

# Технические характеристики

Модель		▼RLS 68/M MX	▼RLS 120/M MX	▼RLS 160/M MX	▼RLS 190/M MZ	
Тип регулирования		Двухступенчатый прогрессивный или модуляционный (газ) Двухступенчатый (дизельное топливо)				
Коэффициент модуляции		1 -4 (газ) 1-2 (дизельное топливо)			1 -3 (газ) 1-2 (дизельное топливо)	
Серводвигатель	тип	SQN 31				
	Время работы	с 33				
Мощность		кВт	200/350-860	300/600-1200	300/930-1840	550/1100-2150
		Мкал/час	172/300-740	258/516-1032	258/800-1582	473/946-1849
Рабочая температура		°С мин/макс	0 / 40			
Дизельное топливо	Низшая теплотворная способность	кВт·час/кг	11,8			
	Вязкость при 20°С	мм <sup>2</sup> /с (сСт)	4 – 6			
	Расход	кг/час	17/30-73	25/50-101	25/78-155	46/93-181
	Максимальная температура	°С	60			
Насос	Тип	J6 C		J7 C		
	производительность	кг/час	230 (при 12 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		нм <sup>3</sup> /час	23/35-86	30/60-120	30/93-184	55/110-215
Вентилятор		Тип	Центробежный с S-образными лопастями		Центробежный с прямыми лопастями	
Температура воздуха		Макс. °С	60			
Электропитание		Фазы/Гц/В	3N/50/230-400 (±10%)		3N/50/230-400 (±10%) (звезда) 3/50/230 (±10%) (треугольник)	
Вспомогат. электропитание		Фазы/Гц/В	1/50/230 (±10%)			
Автомат горения		Тип	LFL 1.333			
Общая электрическая мощность		кВт	3	3,7	6	6
Вспомогательная электрическая мощность		кВт	1,5			
Степень защиты		IP	44			
Мощность двигателя вентилятора		кВт	1,5	2,2	4,5	
Номинальный ток двигателя вентилятора		А	5,9 – 3,4	8,8 – 5,1	15,8 – 9,1	
Пусковой ток двигателя вентилятора		А	35,4 - 20	52,8 – 30,6	126 -72,8	
Степень защиты двигателя вентилятора		IP	54			
Мощность электродвигателя насоса		кВт	0,55			
Номинальный ток двигателя насоса		А	3,6			
Пусковой ток двигателя насоса		кВт	9,5			
Степень защиты двигателя насоса		IP	44			
Трансформатор розжига		V1-V2	230 В – 2х5 кВ			
		I1-I2	1,9 А – 30 МА			
Работа		прерывистая (каждые 24 часа по крайней мере одна остановка)				
Звуковое давление		дБ( А)	76	79	79	85
Дизельное топливо	Выбросы CO	мг/кВт·час	<10			
	Сажевое число	№ по Бахаруху	<1		<2	
	Выбросы C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	мг/кВт·час	<10			
	Выбросы NO <sub>x</sub>	мг/кВт·час	<185 (2 класс по EN 267)			
Газ	Выбросы CO	мг/кВт·час	<15			
	Выбросы NO <sub>x</sub>	мг/кВт·час	<80 (3 класс по EN 676)		<120 (2 класс по EN 676)	

## Базовые условия

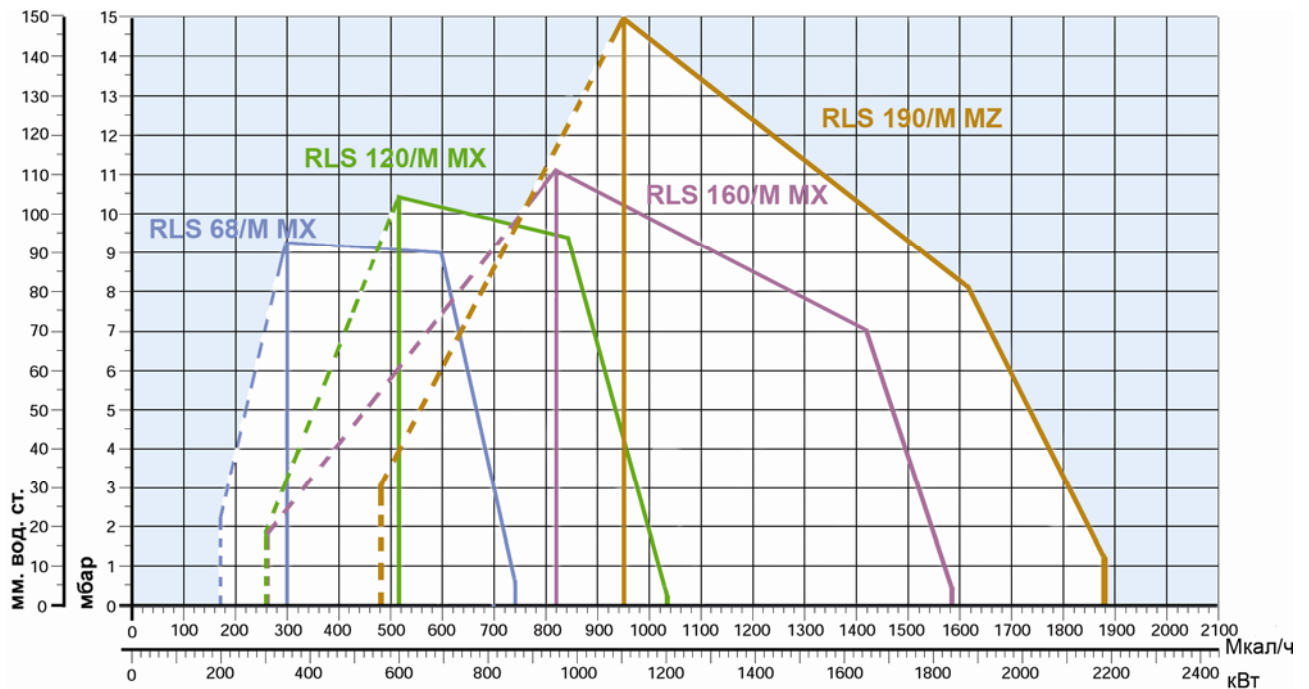
Температура: 20°С

Давление: 1013,5 мбар

Высота над уровнем моря: 100 метров

Уровень шума был измерен в теплотехнической лаборатории, горелка работала на испытательном котле на максимальной мощности.

## Диаграммы рабочих областей



— Реальный рабочий диапазон для подбора горелки

- - - Рабочий диапазон при работе на 1-й ступени

**Испытательные условия:**

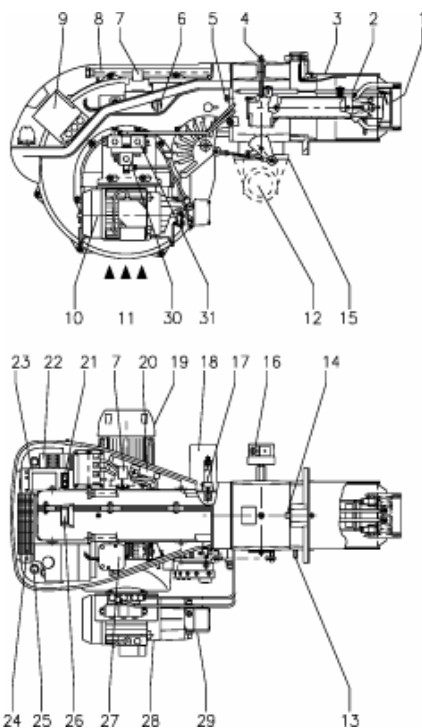
Температура: 20°C

Давление: 1013,5 мбар

Высота над уровнем моря: 100 метров

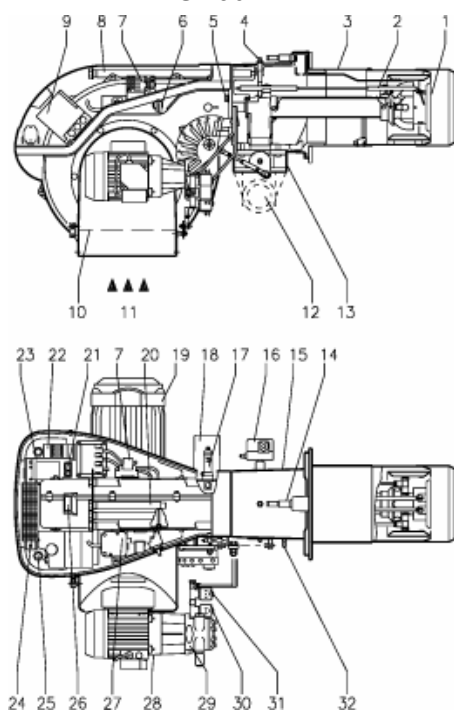
## Устройство горелок

RLS 68-120-160/M MX



- 1 Подпорная шайба
- 2 Электроды розжига
- 3 Головка горелки
- 4 Штуцер для замера давления газа и крепежный винт головки
- 5 Винт для крепления вентилятора к соединительной муфте
- 6 Переключатель вида топлива
- 7 Реле
- 8 Направляющие для открывания горелки
- 9 Автомат горения с сигнальной лампой блокировки и кнопкой разблокировки
- 10 Воздушная заслонка
- 11 Вход воздуха в вентилятор
- 12 Штуцер для присоединения газопровода
- 13 Штуцер для замера давления воздуха
- 14 Регулировочный винт головки горелки
- 15 Дроссельная газовая заслонка
- 16 Реле максимального расхода газа
- 17 Датчик контроля пламени
- 18 Серводвигатель
- 19 Двигатель вентилятора
- 20 Удлинитель для направляющих 8
- 21 Два тумблера:
  - «автоматический режим – ручной режим – горелка выключена»
  - «уменьшение мощности – увеличение мощности»
- 22 Пускатель двигателя вентилятора и тепловое реле с кнопкой разблокировки
- 23 Место для установки модулятора
- 24 Клеммник горелки
- 25 Кабельные сальники
- 26 Глазок контроля наличия пламени
- 27 Реле минимального давления воздуха
- 28 Двигатель насоса
- 29 Насос
- 30 Предохранительный клапан
- 31 Клапаны первой и второй ступени

## RLS 190/M MZ



- 1 Подпорная шайба
- 2 Электроды розжига
- 3 Головка горелки
- 4 Штуцер для замера давления газа и крепежный винт головки
- 5 Винт для крепления вентилятора к соединительной муфте
- 6 Переключатель вида топлива
- 7 Реле
- 8 Направляющие для открывания горелки
- 9 Автомат горения с сигнальной лампой блокировки и кнопкой разблокировки
- 10 Воздушная заслонка
- 11 Вход воздуха в вентилятор
- 12 Штуцер для присоединения газопровода
- 13 Дроссельная газовая заслонка
- 14 Регулировочный винт головки горелки
- 15 Муфта с фланцем для крепления к котлу
- 16 Реле максимального расхода газа
- 17 Датчик контроля пламени
- 18 Серводвигатель
- 19 Двигатель вентилятора
- 20 Удлинитель для направляющих 8
- 21 Два тумблера:
  - «автоматический режим – ручной режим – горелка выключена»
  - «уменьшение мощности – увеличение мощности»
- 22 Пускатель двигателя вентилятора и тепловое реле с кнопкой разблокировки
- 23 Место для установки модулятора
- 24 Клеммник горелки
- 25 Кабельные сальники
- 26 Глазок контроля наличия пламени
- 27 Реле минимального давления воздуха
- 28 Двигатель насоса
- 29 Насос
- 30 Предохранительный клапан
- 31 Клапаны первой и второй ступени
- 32 Штуцер для замера давления воздуха

## Стандартная комплектация

Прокладка для газового фланца – 1 шт.  
Фланец для газовой рампы – 1 шт.  
Винты для крепления газового фланца – 4 шт.  
Теплоизолирующая прокладка – 1 шт.  
Винты для крепления фланца горелки к котлу – 4 шт.  
Гибкие топливные шланги – 2 шт.  
Штуцеры для присоединения к топливному насосу – 2 шт.  
Инструкция по монтажу и эксплуатации – 1 шт.  
Спецификация запасных частей – 1 шт.

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

**См. раздел «Дополнительные принадлежности»**

## Подача топлива

### Газ

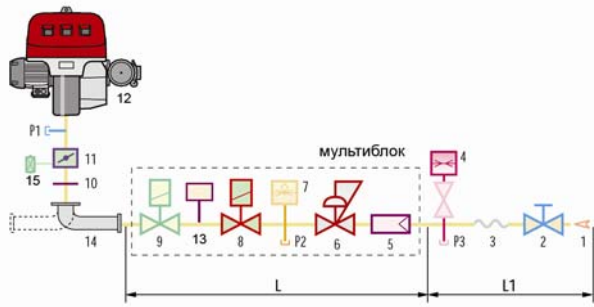
Для регулирования подачи газа во всем диапазоне модулирования на горелках серии **RLS/M MX(MZ)** установлена дроссельная газовая заслонка. Этой заслонкой управляет серводвигатель с эксцентриком с изменяемым профилем. С горелками этой серии используются одноступенчатые мультиблоки: **MBD 412, MBD 415, MBD 420, MBD 420 CTD** и одноступенчатые газовые рампы **MBC: MBC 1200 SE 50, MBC 1200 SE 50 CT, MBC 1900 SE 65 FC, MBC 1900 SE 65 FC CT, MBC 3100 SE 80 FC CT.**

Для присоединения газового мультиблока и рампы к горелке в некоторых случаях требуется специальный переходник-адаптер. Необходимость использования того или иного адаптера определяется при подборе газовой арматуры к конкретной горелке.

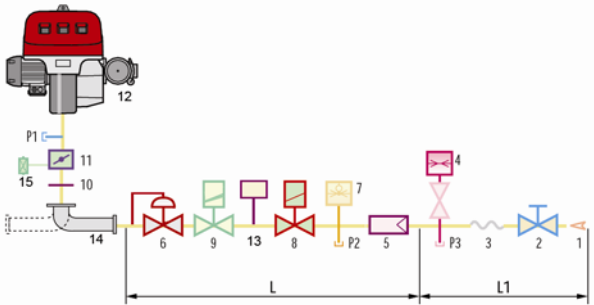
В качестве отдельной опции на все модели мультиблоков и газовых рампы по дополнительному заказу может быть установлен блок контроля герметичности клапанов. **Согласно Европейским нормам, использование блока контроля герметичности является обязательным для горелок мощностью более 1200 кВт.**

Подача газа может осуществляться как с правой, так и с левой стороны от горелки.

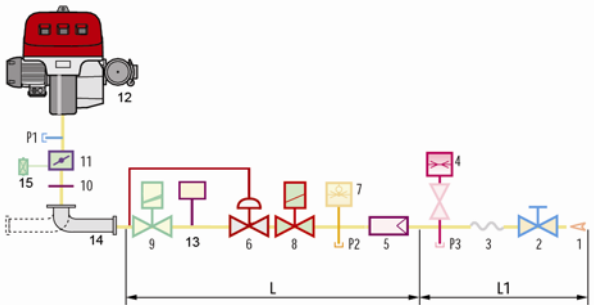
### Газовый мультиблок MBD (CTD)



### Газовая рампа MBC 1200 SE (CT)



### Газовая рампа MBC 1900 – 3100 SE (CT)

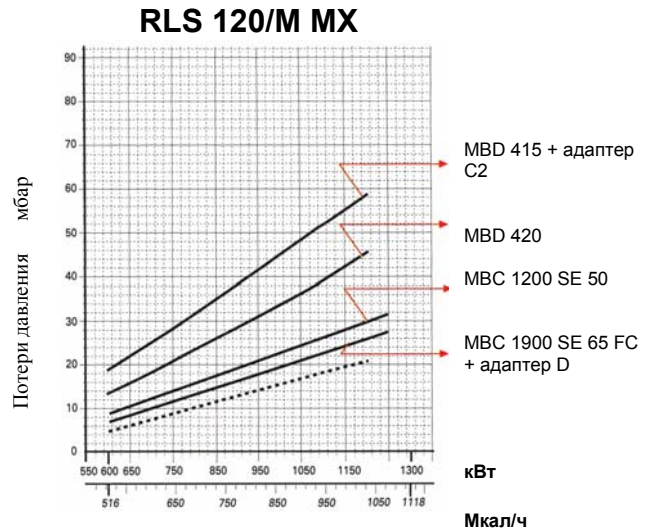
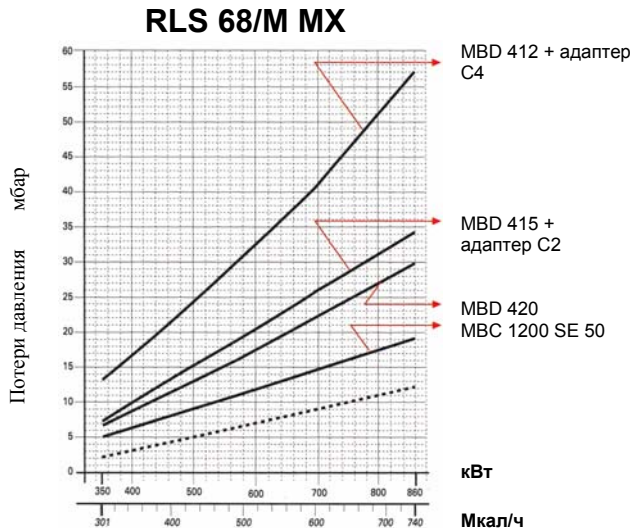


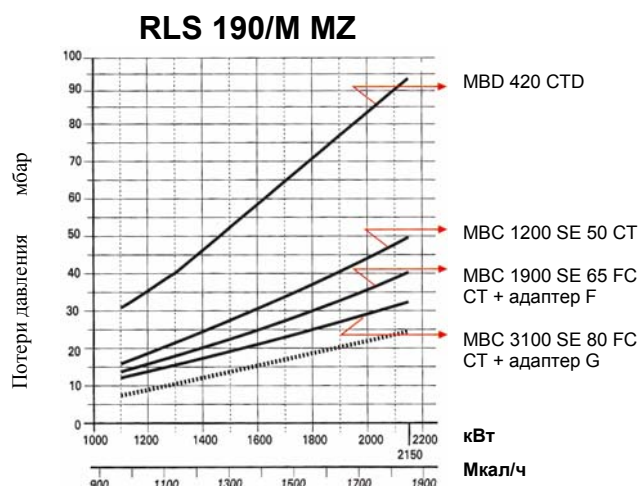
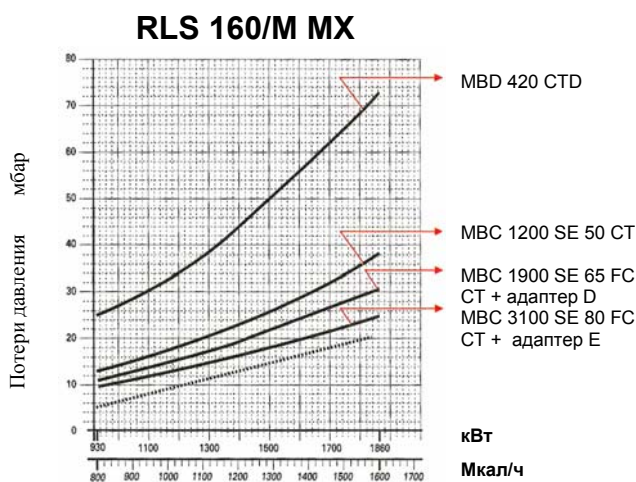
- 1 Подающий газопровод
- 2 Запорный газовый кран
- 3 Антивибрационная вставка
- 4 Манометр
- 5 Фильтр
- 6 Стабилизатор давления газа
- 7 Реле минимального давления газа
- 8 Предохранительный электромагнитный клапан
- 9 Регулирующий клапан с функцией плавного открывания
- 10 Прокладка и фланец, входящие в комплект поставки горелки
- 11 Газовая дроссельная заслонка
- 12 Горелка
- 13 Блок контроля герметичности клапанов 8-9. (стандартно установлен в мультиблоках и рампах с индексом CTD и CT)
- 14 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

### 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 горелки.



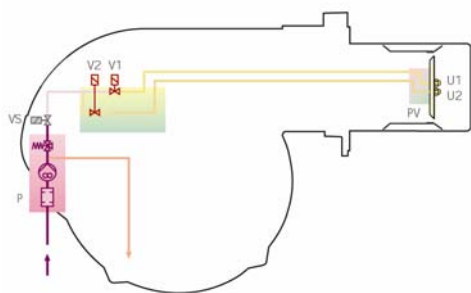


## Дизельное топливо

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

Для распыления подаваемого насосом топлива в горелки серии **RLS/M MX(MZ)** 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



- 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

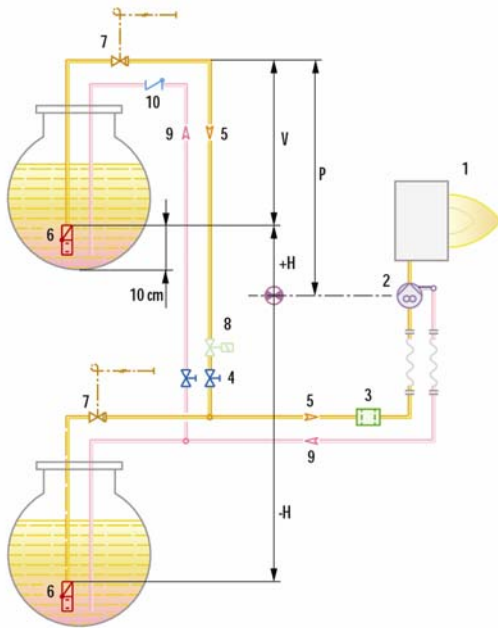
## Системы подачи дизельного топлива

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 68-190/M MX(MZ)		
	ø 12мм	ø 14мм	ø 16мм
+Н, -Н (м)	$L_{\text{MAX}}$ (М)	$L_{\text{MAX}}$ (М)	$L_{\text{MAX}}$ (М)
4,0	71	138	150
3,0	62	122	150
2,0	53	106	150
1,5	49	98	150
1,0	44	90	150
0,5	40	82	150
0	36	74	137
-0,5	32	66	123
-1,0	28	56	109
-1,5	24	49	95
-2,0	19	42	81
-3,0	10	26	53
-4,0	-	10	25



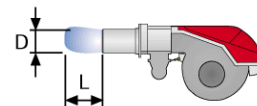
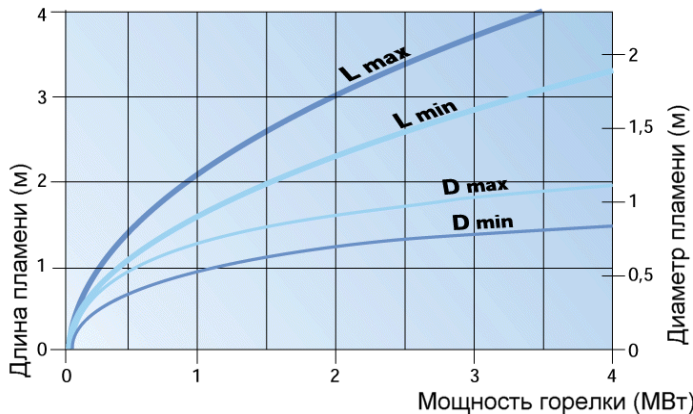
- H Разница по высоте между насосом и донным клапаном
- Ø Внутренний диаметр топливопровода
- P Высота ≤ 10 м
- V Высота ≤ 4м
- 1 Горелка
- 2 Топливный насос горелки
- 3 Фильтр
- 4 Запорный ручной вентиль
- 5 Подающий топливопровод
- 6 Донный клапан
- 9 Обратный топливопровод
- 10 Обратный клапан

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. Благодаря наличию сервопривода, управляющего одновременно газовой заслонкой и воздушной заслонкой, достигается плавное изменение мощности горелки с сохранением оптимального соотношения топливо - воздух. Сервопривод полностью закрывает заслонку при остановке горелки.

## Размеры факела горелки



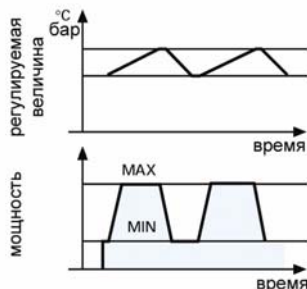
## Режим работы горелки

Горелки серии **RLS/M MX(MZ)** могут работать :

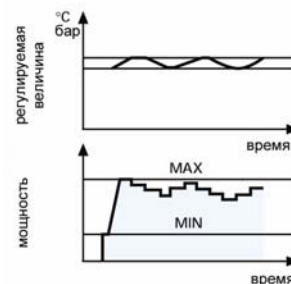
Газ: в «двухступенчатом прогрессивном» или в «модуляционном» режиме.

Дизельное топливо: в «двухступенчатом режиме»

### « Двухступенчатое прогрессивное» регулирование



### «Модуляционное» регулирование

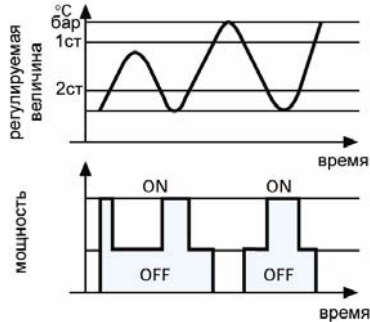


При «двухступенчатом прогрессивном» регулировании, горелка постепенно переходит с одной ступени на другую плавно изменяя мощность между двумя заданными значениями мощности.

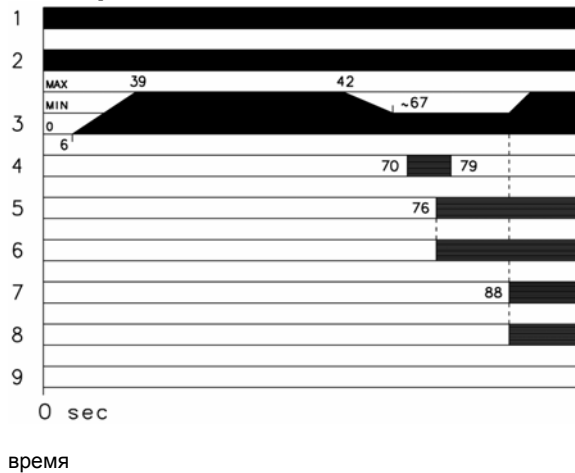
При плавном «модулирующем» регулировании горелка изменяет свою мощность в рамках диапазона модулирования, поддерживая контролируемый параметр (давление или температура) на заданном уровне. Необходимым элементом системы регулирования является датчик (температуры или давления) и электронный ПИД – регулятор (модулятор).

Датчик и модулятор не входят в комплект поставки и заказываются отдельно.

### «Двухступенчатое регулирование»



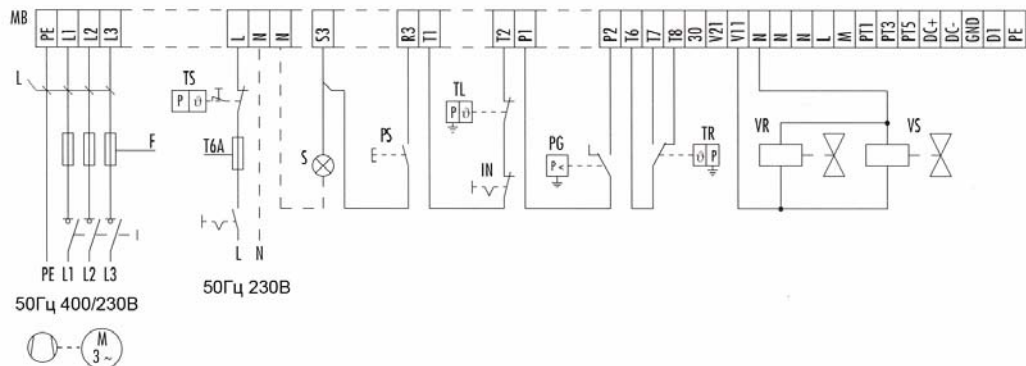
### Цикл розжига



- 0с При замкнутых контактах предельного и регулирующего термостатов. Включается вентилятор горелки.
- 6с-39с Серводвигатель открывает воздушную заслонку.
- 39с-42с Предварительная продувка с открытой воздушной заслонкой.
- 42с-67с Серводвигатель переводит воздушную заслонку в положение розжига.
- 70с Трансформатор розжига генерирует искру
- 76с Предохранительный клапан VS и клапан 1-й ступени V1 открываются. Горелка работает на 1-й ступени.
- 79с Через 3 секунды после розжига, при обнаружении фоторезистором наличия пламени трансформатор розжига отключается. В противном случае произойдет аварийная остановка горелки.
- 88с Открывается клапан 2-й ступени V2 и в тоже время серводвигатель полностью открывает воздушную заслонку. Горелка работает на 2-й ступени.

### Электрические подключения

Без блока контроля герметичности клапанов



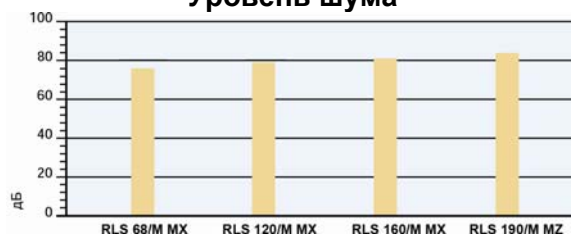


■ При работе на газе

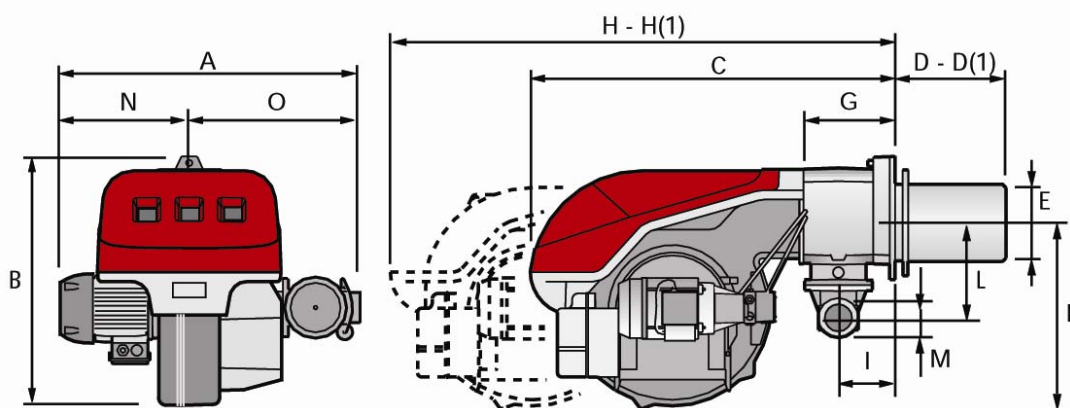
■ При работе на дизельном топливе

Данные по выбросам NO<sub>x</sub> и CO соответствуют 3 классу (2 классу для RLS 190/M MZ) (газ) и 2 классу (дизельное топливо) (по Европейским нормам EN 676 и EN 267). Данные по выбросу вредных веществ были измерены для разных моделей при работе на максимальной мощности.

## Уровень шума



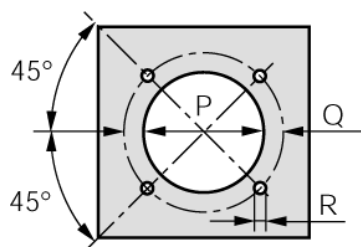
## Габаритные размеры и вес



Модель	A	N	O	B	C	D-D1	E	F	G	M	I	H-H1	L
RLS 68/M MX	691	296	395	555	840	260-395	214	430	214	2'	134	1161-1300	221
RLS 120/M MX	733	338	395	555	840	260-395	214	430	214	2'	134	1161-1300	221
RLS 160/M MX	843	366	477	555	847	373-503	221	430	221	2'	141	1395-1535	186
RLS 190/M MX	843	366	477	555	847	412-542	221	430	221	2'	141	1395-1535	186

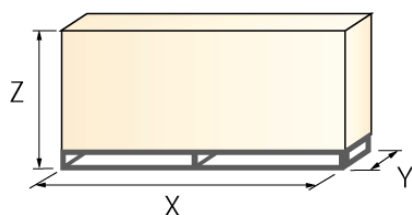
(1) Размеры с удлинённой головкой

## Фланец для установки горелки на котел



Модель	P	Q	R
RLS 68/M MX	195	275 - 325	M12
RLS 120/M MX	195	275 - 325	M12
RLS 160/M MX	230	325 - 368	M12
RLS 190/M MZ	230	325 - 368	M16

## Упаковка



Модель	X-X1	Y	Z	кг
RLS 68/M MX	1270 - 1400	900	750	70
RLS 120/M MX	1270 - 1400	900	750	76
RLS 160/M MX	1270 - 1400	900	750	95
RLS 190/M MZ	1270 - 1400	900	750	95