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

RS/M BLU

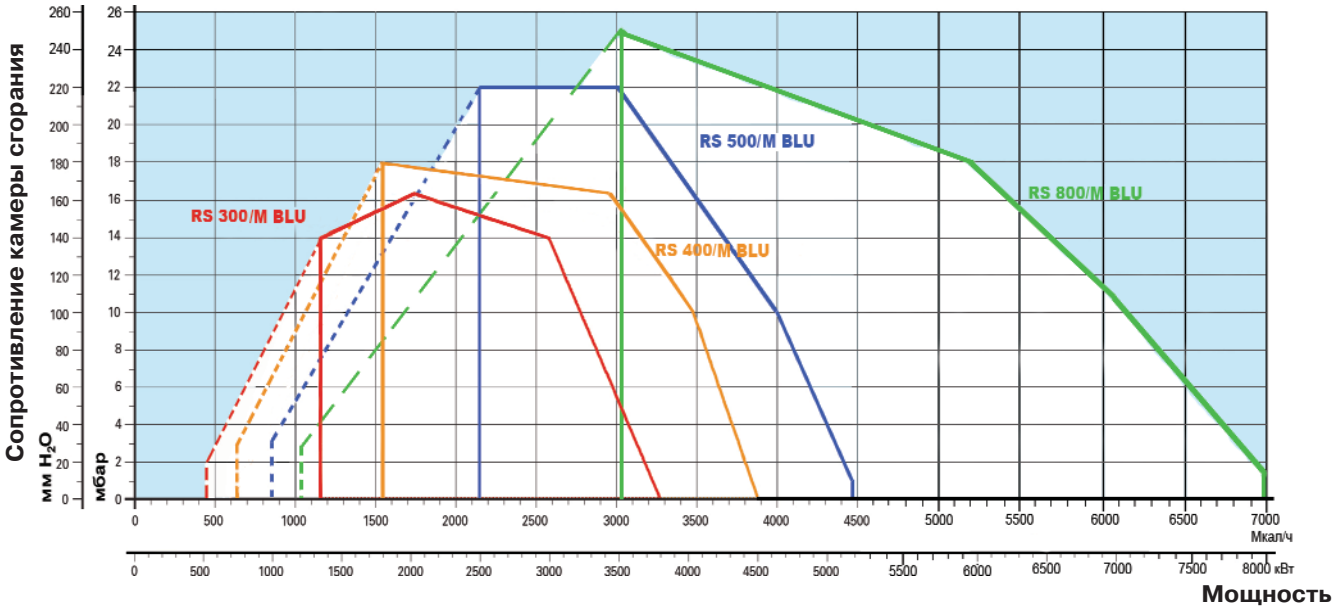
Артикул	Наименование	Мощность кВт
3899400	RS 300/M BLU	500/1350 - 3800
3899500	RS 400/M BLU	800/1830 - 4590
3899100	RS 500/M BLU	1000/2500 - 5170
3911000	RS 800/M BLU	1200/3500 - 8100

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 подпорной 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 при максимальной мощности		5 – 1	5 – 1	5 – 1	5 – 1
Серводвигатель тип		LKS 310	LKS 310	LKS 310	LKS 310
Мощность	кВт	500/1350-3800	800/1830-4590	1000/2500-5170	1200/3500-8100
	Мкал/ч	430/1161-3267	688/1573-3946	860/2150-4445	1032/3010-6965
Рабочая температура	°C мин/макс	0 / 60	0 / 60	0 / 60	0 / 60
Низшая теплотворная способность газа	кВт ч/нм³	10	10	10	10
Плотность газа	кг/нм³	0,71	0,71	0,71	0,71
Расход газа	нм³/ч	50/135 - 380	80/183-459	100/250 - 517	120/350-810
Вентилятор	Тип	Центробежный с S-образными лопастями			
Макс. температура воздуха	°C	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 мА	1A-20 мА	1A-20 мА	1A-20 мА
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

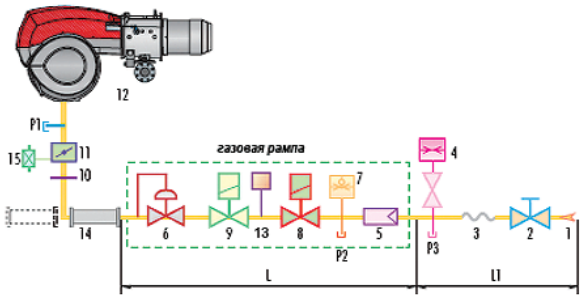
Для регулирования подачи газа во всем диапазоне модулирования на горелках серии **RS/M BLU** установлена дроссельная газовая заслонка, управляемая серводвигателем. С горелками этой серии используются одноступенчатые газовые рампы серии MBC: **MBC 1200 SE 50 CT, MBC 1900 SE 65 FC CT, MBC 3100 SE 80 FC 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.**

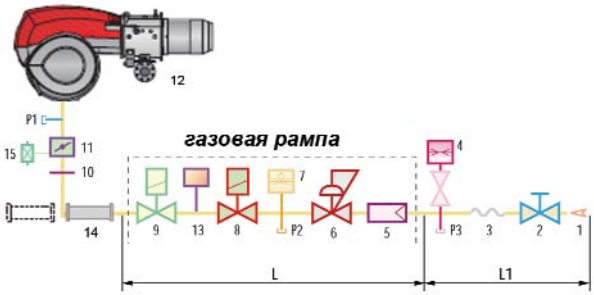
Подача газа может осуществляться как с правой, так и с левой стороны от горелки.

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

MBC 1200 CT



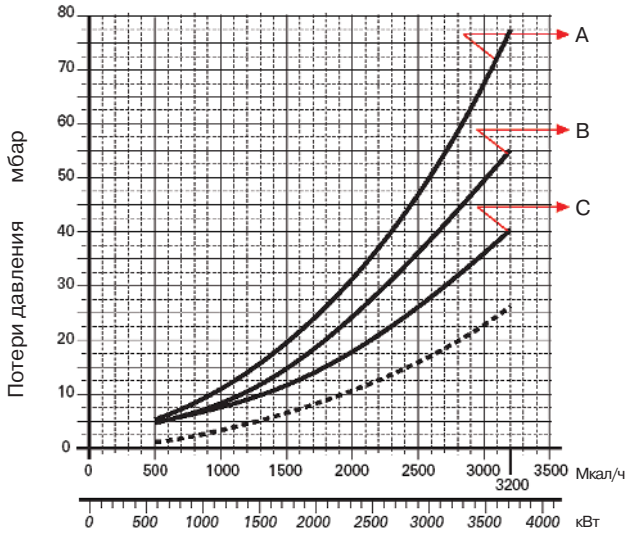
MBC 1900 - 5000 CT



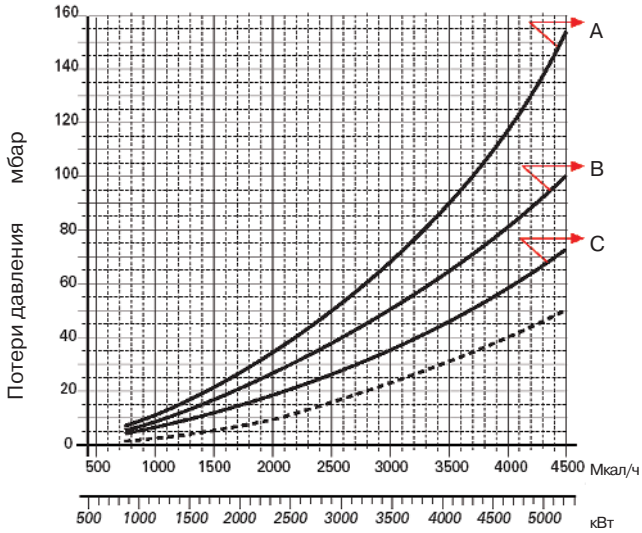
1 Подающий газопровод
2 Запорный газовый кран
3 Антивибрационная вставка
4 Манометр
5 Фильтр
6 Стабилизатор давления
7 Реле минимального давления газа
8 Предохранительный электромагнитный клапан
9 Регулирующий электромагнитный клапан с функцией плавного открывания
10 Прокладка и фланец входящие в состав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



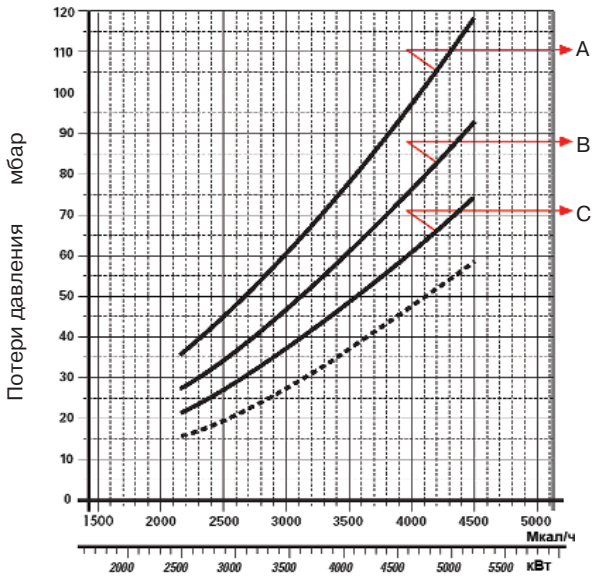
RS 400/M BLU



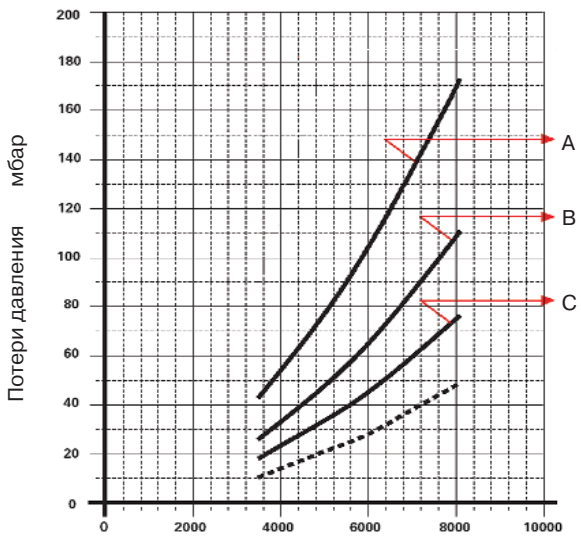
	рампа	артикул	адаптер	артикул
A	MBC 1200 SE 50 CT	3970225	E	3000826
B	MBC 1900 SE 65 FC CT	3970226	I1	3010221
C	MBC 3100 SE 80 FC CT	3970227		

	рампа	артикул	адаптер	артикул
A	MBC 1200 SE 50 CT	3970225	E	3000826
B	MBC 1900 SE 65 FC CT	3970226	I1	3010221
C	MBC 3100 SE 80 FC CT	3970227		

RS 500/M BLU



RS 800/M BLU



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

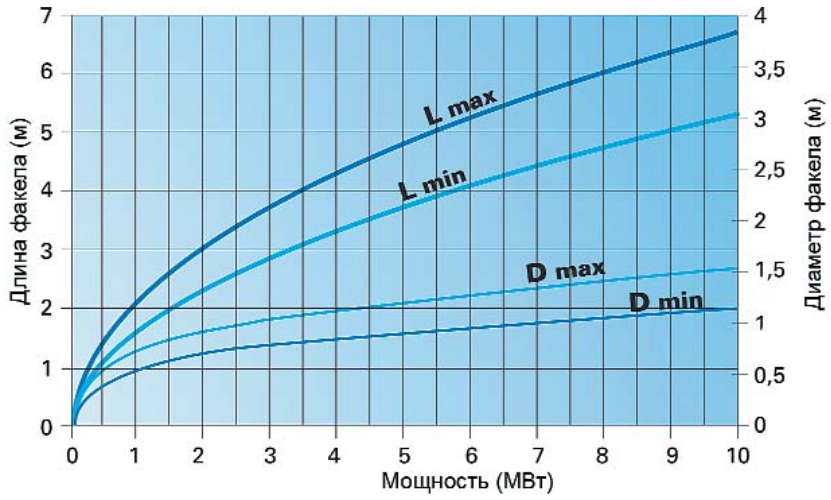
	рампа	артикул	адаптер	артикул
A	MBC 1900 SE 65 FC CT	3970226	I1	3010221
B	MBC 3100 SE 80 FC CT	3970227	I2	3010222
C	MBC 5000 SE 100 FC CT	3970221	I3	3010223

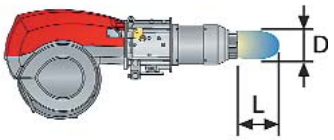
На графике показаны зависимости потерь давления на головке горелки и газовой рампе (сплошная линия) и на головке горелки (пунктирная линия) от мощности теплогенератора. Для определения минимального давления газа перед газовой рампой к потерям давления, определенным по графику, необходимо прибавить аэродина-мическое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

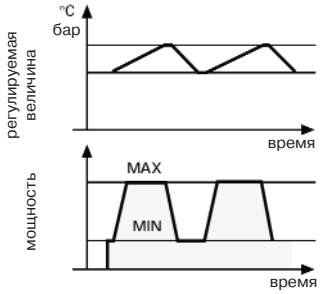




Режим работы горелки

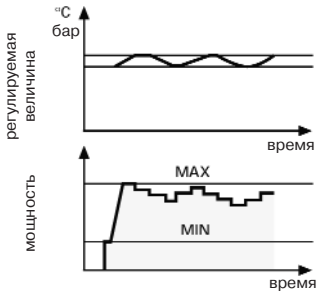
Горелки серии **RS/M BLU** могут работать в двух режимах: "двухступенчатом прогрессивном" или "модуляционном" режиме.

"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

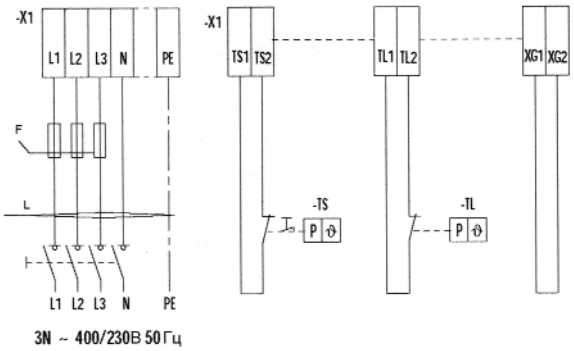


При плавном "модуляционном" регулировании горелка изменяет свою мощность в рамках диапазона модулирования, поддерживая контролируемый параметр (давление или температура) на заданном уровне. Необходимым элементом системы регулирования является датчик (давления или температуры) и электронный ПИД-регулятор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

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

Электрические подключения

Подключение питания и вспомогательных элементов

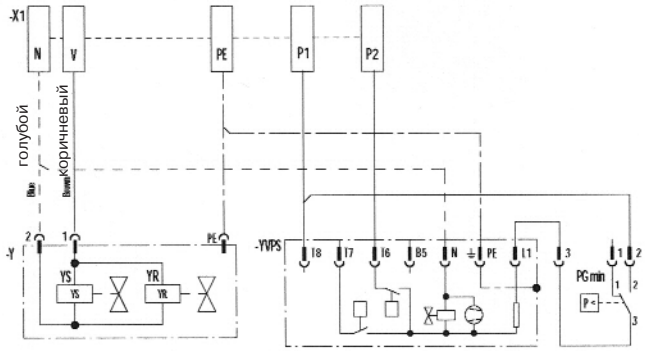


X1 клеммы на горелке
TS аварийный термостат
TL предельный термостат
PGM реле максимального давления газа
F плавкий предохранитель
L сечение питающего кабеля

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 (мм²)	4	6	6	10

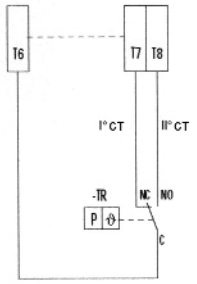
Подключения датчиков и различных устройств (принадлежности)

Газовые клапаны с блоком контроля герметичности клапанов



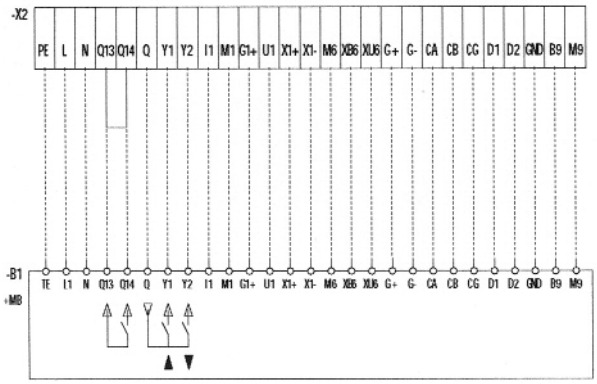
TR регулирующий термостат
YVPS блок контроля циркуляции
YS предохранительный газовый клапан

Трехпозиционное регулирование мощности



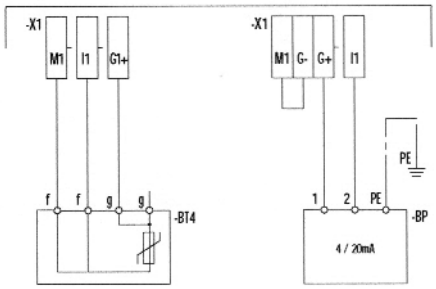
YR регулирующий газовый клапан
PGmin реле минимального давления газа

Подключение RWF 40



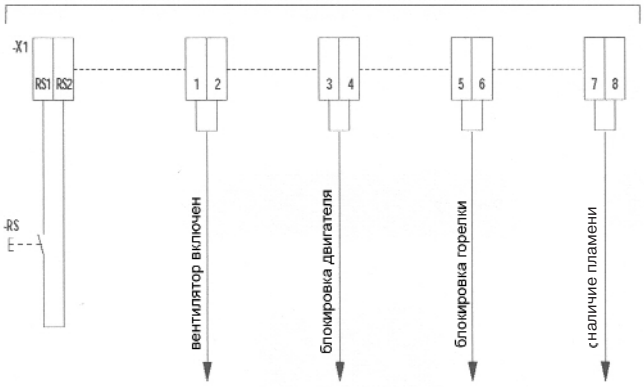
BT 4 датчик температуры
BP датчик давления

Подключения датчиков температуры и давления



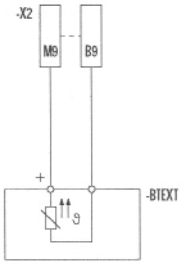
Сигнализация

TR регулирующий термостат
BT 3, 4 датчик температуры PT 100
BT 5 датчик температуры PT/Ig ni 1000
RS кнопка разблокировки

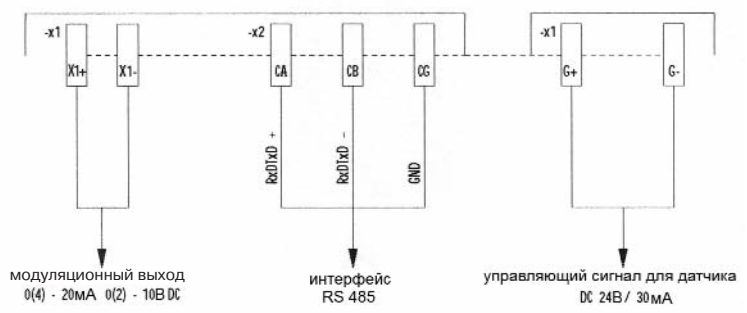


Подключение датчика внешней температуры

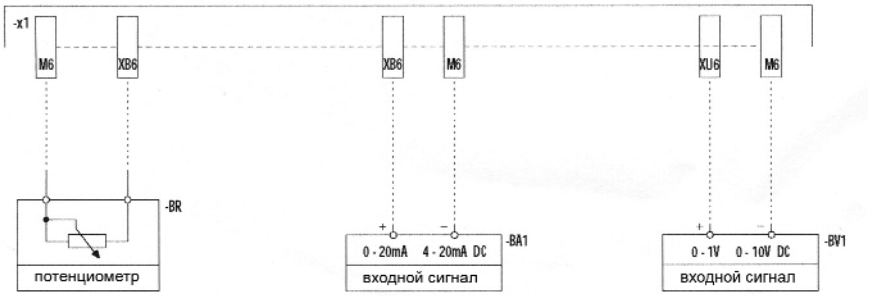
BP датчик давления
BA входной сигнал 0-20 мА, 4-20 мА
BV входной сигнал 0-1В, 0-10В



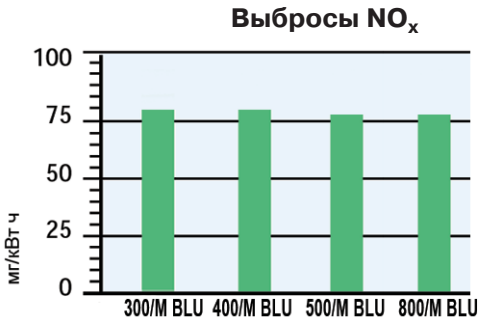
BTEXT датчик внешней температуры

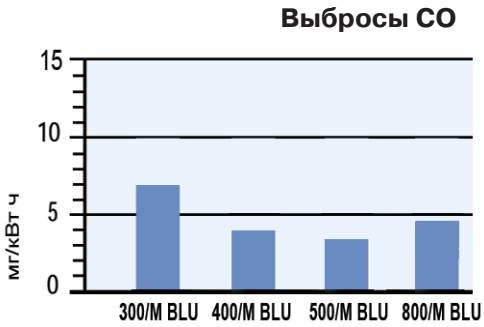


BV 1 входной сигнал 0-1В, 0-10В
BA 1 входной сигнал 0-20 мА, 4-20 мА



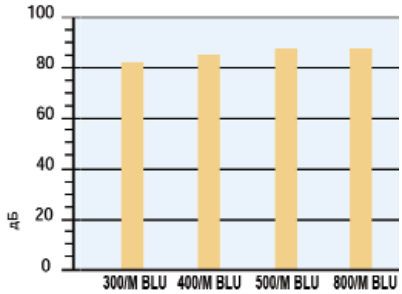
Выбросы вредных веществ в атмосферу





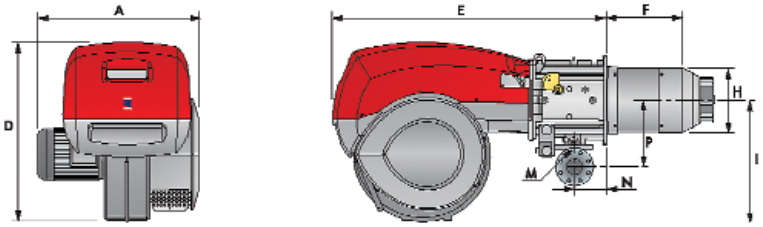
Данные по выбросам NO_x и CO соответствуют 3 классу (по Европейским нормам EN676). Данные измерены при работе на максимальной мощности.

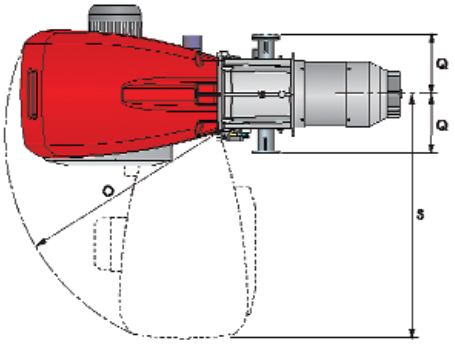
Уровень шума



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

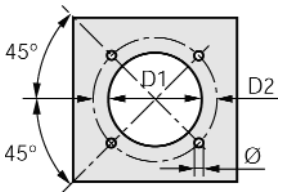
Габаритные размеры и вес





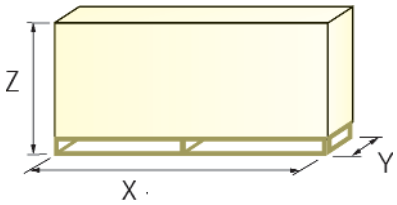
Модель	A	D	E	F	H	I	M	N	O	S	P	Q
RS 300/M BLU	720	867	1325	373	313	588	DN 80	164	1055	1175	342	320
RS 400/M BLU	775	867	1325	373	313	588	DN 80	164	1055	1175	342	320
RS 500/M BLU	775	867	1325	357	370	588	DN 80	164	1055	1175	342	320
RS 800/M BLU	940	867	1325	418	363	588	DN 80	164	1055	1175	427	320

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 PT100	-100 +500°C	**3010110**
RWF40*	**3010357**			
		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) 0/2 - 20мА (сопротивление 250 кОм)	**3010390**

UV датчик контроля пламени

Предназначен для установки в горелку при продолжительном режиме эксплуатации.

Датчик контроля пламени	
Горелка	**Артикул**
RS 300-400-500-800/M 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/M 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/M BLU	**3002719**