

## ГАЗОВЫЕ ГОРЕЛКИ

### ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ ИЛИ МОДУЛЯЦИОННЫЕ С НИЗКИМИ ВЫБРОСАМИ ОКСИДОВ АЗОТА (LOW NOx)

## RS/M BLU



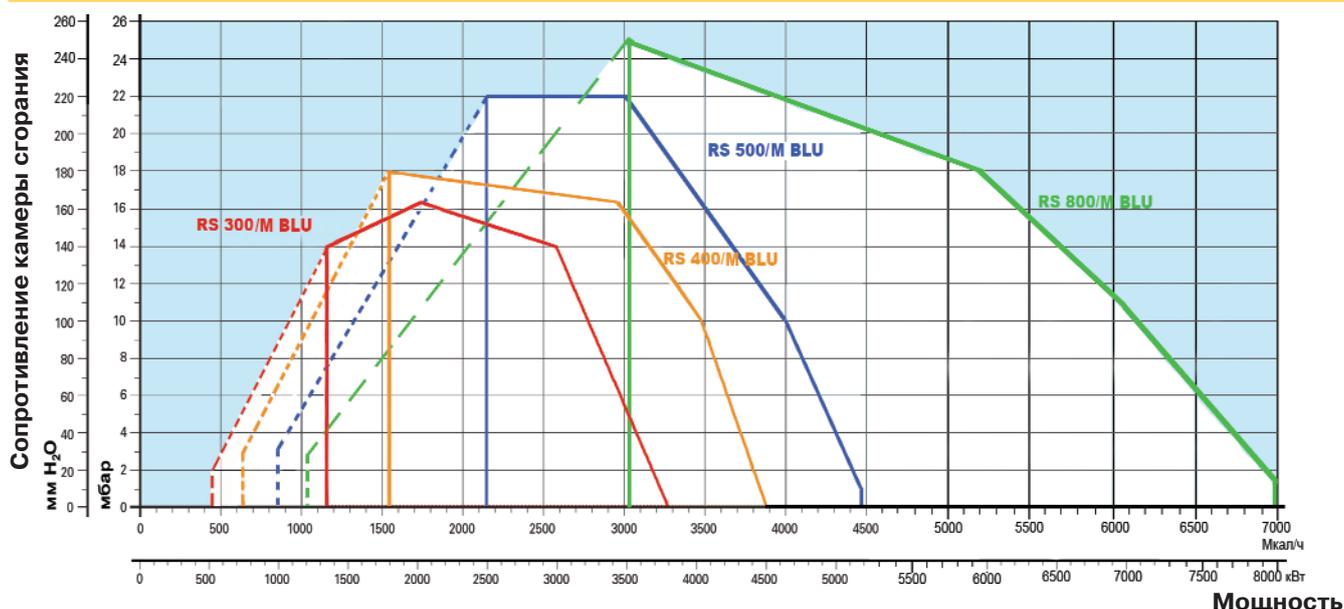
Артикул	Наименование	Мощность кВт
3899400	RS 300/M BLU	500/1350 - 3800
3899500	RS 400/M BLU	800/1830 - 4590
3899100	RS 500/M BLU	1000/2500 - 5170
3911000	RS 800/M BLU	1200/3500 - 8100

Газовые двухступенчатые прогрессивные или модуляционные горелки со сниженными выбросами оксидов азота (Low NOx) серии **RS/M BLU** разработаны для использования в теплогенераторах различного назначения средней и большой мощности. Возможность работы в модуляционном режиме 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. Эта серия горелок включает в себя четыре типоразмера мощностью от 500 до 8100 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);
- наличие газовой дроссельной заслонки управляемой сервоприводом (позволяет использовать с горелкой одноступенчатую газовую рампу);
- наличие цифрового автомата горения с функцией самодиагностики;
- сниженный, по сравнению с аналогичными горелками, уровень шума (ниже 87 дБ);
- наличие подвижной опорной шайбы (обеспечивает оптимальное смешивание газа и воздуха во всем диапазоне работы горелки).

### Диаграммы рабочих областей



- 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		RS 300/M BLU	RS 400/M BLU	RS 500/M BLU	RS 800/M BLU
Тип регулирования		Двухступенчатый прогрессивный или модуляционный			
Диапазон модуляции		5 – 1			
при максимальной мощности		5 – 1			
Серводвигатель	тип	LKS 310	LKS 310	LKS 310	LKS 310
	Мощность	кВт	кВт	кВт	кВт
		500/1350-3800	800/1830-4590	1000/2500-5170	1200/3500-8100
		Мкал/ч	Мкал/ч	Мкал/ч	Мкал/ч
		430/1161-3267	688/1573-3946	860/2150-4445	1032/3010-6965
Рабочая температура	°С мин/макс	0 / 60	0 / 60	0 / 60	0 / 60
Низшая теплотворная способность газа	кВт ч/нм <sup>3</sup>	10	10	10	10
Плотность газа	кг/нм <sup>3</sup>	0,71	0,71	0,71	0,71
Расход газа	нм <sup>3</sup> /ч	50/135 - 380	80/183-459	100/250 - 517	120/350-810
Вентилятор	Тип	Центробежный с S-образными лопастями			
Макс. температура воздуха	°С	60	60	60	60
Электропитание	Фазы/Гц/В	3N/50/400 (±10%)	3N/50/400 (±10%)	3N/50/400 (±10%)	3N/50/400 (±10%)
Вспомогат. электропитание	Фазы/Гц/В	1/50/230 (±10%)	1/50/230 (±10%)	1/50/230 (±10%)	1/50/230 (±10%)
Автомат горения	Тип	RMG/M	RMG/M	RMG/M	RMG/M
Общая электрическая мощность	кВт	6	9	11	24
Степень защиты	IP	54	54	54	54
Мощность электродвигателя	кВт	4,5	7,5	9,2	21
Номинальный ток двигателя	A	15,8-9,1	16-9	18-10,5	40-23
Пусковой ток двигателя	A	8,1 x Nom	8,1 x Nom	8,1 x Nom	8,1 x Nom
Степень защиты двигателя	IP	55	55	55	55
Трансформатор розжига	V1-V2	230 В-1x8 кВ	230 В-1x8 кВ	230 В-1x8 кВ	230 В-1x8 кВ
	I1-I2	1A-20 mA	1A-20 mA	1A-20 mA	1A-20 mA
Работа		прерывистая (каждые 24 часа по крайней мере одна остановка)			
Звуковое давление	дБ( A)	82	85	88	88
Выбросы CO	мг/кВт ч	<10	<10	<10	<10
Выбросы NOx	мг/кВт ч	<80 (3 класс по 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

## Стандартная комплектация

Уплотнительная прокладка для присоединения газовой рампы - 1шт.

Крепежные винты - 8 шт.

Теплоизолирующая прокладка - 1шт.

Инструкция по монтажу и эксплуатации - 1шт.

Спецификация запасных частей - 1шт.

## Подача газа на горелку

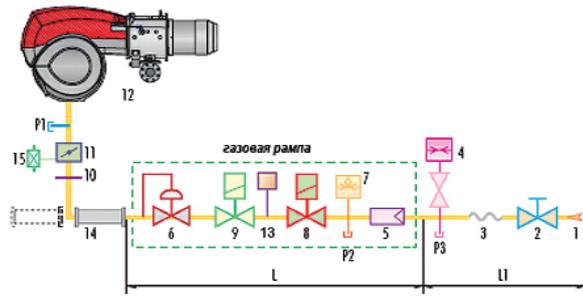
Для регулирования подачи газа во всем диапазоне модулирования на горелках серии **RS/M BLU** установлена дроссельная газовая заслонка, управляемая серводвигателем. С горелками этой серии используются одноступенчатые газовые рампы серии **MBC: MBC 1200 SE 50 CT, MBC 1900 SE 65 FC CT, MBC 3100 SE 80 FC CT, MBC 5000 SE 100 FC CT**. Для присоединения рампы к горелке требуется специальный переходник-адаптер. Необходимость использования того или иного адаптера определяется при подборе газовой арматуры к конкретной горелке.

Газовые рампы **MBC** укомплектованы блоком контроля герметичности клапанов. **Согласно Европейским нормам, использование контроля герметичности клапанов является обязательным для горелок мощностью более 1200 кВт.**

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

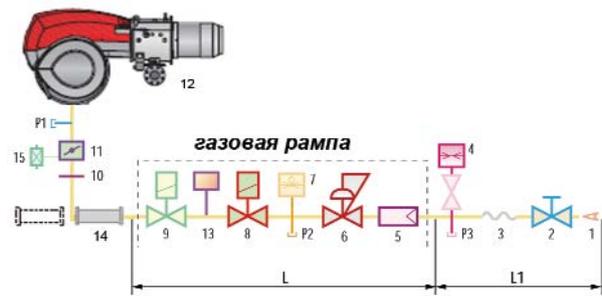
Подробную информацию о газовых рампах и принадлежностях к ним см. в главе "Газовые рампы и мультиблоки" стр. 169.

## MBC 1200 CT



- 1 Подающий газопровод
- 2 Запорный газовый кран
- 3 Антивибрационная вставка
- 4 Манометр
- 5 Фильтр
- 6 Стабилизатор давления
- 7 Реле минимального давления газа
- 8 Предохранительный электромагнитный клапан
- 9 Регулирующий электромагнитный клапан с функцией плавного открывания
- 10 Прокладка и фланец входящие в состав горелки
- 11 Дроссельная заслонка для регулировки расхода газа

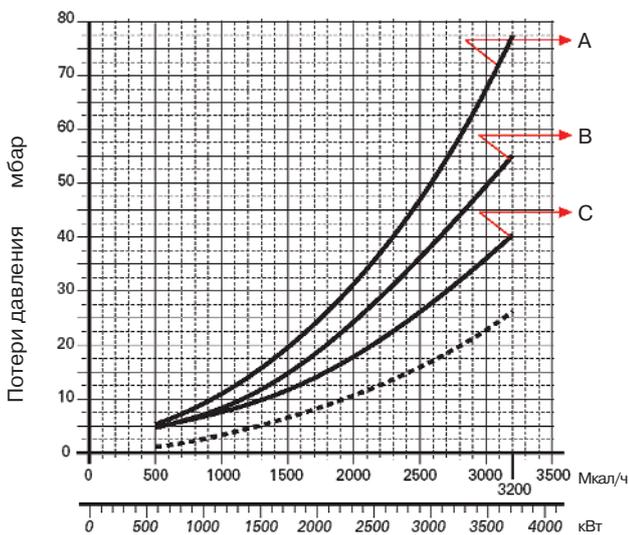
## MBC 1900 - 5000 CT



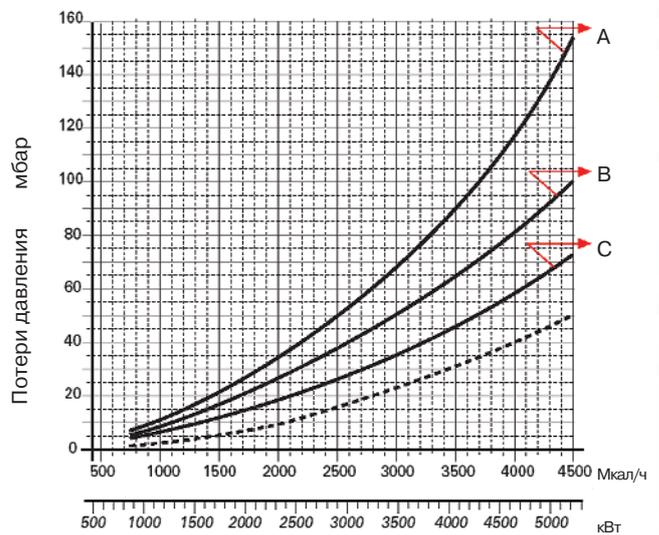
- 12 Горелка
- 13 Блок для контроля герметичности клапанов 8 и 9
- 14 Адаптер рампа-горелка
- 15 Реле максимального давления газа
- P1 Штуцер для замера давления газа на головке горелки
- P2 Штуцер замера давления газа после фильтра
- P3 Штуцер замера давления газа перед фильтром
- L Комплект газовой рампы
- L1 Часть, выполняемая монтажной организацией

## Графики подбора газовых рамп к горелкам

RS 300/M BLU



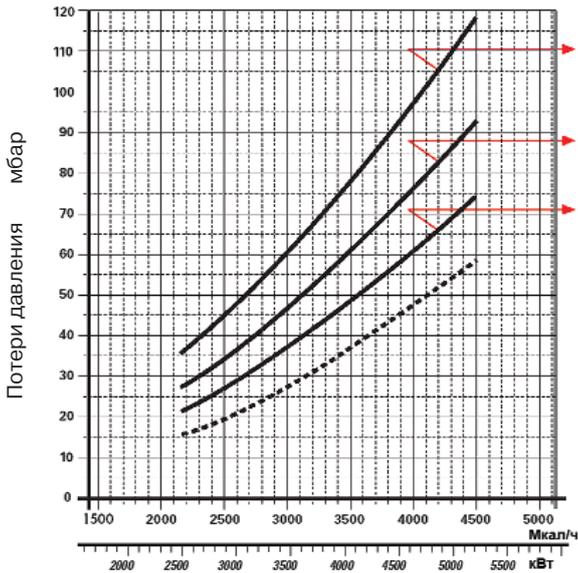
RS 400/M BLU



	рампа	артикул	адаптер	артикул
<b>A</b>	MBC 1200 SE 50 CT	3970225	E	3000826
<b>B</b>	MBC 1900 SE 65 FC CT	3970226	l1	3010221
<b>C</b>	MBC 3100 SE 80 FC CT	3970227		

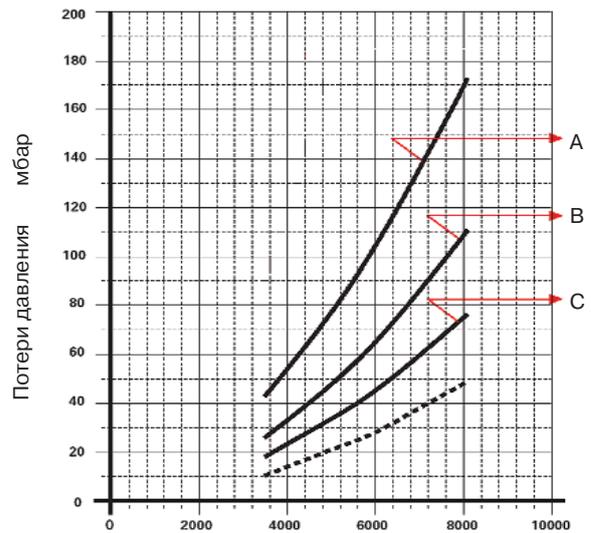
	рампа	артикул	адаптер	артикул
<b>A</b>	MBC 1200 SE 50 CT	3970225	E	3000826
<b>B</b>	MBC 1900 SE 65 FC CT	3970226	l1	3010221
<b>C</b>	MBC 3100 SE 80 FC CT	3970227		

RS 500/M BLU



	рампа	артикул	адаптер	артикул
<b>A</b>	MBC 1900 SE 65 FC CT	3970226	I1	3010221
<b>B</b>	MBC 3100 SE 80 FC CT	3970227	I2	3010222
<b>C</b>	MBC 5000 SE 100 FC CT	3970221	I3	3010223

RS 800/M BLU



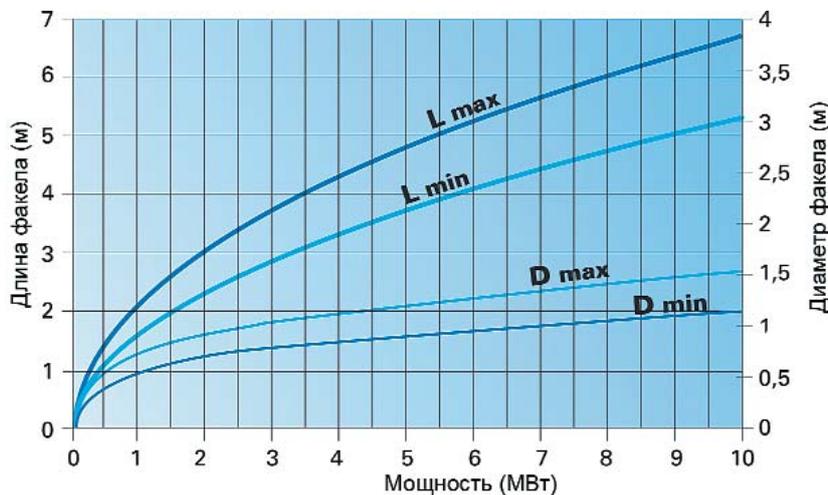
	рампа	артикул	адаптер	артикул
<b>A</b>	MBC 1900 SE 65 FC CT	3970226	I1	3010221
<b>B</b>	MBC 3100 SE 80 FC CT	3970227	I2	3010222
<b>C</b>	MBC 5000 SE 100 FC CT	3970221	I3	3010223

На графике показаны зависимости потерь давления на головке горелки и газовой рампе (сплошная линия) и на головке горелки (пунктирная линия) от мощности теплогенератора. Для определения минимального давления газа перед газовой рампой к потерям давления, определенным по графику, необходимо прибавить аэродинамическое сопротивление теплогенератора.

## Подача воздуха на горение

Регулировка подачи воздуха на горение осуществляется посредством изменения положения воздушной заслонки. Благодаря наличию сервопривода, управляющего одновременно дроссельной газовой заслонкой и через эксцентрик воздушной заслонкой, достигается плавное изменение мощности горелки с сохранением оптимального соотношения газ - воздух. При отключении горелки воздушная заслонка полностью закрывается.

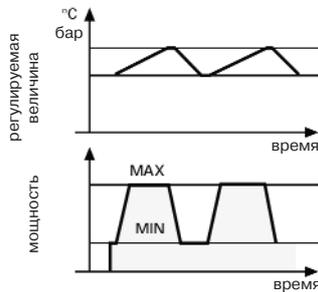
## Размеры факела горелки



## Режим работы горелки

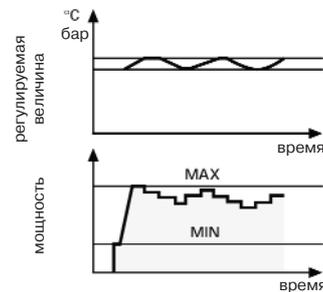
Горелки серии **RS/M BLU** могут работать в двух режимах: "двухступенчатом прогрессивном" или "модуляционном" режиме.

### "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

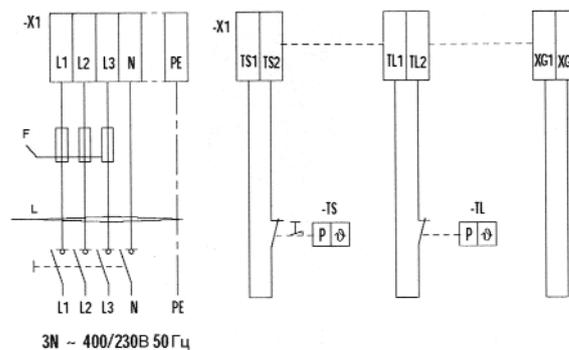


При плавном "модуляционном" регулировании горелка изменяет свою мощность в рамках диапазона модулирования, поддерживая контролируемый параметр (давление или температура) на заданном уровне. Необходимым элементом системы регулирования является датчик (давления или температуры) и электронный ПИД-регулятор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

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

## Электрические подключения

### Подключение питания и вспомогательных элементов

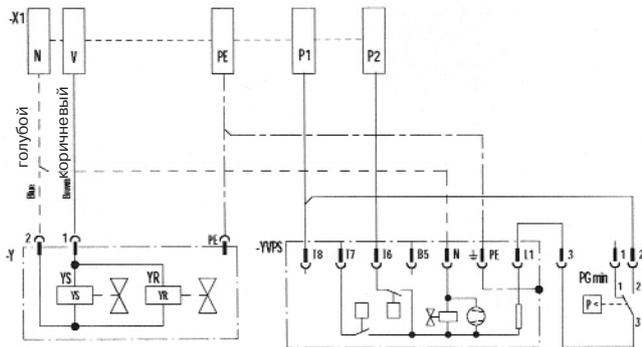


- X1 клеммы на горелке
- TS аварийный термостат
- TL предельный термостат
- PGM реле максимального давления газа
- F плавкий предохранитель
- L сечение питающего кабеля

Модель	300/M BLU	400/M BLU	500/M BLU	800/M BLU
F (A)	12(aM) 25(gG)	20(aM) 40(gG)	25(aM) 50(gG)	50(aM) 63(gG)
L (мм <sup>2</sup> )	4	6	6	10

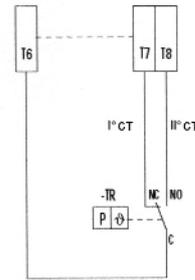
## Подключения датчиков и различных устройств (принадлежности)

### Газовые клапаны с блоком контроля герметичности клапанов



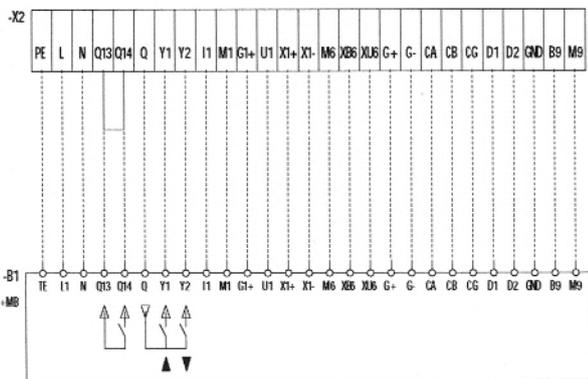
TR регулирующий термостат  
 YVPS блок контроля циркуляции  
 YS предохранительный газовый клапан

### Трехпозиционное регулирование мощности



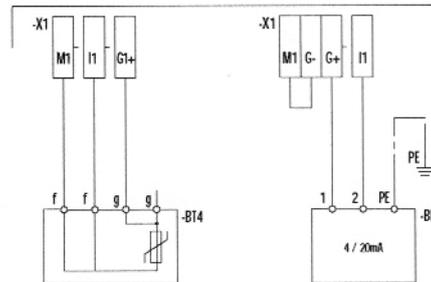
YR регулирующий газовый клапан  
 PGmin реле минимального давления газа

### Подключение RWF 40



BT 4 датчик температуры  
 BP датчик давления

### Подключения датчиков температуры и давления

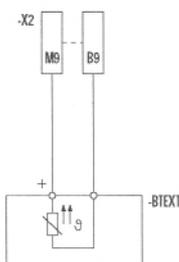
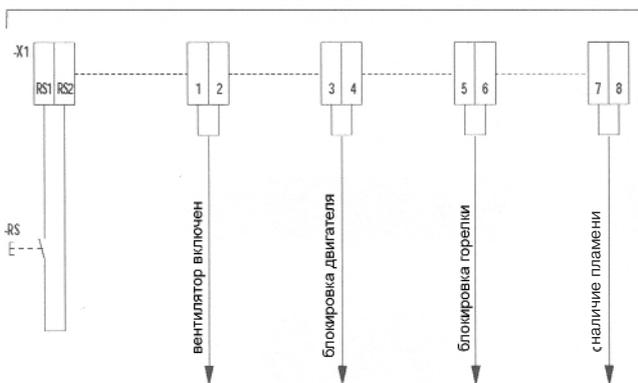


### Сигнализация

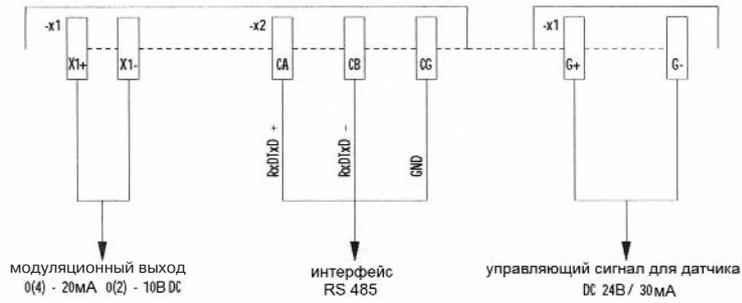
TR регулирующий термостат  
 BT3, 4 датчик температуры PT 100  
 BT5 датчик температуры PT/Ig ni 1000  
 RS кнопка разблокировки

### Подключение датчика внешней температуры

BP датчик давления  
 BA входной сигнал 0-20 мА, 4-20 мА  
 BV входной сигнал 0-1В, 0-10В

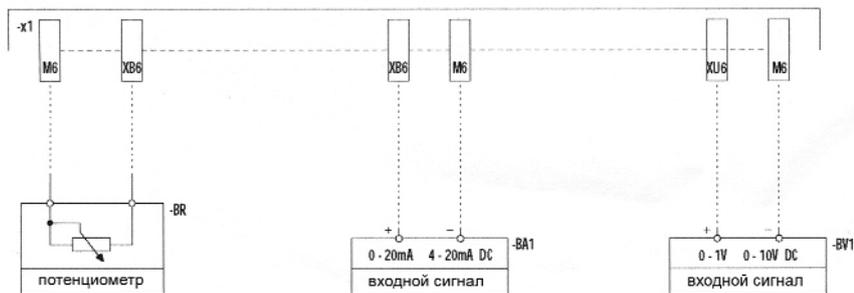


ВТЕХТ датчик внешней температуры

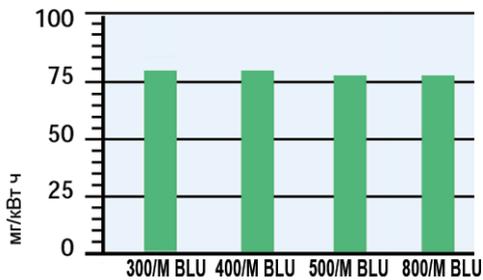


BV 1 входной сигнал 0-1В, 0-10В

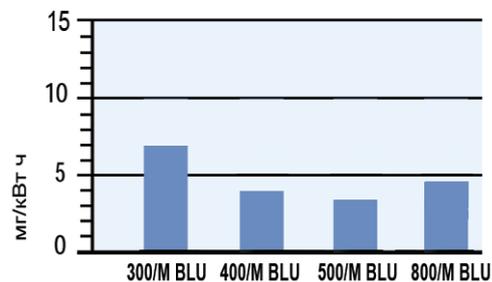
BA 1 входной сигнал 0-20 мА, 4-20 мА



## Выбросы вредных веществ в атмосферу

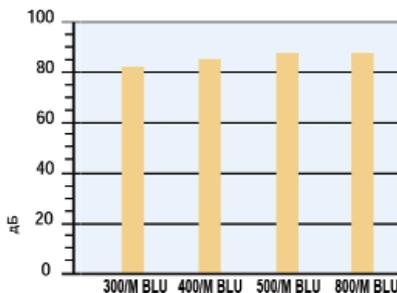
Выбросы NO<sub>x</sub>

Выбросы CO



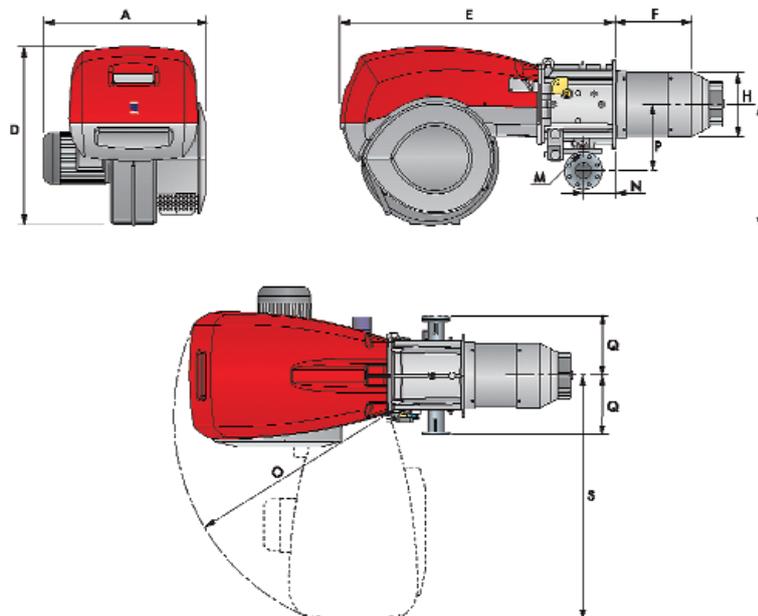
Данные по выбросам NO<sub>x</sub> и CO соответствуют 3 классу (по Европейским нормам EN676). Данные измерены при работе на максимальной мощности.

## Уровень шума



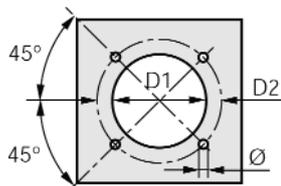
Уровень шума измерен на расстоянии 1 м от горелки при работе на максимальной мощности.

## Габаритные размеры и вес



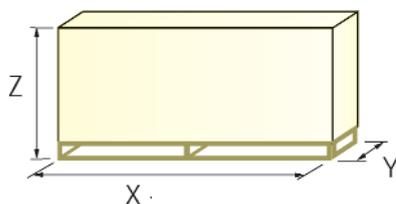
Модель	A	D	E	F	H	I	M	N	O	S	P	Q
RS 300/M BLU	720	867	1325	373	313	588	DN 80	164	1055	1175	342	320
RS 400/M BLU	775	867	1325	373	313	588	DN 80	164	1055	1175	342	320
RS 500/M BLU	775	867	1325	357	370	588	DN 80	164	1055	1175	342	320
RS 800/M BLU	940	867	1325	418	363	588	DN 80	164	1055	1175	427	320

## Фланец для установки горелки на котел



Модель	D1	D2	Ø
RS 300/M BLU	400	452	M18
RS 400/M BLU	400	452	M18
RS 500/M BLU	400	452	M18
RS 800/M BLU	400	495	M18

## Упаковка



Модель	X	Y	Z	кг
RS 300/M BLU	1960	970	940	225
RS 400/M BLU	1960	970	940	236
RS 500/M BLU	1960	970	940	250
RS 800/M BLU	2035	1090	1195	300

## Дополнительные принадлежности

### Принадлежности для работы горелки в модуляционном режиме

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



Модулятор		Датчик		
Тип	Артикул	Тип	Диапазон	Артикул
RWF40	3010356	Температурный	-100 +500°C	3010110
RWF40*	3010357	РТ100		
		Давления 4-20мА	0-2,5 бар	3010213
		Давления 4-20мА	0-16 бар	3010214

\*имеет дополнительный модуляционный выход и интерфейс для RS 485.

### Звукоизолирующий кожух

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



Звукоизолирующий кожух		
Горелка	Тип	Артикул
RS 300-400-500-800/M BLU	C7	3010376

### Потенциометр (артикул 3010402)

Необходим при использовании аналогового управляющего сигнала.



### Аналоговый преобразователь управляющего сигнала



Горелка	Тип	Артикул
RS 300-400-500-800/M BLU	0/2 - 10В (сопротивление 200 кОм)	3010390
	0/2 - 20мА (сопротивление 250 кОм)	

### UV датчик контроля пламени

Предназначен для установки в горелку при продолжительном режиме эксплуатации.



Датчик контроля пламени	
Горелка	Артикул
RS 300-400-500-800/М BLU	3010359

### 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 300-400-500-800/М BLU	3010094

### Комплект для подключения персонального компьютера к автомату горения

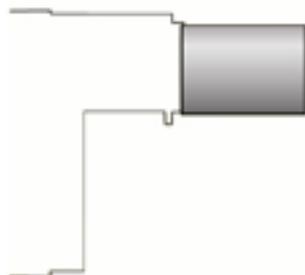
Комплект состоит из соединительного кабеля и CD с программным обеспечением.



Горелка	Артикул
RS 300-400-500-800/М BLU	3002719

### Удлинитель головки

Конструкция теплогенератора может предполагать использование горелки серии RS/М BLU 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
RS 300/М BLU	373	521	3091919