ДВУХТОПЛИВНЫЕ ГОРЕЛКИ

ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ

RLS

(газ-дизельное топливо)



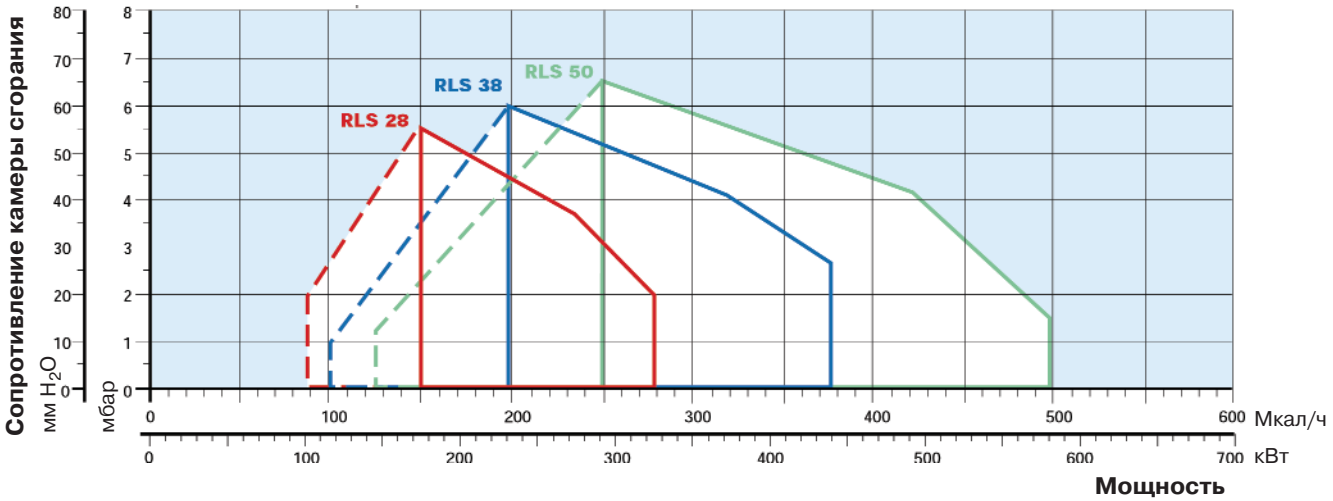
Артикул	Наименование	Мощность кВт
3483200	RLS 28	100/163 - 325
3484100	RLS 38	116/232 - 442
3484600	RLS 50	145/290 - 581
3485000	RLS 70	232/465 - 814
3485200	RLS 100	349/698 - 1163
3485400	RLS 130	465/930 - 1395

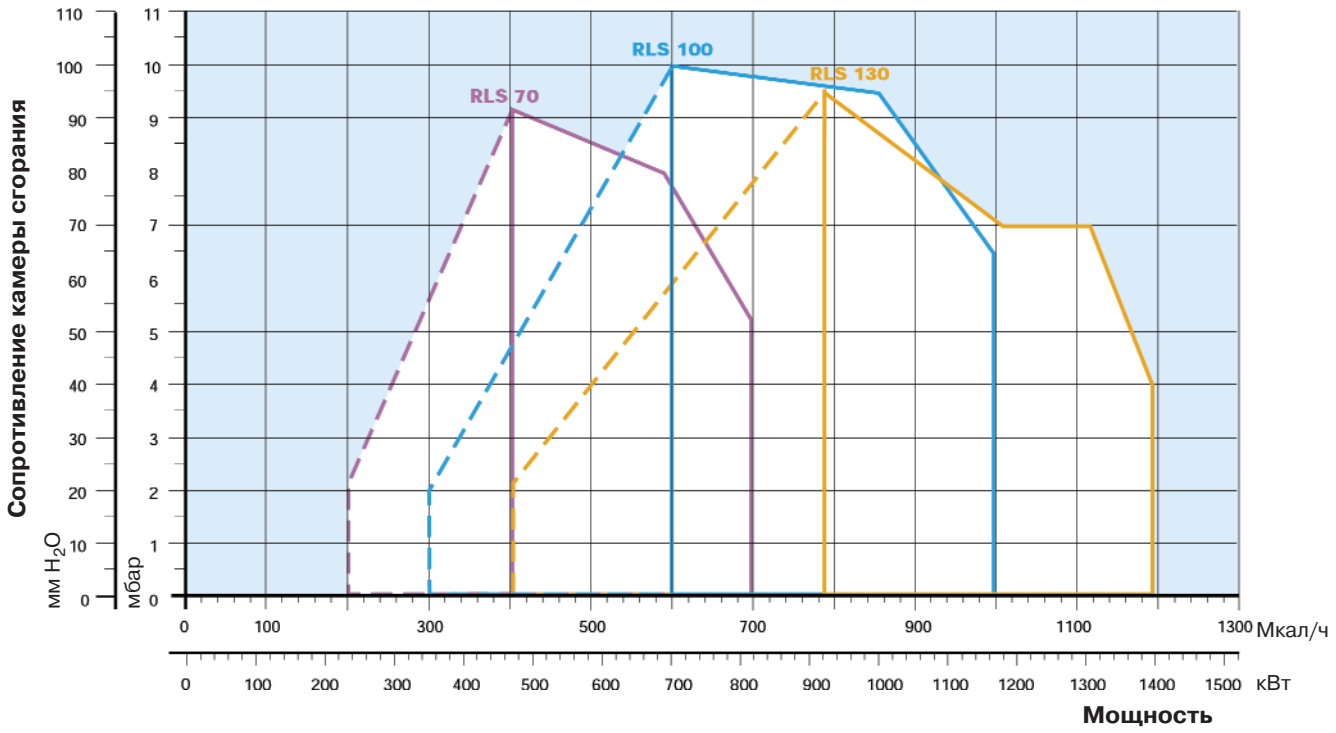
Двухтопливные двухступенчатые горелки серии **RLS** разработаны для использования в теплогенераторах различного назначения средней мощности. Эта серия горелок включает в себя шесть типоразмеров мощностью от 100 до 1395 кВт.

Функциональные характеристики

- фронтальный доступ ко всем узлам горелки;
- настройка горелки без снятия с теплогенератора;
- топливный насос имеет собственный электропривод;
- наличие воздушной заслонки, закрывающейся при выключении горелки (предотвращает потери тепла через дымоход теплогенератора);
- вентилятор горелки со специальной формой лопастей (пониженный уровень шума).

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: 100 метров

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 топлива (3/8’ нар.резьба) - 2шт.
Комплект для работы горелки на сжиженном нефтяном газе - 1шт.
Кабельные сальники
Инструкция по монтажу и эксплуатации - 1шт.
Спецификация запасных частей - 1шт.

Внимание! Форсунка не входит в комплект поставки и заказывается отдельно в соответствии с максимальной рабочей мощностью горелки.
См. раздел "Дополнительные принадлежности" стр. 382.

Технические характеристики

Модель			**RLS28**	**RLS38**	**RLS50**	**RLS70**	**RLS100**	**RLS130**
Тип регулирования			Двухступенчатый					
Серводвигатель	тип		LKS210 - 08				LKS210 - 10	
	время работы	с	5					
Мощность		кВт	100/163-325	116/232-442	145/290-581	232/465-814	349/698-1163	465/930-1395
		Мкал/ч	80/140-303	100/200-380	125/249-500	200/400-700	300/600-1000	400/800-1200
Рабочая температура		°C мин/макс	0 / 40					
Дизельное топливо	Низшая теплотворная способность	кВт•ч/кг	11,8					
	Вязкость при 20°C	мм²/с (сСт)	4 - 6					
	Расход	кг/ч	8/14-28	10/20-37	12/25-49	20/39-69	30/59-99	39/79-118
	Максимальная температура	°C	60					
Насос	Тип		AL 65 B			AJ 6CC		
	производительность	кг/ч при 12 бар	63 (при 15 бар)			134 (при 20 бар)		
Давление распыления		бар	12					
Количество форсунок			2					
Низшая теплотворная способность газа		кВт•ч/нм³	10					
Плотность природного газа		кг/нм³	0,71					
Расход природного газа		нм³/ч	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. °C	60					
Электропитание		Фазы/Гц/В	1/50/230 (±10%)		3N/50/230-400 (±10%)			
Вспомогат. электропитание		Фазы/Гц/В	1/50/230 (±10%)					
Автомат горения		Тип	LFL 1.333					
Общая электрическая мощность		кВт	0,53	0,76	0,91	1,8	2,2	3
Вспомогательная электрическая мощность		кВт	0,19	0,25	0,17	0,33	0,33	0,43
Степень защиты		IP	44					
Мощность двигателя вентилятора		кВт	0,25	0,42	0,65	1,1	1,5	2,2
Номинальный ток двигателя вентилятора		A	2,1	2,9	3-1,7	4,8 - 2,8	5,9 - 3,4	8,8 - 5,1
Пусковой ток двигателя вентилятора		A	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		A	0,8			2,4		
Степень защиты двигателя насоса		IP	44					
Трансформатор розжига		V1-V2	230 В - 2x5 кВ					
		I1-I2	1,9 A - 30 мА					
Работа			прерывистая (каждые 24 часа по крайней мере одна остановка)					
Звуковое давление		дБ (A)	68	70	72	74	77,5	80
Дизельное топливо	Выбросы CO	мг/кВт•ч	<20					
	Сажевое число	№ по Бахараху	<1					
	Выбросы CxHy	мг/кВт•ч	<10					
	Выбросы NOx	мг/кВт•ч	<190 (1 класс EN 267)					
Газ	Выбросы CO	мг/кВт•ч	<15					
	Выбросы NOx	мг/кВт•ч	<120 (2 класс EN 676)					

Базовые условия
Температура: 20°C
Давление: 1013,5 мбар
Высота над уровнем моря: 100 метров
Уровень шума измерен на расстоянии 1 метра от горелки

Подача топлива

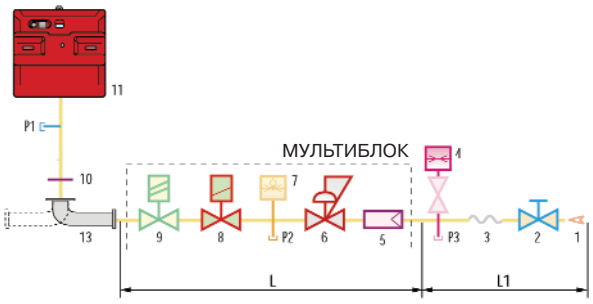
Газ

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

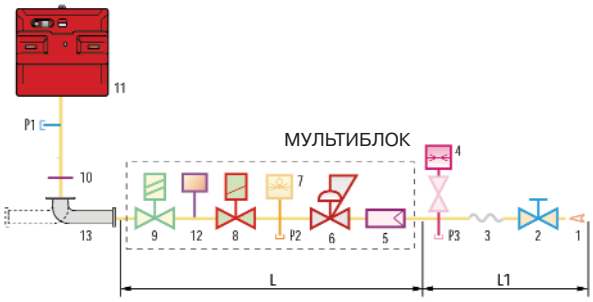
В качестве дополнительной опции на газовом мультиблоке или рампе может быть установлен блок контроля герметичности клапанов. **Согласно Европейским нормам, использование блока контроля герметичности является обязательным для горелок мощностью более 1200 кВт.**

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. Подробная информация о газовых мультиблоках и принадлежностям к ним см. в главе "Газовые мультиблоки и рампы" стр. 169.

Газовый двухступенчатый мультиблок без блока контроля герметичности клапанов

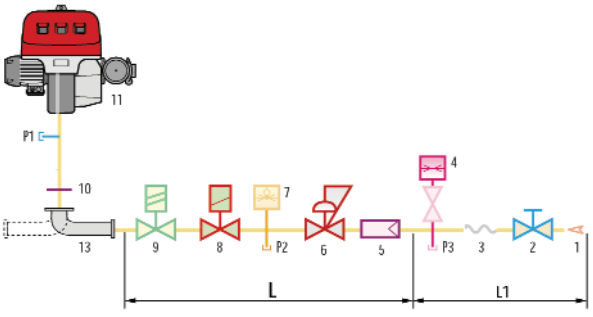


Газовый двухступенчатый мультиблок с блоком контроля герметичности клапанов

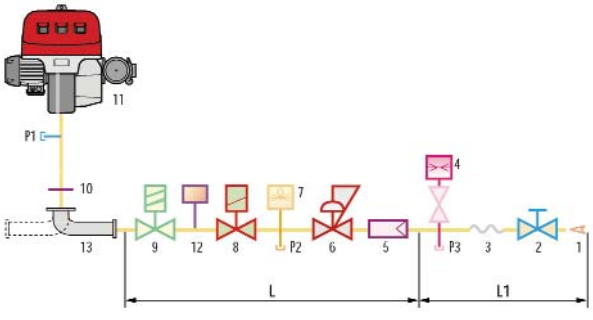


1 Подающий газопровод
2 Запорный газовый кран
3 Антивибрационная вставка
4 Манометр
5 Фильтр
6 Стабилизатор давления газа
7 Реле минимального давления газа
8 Предохранительный электромагнитный клапан
9 Двухступенчатый регулирующий клапан с функцией плавного открывания
10 Прокладка и фланец, входящие 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

Газовая рампа без блока контроля герметичности клапанов



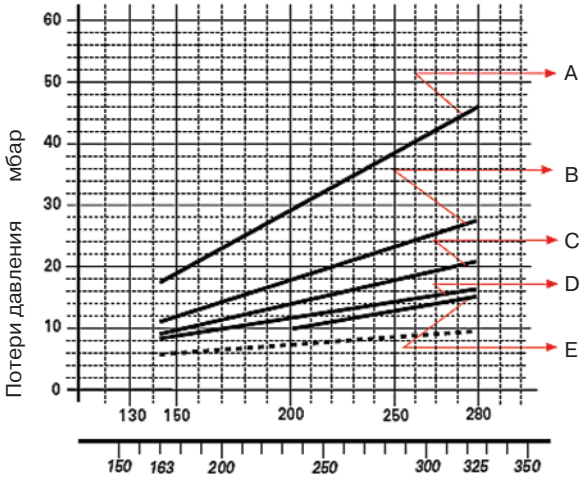
Газовая рампа с блоком контроля герметичности клапанов



Графики для подбора мультиблоков и газовых рамп

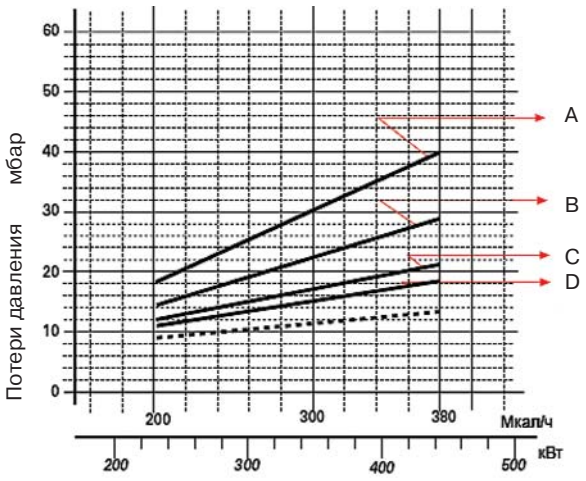
На графиках показаны минимальные потери давления на горелках для различных газовых рамп и мультиблоков. Для определения минимального давления газа, к потерям давления, определенным по графику, необходимо прибавить аэродинамическое сопротивление теплогенератора.

RLS 28



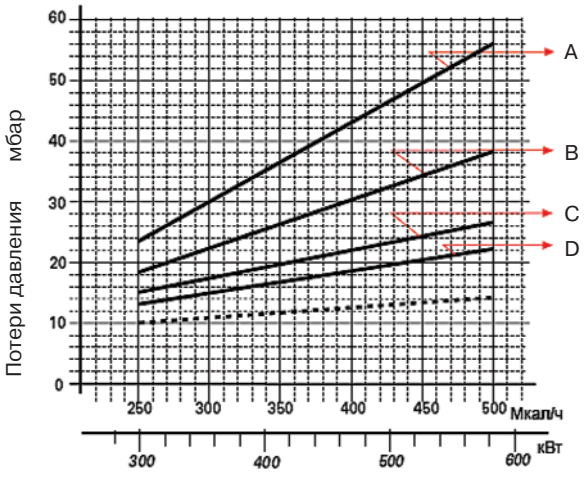
	мультиблок	артикул	адаптер	артикул
A	MB ZR DLE 407	3970556	C	3000824
B	MB ZR DLE 410	3970557	C	3000824
C	MB ZR DLE 412	3970152		
D	MB ZR DLE 415	3970183		
E	MB ZR DLE 420	3970184	A	3000822

RLS 38



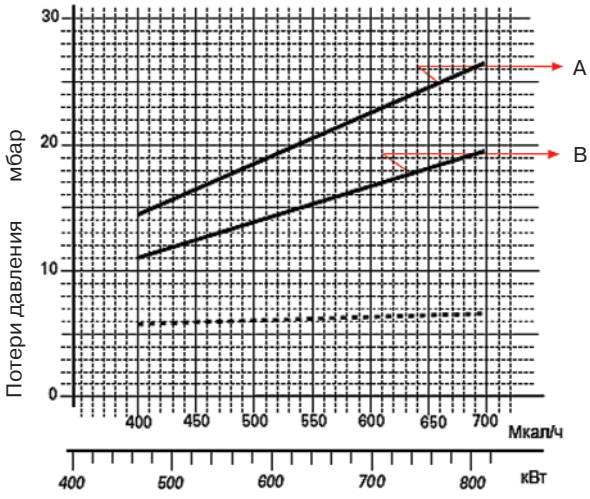
	мультиблок	артикул	адаптер	артикул
A	MB ZR DLE 410	3970557	C	3000824
B	MB ZR DLE 412	3970152		
C	MB ZR DLE 415	3970183		
D	MB ZR DLE 420	3970184	A	3000822

RLS 50



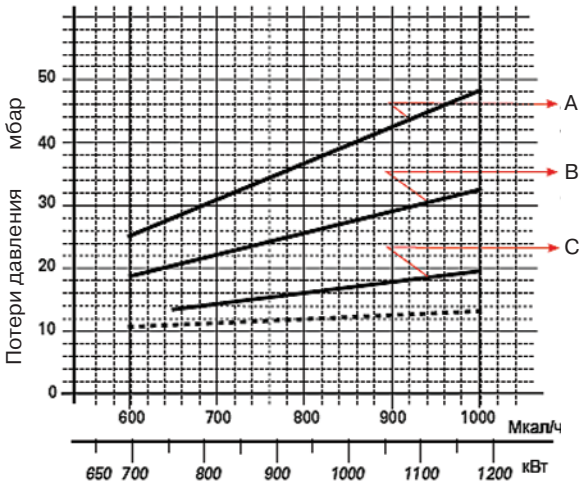
	мультиблок	артикул	адаптер	артикул
A	MB ZR DLE 410	3970557	C	3000824
B	MB ZR DLE 412	3970152		
C	MB ZR DLE 415	3970183		
D	MB ZR DLE 420	3970184	A	3000822

RLS 70



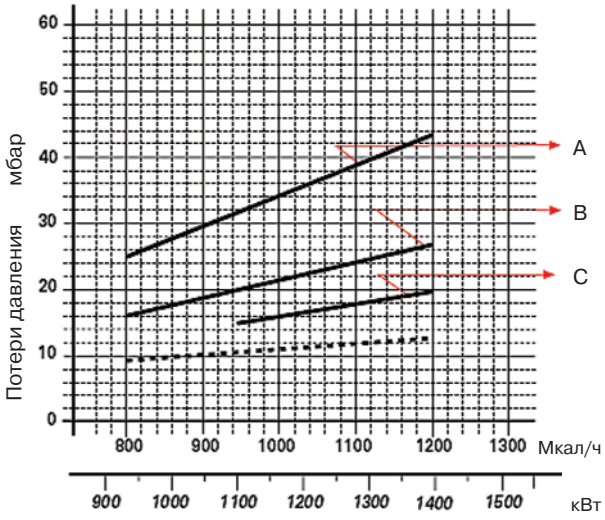
	мультиблок	артикул	адаптер	артикул
A	MB ZR DLE 415	3970183	C2	3000843
B	MB ZR DLE 420	3970184		

RLS 100



	мультиблок	артикул	адаптер	артикул
A	MB ZR DLE 415	3970183	C2	3000843
B	MB ZR DLE 420	3970184		
C	DN 65/2	3809901	D	3000825

RLS 130



	мультиблок	артикул	адаптер	артикул
A	MB ZR DLE 420 CT	3970185		
B	DN 65/2 + CT	3809901+ 3809900	D	3000825
C	DN 80/2 CTD	3970168	E	3000826

На графиках показаны минимальные потери давления на горелках для различных мультиблоков. Для определения минимального давления газа к потерям давления, определенным по графику, необходимо прибавить аэродинамическое сопротивление теплогенератора.

На верхнем графике красным цветом выделена рабочая область горелки. На нижнем графике показана зависимость потери давления на головке горелки и газовом мультиблоке (сплошная линия) и на головке горелки (пунктирная линия) от мощности теплогенератора.

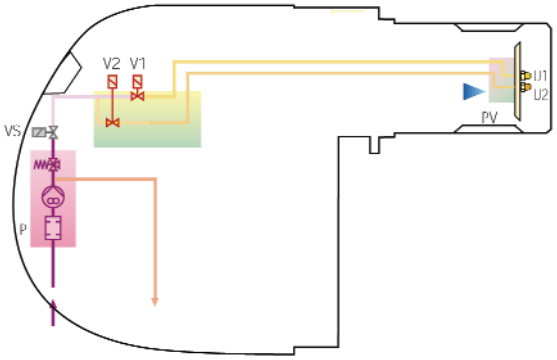
Дизельное топливо

Гидравлическая схема горелки

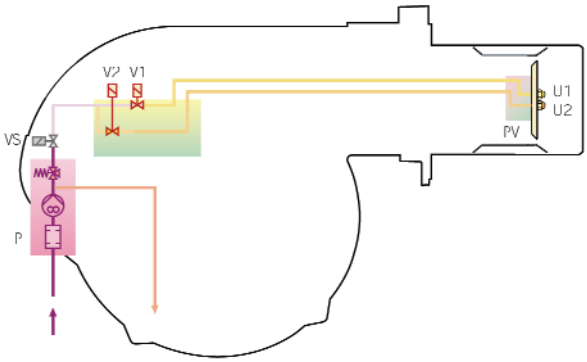
На горелках серии **RLS** установлены три электромагнитных клапана (предохранительный клапан и два клапана подачи топлива).

Для распыления топлива в горелки серии **RLS** устанавливается две форсунки. Номинал форсунок определяется на основе максимальной рабочей мощности горелки и распределения этой мощности между 1-й и 2-й ступенью.

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

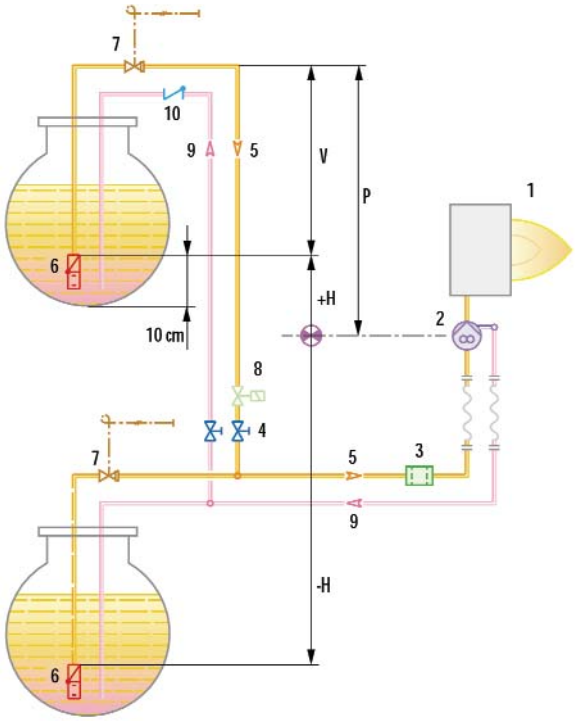
Система подачи дизельного топлива

На подающем топливопроводе должны быть установлены устройства безопасности, предусмотренные действующими СНиПами.

В таблице указан рекомендуемый диаметр топливопровода в зависимости от перепада высот между горелкой и топливным баком и от расстояния между ними.

$L_{макс}$ - максимальная эквивалентная длина топливопровода (м)

Модель	**RLS 28-38-50**			**RLS 70-100-130**		
Диаметр труб	**∅ 8мм**	**∅ 10мм**	**∅ 12мм**	**∅ 12мм**	**∅ 14мм**	**∅ 16мм**
+H, -H (м)	**$L_{макс}$ (м)**	**$L_{макс}$ (м)**	**$L_{макс}$ (м)**	**$L_{макс}$ (м)**	**$L_{макс}$ (м)**	**$L_{макс}$ (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 Перепад высот
∅ 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

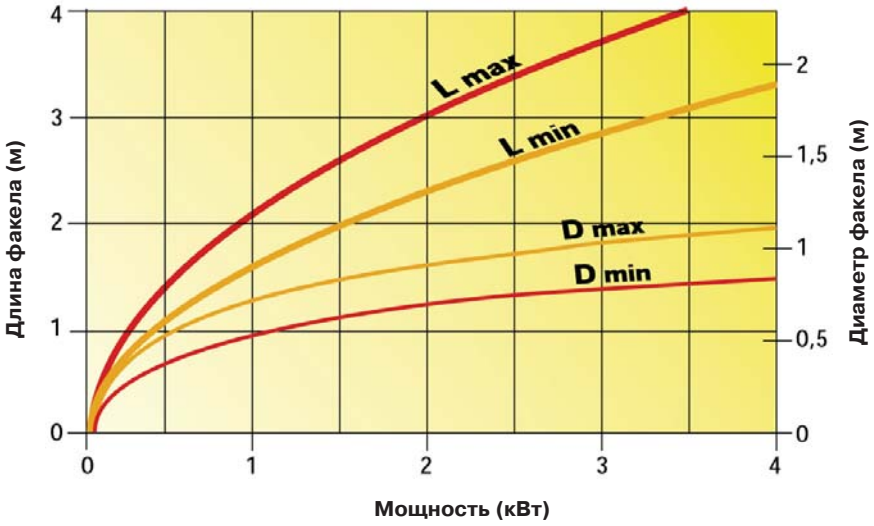
Позиции 7, 8 - предохранительные запорные клапаны; необходимость их установки определяет проектировщик.

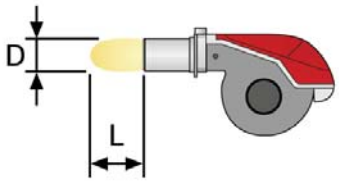
ЗАМЕЧАНИЕ: Проект системы топливоподачи должен выполняться специализированной проектной организацией.

Подача воздуха для горения

Регулирование подачи воздуха для горения осуществляется посредством изменения положения воздушной заслонки, которая управляется электрическим сервоприводом через эксцентрик с изменяемым профилем. Воздушная заслонка плавно изменяет свое положение при изменении мощности горелки и закрывается при ее остановке.

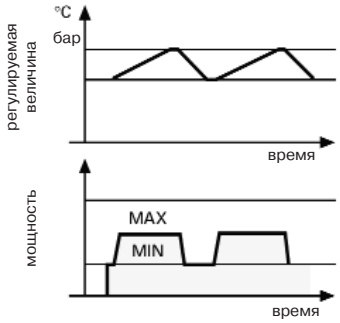
Размеры факела горелки





Режим работы горелки

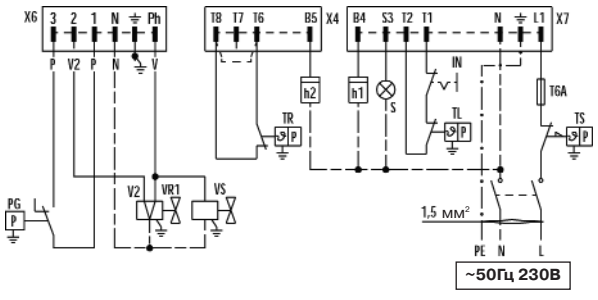
Горелки серии **RLS** обеспечивают двухступенчатый режим работы.



Электрические подключения

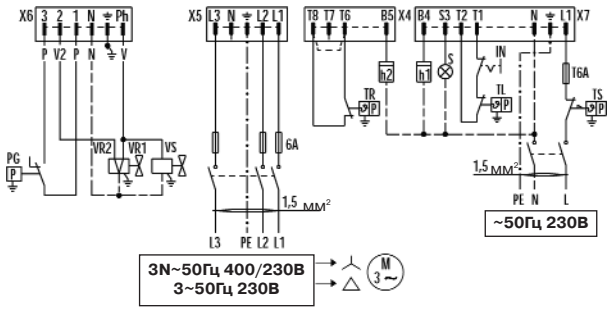
RLS 28 - 38

без блока контроля герметичности клапанов

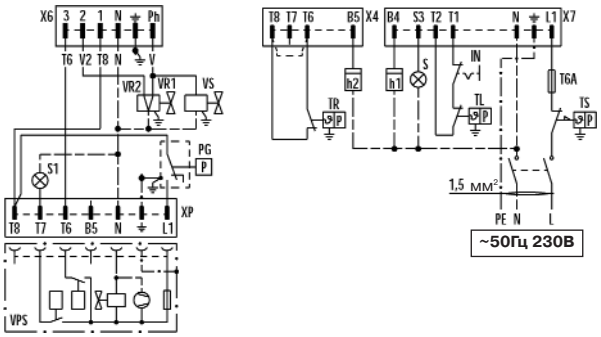


RLS 50

без блока контроля герметичности клапанов

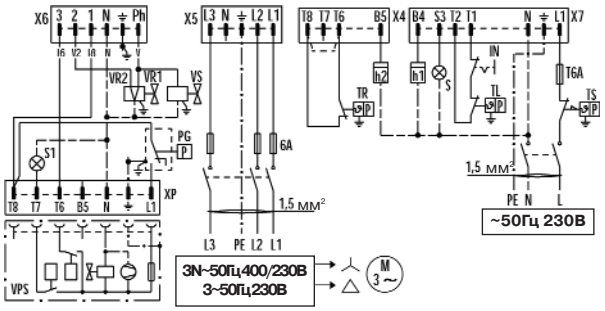


RLS 28 - 38
с блоком контроля герметичности клапанов



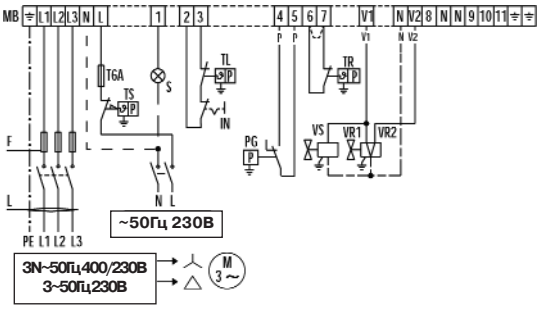
h1 счетчик часов работы на 1-й ступени
h2 счетчик часов работы на 2-й ступени
IN ручной выключатель горелки
XP разъем для подключения блока контроля герметичности клапанов
X4 4-х штырьковая вилка
X6 6-и штырьковая вилка
X7 7-и штырьковая вилка
PG реле минимального давления газа

RLS 50
с блоком контроля герметичности клапанов



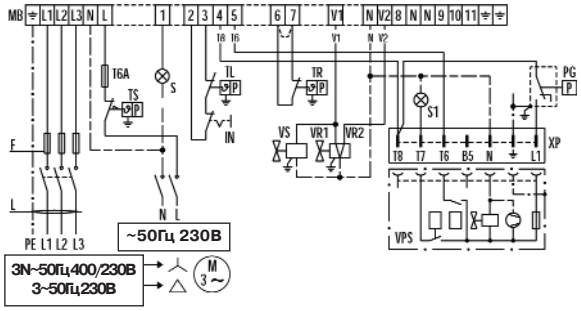
S световой сигнал об аварийной остановке
S1 световой сигнал об аварийной остановке, идущий на блок контроля герметичности клапанов
TR регулирующий термостат
TL предельный термостат
TS термостат безопасности
VR1 клапан 1-й ступени
VR2 клапан 2-й ступени
VS предохранительный клапан

RLS 70 - 100 - 130
без блока 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

RLS 70 - 100 - 130
с блоком контроля герметичности клапанов



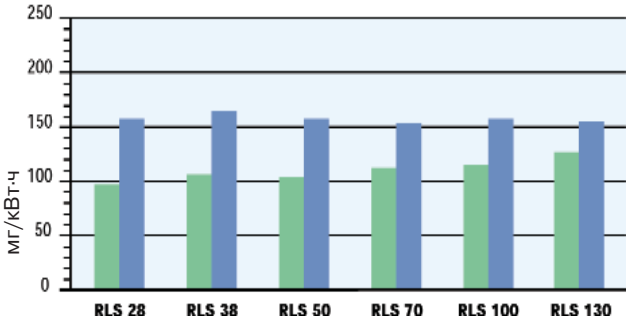
TR регулирующий термостат
TL предельный термостат
TS термостат безопасности
VR1 клапан 1-й ступени
VR2 клапан 2-й ступени
VS предохранительный клапан

В таблице приведены сечение питающего кабеля и тип плавкого предохранителя, которые необходимо использовать с горелками серии **RLS**.

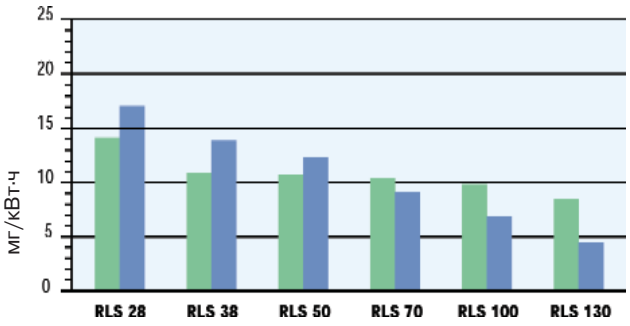
Модель	**RLS 28**	**RLS 38**	**RLS 50**		**RLS 70**		**RLS 100**		**RLS 130**	
	230В	230В	230В	400В	230В	400В	230В	400В	230В	400В
F A	T6	T6	T10	T6	T10	T6	T10	T10	T10	T6
L мм²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Выбросы вредных веществ в атмосферу

Выбросы NO_x



Выбросы CO

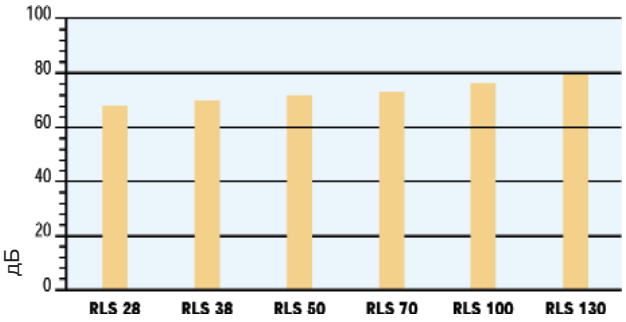


При работе на газе

При работе на дизельном топливе

Данные по выбросам NO_x и CO соответствуют 1 классу (по Европейским нормам EN 267) и 2 классу (по Европейским нормам EN 676). Данные измерены при работе на максимальной мощности.

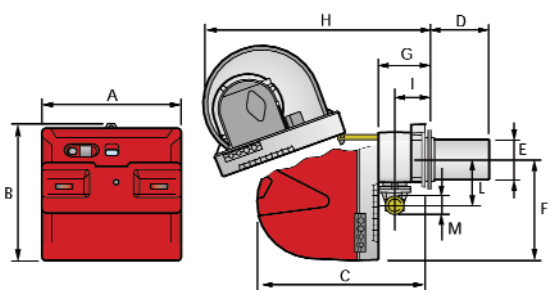
Уровень шума



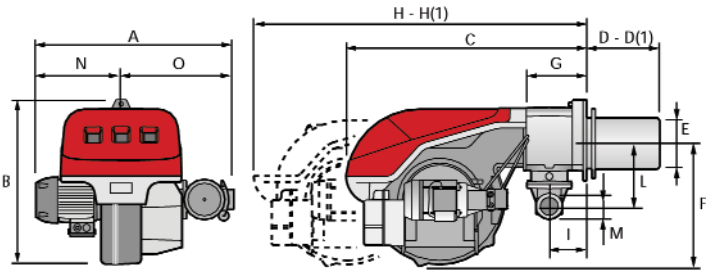
Уровень шума измерен на расстоянии 1 м от горелки при работе на максимальной мощности.

Габаритные размеры и вес

RLS 28 - 38 - 50



RLS 70 - 100 - 130

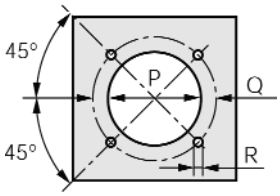


Модель	A	B	C	D	D(1)	E	F	G	H	H(1)	I	L	M	N	O
RLS 28	476	474	580	191	326	140	352	164	810	810	108	168	1"1/2	-	-
RLS 38	476	474	580	201	336	152	352	164	810	810	108	168	1"1/2	-	-
RLS 50	476	474	580	216	351	152	352	164	810	810	108	168	1"1/2	-	-
RLS 70	691	555	840	250	385	179	430	214	1161	1361	134	221	2"	296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

Присоединение жидкого топлива - 3/8’ нар.резьба

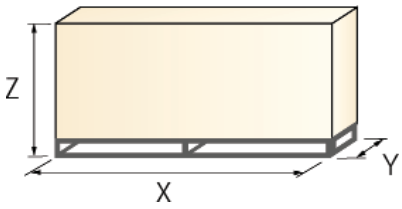
(1) размеры с удлиненной головкой

Фланец для установки горелки на котел



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

Упаковка

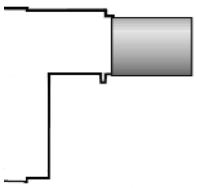


Модель	X	Y	Z	кг
RLS 28	1190	492	510	43
RLS 38	1190	492	510	45
RLS 50	1190	492	510	46
RLS 70	1405	1000	660	70
RLS 100	1405	1000	660	73
RLS 130	1405	1000	660	76

Дополнительные принадлежности

Удлинитель головки

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



	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**

Деаэратор для топлива

Деаэратор устанавливается на подающий топливопровод для удаления из топлива попавшего туда воздуха. Такой воздух может воспрепятствовать поступлению топлива на форсунку и вызвать остановку горелки.



	Деаэратор	
Горелка	**Артикул деаэратора с фильтром**	**Артикул деаэратора без фильтра**
RLS 28-38-50-70-100	**3010055**	**3010054**

Звукоизолирующий кожух

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



Звукоизолирующий кожух

Горелка	Тип	Среднее снижение шума (дБ)	Артикул
RLS 28 - 38 - 50	C1/3	10	**3010403**
RLS 70 - 100 - 130	C4/5	10	**3010404**

Форсунки



Для работы горелок серии **RLS** требуется установить две форсунки. Номинал форсунки определяется на основе максимальной рабочей мощности горелки и распределения этой мощности между 1-й и 2-й ступенью (обычно выбираются форсунки одинакового номинала).

Внимание! Форсунки не входят в стандартную комплектацию и заказываются отдельно. В таблице указан номинал форсунки и расход топлива через нее при различной величине давления на топливном насосе.

Угол распыления 60°

Горелка	Номинал форсунки	Расход топлива через форсунку (кг/час)			Артикул
	GPH	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**