

### Технические характеристики

#### ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ С НИЗКИМИ ВЫБРОСАМИ ОКСИДОВ АЗОТА (LOW NO<sub>x</sub>) (ГАЗ)

#### ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ С НИЗКИМИ ВЫБРОСАМИ ОКСИДОВ АЗОТА (LOW NO<sub>x</sub>) (Дизельное топливо)



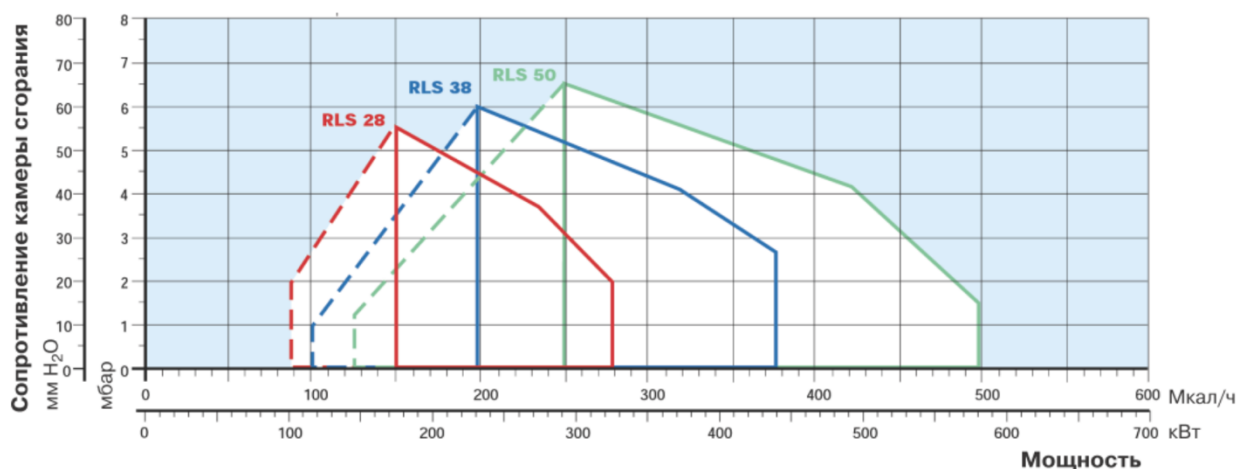
Артикул	Модель	Мощность кВт
BU040060	RLS 50	232/465-814

Двухтопливные двухступенчатые прогрессивные (ГАЗ) или двухступенчатые (дизельное топливо) горелки со низкими выбросами оксидов азота (Low NO<sub>x</sub>) серии **RLS MX(MZ)** разработаны для использования в теплогенераторах различного назначения средней и большой мощности. Возможность работы в двухступенчатом режиме (на газе) обеспечивает точное поддержание контролируемого параметра на заданном уровне с высоким КПД во всем диапазоне модуляции. Низкие выбросы оксидов азота при работе горелок этой серии позволяют использовать их в тех местах, где есть ограничения по выбросам вредных веществ в окружающую среду. Горелки могут поставляться как с удлиненной головкой (**t.l.**), так и со стандартной (**t.c.**). Эта серия горелок включает в себя пять типоразмеров мощностью от 230 до 2460 кВт.

#### Функциональные характеристики

- - настройка и обслуживание горелки без снятия с теплогенератора;
- - наличие управляемой сервоприводом воздушной заслонки, закрывающейся при отключении горелки (предотвращает потери тепла через дымоход теплогенератора);
- - топливный насос имеет собственный электропривод;
- - возможность использования горелки как в прогрессивном так и модуляционном режиме работы (при наличии модулятора) (только при работе на газе).

### Диаграммы рабочих областей



☐ Реальный рабочий диапазон для подбора горелки

⋯ Рабочий диапазон при работе на 1-й ступени

**Испытательные условия:**

Температура: 20°C

Давление: 1013,5 мбар

Высота над уровнем моря: 0 метров

## Технические характеристики

Модель		RLS28	RLS38	RLS50	RLS70	RLS100	RLS130	
Тип регулирования		Двухступенчатый						
Серводвигатель	тип	LKS210 – 08			LKS210 – 10			
	Время работы	с						
Мощность	кВт	100/163-325	116/232-442	145/290-581	232/465-814	349/698-1163	465/930-1395	
	Мкал/час	80/140-303	100/200-380	125/249-500	200/400-700	300/600-1000	400/800-1200	
Рабочая температура		°С мин/макс						
		0 / 40						
Дизельное топливо	Низшая теплотворная способность	кВт·час/кг						
		11,8						
	Вязкость при 20°C	мм <sup>2</sup> /с (сСт)						
		4 – 6						
	Расход	8/14-28	10/20-37	12/25-49	20/39-69	30/59-99	39/79-118	
	Максимальная температура	°С						
		60						
Насос	Тип	AL 65 B			AJ 6CC			
	производительность	кг/час при 12 бар			кг/час при 20 бар			
		63 (при 15 бар)			134 (при 20 бар)			
Давление распыления		бар						
		12						
Количество форсунок								
		2						
Низшая теплотворная способность газа		кВт·час/нм <sup>3</sup>						
		10						
Плотность природного газа		кг/нм <sup>3</sup>						
		0,71						
Расход природного газа		10/16-32,5	12/23-44	14,5/29-58	23/46,5-81	35/70-116	46,5/93-139,5	
Вентилятор		Тип						
		Центробежный с S-образными лопастями						
Температура воздуха		Макс. °С						
		60						
Электропитание		Фазы/Гц/В			3N/50/230-400 (±10%)			
		1/50/230 (±10%)						
Вспомогат. электропитание		Фазы/Гц/В						
		1/50/230 (±10%)						
Автомат горения		Тип						
		LFL 1.333						
Общая электрическая мощность		0,53	0,76	0,91	1,8	2,2	3	
Вспомогательная электрическая мощность		0,19	0,25	0,17	0,33	0,33	0,43	
Степень защиты		IP						
		44						
Мощность двигателя вентилятора		0,25	0,42	0,65	1,1	1,5	2,2	
Номинальный ток двигателя вентилятора		А	2,1	2,9	3-1,7	4,8 - 2,8	5,9 - 3,4	8,8 - 5,1
Пусковой ток двигателя вентилятора		А	4,8	11	13,8-8	22,6 - 13,2	29,5 – 17	52,8 - 30,6
Степень защиты двигателя вентилятора		IP			44	55	54	
Мощность электродвигателя насоса		кВт		0,09	0,37			
Номинальный ток двигателя насоса		А		0,8	2,4			
Степень защиты двигателя насоса		IP						
		44						
Трансформатор розжига		V1-V2						
		230 В – 2x5 кВ						
		I1-I2						
		1,9 А – 30 МА						
Работа		прерывистая (каждые 24 часа по крайней мере одна остановка)						
Звуковое давление		дБ(А)						
		68	70	72	74	77,5	80	
Дизельное топливо	Выбросы CO	мг/кВт·час						
		<20						
	Сажевое число	№ по Бахаруху						
		<1						
	Выбросы C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	мг/кВт·час						
		<10						
	Выбросы NO <sub>x</sub>	мг/кВт·час						
		<190						
Газ	Выбросы CO	мг/кВт·час						
		<15						
	Выбросы NO <sub>x</sub>	мг/кВт·час						
		<80						

# Подача топлива

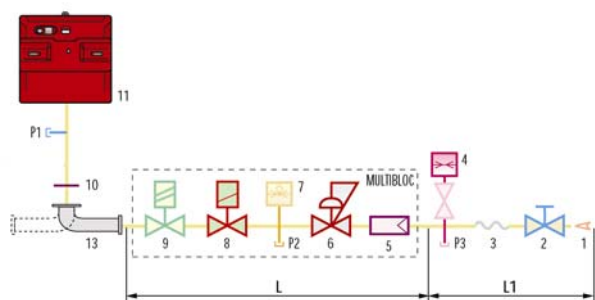
## Газ

Подвод газа к горелке может осуществляться как с правой так и с левой стороны. Горелки серии **RLS** комплектуются газовыми двухступенчатыми мультиблоками **MBZRDLE 407, 410, 412, 415, 420** и газовыми двухступенчатыми рампами **DN 65/2, DN 80/2**.

В качестве дополнительной опции на газовом мультиблоке или рампе может быть установлен блок контроля герметичности клапанов. **Согласно Европейским нормам, использование блока контроля герметичности является обязательным для горелок мощностью более 1200 кВт.**

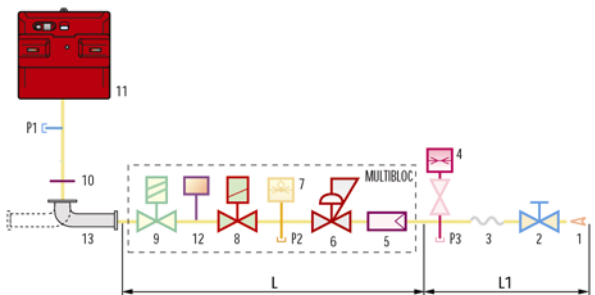
В некоторых случаях между горелкой и газовой рампой или мультиблоком нужно установить специальный переходник (адаптер). Необходимость установки адаптера определяется из графиков подбора газовых рамп и мультиблоков.

### Газовый двухступенчатый мультиблок без блока контроля герметичности клапанов

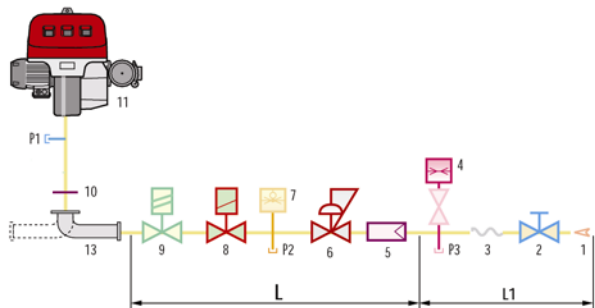


- 1 Подающий газопровод
- 2 Запорный газовый кран
- 3 Антивибрационная вставка
- 4 Манометр
- 5 Фильтр
- 6 Стабилизатор давления газа
- 7 Реле минимального давления газа
- 8 Предохранительный электромагнитный клапан
- 9 Двухступенчатый регулирующий клапан с функцией плавного открывания
- 10 Прокладка и фланец, входящие в комплект поставки горелки
- 11 Горелка
- 12 Блок контроля герметичности клапанов 8-9.
- 13 Переходник газовая рампа – горелка (адаптер)
- P1 Штуцер для замера давления в головке горелки
- P2 Штуцер для замера давления после стабилизатора
- P3 Штуцер для замера давления перед фильтром
- L Газовая рампа или мультиблок, поставляемые отдельно
- L1 Часть, выполняемая монтажной организацией

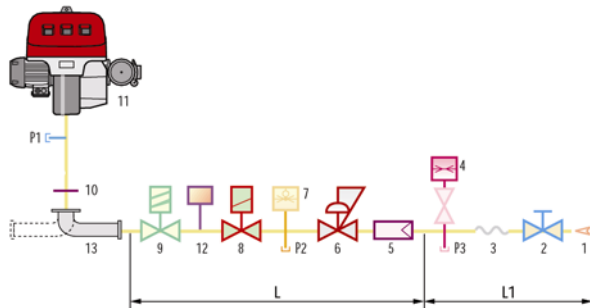
### Газовый двухступенчатый мультиблок с блоком контроля герметичности клапанов



### Газовая рампа без блока контроля герметичности клапанов



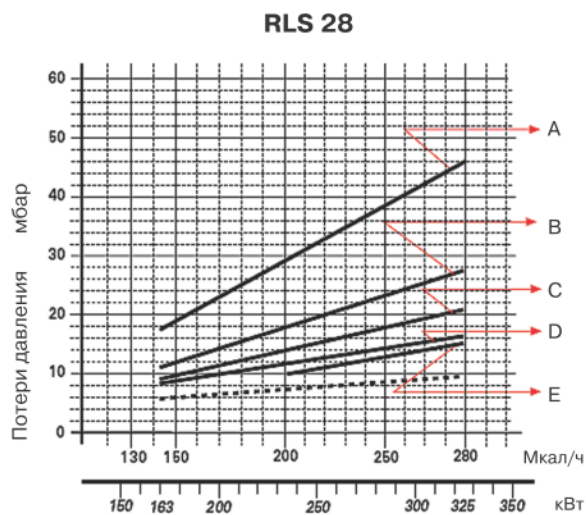
### Газовая рампа с блоком контроля герметичности клапанов



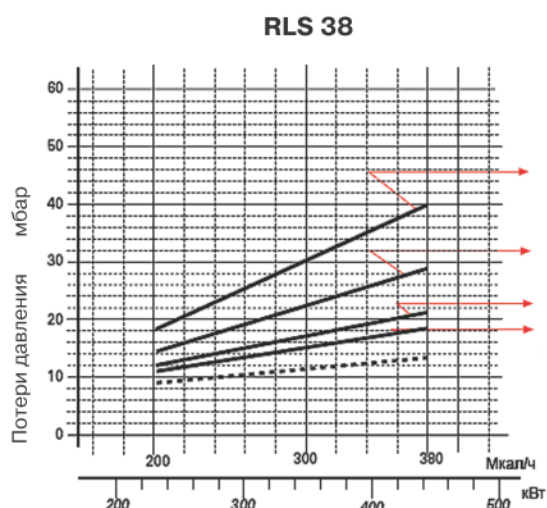
## Графики для подбора мультиблоков и газовых рамп

На графиках показаны минимальные потери давления на горелках для различных газовых рамп и мультиблоков, которые можно использовать с этими горелками. Для определения минимального давления газа перед газовой рампой или мультиблоком к потерям давления, определенным по графику, необходимо прибавить аэродинамическое сопротивление теплогенератора.

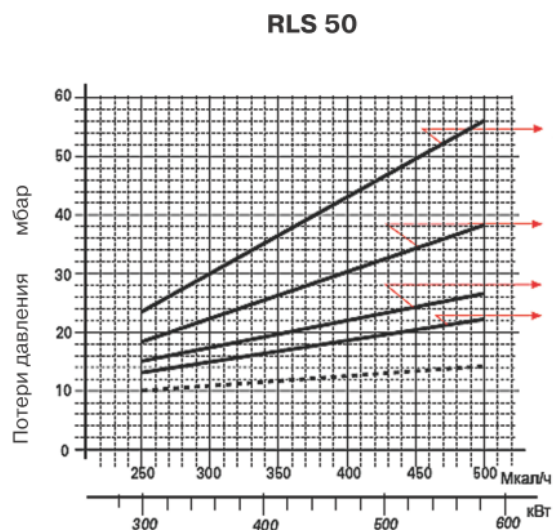
На графике показана зависимость потери давления на головке горелки и газовом мультиблоке (сплошная линия) и на головке горелки (пунктирная линия) от мощности теплогенератора.



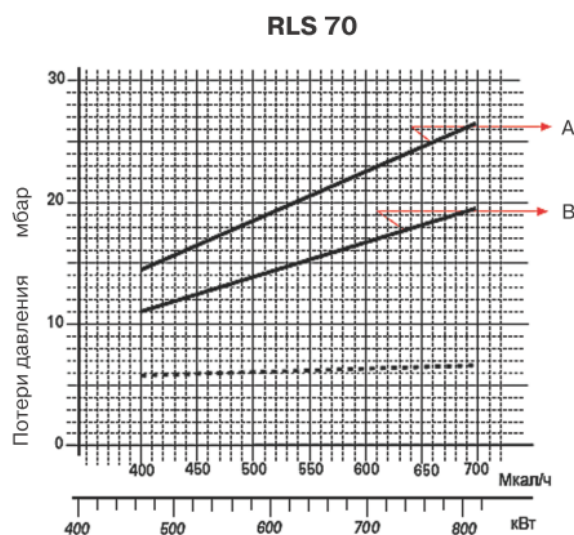
	мультиблок	артикул	адаптер	артикул
<b>A</b>	MB ZR DLE 407	3970556	C	3000824
<b>B</b>	MB ZR DLE 410	3970557	C	3000824
<b>C</b>	MB ZR DLE 412	3970152		
<b>D</b>	MB ZR DLE 415	3970183		
<b>E</b>	MB ZR DLE 420	3970184	A	3000822



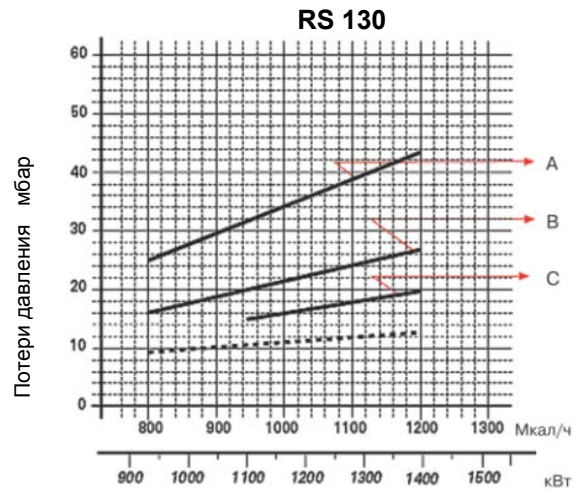
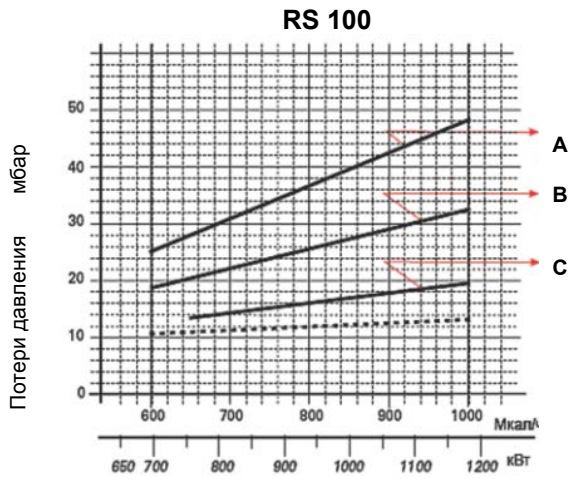
	мультиблок	артикул	адаптер	артикул
<b>A</b>	MB ZR DLE 410	3970557	C	3000824
<b>B</b>	MB ZR DLE 412	3970152		
<b>C</b>	MB ZR DLE 415	3970183		
<b>D</b>	MB ZR DLE 420	3970184	A	3000822



	мультиблок	артикул	адаптер	артикул
<b>A</b>	MB ZR DLE 410	3970557	C	3000824
<b>B</b>	MB ZR DLE 412	3970152		
<b>C</b>	MB ZR DLE 415	3970183		
<b>D</b>	MB ZR DLE 420	3970184	A	3000822



	мультиблок	артикул	адаптер	артикул
<b>A</b>	MB ZR DLE 415	3970183	C2	3000843
<b>B</b>	MB ZR DLE 420	3970184		



	мультиблок	артикул	адаптер	артикул		мультиблок	артикул	адаптер	артикул
<b>A</b>	MB ZR DLE 415	3970183	C2	3000843	<b>A</b>	MB ZR DLE 420 CT	3970185		
<b>B</b>	MB ZR DLE 420	3970184			<b>B</b>	CB 5065/2 CT	3970167	D	3000825
<b>C</b>	CB 5065/2	3970155	D	3000825	<b>C</b>	CB 5080/2 CT	3970168	E	3000826

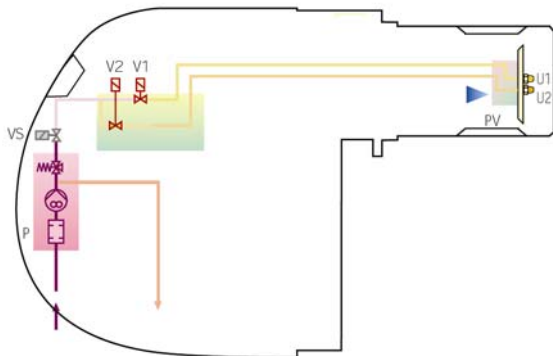
## Дизельное топливо

На горелках серии **RLS** установлены три электромагнитных клапана (предохранительный клапан и два клапана подачи топлива).

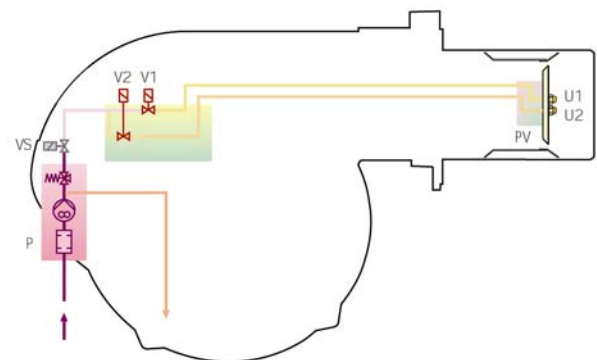
Для распыления подаваемого насосом топлива в горелки серии **RLS** устанавливается две форсунки. Выбор номинала форсунок определяется исходя из предполагаемой мощности горелки и распределения этой мощности между 1-й и 2-й ступенью.

### Гидравлическая схема горелки

**RLS 28-38-50**



**RLS 70-100-130**



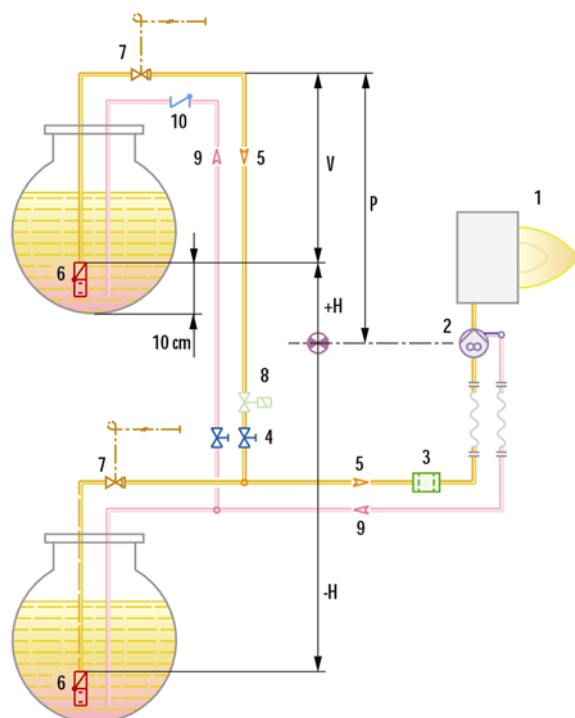
- P Топливный насос с фильтром и регулятором давления в подающем топливопроводе
- VS Предохранительный клапан на подающем топливопроводе
- V1 Топливный клапан 1-й ступени
- V2 Топливный клапан 2-й ступени
- PV Держатель форсунки
- U1 Форсунка 1-й ступени
- U2 Форсунка 2-й ступени

## Системы подачи дизельного топлива

На подающих топливопроводах должны быть установлены устройства безопасности, предусмотренные действующими СНиПами.

В таблице указаны рекомендуемые диаметры топливопроводов для различных горелок, в зависимости от разницы по высоте между горелкой и баком с топливом и расстояниями между ними.  $L_{\text{MAX}}$  – максимальная эквивалентная длина топливопровода(м)

Модель Диаметр топливопровода	RLS 28-38-50			RLS 70-100-130		
	ø8мм	ø10мм	ø 12мм	ø 12мм	ø 14мм	ø 16мм
+Н, -Н (М)	$L_{\text{MAX}}$ (М)	$L_{\text{MAX}}$ (М)	$L_{\text{MAX}}$ (М)	$L_{\text{MAX}}$ (М)	$L_{\text{MAX}}$ (М)	$L_{\text{MAX}}$ (М)
4,0	35	90	152	71	138	150
3,0	30	80	152	62	122	150
2,0	26	69	152	53	106	150
1,5	22	54	141	49	98	150
1,0	21	59	130	44	90	150
0,5	19	53	119	40	82	150
0	17	48	108	36	74	137
-0,5	15	43	97	32	66	123
-1,0	13	37	83	28	56	109
-1,5	11	32	74	24	49	95
-2,0	9	27	64	19	42	81
-3,0	4	16	42	10	26	53
-4,0	-	6	20	-	10	25



H Разница по высоте между насосом и донным клапаном

Ø Внутренний диаметр топливопровода

P Высота ≤ 10 м

V Высота ≤ 4м

1 Горелка

2 Топливный насос горелки

3 Фильтр

4 Запорный ручной вентиль

5 Подающий топливопровод

6 Донный клапан

9 Обратный топливопровод

10 Обратный клапан

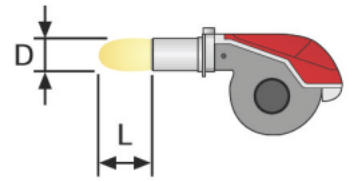
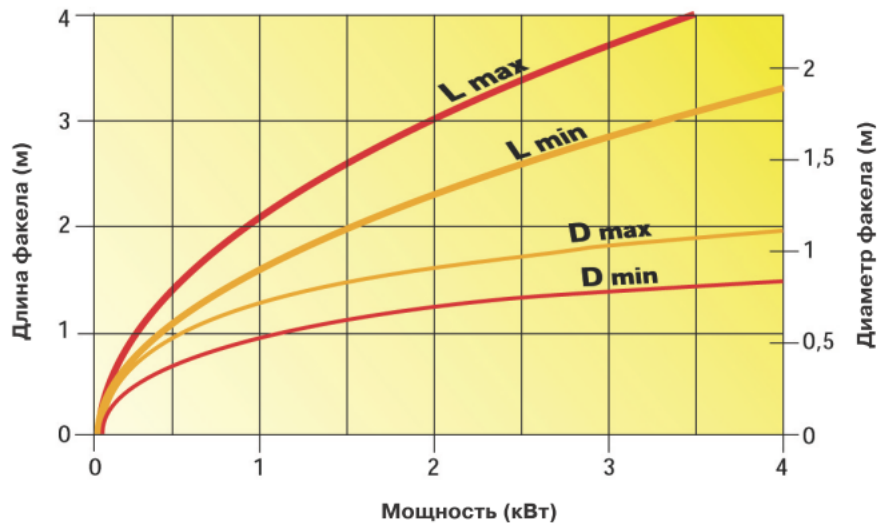
Позиции 7, 8 – предохранительные запорные клапана. Необходимость установки должна определяться инженером-проектировщиком.

**ЗАМЕЧАНИЕ:** Проект системы топливоподачи должен выполняться специализированной проектной организацией.

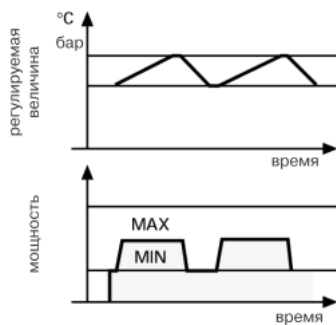
## Подача воздуха для горения

Регулирование подачи воздуха для горения осуществляется посредством изменения положения воздушной заслонки, которая управляется электрическим сервоприводом. Сервопривод меняет положение воздушной заслонки при переходе горелки со ступени на ступень, а также закрывает ее при остановке горелки.

## Размеры факела горелки



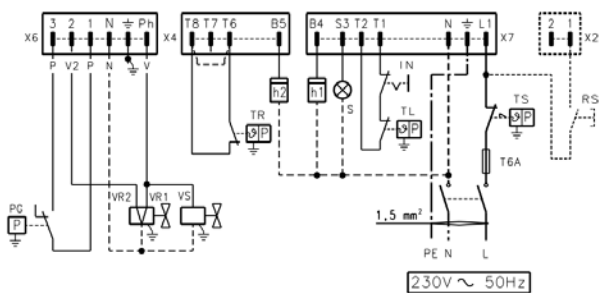
## Режим работы горелки



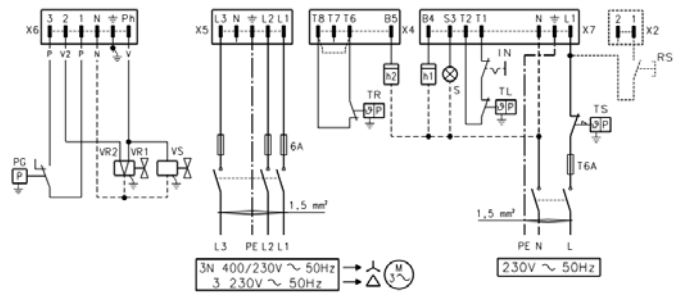
Горелки серии **RLS** обеспечивают двухступенчатый режим работы.

## Электрические подключения

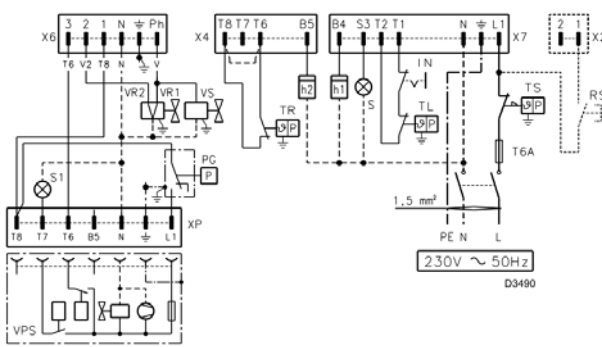
**RLS 28 – 38 – без блока контроля герметичности клапанов**



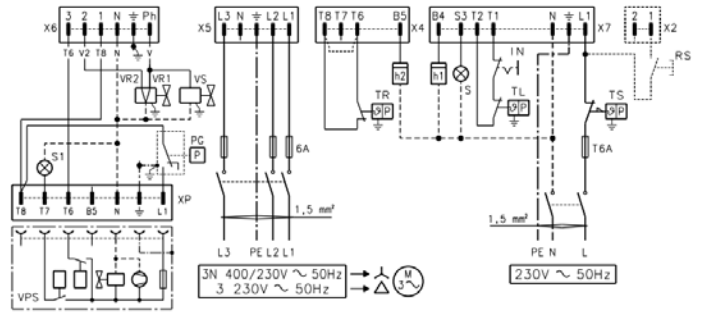
**RLS 50 – без блока контроля герметичности клапанов**



**RLS 28 – 38 – с блоком контроля герметичности клапанов**



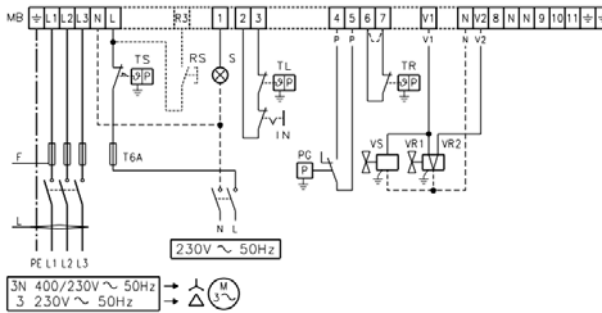
**RLS 50 – с блоком контроля герметичности клапанов**



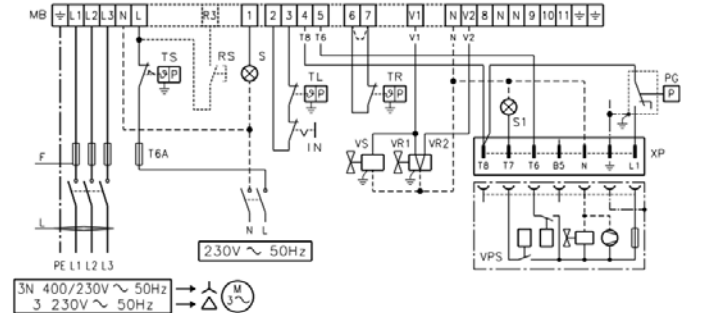
- h1 - счетчик часов работы на 1-й ступени
- h2 - счетчик часов работы на 2-й ступени
- IN - ручной выключатель горелки
- XP - разъем для подключения блока контроля герметичности клапанов
- X2 – 2-х штырьковая вилка
- X4 - 4-х штырьковая вилка
- X6 - 6-и штырьковая вилка
- X7 - 7-и штырьковая вилка
- PG- реле минимального давления газа

- S - световой сигнал об аварийной остановке
- S1 - световой сигнал об аварийной остановке, идущий на блок контроля герметичности клапанов
- TR - регулирующий термостат
- TL - предельный термостат
- TS - термостат безопасности
- VR1- клапан 1-й ступени
- VR2- клапан 2-й ступени
- VS - предохранительный клапан
- RS – кнопка дистанционной разблокировки

**RLS 70 – 100 – 130 – без блока контроля герметичности клапанов**



**RLS 70 – 100 – 130 – с блоком контроля герметичности клапанов**



- IN - ручной выключатель
- XP - разъем для подключения блока контроля герметичности клапанов
- MB- клеммная колодка горелки
- PG- реле минимального давления газа
- S - световой сигнал об аварийной остановке
- S1 - световой сигнал об аварийной остановке, идущий на блок контроля герметичности клапанов
- RS – кнопка удаленной разблокировки

- TR - регулирующий термостат
- TL - предельный термостат
- TS - термостат безопасности
- VR1-клапан 1-й ступени
- VR2-клапан 2-й ступени
- VS - предохранительный клапан

В таблице приведены сечения питающих кабелей и типы плавких предохранителей, которые необходимо использовать с горелками серии **RLS**.

Модель	RLS 28		RLS 38		RLS 50		RLS 70		RLS 100		RLS 130	
	230B	230B	230B	400B	230B	400B	230B	400B	230B	400B	230B	400B
F A	T6	T6	T10	T6	T10	T6	T16	T10	T16	T10	T16	T10
L мм <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

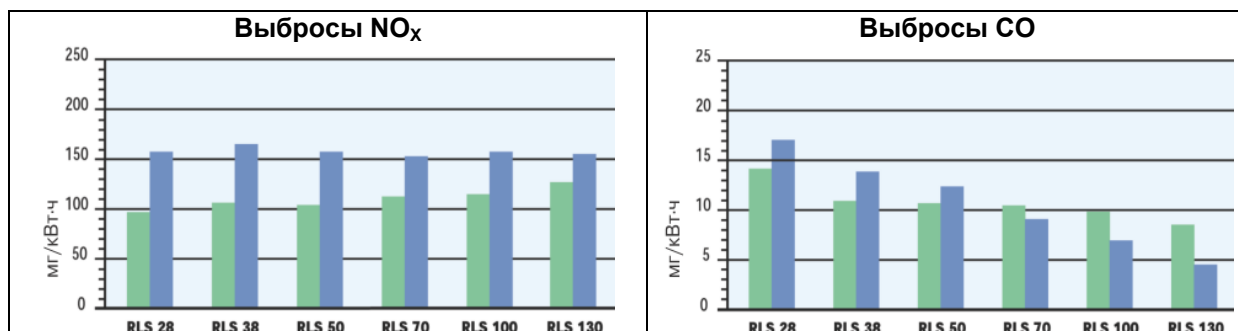
**Стандартная комплектация**

- Прокладка для газового фланца-1шт.
- Фланец для газовой рампы – 1шт.
- Винты для крепления газового фланца – 4шт.
- Теплоизолирующая прокладка – 1шт.
- Винты для крепления фланца горелки к котлу – 4шт.
- Гибкие топливные шланги – 2шт.
- Штуцеры для присоединения к топливному насосу – 2шт.
- Комплект для работы горелки на сжиженном газе** – 1шт.
- Кабельные сальники
- Инструкция по монтажу и эксплуатации – 1шт.
- Спецификация запасных частей – 1шт.

**Внимание! Форсунки не входят в комплект поставки и заказываются отдельно в соответствии с мощностью, на которой планируется использовать горелку.**



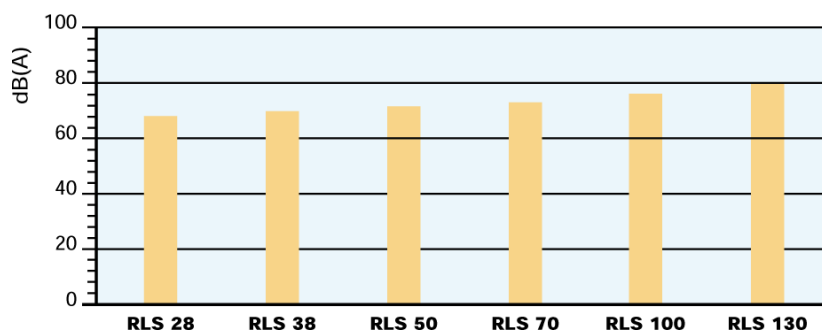
## Выбросы вредных веществ в атмосферу



- При работе на газе
- При работе на дизельном топливе

Данные по выбросу вредных веществ были измерены для разных моделей при работе на максимальной мощности.

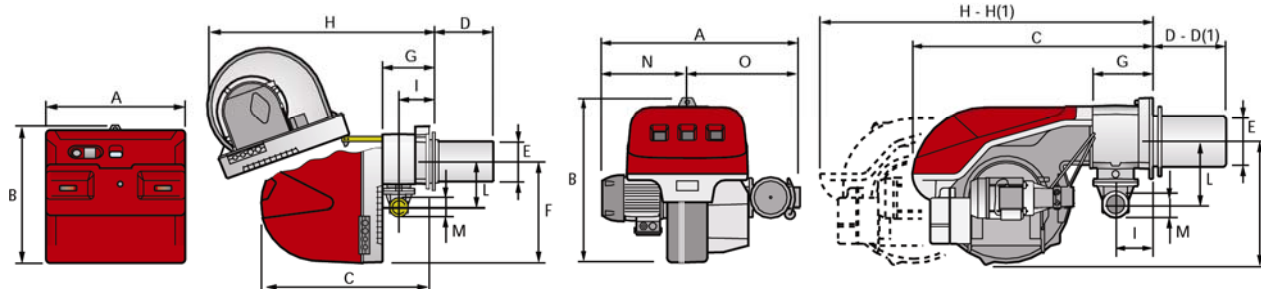
## Уровень шума



## Габаритные размеры и вес

RLS 28 - 38 - 50

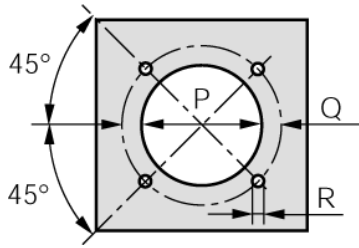
RLS 70 - 100 - 130



Модель	A	B	C	D	D(1)	E	F	G	H	H(1)	I	L	M	N	O
RLS 28	476	474	580	191	326	140	352	164	810	810	108	168	1"1/2"	-	-
RLS 38	476	474	580	201	336	152	352	164	810	810	108	168	1"1/2"	-	-
RLS 50	476	474	580	216	351	152	352	164	810	810	108	168	1"1/2"	-	-
RLS 70	691	555	840	250	385	179	430	214	1161	1361	134	221	2"	296	395
RLS 100	707	555	840	250	385	179	430	214	1161	1361	134	221	2"	312	395
RLS 130	733	555	840	250	385	189	430	214	1161	1361	134	221	2"	338	395

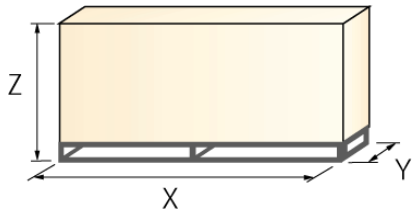
(1) Размеры с удлинённой головкой

## Фланец для установки горелки на котел



Модель	P	Q	R
<b>RLS 28</b>	160	224	M8
<b>RLS 38</b>	160	224	M8
<b>RLS 50</b>	160	224	M8
<b>RLS 70</b>	185	275-325	M12
<b>RLS 100</b>	185	275-325	M12
<b>RLS 130</b>	195	275-325	M12

## Упаковка

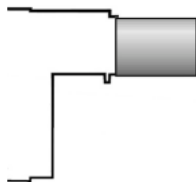


Модель	X	Y	Z	кг
<b>RLS 28</b>	1190	492	510	43
<b>RLS 38</b>	1190	492	510	45
<b>RLS 50</b>	1190	492	510	46
<b>RLS 70</b>	1405	1000	660	70
<b>RLS 100</b>	1405	1000	660	73
<b>RLS 130</b>	1405	1000	660	76

## Дополнительные принадлежности

### Удлинитель головки

Конструкция теплогенератора может предполагать использование горелки серии RLS с длиной головки большей, чем стандартная. В этом случае необходимо использовать удлинители головок.



Удлинитель головки			
Горелка	Длина стандартной головки (мм)	Длина длинной головки (мм)	Артикул
RLS 28	191	326	3010264
RLS 38	201	336	3010265
RLS 50	216	351	3010266
RLS 70	250	385	3010345
RLS 100	250	385	3010346
RLS 130	250	385	3010347

### Форсунки



Для работы горелок серии RLS требуется установить две форсунки. Выбор номинала форсунок определяется исходя из предполагаемой мощности горелки и распределения этой мощности между 1-й и 2-й ступенью (обычно выбираются форсунки одинакового номинала).

**Форсунки не входят в стандартную комплектацию и заказываются отдельно.** В таблице указаны номиналы форсунок и расходы топлива через них при различных величинах давления на топливном насосе.

Угол распыления 60°						
Горелка		Номинал форсунки ГРН	Расход топлива через форсунку (кг/час)			Артикул
			При 10 бар	При 12 бар	При 14 бар	
RLS	28	2,00	7,7	8,5	9,2	3042126
RLS	28-38	2,50	9,6	10,6	11,5	3042140
RLS	28-38-50	3,00	11,5	12,7	13,8	3042158
RLS	28-38-50	3,50	13,5	14,8	16,1	3042162
RLS	38-50	4,00	15,4	17	18,4	3042172
RLS	38-50	4,50	17,3	19,1	20,7	3042182
RLS	38-50-70	5,00	19,2	21,2	23	3042192
RLS	50-70	5,50	21,1	23,3	25,3	3042202
RLS	50-70	6,00	23,1	25,5	27,7	3042212
RLS	50-70	6,50	25	27,6	30	3042222
RLS	70-100	7,00	26,9	29,7	32,3	3042232
RLS	70-100	7,50	28,8	31,8	34,6	3042242
RLS	70-100	8,00	30,8	33,9	36,9	3042252
RLS	70-100	8,50	32,7	36,1	39,2	3042262
RLS	70-100-130	9,50	36,5	40,3	43,8	3042282
RLS	70-100-130	10,00	38,4	42,4	46,1	3042292
RLS	70-100-130	11,00	42,3	46,7	50,7	3042312
RLS	100-130	12,00	46,1	50,9	55,3	3042322
RLS	100-130	13,00	50	55,1	59,9	3042332
RLS	100-130	14,00	53,8	59,4	64,5	3042352
RLS	100-130	15,00	57,7	63,6	69,2	3042362
RLS	100-130	16,00	61,5	67,9	73,8	3042382
RLS	130	17,00	65,4	72,1	78,4	3042392

### Фильтр для жидкого топлива

Фильтр предназначен для установки на подающем топливопроводе. Может использоваться с любыми горелками серии RLS.



Топливный фильтр		
Горелка		Артикул
RLS	Картридж – сталь (100 мкм)	3000926
	Картридж – нейлон (60 мкм)	3006561
	Картридж – сталь (960 мкм)	3075011

### Деаэратор для дизельного топлива

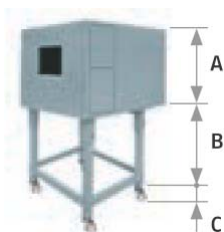
Деаэратор устанавливается на подающий топливопровод для удаления из топлива попавшего туда воздуха. Попавший в топливопровод воздух может, препятствуя поступлению топлива на форсунку, вызвать остановку горелки.



Деаэратор		
Горелка	Артикул деаэратора с фильтром	Артикул деаэратора без фильтра
RLS 28-100	3010055	3010054

### Звукоизолирующий кожух

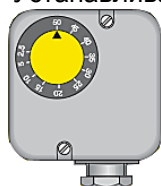
При необходимости снизить уровень шума от работающей горелки, дополнительно заказывается звукоизолирующий кожух.



Звукоизолирующий кожух						
Горелка	Тип	А (мм)	В (мм)	С (мм)	Среднее снижение шума (дБ)	Артикул
RLS 28-38-50	C1/3	650	372-980	110	10	3010403
RLS 70 – 100 – 130	C4/5	850	160-980	110	10	3010404

### Реле максимального давления газа

Устанавливается в горелку по необходимости.



Горелка	Артикул
RLS 70-100-130	3010493