

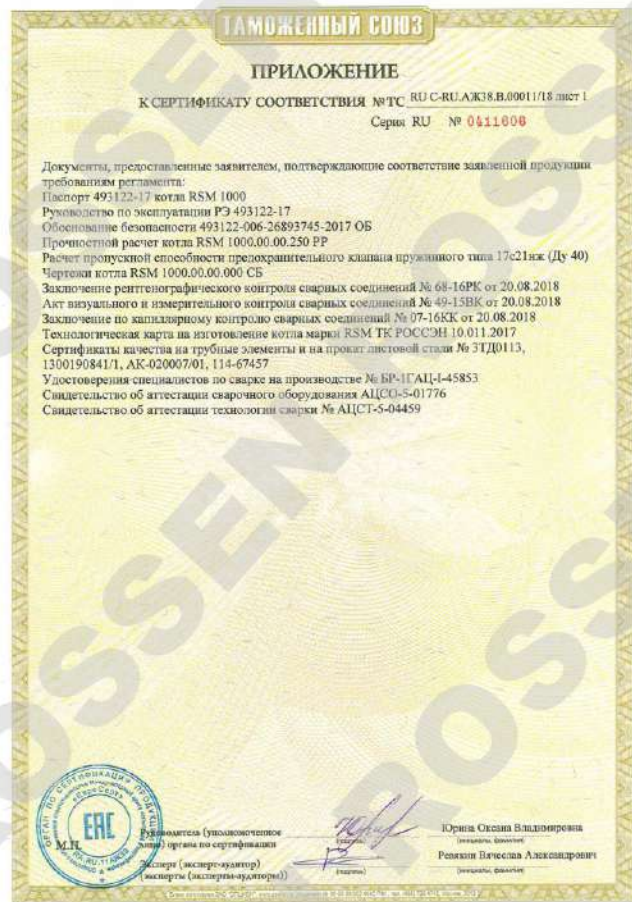
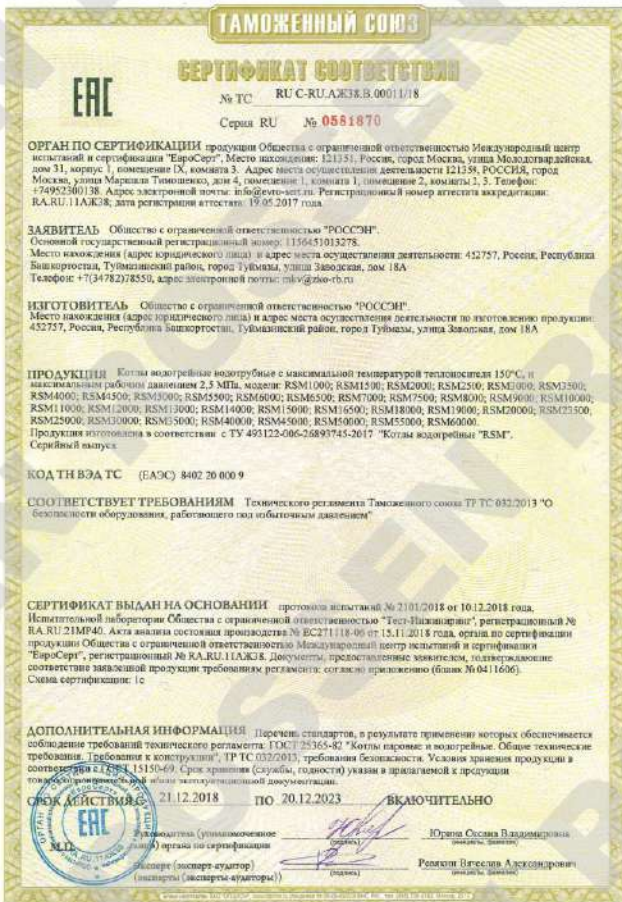
**ROSSEN®**

**RSM**

Котел водогрейный 11000 ÷ 60000 кВт



**Контактная информация**



**Вся продукция ROSSEN защищена патентом.**

© «ROSSEN», 2018

Все права защищены. Никакая часть данного издания не может быть скопирована, воспроизведена, передана, опубликована без предварительного письменного разрешения от «ROSSEN»

Мы стремимся к постоянному совершенствованию нашей продукции.

Все вносимые изменения в конструкцию котла направлены на совершенствование продукции, а именно: увеличение надежности, улучшение технических показателей, ремонтпригодности, удобства монтажа и эксплуатации. Вследствие вносимых изменений, изделие может иметь характеристики, отличающиеся от информации, содержащейся в данном издании.

## Назначение

Котлы серии RSM являются водогрейными водотрубными с вертикальной топкой, работающие под наддувом, и предназначенные для производства теплофикационной горячей воды с температурой до 150°C при допустимом рабочем давлении до 2,5 МПа.

**Сферы применения:** системы отопления и вентиляции, горячее водоснабжение промышленных, административных, коммунально-бытовых и сельскохозяйственных объектов, обеспечение тепловой энергией технологического оборудования.

Котлы RSM данной модификации производятся в диапазоне номинальной мощности от 11000 кВт до 60000 кВт.

По желанию заказчика котлы могут быть укомплектованы газовыми, жидкотопливными или комбинированными горелками любых производителей.

## Особенности котлов серии RSM

- **Высокий КПД** – обеспечивается конструкцией котлов.
- **Гарантия на теплообменник - 5 лет.**
- Котлы имеют **большой срок эксплуатации и неограниченное количество пусков и остановок** благодаря конструкции теплообменника, которая позволяет трубам расширяться относительно каркаса котла при нагреве (включение-выключение котла).
- **Высокая скорость циркуляции теплоносителя** в трубах (1,5 – 2 м/с) позволяет в несколько раз снизить отложения накипи на стенках труб и увеличивает интенсивность теплообмена.
- Конструкция котлов **полностью исключает образование воздушных карманов** в поверхностях нагрева.
- Малое тепловое напряжение топки позволяет **поддерживать низкие выбросы NOx** в дымовых газах даже с недорогими горелками.
- **Малое количество воздушников и дренажей** облегчает работу по введению в эксплуатацию и контроль котлов.
- **Осмотр и обслуживание топки без демонтажа горелки.** Для осмотра и обслуживания теплообменника котлы имеют дополнительный независимый от горелки люк.
- В конвективной части котлов также имеются **крышки для осмотра**, технического обслуживания и чистки внутренних поверхностей котлов.
- **Широкий диапазон настроек горелки.** Низкое сопротивление газового тракта и особая аэродинамика котла позволяет расширить диапазон регулирования горелочного устройства.
- Конструкция котлов имеет **высокую доступность при необходимости ремонта** любых частей. Любая часть котла при необходимости может быть заменена.
- **Возможность очистки** теплообменника механическим и химическим способом.
- **Поставка котла в повышенной заводской готовности** (в обшивке и изоляции) также позволяет сократить расходы на монтаж.
- На котлах RSM устанавливается **надежная автоматика управления**, которая обеспечивает:
  - отключение горелки при выходе контролируемых параметров за заданные пределы;
  - автоматическое поддержание температуры воды на заданном уровне;
  - световую сигнализацию состояний (аварий);
  - возможно подключение дополнительного оборудования для реализации каскадного управления котлов, мониторинга и диспетчеризации котельной.

## Габаритно - присоединительные размеры котлов

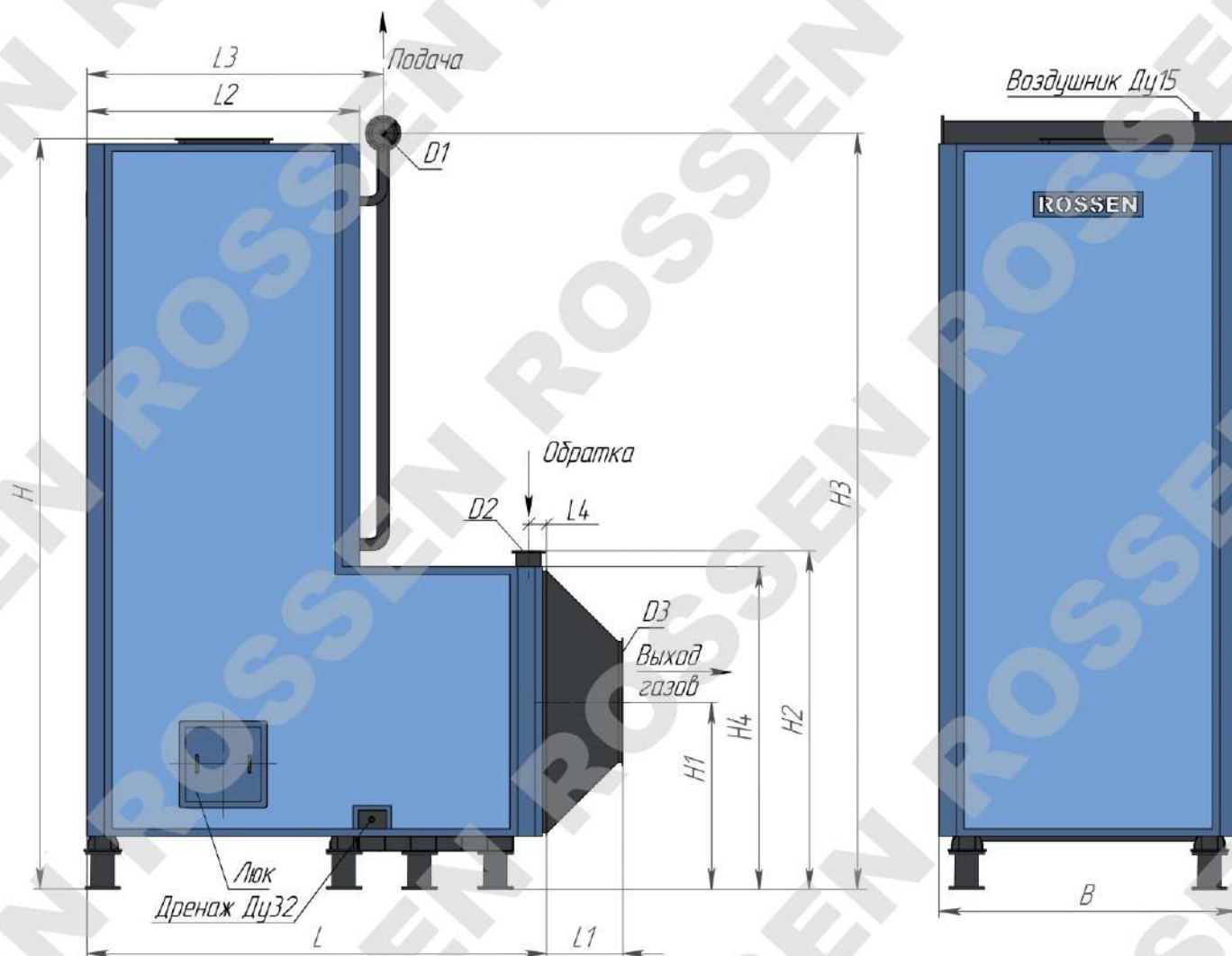


Таблица 1

Типоразмер котла RSM		11000	12000	13000	14000	15000	16500	18000	19000	20000
Поддача, Ду	D1	200	200	200	200	250	250	250	250	250
Обратка, Ду	D2	200	200	200	200	250	250	250	250	250
Выход газов, Ду	D3	1000	1000	1100	1100	1100	1200	1200	1200	1200
Расстояние, мм	L	4304	4600	4474	4474	4878	4878	4782	5078	5078
Расстояние, мм	L1	700	700	800	800	800	800	900	900	900
Расстояние, мм	L2	2170	2170	2340	2340	2393	2393	2593	2593	2593
Расстояние, мм	L3	2538	2538	2708	2708	2816	2816	3016	3016	3016
Расстояние, мм	L4	190	190	190	190	216	216	216	216	216
Расстояние, мм	B	2542	2542	2712	2712	2766	2766	2966	2966	2966
Расстояние, мм	H	7940	8040	8140	8240	8470	8570	8870	9170	9170
Расстояние, мм	H1	1583	1583	1677	1677	1677	1677	1771	1771	1771
Расстояние, мм	H2	2858	2858	3046	3046	3046	3046	3234	3234	3234
Расстояние, мм	H3	8080	8180	8280	8380	8610	8710	9010	9310	9310
Расстояние, мм	H4	2625	2625	2813	2813	2840	2840	3028	3028	3028

Продолжение таблицы 1

Типоразмер котла RSM		23500	25000	30000	35000	40000	45000	50000	55000	60000
Подача, Ду	D1	250	300	300	300	300	300	300	300	300
Обратка, Ду	D2	250	300	300	300	300	300	350	350	350
Выход газов, Ду	D3	1300	1300	1300	1500	1500	1800	1800	1800	1800
Расстояние, мм	L	5278	5732	5932	6132	6286	6632	6882	6686	7032
Расстояние, мм	L1	1000	1000	1000	1000	1400	1400	1400	1500	1500
Расстояние, мм	L2	2793	2845	3045	3245	3745	3745	3995	4145	4145
Расстояние, мм	L3	3216	3320	3520	3720	4220	4220	4522	4672	4672
Расстояние, мм	L4	216	242	242	242	242	242	242	242	242
Расстояние, мм	B	3166	3272	3472	3672	4172	4172	4422	4572	4572
Расстояние, мм	H	9470	9670	9070	9096	10296	10896	11396	12000	12596
Расстояние, мм	H1	1959	1989	2102	2215	2441	2441	2554	2667	2667
Расстояние, мм	H2	3610	3671	3897	4123	4575	4575	4801	5027	5027
Расстояние, мм	H3	9610	9810	9210	9236	10436	11036	11536	12136	12736
Расстояние, мм	H4	3404	3491	3717	3943	4395	4395	4621	4847	4847

## Технические характеристики

Таблица 2

Характеристики		Ед. изм.	Типоразмер котла							
Тип котла			RSM11000		RSM12000		RSM13000		RSM14000	
Теплопроизводительность		кВт	11700		12300		13200		14000	
Температура воды	на выходе из котла	°C	130	150	130	150	130	150	130	150
	на входе в котел		70	70	70	70	70	70	70	70
КПД котла	природный газ	%	94,3	94,1	94,2	94	94,7	94	94,1	94
	дизельное топливо		92,4	90,3	93,5	93,2	93,6	93,2	91	90
Температура уходящих газов, не более	природный газ	°C	150/170							
	дизельное топливо		160/180							
Аэродинамическое сопротивление котла, не более		Па	250		300		250		250	
Расход топлива	природный газ	Н.м³/ч	1334	1337	1404	1407	1498	1510	1600	1601
	дизельное топливо	кг/ч	1057	1082	1098	1102	1177	1183	1285	1300
Гидравлическое сопротивление котла, не более		МПа	0,1	0,07	0,09	0,08	0,09	0,065	0,1	0,08
Расчетное давление воды на входе		МПа	1,6*							
Расход воды через котел		т/ч	168	126	176	132	190	142	200	150
Выбросы NOx, не более	природный газ	мг/м³	120							
	дизельное топливо		160							
Диапазон регулирования		%	20-100							
Масса котла (без горелки, без воды)		кг	13206		14010		14226		15128	
Водяной объем котла		м³	4,71		4,95		5,01		5,29	
Площадь поверхности нагрева		м²	753		819		846		900	

\* - по желанию заказчика котлы могут быть изготовлены под расчетное давление 2,5 МПа.

Продолжение таблицы 2

Характеристики		Ед. изм.	Типоразмер котла							
Тип котла			RSM15000		RSM16500		RSM18000		RSM19000	
Теплопроизводительность		кВт	15000		16500		18000		19000	
Температура воды	на выходе из котла	°С	130	150	130	150	130	150	130	150
	на входе в котел		70	70	70	70	70	70	70	70
КПД котла	природный газ	%	94,3	94,1	94,2	94	94,2	94	94,3	94
	дизельное топливо		92,4	91,3	93,5	93,2	91,4	90	92,2	90,1
Температура уходящих газов, не более	природный газ	°С	150/170							
	дизельное топливо		160/180							
Аэродинамическое сопротивление котла, не более		Па	300		350		300		350	
Расход топлива	природный газ	Н.м³/ч	1710	1714	1826	1830	2054	2059	2166	2173
	дизельное топливо	кг/ч	1355	1372	1429	1433	1644	1670	1721	1761
Гидравлическое сопротивление котла, не более		МПа	0,1	0,08	0,11	0,09	0,11	0,09	0,1	0,08
Расчетное давление воды на входе		МПа	1,6*							
Расход воды через котел		т/ч	215	161	229	172	258	193	272	204
Выбросы NOx, не более	природный газ	мг/м³	120							
	дизельное топливо		160							
Диапазон регулирования		%	20-100							
Масса котла (без горелки, без воды)		кг	16600		17645		18987		20070	
Водяной объем котла		м³	7,07		7,46		7,82		8,32	
Площадь поверхности нагрева		м²	938		1021		1114		1205	

\* - по желанию заказчика котлы могут быть изготовлены под расчетное давление 2,5 МПа.

Продолжение таблицы 2

Характеристики		Ед. изм.	Типоразмер котла											
Тип котла			RSM20000			RSM23500			RSM25000			RSM30000		
Теплопроизводительность		кВт	20000			23500			25000			30000		
Температура воды	на выходе из котла	°C	110	130	150	110	130	150	110	130	150	110	130	150
	на входе в котел		70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
КПД котла	природный газ	%	94,7	94,3	94	95	94,7	94,2	94,2	94	93,8	94,5	94,2	94
	дизельное топливо		93,6	93,5	93,2	93,8	93,6	93,2	93,8	93,3	92,8	93,7	93,2	93
Температура уходящих газов, не более	природный газ	°C	140/150/170											
	дизельное топливо		150/160/180											
Аэродинамическое сопротивление котла, не более		Па	350			300			450			500		
Расход топлива	природный газ	н.м³/ч	2270	2280	2287	2637	2645	2659	2853	2859	2865	3413	3424	3431
	дизельное топливо	кг/ч	1784	1786	1792	2074	2078	2087	2225	2237	2249	2673	2688	2693
Гидравлическое сопротивление котла, не более		МПа	0,13	0,12	0,09	0,13	0,11	0,1	0,15	0,13	0,1	0,14	0,12	0,1
Расчетное давление воды на входе		МПа	1,6*											
Расход воды через котел		т/ч	430	286	215	501	334	250	537	358	268	645	430	322
Выбросы NOx, не более	природный газ	мг/м³	120											
	дизельное топливо		160											
Диапазон регулирования		%	20-100											
Масса котла (без горелки, без воды)		кг	23329	21458		24319	21017		25680			29028		
Водяной объем котла		м³	12,17	8,86		12,8	8,77		13,36			14,91		
Площадь поверхности нагрева		м²	1293	1290		1473	1350		1579			1845		

\* - по желанию заказчика котлы могут быть изготовлены под расчетное давление 2,5 МПа.

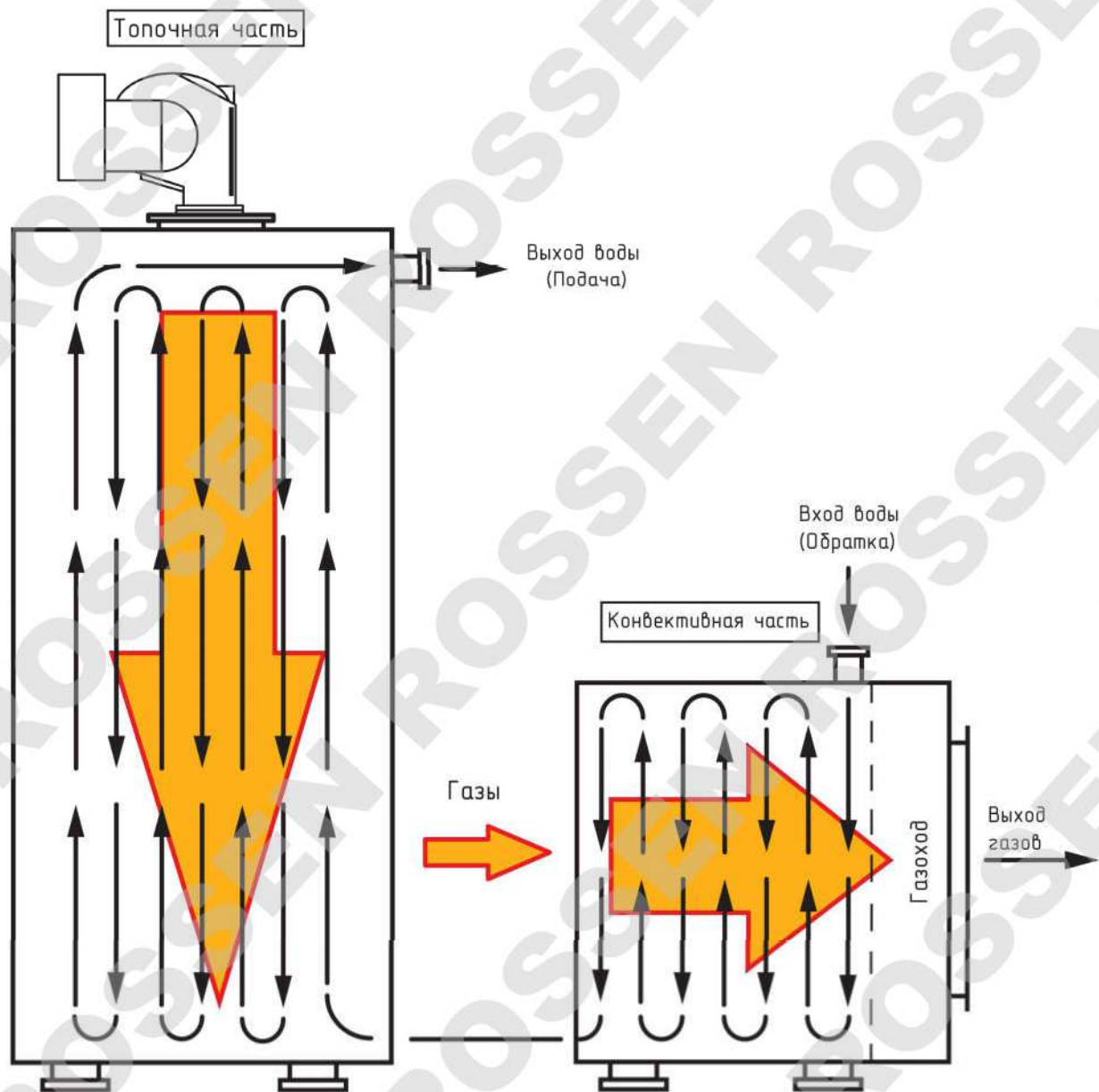
Продолжение таблицы 2

Характеристики		Ед. изм.	Типоразмер котла									
Тип котла			RSM35000			RSM40000			RSM45000	RSM50000	RSM55000	RSM60000
Теплопроизводительность		кВт	35000			40000			45000	50000	55000	60000
Температура воды	на выходе из котла	°C	110	130	150	110	130	150	150	150	150	150
	на входе в котел		70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
КПД котла	природный газ	%	95	94,8	94	95	94,7	94,1	94	94	94	94
	дизельное топливо		93	92,6	92	93,8	93,5	93,2	90,3	91,5	91,6	91,5
Температура уходящих газов, не более	природный газ	°C	140/150/170									
	дизельное топливо		150/160/180									
Аэродинамическое сопротивление котла, не более		Па	500			350			450	450	400	500
Расход топлива	природный газ	Н.м³/ч	3961	3969	4003	4526	4541	2659	5146	5718	6290	6862
	дизельное топливо	кг/ч	3142	3156	3176	3561	3572	2087	4161	4563	5013	5475
Гидравлическое сопротивление котла, не более		МПа	0,18	0,14	0,1	0,15	0,12	0,1	0,15	0,15	0,16	0,18
Расчетное давление воды на входе		МПа	1,6*									
Расход воды через котел		т/ч	752	502	376	860	573	430	484	538	591	645
Выбросы NOx, не более	природный газ	мг/м³	120									
	дизельное топливо		160									
Диапазон регулирования		%	20-100									
Масса котла (без горелки, без воды)		кг	32815			36566			41224	46563	48798	51046
Водяной объем котла		м³	16,58			18,18			20,07	22,71	23,58	24,46
Площадь поверхности нагрева		м²	2127			2437			2780	3172	3351	3530

\* - по желанию заказчика котлы могут быть изготовлены под расчетное давление 2,5 МПа.



СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ВОДЫ И ДЫМОВЫХ ГАЗОВ



### Подбор горелки

Конструкция котлов серии RSM обеспечивает возможность работы с современными высокоэффективными автоматизированными вентиляторными горелками, предназначенными для сжигания газообразного и жидкого топлива.

Рекомендуется применять модулируемые горелки с принудительной подачей воздуха и с регулируемым коэффициентом избытка воздуха.

Образцы горелок должны пройти промышленные испытания и соответствовать требованиям ГОСТ 21204 «Горелки газовые промышленные. Общие технические требования», ГОСТ 27824 «Горелки промышленные на жидком топливе. Общие технические требования», ТР ТС 016/2011 «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе».

Подбор горелки осуществляется в зависимости от мощности котла, вида топлива и предъявляемых требований к регулированию мощности.

Горелочные устройства должны обеспечивать надежное воспламенение и устойчивое горение топлива без отрыва и проскока пламени в заданном диапазоне режимов работы, не допускать выпадения капель жидкости топлива на поверхность топki. Аэродинамические характеристики горелок и их размещение должны обеспечивать равномерное заполнение топki факелом без наброса его на стены и исключать образование застойных и плохо вентилируемых зон в объеме топki.

Автоматика горелки должна обеспечивать пуск горелки, продувку камеры сгорания, работу и остановку в автоматическом режиме. Также горелка должна иметь ряд автоматических защит, в результате срабатывания которых прекращается подача топлива к горелочному устройству:

- при повышении или понижении давления газообразного топлива перед горелкой;
- при понижении давления жидкого топлива перед горелками за регулирующей арматурой;
- при понижении давления воздуха перед горелками;
- при уменьшении разрежения и/или повышении давления в топке;
- при погасании факелов горелок, отключение которых при работе котла не допускается;
- при остановке ротора форсунки (при наличии);
- при неисправности автоматики безопасности или аварийной сигнализации, включая исчезновение напряжения на этих устройствах.

В стандартной комплектации котлы могут комплектоваться горелкой, соответствующей всем действующим нормам и правилам и оптимально подобранной для работы с котлом. Для заказа водогрейного котла в комплекте с газовой горелкой необходимо указать давление газа.

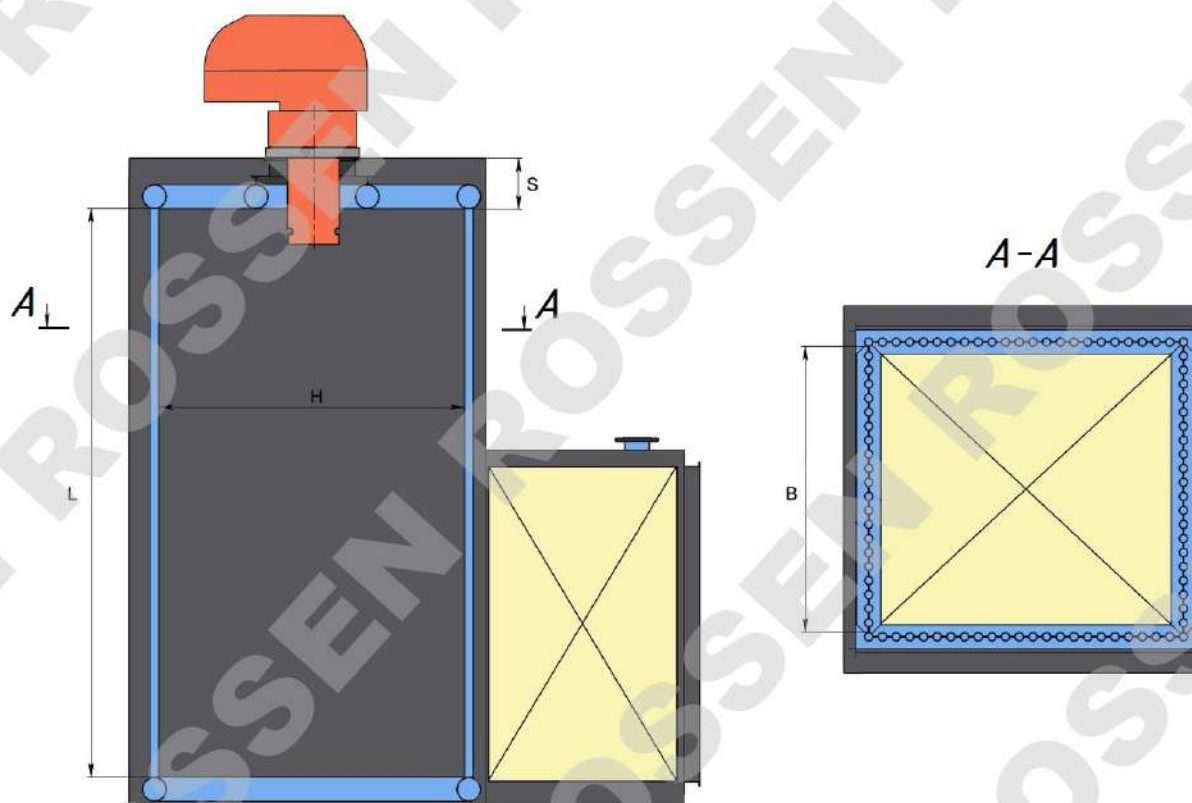
При желании выбор горелки можно провести самостоятельно. При самостоятельном выборе горелки во время заказа котла следует указать ее модель и технические данные, которые позволят заводу-изготовителю подготовить посадочное место для горелки.

Газовая рампа горелки в своем составе обязательно должна иметь антивибрационный компенсатор. Это позволяет снять механические напряжения на газопровод при работе котла и при производстве ремонтных работ.

При подборе горелки проверьте соответствие размеров ее факела и размеров топki котла, а также длину пламенной головы. Размеры топki для самостоятельного подбора горелки приведены ниже.

Пламенная голова должна выступать в топку на расстоянии от 50 до 100 мм от внутренней поверхности фронтальной стенки котла.

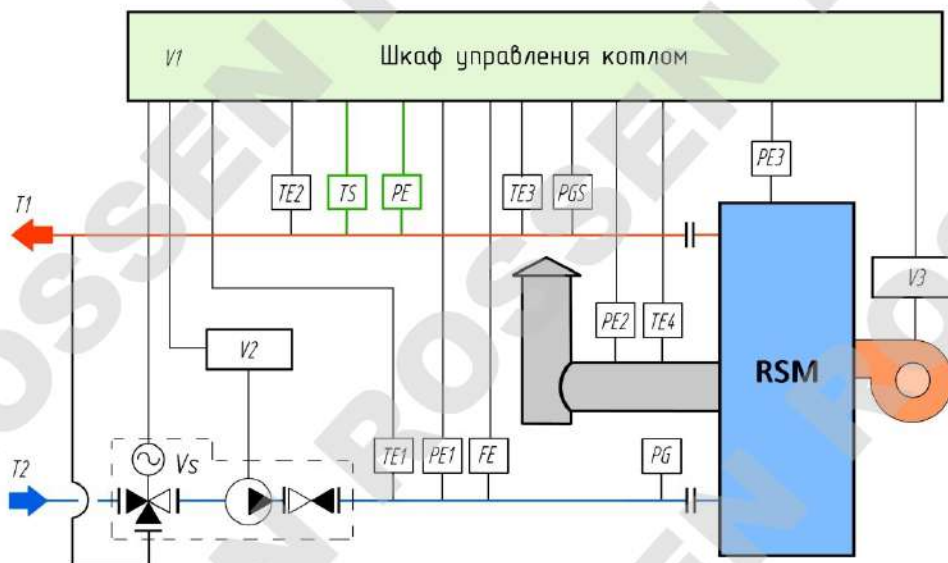
Размеры топки котла серии RSM



Типоразмер котла	L	B	H	S
RSM11000	6100	1930	1766	394
RSM12000	6200	1930	1766	394
RSM13000	6300	2100	1954	394
RSM14000	6450	2100	1954	394
RSM15000	6600	2100	1954	448
RSM16500	6750	2100	1954	448
RSM18000	7100	2300	2142	448
RSM19000	7400	2300	2142	448
RSM20000	7400	2300	2142	448
RSM23500	7700	2500	2518	448
RSM25000	7900	2500	2578	500
RSM30000	7200	2700	2804	500
RSM35000	7300	2900	3030	500
RSM40000	7600	3400	3482	500
RSM45000	7800	3400	3482	500
RSM50000	8100	3650	3708	530
RSM55000	8300	3800	3934	530
RSM60000	8600	3800	3934	530

## СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ КОТЛА

Схема с трехходовым подмешивающим клапаном

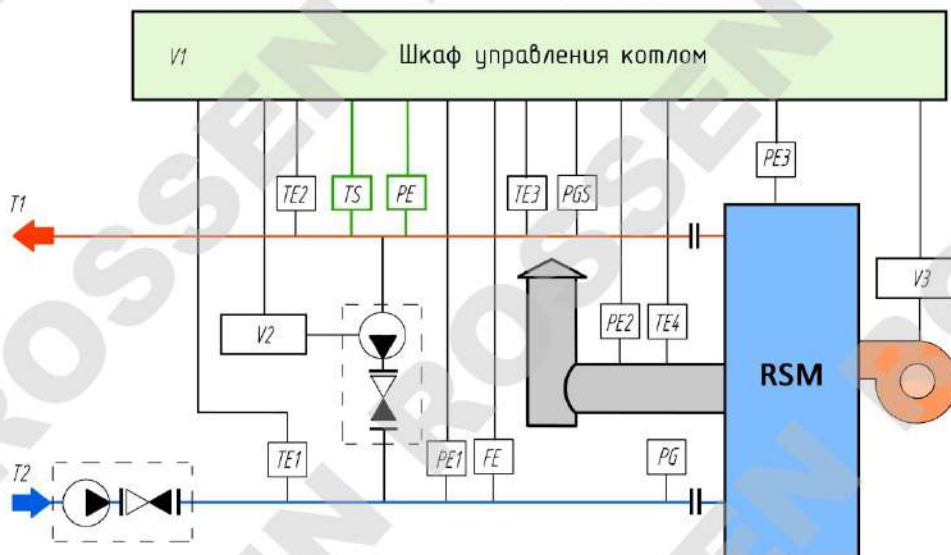


Условные обозначения:

V1-шкаф управления котла  
 V2-силовой шкаф насосов  
 V3-шкаф управления горелки  
 Vs-трехходовый подмешивающий клапан  
 T1-подающий контур потребителя  
 T2-обратная линия потребителя  
 TE1-датчик температуры обратной воды  
 TE2-датчик температуры (защита от перегрева)  
 TE3-датчик температуры  
 --- в комплект поставки не входит

TE4-датчик температуры уходящих газов  
 TS-термостат (защита от перегрева)  
 PE-датчик давления (защита P↑↓)  
 PE1- датчик давления  
 PE2-датчик разряжения за котлом  
 PE3-датчик давления-разряжения в топке  
 FE-датчик потока  
 PGS- манометр эл. контактный (защита P↑↓)  
 PG-манометр  
 ————— для котлов с подающим контуром свыше 110°C

Схема с насосом рециркуляции



Условные обозначения:

V1-шкаф управления котла  
 V2-силовой шкаф насосов  
 V3-шкаф управления горелки  
 T1-подающий контур потребителя  
 T2-обратная линия потребителя  
 TE1-датчик температуры обратной воды  
 TE2-датчик температуры (защита от перегрева)  
 TE3-датчик температуры  
 --- в комплект поставки не входит

TE4-датчик температуры уходящих газов  
 TS-термостат (защита от перегрева)  
 PE-датчик давления (защита P↑↓)  
 PE1- датчик давления  
 PE2-датчик разряжения за котлом  
 PE3-датчик давления-разряжения в топке  
 FE-датчик потока  
 PGS- манометр эл. контактный (защита P↑↓)  
 PG-манометр  
 ————— для котлов с подающим контуром свыше 110°C

**Комплект поставки котла**

Заводская поставка котла состоит:

- топочная часть котла;
- конвективная часть котла;
- обшивка котла с теплоизоляцией.

По желанию заказчика, в комплект поставки входят:

- площадка обслуживания;
- электроконтактный манометр;
- датчики температуры;
- горелка\*;
- переходная плита для установки горелки на котел;
- предохранительные клапаны;
- пульт управления котла;
- переход на выходе газов из котла;
- катушка для подающей и обратной линии котла со штуцерами подсоединения датчиков, согласно схемы включения котла.

\*Котлы по желанию заказчика могут комплектоваться смесительными блочными газовыми, жидкотопливными или комбинированными горелками, как отечественного, так и импортного производства.



**ООО «РОССЭН»**

452757, Россия,  
Республика Башкортостан, Туймазинский район,  
г. Туймазы, ул. Заводская, 18А

[www.rossen.ru](http://www.rossen.ru)

Телефон бесплатной горячей линии 8-800-777-62-05