация не может быть локализована или ликвидирована;
- порядок использования системы пожаротушения в случае локальных возгораний оборудования;

Перв. примен.					
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.					
Лист					
№ докум.					
Подп.					
Дата					
<b>Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ</b>					Лист
					30

6/495  
 01.11-09.12.21

Перв. примен.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- места отключения вводов электропитания и перечень лиц, имеющих право на отключение;</li> <li>- места расположения аптечек первой помощи;</li> <li>- методы оказания первой помощи работникам, попавшим под электрическое напряжение, получившим ожоги, отравившимся продуктами горения;</li> <li>- порядок оповещения работников котельной и специализированных служб, привлекаемых к осуществлению действий по локализации аварий.</li> </ul> <p>Ответственность за наличие указанных инструкций лежит на руководстве эксплуатирующей организации, на котором используются котлы, а их исполнение в аварийных ситуациях – на каждом работнике котельной.</p> <p>Порядок действия в случае инцидента при эксплуатации оборудования определяет эксплуатирующая организация и устанавливает в производственных инструкциях.</p>				
	Справ. №				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
<b>Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ</b>					31



## Неисправности и способы их устранения

Проблема	Причина	Способ проверки
Сработало реле ограничения минимального/максимального давления или предохранительный клапан	Реле ограничения давления настроено неправильно, плохо отрегулировано или неисправно	Проверить реле ограничения давления
	Среднее давление в котловом контуре слишком близко к давлению срабатывания реле ограничения давления	Отрегулировать среднее давление в котловом контуре
Сработало реле ограничения температуры	Отсечной клапан в подающем и обратном трубопроводе закрылся во время нагрева	Открыть отсечные клапаны и обеспечить их минимальную пропускную способность
	Реле ограничения температуры настроено неправильно, плохо отрегулировано или неисправно	Проверить реле ограничения температуры и правильно его настроить
Сработало устройство защиты котла (неисправность котла)	Средняя температура нагрева воды слишком близка к температуре срабатывания реле ограничения температуры	Установить более низкое значение средней температуры нагрева воды
	Срабатывание одного или нескольких защитных устройств или ограничителей котла	После устранения неисправности восстановить состояние устройство защиты котла
Неисправность горелки	Прервалась подача электропитания	Обеспечить подачу электропитания на щит управления (ввод электропитания) согласно действующим нормативам
	Главный выключатель находится в положении ВЫКЛ	Перевести главный выключатель в положение ВКЛ
Горелка не включается	Различные дефекты горелки	См. инструкции по эксплуатации блока управления горелкой и самой горелки
	Выключатель горелки находится в положении ВЫКЛ	Перевести выключатель горелки в положение ВКЛ
Горелка часто включается и выключается	Неисправность горелки	Устранить неисправность горелки и разблокировать ее с помощью устройства, расположенного на горелке или на пульте управления котла
	Недостаточная разница между температурами включения и выключения горелки	Увеличить разницу температур
Горелка работает только при низкой или средней нагрузке	Регулировка производительности котла возможна только при низкой или средней нагрузке	Скорректировать регулировку производительности котла в меню его контроллера
	Непрерывные изменения регулировки производительности котла	Неправильно установлены точки переключения рабочих режимов
При работе котла на газе сработал предохранительный отсечной клапан	Неисправность датчика температуры	Заменить датчик температуры
	Горелка переключается на режим пониженной нагрузки	Проверить управляющие параметры и точки переключения рабочих режимов
Отсутствие управляющего напряжения/разрыв управляющей цепи	Главный выключатель находится в положении ВЫКЛ	Перевести главный выключатель в положение ВКЛ
	Перегорел один или несколько плавких предохранителей управляющих цепей	Проверить плавкие предохранители управляющих цепей и электрическую систему согласно действующим нормативам
Сработало устройство контроля температуры обратного потока	Электропитание на щит управления не подается	Обеспечить подачу электропитания щита управления (ввод электропитания) согласно действующим нормативам
	Слишком низкая температура обратного потока	Уменьшить теплоотдачу водопроводной сети, восстановить контроль температуры обратного потока
Устройство контроля температуры обратного потока неисправно		Проверить работу устройства контроля температуры и восстановить контроль температуры обратного потока

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

08.11.09.12.21

61495

Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ

Лист

32

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

### 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

#### 3.1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.

Осмотр и ремонт котла необходимо производить только при выключенном электропитании и при полном отсутствии давления воды в котле.

При работе котла должны быть выдержаны общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.003-91 и ФНП «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

Электрооборудование котла должно соответствовать «Правилам устройства электроустановок».

#### 3.2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Периодическое обслуживание котла должно осуществляться службами наладки или предприятиями теплосетей, в ведении которых находится котел.

Эксплуатацию и обслуживание горелочного устройства осуществлять согласно прилагаемой инструкции на горелку.

При пуске и эксплуатации котла оператор должен руководствоваться режимной картой, составленной пуско-наладочной организацией, в которой указаны основные параметры работы котла.

В процессе эксплуатации котёл должен подвергаться систематическому осмотру не реже одного раза в месяц. При этом проверяется исправность всех его сборочных единиц.

При необходимости следует проводить регулировку и профилактический ремонт сборочных единиц изделий.

При работе котла на жидком топливе необходимо один раз в 3-4 недели или при повышении температуры уходящих газов выше 250 °С производить очистку жаровой трубы, дымогарных труб, турбулизаторов, газохода от отходов продуктов сгорания.

Один раз в год производить промывку водяного контура котла от отложений накипи, шлама и других загрязнений.

При техническом обслуживании необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в настоящем разделе.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

61495  
КМ-09.12.21

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ

Лист

33



Перв. примен.	<p>Работы внутри топки и газохода могут производиться только на остановленном и охлажденном котле. Допуск людей внутрь котла должен производиться только по письменному разрешению (наряду-допуску), выдаваемому в установленном порядке. До начала указанных работ должно быть обеспечено тщательное удаление из топки, газохода и других загазованных элементов котла вредных газов и снижение температуры воздуха путем использования местных вентиляционных установок.</p> <p>При обнаружении течи в дымогарных трубах допускается временное глушение до 10% от общего количества дымогарных труб с заменой их при проведении планового ремонта. Глушение дымогарной трубы производится путем приварки с обоих концов заглушки толщиной 6-8 мм. Перед установкой заглушек необходимо выполнить в теле трубы с одной или двух сторон два отверстия в диаметрально противоположном направлении (для заполнения трубы теплоносителем). Контроль швов производить визуальным и измерительным контролем и гидравлическими испытаниями.</p>				
	Справ. №				
<p><b>Внимание!</b></p> <p><b>Установка заглушек является временными мерами и трубы необходимо заменить в кратчайшие сроки.</b></p> <p><b>При глушении дымогарных труб растет аэродинамическое сопротивление газового тракта котла, расход топлива и уменьшается КПД котла.</b></p> <p><b>Необходимо произвести дополнительные наладочные работы горелочного устройства.</b></p>					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
61495	СНН-09.18.21				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
<p><b>Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ</b></p>					Лист
					35

## 4.2. ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ.

Периодическое диагностирование оборудования под давлением включает в следующие мероприятия:

- Анализ технической, эксплуатационной документации.
- Анализ результатов контроля металл и сварных соединений.
- Анализ результатов исследования структуры и свойств металла.
- Расчет на прочность с оценкой остаточного ресурса.
- Обобщающий анализ результатов контроля, исследования металла и расчетов на прочность.

Периодическому диагностированию подлежат элементы корпуса котла (труба жаровая, обечайка наружная, трубные решетки, задняя стенка трубы жаровой, патрубки и дымогарные трубы).

На котлах, поступивших с предприятия – изготовителя и смонтированных в пределах гарантийного срока хранения периодическое диагностирование перед пуском котла в эксплуатацию не производится.

Периодическое диагностирование котлов и оформление заключения по его результатам должны выполнять организации, имеющие разрешения на выполнение данных работ.

В пределах расчетного срока службы производится периодическое диагностирование котлов не реже одного раза в четыре года и гидравлического испытания не реже одного раза в четыре года.

В рамках периодического диагностирования по решению специалиста эксплуатирующей или специализированной организации, выполняющей периодическое диагностирование оборудования под давлением в целях уточнения характера и размера дефектов, выявленных по результатам визуального осмотра.

Периодическое диагностирование включает в себя проведение следующих работ:

- наружный и внутренний осмотры;
- контрольные измерения толщины стенки основных элементов неразрушающим методом дефектоскопии;
- гидравлическое испытание.

При обнаружении дефектов, размеры которых превышают допустимые нормы, следует выполнять расчет на прочность.

Предельными состояниями считается уменьшение толщины стенки детали от номинального значения указанного в расчете на прочность:

- дымогарные трубы, патрубки – 20%;
- труба жаровая, обечайка наружная, трубные решетки, задняя стенка трубы жаровой – 2 мм.

Перв. примен.					
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					36

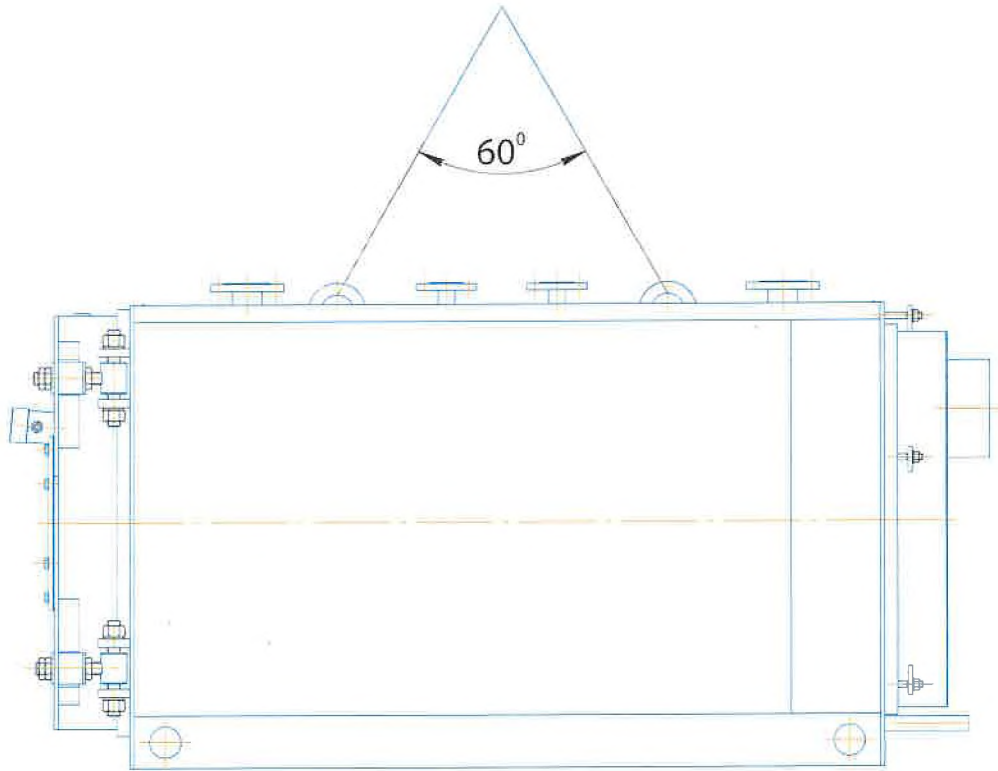
**Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ**





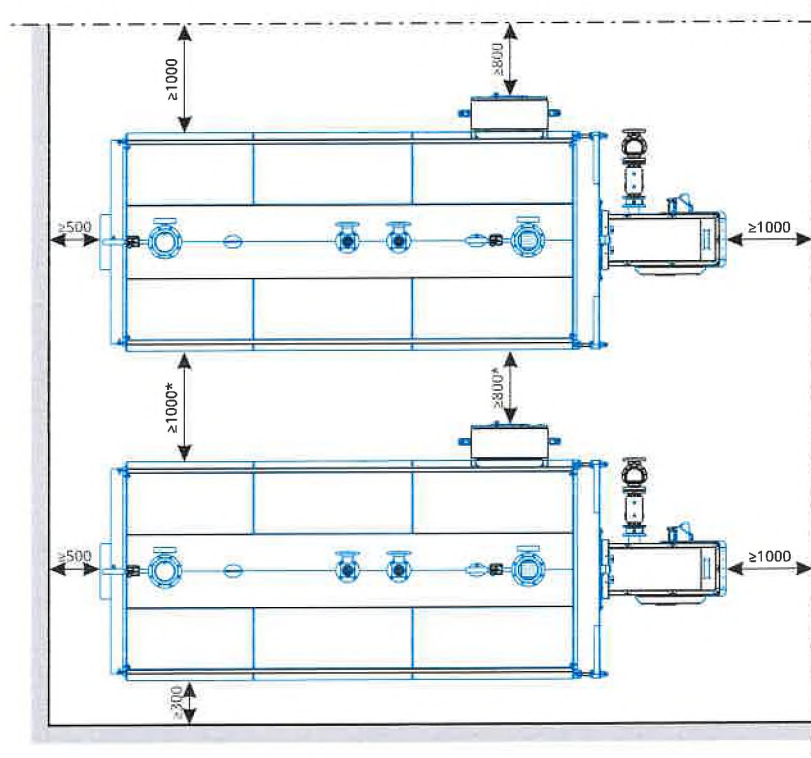
Справ. №	Перв. примен.
----------	---------------

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СХЕМА СТРОПОВКИ.



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
61495	12.11.21			

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАЗМЕРЫ ПРОХОДОВ В КОТЕЛЬНОЙ.



Размеры в миллиметрах.

\* – В случае установки двух котлов рядом минимальное допустимое расстояние между ними с необслуживаемой стороны должно составлять не менее 250 мм, при этом необходимо учесть, что открывание дверцы каждого котла будет наружу (петля дверцы с внешней стороны относительно рядом установленных котлов).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

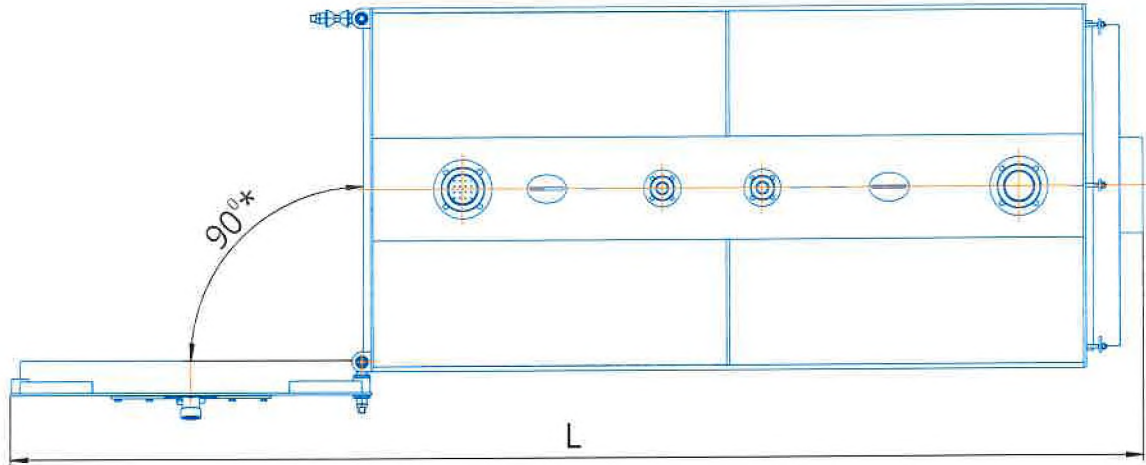
**Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ**

Лист

39



## ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАЗМЕРЫ КОТЛОВ С ОТКРЫТОЙ КАМЕРОЙ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ



\* - В зависимости от размера горелочного устройства возможно открытие на больший угол.

МВт	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	750	850	1000
L, мм	2080	2480	2480	2875	2875	3005	3005	3075	3075	3196	3196	3515	3896	3971	3971

МВт	1250	1400	1500	1750	1850	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000
L, мм	4184	4395	4395	4690	4690	4860	5387	5693	6160	6440	6630	7180	7446	7592	7729	7883

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6/495  
08.09.12.21

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Дорогобуж-1000.00.00.00.000 РЭ

Лист

40

