

## **Котлы КСВО**

### **газовые, уличного размещения, сдвоенные**

Настоящее руководство по эксплуатации содержит краткое описание конструктивного исполнения и сведения по основным техническим параметрам, необходимым для монтажа, правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, транспортирования и хранения водогрейных котлов наружного применения серии КСВО, предназначенных для отопления жилых домов, общественных зданий и зданий производственного назначения, оборудованных системами водяного отопления. Котел имеет утепленный корпус и устанавливается на открытом воздухе. Аварийный сигнал об остановке котла выводится на удаленный пульт, установленный в отапливаемом здании.

Котел КСВО имеет сдвоенный теплообменник, две открытые топки, оборудован двумя атмосферными газовыми горелками. Теплообменники котлов выполнены из оребренных труб и относятся к классу гидронных котлов (скорость воды в трубах до 2 м/сек.).

Котел может работать на сетевом газе, а также на сжиженном бытовом газе. Котёл оснащён термозапорным клапаном, сигнализатором загазованности по метану и запорным газовым клапаном. Котел оборудован одним циркуляционным насосом. На случай выхода из строя основного насоса дополнительно прилагается резервный насос.

Котел относится к низкотемпературным приборам, работающим в отопительных проводках закрытого типа с принудительной циркуляцией теплоносителя, защищенных согласно обязывающим нормам. Также может работать в отопительных проводках открытого типа с принудительной циркуляцией теплоносителя, защищенных согласно обязывающим нормам. Котел работает в автоматическом режиме при сведенном к минимуму обслуживанию. Прибор оснащен системами, предохраняющими от аварий отопительной проводки:

- система слежения за протоком теплоносителя,
- внутренний регулятор температуры,
- термический выключатель,
- клапан безопасности.

В котле установлены циркуляционный насос, термоманометр, автоматический воздуховыпускной клапан, предохранительно-сбросной клапан, напоромер, сигнализатор на метан, запорный клапан, термозапорный клапан, электроконтактный манометр, GSM-модем.

Выпускаемое оборудование подлежит оценке (подтверждению) соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 016/2013, которая осуществляется путём сертификации или декларирования согласно схемам, приведённым в указанном регламенте.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СДВОЕННЫХ КОТЛОВ

Таблица 1 (начало)

Наименование параметра	КСВО-80 (2*40)	КСВО-100 (2*49)	КСВО-150 (2*60)	КСВО-150 (2*80)	КСВО-200 (2*99)
Теплопроизводительность, кВт	80	98	120	160	198
Номинальная теплопроизводительность при 80% нагрузки от max, кВт	64	79	96	128	159
Теплопроизводительность, кВт, при работе на сжиженном газе	66	90	106	150	180
Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup> , при высоте потолков не более 3 м	800	1000	1200	1600	2000
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
Расход сжиженного газа, кг/час	7.2	10.3	12	14	21
Марка газовой автоматики	NOVA-820			ELETROSIT-810	HONEYWELL VK4100, VK 4105
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, °С	У1, от -45 до +40				
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	NMM 32/12 DE, «Calpeda», или аналоги 10 15 1,1 / 0,75 220				
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
Водяной объем котла, л	39.4	39.4	39.4	47.4	54
Максимально допустимое гидравлическое сопротивление системы отопления, м.вод.ст.	22				
Гидравлическое сопротивление котла	не более 2 м.вод.ст.				
Присоединительная резьба, мм • штуцера для подачи газа • патрубков системы отопления	Ду32 Ду50				
Размеры дымохода, мм	Ду=200*2 шт.				Ду=250*2 шт.
Класс пожарной опасности	ГН (умеренная пожароопасность)				
Масса, кг, не более	1230			1270	1310

Таблица 1 (продолжение)

Наименование параметра	КСВО-300 (2*150)	КСВО-400 (2*200)	КСВО-500 (2*250)	КСВО-600 (2*300)	КСВО-800 (2*400)
Теплопроизводительность, кВт	300	400	500	600	800
Номинальная теплопроизводительность при 80% нагрузки от max, кВт	240	320	400	480	640
Теплопроизводительность, кВт, при работе на сжиженном газе	270	360	450	540	700
Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup> , при высоте потолков не более 3 м	3000	4000	5000	6000	8000
Расход газа, м <sup>3</sup> /час, min/max	11 / 36	12 / 48	15 / 60	18 / 72	24 / 96
Расход сжиженного газа, кг/час	34	46	52.5	60	84
Марка газовой автоматики	HONEYWELL VR-432		HONEYWELL VQ-450M		
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, °С	У1, от -45 до +40				
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	NM 40/12 AB, «Calpeda» или аналоги 25 20 2.2 380			Calpeda NM 40/16 BB 34 20 3.0 380	
Диапазон поддержания температуры воды, °С	от +50 до +115				
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	12.6	16.4	17.2	25.2	33.6
Водяной объем котла, л	75	83.4	122.4	122.4	146
Максимально допустимое гидравлическое сопротивление системы отопления, м.вод.ст.	22				
Гидравлическое сопротивление котла	не более 2 м.вод.ст.				
Присоединительная резьба, мм • штуцера для подачи газа • патрубков системы отопления	Ду50 Ду80			Ду80 Ду80	
Размеры дымохода, мм	Ду=300*2 шт.		Ду=350*2 шт.		Ду=400*2 шт
Класс пожарной опасности	ГН (умеренная пожароопасность)				
Масса, кг, не более	1880	2060	2150	2490	2730

ПРИМЕЧАНИЕ: в связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции возможно изменение некоторых конструктивно-технических характеристик без дополнительного уведомления заказчика. При этом заявленная тепловая мощность и КПД котла не снижаются.

Габаритные и присоединительные размеры приведены в Приложении А.

**Требования надежности**

- средняя наработка на отказ - 23000 ч.;
- средний срок службы до списания - 10 лет.

Соответствие основных материалов (листовая сталь, трубы, прокат, поковки и т.д.) по химическому составу и механическим свойствам НТД подтверждается сертификатом качества поставщика материала.

Соответствие сварочных материалов стандартам и НТД подтверждается сертификатом качества и свидетельством об аттестации материала в соответствии с требованиями РД 03-613.

Размеры деталей, получаемые механической обработкой, при отсутствии других требований на чертежах имеют общие допуски по ГОСТ 30893.1: Н14, h14, ±IT 14/2.

Размеры диаметров, определяющих уплотнительные поверхности типа «выступ-впадина», «шип-паз» выполнены для размеров отверстий – по Н12, вала – по h12.

При сварке встык смещение кромок по наружному диаметру не превышает 30% от толщины тонкостенной детали, но не более 5 мм.

Допуск смещения осей отверстий (резьбовых и под крепежные детали) от номинального положения должен соответствовать указанному в КД.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Котлы комплектуются в соответствии с требованиями заказчика.

**В стандартный комплект поставки входят:**

Котел водогрейный	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Руководство по эксплуатации котла	1 шт.
Паспорта и инструкции на комплектующие изделия, комплект	1 компл.
Комплект поставки должен соответствовать упаковочному листу.	

## УСТРОЙСТВО И РАБОТА

**В комплектацию котла входят:**

- газовая свеча,
- приборы КИПиА (давления воды, температуры воды),
- сетчатый фильтр, предохранительные клапаны, запорная арматура.

**По отдельному заказу котел может быть укомплектован:**

- сигнализатор загазованности по метану,
- запорный газовый клапан,
- термозапорный клапан,
- оповещатель охранно-пожарный,
- датчик минимального давления газа (для котлов свыше 300 кВт),
- циркуляционный насос,
- индивидуальной утепленной дымовой трубой,
- системой передачи сигнала об аварийной ситуации по радиоканалу или на сотовый телефон владельца,
- узел учета и редуцирования газа,
- бойлер косвенного нагрева ГВС,
- расширительный бак.

Котел является газовым водогрейным аппаратом с двумя водотрубными скоростными теплообменниками, работающими параллельно. Для более интенсивной теплопередачи теплообменник котла состоит из двух рядов стальных поперечно-ребренных труб. Теплообменник котла выполнен в виде горизонтально расположенного змеевика. Прямые участки змеевика расположены в топке котла и имеют оребрение, повороты вынесены из топки котла наружу. Вода совершает многократные поворотные движения по трубам теплообменников. Две газовые горелки расположены под теплообменниками и состоят из отдельных газовых рожков, установленных параллельно.

Котел смонтирован в утепленном металлическом боксе. Стенки бокса выполнены из металлических сэндвич-панелей с утеплителем из базальтового волокна толщиной 50 мм. Для удобства обслуживания и ремонта - передняя и задняя стенки котла выполнены открывающимися. Котел размещается снаружи у стены отапливаемого здания, либо на удалении от него. Трубопроводы отопления заводятся через стену внутрь здания. Выносной пульт наблюдения устанавливается в здании и соединяется с котлом электрическим кабелем. В зависимости от необходимой тепловой мощности, можно включать в работу только одну половину котла, либо обе половины одновременно. В случае, когда котел работает на одной половине – вторая используется в качестве аварийного резерва.

С удаленного пульта наблюдения оператор может контролировать состояние котла во время работы. При возникновении аварийной ситуации котел выключается автоматически и подает сигнал на удаленный пульт наблюдения (при комплектации удаленным пультом).

При исчезновении питающего напряжения котел выключается; при возобновлении подачи напряжения котел самостоятельно производит повторный розжиг.

Две атмосферные газовые горелки являются неотъемлемой частью котла, каждая из них установлена на свой теплообменник. У котлов мощностью 300-800 кВт горелки работают в комплекте с автоматической системой управления HoneySMART EC7800 (изготовитель - фирма Honeywell, США). У котлов мощностью 80-150 кВт горелки работают в комплекте с газовой автоматикой «NOVA-820» и «ELETROSIT-810» (изготовитель - фирма «SIT-Group», Италия). Горелка состоит из газового коллектора, в который ввернуты на резьбе газовые сопла. Напротив каждого газового сопла расположены газовые рожки из нержавеющей стали (изготовитель - фирма Polydoro, Италия, или фирма Worgas, Италия). Внутри газового рожка находится инжектор. На верхней части газовых рожков прорезано множество мелких огневых отверстий для разбиения газо-воздушной смеси на большое число мелких струй, благодаря чему происходит полное сгорание топлива. Благодаря высокой скорости газовой струи, выходящей из сопла, в газовом инжекторе происходит подсос части воздуха, необходимого для горения, и его интенсивное смешивание с газом. Другая часть воздуха смешивается с газом уже в топке котла. Газ поступает в газовый коллектор, затем, через газовые сопла вытекает со скоростью в диффузоры газовых рожков. За счет создающегося в струе газа разрежения, происходит подсос части воздуха, необходимого для горения, и смешивание его с газом прямо в газовом рожке (этот воздух называется первичным).

Затем газозоуддушная смесь в рожке теряет свою скорость и выходит в топку котла через множество мелких отверстий. Вторая часть воздуха, необходимого для горения, поступает в топку котла снизу, за счет разрежения, создаваемого дымовой трубой (этот воздух называется вторичным). Благодаря предварительному смешиванию газа с воздухом и разбиению газозоуддушной смеси на множество тонких струй, в горелках достигается полное сгорание газа, с высоким КПД и минимальными выбросами вредных веществ в атмосферу. Высота пламени над рожками на номинальной нагрузке достигает 150-180 мм, цвет пламени – бледно-голубой. Для стабилизации разрежения в топке котла, на верхней крышке предусмотрены два щелевых отверстия, являющиеся стабилизатором тяги. Тяга в газоходе котла должна быть в пределах от 10 до 40 Па.

Котлы КСВО-80, КСВО-100, КСВО-150 имеют ручной пьезоэлектрический розжиг, котлы КСВО-200, КСВО-300, КСВО-400, КСВО-500, КСВО-600, КСВО-800 имеют автоматический розжиг горелки.

Котлы КСВО-80, КСВО-100, КСВО-150 (2\*60) укомплектованы двумя инжекционными газовыми горелками и автоматическими газовыми клапанами фирмы «NOVA-820» (изготовитель «SIT-Group», Италия).

Котел КСВО-150 (2\*80) укомплектован двумя инжекционными газовыми горелками и автоматическим газовым клапаном фирмы «ELETROSIT-810» (изготовитель «SIT-Group», Италия).

Котел КСВО-200 укомплектован блоком газовых клапанов «Honeywell» (США).

Котлы КСВО-300, КСВО-400, КСВО-500, КСВО-600, КСВО-800 укомплектованы двумя инжекционными газовыми горелками и блоками газовых клапанов, и автоматикой безопасности фирмы «Honeywell» (США).

На выходе из каждого теплообменника установлены следующие приборы: регулирующий термостат, защитный термостат. На общем входном коллекторе установлен электроконтактный манометр. Штуцера для слива воды из котла установлены на каждом повороте трубы теплообменника и закрыты резьбовой заглушкой. Теплообменник котла за счет оребрения имеет большую поверхность при малом водяном объеме. Сдвоенные котлы наружного размещения снабжены двумя предохранительными клапанами пружинного типа, установленными на каждом теплообменнике и настроенными на давление открытия 0.6 МПа.

#### **Автоматика управления котла обеспечивает:**

- автоматический розжиг горелки по программе (для котлов мощностью 200-800 кВт);
- отключение горелки при выходе контролируемых параметров за установленные пределы;
- отключение газа на горелку в случае загазовывания внутреннего объема котлового бокса;
- автоматическое поддержание температуры воды на заданном уровне;
- световую и звуковую сигнализацию аварии;
- охранный сигнализацию.

Световая кнопка «АВАРИЯ» сигнализирует о прекращении работы котла из-за возникшей нештатной ситуации и предназначена для снятия блокировки. Световой индикатор «НОРМА» свидетельствует о том, что контакты защитного термостата, термостата тяги, реле минимального и максимального давления газа, электроконтактного манометра и магнитного пускателя насоса находятся в рабочем положении.

Защитные термостаты по воде и тяге срабатывают при достижении критического значения температуры (обычно +95°C). Их повторный ввод в работу осуществляется нажатием контрольной кнопки на корпусе термостата.



## МАРКИРОВАНИЕ

На корпусе каждого должна быть маркировка, содержащая следующие данные:

- наименование и тип котла;
- товарный знак предприятия - изготовителя;
- степень защиты;
- класс степени защиты от поражения человека электрическим током - класс I;
- номинальное напряжение - 220 В;
- номинальный ток;
- номер изделия;
- год выпуска;
- предупредительные надписи: «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ»;

## УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА

Упаковка котлов должна соответствовать категории КУ-2 ГОСТ 23170.

Котел транспортируется в горизонтальном положении любым видом транспорта при условии защиты от механических повреждений.

Допускается использовать любую тару по согласованию с разработчиком.

Документация, отправляемая совместно с котлами, должна быть помещена в ящик вместе с изделием.

Котлы транспортируются в упаковке предприятия-изготовителя. Допускается транспортирование котлов всеми видами транспорта на любое расстояние в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

Транспортирование упакованных котлов должно осуществляться в закрытых транспортных средствах. Пакетирование производить исходя из требований ГОСТ 26663 и ГОСТ 24597.

Транспортирование котлов воздушным транспортом допускается только в герметичных отсеках самолетов.

При транспортировании и хранении котлов должны быть обеспечены условия, предохраняющие их от механических повреждений, нагрева, попадания на них прямых солнечных лучей, атмосферных осадков, от воздействия влаги и агрессивных сред.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### Меры безопасности

Котлы относятся к классу I по степени защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Перед допуском к работе с котлами потребитель должен и изучить настоящее руководство по эксплуатации.

При выполнении ремонтных работ котел должен быть отключен от питающей сети и должны быть приняты меры, исключающие возможность ее включения до окончания работ.

**Запрещается открывать котлы, подключенные к электросети.**

Заземление котла должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Окружающая среда не должна содержать агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих детали или составные части котла и изоляцию.

Монтаж изделия допускается производить только специалисту, имеющему квалификацию в соответствии с действующими федеральными и местными требованиями, нормами и стандартами.

К обслуживанию допускаются лица, ознакомленные с устройством и правилами эксплуатации котла. Во избежание несчастных случаев и порчи котла ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- включать котел лицам, не прошедшим инструктаж по эксплуатации;
- эксплуатировать котел с неисправной автоматикой;
- применять огонь для обнаружения утечек газа (для этих целей необходимо использовать мыльную эмульсию);
- включать котел при отсутствии тяги в дымоходе и циркуляции воды;
- запрещается подпитывать котел жесткой водой, без ее предварительного умягчения;
- нажимать кнопки блока автоматики и вращать ручку регулятора температуры без надобности;
- оставлять на котле и трубах, хранить вблизи них легковоспламеняющиеся предметы (бумага, ветошь и т.п.);
- прикасаться к трубопроводам и устройствам, по которым течет горячая вода;
- открывать съемную панель блока управления лицам, не имеющим группу допуска в электрические установки;
- выполнять повторный пуск котла после срабатывания аварийной блокировки, не устранив причину аварии и не провентилировав котел

Выполняя обслуживание котла, всегда пользуйтесь подходящей защитной одеждой и обувью. Небезопасно носить ювелирные украшения и свободную одежду.

При использовании каких-либо химических или чистящих веществ обязательно прочитайте инструкции по их применению и/или проконсультируйтесь с поставщиком.

**ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ КОТЛЕ КОНТРОЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ КРАН ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАКРЫТ, ВНИМАНИЕ!!! ОСТОРОЖНО! НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ И ГАЗОВОГО КЛАПАНА 220 В.**

Всегда отключайте котел от сети электропитания и перекрывайте кран подачи газа прежде, чем приступите к работам по обслуживанию котла.

Никогда не снимайте и не закрывайте какие-либо наклейки с инструкциями или предупреждениями. Надписи всегда должны быть четкими и разборчивыми на протяжении всего срока службы котла. Заменяйте наклейки, если они были повреждены или надписи на них стали неразборчивыми.

Внесение каких-либо изменений в установку должно выполняться только после предварительного получения письменного разрешения на это изготовителя.

Не превышайте предельных величин, указанных в инструкциях по монтажу и эксплуатации оборудования.

### **Подготовка к использованию**

Перед монтажом котла проверить:

- отсутствие повреждения корпуса;
- наличие и целостность электрических кабелей;
- наличие всех крепежных элементов;
- наличие предупредительных надписей.

### **Использование изделия**

Монтаж котлов должен производиться в строгом соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) гл. 7.3, и «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПОТ РМ-016-2001)» и настоящего руководства по эксплуатации.

Монтаж котлов должны выполнять только монтажники, имеющие необходимое разрешение в соответствии с федеральными и местными требованиями, нормами и стандартами. При установке котла следует соблюдать действующие строительные нормы и правила по размещению газоиспользующего оборудования.

### **Подключение котла**

Ввод газа осуществляется через патрубок соответствующего диаметра. Давление сетевого газа перед котлом должно быть в пределах 20÷40 мбар. При более низком давлении газа котел не обеспечит полной мощности или могут возникнуть отказы при розжиге котла. При более высоком давлении газа – мощность котла будет выше, но возникнут сажевые отложения на трубах из-за неполного сгорания топлива.

При подключении котла к источнику электропитания напряжением 220 В, не допускается перемены проводов «фаза» и «нейтраль». В противном случае котел может не запуститься в работу. Для устранения этого переверните вилку при включении на 180°. Обязательно наличие в розетке питания провода «земля».

При замене плавкого предохранителя устанавливайте новый с номиналом тока, не превышающим конструктивно применяемый.

Подключение к системе отопления производится через подающую и обратную трубы, расположенные на боковой стенке котла.

Отвод продуктов сгорания производится через дымоход, находящийся на верхней панели в центральной части котла. Диаметр дымохода различен для разных моделей котлов. Когда температура топочного газа падает ниже точки росы, в дымовой трубе происходит конденсация влаги. Чтобы не допустить этого, трубу необходимо теплоизолировать, а температура обратной воды при работе котла не должна быть менее +40°C.

### **Условия установки котла**

Перед включением котла в работу необходимо заполнить систему теплоснабжения водой. Если исходная вода в системе отвечает следующим показателям качества:

- содержание железа в пересчете на Fe - 0.3 мг/л,
- карбонатная жесткость - 1.0 мг-экв/л,

то обработку воды предусматривать не требуется. В ином случае, для обеспечения надлежащей работы котла, необходимо использовать подготовку воды. Нельзя заливать в систему отопления незамерзающую жидкость, это приведет к пристенному кипению в трубах котла.

### **В отопительной системе рекомендуется применять:**

- грязевые фильтры, которые позволят уменьшить воздействие чрезмерного износа оборудования и возможных засорений;
- расширительные баки, общий объем которых составляет 5÷10% от объема воды в системе отопления.

Если котел подготавливается к растопке после длительной остановки, то, прежде чем запустить его в работу, необходимо открыть двери и провентилировать внутреннее пространство котлов течение 1-2 минут.

Перед первым пуском газа в котел и не реже 1 раза в год необходимо проверить состояние газогорелочного устройства:

- наличие и надежность крепления пламенных трубок (рожков),
- наличие и надежность крепления газовых сопел в коллекторе,
- надежность крепления газового коллектора,
- надежность крепления и герметичность блока газовых клапанов и подводящего газопровода,
- надежность крепления запальной горелки и герметичность подводящей газовой трубки,
- срабатывание автоматики безопасности.

До розжига горелки необходимо включить насос, чтобы обеспечить необходимую циркуляцию воды.

**Внимание!!! Если насос не включен – горелка котла разжигаться не будет.**

**Перед пуском котла необходимо проверить:**

- Работу насоса.
- Циркуляцию воды через котел, а также циркуляцию во всей системе отопления.
- Проверить работу предохранительных клапанов сброса давления.

**Включение КСВО-80, 100, 150 в работу:**

- провентилировать топку котла естественной тягой в течение 5 минут;
- выключателем подать питание на котел,
- взвести отсечной газовый клапан на входе,
- открыть контрольный газовый кран и продуть газопровод через свечу;
- включить циркуляционный насос,
- розжиг горелки произвести согласно «Руководству по эксплуатации на газогорелочное устройство»,
- после пуска ручкой термостата установить необходимую температуру.

**Включение КСВО-200, 300, 400, 500, 600, 800 в работу:**

- провентилировать топку котла естественной тягой в течение 5 минут;
- выключателем подать питание на котел,
- открыть контрольный газовый кран и продуть газопровод через свечу;
- включить циркуляционный насос,
- подать питание на блок управления котла переключателем «СЕТЬ»;
- после пуска ручкой термостата установить необходимую температуру.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ КОТЕЛ:**

- ПРИ НЕИСПРАВНОМ ДЫМОТВОДЯЩЕМ КАНАЛЕ, С НАРУШЕННОЙ ТЯГОЙ;
- ПРИ НАЛИЧИИ УТЕЧЕК ВОДЫ ИЗ КОТЛА.
- ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ЗАПАХА ГАЗА.
- ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА.
- ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ ГАЗОВОЙ АВТОМАТИКИ.
- ПРИ НЕДОСТАТОЧНОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ ВОДЫ ЧЕРЕЗ КОТЕЛ, КОГДА РАЗНИЦА ТЕМПЕРАТУРЫ МЕЖДУ ВХОДОМ И ВЫХОДОМ КОТЛА БОЛЕЕ 40°С.
- ПРИ ПОВЫШЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВЫХОДЕ КОТЛА БОЛЕЕ 95°С.
- ПРИ ПОВЫШЕНИИ ДАВЛЕНИЯ В КОТЛЕ БОЛЕЕ 0.6 МПА.
- ПРИ ПИТАНИИ КОТЛА ВОДОЙ С ЖЕСТКОСТЬЮ БОЛЕЕ 1МГ-ЭКВ/ЛИТР.
- ПРИ ЗАПОЛНЕНИИ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ НЕЗАМЕРЗАЮЩЕЙ ЖИДКОСТЬЮ.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В соответствии с требованиями Правил безопасности техническое обслуживание котлов допускается выполнять только специалистам соответствующей квалификации.

Для того чтобы содержать котел в безопасном рабочем состоянии, не реже, чем один раз в год следует выполнять следующие работы:

- осмотр газогорелочного устройства,
- осмотр и очистку сетчатого водяного фильтра, очистку сетки на входе в газовый клапан и на входе в регулятор давления,
- проверку срабатывания автоматики безопасности методом имитации,

Всегда отключайте котел от сети электропитания и перекрывайте кран подачи газа прежде, чем приступите к работам по обслуживанию котла.

Выполняя обслуживание котла, всегда пользуйтесь подходящей защитной одеждой и обувью. Чистка внутренних поверхностей теплообменника котла от отложений накипи и шлама производится химическим способом – промывка кислотным раствором. Для чистки теплообменника снаружи от сажевых отложений, при незначительных загрязнениях, используйте сжатый воздух. При сильном загрязнении применяйте жесткую кисть и мыльный раствор. При проведении этих работ газовая горелка должна быть удалена из топki котла.



Если котел в зимнее время не работает более 1 часа - следует защитить теплообменник от замерзания. Для этого обязательно слейте из теплообменника воду, открыв дренаж котла и открутив все пробки с «калачей» теплообменника.

Внесение каких-либо изменений в конструкцию котла должно выполняться только после предварительного получения письменного разрешения изготовителя.

## ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ОТКАЗОВ И ПОВРЕЖДЕНИЙ

Таблица 2.

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
При нажатой кнопке «Пуск» запальная горелка не загорается.	Засорено сопло растопочной горелки 14; Засорен сетчатый фильтр на входе 8, или волосяной фильтр в газовом канале 20. Не открывается клапан растопочной горелки 5	Прочистить сопло медной проволокой соответствующего диаметра. Прочистить фильтры. Проверить механизм открывания клапана 5.
Запальная горелка гаснет после отпущения кнопки «Пуск».	Нет контакта в электроцепи термопары 15, разомкнуты контакты датчика разряжения 12, или термоограничителя 13. Термопара не попадает в пламя запальной горелки. Термопара не выдает положенного напряжения. Неисправна катушка электромагнита 7.	Проверить все контакты, зачистить контактные соединения мелкой наждачной шкуркой, поочередно закоротить контакты 12 и 13. Отрегулировать положение термопары. Отсоединить термопару от основного блока, подключить к ней милливольтметр. Удерживая пусковую кнопку, зажечь запальную горелку, замерить напряжение термопары, оно должно быть 10-30 мВ. Снять термопару из растопочной горелки, снять верхнюю крышку основного блока, нагреть термопару зажженной лучиной, пальцем нажать на предохранительный клапан, отпустить палец, клапан должен удерживаться электромагнитом.
При нажатой кнопке «Большое горение» основная горелка не загорается.	Нет контакта в электроцепи терморегулятора 25. Неисправен терморегулятор или катушка электромагнита 24.	Проверить контакты, снять крышку блока электроконтактов, подать напряжение на катушку напрямую, минуя терморегулятор. ВНИМАНИЕ! Напряжение питания катушки терморегулятора 220 В.

## УТИЛИЗАЦИЯ

Котлы по достижению назначенного срока службы должны быть выведены из эксплуатации. Для котлов должно быть проведено диагностирование технического состояния и принято решение о направлении в ремонт и об установлении новых назначенных показателей. При неудовлетворительных результатах диагностирования котлы направляются на утилизацию в установленном порядке. Использовать выведенные из эксплуатации котлы НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Демонтированные котлы должны быть утилизированы.

Котел перед отправкой на утилизацию (на вторичную переработку) освободить от рабочих сред по технологии владельца, обеспечивающей безопасное ведение работ, а также осуществить разборку и разделку с сортировкой металла по типам и маркам.

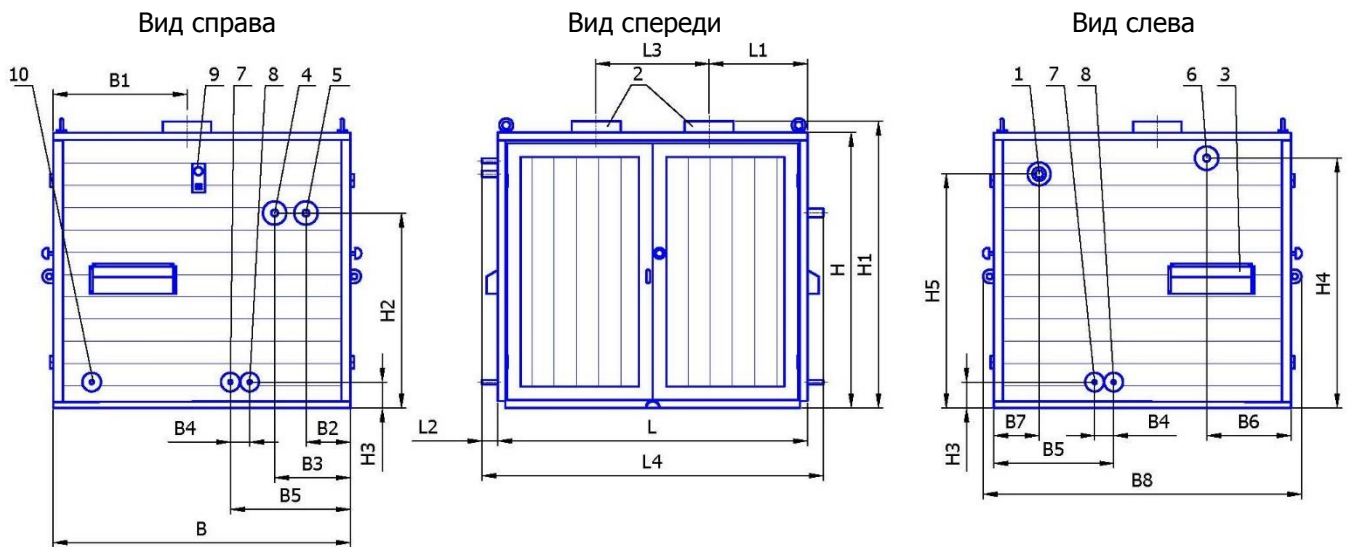
Утилизация оборудования должна производиться в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 года №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», от 24 июня 1998 года №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», от 30 марта 1999 года №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также другими федеральными и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями, принятыми во исполнение вышеуказанных законов.

Разборка и ликвидация изношенного оборудования не представляют собой угрозы для окружающей среды. Эксплуатационные жидкости, смазки и изношенные части утилизируются таким образом, чтобы не вызывать загрязнений окружающей среды.

Оборудование рекомендуется утилизировать на специализированных предприятиях вторичной переработки продукции цветной и черной металлургии.

Утилизация оборудования, отработавшей свой срок, производится в сроки и способом, принятым на предприятии-потребителе оборудования, в соответствии с требованием ГОСТ 30167-2014.

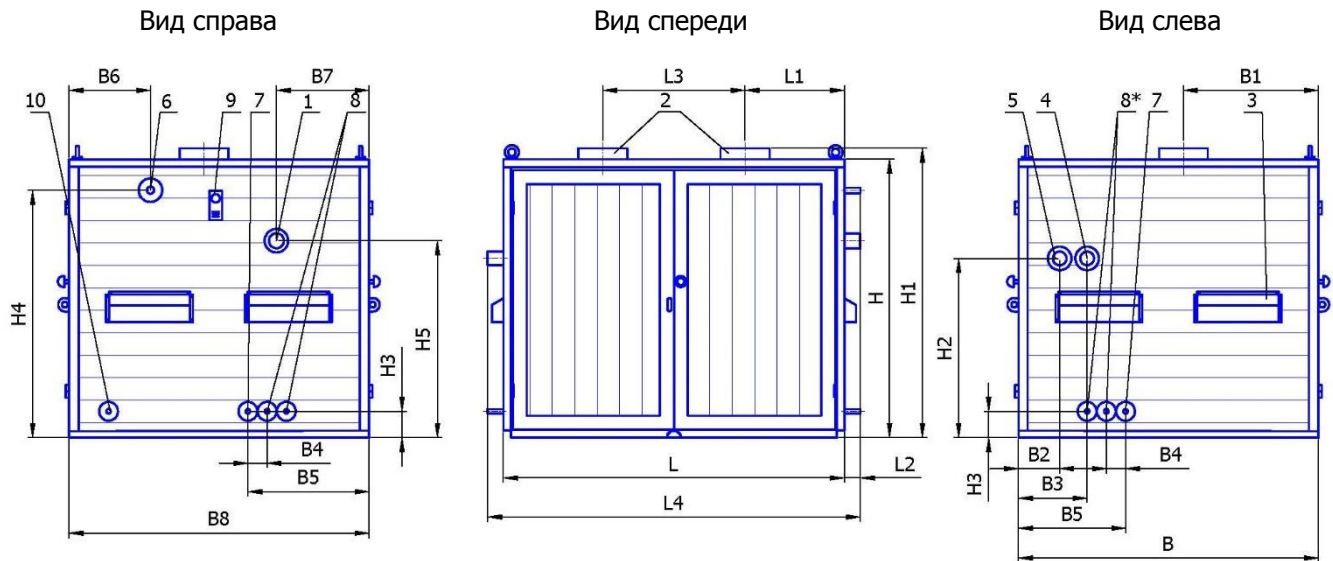
Габаритно-присоединительные размеры двойных котлов  
 КСВО-80, КСВО-100, КСВО-150(2x60), КСВО-150(2x80), КСВО-200, КСВО-300, КСВО-400



	Наименование параметра	МОДЕЛЬ						
		КСВО-80 (80 кВт) 2x40	КСВО-100 (98 кВт) 2x49	КСВО-150 (120 кВт) 2x60	КСВО-150 (160 кВт) 2x80	КСВО-200 (200 кВт) 2x100	КСВО-300 (300 кВт) 2x150	КСВО-400 (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-охраннй оповещатель	-						
10	Ввод электрокабеля	Ду25						
L	- длина	1800	1800	1800	2110	2110	2110	2110
B	- ширина	2020	2020	2020	2020	2020	2220	2220
H	- высота	1880	1880	1880	1880	1880	1880	1880
L1		600	600	600	715	665	715	665
L2		200	200	200	200	200	200	200
L3		600	600	600	690	785	690	780
L4		2020	2020	2020	2330	2330	2330	2330
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, КСВО-400 – по две штуки с каждой стороны корпуса котла.

Габаритно-присоединительные размеры двойных котлов  
КСВО-500, КСВО-600, КСВО-800, КСВО-1000



Наименование параметра	МОДЕЛЬ			
	КСВО-500 (500 кВт)	КСВО-600 (600 кВт)	КСВО-800 (800 кВт)	КСВО-1000 (1000 кВт)
1 Газопровод	Ду50	Ду80		
2 Дымоход	Ду=350* 2 шт.	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-охранный оповещатель	-			
10 Ввод электрокабеля	Ду25		Ду25	
В - ширина по фронту	2500	2750	3050	3360
L - глубина	2220	2220	2220	2220
H - высота	2055	2055	2055	2055
B1	840	840	905	919
B2	200	200	200	150
B3	1060	1060	1240	1530
B4	2970	2970	3270	3660
L1	1000	1000	990	990
L2	265	265	275	275
L3	470	480	480	480
L4	120	120	120	120
L5	750	750	750	750
L6	710	660	630	630
L7	755	755	720	720
L8	2390	2390	2390	2390
H1	2120	2120	2120	2120
H2	1360	1360	1360	1360
H3	180	180	180	180
H4	1905	1905	1905	1905
H5	1635	1635	1635	1635

\*На котлах КСВО-500, КСВО-600 сброс предохранительного клапана (поз.8) по одному отверстию с каждой стороны.