

ROSSEN®

Котел водогрейный RS-D

200 ÷ 15 000 кВт

Руководство по эксплуатации



EAC

Сертификат соответствия: RU C-RU.AB50.B.01470

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание котла	
1.1	Общие сведения	3
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Габаритно-присоединительные размеры	7
1.4	Устройство и принцип работы котла	12
1.5	Монтаж котла	14
1.6	Комплектация принадлежностями	15
1.7	Пульты управления ROSSMATIC	15
1.8	Принцип работы пульта управления ROSSMATIC	16
1.9	Регулирование температуры	16
1.10	Пульт управления ROSSMATIC 100	18
1.11	Пульт управления ROSSMATIC 200	19
1.12	Пульт управления ROSSMATIC 300	21
1.13	Измеритель-регулятор ТРМ1	22
1.14	Изменение уставки малого и большого горения ТРМ1	23
1.15	Измеритель-регулятор ТРМ201	24
1.16	Изменение уставки малого и большого горения ТРМ201	25
1.17	Измеритель ПИД-регулятор ТРМ12	26
1.18	Изменение уставки малого и большого горения ТРМ12	27
1.19	Измеритель ПИД-регулятор ТРМ212	28
1.20	Изменение уставки малого и большого горения ТРМ212	29
1.21	Измеритель-регулятор 2ТРМ1	30
1.23	Изменение уставки малого и большого горения 2ТРМ1	31
1.24	Измеритель-регулятор ТРМ202	32
1.25	Изменение уставки малого и большого горения ТРМ202	33
2	Эксплуатация котла	
2.1	Подготовка к пуску	34
2.2	Надзор во время работы	34
2.3	Остановка	34
2.4	Аварийная остановка	35
2.5	Техническое обслуживание	35
2.6	Техника безопасности и эксплуатационные ограничения	35
	Приложение	36

1 ОПИСАНИЕ КОТЛА

1.1 Общие сведения:

Котлы марки «RS-D» являются водогрейными водотрубными котлами с горизонтальной цилиндрической топкой, работающей под наддувом, и предназначены для производства теплофикационной горячей воды с максимальной температурой до 110°C при допустимом рабочем давлении до 1,6 МПа и работы только в закрытых системах теплоснабжения.

Котлы «RS-D» производятся серийно в диапазоне номинальной мощности от 200 кВт до 15 мВт.

Предпочтительными сферами применения котлов «RS-D» являются крупные системы отопления и вентиляции, горячего водоснабжения промышленных, административных, коммунально-бытовых и сельскохозяйственных объектов, обеспечение тепловой энергией технологического оборудования производства. Водогрейные котлы «RS-D» поставляются полностью готовыми к установке и эксплуатации. Котлы RS-D имеют устойчивые несущие опоры и могут быть установлены на ровном, прочном полу без дополнительного фундамента.

В базовом варианте котлы комплектуются блочными смесительными горелками фирмы «CIB Unigas» (Италия). По желанию заказчика котлы могут быть укомплектованы газовыми, жидкотопливными или комбинированными горелками любых производителей.

Особенности котла:

Благодаря применению орезбренных труб удалось объединить радиационную и конвективную поверхности нагрева в одно целое, что позволило уменьшить металлоемкость, существенно снизить вес котла и его размеры.

Котлы имеют большой срок эксплуатации и неограниченное количество пусков и остановок благодаря плавающей конструкции теплообменника, которая позволяет трубам свободно перемещаться относительно каркаса котла при тепловом расширении (включение-выключение котла).

По сравнению с жаротрубными реверсивными котлами, топка котла имеет меньшее аэродинамическое сопротивление, так как дымовые газы не возвращаются к передней стенке, а уходят сразу в газопровод по всей площади топки, что позволяет подбирать горелки меньшего типоразмера и снижать уровень шума при работе горелки на полной мощности.

Высокая скорость циркуляции теплоносителя в топочных трубах позволяет в несколько раз снизить отложения накипи на стенках труб и увеличивает интенсивность теплообмена.

Невозвратная геометрия пламени позволяет использовать в изоляции крышки легкие эффективные огнеупорные материалы с возможностью легкой замены.

Малое тепловое напряжение топки позволяет поддерживать низкие выбросы NOx в дымовых газах даже с недорогими горелками.

Передняя крышка с установленной на ней горелкой может открываться по необходимости вправо или влево, что обеспечивает удобный доступ к камере сгорания при осмотре, техническом обслуживании и чистке внутренних поверхностей котла.

Линейка выпускаемых котлов серии RS-D:

- RS-D200 тепловой мощностью 0,2 МВт;
- RS-D250 тепловой мощностью 0,3 МВт;
- RS-D300 тепловой мощностью 0,3 МВт;
- RS-D400 тепловой мощностью 0,4 МВт;
- RS-D500 тепловой мощностью 0,5 МВт;
- RS-D600 тепловой мощностью 0,6 МВт;
- RS-D800 тепловой мощностью 0,8 МВт;
- RS-D1000 тепловой мощностью 1 МВт;
- RS-D1500 тепловой мощностью 1,5 МВт;
- RS-D2000 тепловой мощностью 2 МВт;
- RS-D2500 тепловой мощностью 2,5 МВт;
- RS-D3000 тепловой мощностью 3 МВт;
- RS-D3500 тепловой мощностью 3,5 МВт;
- RS-D4000 тепловой мощностью 4 МВт;
- RS-D4500 тепловой мощностью 4,5 МВт;
- RS-D5000 тепловой мощностью 5 МВт;
- RS-D6000 тепловой мощностью 6 МВт;
- RS-D7000 тепловой мощностью 7 МВт;
- RS-D8000 тепловой мощностью 8 МВт;
- RS-D9000 тепловой мощностью 9 МВт;
- RS-D10000 тепловой мощностью 10 МВт;
- RS-D12000 тепловой мощностью 12 МВт;
- RS-D15000 тепловой мощностью 15 МВт.

1.2 Технические характеристики:

Таблица 1

Типоразмер котла	200	250	300	400	500	600	800	1000	1500	2000	2500	3000
Номинальная теплопроизводительность ¹ , МВт	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,5	2	2,5	3
Вид топлива	Природный газ, дизтопливо, сжиженный газ, нефтяной газ											
КПД, %	Согласно графику 1											
Максимальная температура воды, °С	110											
Минимальная температура воды, °С	50											
Максимальное давление, МПа	0,6 (по специальному заказу до 1,6)											
Температура уходящих газов, °С	Согласно графику 1											
Расход газа ² , м ³ /час												
- минимальный,	10	12	12	26	26	17	28	32	34	51	51	58
- максимальный	23	29	35	46	58	69	92	115	173	230	288	345
Расход дизельного топлива ² , л/час												
- минимальный,	6,5	16,4	16,4	16,4	16,4	23	23	27	28	40	40	46
- максимальный	22	27,5	33	43	55	65	87	108	163	217	272	325
Гидравлическое сопротивление водяного контура, МПа	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07
Аэродинамическое сопротивление топки, кПа	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6
Общая поверхность теплообмена, м ²	43,5	43,5	43,5	48,6	60,6	60,6	80,8	95,3	134	173	210	263
Объем топки, м ³	0,34	0,34	0,34	0,45	0,49	0,49	0,86	1,0	1,75	2,24	2,93	3,94
Объемная тепловая напряженность топки, МВт/м ³	0,59	0,74	0,88	0,89	1,02	1,22	0,93	1,0	0,86	0,89	0,85	0,76
Коэффициент избытка воздуха за котлом, α	не более 1,2											
Выбросы CO, мг/м ³	не более 160											
Выбросы NOx, мг/м ³	не более 200											
Водяной объем котла, л	152	152	152	164	204	204	285	323	459	562	669	817
Расход воды ³ , т/ч												
-номинальный	8	9	10	14	17	21	28	35	52	70	86	103
-минимальный	4	4	4	4	7	7	10	10	19	19	29	38
Эл.мощность ⁴ , Вт												
- газовая горелка,	0,55	0,75	0,75	1	1	2	2	2,7	3,5	6	6	8
- газ/диз. горелка	0,85	0,85	0,85	2,2	2,2	2,6	2,6	3,3	4,1	7,1	7,1	9,1
Вес котла (без воды), т	0,92	0,92	0,92	1,1	1,44	1,3	1,99	2,13	2,9	3,45	4,3	4,9

¹ Номинальная мощность котла может быть форсирована на 10%.

² Данные могут незначительно колебаться в зависимости от марки установленной горелки.

³ При модулировании мощности горелки (при уменьшении расхода газа) можно пропорционально уменьшить расход теплоносителя через теплообменник.

⁴ Потребляемая электрическая мощность указана для котла с горелкой «Unigas».

Таблица 1. Продолжение

Типоразмер котла	3500	4000	4500	5000	6000	7000	8000	9000	10000	12000	15000
Номинальная теплопроизводительность, МВт	3, 5 ¹	4 ¹	4,5 ¹	5 ¹	6	7	8	9	10	12	15
Вид топлива	Природный газ, дизтопливо, сжиженный газ, нефтяной газ										
КПД, %	Согласно графику 1										
Максимальная температура воды, °С	110										
Минимальная температура воды, °С	50										
Максимальное давление, МПа	0,6 (по специальному заказу - до 1,6)										
Температура уходящих газов, °С	Согласно графику 1										
Расход газа ² , м ³ /час - минимальный, - максимальный	58 403	63 460	82 518	106 575	106 690	212 805	270 920	270 1035	270 1150	270 1380	476 1725
Расход дизельного топлива ² , л/час - минимальный, - максимальный	46 380	50 434	65 488	84 542	84 651	168 660	215 868	215 976	215 1085	260 1298	325 1621
Гидравлическое сопротивление водяного контура, МПа	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Аэродинамическое сопротивление топки, кПа	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0
Общая поверхность теплообмена, м ²	296	332	368	404	472	481	550	608	684	809	971
Объем топки, м ³	5,1	5,7	6,3	6,9	9,4	11	13,1	14,5	18,7	22,2	29,8
Объемная тепловая напряженность топки, МВт/м ³	0,69	0,7	0,71	0,72	0,64	0,63	0,61	0,62	0,53	0,54	0,5
Коэффициент избытка воздуха за котлом, α	не более 1,2										
Выбросы СО, мг\м ³	не более 160										
Выбросы NOx, мг\м ³	не более 200										
Водяной объем котла, л	939	1034	1129	1224	1549	1572	1825	2013	2300	2706	3133
Расход воды ³ , т\ч -номинальный -минимальный	120 38	138 29	155 57	206 57	240 48	150 76	276 76	310 86	350 86	412 103	516 130
Эл. мощность ⁴ , Вт - газовая горелка, - газ/диз. горелка	8 9,1	9,7 10,8	11,5 13	15,5 17	15,5 17	19 22	19 26,5	19 26,5	19 26,5	56 61	76 81
Вес котла (без воды), т	5,6	5,7	6,6	7,5	8,6	10,4	11,1	12,1	12,3	14,4	17,8

¹Номинальная мощность котла может быть форсирована на 10%.

²Данные могут незначительно колебаться в зависимости от марки установленной горелки.

³При модулировании мощности горелки (при уменьшении расхода газа) можно пропорционально уменьшить расход теплоносителя через теплообменник.

⁴Потребляемая электрическая мощность указана для котла с горелкой «Unigas».

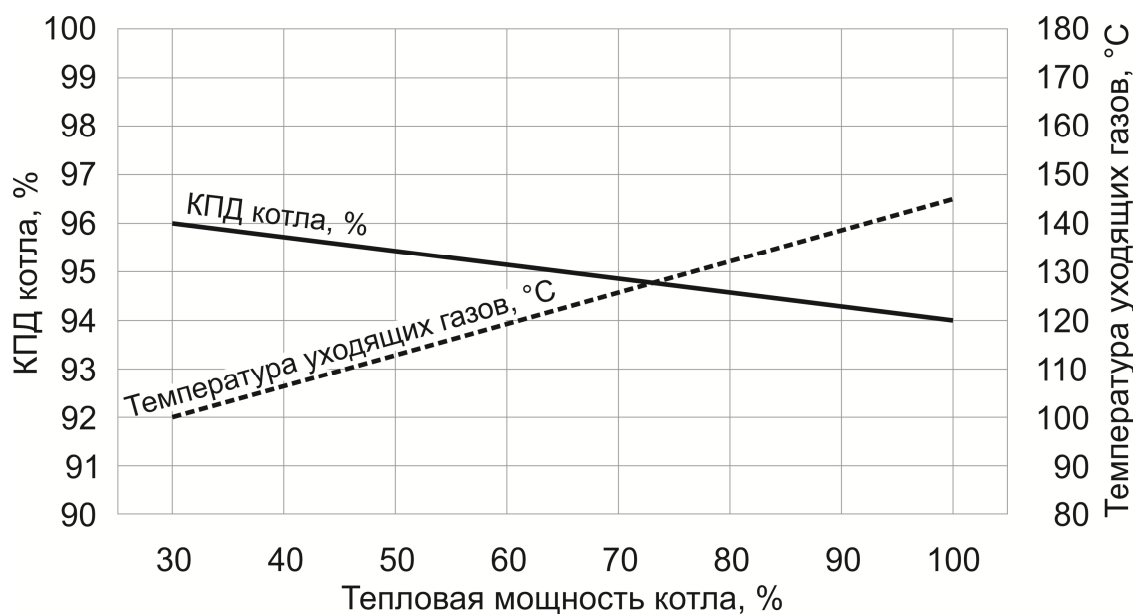


Рисунок 1. График температуры уходящих газов и КПД котла

1.3 Габаритно-присоединительные размеры

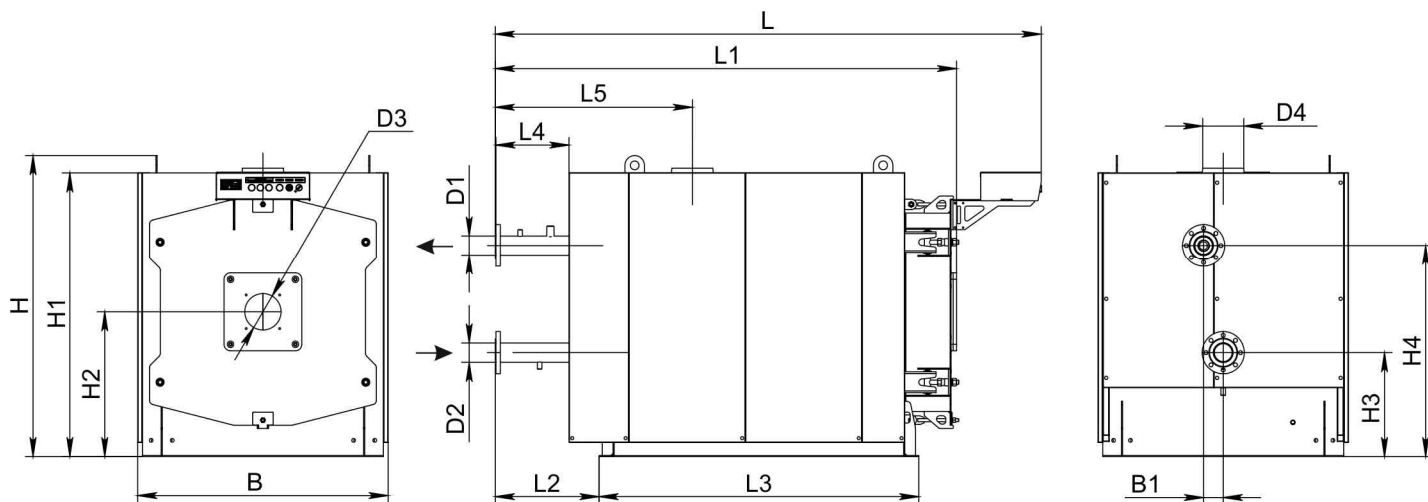


Рисунок 2. Габаритные и присоединительные размеры котлов RS-D200 – RS-D600

Таблица 2

Марка котла	Размеры*, мм																
	D1	D2	D3	D4	L	L1	L2	L3	L4	L5	H	H1	H2	H3	H4	B	B1
RS-D200 RS-D250 RS-D300	Ду80		185	200	2542	2150	480	1480	310	912	1393	1314	668	515	952	1160	118
RS-D400	Ду80		200	250	2702	2310	480	1640	342	937	1462	1383	706	490	1046	1190	91
RS-D500 RS-D600	Ду80		200	300	2862	2470	480	1800	310	942	1462	1383	706	515	1031	1190	118

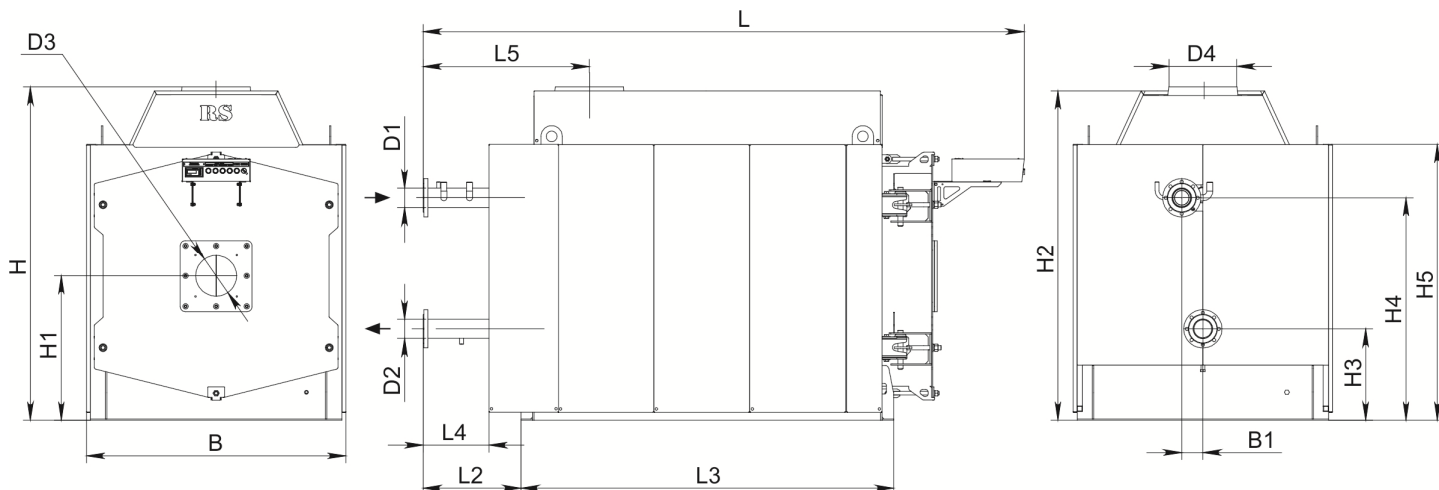


Рисунок 3. Габаритные и присоединительные размеры котлов RS-D800, RS-D1000

Таблица 3

Марка котла	Размеры*, мм																	
	D1	D2	D3	D4	L	L1	L2	L3	L4	L5	H	H1	H2	H3	H4	H5	B	B1
RS-D800	Ду100	270	400	3075	2583	551	1801	370	936	1882	814	1858	515	1258	1557	1462	119	
RS-D1000	Ду100	270	400	3390	2898	551	2101	370	936	1882	814	1858	515	1258	1557	1462	119	

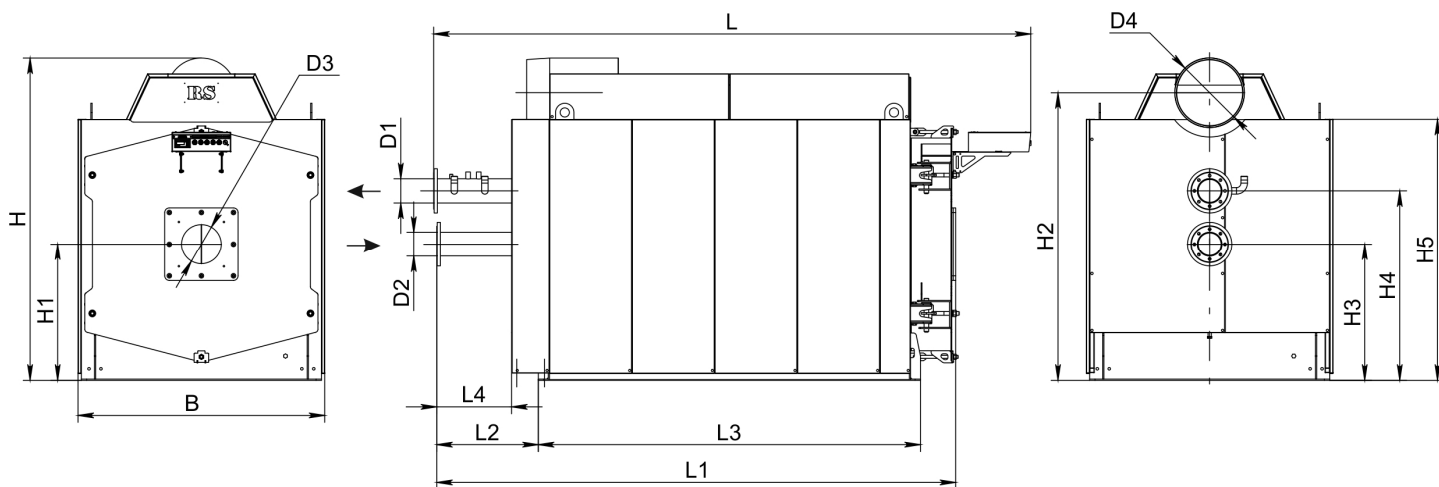


Рисунок 4. Габаритные и присоединительные размеры котлов RS-D1500 - RS-D2500

Таблица 4

Марка котла	Размеры*, мм															
	D1	D2	D3	D4	L	L1	L2	L3	L4	H	H1	H2	H3	H4	H5	B
RS-D1500	Ду150	300	450	3909	3437	685	2501	483	2113	891	1885	891	1242	1710	1615	
RS-D2000	Ду150	300	450	4584	4137	685	3201	503	2113	891	1885	891	1242	1710	1615	
RS-D2500	Ду150	350	500	5057	4537	685	3601	456	2230	920	1977	920	1308	1778	1687	

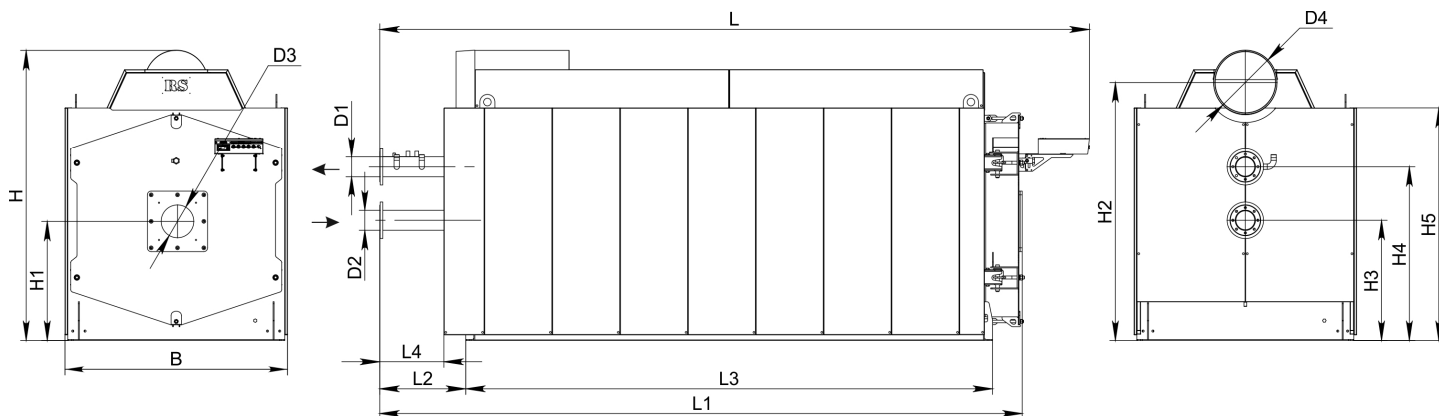


Рисунок 5. Габаритные и присоединительные размеры котлов RS-D3000 - RS-D5000

Таблица 5

Марка котла	Размеры*, мм															
	D1	D2	D3	D4	L	L1	L2	L3	L4	H	H1	H2	H3	H4	H5	B
RS-D3000	Ду150		350	500	5677	5137	685	4201	503	2311	964	2058	963	1387	1858	1774
RS-D3500	Ду150		420	550	5637	5165	685	4201	503	2528	1038	2250	1038	1540	2013	1925
RS-D4000	Ду150		460	550	6157	5665	705	4701	523	2528	1038	2250	1038	1540	2013	1925
RS-D4500	Ду150		460	600	6655	6165	685	5201	503	2575	1038	2272	1038	1540	2013	1925
RS-D5000	Ду150		460	600	7160	6665	685	5701	503	2575	1038	2272	1038	1540	2013	1925

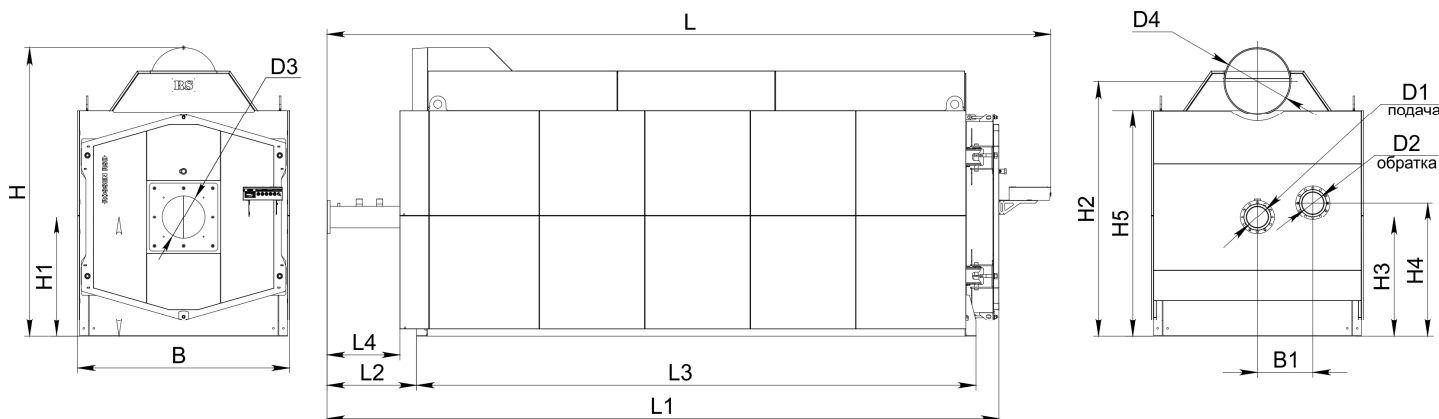


Рисунок 6. Габаритные и присоединительные размеры котлов RS-D6000 - RS-D10 000

Таблица 6

Марка котла	Размеры*, мм																
	D1	D2	D3	D4	L	L1	L2	L3	L4	H	H1	H2	H3	H4	H5	B	B1
RS-D6000	Ду200		460	650	7082	6570	875	5471	713	2783	1160	2455	1121	1121	2169	2074	542
RS-D7000	Ду200		520	700	7536	6954	875	5871	713	2941	1160	2588	1160	1214	2250	2150	574
RS-D8000	Ду200		520	750	7536	6954	875	5871	713	3200	1274	2822	1274	1477	2478	2380	626
RS-D9000	Ду250		520	800	8190	7608	929	6471	767	3245	1274	2842	1274	1477	2478	2380	626
RS-D10000	Ду250		520	800	8190	7604	925	7251	767	3472	1389	3070	1388	1298	2707	2606	767

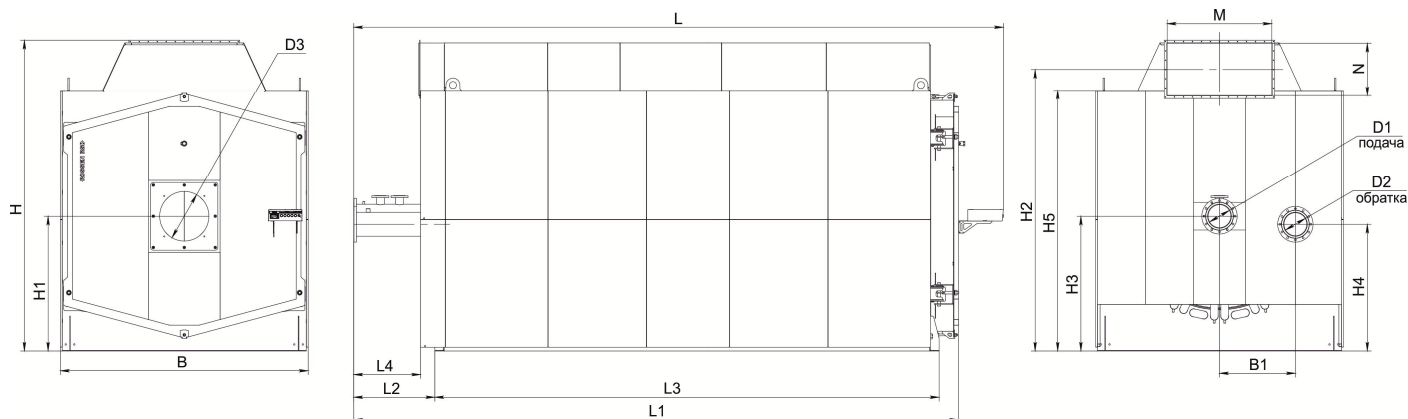


Рисунок 7. Габаритные и присоединительные размеры котлов RS-D12000, RS-D15000

Таблица 7

Марка котла	Размеры*, мм																
	D1	D2	D3	M x N	L	L1	L2	L3	L4	H	H1	H2	H3	H4	H5	B	B1
RS-D12000	Ду250		560	1200x650	8556	8044	929	6871	760	3331	1388	2972	1388	1298	2706	2606	767
RS-D15000	Ду250		580	1200x650	9901	9389	929	8216	760	3659	1533	3250	1553	1462	2985	2839	870

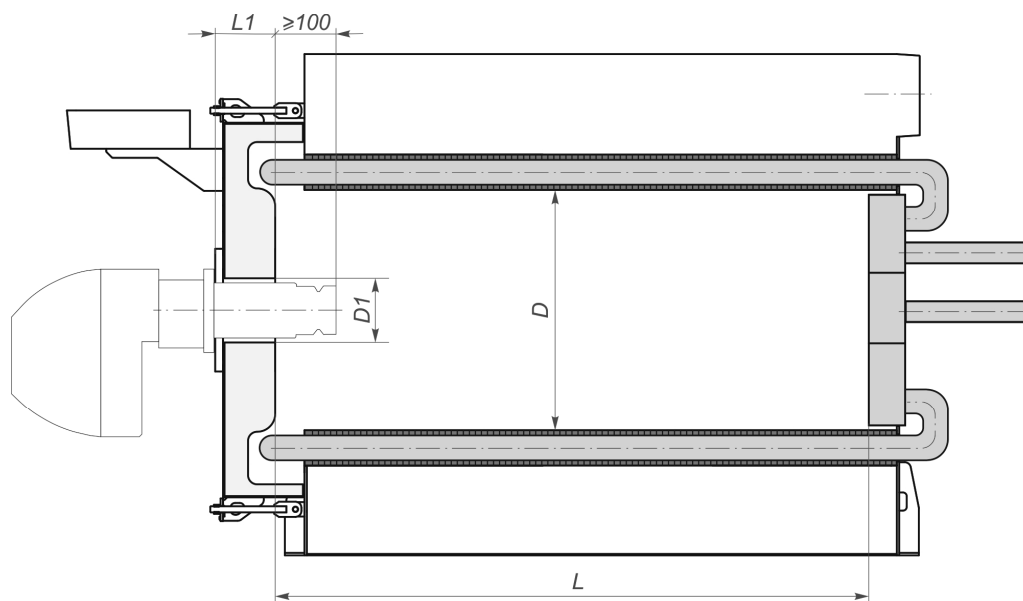


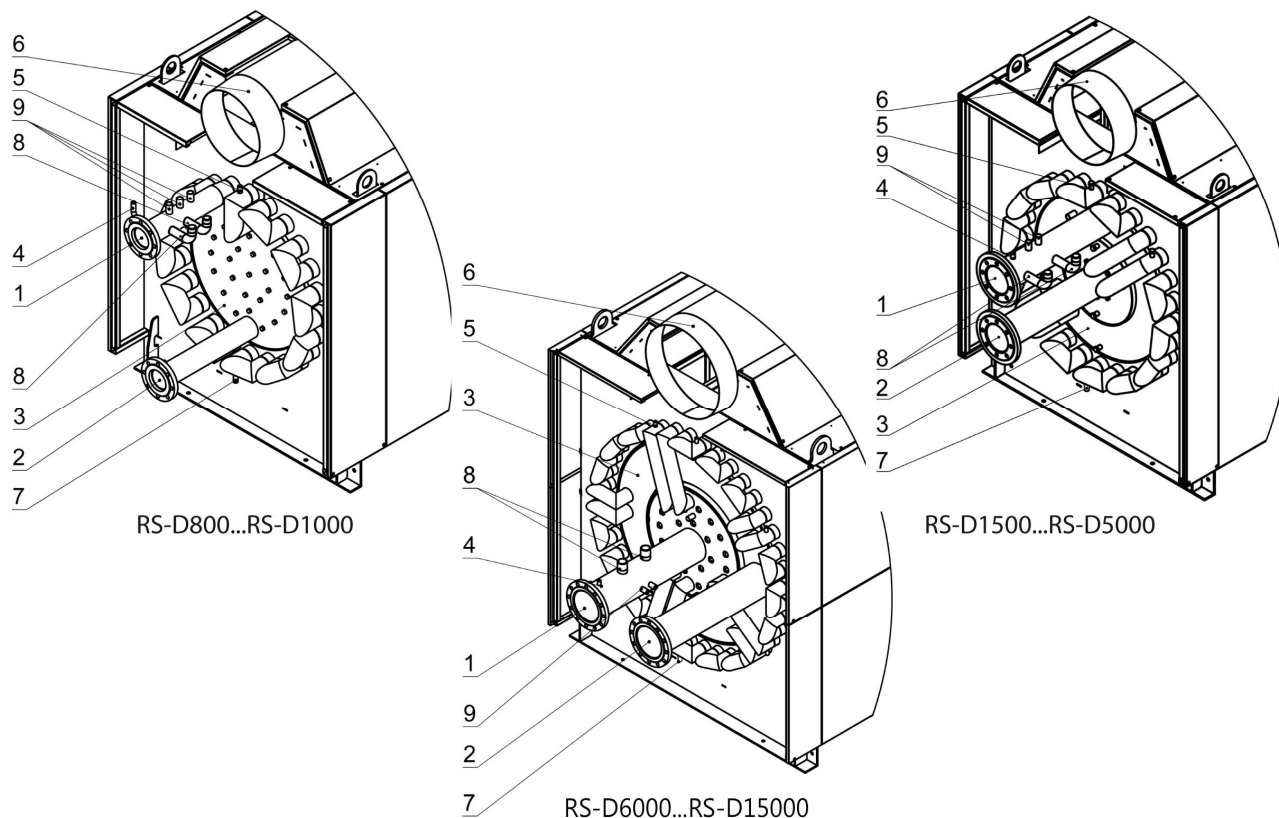
Рисунок 8. Размеры топки

Таблица 8

Марка котла	Размеры, мм			
	D	D1	L	L1
RS-D200	495	200	1380	151
RS-D250	495	200	1380	151
RS-D300	495	200	1380	151
RS-D400	495	250	1540	151
RS-D500	570	300	1700	151
RS-D600	570	300	1700	151
RS-D800	800	270	1715	231
RS-D1000	800	270	2025	231
RS-D1500	950	300	2415	231
RS-D2000	950	300	3115	231
RS-D2500	1025	350	3515	231
RS-D3000	1100	350	4110	231

Таблица 8. Продолжение

Марка котла	Размеры, мм			
	D	D1	L	L1
RS-D3500	1250	420	4110	231
RS-D4000	1250	460	4600	231
RS-D4500	1250	460	5100	231
RS-D5000	1250	460	5601	231
RS-D6000	1410	460	5226	279
RS-D7000	1490	520	5680	279
RS-D8000	1715	520	5680	279
RS-D9000	1715	520	6280	279
RS-D10000	1945	520	6280	279
RS-D12000	2180	560	6650	231
RS-D15000	2180	580	7995	231



1 – подача (RS-D200 ... RS-D5000), обратка (RS-D6000 ... RS-D15000),
 2 – обратка (RS-D200 ... RS-D5000), подача (RS-D6000 ... RS-D15000),
 3 – днище,
 4 – штуцер для манометра,
 5 – воздушник (1/2\"),

6 – дымоход,
 7 – дренаж (1/2\"),
 8 – штуцер для предохранительного клапана,
 9 – штуцер для датчика температуры.

Рисунок 9. Присоединительные размеры и арматура котлов RS-D

Таблица 9

Марка котла	Обозначение (Рисунок 9)								
	Подача	Обратная	Топочные трубы, мм	4	5, шт.	6, мм	7, шт.	8	9
RS-D200	Ду-80	Ду-80	89 x 3,5	1/2"	2	200	1	1" x 1 штг	M 20 x 1,5 3 штг.
RS-D300	Ду-80	Ду-80	89 x 3,5			200		1" x 1 штг	
RS-D400	Ду-80	Ду-80	89 x 3,5			250	1" x 2 штг		
RS-D500	Ду-80	Ду-80	89 x 3,5			300	1" x 2 штг		
RS-D600	Ду-80	Ду80	89 x 3,5		300	1" x 2 штг			
RS-D800	Ду-100	Ду-100	89 x 3,5		1	400	1	1" x 2 штг	
RS-D1000	Ду-100	Ду-100	89 x 3,5			400	1" x 2 штг		
RS-D1500	Ду-150	Ду-150	89 x 3,5		3	450	4	1 1/4" x 2 штг	
RS-D2000	Ду-150	Ду-150	89 x 3,5			450	1 1/4" x 2 штг		
RS-D2500	Ду-150	Ду-150	89 x 3,5		5	500	3	1 1/4" x 2 штг	
RS-D3000	Ду-150	Ду-150	89 x 3,5			500	1 1/4" x 2 штг		
RS-D3500	Ду-150	Ду-150	89 x 3,5		4	550	6	2" x 2 штг	
RS-D4000	Ду-150	Ду-150	89 x 3,5			550		2" x 2 штг	
RS-D4500	Ду-150	Ду-150	89 x 3,5			600		2" x 2 штг	
RS-D5000	Ду-150	Ду-150	89 x 3,5			600		2" x 2 штг	
RS-D6000	Ду-200	Ду-200	89 x 3,5		5	650	4	2" x 2 штг	
RS-D7000	Ду-200	Ду-200	89 x 3,5			750	2" x 2 штг		
RS-D8000	Ду-200	Ду-200	89 x 3,5			750	5	Ду80 x 2	
RS-D9000	Ду-250	Ду-250	89 x 3,5			850	Ду80 x 2 штг.		
RS-D10000	Ду-250	Ду-250	89 x 3,5		9	850	6	Ду80 x 2 штг.	
RS-D12000	Ду-250	Ду-250	89 x 3,5	1200x650		9	Ду80 x 2 штг.		
RS-D15000	Ду-250	Ду-250	89 x 3,5	1200x650		9	Ду80 x 2 штг.		

1.4 Устройство и принцип работы котла

Котлы серии «RS-D» являются водогрейными котлами с водотрубным скоростным теплообменником. Котлы относятся к классу гидронных. Топка котла горизонтальная цилиндрическая. Топка образована горизонтальными, поперечно-орбренными трубами Ду80 мм, расположенными по окружности и соединенными в змеевик. В одном котле, в зависимости от типоразмера, расположено от 1 до 19 параллельных змеевиков. Задняя торцевая стенка топki выполнена в виде плоской плиты с цилиндрической водяной камерой, разделенной по окружности на два отдельных отсека, в нее врезаны все змеевики и патрубки входа и выхода воды. Передняя торцевая стенка топki выполнена в виде плоской плиты с расположенной на ней неохлаждаемой съемной крышкой. Крышка изнутри защищена огнеупорным материалом.

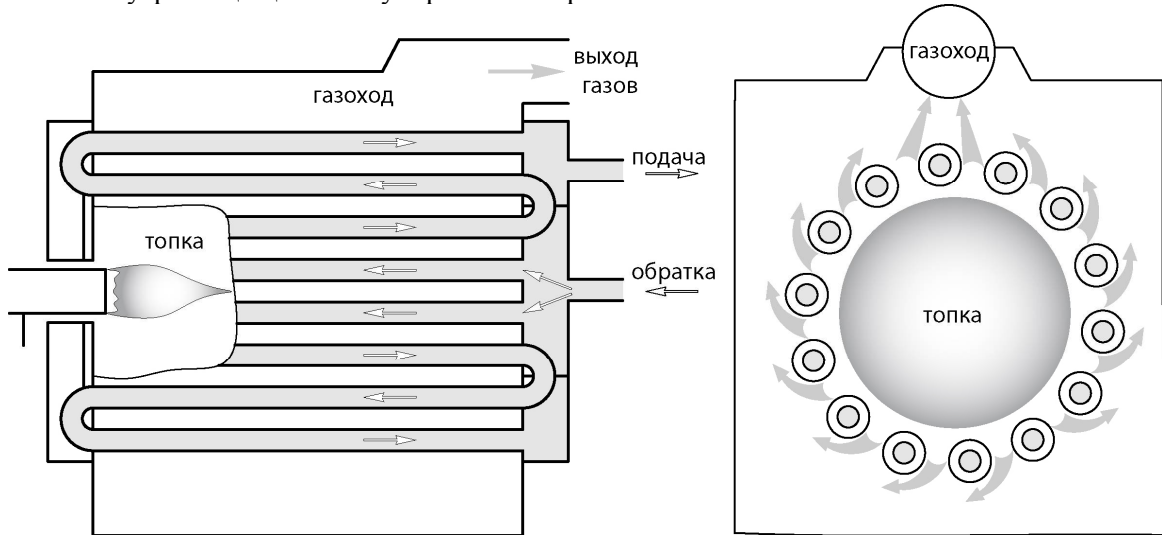
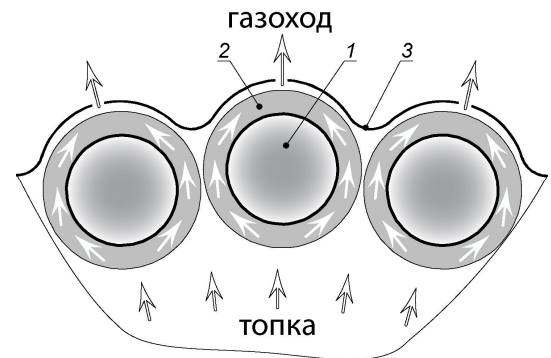


Рисунок 10. Схема движения воды и дымовых газов в котле

Топка котла снаружи заключена в герметичный газовый короб. Продукты сгорания из топki котла проходят между орбренными экранными трубами, отдавая им тепло, и попадают в газовый короб, откуда удаляются через газоход. Отличительной особенностью данного котла от водотрубных котлов других производителей является то, что благодаря применению орбренных труб, удалось объединить радиационную и конвективную поверхности нагрева в одно целое, что позволило уменьшить металлоемкость, существенно снизить вес котла и его размеры. Относительно малый вес и размеры делают котел незаменимым при установке его в блочно-модульных котельных, где габариты и вес имеют решающее значение. Специальная «прощающая» конструкция теплообменника, свободно плавающего в каркасе котла, предусматривает возможность резкого охлаждения и нагрева без возникновения механических напряжений. Трубы теплообменника выполнены в виде змеевиков, жестко закрепленных только на заднем торце, тепловое расширение труб происходит свободно в сторону переднего торца, повороты труб дополнительно компенсируют возможные тепловые перекосы. Повороты труб вынесены за пределы топki, для облегчения доступа к сварочным швам при ремонте. По сравнению с жаротрубными реверсивными котлами, топка нашего котла имеет меньшее аэродинамическое сопротивление, так как дымовые газы не возвращаются назад к передней стенке, а уходят сразу в газоход по всей площади топki, что позволяет подбирать горелки меньшего типоразмера и снижать уровень шума при работе горелки.

Для улучшения омывания дымовыми газами и увеличения интенсивности теплопередачи, снаружи на орбренные трубы топki установлены газовые рассекатели, представляющие собой профильные пластины из коррозинно-стойкой жаропрочной стали.



1 – топочная труба, 2- ребро трубы, 3 – газовый рассекатель
Рисунок 11. Схема движения дымовых газов через топочные трубы

1.5 Монтаж котла

Котлы RS-D имеют устойчивые несущие опоры и могут быть установлены на ровном, прочном полу без дополнительного фундамента. Для обеспечения необходимого теплосъема и предотвращения закипания воды в топочных трубах, скорость прохождения воды по трубе должна быть не менее 1,5 м/сек (при работе на максимальной мощности), а расход воды через котел не менее значений, приведенных в Таблице 1.

О достаточности расхода воды через котел можно судить по разнице температур на входе и выходе при всех режимах работы она не должна превышать 25°C. Рекомендуемая разница температур между подачей и обратной 15-25°C.

Включение котла в схему циркуляции предпочтительнее осуществлять с применением гидравлического разделителя (рисунок 12) – Это обеспечит надежную циркуляцию воды в котлах, независимо от состояния тепловых сетей потребителя.

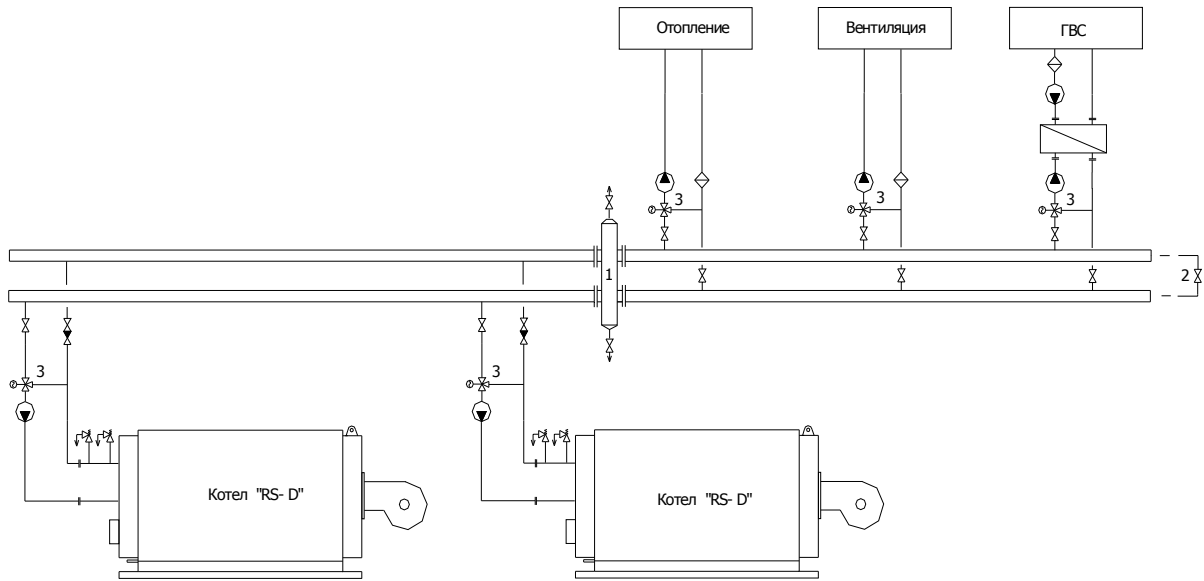


Рисунок 12. Включение котла в систему циркуляции по зависимой схеме

Для полной гидравлической независимости от внешних сетей, рекомендуется включать котлы по независимой схеме через промежуточные теплообменники (Рисунок 13).

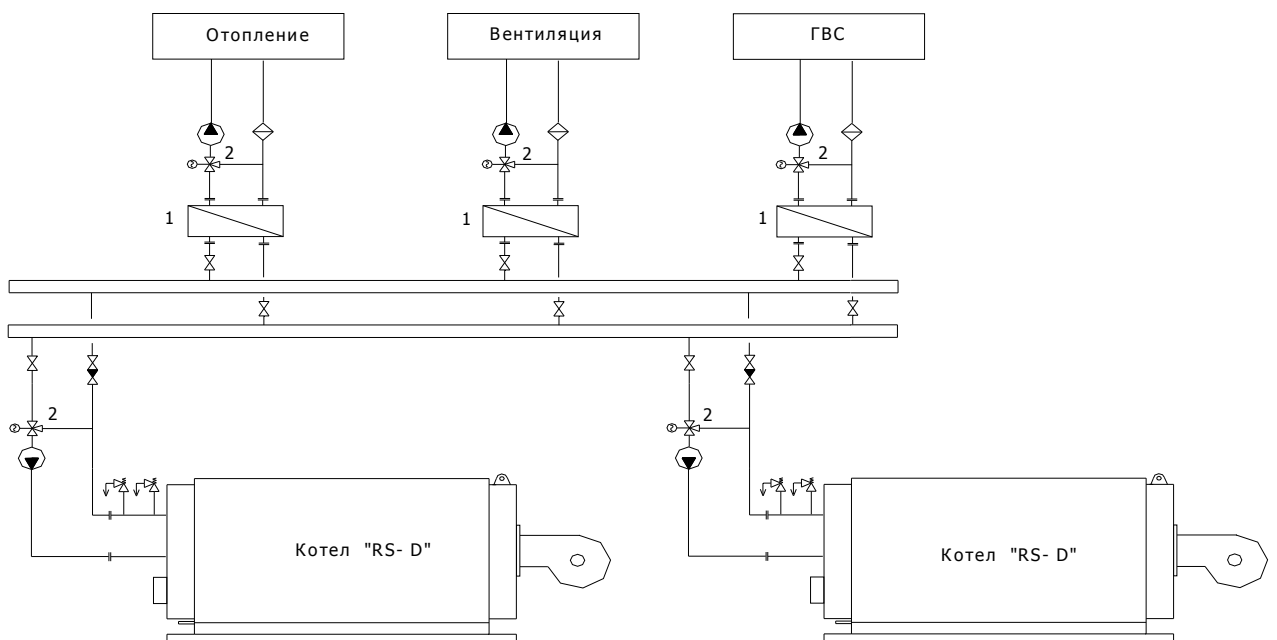


Рисунок 13. Включение котла в систему циркуляции по независимой схеме

1.6 Комплектация принадлежностями

В заводской комплект поставки, кроме котла, входят:

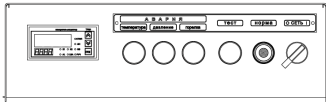
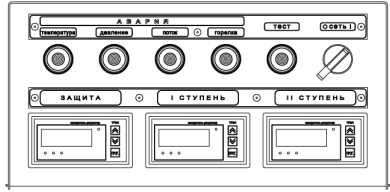
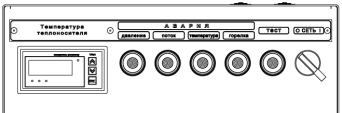
- паспорт котла,
- электродатчик температуры,
- горелка (по желанию заказчика),
- предохранительные клапаны,
- датчик потока воды,
- пульт управления котла.

Котлы по желанию заказчика могут комплектоваться смесительными блочными газовыми, жидкотопливными или комбинированными горелками, как отечественного, так и импортного производства. В базовом варианте, котел комплектуется горелками итальянской фирмы «CIB-Unigas». Для заказа водогрейного 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 антивибрационный компенсатор. Это позволяет снять механические напряжения на газопровод при работе котла и при производстве ремонтных работ (открывание и закрывание фронтальной плиты). Пламенная голова должна выступать в топку не менее чем на 100 мм от огнеупорной поверхности фронтальной стенки котла. Пространство между пламенной головой горелки и краями горелочного отверстия фронтальной двери должно быть уплотнено мягким огнеупорным материалом. В состав горелки «Unigas» входят: горелка, сдвоенный газовый клапан, жидкотопливный фильтр и подводящие шланги L = 1 м (для дизельных горелок).

Котлы с мощностью до 600 кВт включительно, комплектуются двухступенчатыми горелками. Начиная с мощности 800 кВт на котлы, устанавливаются модулируемые горелки.

1.7 Пульты управления ROSSMATIC

Таблица 9. Технические характеристики

			
	ROSSMATIC 100*	ROSSMATIC 200*	ROSSMATIC 300*
Тип регулирования горелки	двухступенчатая	прогрессивная	модулирующая
ПИТАНИЕ			
Напряжение питания переменного тока	220В		
Частота напряжения питания	50Гц		
Потребляемая мощность	не более 50 Вт		
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ			
Температура окружающего воздуха	-20...+50 °С		
Атмосферное давление	84...106,7 кПа		
Относительная влажность воздуха (при +35°С и ниже без конденсации влаги)	30...80 %		

1.8 Принцип работы пульта управления ROSSMATIC

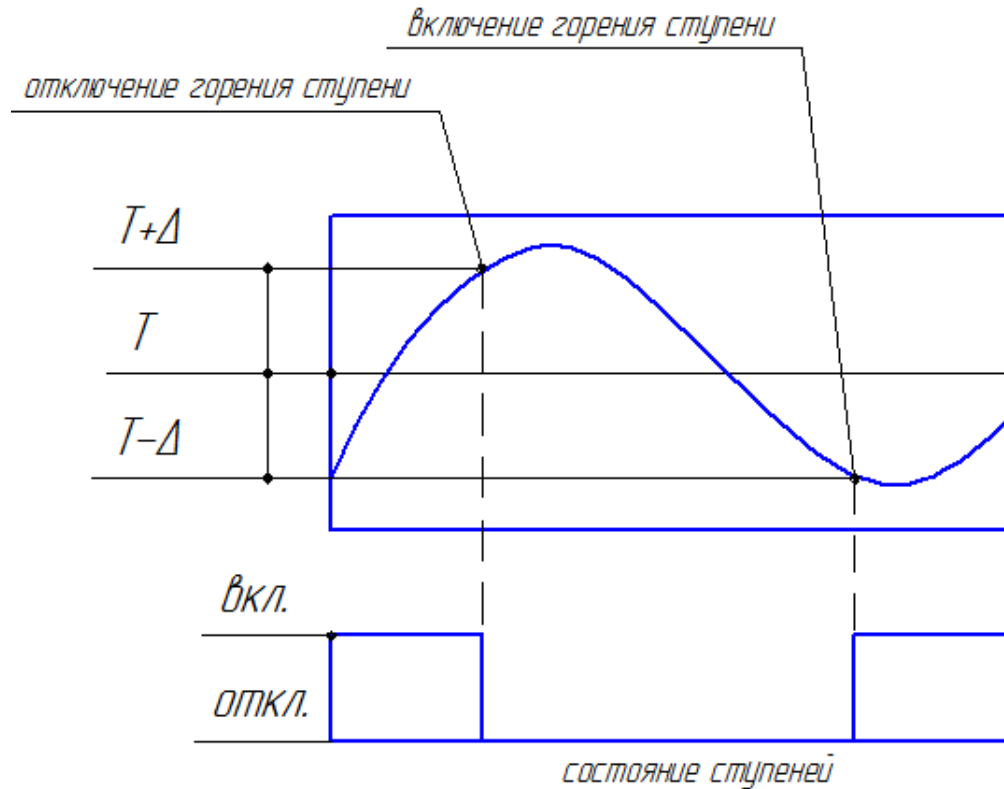
При подаче питания на пульт управления, горелка переходит в режим «Ожидание». Если отсутствуют аварийные сигналы, замкнуты клеммы 3-4 и замкнуты клеммы 6-7 (малое горение) или 5-6 (большое горение), горелка переходит в режим «Пуск» и разжигается по заданной программе. Между клеммами 3-4 последовательно включены контакты датчиков аварийных ситуаций давления и температуры эта цепь называется «разрешающей». При выходе любого из контролируемых параметров за заданные пределы – «разрешающая» цепь размыкается, горелка прекращает работу и переходит в режим «Ожидание». На пульте управления загорается световой индикатор, указывающий причину аварийной ситуации. При возвращении контролируемых параметров в норму – индикатор гаснет, и горелка разжигается автоматически.

Кроме этого, на пульт управления вынесен световой индикатор «Горелка», который сигнализирует о сигнале блокировки горелки. На пульте предусмотрена кнопка «Тест» для проверки исправности световых индикаторов.

Примечание: подключение к сети питания и исполнительным устройствам производится по схемам в приложении 1

1.9 Регулирование температуры

Пульты управления ROSSMATIC регулируют работу двухступенчатой, прогрессивной или модулируемой горелки. Управление горелкой происходит в установленном диапазоне переключений (гистерезис) в зависимости от отклонения между установленной и фактической температурой подающей линии котла.

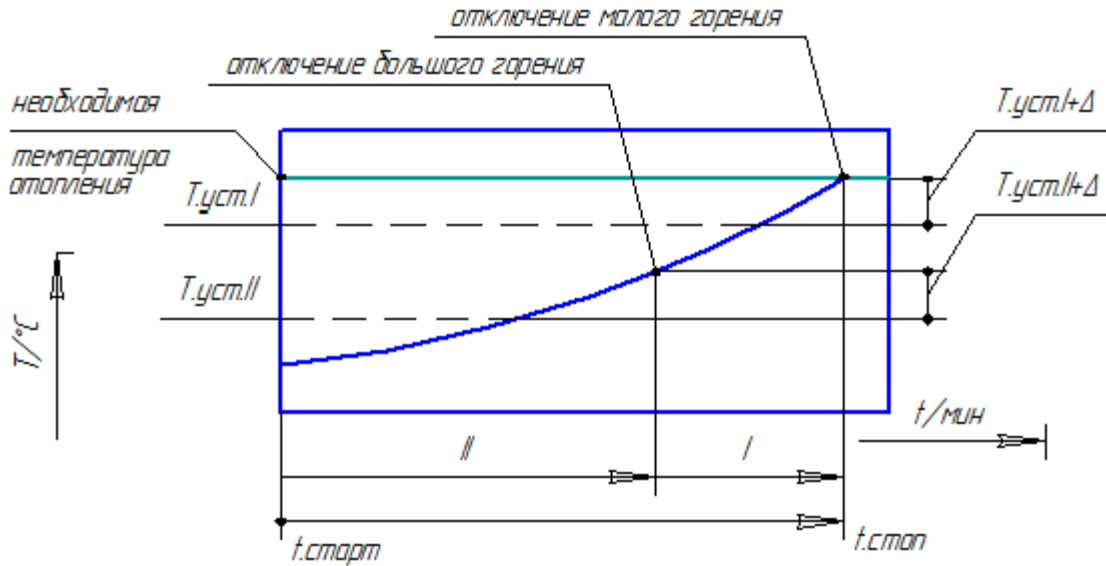


T - уставка для ступени большого или малого горения;
 Δ – гистерезис.

Рисунок 14. Логика работы нагревателя.

Если температура теплоносителя в котле меньше уставки « $T - \Delta$ » ступень горелки включается.
 Если температура теплоносителя в котле превышает значение уставки « $T + \Delta$ » ступень выключается.

На рисунке 15 схематично представлена динамика температурного режима работы котла при нагреве.



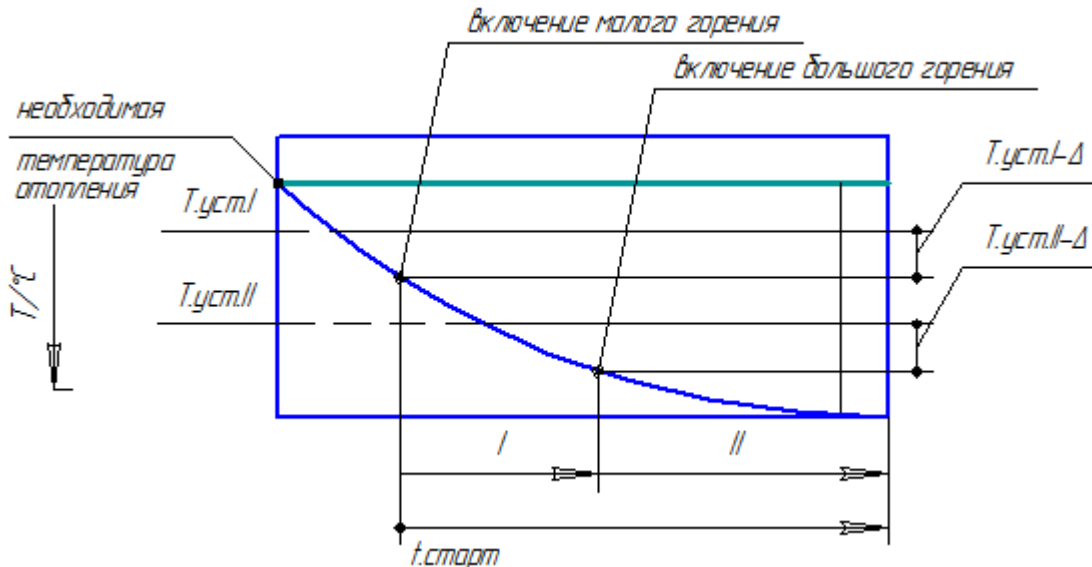
T.уст.I – уставка малого горения;
 T.уст.II - уставка большого горения;
 Δ - гистерезис.

Рисунок 15. Динамика работы котла при нагреве

Заданное значение температуры регулируется установкой I-ой ступени малого горения «T.уст.I+Δ». Уставка для II-й ступени большого горения «T.уст.II+Δ» должна быть меньше уставки малого горения **не меньше чем на 5°C**. Величины уставок большого и малого горения выбираются в зависимости от условий эксплуатации котла.

В момент времени «t.старт» после запуска горелки котла, котел начинает работать на 100% мощности (большое горение). При достижении температуры теплоносителя котла температуры уставки T.уст.II+Δ происходит отключение большого горения, котел переходит в режим работы малого горения (I).

В случае если температура теплоносителя в котле достигнет температуры уставки малого горения T.уст.I+Δ произойдет отключения горелки котла в момент времени «t.стоп».



T.уст.I – уставка малого горения;
 T.уст.II - уставка большого горения;
 Δ - гистерезис.

Рисунок 16. Динамика работы котла при охлаждении

По мере охлаждения теплоносителя (рисунок 16) в котле до температуры уставки T.уст.I-Δ произойдет включение малого горения горелки котла. В случае дальнейшего охлаждения температуры до уставки T.уст.II-Δ - включиться режим большого горения.

1.10 Пульт управления ROSSMATIC 100

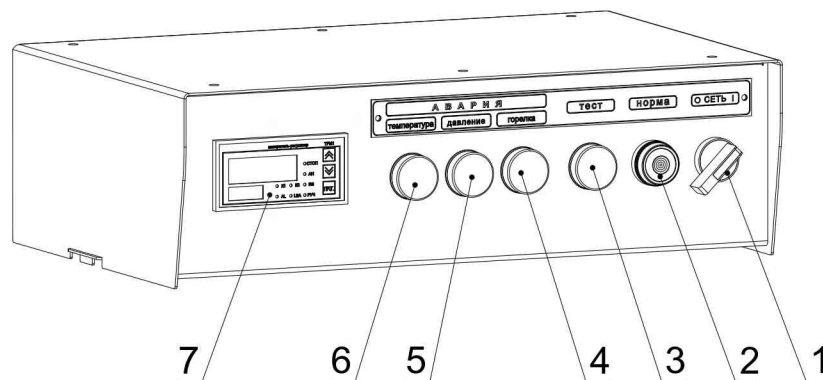
Пульт управления ROSSMATIC 100 применяется для управления работой котла оснащенного горелкой с двухступенчатой системой регулирования. Включение/отключение ступеней горелки осуществляется регулятором 2TPM1/TPM202.

Котловой пульт управления должен быть подключен к горелке, согласно приложению (рисунок 1).

Контролируемые пультом управления параметры:

- давление теплоносителя (нижний предел), электроконтактный манометр;
- давление теплоносителя (верхний предел), электроконтактный манометр;
- температура теплоносителя предельная, капиллярный термостат;
- температура теплоносителя заданная (1 и 2 ступени), регулятор 2TPM1/TPM202;
- блокировка горелки.

Элементы индикации и управления



- | | |
|---|--|
| <p>1 - сетевой переключатель;</p> <p>2 - индикатор «НОРМА» разрешения розжига горелки;</p> <p>3 - кнопка «ТЕСТ» для проверки исправности световых индикаторов;</p> <p>4 - индикатор «ГОРЕЛКА» сигнализирует о сигнале «БЛОКИРОВКА ГОРЕЛКИ»;</p> | <p>5 - индикатор «ДАВЛЕНИЕ», сигнал выхода давления теплоносителя за установленные пределы;</p> <p>6 - индикатор «ТЕМПЕРАТУРА» сигнал выхода температуры теплоносителя за установленные пределы;</p> <p>7 - измеритель-регулятор 2TPM1/TPM202.</p> |
|---|--|

Рисунок 17. Пульт управления Rossmatic 100

Работа с пультом управления

1. Поверните переключатель 1 в положение «ВКЛ.».
2. Нажмите на кнопку «ТЕСТ» 3, убедитесь в исправности световых индикаторов 4, 5 и 6.
3. Проверьте отсутствие аварийных сигналов - индикаторы 5 и 6 и наличие сигнала разрешения розжига 2.
5. Установите уставки малого Т.уст.І и большого горения Т.уст.ІІ регулятора 7.

Уставка для ступени большого горения «Т.уст.ІІ» должна быть меньше уставки малого горения Т.уст.І **не меньше чем на 5°C.**

1.11 Пульт управления ROSSMATIC 200

Пульт управления ROSSMATIC 200 применяется для управления работой котла оснащенного горелкой с прогрессивной системой регулирования.

Котловой пульт управления должен быть подключен к горелке, согласно приложению (рисунок 2).

Контролируемые пультом управления параметры:

- давление теплоносителя (нижний предел), электроконтактный манометр;
- давление теплоносителя (верхний предел), электроконтактный манометр;
- температура теплоносителя предельная, регулятор ТРМ1;
- температура теплоносителя заданная (I и II ступени), регулятор ТРМ-12/ТРМ-212;
- блокировка горелки.

Пульт оснащен следующими регуляторами:

- регулятор ТРМ-1 (поз.7, рисунок 19) – «регулятор перегрева» контролирует предельную температуру. При достижении температуры воды в котле +115°C, он размыкает разрешающую цепь горелки, на пульте управления загорается световой индикатор «ТЕМПЕРАТУРА». При снижении температуры воды до +105°C, регулятор дает разрешение на пуск горелки, световой индикатор, при этом гаснет.

Примечание: невозможно в памяти прибора изменить предельную температуру - она защищена паролем производителя.

- регулятор ТРМ-1 (поз.8, рисунок 19) – регулятор «I-ступени» малого горения.

- ПИД-регулятор ТРМ-12/ТРМ-212 (поз.9, рисунок 19) – регулятор «II-ступени» большого горения.

Регулятор ТРМ-12/212 служит для плавного изменения мощности горелки от от 30% до 100%.

Логика работы ТРМ-12/212 - «ПИД-регулятор», это значит, что регулятор дает отдельные короткие импульсы на изменение мощности горелки. Регулятор плавно переводит горелку на малую мощность, когда текущая температура выше установленного на нем значения, и плавно увеличивает мощность горелки до максимальной, когда текущая температура ниже установленного на нем значения. Чем больше рассогласование между заданной и текущей температурой, тем шире управляющие импульсы (рисунок 18).

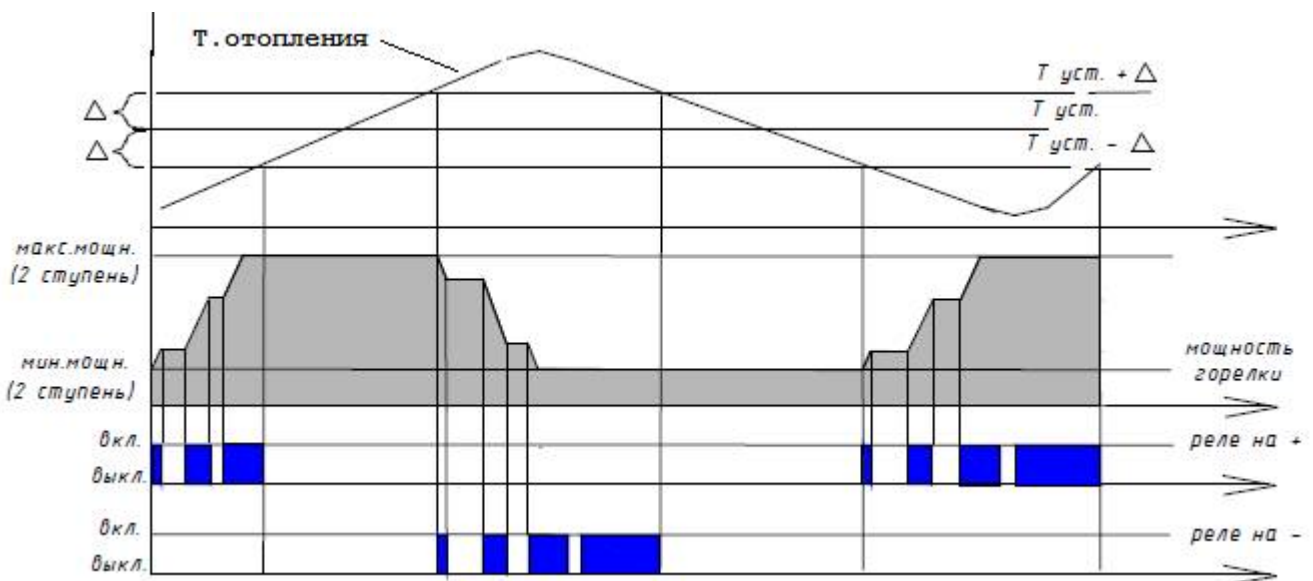
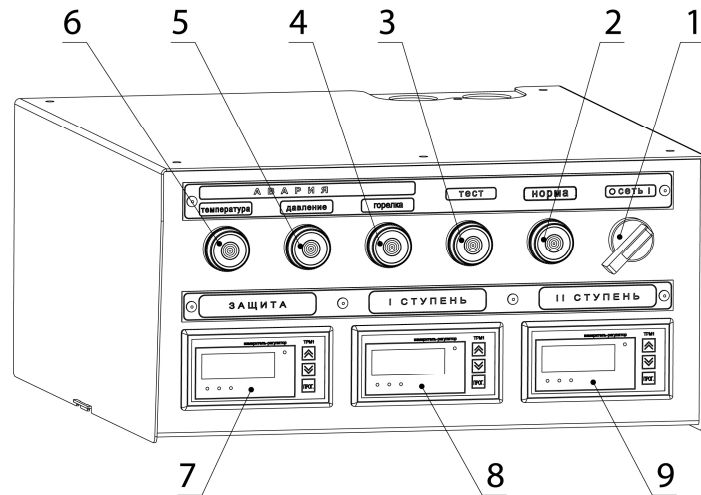


Рисунок 18. Логика работы регулятора ТРМ12/212

Элементы индикации и управления



- | | |
|---|--|
| <p>1 - сетевой переключатель;</p> <p>2 - кнопка «ТЕСТ» для проверки исправности световых индикаторов;</p> <p>3 - индикатор «ГОРЕЛКА» сигнализирует о сигнале «БЛОКИРОВКА ГОРЕЛКИ»;</p> <p>4 - индикатор «НОРМА» разрешения розжига горелки;</p> <p>5 - индикатор «ДАВЛЕНИЕ», сигнал выхода давления теплоносителя за установленные пределы;</p> | <p>6 - индикатор «ТЕМПЕРАТУРА» сигнал выхода температуры теплоносителя за установленные пределы;</p> <p>7 - измеритель-регулятор ТРМ1 (регулятор «перегрева»);</p> <p>8 - измеритель-регулятор ТРМ1 (регулятор «I ступени»);</p> <p>9 - измеритель-регулятор ТРМ12/212 (регулятор «II ступени»).</p> |
|---|--|

Рисунок 19. Пульт управления Rossmatic 200

Работа с пультом управления

1. Поверните переключатель 1 в положение «ВКЛ.».
 2. Нажмите на кнопку «ТЕСТ» 2, убедитесь в исправности световых индикаторов 4, 5 и 6.
 3. Проверьте отсутствие аварийных сигналов - индикаторы 5 и 6 и наличие сигнала разрешения розжига 4.
 5. Установите уставку малого горения Т.уст. I регулятора ТРМ1.
 6. Установите уставку большого горения Т.уст. II регулятора ТРМ12/212.
- Уставка для ступени большого горения «Т.уст. II» (100% мощности) должна быть меньше уставки малого горения Т.уст. I **не меньше чем на 5°C.**

1.12 Пульт управления ROSSMATIC 300

Пульт управления ROSSMATIC 300 применяется для управления работой котла оснащенного горелкой с модулирующей системой регулирования.

Котловой пульт управления должен быть подключен к горелке, согласно приложению (рисунок 3).

Контролируемые пультом управления параметры:

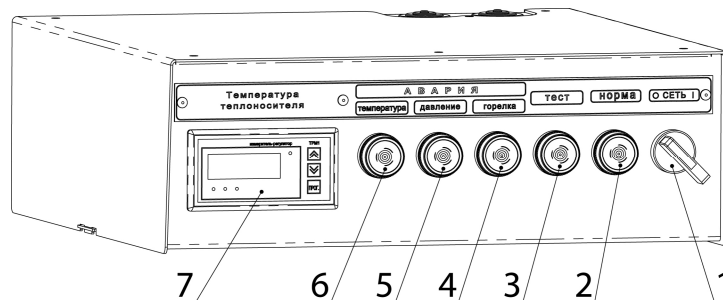
- давление теплоносителя (нижний предел), электроконтактный манометр;
- давление теплоносителя (верхний предел), электроконтактный манометр;
- температура теплоносителя предельная, регулятор ТРМ1;
- температура теплоносителя заданная регулируется пультом горелки;
- блокировка горелки.

Пульт оснащен следующими регуляторами:

- регулятор ТРМ-1 (поз. 7, рисунок 20) – «регулятор перегрева» контролирует предельную температуру. При достижении температуры воды в котле +115°C, он размыкает разрешающую цепь горелки, на пульте управления загорается световой индикатор «ТЕМПЕРАТУРА». При снижении температуры воды до +105°C, регулятор дает разрешение на пуск горелки, световой индикатор, при этом гаснет.

Примечание: невозможно в памяти прибора изменить предельную температуру - она защищена паролем производителя.

Элементы индикации и управления



1 - сетевой переключатель;

2 - индикатор «НОРМА» разрешения розжига горелки;

3 - кнопка «ТЕСТ» для проверки исправности световых индикаторов;

4 - индикатор «ГОРЕЛКА» сигнализирует о сигнале «БЛОКИРОВКА ГОРЕЛКИ»;

5 - индикатор «ДАВЛЕНИЕ», сигнал выхода давления теплоносителя за установленные пределы;

6 - индикатор «ТЕМПЕРАТУРА» сигнал выхода температуры теплоносителя за установленные пределы;

7 - измеритель-регулятор ТРМ1 (регулятор «перегрева»).

Рисунок 20. Пульт управления Rossmatic 300

Работа с пультом управления

1. Поверните переключатель 1 в положение «ВКЛ.».
2. Нажмите на кнопку «ТЕСТ» 2, убедитесь в исправности световых индикаторов 4, 5 и 6.
3. Проверьте отсутствие аварийных сигналов - индикаторы 5 и 6 и наличие сигнала разрешения розжига 2.
5. Установите требуемую уставку температуры на пульте управления горелкой.

1.13 Измеритель-регулятор ТРМ1

Прежде чем начать работу с регулятором ТРМ1 ознакомьтесь с руководством по эксплуатации прибора. Лицевая панель регулятора ТРМ1 изображена на рисунке 21.

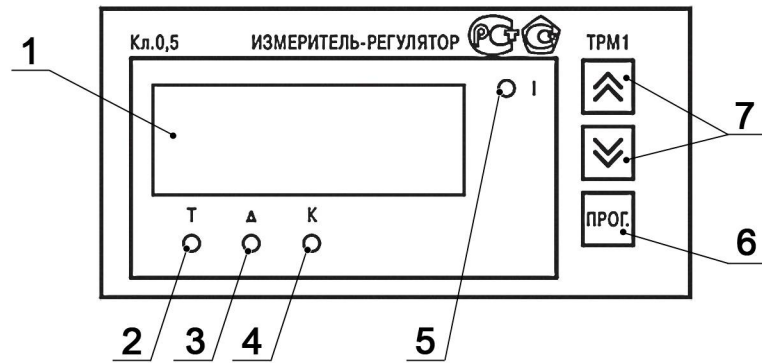


Рисунок 21. Лицевая панель регулятора ТРМ1

На лицевой панели расположены следующие элементы управления и индикации:

1 - цифровой индикатор отображает значение температуры теплоносителя в котле и функциональных параметров прибора.

2 - «Т» - индикатор задания уставки.

3 - «Δ» - индикатор задания гистерезиса.

4 - «К» индикатор сигнализирующий о включении/отключении устройства:

5 - светодиод «I» сигнализируют о выводе на индикацию соответствующего канала измерения температуры теплоносителя в котле (непрерывная засветка) и об аварии по входу (мигающая засветка).

6 - кнопка **ПРОГ** предназначена для входа в режим просмотра и установки рабочих параметров, а также для записи новых установленных значений.

7 - кнопки **↑** **↓** предназначены для выбора и уменьшения значения параметра.

Заводские настройки регулятора ТРМ1 приведены в таблице 11.

Таблица 11. Программируемые параметры

Параметр	Описание параметра	Заводское значение	Комментарий
A1-1	Режим работы ЛУ1*	01	Прямой гистерезис (для нагревателя)
B1-0	Код типа датчика 1	02	Pt 100 ($\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)

*ЛУ-логическое устройство.

Дополнительные параметры устанавливаются в соответствии с руководством регулятора ТРМ1.

1.14 Изменение уставки малого и большого горения ТРМ1

Изменение уставок малого и большого горения осуществляется из режима «РАБОТА». Режим «РАБОТА» является основным эксплуатационным режимом, в который прибор автоматически входит при включении питания котла. В режиме «РАБОТА» на экране отображается текущая температура теплоносителя в котле. Процедура изменения уставок малого и большого горения приведены на рисунке 22.



*если температура теплоносителя меньше уставки T – светиться индикатор «K»

Рисунок 22. Изменение уставок ТРМ1

1.15 Измеритель-регулятор ТРМ201

Прежде чем начать работу с регулятором ТРМ201 ознакомьтесь с руководством по эксплуатации прибора. Лицевая панель регулятора ТРМ201 изображена на рисунке 23.

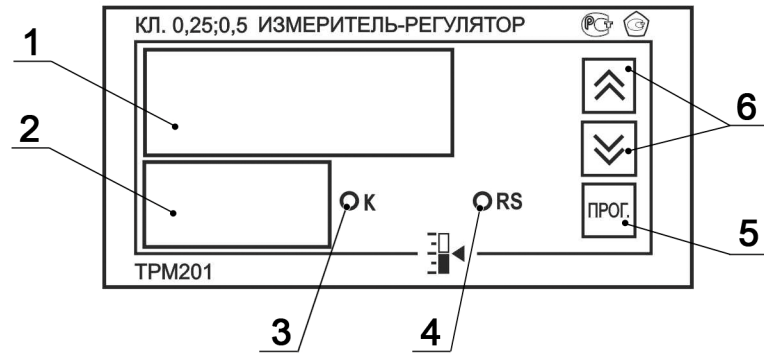


Рисунок 23. Лицевая панель регулятора ТРМ201

На лицевой панели расположены следующие элементы управления и индикации:

1 – цифровой индикатор красного цвета отображает:
 – значение температуры теплоносителя в котле,
 – при программировании – название параметра,
 – в МЕНЮ – надпись «MENU»;

2 – цифровой индикатор зеленого цвета отображает:
 – значение уставки,
 – при программировании – значение параметра,
 – в МЕНЮ – название группы параметров;

3 – «К» индикатор сигнализирующий о включении/отключении устройства;
 4 – «RS» – засвечивается на 1 секунду в момент передачи данных компьютеру;

5 – кнопка **ПРОГ** предназначена для входа в режим просмотра и установки рабочих параметров, а также для записи новых установленных значений.

6 – кнопки **↑** **↓** предназначены для выбора и уменьшения значения параметра.

Заводские настройки регулятора ТРМ1 приведены в таблице 12.

Таблица 12. Программируемые параметры

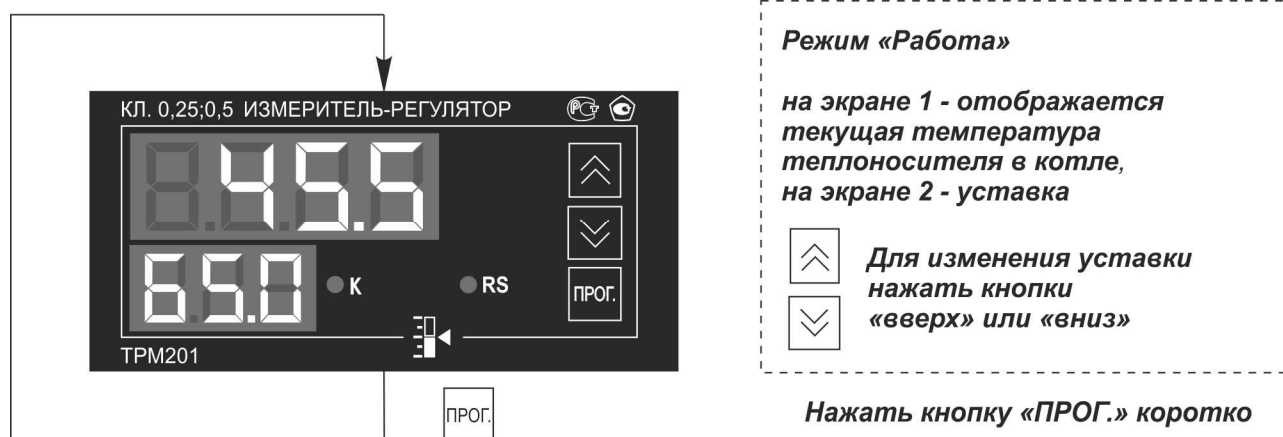
Группа	Параметр	Описание параметра	Заводское значение	Комментарий
Lvin	in.t	Код типа датчика 1	r.385	ТСП 100П W100=1,385
LvoU	CmP	Тип логики	1	Нагреватель
	HYS	Значение гистерезиса для малого горения	1.0	

*LIV-логическое устройство

Дополнительные параметры устанавливаются в соответствии с руководством регулятора ТРМ201.

1.16 Изменение уставки малого и большого горения ТРМ201

Изменение уставок малого и большого горения осуществляется из режима «РАБОТА». Процедура изменения уставок малого и большого горения приведены на рисунке 24.



**если температура теплоносителя меньше уставки – светиться индикатор «К»*

Рисунок 24. Изменение уставок ТРМ201

1.17 Измеритель ПИД-регулятор ТРМ12

Прежде чем начать работу с регулятором ТРМ12 ознакомьтесь с руководством по эксплуатации прибора. Лицевая панель регулятора ТРМ12 изображена на рисунке 25.

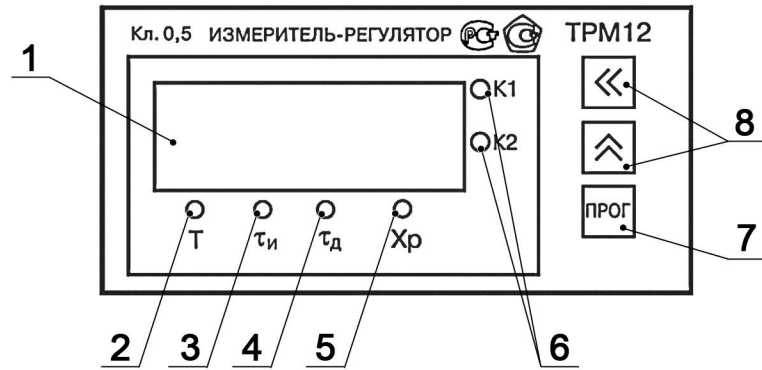


Рисунок 25. Лицевая панель регулятора ТРМ12

На лицевой панели расположены следующие элементы управления и индикации:

1 - цифровой индикатор отображает значение температуры теплоносителя в котле и функциональных параметров прибора.


2 - «Т» - индикатор задания уставки.



3 - « τ_i » - индикатор режима коррекции интегрального коэффициента.

4 - « τ_d » - индикатор режима коррекции дифференциального коэффициента.

5 - «Хр» индикатор режима коррекции полосы пропорциональности.

6 - «"К1" и "К2"» светодиоды сигнализирующие о наличии сигнала увеличения К1 или уменьшения К2 мощности горелки.

7 - кнопка  предназначена для входа в режим просмотра и установки рабочих параметров, а также для записи новых установленных значений.

8 - кнопки   предназначены для выбора и уменьшения значения параметра.

Заводские настройки регулятора ТРМ12 приведены в таблице 13.

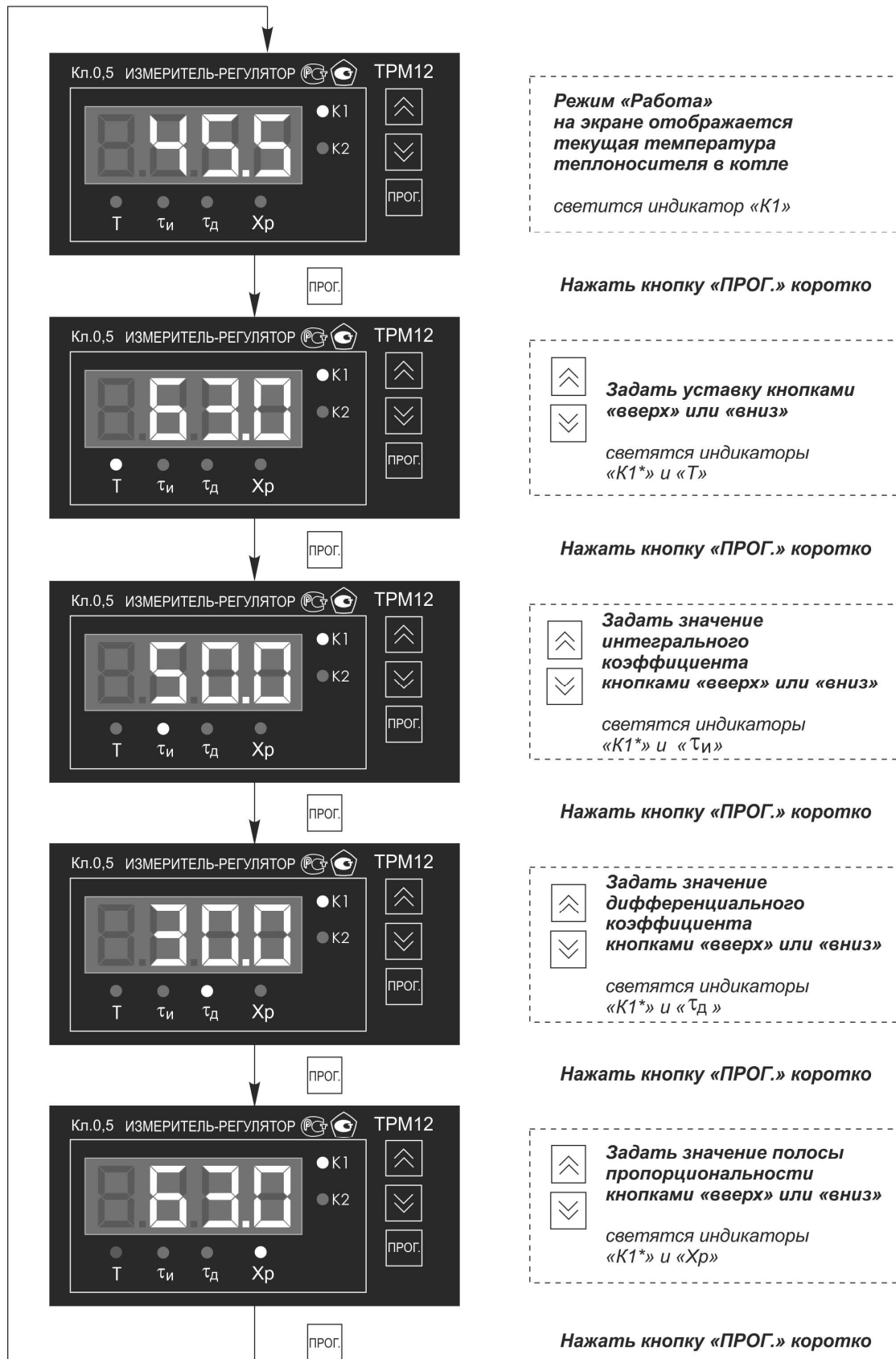
Таблица 13. Программируемые параметры

Параметр	Описание параметра	Заводское значение	Комментарий
A1-6	Режим работы регулятора	00	ПИД-регулятор
B1-0	Код типа датчика	02	Pt 100 ($\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)
τ_i	интегральный коэффициент	50	Заводская уставка
τ_d	Дифференциальный коэффициент	30	Заводская уставка
Хр	полоса пропорциональности	20	Заводская уставка

Дополнительные параметры устанавливаются в соответствии с руководством регулятора ТРМ12.

1.18 Изменение уставки малого и большого горения ТРМ12

Изменение уставок малого и большого горения осуществляется из режима «РАБОТА». Процедура изменения уставок малого и большого горения приведены на рисунке 26.



*если температура теплоносителя меньше уставки T – светиться индикатор «K1», если больше – «K2»

Рисунок 26. Изменение уставок ТРМ12

1.19 Измеритель ПИД-регулятор ТРМ212

Прежде чем начать работу с регулятором ТРМ212 ознакомьтесь с руководством по эксплуатации прибора. Лицевая панель регулятора ТРМ212 изображена на рисунке 27.

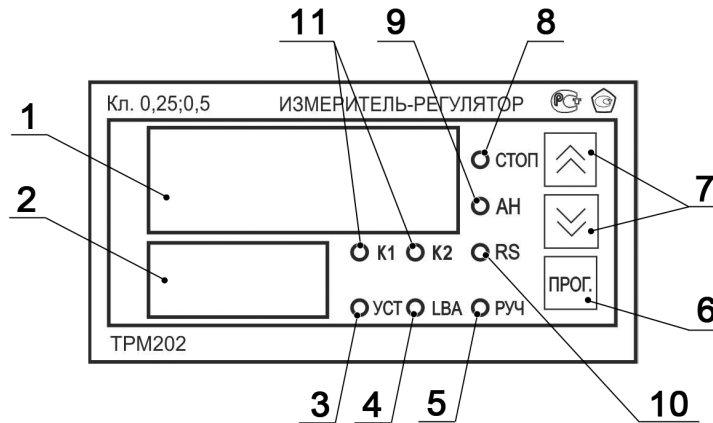


Рисунок 27. Лицевая панель регулятора ТРМ212

На лицевой панели расположены следующие элементы управления и индикации:

1 – цифровой индикатор красного цвета отображает:

- значение температуры теплоносителя в котле,
- при программировании – название параметра,
- в МЕНЮ – надпись «MENU»;


2 – цифровой индикатор зеленого цвета отображает:



- значение уставки,
- при программировании – значение параметра,
- в МЕНЮ – название группы параметров;

3 – «УСТ» - светиться в режиме редактирования уставки;

4 – «LBA» - мигает, если обнаружен обрыв в контуре регулирования;

5 – «РУЧ» - светиться в режиме ручного управления регулятором;

6 – кнопка  предназначена для входа в режим просмотра и установки рабочих параметров, а также для записи новых установленных значений;

7 – кнопки   предназначены для выбора и уменьшения значения параметра;

8 – «СТОП» - светиться, если регулятор остановлен;

9 – «АН» - индикатор автонастройки;

10 – «RS» - засвечивается на 1 секунду в момент передачи данных компьютеру;

11 – «"K1" и "K2"» светодиоды сигнализирующие о наличии сигнала увеличения K1 или уменьшения K2 мощности горелки.

Заводские настройки регулятора ТРМ212 приведены в таблице 14.

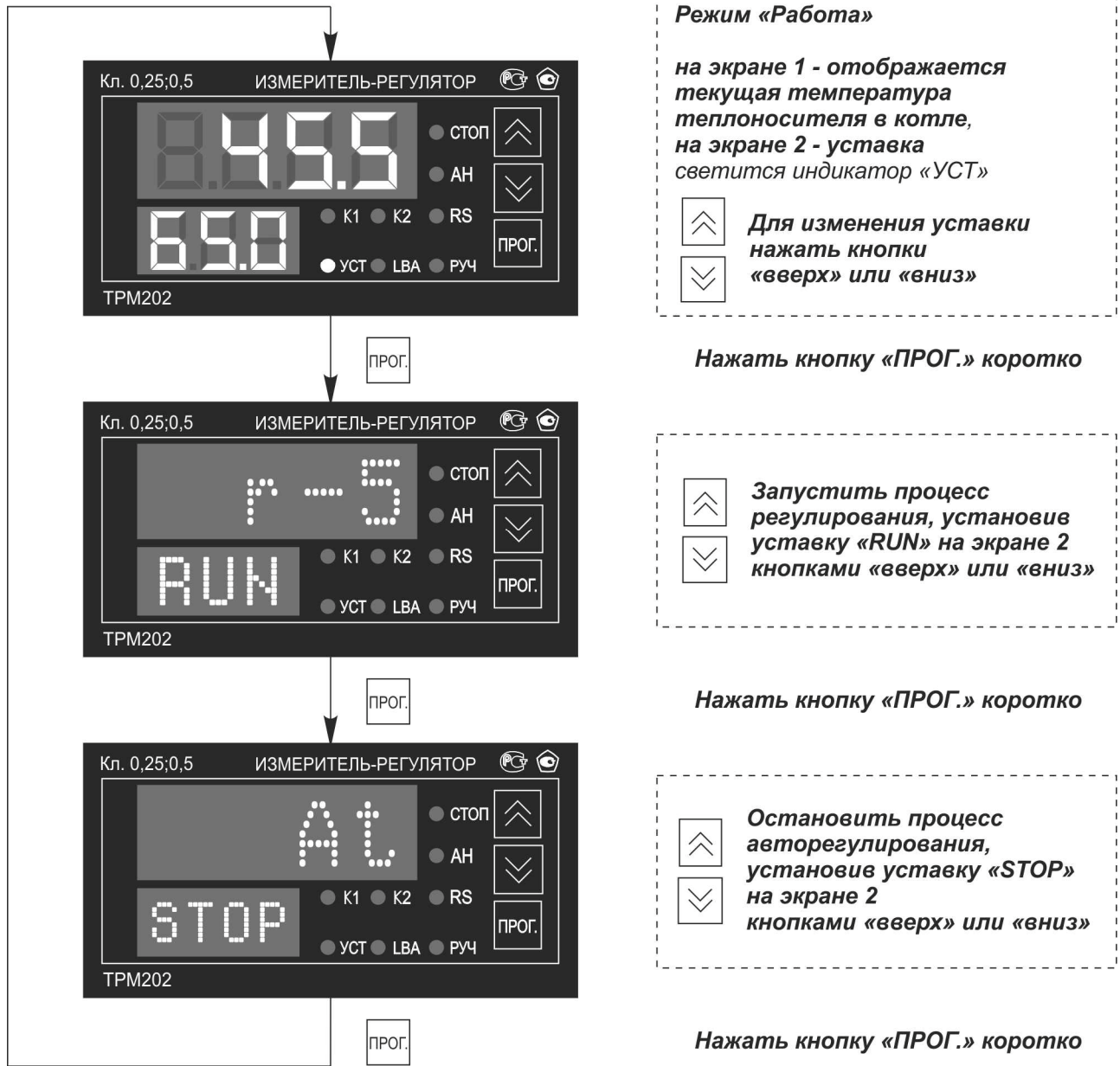
Таблица 14. Программируемые параметры

Группа	Параметр	Описание параметра	Заводское значение	Комментарий
Init	in.t1	Код типа датчика 1	г.385	ТСП 100П W100=1,385
AdV	P	Полоса пропорциональности	20	Заводская уставка
	I	Интегральный коэффициент	50	Заводская уставка
	D	Дифференциальный коэффициент	30	Заводская уставка

Дополнительные параметры устанавливаются в соответствии с руководством регулятора ТРМ212.

1.20 Изменение уставки малого и большого горения ТРМ212

Изменение уставок малого и большого горения осуществляется из режима «РАБОТА». Процедура изменения уставок малого и большого горения приведены на рисунке 28.



*если температура теплоносителя меньше уставки T – светиться индикатор «К1», если больше – «К2»

Рисунок 28. Изменение уставок ТРМ212

1.21 Измеритель-регулятор 2ТРМ1

Прежде чем начать работу с регулятором 2ТРМ1 ознакомьтесь с руководством по эксплуатации прибора. Лицевая панель регулятора 2ТРМ1 изображена на рисунке 29.

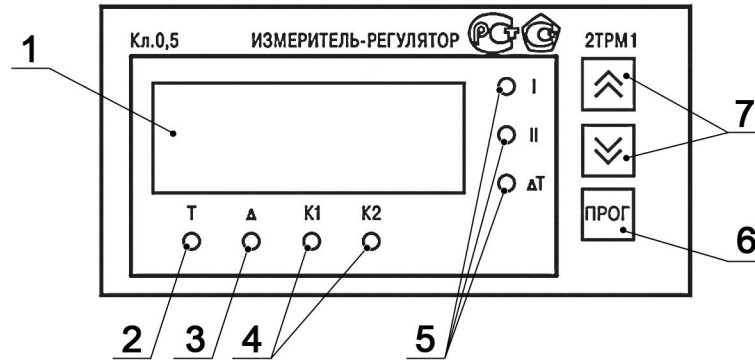


Рисунок 29. Лицевая панель регулятора 2ТРМ1

На лицевой панели расположены следующие элементы управления и индикации:

1 - цифровой индикатор (отображает значение температуры теплоносителя в котле и функциональных параметров прибора).

2 - «Т» - индикатор задания уставок малого «Т.уст. I» и большого «Т.уст. II» горения.


3 - «Δ» - индикатор задания гистерезиса.

4 - «K1» и «K2» индикаторы сигнализирующие о включении/отключении:

K1 - малого горения;

K2 - большого горения.

5 - светодиоды «I», «II» и «ΔT» сигнализируют о выводе на индикацию соответствующего канала измерения температуры теплоносителя в котле (непрерывная засветка) и об аварии по входу (мигающая засветка).

6 - кнопка  предназначена для входа в режим просмотра и установки рабочих параметров, а также для записи новых установленных значений.

7 - кнопки   предназначены для выбора и уменьшения значения параметра.

Заводские настройки регулятора 2ТРМ1 приведены в таблице 15.

Таблица 15. Программируемые параметры

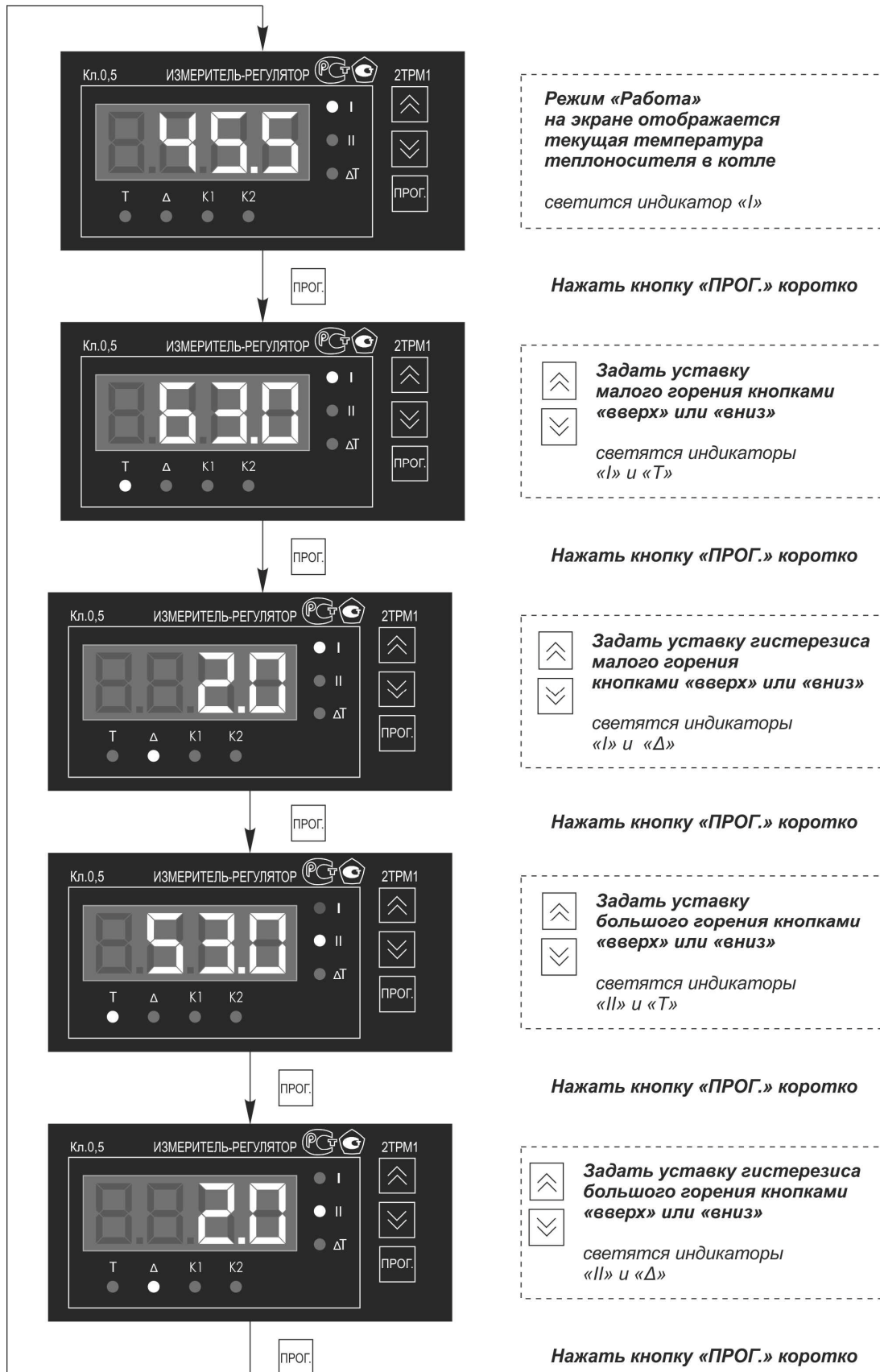
Параметр	Описание параметра	Заводское значение	Комментарий
A1-1	Режим работы ЛУ1*	01	Прямой гистерезис (для нагревателя)
A1-2	Сигнал на входе ЛУ1	01	Сигнал со входа 1
A2-1	Режим работы ЛУ2	01	Прямой гистерезис (для нагревателя)
A2-2	Сигнал на входе ЛУ2	01	Сигнал со входа 1
B0-1	Код типа датчика 1	02	ТСП 100П W100=1,385
B0-4	Режим индикации	00	Одиночный режим. Вывод только первого канала измерения
B2-0	Код типа датчика 2	off	отключен

*ЛУ-логическое устройство.

Дополнительные параметры устанавливаются в соответствии с руководством регулятора 2ТРМ1.

1.22 Изменение уставки малого и большого горения 2ТРМ1

Изменение уставок малого и большого горения осуществляется из режима «РАБОТА». Процедура изменения уставок малого и большого горения приведены на рисунке 30.



*если температура теплоносителя меньше уставки T.уст.I/T.уст.II – светиться индикатор «K1»/«K2»

Рисунок 30. Изменение уставок 2ТРМ1

1.23 Измеритель-регулятор ТРМ202

Прежде чем начать работу с регулятором ТРМ202 ознакомьтесь с руководством по эксплуатации прибора. Лицевая панель регулятора ТРМ202 изображена на рисунке 31.

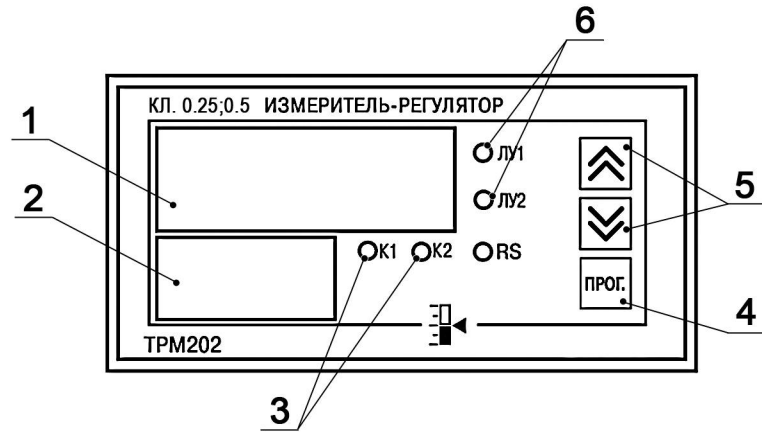


Рисунок 31. Лицевая панель регулятора ТРМ202

На лицевой панели расположены следующие элементы управления и индикации:

1 – цифровой индикатор красного цвета, отображает:


- значение температуры теплоносителя в котле,
- при программировании – название параметра,
- в МЕНЮ – надпись «MENU».


2 – цифровой индикатор зеленого цвета, отображает:

- значения уставок малого «Т.уст. I» и большого «Т.уст. II» горения,
- при программировании – значение параметра,
- в МЕНЮ – название группы параметров.

3 – «К1» и «К2» индикаторы сигнализирующие о включении/отключении:

- К1 - малого горения;
- К2 - большого горения.

4 – кнопка  предназначена для входа в режим просмотра и установки рабочих параметров, а также для записи новых установленных значений.

5 – кнопки   предназначены для выбора и уменьшения значения параметра.

6 – светодиоды «ЛУ1», «ЛУ2» сигнализируют о выводе на индикацию соответствующего канала измерения температуры теплоносителя в котле (непрерывная засветка) и об аварии по входу (мигающая засветка).

«RS» – засвечивается на 1 секунду в момент передачи данных компьютеру;

Заводские настройки регулятора ТРМ202 приведены в таблице 16.

Таблица 16. Программируемые параметры

группа	Параметр	Описание параметра	Заводское значение	Комментарий
Lvin	in.t1	Код типа датчика 1	r.385	ТСП 100П W100=1,385
	iLU2	Входная величина для ЛУ2	Pv1	Сигнал с входа 1
LvoU	CmP1	Тип логики	1	Нагреватель
	HYS1	Значение гистерезиса для малого горения	1.0	
	HYS2	Значение гистерезиса для большого горения	1.0	

*ЛУ - логическое устройство.

Дополнительные параметры устанавливаются в соответствии с руководством регулятора ТРМ202.

1.24 Изменение уставки малого и большого горения ТРМ202

Изменение уставок малого и большого горения осуществляется из режима «РАБОТА». Процедура изменения уставок малого и большого горения приведены на рисунке 32.

Гистерезис Δ для уставок малого и большого горения равен 1.0. Значения гистерезиса корректируются в параметрах HYS1 и HYS2 группы параметров LvoU.

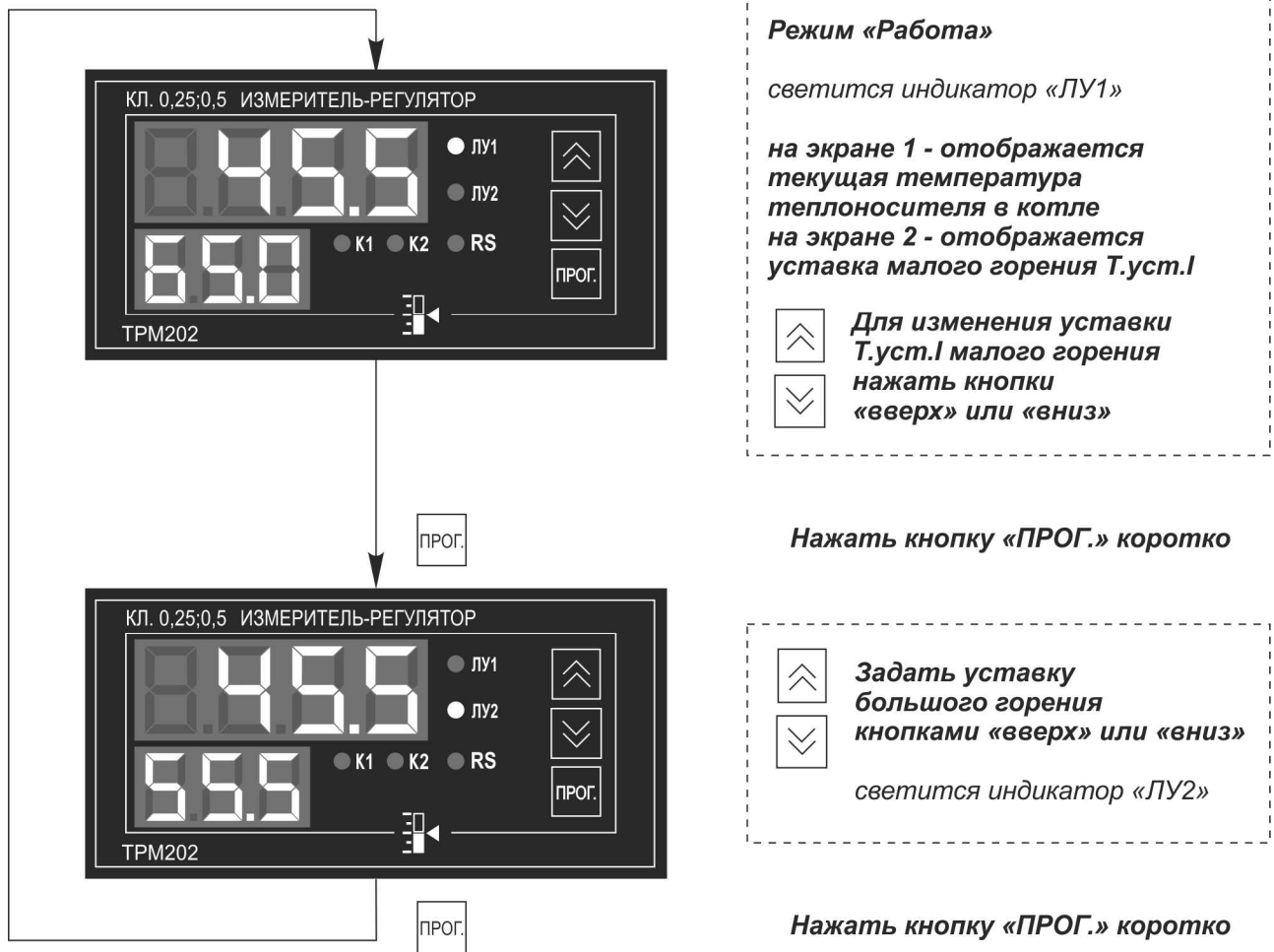


Рисунок 32. Изменение уставок ТРМ202

2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТЛА



ВЫПОЛНИТЬ РЕЖИМНУЮ НАЛАДКУ КОТЛА.



2.1 Подготовка к пуску

2.1.1 Заполнить котел водой. Открыть все воздушники на котле и задвижку на обратном трубопроводе. После появления воды из воздушников – закрыть их. Проконтролировать давление в котле по электроконтактному манометру.

2.1.2 Проверить работу обоих предохранительных клапанов путем принудительного их открытия (рычаг клапана поднять вверх, или ручку клапана повернуть по часовой стрелке до щелчка).

2.1.3 Включить циркуляцию воды через котел, открыв задвижку на подающем трубопроводе.

2.1.4 Подать электропитание на котел. Выполнить действия по работе с соответствующим пультом управления.

2.1.5 Открыть газовый кран перед горелкой и продуть газопровод к котлу через свечу.

2.2 Надзор во время работы

2.2.1 Постоянного надзора за работой котла не требуется. Котел работает в автоматическом режиме, поддерживая заданную температуру воды. При выходе контролируемых параметров за допустимые пределы, горелка котла отключается и переходит в режим ожидания, на пульте управления котла загорается световой индикатор причины остановки. При возвращении параметров в норму, горелка разжигается автоматически.

2.2.2 Вмешательство оператора в работу котла требуется только в случае блокировки горелки. При исчезновении пламени горелка делает одну попытку повторного розжига, если повторная попытка неудачна - горелка блокируется. Оператору необходимо выяснить причину и разблокировать горелку нажатием красной кнопки «RESET» на передней панели горелки.

2.2.3 Проверка срабатывания предохранительных клапанов должна выполняться согласно п.5.2.7 «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 115°С»

2.2.4 Проверка срабатывания электроконтактного манометра должна выполняться согласно п.5.4.12 «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 115°С»

2.2.5 После проведения каких либо работ в системе отопления необходимо проверить состояние дренажей, воздухоотводчиков, предохранительных устройств.

2.2.6 Необходимо следить за температурой отходящих газов. Если температура отходящих газов превысит 180°С, необходимо немедленно остановить котел и определить причину повышения температуры.



НЕДОПУСТИМО ЗАВОЗДУШИВАНИЕ КОНТУРОВ ТЕПЛООБМЕННИКА КОТЛА!!!

Если заводом изготовителем не установлены автоматические воздухоотводчики, необходимо их установить на штуцера поз. 5 рисунок 9.



НЕДОПУСТИМО ПРЕВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ ВЫШЕ 180°С



2.3 Остановка

2.3.1 Отключить электропитание горелки. Отключить электропитание котла.

2.3.2 Закрыть контрольный газовый кран и открыть свечу.

2.3.3 Закрыть задвижки на входе и выходе котла.

2.3.4 Слив воды из котла разрешается только после ее остывания до температуры 50°С.

2.4 Аварийная остановка

Котел должен быть остановлен действием защит или обслуживающим персоналом вручную в случаях:

- исчезновения пламени;
- исчезновения напряжения питания в цепи защит;
- понижения давления газа;
- понижение давления воздуха;
- повышения или понижения давления воды в котле;
- повышение температуры воды в котле;
- возникновения пожара в котельной;
- обнаружения запаха газа в котельной;
- неисправность дымоотводящих устройств;
- неисправность обоих предохранительных клапанов;
- неисправность автоматики безопасности.

2.5 Техническое обслуживание

2.5.1 Хотя котел неприхотлив к качеству питательной воды, тем не менее, для гарантированной его работы в течении всего срока эксплуатации необходимо соблюдать требования, указанные в п. 6.1 «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 115°С.»

2.5.2 Наладку горения необходимо выполнить при первоначальном пуске котла. Далее, в процессе эксплуатации, необходимо ежегодно проверять режим горения при помощи газоанализатора. Нельзя допускать большого недожега топлива, т. к. это приведет к забиванию оребрения труб сажевыми отложениями.

2.5.3 При необходимости очистки ребер труб от сажи необходимо:

- снять декоративные листы обшивки,
- снять тепловую изоляцию с боковых стенок котла,
- снять боковые стенки котла,
- снять газовые рассекатели с труб котла, рассоединив клиновые мковые соединения,
- отсоединить горелку от газопровода и открыть переднюю дверь котла,
- промыть ребра труб струей воды с хорошим напором, очистку можно проводить и сухим способом, с помощью жесткой щетки.

2.6 Техника безопасности и эксплуатационные ограничения

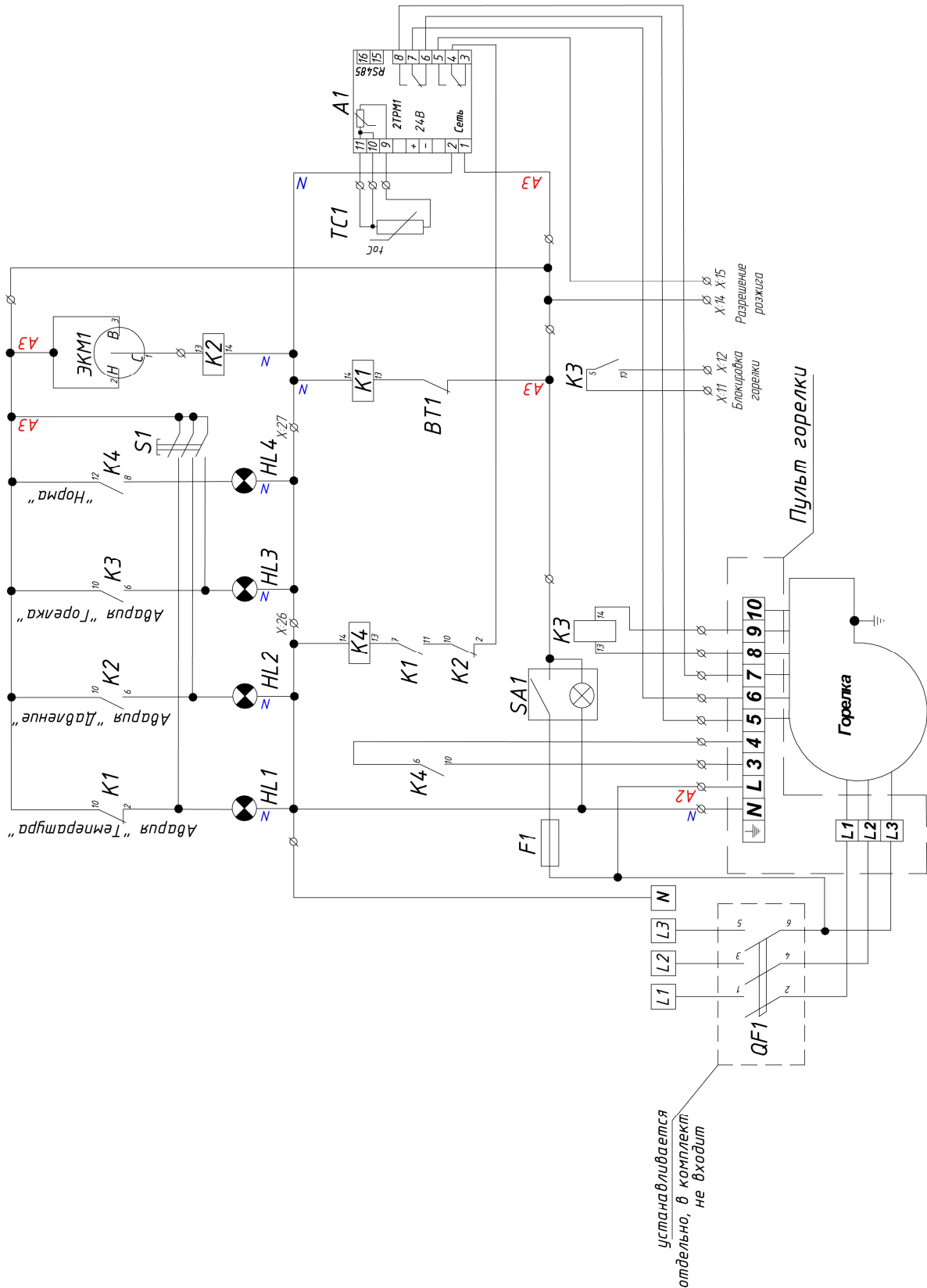
ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ КОТЕЛ:



- **ПРИ НЕИСПРАВНОМ ДЫМООТВОДЯЩЕМ КАНАЛЕ;**
- **ПРИ НАЛИЧИИ УТЕЧЕК ВОДЫ ИЗ КОТЛА;**
- **ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ЗАПАХА ГАЗА;**
- **ПРИ НЕИСПРАВНЫХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ КЛАПАНАХ;**
- **ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ АВТОМАТИКИ БЕЗОПАСНОСТИ;**
- **ПРИ НЕДОСТАТОЧНОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ ВОДЫ ЧЕРЕЗ КОТЕЛ ;**
- **ПРИ ПОВЫШЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВЫХОДЕ КОТЛА БОЛЕЕ 115°С;**
- **ПРИ ПОВЫШЕНИИ ДАВЛЕНИЯ В КОТЛЕ БОЛЕЕ 1,6 МПА;**
- **ПРИ ПИТАНИИ КОТЛА НЕПОДГОТОВЛЕННОЙ ВОДОЙ;**

При несоблюдении вышеуказанных требований - изготовитель котла ответственности за причиненный ущерб не несет.

ПРИЛОЖЕНИЕ

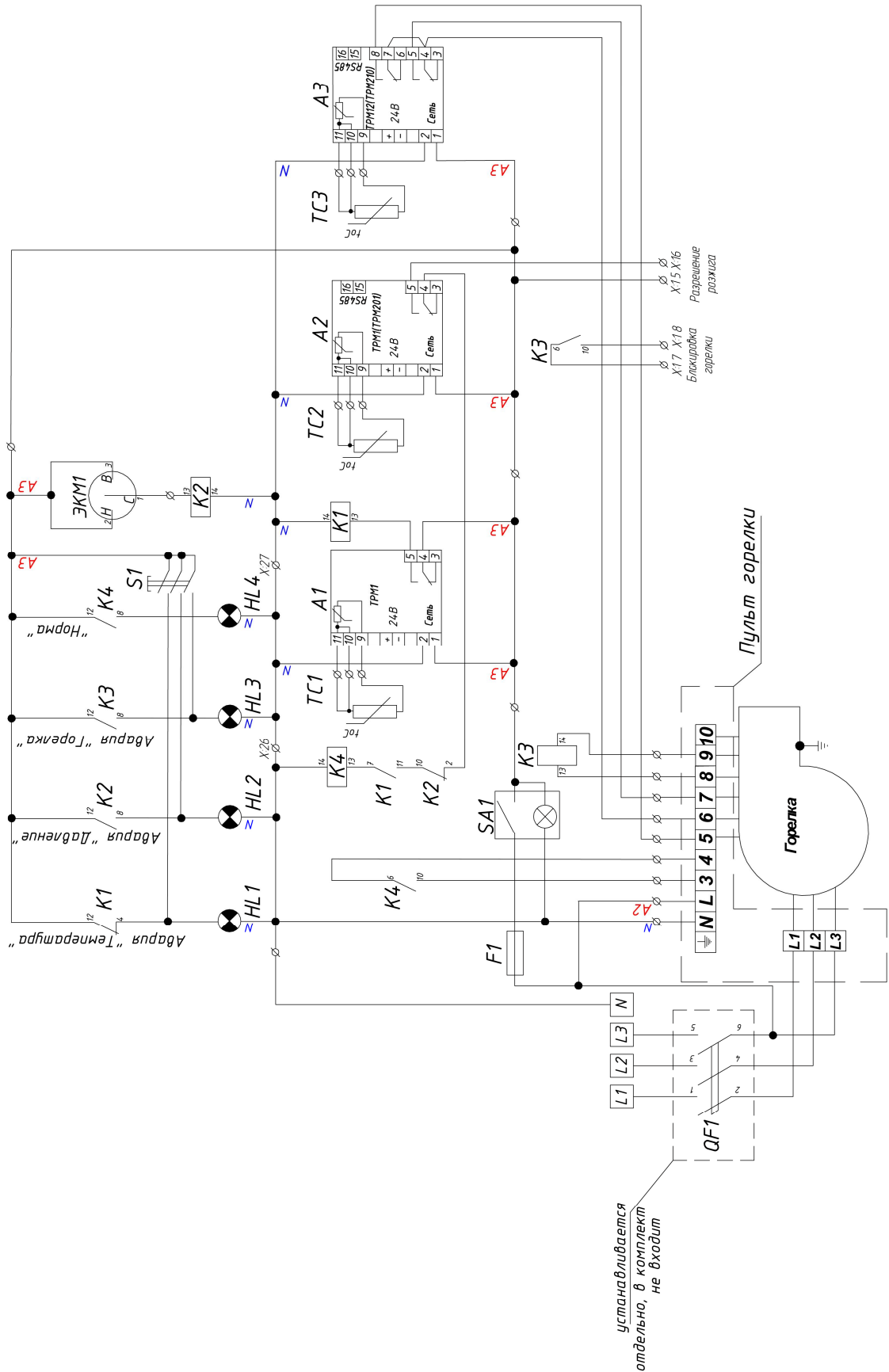


*устанавливается
отдельно, в комплект
не входит*

A1 - измеритель-регулятор ТРМ1,
F1 - предохранитель 2А,
HL1-HL4 - индикатор AD-22DS 220В красный,
K1-K4 - реле CR-M 220В,
BT1 – термостат предельный,

SA1 - переключатель LAY-5 "Сеть",
SB1 - кнопка управления LAY-5 "Тест",
ЭКМ1 - электроконтактный манометр ДМ,
ТС1 - термопреобразователь сопротивления Pt100.

Рисунок 1. Схема подключения пульта ROSSMATIC 100 к горелке



A1 - измеритель-регулятор ТРМ1,
 A2 - измеритель-регулятор ТРМ1/201,
 A3 - измеритель-регулятор ТРМ12/212,
 F1 - предохранитель 2А,
 HL1-HL4 - индикатор AD-22DS 220В красный,

K1-K4 - реле CR-M 220В,
 SA1 - переключатель LAY-5 "Сеть",
 SB1 - кнопка управления LAY-5 "Тест",
 ЭКМ1 - электроконтактный манометр ДМ,
 TC1 - термопреобразователь сопротивления Pt100.

Рисунок 2. Схема подключения пульта ROSSMATIC 200 к горелке

