

## ГАЗОВЫЕ ГОРЕЛКИ

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

## RS/E-EV BLU



Артикул	Наименование	Мощность кВт
3898320	RS 300/E BLU	500/1350 – 3800
3898422	RS 400/E BLU	800/1800 – 4500
3899120	RS 500/E BLU	1000/2500 – 5170
3911020	RS 800/E BLU	1200/3500 - 8100
3898340.1	RS 300/EV BLU	500/1350– 3800
3898442.1	RS 400/EV BLU	800/1800– 4500
3899142.1	RS 500/EV BLU	1000/2500 - 5170
3911080.1	RS 800/EV BLU	1200/3500 - 8100

Газовые двухступенчатые прогрессивные или модуляционные горелки со сниженными выбросами оксидов азота (Low NOx) серии **RS/E-EV BLU** разработаны для использования в теплогенераторах различного назначения средней и большой мощности. Модуляционный режим работы 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 менеджера горения упрощает процесс настройки горелки, обеспечивает стабильность установленных регулировок и позволяет избежать механического гистерезиса (запаздывания), присущего традиционным системам регулирования
- сниженный, по сравнению с аналогичными горелками, уровень шума (ниже 85 дБ)
- наличие подвижной опорной шайбы (обеспечивает оптимальное смешивание газа и воздуха во всем диапазоне работы горелки);
- возможность подключения к горелке дополнительных устройств, повышающих эффективность горения (инвертер, датчик O<sub>2</sub> в дымовых газах) (только для RS/EV BLU)
- наличие съемной панели управления с возможностью подключения к портативному компьютеру или системе управления зданием, посредством которой производится настройка, управление и диагностика горелки.

## Технические характеристики

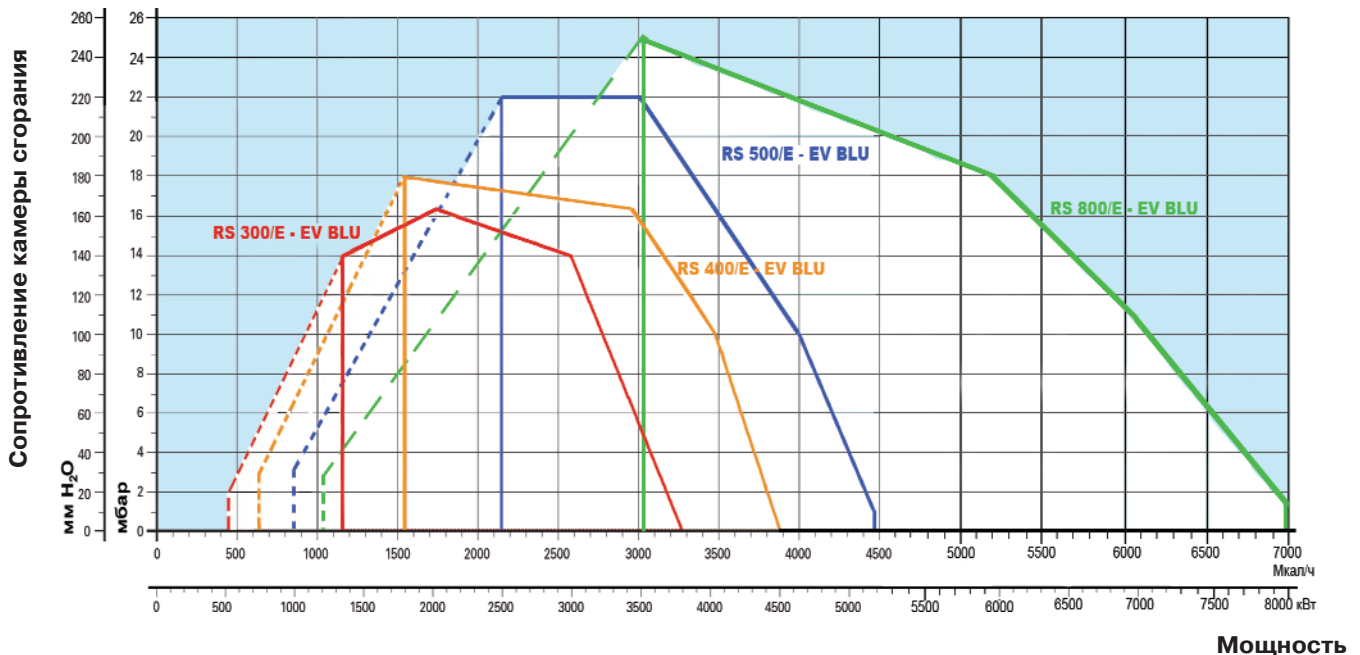
Модель		RS 300/E - EV BLU	RS 400/E - EV BLU	RS 500/E - EV BLU	RS 800/E - EV BLU
Тип регулирования		прогрессивный двухступенчатый или модуляционный			
Диапазон модуляции при максимальной мощности		5 – 1	5 – 1	5 – 1	5 – 1
Серводвигатель	тип	SQM45 (воздух) – SQM48 (газ)			
Мощность	кВт	500/1350-3800	800/1830-4590	1000/2500-5170	1200/3500-8100
	Мкал/ч	430/1161-3267	688/1573-3946	860/2150-4445	1032/3010-6965
Рабочая температура	°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	LMV 51 (RS/E) LMV 52 (RS/EV)			
Общая электрическая мощность	кВт	6	10	11	24
Степень защиты	IP	54	54	54	54
Мощность электродвигателя	кВт	4,5	7,5	9,2	21
Номинальный ток двигателя	А	15,8-9,1	16-9	18-10,5	40-23
Пусковой ток двигателя	А	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	1А–20 мА	1А–20 мА	1А–20 мА	1А–20 мА
Работа		прерывистая (каждые 24 часа по крайней мере одна остановка)			
Звуковое давление	дБ( А)	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

## 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

## Подача газа на горелку

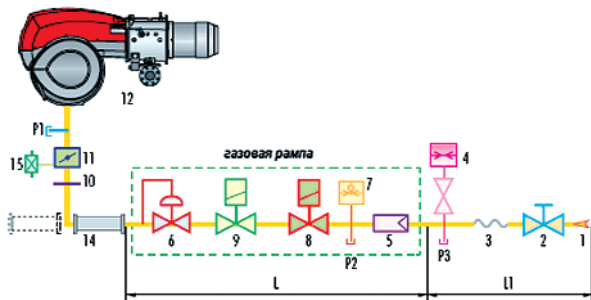
Для регулирования подачи газа во всем диапазоне модулирования на горелках серии **RS/E-EV BLU** установлена дроссельная газовая заслонка, управляемая серводвигателем. С горелками этой серии используются одноступенчатые газовые рампы серии **MBC: MBC 1200 SE 50, MBC 1900 SE 65 FC, MBC 3100 SE 80 FC, MBC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

Газовые рампы **MBC** укомплектованы устройствами, позволяющими автоматически осуществлять контроль герметичности клапанов. **Согласно Европейским нормам, использование контроль герметичности клапанов является обязательным для горелок мощностью более 1200 кВт.**

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

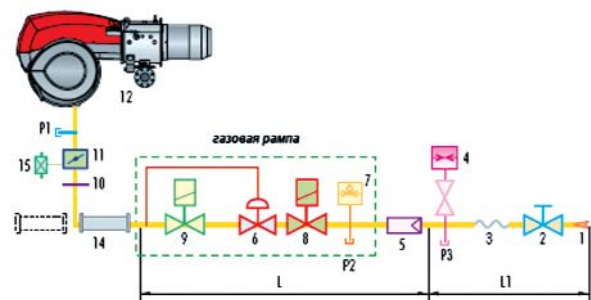
Подробная информация о газовых мультиблоках и принадлежностях к ним см. в главе "Газовые рампы и мультиблоки" стр. 169.

### MBC 1200



- 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 состав горелки
- 11 Дроссельная заслонка для регулировки расхода газа
- 12 Горелка
- 13 Реле 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

### MBC 1900 - 5000



Все горелки укомплектованы реле максимального давления газа.

## Стандартная комплектация

Уплотнительная прокладка для присоединения газовой рампы - 1 шт.

Крепежные винты - 8 шт.

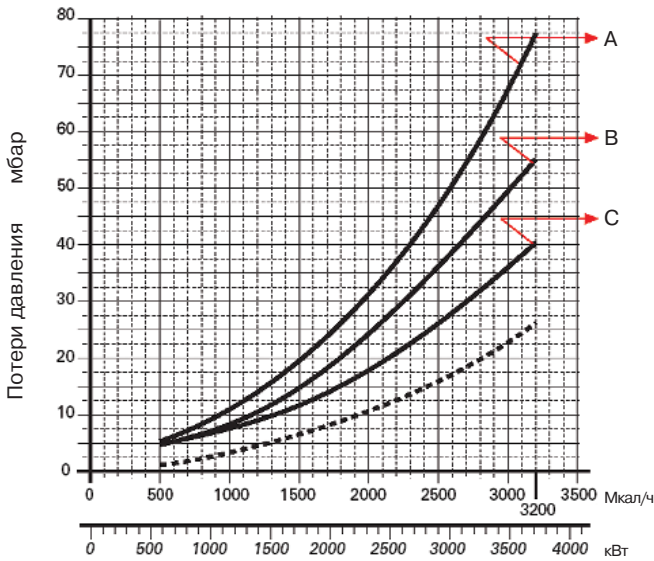
Теплоизолирующая прокладка - 1 шт.

Инструкция по монтажу и эксплуатации - 1 шт.

Спецификация запасных частей - 1 шт.

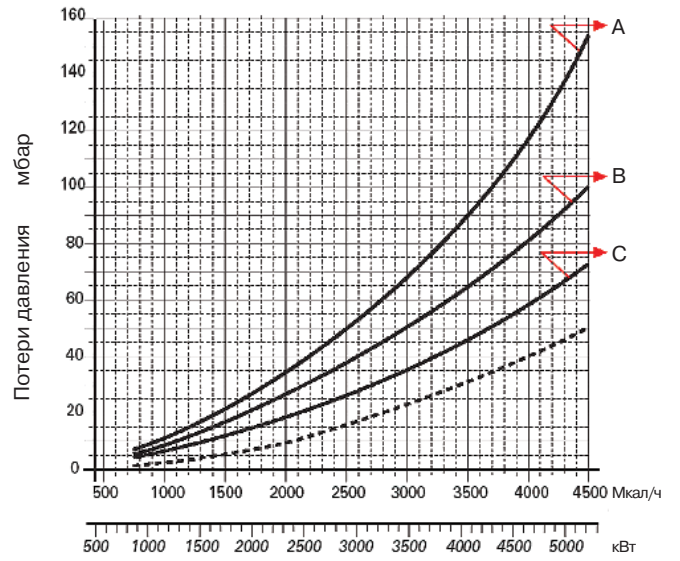
Графики подбора газовых рампы к горелкам

RS 300/E-EV BLU



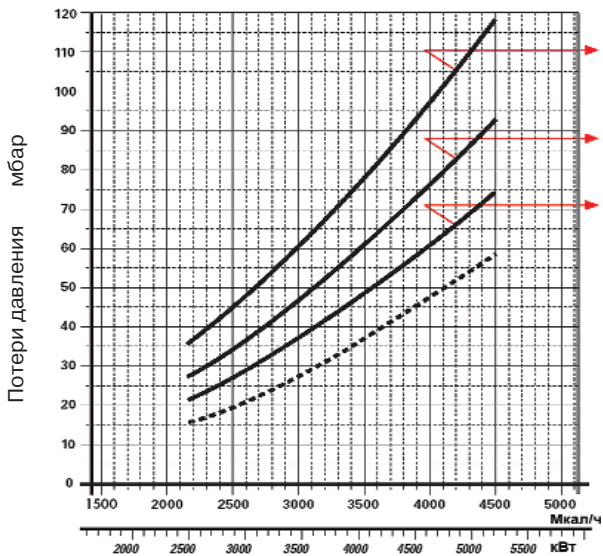
	рампа	артикул	адаптер	артикул
<b>A</b>	MBC 1200 SE 50	3970221	E	3000826
<b>B</b>	MBC 1900 SE 65 FC	3970222	I1	3010221
<b>C</b>	MBC 3100 SE 80 FC	3970223		

RS 400/E-EV BLU



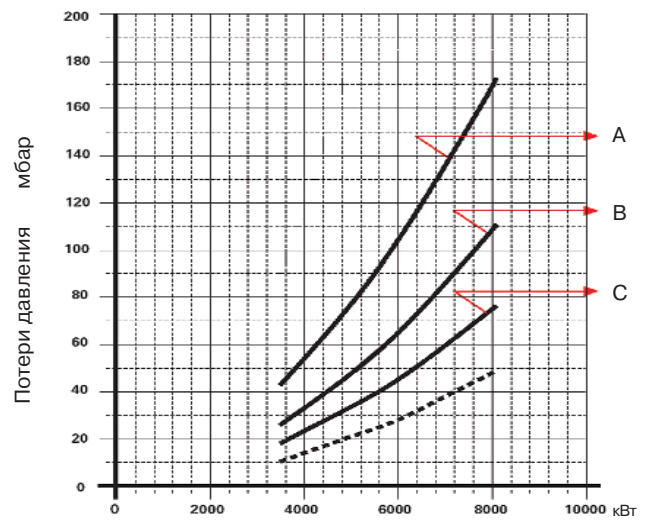
	рампа	артикул	адаптер	артикул
<b>A</b>	MBC 1200 SE 50	3970221	E	3000826
<b>B</b>	MBC 1900 SE 65 FC	3970222	I1	3010221
<b>C</b>	MBC 3100 SE 80 FC	3970223		

RS 500/E-EV BLU



	рампа	артикул	адаптер	артикул
<b>A</b>	MBC 1900 SE 65 FC	3970222	I1	3010221
<b>B</b>	MBC 3100 SE 80 FC	3970223	I2	3010222
<b>C</b>	MBC 5000 SE 100 FC	3970224	I3	3010223

RS 800/E-EV BLU



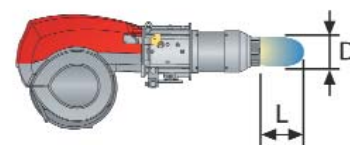
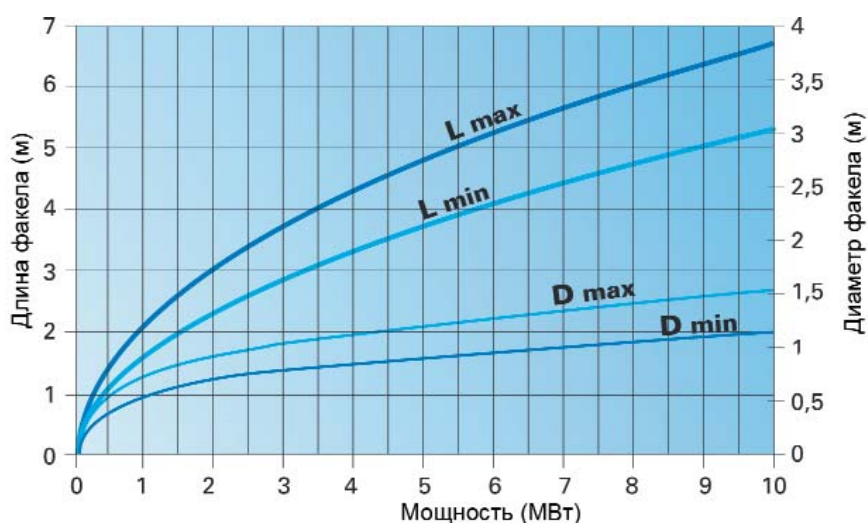
	рампа	артикул	адаптер	артикул
<b>A</b>	MBC 1900 SE 65 FC	3970222	I1	3010221
<b>B</b>	MBC 3100 SE 80 FC	3970223	I2	3010222
<b>C</b>	MBC 5000 SE 100 FC	3970224	I3	3010223

На графиках 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

На горелках серии **RS/E-EV BLU** установлен специальная крыльчатка вентилятора с S-образными лопастями, которая позволяет значительно снизить расход электроэнергии и уровень шума. Воздушная заслонка управляется высокоточным сервоприводом, обеспечивая оптимальное соотношение газ-воздух. Горелки серии **RS/EV BLU** имеют возможность использования инвертора (регулирование расхода воздуха посредством изменения частоты вращения вентилятора) и датчика O<sub>2</sub> (регулирование расхода воздуха в зависимости от содержания остаточного кислорода в дымовых газах), которые поставляются в качестве дополнительного оборудования. Использование данных устройств позволяет сделать процесс горения наиболее оптимальным с минимальными затратами электрической энергии.

## Размеры факела горелки

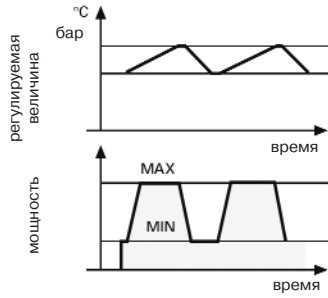


## Режим работы горелки

Горелки серии **RS/E BLU** оснащены менеджером горения **LMV 51** (см. "Контроллер горения" стр.533), который позволяет осуществлять "двухступенчатое прогрессивное" регулирование мощности.

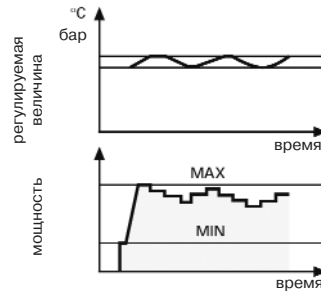
Горелки серии **RS/EV BLU** оснащены менеджером горения **LMV 52** (см. "Контроллер горения" стр.533), который имеет встроенный ПИД-регулятор и позволяет обеспечивать "модуляционное" регулирование мощности.

**"Двухступенчатое прогрессивное" регулирование**



При "двухступенчатом прогрессивном" регулировании, горелка переходит с одной ступени на другую, плавно изменяя мощность между минимальным и максимальными значениями мощности.

**"Модуляционное" регулирование**

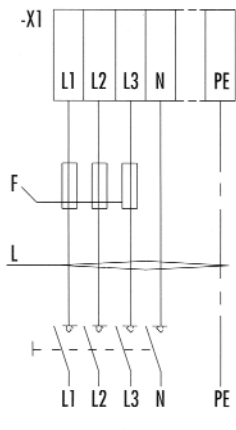


При плавном "модуляционном" регулировании горелка изменяет свою мощность в рамках диапазона модулирования, поддерживая контролируемый параметр (давление или температура) на заданном уровне. Необходимым элементом системы регулирования является датчик (температуры или давления) и электронный ПИД - регулятор (модулятор). В горелках серии RS/E модулятор (RWF 40) не входит в комплект поставки и заказывается отдельно. В горелках серии RS/EV автомат горения имеет встроенный модулятор. Поэтому дополнительно не заказывается. Датчики температуры или давления для обеих серий горелок заказываются отдельно.

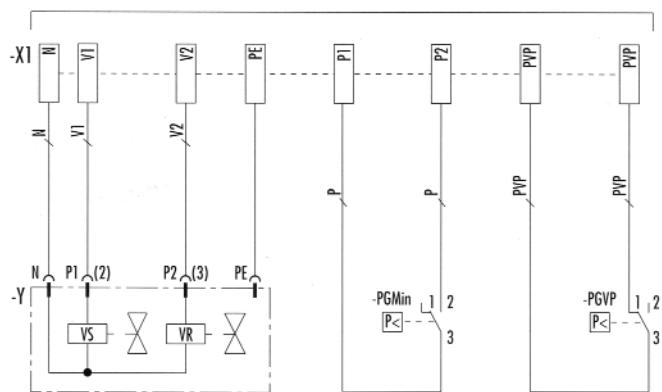
**Электрические подключения**

**Подключение питания и вспомогательных элементов**

Питание горелки

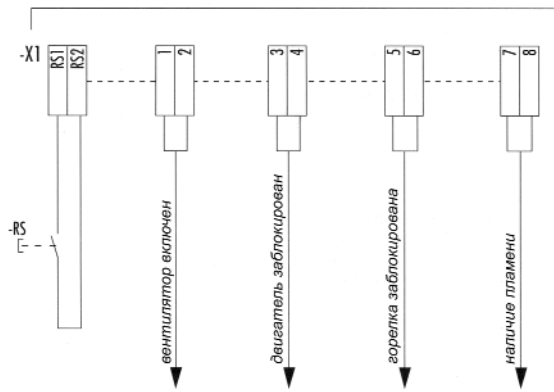


Газовые клапаны и прессостаты

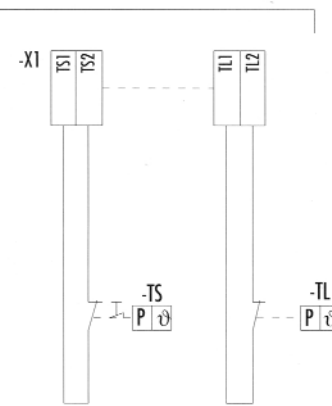


Модель	300/E-EV BLU	400/E-EV BLU	500/E-EV BLU	800/E-EV BLU
F (A)	12(aM) 25(gG)	20(aM) 40(gG)	25(aM) 50(gG)	50(aM) 63(gG)
L (мм <sup>2</sup> )	4	6	6	10

Сигнализация



Устройства безопасности

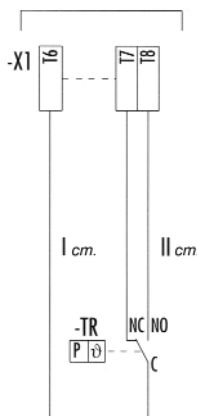


**X1** - клемма питания  
**TS** - аварийный термостат  
**TL** - предельный термостат  
**PG<sub>min</sub>** - реле минимального давления газа

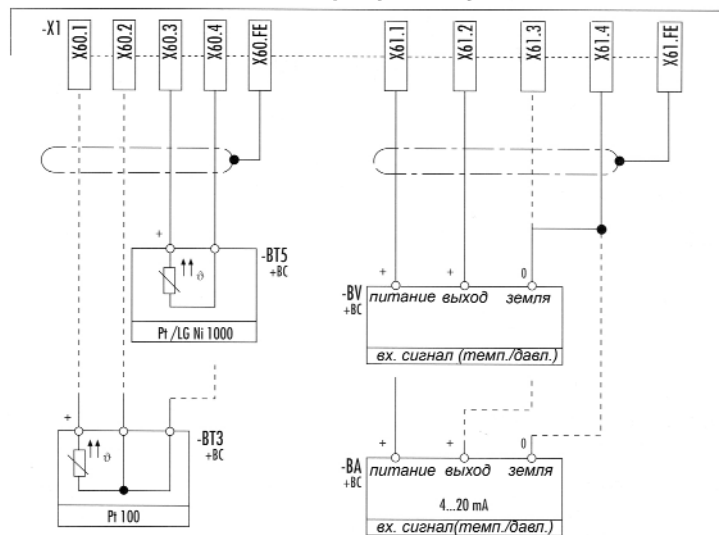
**RS** - кнопка разблокировки  
**VS** - предохранительный газовый клапан  
**VR** - регулирующий газовый клапан  
**PGVG** - реле давления газа (контроль герметичности клапанов)

Подключения датчиков и различных устройств (принадлежности)

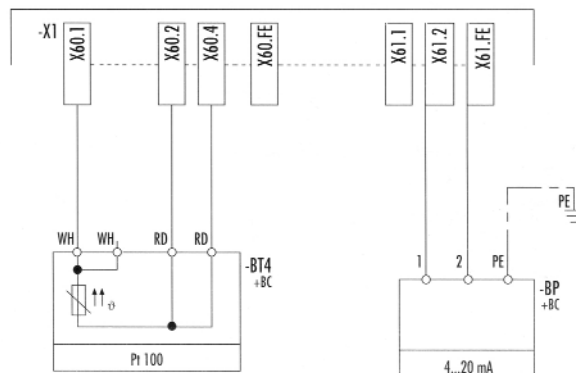
Трехпозиционное регулирование мощности (для RS/E)  
 (двухступенчатое прогрессивное регулирование мощности)



Подключения датчиков температуры и давления (для RS/EV)

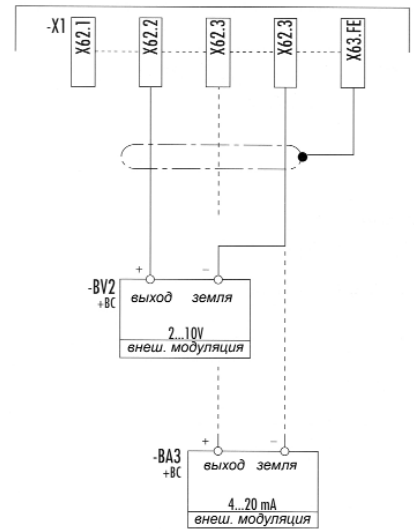
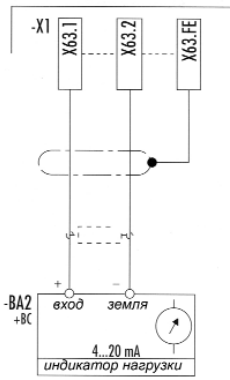
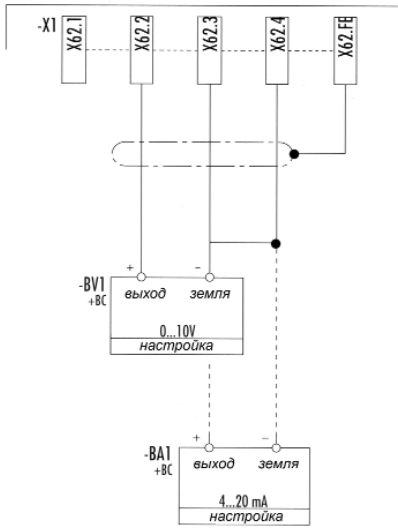


Подключения датчиков температуры и давления (для RS/EV)



**TR** - регулирующий термостат  
**BT 3, 4** датчик температуры Pt 100  
**BT 5** датчик температуры Pt/Ig ni 1000  
**BT 5** датчик температуры Pt/Ig ni 1000

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

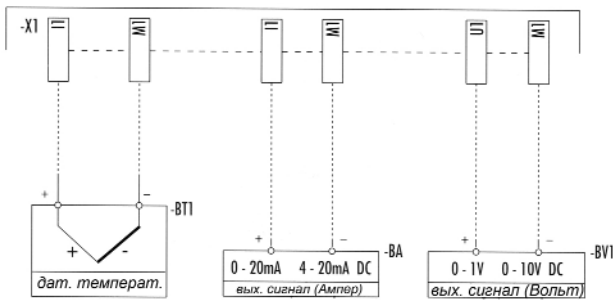


**BV 1** - входной сигнал 0-1В, 0-10В для дистанционной настройки  
**BA 1** - входной сигнал 0-20 мА, 4-20 мА для дистанционной настройки

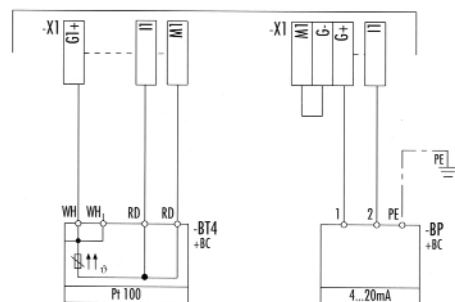
**BA 2** - индикатор нагрузки  
**BV 2** - входной сигнал 2-10В  
**BA 3** - выходной сигнал 4-20 мА для внешней модуляции

Подключение датчиков и различных устройств при использовании модулятора RWF 40 (для RS/E)

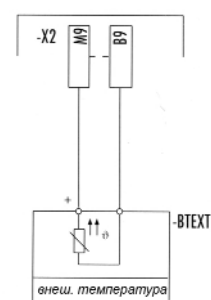
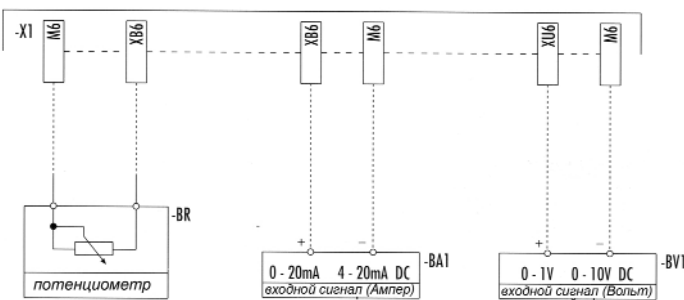
Подключение датчиков



Подключение датчиков RIELLO



Климатическая компенсация

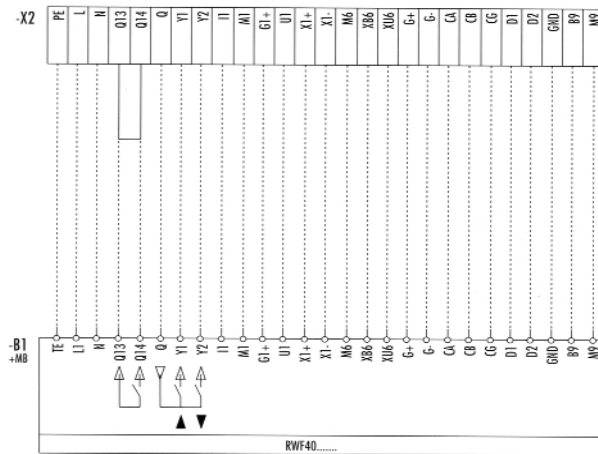


**BT 1** - термпара  
**BTEXT** - датчик внешней температуры

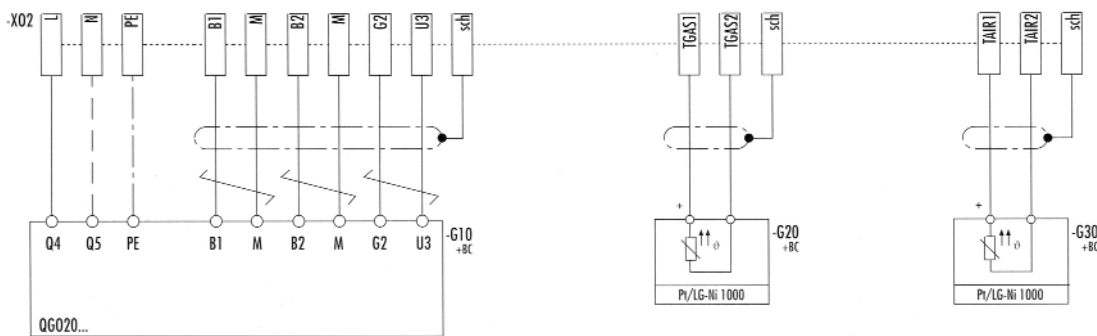
**BR** - дистанционный потенциометр



Подключение модулятора RWF 40



Подключение комплекта контроля кислорода в дымовых газах (для RS/EV)

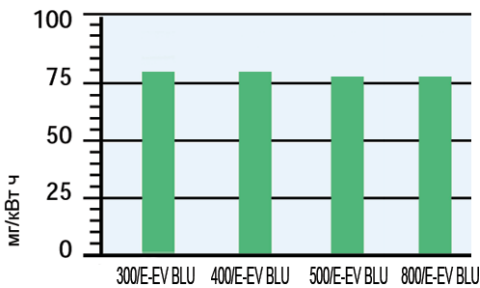


**G10** - Датчик кислорода  
**G20** - Датчик температуры дымовых газов

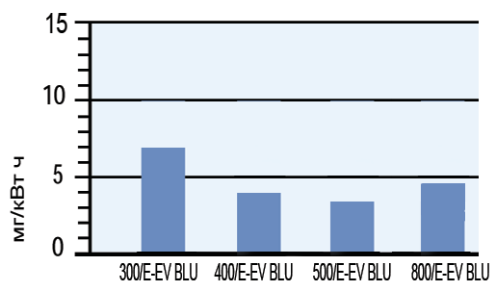
**G30** - Датчик температуры воздуха

Выбросы вредных веществ в атмосферу

Выбросы NO<sub>x</sub>

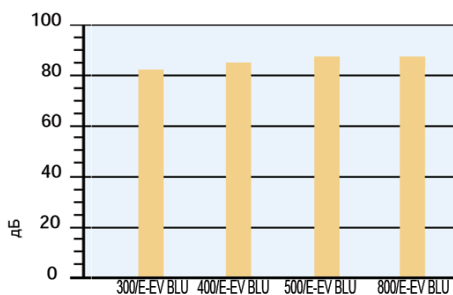


Выбросы CO



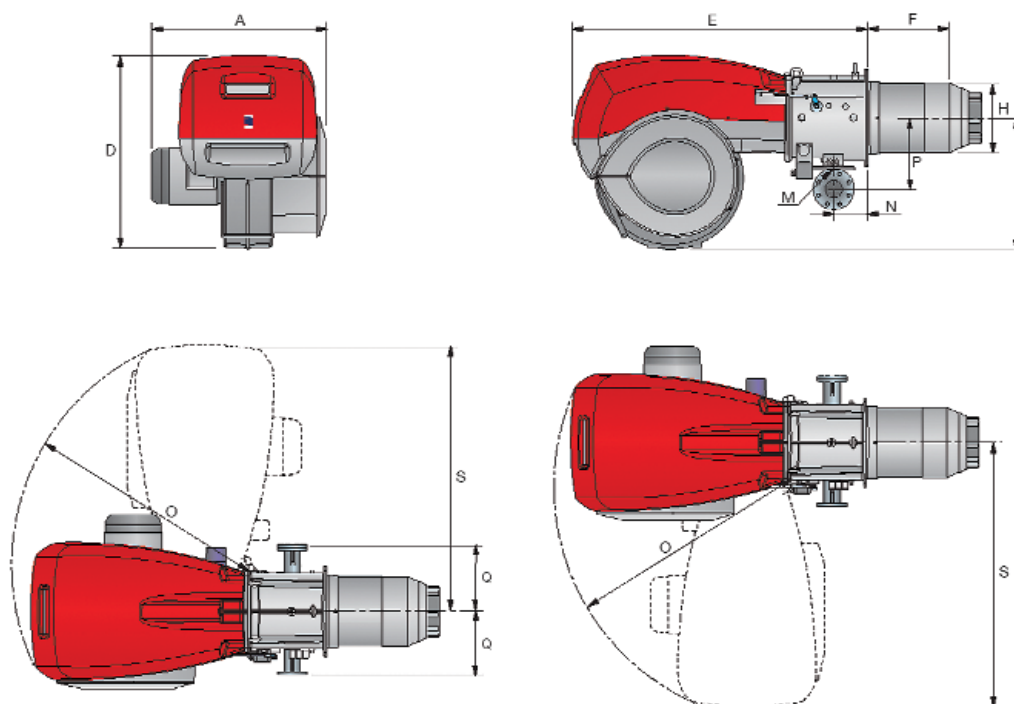
Данные по выбросам NO<sub>x</sub> и CO соответствуют 3 классу (по Европейским нормам EN 676). Данные получены при работе горелок на максимальной мощности.

Уровень шума



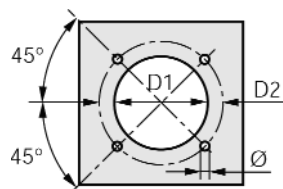
Уровень шума измерен на расстоянии 1 м от горелки при работе на максимальной мощности.

## Габаритные размеры и вес



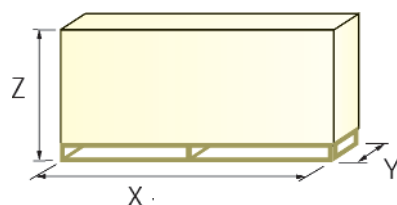
Модель	A	D	E	F	H	I	M	N	O	S	P	Q
RS 300/E-EV BLU	720	867	1325	373	313	588	DN 80	164	1055	1175	342	320
RS 400/E-EV BLU	775	867	1325	373	313	588	DN 80	164	1055	1175	342	320
RS 500/E-EV BLU	775	867	1325	357	370	588	DN 80	164	1055	1175	342	320
RS 800/E-EV BLU	940	867	1325	418	363	588	DN 80	164	1055	1175	427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

## Фланец для установки горелки на котел



Модель	D1	D2	Ø
RS 300/E-EV BLU	350	452	M18
RS 400/E-EV BLU	350	452	M18
RS 500/E-EV BLU	400	452	M18
RS 800/E-EV BLU	400	495	M18

## Упаковка



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

## Дополнительные принадлежности

### Модулятор (для RS/E)

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



Модулятор		
Тип		Артикул
RWF40		3010356
RWF40*		3010357

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

### Датчики температуры и давления (для RS/E-EV)



Датчики		
Тип	Диапазон	Артикул
Температурный PT100	-100 +500°C	3010110
Температурный PT100 Ni 1000	-100 +500°C	3010377
Давления 4-20мА	0-2,5 бар	3010213
Давления 4-20мА	0-16 бар	3010214

### Частотный регулятор электродвигателя вентилятора (для RS/EV)

Предназначен для регулирования расхода воздуха, посредством изменения частоты вращения электродвигателя вентилятора горелки. Может быть установлен только с горелками **RS/EV**.



Частотный регулятор		
Горелка		Артикул
RS 300-400/EV BLU		3010379
RS 500/EV BLU		3010455
RS 800/EV BLU		3010468

### Панель управления AZL (для RS/E)

Панель управления AZL предназначена для настройки горелки и для передачи информации о работе горелки на внешние управляющие системы (имеет руссифицированный интерфейс). **Панель управления AZL обязательна при заказе горелок RS/E.** В горелках RS/EV она входит в стандартную комплектацию.



Панель управления AZL		
Горелка		Артикул
RS 300-400-500-800/E BLU		3010469

### UV датчик контроля пламени

Предназначен для установки в горелку при продолжительном режиме эксплуатации.



Датчик контроля пламени	
Горелка	Артикул
RS 300-400-500-800/E-EV BLU	3010354

### Комплект для контроля содержания O<sub>2</sub> в дымовых газах (для RS/EV)

Может быть установлен только в горелки RS/EV. Позволяет регулировать подачу воздуха на горение в зависимости от содержания остаточного кислорода в дымовых газах.



Комплект для контроля содержания O <sub>2</sub> в дымовых газах	
Горелка	Артикул
RS 300-400-500-800/EV BLU	3010378

### Звукоизолирующий кожух

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



Звукоизолирующий кожух			
Горелка	Тип	Среднее снижение шума, дБ	Артикул
RS 300-400-500-800/E-EV BLU	C7	10	3010403

### Комплект для подключения к PC

Позволяет подключить к панели управления AZL портативный компьютер и визуализировать информацию о работе горелки и о возникающих аварийных сигналах. Комплект состоит из соединительного кабеля и CD с программным обеспечением.



Комплект для подключения к PC	
Горелка	Артикул
RS 300-400-500-800/E-EV BLU	3010388

### Комплект температурных датчиков (для RS/EV)

Состоит из двух датчиков температуры (для воздуха и дымовых газов). Подключаются к контроллеру горения LMW 52 и позволяют увеличить точность регулирования соотношения газ-воздух.

Комплект температурных датчиков	
Горелка	Артикул
RS 300-400-500-800/EV BLU	3010177