

# КОТЛЫ

## стальные, водогрейные, отопительные, наружного применения модели КСВО, одинарные и сдвоенные

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Котлы отопительные водогрейные наружного применения серии КСВО одинарные теплопроизводительностью 20-500 кВт и сдвоенные теплопроизводительностью 80-1000 кВт с абсолютным давлением 0.4 МПа и максимальной температурой воды на выходе из котла 95/115°C предназначены для теплоснабжения объектов социальной, коммунальной и производственной сферы, в том числе административные здания, жилые дома, фельдшерские пункты, библиотеки, амбулатории, почтовые отделения, детские сады, клубы, школы, склады, мастерские, фермы и т.д., оборудованных системой водяного отопления с принудительной циркуляцией. Вид топлива: газ природный по ГОСТ 5542, и сжиженный газ по ГОСТ 20448.

1.2. Котлы изготавливаются для эксплуатации при температурах наружного воздуха от +40°C до -45°C.

1.3. Монтаж и эксплуатация котлов должны осуществляться в соответствии с настоящим руководством, а также согласно:

- СП 41-104-2000 «Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование автономных источников теплоснабжения».
- СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб».
- СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы».
- «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0.07 МПа (0.7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева не выше 388°K (115°C)» 1992 г. с изм. № 1, 2, 3;

1.4. Пуск, профилактическое обслуживание, устранение неисправностей, ремонт автоматики производится специализированными организациями, имеющими допуск на выполнение перечисленных видов работ.

1.5. Перед пуском и эксплуатацией котла КСВО необходимо ознакомиться с настоящей инструкцией и руководством по эксплуатации. Нарушение или невыполнение приведенных ниже правил и условий эксплуатации может привести к несчастному случаю или вывести котлы из строя.

1.6. По окончании изготовления котлов оборудование прошло тестирование на предмет выявления некорректной работы системы автоматики котла при возникновении аварийных ситуаций.



## Технические характеристики котлов КСВО-40...500/1 одинарные

Таблица 1

Наименование параметра	КСВО-40/1	КСВО-60/1	КСВО-80/1	КСВО-100/1	КСВО-150/1	КСВО-200/1	КСВО-300/1	КСВО-400/1	КСВО-500/1
Теплопроизводительность, кВт	40	60	80	99	150	200	300	400	500
Теплопроизводительность, кВт, при работе на сжиженном газе	33	53	75	90	135	180	270	360	450
Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup> , при высоте потолков не более 3 м	400	600	800	1000	1500	2000	3000	4000	5000
Расход газа, м <sup>3</sup> /час, min-max	0-4.8	0-7.2	0-9.6	0-12	9-18	12-24	18-36	24-48	30-60
Расход сжиженного газа, кг/час	3.6	5	7	10.3	17	23	30	42	53
Марка газовой автоматики	NOVA		ELETRO SIT	HONEYWELL или аналог					
Вид топлива	газ природный ГОСТ 5542-2014, газ сжиженный								
Давление газа перед котлом, кПа Давление газа перед котлом, при работе на сжиженном газе, кПа: номинальное	1-4 3.7								
Климатическое исполнение, температура окружающей среды	У1, от -45°C до +40°C								
Разряжение за котлом, Па	10-40								
Вид теплоносителя	вода питьевая ГОСТ 2874-73 (карбонатная жесткость не более 1 мг-экв/л)								
Характеристики насоса: марка, производитель производительность, м <sup>3</sup> /час напор, м вод. Ст. эл. мощность, кВт напряжение, В	Calpeda», или аналоги 6 22 0,75 220			Calpeda», или аналоги 10 18 0.75 220			Calpeda», или аналоги 25 20 2.2 380		
Диапазон поддержания температуры воды, °С	от +50 до +95								
Коэффициент полезного действия	не менее 92%								
Рабочее давление воды, МПа	0.6								
Минимальный расход воды через котел (по условию предотвращения закипания), м <sup>3</sup> /час	1.4	2.1	3.36	4.2	6.3	9.2	12.6	16.8	21
Водяной объем котла, л	20.1	20.1	23.6	23.6	32.3	36.3	52.9	71.6	81.6
Гидравлическое сопротивление котла	не более 2 м.вод.ст.					не более 4 м.вод.ст.			
Присоединительная резьба, мм штуцера для подачи газа патрубков системы отопления	Ду25 Ду50			Ду32 Ду50		Ду50 Ду50		Ду50 Ду80	
Размеры дымохода, мм	Ду=150	Ду=200		Ду=250	Ду=300		Ду=350	Ду=400	Ду=450
Класс пожарной опасности	ГН (умеренная пожароопасность)								
Масса, кг, не более	900	900	920	1000	1150	1150	1400	1560	1700

## Технические характеристики котлов КСВО-80...800/2 сдвоенные

Таблица 2

Наименование параметра	КСВО-80/2 (2*40)	КСВО-100/2 (2*49)	КСВО-150/2 (2*60)	КСВО-150/2 (2*80)	КСВО-200/2 (2*99)	КСВО-300/2 (2*150)	КСВО-400/2 (2*200)	КСВО-500/2 (2*250)	КСВО-600/2 (2*300)	КСВО-800/2 (2*400)	КСВО-1000/2 (2*500)	
Теплопроизводительность, кВт	80	98	120	160	198	300	400	500	600	800	1000	
Теплопроизводительность, кВт, при работе на сжиженном газе	66	90	106	150	180	270	360	450	540	700	900	
Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup> , при высоте потолков не более 3 м	800	1000	1200	1600	2000	3000	4000	5000	6000	8000	10000	
Расход газа, м <sup>3</sup> /час, min-max	4.5-9.6	6 -12	7.5-14.4	9.5-19.2	10-24	11-36	12-48	15-60	18-72	24-96	30-120	
Расход сжиженного газа, кг/час	7.2	10.3	12	14	21	34	46	52.5	60	84	106	
Марка газовой автоматики	NOVA		ELETRO SIT		HONEYWELL или аналог							
Вид топлива	газ природный ГОСТ 5542-2014, газ сжиженный											
Давление газа перед котлом, кПа Давление газа перед котлом, при работе на сжиженном газе, кПа: номинальное	1-4 3.7											
Климатическое исполнение, температура окружающей среды	У1, от -45°C до +40°C											
Разряжение за котлом, Па	10-40											
Вид теплоносителя	вода питьевая ГОСТ 2874-73 (карбонатная жесткость не более 1 мг-экв/л)											
Характеристики насоса: марка, производитель производительность, м <sup>3</sup> /час напор, м вод. Ст. эл. мощность, кВт напряжение, В	Calpeda», или аналоги 10 15 0,75 220					Calpeda», или аналоги 25 20 2.2 380				34 20 3.0 380	45 25 3.0 380	
Диапазон поддержания температуры воды, °С	от +50 до +95											
Коэффициент полезного действия	не менее 92%											
Рабочее давление воды, МПа	0.6											
Минимальный расход воды через котел (по условию предотвращения закипания), м <sup>3</sup> /час	2.75	3.4	5.6	6.72	8.4	12.6	16.4	17.2	25.2	33.6	40	
Водяной объем котла, л	39.4	39.4	39.4	47.4	54	75	83.4	122.4	122.4	146	158	
Гидравлическое сопротивление котла	не более 2 м.вод.ст.					не более 4 м.вод.ст.						
Присоединительная резьба, мм штуцера для подачи газа патрубков системы отопления	Ду32 Ду50					Ду80 Ду80						
Размеры дымохода, мм	Ду=200*2 шт.				Ду=250* 2 шт.	Ду=300*2 шт.		Ду=350*2 шт.		Ду=400* 2 шт.	Ду=450* 2 шт.	
Класс пожарной опасности	ГН (умеренная пожароопасность)											
Масса, кг, не более	1230		1270	1310	1880	2060	2150	2490	2730	3230		

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ КОТЛОВ

Таблица 3.

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во, шт.	Паспорт, РЭ, заводской номер
КСВО	Котел наружного применения	1	Паспорт, зав. №
RSA	Котловой блок		Паспорт, РЭ, зав. №
NM	Насос Calpeda		Паспорт, зав. №
КТЗ	Клапан термозапорный	1	Паспорт, зав. № б/н
СЗЦ-1 (CH4)	Сигнализатор загазованности	1	Паспорт, зав. №
КЗЭГ	Клапан электромагнитный	1	Паспорт, зав. №
ВПК-1	Выносной пульт контроля	1	Паспорт, зав. №
БУС-4 GSM	Диспетчерский блок управления с встроенным GSM модемом	1	Паспорт, зав. №

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. К обслуживанию котла допускаются лица, ознакомленные с устройством и правилами эксплуатации котла.

4.2. Во избежание несчастных случаев и аварий ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- производить запуск котла лицам, не прошедшим инструктаж по эксплуатации;
- самостоятельно приступать к устранению неисправностей в работе котла;
- применять открытый огонь для поиска и обнаружения утечек газа;
- эксплуатировать котел при отсутствии достаточной тяги в дымоходе котла;
- эксплуатировать котел при температуре воды выше 95°C;
- устанавливать запорно-регулирующую арматуру на трубопроводе, соединяющем котел с расширительным баком;
- самостоятельно изменять настройку универсального газового клапана и производить какие-либо изменения схемы электрических соединений котла.

4.3. Запрещается эксплуатация котла при наличии запаха газа внутри контейнера. В этом случае необходимо прекратить подачу газа на котел, погасить все открытые огни, организовать дополнительную вентиляцию контейнера, открыв торцевые панели, известить об утечке аварийную газовую службу по телефону 004. Лица, не участвующие в аварийно-восстановительных работах, должны быть удалены из опасной зоны.

4.4. При неработающем котле газовый кран должен быть закрыт.

4.5. При неправильном пользовании котлом и невыполнении требований безопасности возможно отравление угарным газом. Первичным признаками отравления являются: тяжесть в голове, шум в ушах, головокружение, общая слабость, тошнота, рвота, одышка, потеря сознания. Для оказания первой помощи необходимо:

- вызвать скорую помощь по телефону 03 или 911;
- исключить пребывание пострадавшего в загазованном помещении;
- расстегнуть стесняющую дыхание одежду;
- дать понюхать 10% раствор аммиака (нашатырный спирт);
- уложить на ровное место, тепло укрыть;
- в случае отсутствия у пострадавшего дыхания производить искусственное дыхание до приезда врача.

### 5. УСТРОЙСТВО КОТЛА

5.1. В варианте наружного применения котлы помещаются в утепленный каркасный контейнер с открывающимися торцевыми панелями.

5.2. Доступ к приборам управления котла и горелочному устройству, расположенных в переднем отсеке, осуществляется через панель А.

5.3. Доступ к тепломеханической части котла: насосной группе, фильтру тонкой очистки, группе безопасности, трубопроводам и арматуре, КИП, расположенных в заднем отсеке, осуществляется через панель Б.

5.4. В переднем отсеке установлен шкаф управления и сигнализации, сигнализатор загазованности на СН4 (опция по запросу Заказчика).

5.5. В переднем отсеке и тепломеханической части котла расположены системы светового и звукового охранного и аварийного оповещения (опция по запросу Заказчика).

5.6. С котлом поставляются комплект системы дымоходов из нержавеющей стали с шибером.

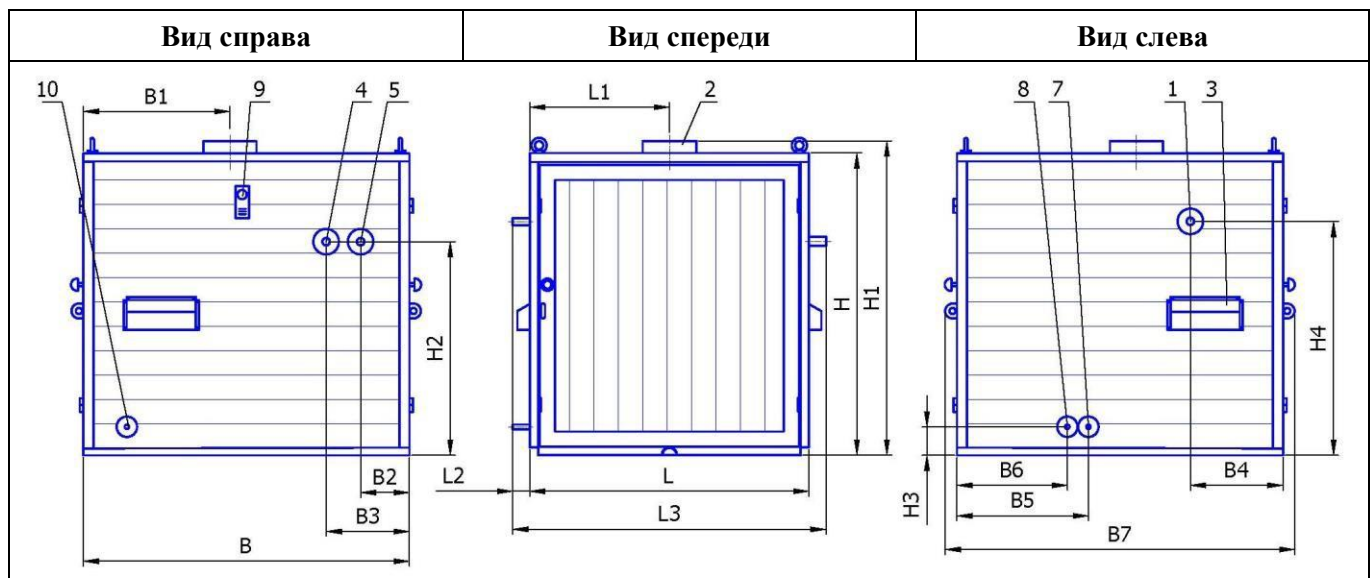
5.7. Питание котла осуществляется от сети переменного тока 220 В/380В, 50 Гц. Сечение жил кабеля ПВС 3, 0.75. Ввод питания осуществляется через технологическое отверстие, выполненное в нижней плите контейнера со стороны установленного шкафа управления.

#### **ВНИМАНИЕ!!!**

- В электрической схеме котла КСВО присутствует высокое напряжение. При ремонте котла RSA отключить вводное распределительное устройство.
- При подключении котла к сети питания необходимо соблюдать фазировку. В противном случае корректная работа модуля розжига котла RS-A невозможна.

5.8. При эксплуатации котла должны быть приняты меры, обеспечивающие стабильность питающего переменного напряжения по амплитуде в пределах 187...242 В, а также исключающие скачкообразное изменение напряжения. В условиях недопустимых перепадов сетевого напряжения возможно разрушение модуля розжига и, как следствие, выход котла из строя.

#### **Габаритно-присоединительные размеры котлов КСВО-40/1, КСВО-60/1, КСВО-80/1, КСВО-100/1, КСВО-150/1, КСВО-200/1, КСВО-300/1**



Габаритно-присоединительные размеры котлов  
КСВО-400/1, КСВО-500/1

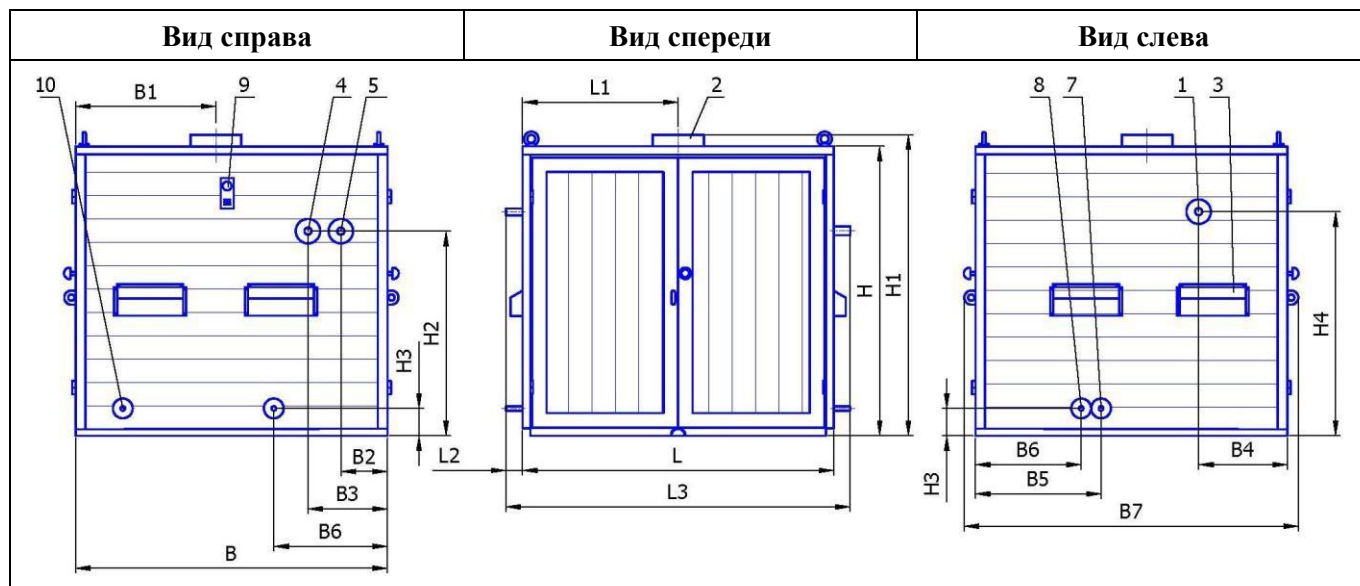


Таблица 4.

	Наименование параметра	Модель								
		КСВО-40/1	КСВО-60/1	КСВО-80/1	КСВО-100/1	КСВО-150/1	КСВО-200/1	КСВО-300/1	КСВО-400/1	КСВО-500/1
1	Газопровод	Ду25			Ду32			Ду50		
2	Дымоход	Ду150	Ду200		Ду250	Ду300		Ду350	Ду400	Ду450
3	Воздушная приточная щель, см <sup>2</sup>	400						800		
4	Трубопровод подающий	Ду50						Ду80		
5	Трубопровод обратный	Ду50						Ду80		
6	Газовая свеча	Ду25								
7	Дренаж котла	Ду15								
8	Сброс с предохранительного клапана	Ду15					Ду25		Ду25 x 2 шт	
9	Звуковой пожаро-охраннй оповещатель	-								
10	Ввод эл. кабеля	Ду25								
<b>Габаритно-присоединительные размеры:</b>										
L	Ширина	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1800	2110	2110
B	Глубина	2020	2020	2020	2020	2220	2220	2220	2220	2220
H	Высота	1700	1700	1700	1700	1800	1800	1800	1800	1800
L1		750	750	750	750	750	750	900	1055	1055
L2		150	150	150	150	150	150	150	150	150
L3		1800	1800	1800	1800	1800	1800	2100	2410	2410
H1		1765	1765	1765	1765	1865	1865	1865	1865	1865
H2		1250	1250	1250	1250	1280	1280	1280	1280	1280
H3		180	180	180	180	180	180	180	200	200
H4		1550	1550	1600	1600	1800	1800	1870	1860	1860
B1		845	845	840	865	1010	1010	1010	1010	1010
B2		330	330	330	330	290	290	295	290	290
B3		530	530	530	530	480	480	485	490	490
B4		1150	1150	1150	1240	1510	1580	1580	1780	1780
B5		680	780	780	780	690	690	730	730	730
B6		560	660	660	660	570	570	610	610	610
B7		2190	2190	2190	2190	2390	2390	2390	2390	2390

Габаритно-присоединительные размеры котлов  
 КСВО-80/2, КСВО-100/2, КСВО-150/2, КСВО-150/2, КСВО-200/2, КСВО-300/2, КСВО-400/2

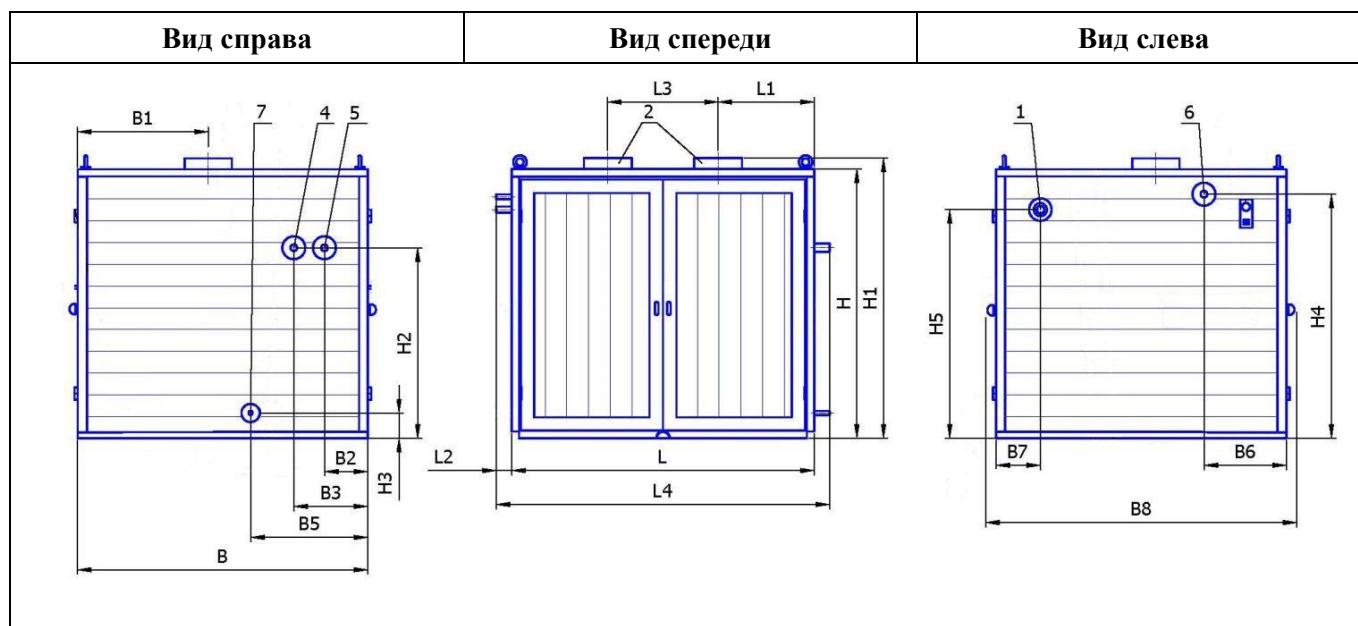


Таблица 5.

	Наименование параметра	Модель						
		КСВО-80/2 (80 кВт) 2x40	КСВО-100/2 (98 кВт) 2x49	КСВО-150/2 (120 кВт) 2x60	КСВО-150/2 (160 кВт) 2x80	КСВО-200/2 (200 кВт) 2x100	КСВО-300/2 (300 кВт) 2x150	КСВО-400/2 (400 кВт) 2x200
1	Газопровод	Ду32				Ду50		
2	Дымоход	Ду=200* 2 шт.			Ду=250* 2 шт.	Ду=300* 2 шт.	Ду=300* 2 шт.	
3*	Воздушная приточная щель, см <sup>2</sup>	520			800		1600	
4	Трубопровод подающий	Ду50				Ду80		
5	Трубопровод обратный	Ду50				Ду80		
6	Газовая свеча	Ду25						
7	Дренаж котла	Ду15						
8	Сброс предохранительного клапана	Ду15* 2 шт.						
9	Звуковой пожаро-охранный оповещатель	-						
10	Ввод эл. кабеля	Ду25						
L	Ширина	1800	1800	1800	2110	2110	2110	2110
B	Глубина	2020	2020	2020	2020	2020	2220	2220
H	Высота	1880	1880	1880	1880	1880	1880	1880
L1		600	600	600	700	700	665	665
L2		150	150	150	150	150	150	150
L3		600	600	600	690	690	780	780
L4		2100	2100	2100	2410	2410	2410	2410
B1		875	875	875	860	910	980	980
B2		340	340	340	340	290	290	290
B3		560	560	560	560	505	500	500
B4		120	120	120	120	120	120	120
B5		815	815	815	815	880	880	750
B6		550	550	550	565	575	695	620
B7		265	265	265	1620	300	245	225
B8		2190	2190	2190	2190	2190	2390	2390
H1		1945	1945	1945	1945	1945	1945	1945
H2		1330	1330	1330	1330	1335	1400	1400
H3		180	180	180	180	180	180	180
H4		1705	1705	1705	1725	1710	1720	1715
H5		1615	1615	1615	1660	1600	1525	1500

\*Воздушно-приточная щель (поз. №3) на котлах КСВО-300/2, КСВО-400/2 – по две штуки с каждой стороны корпуса котла.

Габаритно-присоединительные размеры  
 КСВО-500/2, КСВО-600/2, КСВО-800/2, КСВО-1000/2

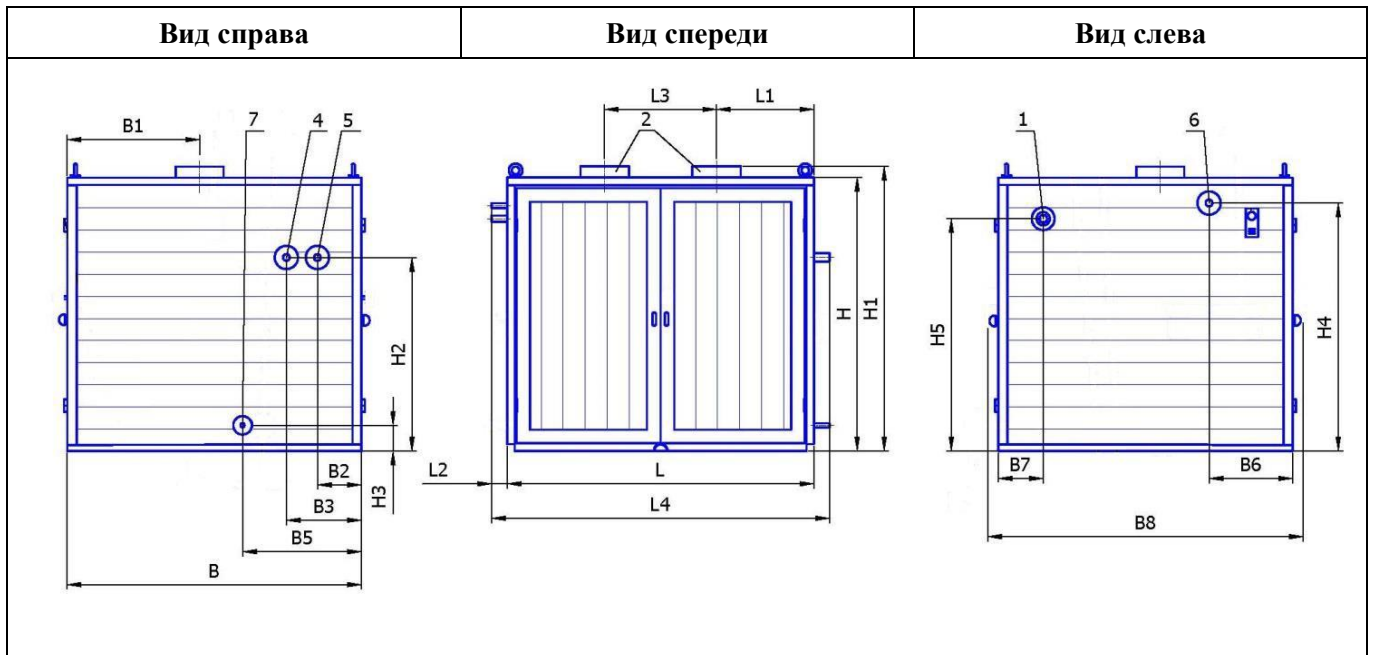


Таблица 6.

	Наименование параметра	Модель			
		КСВО-500/2 (500 кВт)	КСВО-600/2 (600 кВт)	КСВО-800/2 (800 кВт)	КСВО-1000/2 (1000 кВт)
1	Газопровод	Ду50	Ду80		
2	Дымоход	Ду=350* 2 шт.		Ду=400* 2 шт	Ду=450* 2 шт.
3	Воздушная приточная щель, см <sup>2</sup>	2000	2520		
4	Трубопровод подающий	Ду80			
5	Трубопровод обратный	Ду80			
6	Газовая свеча	Ду25			
7	Дренаж котла	Ду15			
8	Сброс предохранительного клапана	Ду=25* 2 шт.		Ду=25* 4 шт	
9	Звуковой пожаро-охраннй оповещатель	-			
10	Ввод эл. кабеля	Ду25			
L	Ширина	2500	2750	3050	3360
B	Глубина	2200	2200	2200	2220
H	Высота	2050	2050	2050	2055
L1		720	850	905	919
L2		150	150	150	150
L3		1060	1060	1240	1530
L4		2800	3050	3350	3660
B1		1000	1000	1000	1000
B2		265	265	275	275
B3		470	480	480	480
B5		750	750	750	750
B6		400	400	400	630
B7		1000	1000	1000	1000
B8		2260	2260	2260	2390
H1		2150	2150	2150	2150
H2		1370	1370	1370	1370
H3		190	190	190	180
H4		1870	1870	1870	1905
H5		1700	1700	1700	1700



## 6. УСТАНОВКА КОТЛА

6.1. Котлы размещаются и подключаются к системе газоснабжения по проекту, согласованному в установленном порядке.

6.2. Котлы серии КСВО не требуют устройства дополнительного фундамента и, отличаясь малой массой, могут быть установлены на ровной прочной площадке с равномерным распределением нагрузки.

6.3. Котлы могут размещаться отдельно стоящими, вблизи наружных стен здания или крыше здания по проекту, согласованному и прошедшему экспертизу.

6.4. При размещении котлов на территории, доступной для посторонних лиц, котлы должны быть защищены ограждением от несанкционированного постороннего проникновения.

6.5. Подключение котлов к системам электроснабжения и диспетчеризации о неисправности оборудования и состоянии охранной сигнализации, заземление котлов должно производиться специализированными организациями, имеющими право производить такие работы.

6.6. Подключение котла к внутриобъектной системе отопления производится Ду76, проходящими через стену здания. На вводах теплотрассы внутри здания следует устанавливать отключающие устройства.

6.7. Перед подключением котла к системе отопления здания система отопления должна быть тщательно промыта и опрессована давлением 0.3 МПа в нижней точке системы. Результаты опрессовки следует считать положительными, если во время опрессовки не произошло падение давления по манометру, и не обнаружены признаки разрыва, течи или увлажнения сварных швов, сальников арматуры, фланцевых соединений. При опрессовке отключающие устройства на вводах теплотрассы в здания и в тепломеханическом отсеке котла должны быть закрыты.

### Нормативные показатели качества воды.

Наименование показателя	Значение
Прозрачность по шрифту, см, не менее	30
Карбонатная жесткость мкг-экв/кг, не более	700
Содержание растворенного кислорода, мкг/кг, не более	50
Содержание соединений железа (в пересчете на Fe), мкг/кг, не более	500
Значение pH при 25°C	8.3-9.5
Свободная углекислота, мг/кг	Отсутствует
Содержание нефтепродуктов, мг/к, не более	1.0

6.8. Внутри здания должен быть выполнен трубопровод заполнения и подпитки контура циркуляции с подачей воды в обратную линию системы отопления. Система отопления должна быть оборудована в верхних точках автоматическими воздухоотводчиками; в нижних точках – сливниками.

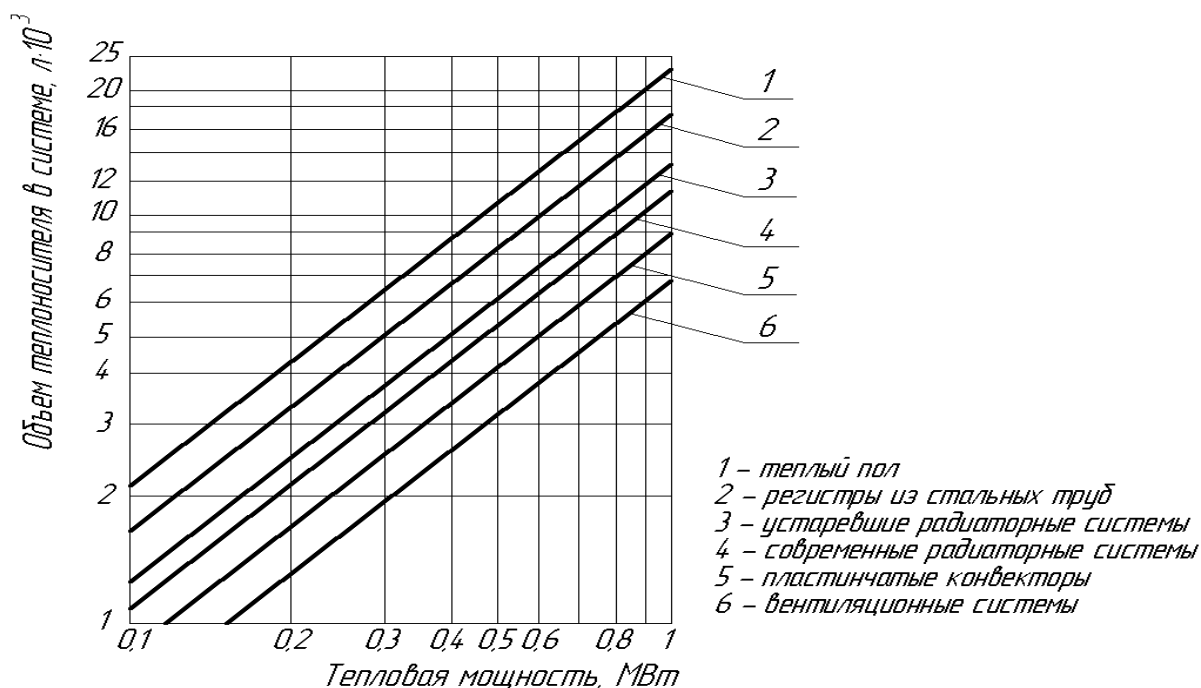
6.9. В здании необходимо разместить мембранный расширительный бак, подключенный к обратной линии системы отопления.

6.10. Порядок подбора расширительного бака.

1. Определяется коэффициент расширения жидкости  $K_{расш.}$ , при ее нагреве от 10°C до средней температуры системы.

Температура, (°C)	$K_{расш.}$ , (%)
10-40	0,75
10-50	1,18
10-60	1,68
10-70	2,25
10-80	2,89
10-90	3,58
10-100	3,34
10-110	5,16

2. Определяется объем расширения  $V_{расш.}$ , л; т.е. объем жидкости, вытесняемой из системы при ее нагреве от 10°C до средней температуры системы по формуле:  $V_{расш.} = V_{сист.} \times 0.01 K_{расш.}$ , где  $V_{сист.}$ , л – объем воды в системе, определяемый в зависимости от тепловой мощности системы и вида отопительных приборов (см. график).



3. Определяется коэффициент заполнения бака по формуле  $K_{зап.} = (P_{макс.} - P_{предв.}) / P_{макс.}$ , все значения давления в формуле подставляются в абсолютных единицах!

Здесь  $P_{макс.}$  – максимальное рабочее давление в месте установки расширительного бака, выраженное в значении абсолютного давления, бар;  $P_{предв.}$  – предварительное абсолютное давление в воздушной полости расширительного бака, бар;  $P_{предв.} = H \times 0.1 + 1 \text{ бар}$ , где  $H$ , м – высота столба жидкости в системе отопления от верхней точки системы до расширительного бака.

4. Определяется необходимый полный объем расширительного бака  $V_6 = (1.25 \times V_{расш.}) / K_{зап.}$ , в литрах, где 1.25 - поправочный коэффициент.

5. Выбирается модель расширительного бака с округление в сторону ближайшего большего целого по таблицам параметров расширительных баков.

6.11. Котел должен быть оборудован теплоизолированной дымовой трубой, устанавливаемой на дымоотводящий патрубок котла и имеющий сечение равное или большее сечения дымоотводящего патрубка. Дымовая труба должна иметь не более трех поворотов, радиус закругления которых должен быть не менее диаметра трубы. Высота дымовой трубы должна быть не менее 5 метров.

6.12. Возвышение дымовой трубы над кровлей следует принимать:

- не менее 500 мм над плоской кровлей;
- не менее 500 мм над коньком кровли или парапетом, при расположении трубы на расстоянии до 1.5 м от конька или парапета;
- не ниже уровня конька кровли или парапета при расположении дымовой трубы на расстоянии от 1.5 до 3 м от конька или парапета;
- не ниже линии, проведенной от конька вниз под углом 10° к горизонту, при расположении дымовой трубы от конька или парапета более 3 м.

6.13. При возвышении дымовой трубы над уровнем кровли более чем на 1.5 м, а также в ситуациях, когда нет возможности надежно закрепить трубу к несущим сооружениям, следует использовать хомуты-растяжки, либо конструкцию, выполняющую роль мачты.

6.14. При выполнении дымовой трубы из двухстенных теплоизолированных дымоходов промышленного изготовления монтаж элементов производится снизу, от котла, вверх. Места стыков труб и других элементов (отводов, тройников и т.п.) должны быть скреплены хомутами.

На каждые 2 метра дымовой трубы необходимо устанавливать стеновые кронштейны.

## 7. ПУСК И РАБОТА КОТЛА

**ВНИМАНИЕ!** Эксплуатация котла категорически запрещена при загрязненной системе отопления.

7.1. Перед первым включением котла необходимо подготовить систему отопления к работе:

- установить с помощью воздушного клапана предварительное давление в расширительном баке, равное  $P_{предв} = H \times 0,1$ , бар, где  $H$ , м – высота столба жидкости в системе отопления от верхней точки системы до расширительного бака;
- открыть отключающие устройства системы отопления здания и в тепломеханической части котла;
- заполнить водой систему отопления здания и котел из водопровода, повысить давление воды в обратном трубопроводе до 2,3...2,5 бар по показаниям манометра;
- устранить обнаруженные неплотности;
- спустить воздух из контура циркуляции через вентили воздухооборников и автоматические воздухоотводчики.

7.2. Подать напряжение 220 В на котел RS-A в соответствии со схемой соединения внешних проводок и проверить правильность фазировки подключения. Подать электропитание на оборудование в помещении диспетчерской (в случае беспроводной диспетчеризации).

7.3. В варианте исполнения одинарного котла КСВО открыть газовый кран на опуске в котел и ввести котел RSA в работу согласно прилагаемого «Руководства по эксплуатации. Паспорт» на котел RSA.

В варианте исполнения сдвоенного котла КСВО открыть газовый кран на опуске в первый котел и ввести этот котел в работу. Необходимость пуска второго котла в работу определяет Владелец котла по потребности в тепловой мощности системы.

**ВНИМАНИЕ!** На неработающем котле RSA, сдвоенного котла КСВО, запорное устройство на подающем трубопроводе Т1 должно быть в положении «ОТКРЫТО полностью», на обратном трубопроводе Т2 – в положении «ОТКРЫТО 30%».

При пуске котла в работу в условиях отрицательных температур наружного воздуха принять меры по предотвращению замерзания воды в системе отопления. Использовать перемычку поз.15 рис.2, сначала заполнить водой и прогреть котловой контур, затем заполнить водой контур отопления здания и запустить в целом всю систему отопления, перекрыв запорное устройство на перемычке.

7.4. По манометру системы отопления здания убедиться в наличии в обратном трубопроводе Т2 рабочего давления 2,3...2,5 бар; при необходимости систему подпитать.

7.5. Нештатная работа котла КСВО возникает в случаях:

- неполадок в работе котла RSA;
- аварии циркуляционного насоса (опция по запросу Заказчика);
- понижения давления воды в системе отопления ниже 1,8 бар;
- достижения внутри контейнера предельного уровня загазованности по метану (опция по запросу Заказчика).

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Наблюдение за работой котла возлагается на владельца котла.

8.2. Профилактический осмотр, регулирование, устранение неполадок оборудования, входящего в комплектацию котла, производится специализированной организацией в соответствии с требованиями заводов-изготовителей комплектующего оборудования, помещенных в прилагаемых «Инструкциях» (раздел 3).

8.3. Периодически контролировать чистоту фильтра. Перепад давления на фильтре не должен превышать 0,3 бара.

8.4. При необходимости сетка фильтра должна быть промыта. Для этого в тепломеханической части котла закрыть отключающие устройства открыть кран, полностью слить воду из фильтра, отсоединить кран от фильтра, извлечь и тщательно промыть сетку фильтра.

8.5. Вновь собрать элементы фильтра, подсоединить кран и полностью его закрыть.

**ВНИМАНИЕ.** При промывке фильтра принять все необходимые меры для предотвращения попадания воды на электрические элементы насосов.

8.6. Открыть в тепломеханической части котла отключающие устройства, подпитать систему отопления водой до давления 2,3...2,5 бар по манометру, стравливая воздух из воздухооборников.

8.7. В случае прекращения работы котла в зимнее время на длительный срок необходимо во избежание замерзания воды полностью слить воду из котла и системы.

**9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КОТЛА И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Утечка газа в местах соединения газопроводов, характерный запах газа	Негерметичность соединений	Соблюдать все меры безопасности. Немедленно вызвать газовую службу
Горелка не работает	Разомкнута электрическая цепь датчика безопасности, защитного и регулировочного термостатов	Проверить цепь датчиков
	Неисправность электрических соединений	Проверить все электрические соединения
На газовой горелке коптящее пламя желтого цвета, пламя размытое	1. Некачественное сжигание 2. Нарушение работы горелки	Остановить котел. Обратиться в сервисную службу
На газовой горелке происходит отрыв пламени горелки	1. Некачественное сжигание 2. Нарушение работы горелки	Остановить котел. Обратиться в сервисную службу
Горение газа нормальное, вода в системе отопления нагревается плохо, температура воды в котле быстро повышается (до заданной), основная горелка отключается	1. Воздух в системе отопления. 2. Неправильно выполнена система отопления. 3. Не работает циркуляционный насос	Удалить воздух Посоветуйтесь со специалистом  Включить насос
	Выход из строя рабочего регулятора температуры	Проверить положение датчика рабочего термостата, проверить его работоспособность, убедиться в целостности циркуляционного насоса. Произвести при необходимости замену рабочего термостата или циркуляционного насоса
Температура горячей воды в котле выше 95°C, шум в котле, котел «закипает», горелки не отключаются	Неисправен предельный термостат	Заменить предельный термостат
Проникновение продуктов сгорания в помещение. Срабатывание аварийного датчика тяги	1. Недостаточная высота дымохода. 2. Выход из строя датчика тяги.	Произвести реконструкцию или замену дымохода. Заменить датчик тяги.
Розжиг котла происходит через 10 и более секунд после начала искрообразования с хлопком и выбросом пламени	1. Засорение некоторых сопел горелки 2. Низкое давление газа перед котлом.	Остановить котел. Обратиться в сервисную службу. Обратиться в газовую контору.
Через 3-5 сек розжига горелка гаснет	Неполадки в цепи ионизационного электрода	Остановить котел. Обратиться в сервисную службу.
Через 2-3 сек. после подачи напряжения автомат выполняет блокировку	Не выполнен сброс предыдущей блокировки	Выполнить сброс
После открытия первого клапана запальная горелка не загорается	Нет искры зажигания	Проверить соединения высоковольтного кабеля, крепление искрового электрода
	Нет газа	Проверить открытие контрольного газового крана
Запальная горелка загорается. Но по окончании контрольного времени происходит блокировка контроллера	Нет сигнала наличия пламени	Неправильное подключение контроллера – фазу и ноль надо поменять
	Ток ионизации контрольного электрода менее 1.5 мА	Проверить соединения и заземление ионизационного электрода, прочистить электрод от сажи.
Частые и непродолжительные включения-выключения котла	Неполадки в автоматике управления и регулирования	Остановить котел. Обратиться в сервисную службу.
Срабатывание ионизационного датчика	1. Временное прекращение подачи газа. 2. Засорение сопел элементов горелки в зоне ионизационного датчика. 3. Разрушение ионизационного датчика 4. Обрыв кабеля ионизационного датчика 5. Вышла из строя микропроцессорная автоматика	Убедитесь в наличии давления газа в газопроводе, при его наличии произвести разблокировку. Заменить ионизационный датчик. Проверить целостность кабеля. При необходимости кабель заменить. Заменить микропроцессорную автоматику.

## 10. РЕМОНТ КОТЛА

Организация проведения ремонтных работ возлагается на владельцев котла.

Работы по ремонту котла, сдача-приемка котла после ремонта владельцу должны выполняться специализированной организацией, располагающей необходимым оборудованием, НТД на ремонт и контроль качества, обученными и аттестованными специалистами и персоналом.

Работы должны производиться на полностью остановленном и остывшем котле.

Во время ремонтных работ запрещается производить работы на трубопроводах, находящихся под давлением, узлах и агрегатах котла, находящихся под напряжением.

При замене вышедших из строя оребренных труб пользоваться рекомендациями завода-изготовителя или специализированной ремонтной организации.

## 11. УТИЛИЗАЦИЯ

Котлы, выработавшие свой ресурс, подлежат сдаче в пункт вторсырья.

## 12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

**ПРИ НЕСОБЛЮДЕНИИ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДПРИЯТИЮ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ НЕ ИМЕЮТ СИЛУ.**

Данное изделие прошло гидравлическое испытание согласно «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0.07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 115°C», является сертифицированным оборудованием. В конструкцию котла не должно вноситься никаких изменений без согласования с предприятием-изготовителем. Если такие изменения произведены, то предприятие-изготовитель не несет ответственность за работоспособность и безопасность котла.

Гарантийный срок эксплуатации котла – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня продажи.

При выходе из строя или поломке котла и/или его составных элементов, исключая комплектующие изделия сторонних производителей (арматура, предохранительные устройства, приборы КИП и т.п.), в период гарантийного срока потребитель должен известить предприятие-изготовитель. Рассмотрение всех дефектов, возникших в течение гарантийного срока, осуществляется в соответствии с договором на поставку продукции и действующим на момент возникновения дефекта законодательством Российской Федерации.

Гарантия не распространяется на повреждения и их последствия, возникшие по причине:

- неправильного монтажа или ввода в эксплуатацию, осуществленных потребителем или третьим лицом;
- естественного износа;
- неправильного или небрежного обращения с котлом или технического обслуживания;
- химических, электрических или электронных воздействий, возникших не по вине предприятия-изготовителя;
- недостаточного количества воды;
- несоблюдение настоящего руководства по эксплуатации;

## 13. МАРКИРОВКА

13.1. Маркировка газоиспользующего оборудования (котла) должны содержать следующую информацию:

- наименование и (или) товарный знак изготовителя, наименование страны, где изготовлена продукция;
- модель (тип) оборудования;
- серийный номер (номер партии);
- дата изготовления оборудования (месяц, год);
- номинальная тепловая мощность и (или) номинальная тепловая производительность газоиспользующего оборудования;

- вид и номинальное давление используемого газа;
  - напряжение, частота электрического тока и потребляемая энергетическая мощность (для газоиспользующего оборудования, подключаемого к электрической сети).
- 13.2. Маркировка на упаковке должны содержать следующую информацию:
- модель (тип) оборудования;
  - вид и номинальное давление используемого газа;
  - манипуляционные знаки;
  - наименование и (или) товарный знак изготовителя, наименование страны, где изготовлена продукция.

#### 14. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

14.1. Котлы должны храниться в закрытом помещении, защищенном от атмосферных осадков.

14.2. Упакованные в тару котлы должны складироваться в вертикальном положении в один ряд.

14.3. При хранении котлов более 12 месяцев они должны быть подвергнуты консервации по ГОСТ 9.014-78, группа изделий 11, категория хранения С.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Категорически запрещается использование горячей воды из системы отопления для хозяйственных нужд и эксплуатация котла при наличии утечки воды из системы отопления.**

**РАЗБОР ВОДЫ И УТЕЧКА ПРИВЕДУТ К ПОЛНОМУ РАЗРУШЕНИЮ КОТЛА!  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ВОЗМЕЩЕНИЕ ФИНАНСОВОГО УЩЕРБА ПО ЭТИМ ПРИЧИНАМ  
НЕСЕТ ВЛАДЕЛЕЦ КОТЛА В БЕЗУСЛОВНОМ ПОРЯДКЕ.**