

# ROSSEN®

# RSM

## Котел водогрейный 5000 ÷ 6000 кВт



## Назначение

Котлы серии RSM являются водогрейными водотрубными с горизонтальной 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 5000 кВт до 60000 кВт.

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

## Особенности котлов серии RSM

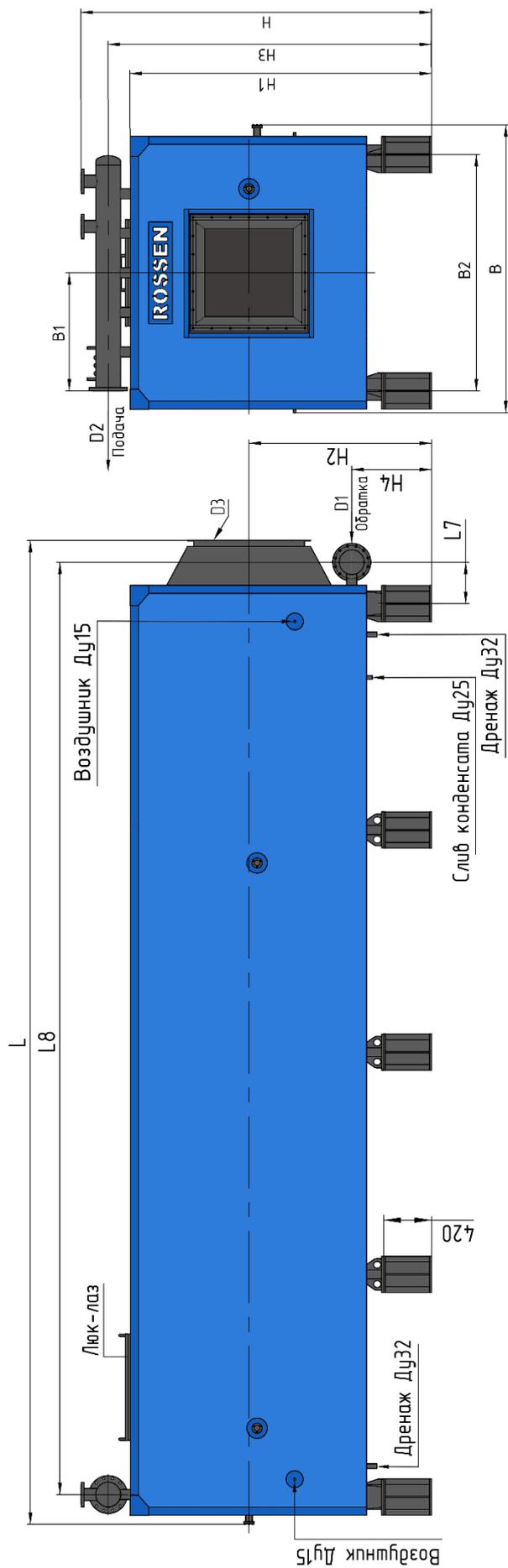
- **Высокий КПД** – обеспечивается конструкцией котлов.
- **Гарантия на теплообменник - 5 лет.**
- Котлы имеют **большой срок эксплуатации и неограниченное количество пусков и остановок** благодаря конструкции теплообменника, которая позволяет трубам расширяться относительно каркаса котла при нагреве (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);
  - возможное подключение дополнительного оборудования для реализации каскадного управления котлов, мониторинга и диспетчеризации котельной.



Таблица 1 - Котлы мощностью 11-16,5МВт 70/110°C; 5-10МВт 70/130°C, 70/150°C

| Типоразмер котла RSM                  |        | 5000 | 6000 | 7000 | 8000 | 9000 | 10000 | 11000 | 12000 | 13000 | 14000 | 15000 | 16500 |
|---------------------------------------|--------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Обратка, Ду                           | D1     | 150  | 150  | 150  | 200  | 200  | 200   | 200   | 200   | 200   | 200   | 250   | 250   |
| Подача, Ду                            | D2     | 150  | 150  | 150  | 200  | 200  | 200   | 200   | 200   | 200   | 200   | 250   | 250   |
| Выход газов, Ду                       | D3     | 650  | 700  | 750  | 800  | 900  | 1000  | 1000  | 1000  | 1100  | 1100  | 1100  | 1200  |
| Отверстия в опорах, мм                | D4     | 26   | 26   | 26   | 26   | 26   | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    |
| Расстояние, мм                        | L      | 6583 | 6883 | 7083 | 7443 | 7643 | 7916  | 8626  | 8704  | 8896  | 9096  | 9246  | 9546  |
| Расстояние, мм                        | L1     | 5880 | 6180 | 6380 | 6680 | 6880 | 7123  | 7803  | 7903  | 8103  | 8303  | 8403  | 8703  |
| Расстояние, мм                        | L2     | 1960 | 2060 | 2126 | 2226 | 2293 | 2374  | 2601  | 2634  | 2026  | 2076  | 2100  | 2176  |
| Расстояние, мм                        | L3     | 1960 | 2060 | 2126 | 2226 | 2293 | 2374  | 2601  | 2634  | 2026  | 2076  | 2100  | 2176  |
| Расстояние, мм                        | L4     | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Расстояние, мм                        | L5     | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Расстояние, мм                        | L6     | 500  | 500  | 500  | 560  | 560  | 560   | 560   | 560   | 560   | 560   | 610   | 610   |
| Расстояние, мм                        | L7     | 346  | 346  | 346  | 376  | 376  | 389   | 389   | 389   | 389   | 389   | 416   | 416   |
| Расстояние, мм                        | L8     | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Расстояние, мм                        | B      | 1854 | 1948 | 2230 | 2418 | 2418 | 2493  | 2290  | 2493  | 2493  | 2493  | 2681  | 2681  |
| Расстояние, мм                        | B1     | 764  | 811  | 952  | 1046 | 1046 | 1053  | 952   | 1053  | 1053  | 1053  | 1147  | 1147  |
| Расстояние, мм                        | B2     | 1527 | 1621 | 1903 | 2091 | 2091 | 2106  | 1903  | 2106  | 2106  | 2106  | 2294  | 2294  |
| Расстояние, мм                        | H      | 2520 | 2708 | 2708 | 2708 | 2896 | 3127  | 2751  | 2751  | 2939  | 2939  | 2939  | 3127  |
| Расстояние, мм                        | H1     | 2426 | 2614 | 2614 | 2614 | 2802 | 3016  | 2640  | 2640  | 2828  | 2828  | 2828  | 3016  |
| Расстояние, мм                        | H2     | 1493 | 1587 | 1587 | 1587 | 1681 | 1788  | 1600  | 1600  | 1694  | 1694  | 1694  | 1788  |
| Расстояние, мм                        | H3     | 1613 | 1801 | 1801 | 1801 | 1989 | 2177  | 1801  | 1801  | 1989  | 1989  | 1989  | 2177  |
| Расстояние, мм                        | H4     | 687  | 687  | 687  | 687  | 687  | 700   | 700   | 700   | 700   | 700   | 700   | 700   |
| Расстояние, мм                        | M      | 164  | 164  | 164  | 164  | 164  | 240   | 240   | 240   | 240   | 240   | 240   | 240   |
| Расстояние, мм                        | N      | 260  | 260  | 260  | 260  | 260  | 320   | 320   | 320   | 320   | 320   | 320   | 320   |
| Размеры топочной части, мм            | Длина  | 4600 | 4900 | 5100 | 5400 | 5600 | 5800  | 6000  | 6100  | 6300  | 6500  | 6600  | 6900  |
|                                       | Ширина | 1470 | 1564 | 1846 | 2034 | 2034 | 2049  | 1846  | 2049  | 2049  | 2049  | 2237  | 2237  |
|                                       | Высота | 1556 | 1744 | 1744 | 1744 | 1932 | 2120  | 1744  | 1744  | 1932  | 1932  | 1932  | 2120  |
| Количество воздушников, Ду15          | шт     | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7     | 7     | 7     | 7     | 7     | 7     | 7     |
| Количество дренажей, Ду32             | шт     | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     |
| Количество конденсатоотводчиков, Ду25 | шт     | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |

**Котлы мощностью 11 - 16,5 МВт 70/130°С, 70/150°С**



**Расположение опор под фундамент**

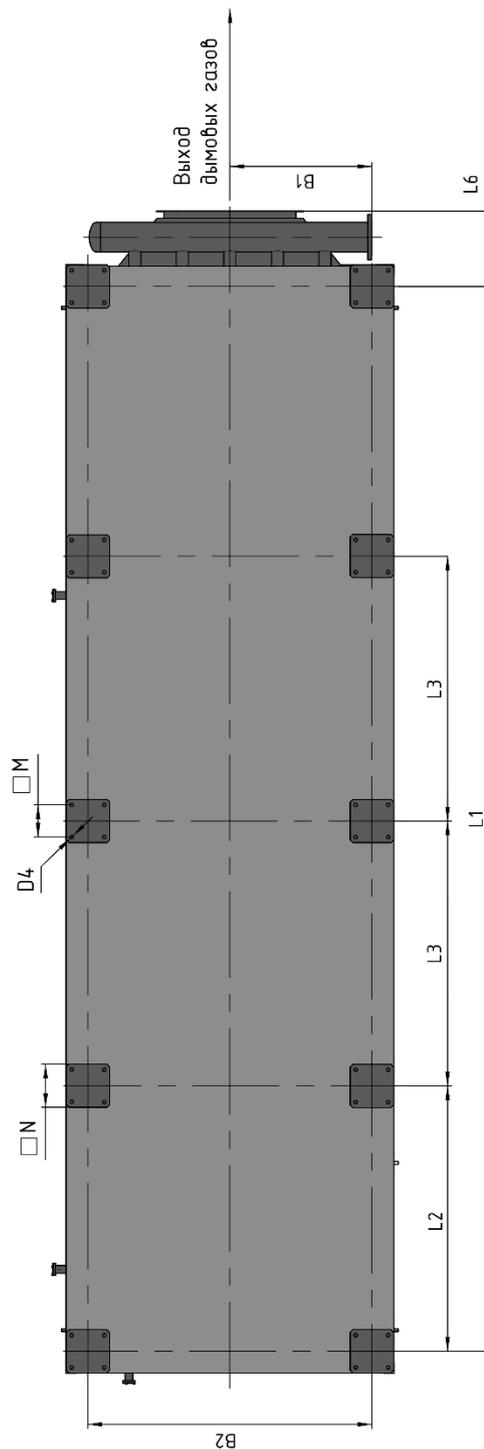


Таблица 2 - Котлы мощностью 11-16,5МВт 70/130°C, 70/150°C

| Типоразмер котла RSM                  |        | 11000 | 12000 | 13000 | 14000 | 15000 | 16500 |
|---------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Обратка, Ду                           | D1     | 200   | 200   | 200   | 200   | 250   | 250   |
| Подача, Ду                            | D2     | 200   | 200   | 200   | 200   | 250   | 250   |
| Выход газов, Ду                       | D3     | 1000  | 1000  | 1100  | 1100  | 1100  | 1200  |
| Отверстия в опорах, мм                | D4     | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    |
| Расстояние, мм                        | L      | 8626  | 8704  | 8896  | 9096  | 9246  | 9546  |
| Расстояние, мм                        | L1     | 7803  | 7903  | 8103  | 8303  | 8403  | 8703  |
| Расстояние, мм                        | L2     | 2601  | 2634  | 2026  | 2076  | 2100  | 2176  |
| Расстояние, мм                        | L3     | 2601  | 2634  | 2026  | 2076  | 2100  | 2176  |
| Расстояние, мм                        | L4     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Расстояние, мм                        | L5     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Расстояние, мм                        | L6     | 560   | 560   | 560   | 560   | 610   | 610   |
| Расстояние, мм                        | L7     | 389   | 389   | 389   | 389   | 416   | 416   |
| Расстояние, мм                        | L8     | 8168  | 8268  | 8468  | 8668  | 8795  | 9095  |
| Расстояние, мм                        | B      | 2290  | 2493  | 2493  | 2493  | 2681  | 2681  |
| Расстояние, мм                        | B1     | 952   | 1053  | 1053  | 1053  | 1147  | 1147  |
| Расстояние, мм                        | B2     | 1903  | 2106  | 2106  | 2106  | 2294  | 2294  |
| Расстояние, мм                        | H      | 3073  | 3073  | 3311  | 3311  | 3311  | 3499  |
| Расстояние, мм                        | H1     | 2640  | 2640  | 2828  | 2828  | 2828  | 3016  |
| Расстояние, мм                        | H2     | 1600  | 1600  | 1694  | 1694  | 1694  | 1788  |
| Расстояние, мм                        | H3     | 2835  | 2835  | 3073  | 3073  | 3073  | 3261  |
| Расстояние, мм                        | H4     | 700   | 700   | 700   | 700   | 700   | 700   |
| Расстояние, мм                        | M      | 240   | 240   | 240   | 240   | 240   | 240   |
| Расстояние, мм                        | N      | 320   | 320   | 320   | 320   | 320   | 320   |
| Размеры топочной части, мм            | Длина  | 6000  | 6100  | 6300  | 6500  | 6600  | 6900  |
|                                       | Ширина | 1846  | 2049  | 2049  | 2049  | 2237  | 2237  |
|                                       | Высота | 1744  | 1744  | 1932  | 1932  | 1932  | 2120  |
| Количество воздушников, Ду15          | шт     | 7     | 7     | 7     | 7     | 7     | 7     |
| Количество дренажей, Ду32             | шт     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     |
| Количество конденсатоотводчиков, Ду25 | шт     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |



Таблица 3 - Котлы мощностью 18-35МВт 70/110°C; 18-60МВт 70/130°C, 70/150°C

| Типоразмер котла RSM                  |        | 18000 | 19000 | 20000 | 23500 | 25000 | 30000 | 35000 | 40000 | 45000 | 50000 | 55000 | 60000 |
|---------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Обратка, Ду                           | D1     | 250   | 250   | 250   | 300   | 300   | 300   | 350   | 350   | 350   | 350   | 350   | 350   |
| Подача, Ду                            | D2     | 250   | 250   | 250   | 300   | 300   | 300   | 350   | 350   | 350   | 350   | 350   | 350   |
| Выход газов, Ду                       | D3     | 1200  | 1200  | 1200  | 1300  | 1300  | 1300  | 1500  | 1800  | 1800  | 1800  | 1800  | 1800  |
| Отверстия в опорах, мм                | D4     | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    | 26    |
| Расстояние, мм                        | L      | 9776  | 9876  | 9976  | 10367 | 10652 | 11252 | 11731 | 12511 | 12811 | 13011 | 13311 | 13611 |
| Расстояние, мм                        | L1     | 8903  | 9003  | 9103  | 9403  | 9661  | 10061 | 10514 | 11294 | 11594 | 11794 | 12094 | 12394 |
| Расстояние, мм                        | L2     | 2191  | 2225  | 2258  | 1769  | 1806  | 1906  | 1993  | 2068  | 2143  | 2193  | 2268  | 2343  |
| Расстояние, мм                        | L3     | 2191  | 2225  | 2258  | 1769  | 1806  | 1906  | 1993  | 2068  | 2143  | 2193  | 2268  | 2343  |
| Расстояние, мм                        | L4     | 6575  | 6675  | 6775  | 7075  | 7223  | 7623  | 7972  | 8272  | 8572  | 8772  | 9072  | 9372  |
| Расстояние, мм                        | L5     | 1984  | 1984  | 1984  | 1984  | 2038  | 2038  | 2090  | 2570  | 2570  | 2570  | 2570  | 2570  |
| Расстояние, мм                        | L6     | 610   | 610   | 610   | 700   | 700   | 900   | 900   | 900   | 900   | 900   | 900   | 900   |
| Расстояние, мм                        | L7     | 2073  | 2073  | 2073  | 1987  | 2041  | 2241  | 2192  | 2672  | 2672  | 2672  | 2672  | 2672  |
| Расстояние, мм                        | L8     | 1388  | 1388  | 1388  | 1739  | 1793  | 1793  | 2047  | 2047  | 2047  | 2047  | 2047  | 2047  |
| Расстояние, мм                        | B      | 2969  | 2969  | 2969  | 3063  | 3213  | 3401  | 3923  | 3547  | 3735  | 3923  | 3923  | 4121  |
| Расстояние, мм                        | B1     | 1241  | 1241  | 1241  | 1288  | 1336  | 1430  | 1665  | 1477  | 1571  | 1665  | 1665  | 1764  |
| Расстояние, мм                        | B2     | 2482  | 2482  | 2482  | 2576  | 2672  | 2860  | 3330  | 2954  | 3142  | 3330  | 3330  | 3528  |
| Расстояние, мм                        | H      | 3561  | 3610  | 3612  | 3800  | 3935  | 4311  | 4440  | 4400  | 4628  | 4628  | 5004  | 5004  |
| Расстояние, мм                        | H1     | 3016  | 3204  | 3204  | 3392  | 3452  | 3828  | 3882  | 3882  | 4070  | 4070  | 4446  | 4446  |
| Расстояние, мм                        | H2     | 1788  | 1882  | 1882  | 1976  | 2006  | 2194  | 2221  | 2221  | 2315  | 2315  | 2503  | 2503  |
| Расстояние, мм                        | H3     | 3304  | 3492  | 3492  | 3680  | 3815  | 4191  | 4320  | 4320  | 4508  | 4508  | 4884  | 4884  |
| Расстояние, мм                        | H4     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| Расстояние, мм                        | M      | 240   | 240   | 240   | 240   | 290   | 290   | 346   | 346   | 346   | 346   | 346   | 346   |
| Расстояние, мм                        | N      | 320   | 320   | 320   | 320   | 375   | 375   | 426   | 426   | 426   | 426   | 426   | 426   |
| Размеры топочной части, мм            | Длина  | 7100  | 7200  | 7300  | 7600  | 7800  | 8200  | 8600  | 8900  | 9200  | 9400  | 9700  | 10000 |
|                                       | Ширина | 2425  | 2425  | 2425  | 2519  | 2615  | 2803  | 3273  | 2897  | 3085  | 3273  | 3273  | 3471  |
|                                       | Высота | 2120  | 2308  | 2308  | 2496  | 2496  | 2872  | 2872  | 2872  | 3060  | 3060  | 3436  | 3436  |
| Количество воздушников, Ду15          | шт     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     |
| Количество дренажей, Ду32             | шт     | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |
| Количество конденсатоотводчиков, Ду25 | шт     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |

### Технические характеристики

| Характеристики                                 |                    | Ед. изм. | Типоразмер котла |      |         |      |         |      |         |      |         |      |          |      |
|--|--------------------|----------|------------------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|----------|------|
| Тип котла                                      |                    |          | RSM5000          |      | RSM6000 |      | RSM7000 |      | RSM8000 |      | RSM9000 |      | RSM10000 |      |
| Теплопроизводительность                        |                    | кВт      | 5000             |      | 6000    |      | 7000    |      | 8000    |      | 9000    |      | 10000    |      |
| Температура воды                               | на выходе из котла | °C       | 130              | 150  | 130     | 150  | 130     | 150  | 130     | 150  | 130     | 150  | 130      | 150  |
|  | на входе в котел   |          | 70               |      | 70      |      | 70      |      | 70      |      | 70      |      | 70       |      |
| КПД котла*                                     | природный газ      | %        | 93,8             | 93,2 | 93,8    | 93,3 | 93,5    | 93   | 93,8    | 93,3 | 94,2    | 93,6 | 94       | 93,5 |
|  | дизельное топливо  |          | 91,6             | 90   | 91,7    | 90,1 | 91,5    | 90   | 91,8    | 90,2 | 92      | 90,4 | 91,8     | 90,3 |
| Температура уходящих газов, не более           | природный газ      | °C       | 150              | 170  | 150     | 170  | 150     | 170  | 150     | 170  | 150     | 170  | 150      | 170  |
|  | дизельное топливо  |          | 160              | 180  | 160     | 180  | 160     | 180  | 160     | 180  | 160     | 180  | 160      | 180  |
| Аэродинамическое сопротивление котла, не более |                    | Па       | 80               |      | 80      |      | 150     |      | 250     |      | 390     |      | 425      |      |
| Расход топлива                                 | природный газ      | Н.м³/ч   | 573              | 577  | 688     | 691  | 805     | 809  | 917     | 922  | 1027    | 1034 | 1144     | 1150 |
|  | дизельное топливо  | кг/ч     | 456              | 464  | 546     | 556  | 639     | 649  | 728     | 741  | 817     | 831  | 910      | 925  |
| Гидравлическое сопротивление котла, не более   |                    | МПа      | 0,09             | 0,07 | 0,09    | 0,07 | 0,09    | 0,07 | 0,11    | 0,09 | 0,12    | 0,09 | 0,12     | 0,09 |
| Расчетное давление воды на входе               |                    | МПа      | 1,6**            |      |         |      |         |      |         |      |         |      |          |      |
| Расход воды через котел                        |                    | т/ч      | 72               | 54   | 86      | 65   | 100     | 75   | 115     | 86   | 129     | 97   | 143      | 107  |
| Выбросы NOx***, не более                       | природный газ      | мг/м³    | 200              |      |         |      |         |      |         |      |         |      |          |      |
|  | дизельное топливо  |          | 300              |      |         |      |         |      |         |      |         |      |          |      |
| Диапазон регулирования                         |                    | %        | 20-100           |      |         |      |         |      |         |      |         |      |          |      |
| Масса котла (без горелки, без воды)            |                    | кг       | 6600             |      | 7500    |      | 8120    |      | 8870    |      | 9560    |      | 10840    |      |
| Водяной объем котла                            |                    | м³       | 1,4              |      | 1,6     |      | 1,7     |      | 1,9     |      | 2,1     |      | 2,6      |      |
| Площадь поверхности нагрева                    |                    | м²       | 263              |      | 295     |      | 332     |      | 370     |      | 408     |      | 461      |      |

\* КПД котла дано без учета потерь q5, при остаточном кислороде в уходящих газах 3%, при температуре воздуха подаваемого в топку +20 С. q5=0,5% от теплопроизводительности.

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

\*\*\* зависит от технических параметров горелки.

| Характеристики                                 |                    | Ед. изм. | Типоразмер котла |      |      |
|--|--------------------|----------|------------------|------|------|------------------|------|------|------------------|------|------|------------------|------|------|
| Тип котла                                      |                    |          | RSM11000         |      |      | RSM12000         |      |      | RSM13000         |      |      | RSM14000         |      |      |
| Теплопроизводительность                        |                    | кВт      | 11000            |      |      | 12000            |      |      | 13000            |      |      | 14000            |      |      |
| 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               |      |      |
| КПД котла*                                     | природный газ      | %        | 94,6             | 93,7 | 93   | 94,6             | 93,8 | 93,4 | 94,3             | 93,5 | 93,1 | 94,5             | 93,6 | 93   |
|  | дизельное топливо  |          | 92,3             | 91,8 | 91,2 | 92,7             | 92,2 | 91,6 | 92,2             | 91,7 | 91,3 | 92,2             | 91,5 | 91,1 |
| Температура уходящих газов, не более           | природный газ      | °C       | 130              | 150  | 170  | 130              | 150  | 170  | 130              | 150  | 170  | 130              | 150  | 170  |
|  | дизельное топливо  |          | 140              | 160  | 180  | 140              | 160  | 180  | 140              | 160  | 180  | 140              | 160  | 180  |
| Аэродинамическое сопротивление котла, не более |                    | Па       | 560              |      |      | 550              |      |      | 540              |      |      | 620              |      |      |
| Расход топлива                                 | природный газ      | Н.м³/ч   | 1250             | 1262 | 1272 | 1364             | 1375 | 1381 | 1482             | 1495 | 1501 | 1593             | 1608 | 1618 |
|  | дизельное топливо  | кг/ч     | 995              | 1000 | 1007 | 1081             | 1087 | 1094 | 1177             | 1184 | 1189 | 1268             | 1278 | 1283 |
| Гидравлическое сопротивление котла, не более   |                    | МПа      | 0,1              | 0,12 | 0,09 | 0,1              | 0,12 | 0,09 | 0,1              | 0,12 | 0,1  | 0,12             | 0,14 | 0,1  |
| Расчетное давление воды на входе               |                    | МПа      | 1,6**            |      |      |                  |      |      |                  |      |      |                  |      |      |
| Расход воды через котел                        |                    | м³/ч     | 236              | 158  | 118  | 258              | 172  | 129  | 279              | 186  | 140  | 301              | 200  | 150  |
| Выбросы NOx***, не более                       | природный газ      | мг/м³    | 200              |      |      |                  |      |      |                  |      |      |                  |      |      |
|  | дизельное топливо  |          | 300              |      |      |                  |      |      |                  |      |      |                  |      |      |
| Диапазон регулирования                         |                    | %        | 20-100           |      |      |                  |      |      |                  |      |      |                  |      |      |
| Масса котла (без горелки, без воды)            |                    | кг       | 11300            |      |      | 12100            |      |      | 12950            |      |      | 13600            |      |      |
| Водяной объем котла                            |                    | м³       | 2,6              |      |      | 2,7              |      |      | 2,9              |      |      | 3,0              |      |      |
| Площадь поверхности нагрева                    |                    | м²       | 540              |      |      | 595              |      |      | 630              |      |      | 660              |      |      |

\* КПД котла дано без учета потерь  $q_5$ , при остаточном кислороде в уходящих газах 3%, при температуре воздуха подаваемого в топку +20 С.  $q_5=0,5\%$  от теплопроизводительности.

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

\*\*\* зависит от технических параметров горелки.

| Характеристики                                 |                    | Ед. изм. | Типоразмер котла |      |      |
|--|--------------------|----------|------------------|------|------|------------------|------|------|------------------|------|------|------------------|------|------|
| Тип котла                                      |                    |          | RSM15000         |      |      | RSM16500         |      |      | RSM18000         |      |      | RSM19000         |      |      |
| Теплопроизводительность                        |                    | кВт      | 15000            |      |      | 16500            |      |      | 18000            |      |      | 19000            |      |      |
| 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               |      |      |
| КПД котла*                                     | природный газ      | %        | 94,3             | 93,5 | 93,1 | 94,2             | 93,4 | 93   | 94,5             | 93,6 | 93,2 | 94,4             | 93,5 | 93,1 |
|  | дизельное топливо  |          | 92,2             | 91,6 | 91   | 92,2             | 91,7 | 91,3 | 92,1             | 91,6 | 91,1 | 92,5             | 91,5 | 91   |
| Температура уходящих газов, не более           | природный газ      | °C       | 130              | 150  | 170  | 130              | 150  | 170  | 130              | 150  | 170  | 130              | 150  | 170  |
|  | дизельное топливо  |          | 140              | 160  | 180  | 140              | 160  | 180  | 140              | 160  | 180  | 140              | 160  | 180  |
| Аэродинамическое сопротивление котла, не более |                    | Па       | 600              |      |      | 600              |      |      | 620              |      |      | 600              |      |      |
| Расход топлива                                 | природный газ      | Н.м³/ч   | 1710             | 1725 | 1732 | 1883             | 1899 | 1907 | 2048             | 2067 | 2076 | 2164             | 2184 | 2194 |
|  | дизельное топливо  | кг/ч     | 1358             | 1367 | 1376 | 1494             | 1502 | 1509 | 1632             | 1641 | 1650 | 1715             | 1734 | 1743 |
| Гидравлическое сопротивление котла, не более   |                    | МПа      | 0,14             | 0,12 | 0,1  | 0,14             | 0,13 | 0,1  | 0,13             | 0,11 | 0,09 | 0,13             | 0,11 | 0,09 |
| Расчетное давление воды на входе               |                    | МПа      | 1,6**            |      |      |                  |      |      |                  |      |      |                  |      |      |
| Расход воды через котел                        |                    | м³/ч     | 322              | 215  | 161  | 355              | 236  | 177  | 387              | 258  | 193  | 408              | 272  | 204  |
| Выбросы NOx***, не более                       | природный газ      | мг/м³    | 200              |      |      |                  |      |      |                  |      |      |                  |      |      |
|  | дизельное топливо  |          | 300              |      |      |                  |      |      |                  |      |      |                  |      |      |
| Диапазон регулирования                         |                    | %        | 20-100           |      |      |                  |      |      |                  |      |      |                  |      |      |
| Масса котла (без горелки, без воды)            |                    | кг       | 14680            |      |      | 15800            |      |      | 17250            |      |      | 18100            |      |      |
| Водяной объем котла                            |                    | м³       | 3,2              |      |      | 3,4              |      |      | 4,0              |      |      | 4,2              |      |      |
| Площадь поверхности нагрева                    |                    | м²       | 723              |      |      | 793              |      |      | 862              |      |      | 896              |      |      |

\* КПД котла дано без учета потерь q5, при остаточном кислороде в уходящих газах 3%, при температуре воздуха подаваемого в топку +20 С. q5=0,5% от теплопроизводительности.

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

\*\*\* зависит от технических параметров горелки.

| 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               |      |      |
| КПД котла*                                     | природный газ      | %        | 94,2             | 93,4 | 92,8 | 94,1             | 93,5 | 93   | 94,6             | 93,8 | 93,4 | 94,3             | 93,5 | 93,1 |
|  | дизельное топливо  |          | 92               | 91,4 | 90,8 | 92,1             | 91,6 | 91   | 92,7             | 92,2 | 91,6 | 92,2             | 91,7 | 91,3 |
| Температура уходящих газов, не более           | природный газ      | °C       | 130              | 150  | 170  | 130              | 150  | 170  | 130              | 150  | 170  | 130              | 150  | 170  |
|  | дизельное топливо  |          | 140              | 160  | 180  | 140              | 160  | 180  | 140              | 160  | 180  | 140              | 160  | 180  |
| Аэродинамическое сопротивление котла, не более |                    | Па       | 620              |      |      | 630              |      |      | 670              |      |      | 640              |      |      |
| Расход топлива                                 | природный газ      | Н.м³/ч   | 2282             | 2302 | 2317 | 2685             | 2702 | 2716 | 2841             | 2865 | 2877 | 3420             | 3449 | 3464 |
|  | дизельное топливо  | кг/ч     | 1815             | 1827 | 1839 | 2130             | 2142 | 2156 | 2252             | 2264 | 2279 | 2717             | 2732 | 2744 |
| Гидравлическое сопротивление котла, не более   |                    | МПа      | 0,1              | 0,13 | 0,1  | 0,12             | 0,13 | 0,1  | 0,13             | 0,14 | 0,1  | 0,13             | 0,14 | 0,1  |
| Расчетное давление воды на входе               |                    | МПа      | 1,6**            |      |      |                  |      |      |                  |      |      |                  |      |      |
| Расход воды через котел                        |                    | т/ч      | 430              | 286  | 215  | 505              | 337  | 252  | 537              | 358  | 269  | 645              | 430  | 322  |
| Выбросы NOx***, не более                       | природный газ      | мг/м³    | 200              |      |      |                  |      |      |                  |      |      |                  |      |      |
|  | дизельное топливо  |          | 300              |      |      |                  |      |      |                  |      |      |                  |      |      |
| Диапазон регулирования                         |                    | %        | 20-100           |      |      |                  |      |      |                  |      |      |                  |      |      |
| Масса котла (без горелки, без воды)            |                    | кг       | 18650            |      |      | 20840            |      |      | 22820            |      |      | 25960            |      |      |
| Водяной объем котла                            |                    | м³       | 4,3              |      |      | 4,9              |      |      | 5,8              |      |      | 6,6              |      |      |
| Площадь поверхности нагрева                    |                    | м²       | 938              |      |      | 1093             |      |      | 1120             |      |      | 1377             |      |      |

\* КПД котла дано без учета потерь q5, при остаточном кислороде в уходящих газах 3%, при температуре воздуха подаваемого в топку +20 С. q5=0,5% от теплопроизводительности.

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

\*\*\* зависит от технических параметров горелки.

| Характеристики                                 |                    | Ед. изм. | Типоразмер котла |      |      | Типоразмер котла |      |
|--|--------------------|----------|------------------|------|------|------------------|------|------------------|------|------------------|------|------------------|------|------------------|------|
| Тип котла                                      |                    |          | RSM35000         |      |      | RSM4.0000        |      | RSM45000         |      | RSM50000         |      | RSM55000         |      | RSM60000         |      |
| Теплопроизводительность                        |                    | кВт      | 35000            |      |      | 40000            |      | 45000            |      | 50000            |      | 55000            |      | 60000            |      |
| Температура воды                               | на выходе из котла | °C       | 110              | 130  | 150  | 130              | 150  | 130              | 150  | 130              | 150  | 130              | 150  | 130              | 150  |
|  | на входе в котел   |          | 70               |      |      | 70               |      | 70               |      | 70               |      | 70               |      | 70               |      |
| КПД котла*                                     | природный газ      | %        | 94,2             | 93,4 | 93   | 93,5             | 93,1 | 93,7             | 93   | 93,4             | 92,8 | 93,6             | 93   | 93,5             | 92,8 |
|  | дизельное топливо  |          | 92,2             | 91,7 | 91,3 | 91,5             | 91   | 91,8             | 91,2 | 91,4             | 90,8 | 91,5             | 91,1 | 91,4             | 91   |
| Температура уходящих газов, не более           | природный газ      | °C       | 130              | 150  | 170  | 150              | 170  | 150              | 170  | 150              | 170  | 150              | 170  | 150              | 170  |
|  | дизельное топливо  |          | 140              | 160  | 180  | 160              | 180  | 160              | 180  | 160              | 180  | 160              | 180  | 160              | 180  |
| Аэродинамическое сопротивление котла, не более |                    | Па       | 680              |      |      | 1480             |      | 1450             |      | 1590             |      | 1680             |      | 1620             |      |
| Расход топлива                                 | природный газ      | н.м³/ч   | 3994             | 4028 | 4046 | 4599             | 4619 | 5163             | 5202 | 5755             | 5792 | 6317             | 6358 | 6898             | 6950 |
|  | дизельное топливо  | кг/ч     | 3170             | 3187 | 3201 | 3650             | 3670 | 4093             | 4120 | 4568             | 4598 | 5019             | 5041 | 5481             | 5505 |
| Гидравлическое сопротивление котла, не более   |                    | МПа      | 0,15             | 0,11 | 0,09 | 0,13             | 0,1  | 0,15             | 0,11 | 0,14             | 0,1  | 0,16             | 0,12 | 0,18             | 0,13 |
| Расчетное давление воды на входе               |                    | МПа      | 1,6**            |      |      |                  |      |                  |      |                  |      |                  |      |                  |      |
| Расход воды через котел                        |                    | т/ч      | 752              | 502  | 376  | 573              | 430  | 645              | 484  | 717              | 537  | 788              | 591  | 860              | 645  |
| Выбросы NOx***, не более                       | природный газ      | мг/м³    | 200              |      |      |                  |      |                  |      |                  |      |                  |      |                  |      |
|  | дизельное топливо  |          | 300              |      |      |                  |      |                  |      |                  |      |                  |      |                  |      |
| Диапазон регулирования                         |                    | %        | 20-100           |      |      |                  |      |                  |      |                  |      |                  |      |                  |      |
| Масса котла (без горелки, без воды)            |                    | кг       | 28720            |      |      | 33340            |      | 37450            |      | 39320            |      | 41270            |      | 45000            |      |
| Водяной объем котла                            |                    | м³       | 7,3              |      |      | 8,9              |      | 9,6              |      | 10               |      | 10,4             |      | 11,1             |      |
| Площадь поверхности нагрева                    |                    | м²       | 1565             |      |      | 1914             |      | 2173             |      | 2310             |      | 2451             |      | 2741             |      |

\* КПД котла дано без учета потерь q5, при остаточном кислороде в уходящих газах 3%, при температуре воздуха подаваемого в топку +20 С. q5=0,5% от теплопроизводительности.

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

\*\*\* зависит от технических параметров горелки.

## 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 топки. Аэродинамические характеристики горелок и их размещение должны обеспечивать равномерное заполнение топки факелом без наброса его на стены и исключать образование застойных и плохо вентилируемых зон в объеме топки.

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.

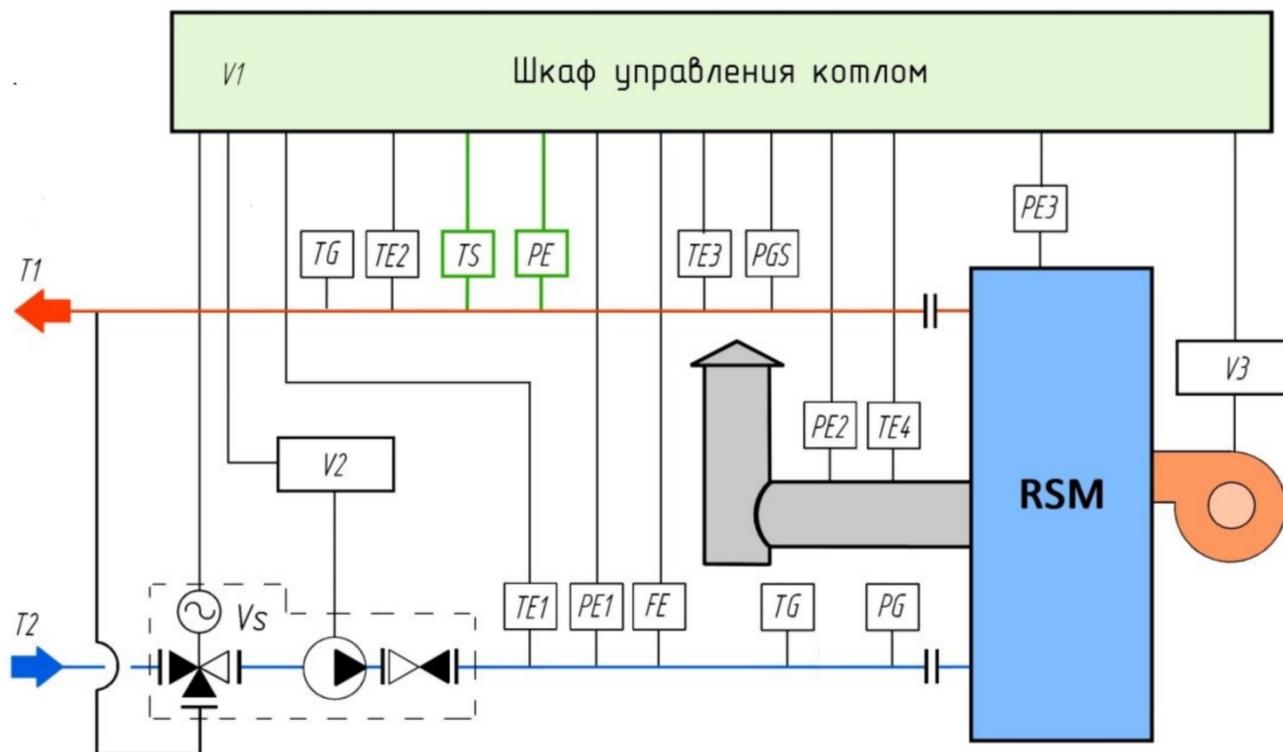
Газовая рампа горелки в своем составе обязательно должна иметь антивибрационный компенсатор. Это позволяет снять механические напряжения на газопровод при работе котла и при производстве ремонтных работ.

При подборе горелки проверьте соответствие размеров ее факела и размеров топки котла, а также длину пламенной головы. Размеры топки 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.

**СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ КОТЛА**

Схема с трехходовым подмешивающим клапаном



Условные обозначения:

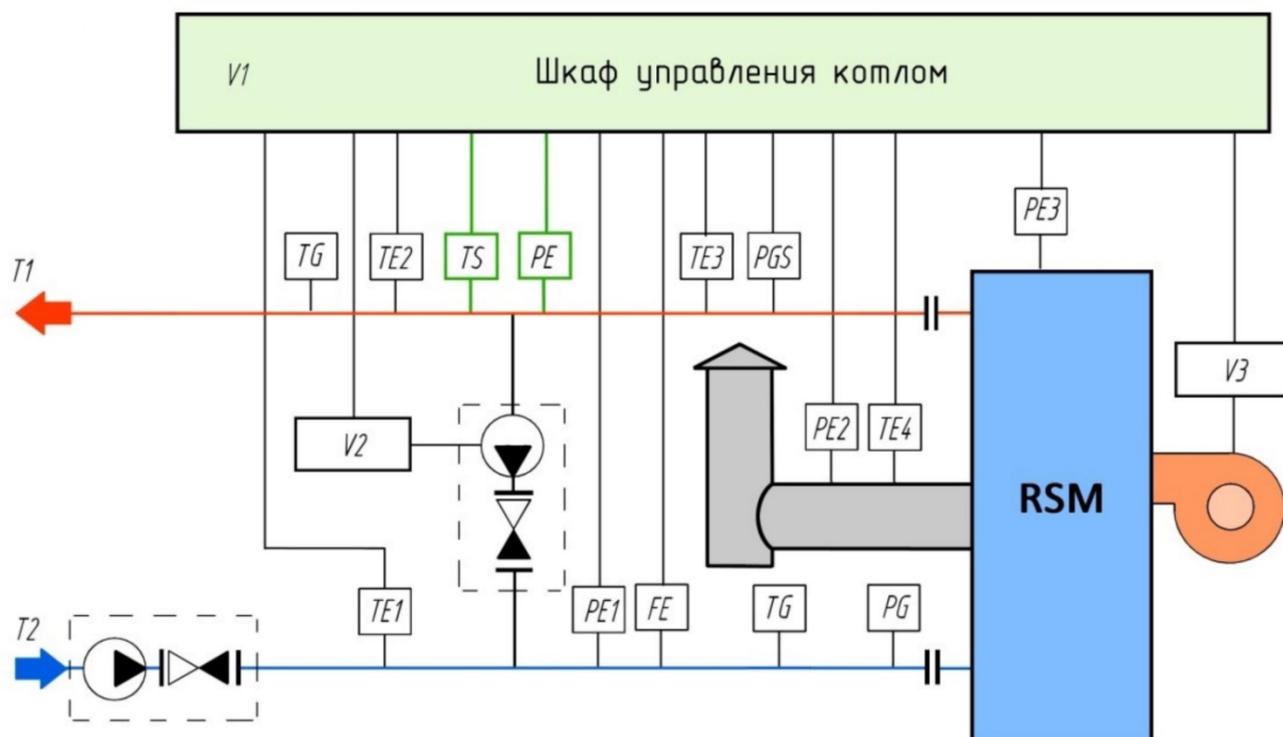
V1-шкаф управления котла  
V2-силовой шкаф насосов  
V3-шкаф управления горелки  
Vs-трехходовой подмешивающий клапан  
T1 - подающий контур потребителя  
T2 - обратная линия потребителя  
TE1-датчик температуры обратной воды  
TE2-датчик температуры (защита от перегрева)  
TE3-датчик температуры

— — — — 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  
TG - стрелочный термометр

— — — — 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
- TG - стрелочный термометр
- — — — 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

В заводской комплект поставки, кроме котла, входят:

- паспорт котла;
- электроконтактный манометр\*;
- манометр\*;
- датчики температуры\*;
- датчики давления\*;
- стрелочный термометр\*;
- горелка\*;
- переходная плита для установки горелки на котел\*;
- опорные стойки высотой 420мм\*;
- предохранительные клапаны\*;
- щит управления котла\*

\* Приобретается дополнительно

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

Для заказа котла в комплекте с газовой горелкой необходимо указать давление газа.

Если Вы подбираете горелку самостоятельно, то при заказе котла - необходимо сообщить нам ее модель, и мы выполним горелочную плиту по размеру выбранной горелки. При подборе горелки проверьте соответствие размеров ее факела и размеров топки котла, а также длину пламенной головы.

Газовая рампа горелки в своем составе обязательно должна иметь antivибрационный компенсатор. Это позволяет снять механические напряжения на газопровод при работе котла и при производстве ремонтных работ (открывание и закрывание фронтальной плиты).