

ГАЗОВЫЕ ГОРЕЛКИ

ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ ИЛИ МОДУЛЯЦИОННЫЕ

RS/M



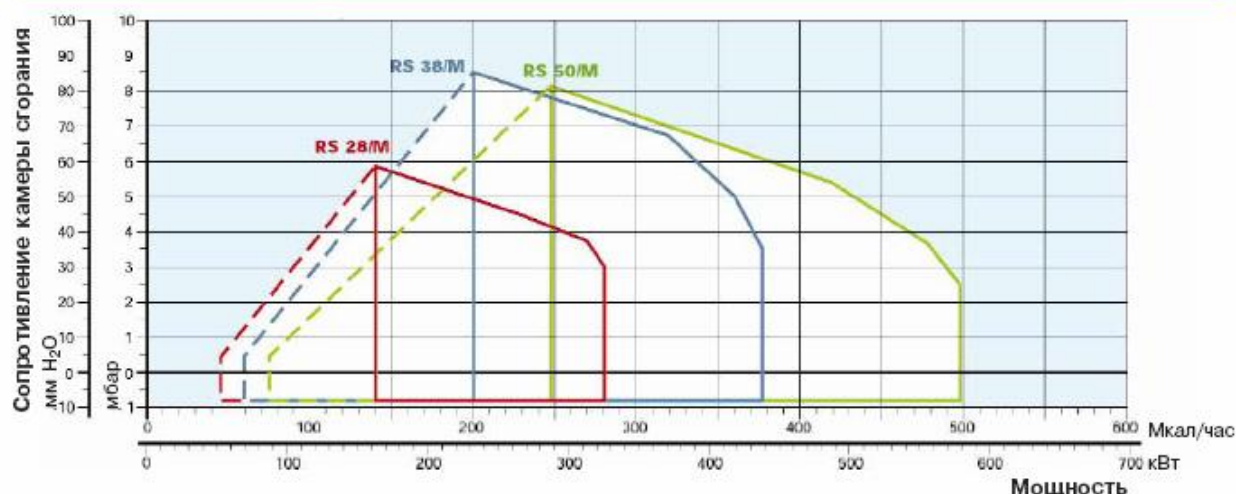
Артикул	Наименование	Мощность кВт
3781010	RS 28 /M t.c.	52/163 - 325
3781011	RS 28 /M t.l.	52/163 - 325
3781410	RS 38 /M t.c.	70/232 - 440
3781411	RS 38 /M t.l.	70/232 - 440
3781610	RS 50 /M t.c.	85/290 - 580
3781611	RS 50 /M t.l.	85/290 - 580
3787010	RS 70 /M t.c.	135/465 - 814
3787011	RS 70 /M t.l.	135/465 - 814
3787210	RS 100 /M t.c.	150/698 - 1163
3787211	RS 100 /M t.l.	150/698 - 1163
3787410	RS 130 /M t.c.	160/930 - 1512
3787411	RS 130 /M t.l.	160/930 - 1512
3787611	RS 190 /M	470/1279 - 2290

Газовые двухступенчатые прогрессивные или модуляционные горелки серии **RS/M** разработаны для использования в теплогенераторах различного назначения средней мощности. Возможность работы в модуляционном режиме обеспечивает точное поддержание контролируемого параметра на заданном уровне, а также высокий среднесезонный КПД теплофикационной установки в целом. Горелки могут поставляться как с удлиненной головкой (**t.l.**), так и со стандартной (**t.c.**). Эта серия горелок включает в себя восемь типоразмеров мощностью от 52 до 2290 кВт.

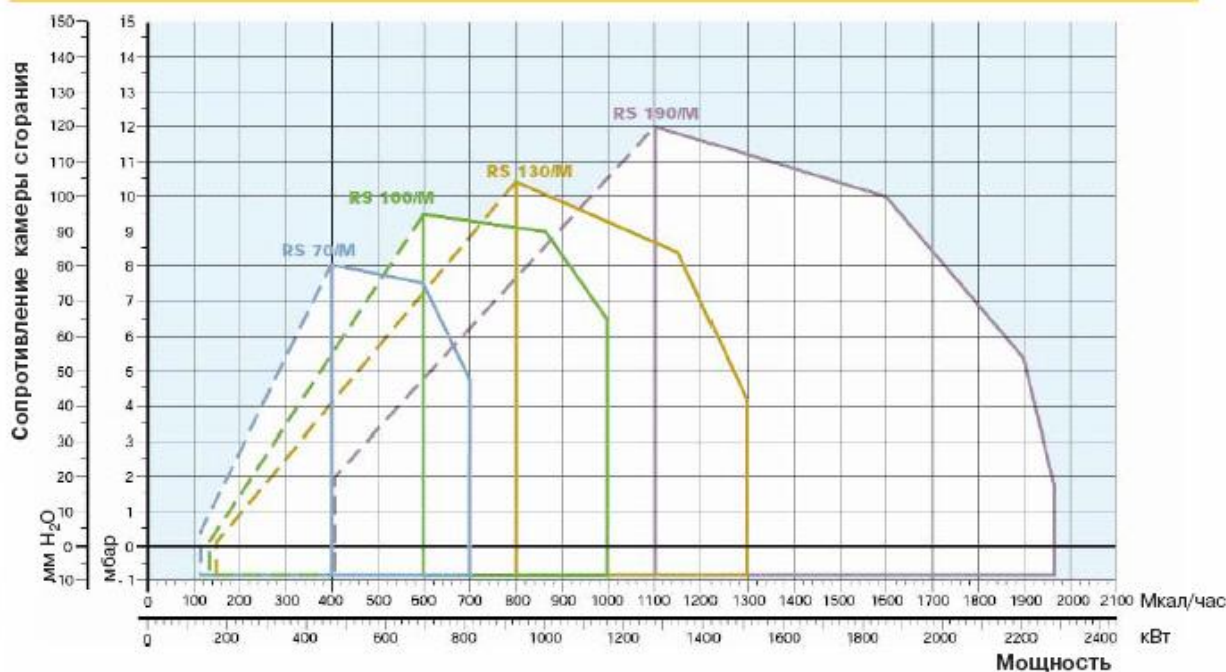
Функциональные характеристики

- фронтальный доступ ко всем узлам горелки;
- настройка горелки без снятия с теплогенератора;
- наличие воздушной заслонки, закрывающейся при выключении горелки (предотвращает потери тепла через дымоход теплогенератора);
- наличие газовой дроссельной заслонки управляемой серводвигателем (позволяет использовать с горелкой одноступенчатую газовую рампу или мультиблок);
- вентилятор горелки со специальной формой лопастей (пониженный уровень шума);
- возможность использования горелки как в прогрессивном так и модуляционном режиме работы (при наличии модулятора).

Диаграммы рабочих областей



газовые горелки



реальный рабочий диапазон для подбора горелки

диапазон модулирования

Испытательные условия:

Температура: 20°C

Давление: 1013,5 мбар

Высота над уровнем моря: 100 метров

Технические характеристики

Модель	RS28/M	RS38/M	RS50/M	RS70/M	RS100/M	RS130/M	RS190/M
Тип регулирования	Двухступенчатый прогрессивный или модуляционный						
Коэффициент модуляции	1-6						
Серводвигатель	тип	SQN 90			SQN 31		
	время работы	с			42		
Мощность	кВт	52/163-322	70/232-440	85/290-580	135/465-814	150/698-1163	160/930-1512
	Мкал/ч	45/140-280	60/200-378	73/249-499	116/400-700	129/600-1000	138/800-1300
Рабочая температура	°C мин/макс						
Нижняя теплотворная способность газа	кВт · ч/м ³						
Плотность газа	кг/м ³						
Расход газа	м ³ /ч						
Вентилятор	Тип						
Температура воздуха	Макс. °C						
Электропитание	Фазы/Гц/Вольт/50/230 (±10%)						
Вспомогат. электропитание	Фазы/Гц/Вольт						
Автомат горения	Тип						
Общая электрическая мощность	кВт						
Вспомогательная электрическая мощность	кВт						
Степень защиты	IP						
Мощность электродвигателя	кВт						
Номинальный ток двигателя	А						
Пусковой ток двигателя	А						
Степень защиты двигателя	IP						
Работа	V1-V2						
	I1-I2						
Звуковое давление	прерывистая (каждые 24 часа по крайней мере одна остановка)						
	дБ(А)						
Выбросы CO	мг/кВт · ч						
Выбросы NOx	мг/кВт · ч						

Базовые условия

Температура: 20°C

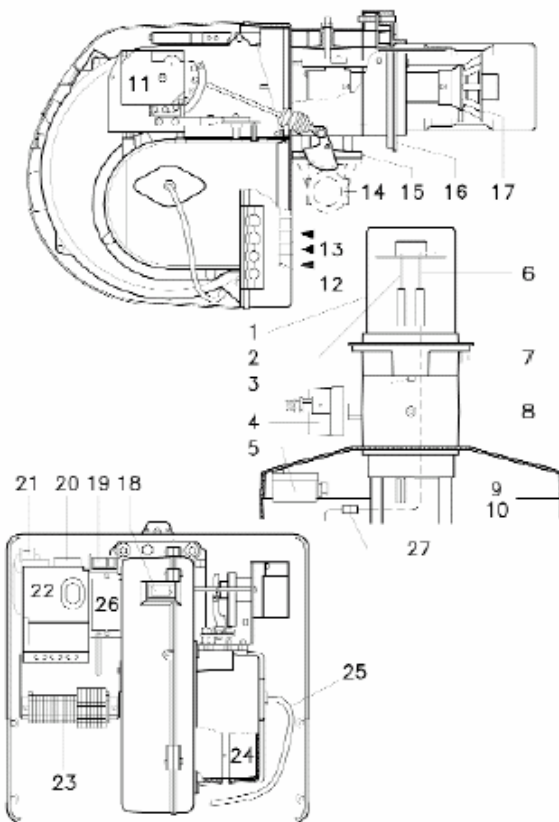
Давление: 1013,5 мбар

Высота над уровнем моря: 100 метров

Уровень шума измерен на расстоянии 1 метра от горелки

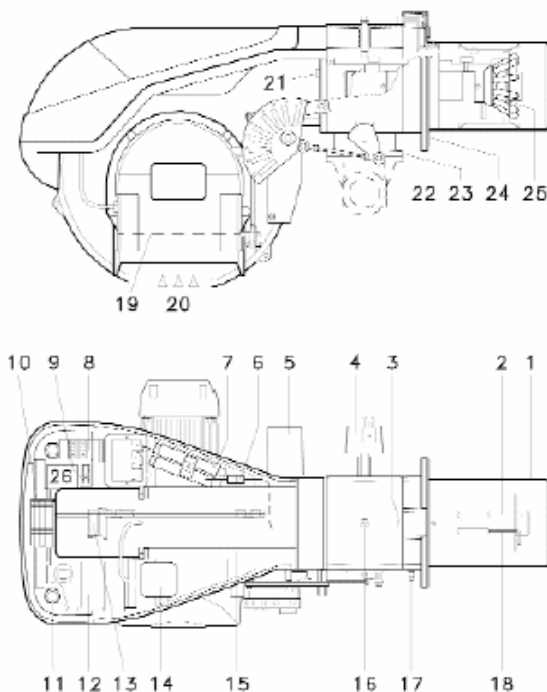
Устройство горелок

RS 28/M-38/M-50/M



- 1 Головка горелки
- 2 Электрод розжига
- 3 Регулировочный винт головки горелки
- 4 Реле максимального давления газа
- 5 Реле давления воздуха (дифференциального типа)
- 6 Датчик контроля наличия пламени
- 7 Штуцер для замера давления воздуха
- 8 Штуцер для замера давления газа и крепежный винт головки
- 9 Винт для крепления вентилятора к соединительной муфте
- 10 Направляющие для открывания горелки и проверки головки горелки
- 11 Серводвигатель дроссельной газовой заслонки.
- 12 Пластина с четырьмя отверстиями для проводов
- 13 Вход воздуха в вентилятор
- 14 Трубопровод подачи газа
- 15 Дроссельная газовая заслонка
- 16 Фланец для крепления к котлу
- 17 Диск стабилизации пламени
- 18 Глазок визуального контроля пламени
- 19 Переключатель режима работы "автоматический - ручной - отключено"
- 20 Тумблер увеличения-уменьшения мощности
- 21 Контакт двигателя и тепловое реле с кнопкой перезапуска (RS 38/M-50/M)
- 22 Конденсатор двигателя (RS 38/M-50/M)
- 23 Автомат горения с сигнальной лампой блокировки и кнопкой перезапуска
- 24 Клеммник
- 25 Воздушная заслонка
- 26 Импульсная трубка реле давления воздуха
- 27 Подставка для крепления модулятора RWF40
- 27 Разъем на кабеле датчика ионизации

RS 70/M-100/M-130/M-190/M



- 1 Головка горелки
- 2 Электрод розжига
- 3 Регулировочный винт головки горелки
- 4 Реле максимального давления газа
- 5 Серводвигатель дроссельной газовой заслонки
- 6 Разъем на кабеле датчика ионизации
- 7 Удлинитель для направляющих (15)
- 8 Контакт двигателя и тепловое реле с кнопкой перезапуска
- 9 Переключатель режима работы "автоматический - ручной - отключено"
- 10 Тумблер увеличения-уменьшения мощности
- 11 Клеммник
- 12 Отверстия для соединительных кабелей
- 13 Автомат горения с сигнальной лампой блокировки и кнопкой перезапуска
- 14 Глазок визуального контроля наличия пламени
- 15 Реле давления воздуха (дифференциального типа)
- 16 Направляющие для открывания горелки и проверки головки горелки
- 17 Штуцер для замера давления газа и крепежный винт головки
- 18 Штуцер для замера давления воздуха
- 19 Датчик контроля наличия пламени
- 20 Воздушная заслонка
- 21 Вход воздуха в вентилятор
- 22 Винт для крепления вентилятора к соединительной муфте
- 23 Трубопровод подачи газа
- 24 Дроссельная газовая заслонка
- 25 Фланец для крепления к котлу
- 26 Подпорная шайба
- 26 Подставка для крепления модулятора RWF40

Стандартная комплектация

RS 28/M - 38/M - 50/M - 70/M - 100/M - 130/M - 190/M

- Фланец для присоединения газовой рампы - 1шт.
- Прокладка для фланца - 1шт.
- Винты для крепления фланца к газовой рампе - 4шт.
- Теплоизолирующая прокладка для фланца горелки - 1шт.
- Винты для крепления фланца горелки к теплогенератору - 4шт.
- Кабельные сальники (модели RS 28/M - 38/M - 50/M) - 4-6шт.
- Удлинитель направляющих полозьев (модели с удлиненными головками и RS 190/M) - 2шт.
- Инструкция по монтажу и эксплуатации - 1шт.
- Спецификация запасных частей - 1шт.

Подача газа на горелку

Для регулирования подачи газа во всем диапазоне модулирования на горелках серии **RS/M** установлена дроссельная газовая заслонка. Этой заслонкой управляет серводвигатель с эксцентриком с изменяемым профилем. С горелками этой серии используются одноступенчатые мультиблоки: **MBD 407, MBD 410, MBD 412, MBD 415, MBD 420, MBD 420 CTD** и одноступенчатые газовые рампы **DN 65 CTD, DN 80 CTD, DN 100 CTD**. В некоторых случаях для соединения газового мультиблока и рампы с горелкой требуется специальный переходник-адаптер. Необходимость использования того или иного адаптера определяется при подборе газовой арматуры к конкретной горелке.

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

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

Подробная информация о газовых мультиблоках, газовых рампях и принадлежностях к ним см. в главах "Газовые мультиблоки" стр. 127 и "Газовые рампы" стр. 133.

Газовый мультиблок без блока контроля герметичности клапанов

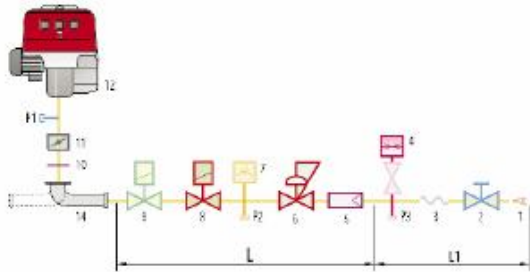


Газовый мультиблок с блоком контроля герметичности клапанов

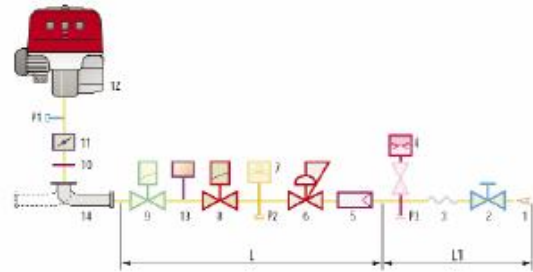


- 1 Подающий газопровод
- 2 Запорный газовый кран
- 3 Антивибрационная вставка
- 4 Манометр
- 5 Фильтр
- 6 Стабилизатор давления газа
- 7 Реле минимального давления газа
- 8 Предохранительный электромагнитный клапан
- 9 Регулирующий электромагнитный клапан с функцией плавного открывания
- 10 Прокладка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

Газовая рампа без блока контроля герметичности клапанов



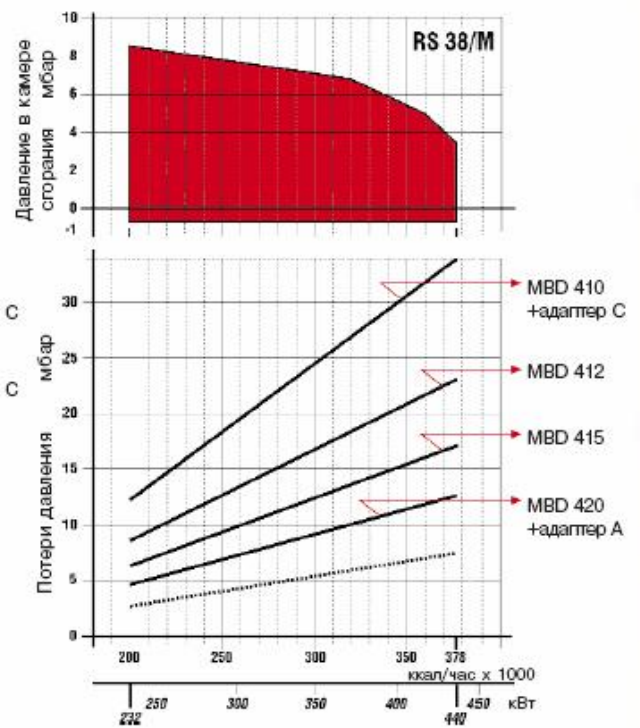
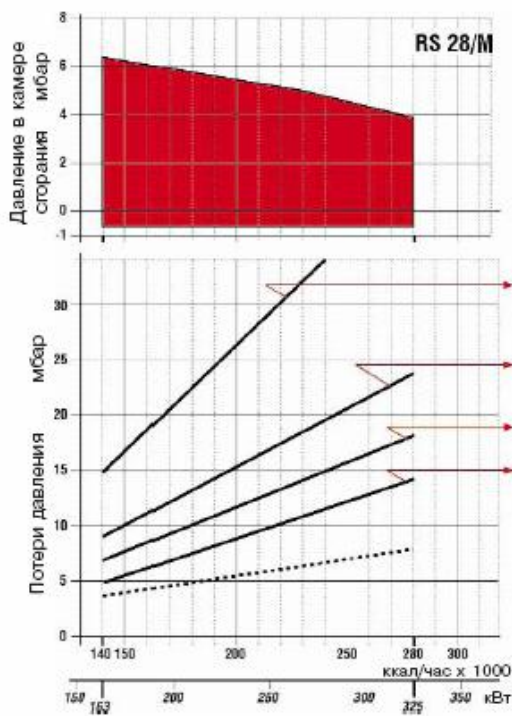
Газовая рампа с блоком контроля герметичности клапанов



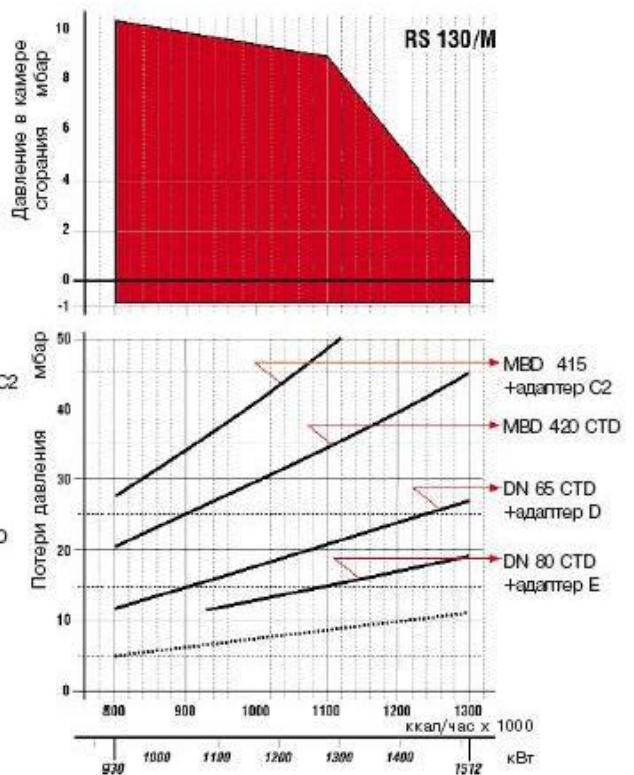
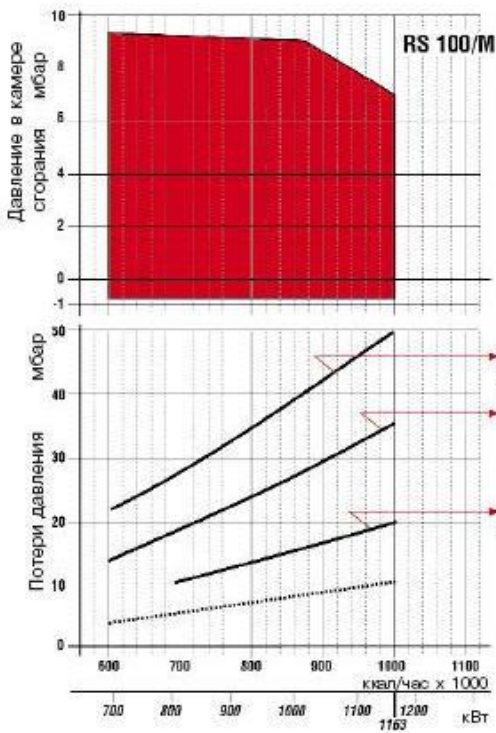
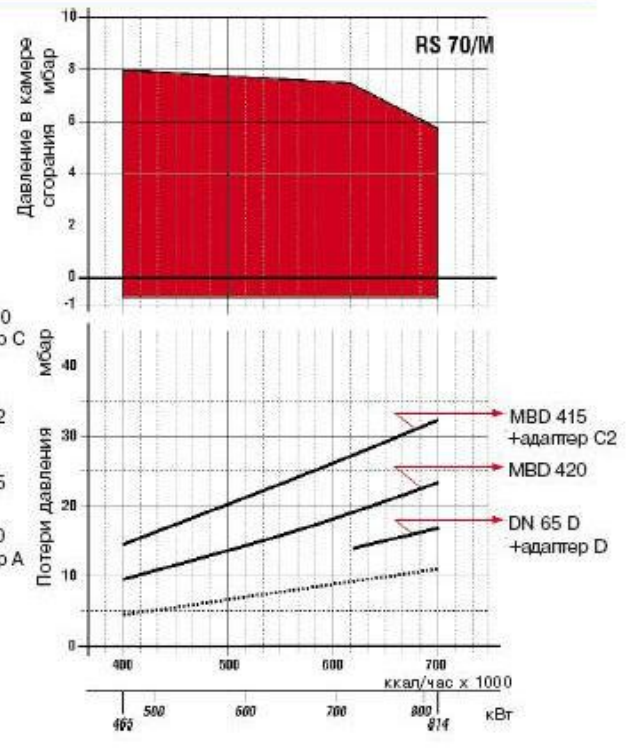
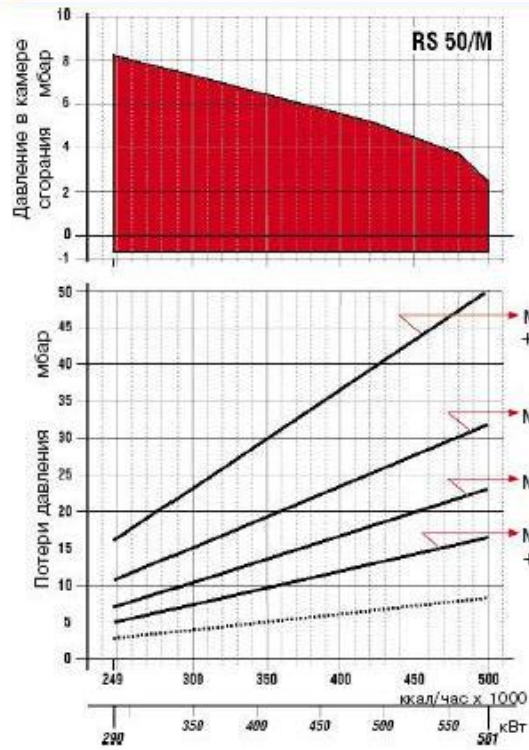
Графики подбора газовых рамп и мультиблоков к горелкам

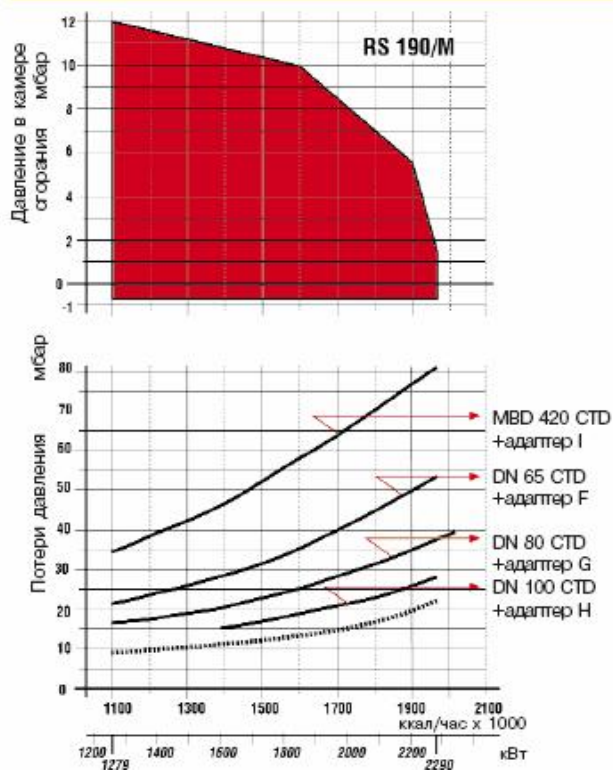
На графиках показаны минимальные потери давления на горелках для различных газовых рамп и мультиблоков. Для определения минимального давления газа к потерям давления, определенным по графику, необходимо прибавить аэродинамическое сопротивление теплогенератора.

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.



газовые горелки

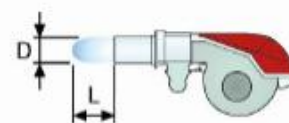
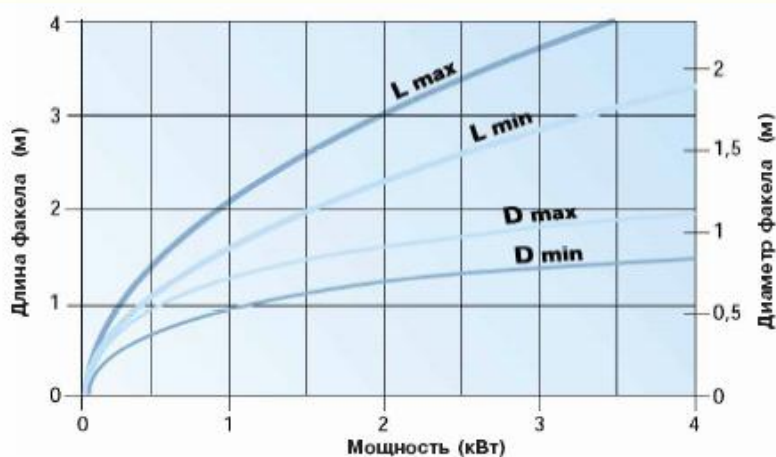




Подача воздуха на горение

Регулировка подачи воздуха на горение осуществляется посредством изменения положения воздушной заслонки. Благодаря наличию сервопривода, управляющего одновременно дроссельной газовой заслонкой и воздушной заслонкой, достигается плавное изменение мощности горелки с сохранением оптимального соотношения газ - воздух. Сервопривод полностью закрывает воздушную заслонку при отключении горелки.

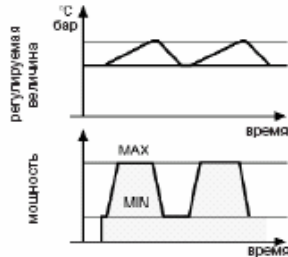
Размеры факела горелки



Режим работы горелки

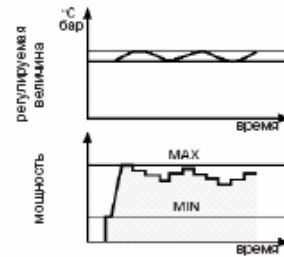
Горелки серии **RS/M** могут работать в двух режимах: "двухступенчатом прогрессивном" или "модуляционном" режиме.

"Двухступенчатое прогрессивное" регулирование



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

"Модуляционное" регулирование

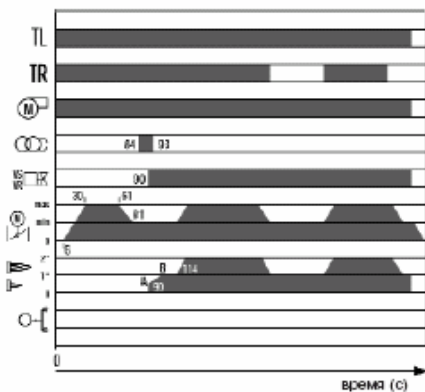


При плавном "модуляционном" регулировании горелка изменяет свою мощность в рамках диапазона модулирования, поддерживая контролируемый параметр (давление или температура) на заданном уровне. Необходимым элементом системы регулирования является датчик (давления или температуры) и электронный ПИД-регулятор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

Датчик и модулятор не входят в комплект поставки и заказываются отдельно. См. раздел "Дополнительные принадлежности".

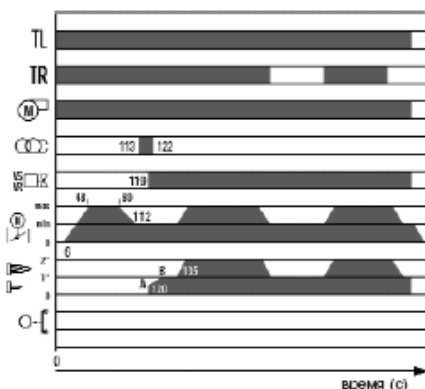
Цикл розжига

RS 28/M - 38/M - 50/M



- 0с При замкнутых контактах предельного термостата TL и регулирующего термостата TR включается вентилятор горелки.
- 6-30 с Серводвигатель открывает воздушную заслонку до максимума.
- 30-61с Предварительная продувка при максимальной производительности по воздуху.
- 61-81с Воздушная заслонка и дроссельная газовая заслонка переводятся в положение, соответствующее минимальной мощности.
- 84с На электроде розжига генерируется искра.
- 90с Розжиг: предохранительный клапан VS и регулирующий клапан VR на газовом мультиблоке открываются.
- 114с Цикл запуска автомата горения завершен.

RS 70/M - 100/M - 130/M - 190/M



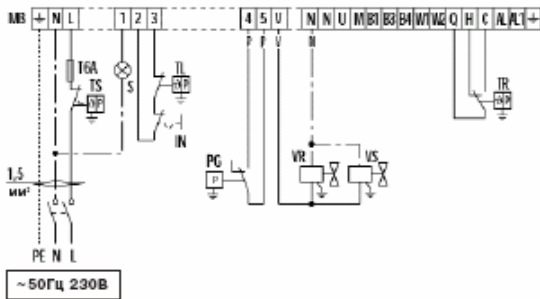
- 0с При замкнутых контактах предельного термостата TL и регулирующего термостата TR включается вентилятор горелки.
- 6-48 с Серводвигатель открывает воздушную заслонку до максимума.
- 48-80с Предварительная продувка при максимальной производительности по воздуху.
- 80-112с Воздушная заслонка и дроссельная газовая заслонка переводятся в положение, соответствующее минимальной мощности.
- 113с На электроде розжига генерируется искра.
- 119с Розжиг: предохранительный клапан VS и регулировочный клапан VR на газовой рампе открываются.
- 135с Цикл запуска автомата горения завершен.

Электрические подключения

Двухступенчатый прогрессивный режим работы

RS 28/M

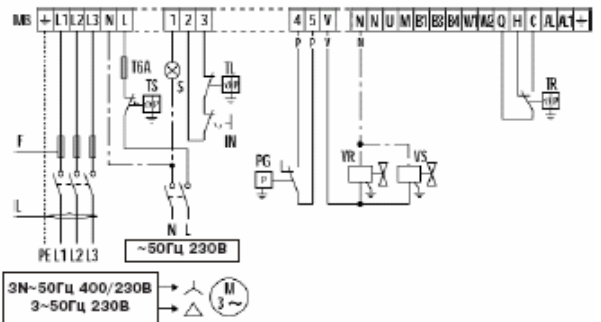
без блока контроля герметичности клапанов



- MB Клеммная колодка горелки
- TS Предохранительный термостат
- S Световой сигнал об аварийной остановке
- IN Ручной выключатель
- TL Предельный термостат
- TR Регулирующий термостат

RS 38/M-50/M-70/M-100/M-130/M-190/M

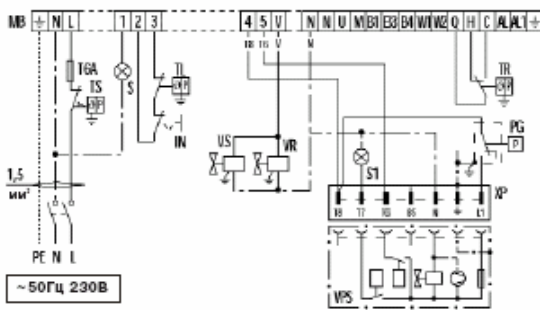
без блока контроля герметичности клапанов



- T6A Плавкий предохранитель 6А
- PG Реле минимального давления газа
- VR Регулирующий клапан
- VS Предохранительный клапан
- F Плавкий предохранитель
- L Сечение питающего кабеля

RS 28/M

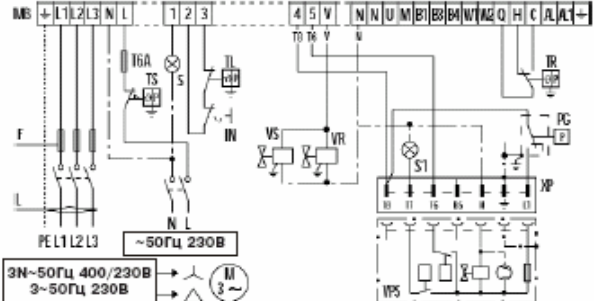
с блоком контроля герметичности клапанов



- MB Клеммная колодка горелки
- TS Предохранительный термостат
- S Световой сигнал об аварийной остановке
- S1 Световой сигнал об аварийной остановки на блок контроля герметичности клапанов
- IN Ручной выключатель
- TL Предельный термостат
- TR Регулирующий термостат
- T6A Плавкий предохранитель 6А

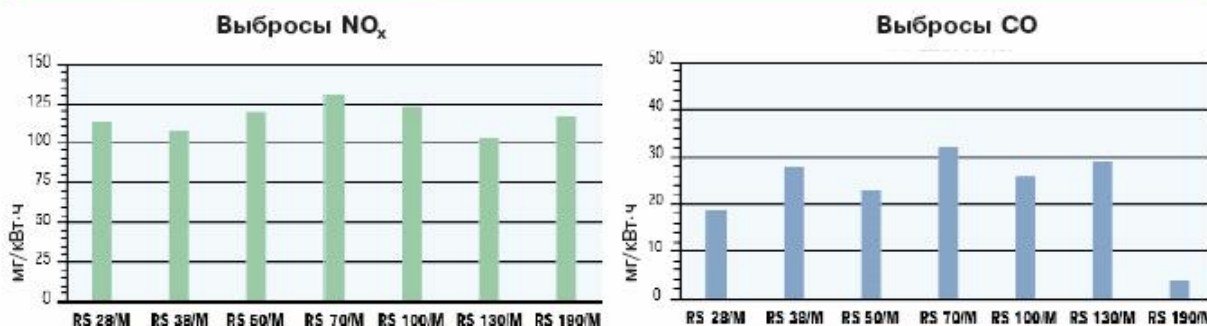
RS 38/M-50/M-70/M-100/M-130/M-190/M

с блоком контроля герметичности клапанов



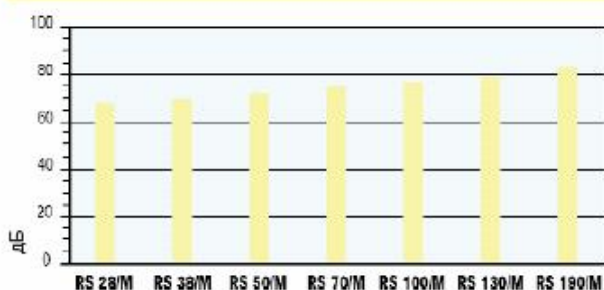
- PG Реле минимального давления газа
- VR Регулирующий клапан
- VS Предохранительный клапан
- VPS Блок контроля герметичности клапанов
- XP Разъем для блока контроля герметичности клапанов
- F Плавкий предохранитель
- L Сечение питающего кабеля

Выбросы вредных веществ в атмосферу



Данные измерены при работе на максимальной мощности.

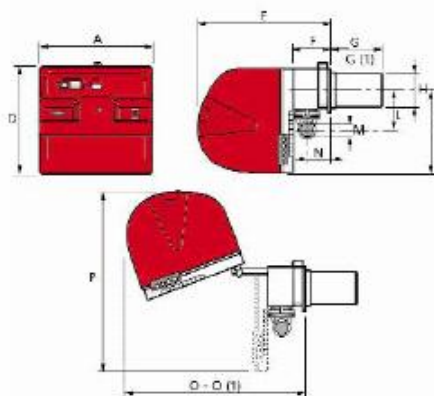
Уровень шума



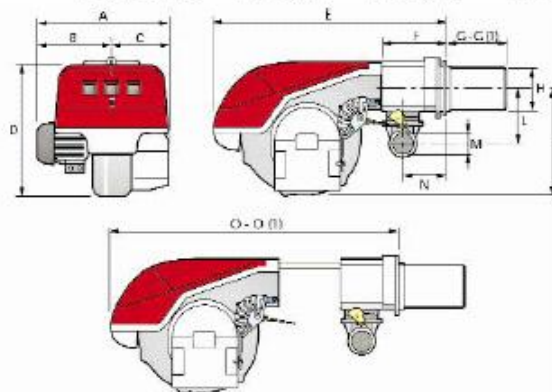
Уровень шума измерен на расстоянии 1 м от горелки при работе на максимальной мощности.

Габаритные размеры и вес

RS 28/M - RS 38/M - 50/M



RS 70/M - 100/M - 130/M - 190/M

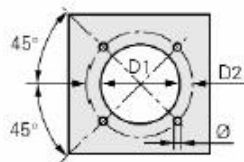


Модель	A	B	C	D	E	F	G - G(1)	H	I	L	M	N	O - O(1)	P
RS 28/M	476	-	-	474	580	164	216 - 351	140	352	168	1"1/2	108	810-810	719
RS 38/M	476	-	-	474	580	164	216 - 351	140	352	168	1"1/2	108	810-810	719
RS 50/M	476	-	-	474	580	164	216 - 351	152	352	168	1"1/2	108	810-810	719
RS 70/M	511	296	215	555	840	214	250 - 385	179	430	221	2"	134	1161-1296	-
RS 100/M	527	312	215	555	840	214	250 - 385	179	430	221	2"	134	1161-1296	-
RS 130/M	553	338	215	555	840	214	280 - 415	189	430	221	2"	134	1161 - 1296	-
RS 190/M	681	366	315	555	856	230	372 - 530	222	430	186	DN80	150	1312-	-

(1) Размеры с удлиненной головкой

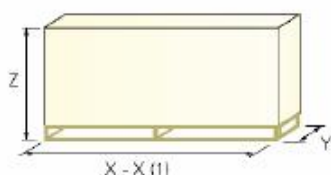
газовые горелки

Фланец для установки горелки на котел



Модель	D1	D2	Ø
RS 28/M	160	224	M8
RS 38/M	160	224	M8
RS 50/M	160	224	M8
RS 70/M	185	275-325	M12
RS 100/M	185	275-325	M12
RS 130/M	195	275-325	M12
RS 190/M	230	325-368	M16

Упаковка



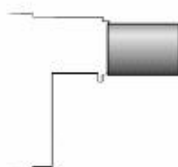
(1) Размеры с удлиненной головкой

Модель	X - X(1)	Y	Z	кг
RS 28/M	872-1007	540	550	38
RS 38/M	872-1007	540	550	40
RS 50/M	872-1007	540	550	41
RS 70/M	1190-1325	692	740	70
RS 100/M	1190-1325	692	740	73
RS 130/M	1190-1325	692	740	76
RS 190/M	1250	785	725	82

Дополнительные принадлежности

Удлинитель головки

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



Горелка	Удлинитель головки		Артикул
	Длина стандартной головки (мм)	Длина длинной головки (мм)	
RS 28/M	216	351	3010076
RS 38/M	216	351	3010077
RS 50/M	216	351	3010078
RS 70/M	250	385	3010117
RS 100/M	250	385	3010118
RS 130/M	280	415	3010119
RS 190/M	372	530	3010196

Ограничительная вставка

При необходимости использования горелки с длиной головки меньше стандартной используются ограничительные вставки.



Горелка	Ограничительная вставка		Артикул
	Толщина вставки S (мм)		
RS 28/M-38/M-50/M	90		3010095
RS 70/M-100/M-130/M	135		3010129
RS 190/M	110		3000722

Блок непрерывной вентиляции

В некоторых технологических процессах возникает необходимость осуществлять подачу воздуха в камеру сгорания теплогенератора непрерывно. Для этого горелку нужно оснастить блоком непрерывной вентиляции, который обеспечит работу вентилятора в то время, когда горелка находится в режиме ожидания.



Блок непрерывной вентиляции

Горелка	Артикул
RS 28/М - 38/М - 50/М	3010094
RS 70/М - 100/М - 130/М - 190/М	3010094

Звукоизолирующий кожух

При необходимости снизить уровень шума от работающей горелки, дополнительно заказывается звукоизолирующий кожух. Позволяет снизить уровень шума на 20 дБ.



Звукоизолирующий кожух

Горелка	Тип	Артикул
RS 28/М - 38/М - 50/М	С2	3000777
RS 70/М - 100/М - 130/М - 190/М	С3	3000778

Принадлежности для работы горелки в модуляционном режиме

Для осуществления модуляционного регулирования, на горелках серии **RS/М** необходимо установить модулятор и датчик температуры или давления (выбираются в зависимости от назначения теплогенератора).



Модулятор		Датчик		
Тип	Артикул	Тип	Диапазон	Артикул
RWF40	3010212	Температурный PT100	-100 +500°C	3010110
		Давления 4-20мА	0-2,5 бар	3010213
		Давления 4-20мА	0-16 бар	3010214

Потенциометр для определения положения сервопривода

Трехполюсный потенциометр с диапазоном от 0 до 1000 Ом (0-100%) устанавливается внутри серводвигателя и служит для определения его положения и передачи сигнала на пульт управления.



Потенциометр

Горелка	Артикул
RS 28/М - 38/М - 50/М	3010109
RS 70/М - 100/М - 130/М - 190/М	3010021

газовые горелки

Комплект для работы горелки на сжиженном газе

Для сжигания сжиженного нефтяного газа существует специальный комплект (устанавливается в головку горелки).



Комплект для работы на сжиженном газе		
Горелка	Артикул для стандартной головки	Артикул для удлиненной головки
RS 28/М	3010079	3010080
RS 38/М	3010081	3010082
RS 50/М	3010083	3010084
RS 70/М	3010097	3010098
RS 100/М	3010099	3010100
RS 130/М	3010101	3010102
RS 190/М	3010166	-