

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ГОРЕЛКИ

МОНОБЛОЧНЫЕ МОДУЛЯЦИОННЫЕ

МВ



ВИД ТОПОЛИВА

	Артикул	Наименование	Мощность кВт
Газ	3786100	MB 6 SE FR	1186/3558 – 6000
	3786105	MB 6 SE FL	1186/3558 – 6000
	3786200	MB 8 SE FR	1300/3300 – 8600
	3786205	MB 8 SE FL	1300/3300 – 8600
	3786300	MB 10 SE FR	1185/4000 – 9580
	3786305	MB 10 SE FL	1185/4000 – 9580
Газ с низкими выбросами NOx	3896500	MB 6 SE BLU FR	1100/3600 – 6900
	3896505	MB 6 SE BLU FL	1100/3600 – 6900
	3897900	MB 8 SE BLU FR	1300/3450 – 8300
	3897905	MB 8 SE BLU FL	1300/3450 – 8300
	3896600	MB 10 SE BLU FR	1100/4068 – 9200
	3896605	MB 10 SE BLU FL	1100/4068 – 9200
	3896700	MB 12 SE BLU FR	1500/4880 – 10400
	3896705	MB 12 SE BLU FL	1500/4880 – 10400
	3896520	MB 6 SV BLU FR	1100/3600 – 5600
	3896525	MB 6 SV BLU FL	1100/3600 – 5600
	3897920	MB 8 SV BLU FR	1300/3450 – 8300
	3897925	MB 8 SV BLU FL	1300/3450 – 8300
	3896620	MB 10 SV BLU FR	1100/4000 – 8800
	3896630	MB 10 SV BLU FL	1100/4000 – 8800
	3896720	MB 12 SV BLU FR	1500/4800 – 10050
	3896725	MB 12 SV BLU FL	1500/4800 – 10050
	3897960	MB 8 SM BLU	1300/3450 – 8300
	3896660	MB 10 SM BLU	1100/4068 – 9200
3896760	MB 12 SM BLU	1500/4800 – 10400	
3896540	MB 6 SP BLU	1634/3600 – 5900	
3897940	MB 8 SP BLU	1567/3450 – 8300	
3896640	MB 10 SP BLU	2050/4000 – 9200	
3896740	MB 12 SP BLU	1960/4880 – 10400	
Дизельное топливо	3478000	MB 4 LE FR	1070/2375 – 4092
	3478005	MB 4 LE FL	1070/2375 – 4092
	3478100	MB 6 LE FR	1186/3558 – 6000
	3478105	MB 6 LE FL	1186/3558 – 6000
	3478200	MB 8 LE FR	1450/3300 – 9000
	3478205	MB 8 LE FL	1450/3300 – 9000
	3478300	MB 10 LE FR	1200/4000 – 10000
3478305	MB 10 LE FL	1200/4000 – 10000	
Газ / Диз. топливо	3486100	MB 6 LSE FR	1185/3558 – 6000
	3486105	MB 6 LSE FL	1185/3558 – 6000
	3486200	MB 8 LSE FR	1300/3300 – 8600
	3486205	MB 8 LSE FL	1300/3300 – 8600
	3486300	MB 10 LSE FR	1185/4000 – 9580
	3486305	MB 10 LSE FL	1185/4000 – 9580

промышленные горелки

Промышленные моноблочные модуляционные горелки серии **MB** разработаны для использования в теплогенераторах различного назначения средней и большой мощности. Горелки серии **MB** выпускаются в следующих версиях:

- **MB SE** (природный и сжиженный нефтяной газ, контроллер горения);
- **MB SE BLU** (природный и сжиженный нефтяной газ с низкими выбросами оксидов азота Low NO_x, контроллер горения);
- **MB SV BLU** (природный и сжиженный нефтяной газ с низкими выбросами оксидов азота Low NO_x, контроллер горения, частотное регулирование оборотов электродвигателя вентилятора горелки);
- **MB SM BLU** (природный и сжиженный нефтяной газ с низкими выбросами оксидов азота Low NO_x, механический кулачек)
- **MB SP BLU** (природный и сжиженный нефтяной газ с низкими выбросами оксидов азота Low NO_x, пропорциональный газовый клапан);
- **MB LE** (дизельное топливо, контроллер горения);
- **MB LSE** (комбинированные газ - дизельное топливо, контроллер горения).

Возможность работы в модуляционном режиме обеспечивает точное поддержание контролируемого параметра на заданном уровне, а также высокий среднесезонный КПД теплофикационной установки в целом. Горелки выпускаются как с правосторонней подачей топлива (FR), так и с левосторонней подачей топлива (FL). Эта серия горелок включает в себя пять типоразмеров мощностью от 1000 до 10400 кВт.

Технические характеристики

Модель		MB 6SE	MB 6SE	MB 8SE	MB 8SE SM BLU	MB 10SE	MB 10SE SM BLU	MB12SE SM BLU
BLU								
Тип регулирования		Модуляционный						
Коэффициент модуляции при максимальной мощности		5 : 1	5 : 1	5 : 1	5 : 1	5 : 1	5 : 1	5 : 1
Тип серводвигателя		MM 10004(воздух) MM 10005 (газ)						
Мощность	кВт	1185/3558- -6000	1100/3630- -6900	1300/3300- -8600	1300/3450- -8300	1185/4000- -9580	1100/4068- -9200	1500/4880- -10400
	Мкал/ч	1019/3059- -5160	946/3096- -5933	1117/2958- -7395	1117/2966- -7137	1019/3440- -8239	946/3498- -7912	1290/4196- -8942
Рабочая температура	°С мин/макс	0 / 40	0 / 40	0 / 40	0 / 40	0 / 40	0 / 40	0 / 40
Низшая теплотворная способность газа	кВт·ч/нм ³	10	10	10	10	10	10	10
Плотность газа	кг/нм ³	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Расход газа	нм ³ /ч	119/356-600	110/363-690	130/330-860	130/345-830	119/400-958	110/407-920	150/488-1140
Вентилятор	Тип	Центробежный с S-образными лопастями						
Температура воздуха	Макс. °С	60	60	60	60	60	60	60
Электропитание	Фазы/Гц/В	3N/50/400 (±10%)						
Вспомогат. электропитание	Фазы/Гц/В	1/50/230 (±10%)						
Автомат горения	Тип	LFL 1.333	LFL 1.333	LFL 1.333	LFL 1.333	LFL 1.333	LFL 1.333	LFL 1.333
Общая электрическая мощность	кВт	16	16	18	18	22	22	27
Вспомогательная электрическая мощность	кВт	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Степень защиты	IP	40	40	40	40	40	40	40
Номинальный ток двигателя вентилятора	A	46,7-27	46,7-27	32	32	34	34	49
Пусковой ток двигателя вентилятора	A	7,6 x I _{НОМ}	7,6 x I _{НОМ}	7,6 x I _{НОМ}	7,6 x I _{НОМ}	8,1 x I _{НОМ}	8,1 x I _{НОМ}	8,1 x I _{НОМ}
Степень защиты двигателя вентилятора	IP	55	55	55	55	55	55	55
Трансформатор розжига	V1-V2 I1-I2	230 В - 2x5 кВ 1,9 А - 30 мА						
Работа		прерывистая (каждые 24 часа по крайней мере одна остановка)						
Звуковое давление	дБ(A)	85	85	88	88	88	88	88
Выбросы CO	мг/кВт·ч	<15	<10	<15	<10	<15	<10	<10
Выбросы NO _x	мг/кВт·ч	<150	<80	<150	<80	<150	<80	<80

Модель		MB 4LE	MB 6LE	MB 6LSE	MB 8LE	MB 8LSE	MB 10LE	MB 10LSE	
Тип регулирования		Модуляционный							
Коэффициент модуляции при максимальной мощности		5 : 1	5 : 1	5 : 1	5 : 1	5 : 1	5 : 1	5 : 1	
Тип серводвигателя		MM 10004	MM 10004	MM 10004	MM 10004	MM 10004	MM 10004	MM 10004	
Мощность	кВт	1070/2375-4092	1186/3558-6000	1185/3558-6000	1450/3300-9000	1300/3300-8600	1200/4000-10000	1185/4000-9580	
	Мкал/ч	920/2042-3518	1019/3059-5159	1019/3058-5159	1246/2838-7739	1117/2838-7395	1032/3440-8600	1019/3440-8239	
Рабочая температура	°С мин/макс	0 / 40	0 / 40	0 / 40	0 / 40	0 / 40	0 / 40	0 / 40	
Дизельное топливо									
Низшая теплотворная способность	кВт·ч/кг	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	
Вязкость (при 20°С)	мм²/с (сСт)	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	
Расход	кг/ч	90/201-346	100/301-508	100/301-506	123/280-763	110/280-729	101/337-843	100/337-808	
Насос	Тип	TA5 C	TA5 C	TA5 C	VBHR G	VBHR G	VBHR G	VBHR G	
	Производительность	кг/ч (при 25 бар)	1000 (при 25 бар)	1000 (при 25 бар)	1000 (при 25 бар)	1390 (при 30 бар)	1390 (при 30 бар)	1390 (при 30 бар)	1390 (при 30 бар)
Давление распыления	бар	25	25	25	25	25	25	25	
Количество форсунок		1 (модуляционная)							
Максимальная температура топлива									
	°С	50	50	50	50	50	50	50	
Низшая теплотворная способность газа	кВт·ч/нм³	10	10	10	10	10	10	10	
Плотность газа	кг/нм³	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	
Расход газа	нм³/ч	-	-	119/356-600	-	130/330-860	-	119/400-958	
Вентилятор	Тип	Центробежный с S-образными лопастями							
Температура воздуха	Макс. °С	60	60	60	60	60	60	60	
Электропитание	Фазы/Гц/В	3N/50/230-400 (±10%)							
Вспомогат. электропитание	Фазы/Гц/В	1/50/230 (±10%)							
Автомат горения	Тип	LAL 2.25	LAL 2.25	LFL 1.333	LAL 2.25	LFL 1.333	LAL 2.25	LFL 1.333	
Общая электрическая мощность	кВт	16	18	18	21.5	21.5	25.5	25.5	
Вспомогательная электрическая мощность	кВт	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
Степень защиты	IP	40	40	40	40	40	40	40	
Мощность электродвигателя вентилятора	кВт	11	13	13	15	15	18.4	18.4	
Номинальный ток двигателя вентилятора	A	38-22	46,7-27	46,7-27	32	32	34	34	
Пусковой ток двигателя вентилятора	A	7,3 x I _{НОМ}	7,6 x I _{НОМ}	7,6 x I _{НОМ}	7,6 x I _{НОМ}	7,6 x I _{НОМ}	8.1 x I _{НОМ}	8.1 x I _{НОМ}	
Степень защиты двигателя вентилятора	IP	55	55	55	55	55	55	55	
Мощность электродвигателя насоса	кВт	1,5	1,5	1,5	3	3	3	3	
Номинальный ток двигателя насоса	A	6,4 - 3.7	6,4 - 3.7	6,4 - 3.7	6.7	6.7	6.7	6.7	
Пусковой ток двигателя насоса	A	5 x I _{НОМ}	5 x I _{НОМ}	5 x I _{НОМ}	7 x I _{НОМ}	7 x I _{НОМ}	7 x I _{НОМ}	7 x I _{НОМ}	
Степень защиты двигателя насоса	IP	55	55	55	55	55	55	55	
Трансформатор розжига	V1-V2 I1-I2	230 В - 2x6 кВ 2,3 А - 35 мА							
Работа		прерывистая (каждые 24 часа по крайней мере одна остановка)							
Звуковое давление	дБ(A)	82	85	85	87	88	87	88	
Дизельное топливо									
Выбросы	Выбросы CO	мг/кВт·ч	<15	<15	<15	<15	<15	<15	
	Сажевое число	№ по Бахаруху	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
	Выбросы SxHy	мг/кВт·ч	<10 (после первых 20 секунд работы)						
	Выбросы NOx	мг/кВт·ч	<230	<230	<230	<230	<230	<230	
Газ	Выбросы CO	мг/кВт·ч	-	-	<15	-	<15	<15	
	Выбросы NOx	мг/кВт·ч	-	-	<150	-	<150	<150	

промышленные горелки

Модель		MB 6 SVBLU	MB 6 SPBLU	MB 8 SVBLU	MB 8 SPBLU	MB 10 SVBLU	MB 10 SPBLU	MB 12 SVBLU	MB 12 SPBLU
Тип регулирования		Модуляционный							
Коэффициент модуляции при максимальной мощности		5 - 1	4 - 1	5 - 1	4 - 1	5 - 1	4 - 1	5 - 1	4 - 1
Тип серводвигателя		MM 10004	SQM 10	MM 10004	SQM 10	MM 10004	SQM 10	MM 10004	SQM 10
Мощность	кВт	1100/3600	1634/3600	1300/3450	1567/3450	1100/4000	2050/4000	1500/4800	1960/4880
	Мкал/ч	-5600	-5900	-8300	-8300	-8800	-9200	-10050	-10400
		946/3095	1405/3095	1117/2966	1347/2966	946/3439	1763/3439	1290/4127	1685/4196
		-4815	-5073	-7137	-7137	-7567	-7911	-8641	-8942
Низшая теплотворная способность газа	кВт·ч/нм ³	10	10	10	10	10	10	10	10
Плотность газа	кг/нм ³	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Расход газа	нм ³ /ч	110/360	163/360	130/345	157/345	110/400	205/400	150/480	196/488
		-560	-590	-830	-830	-880	-920	-1005	-1040
Вентилятор	Тип	Центробежный с S-образными лопастями							
Температура воздуха	Макс. °С	60	60	60	60	60	60	60	60
Электропитание	Фазы/Гц/В	3N/50/230-400 (±10%)			3N/50/400 (±10%)				
Вспомогат. электропитание	Фазы/Гц/В	1/50/230 (±10%)							
Автомат горения		встроен в менеджер горения	LGK 16.333 A27	встроен в менеджер горения	LGK 16.333 A27	встроен в менеджер горения	LGK 16.333 A27	встроен в менеджер горения	LGK 16.333 A27
		16	16	22	19,5	25	23	27	26
Общая электрическая мощность	кВт	16	16	22	19,5	25	23	27	26
Вспомогательная электрическая мощность	кВт	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Степень защиты	IP	40	40	40	40	40	40	40	40
Мощность электродвигателя вентилятора	кВт	15	15	18,4	18,4	22	22	25	25
Номинальный ток двигателя вентилятора	A	47 - 27	47 - 27	32	32	34	34	49	49
Пусковой ток двигателя вентилятора	A	7,6 x I _{НОМ}	7,6 x I _{НОМ}	7,6 x I _{НОМ}	7,6 x I _{НОМ}	8,1 x I _{НОМ}	8,1 x I _{НОМ}	8,1 x I _{НОМ}	8,1 x I _{НОМ}
Степень защиты двигателя вентилятора	IP	55	55	55	55	55	55	55	55
Трансформатор розжига	V1-V2	230 В - 2x5 кВ							
	I1-I2	1,9 А - 30 мА							
Работа		прерывистая (каждые 24 часа по крайней мере одна остановка)							
Звуковое давление	дБ (А)	85	85,4	85,4	87,9	85,4	87,9	85,4	87,9
Газ	Выбросы CO	мг/кВт·ч <10							
	Выбросы NOx	мг/кВт·ч <80 (3 класс EN 676)							

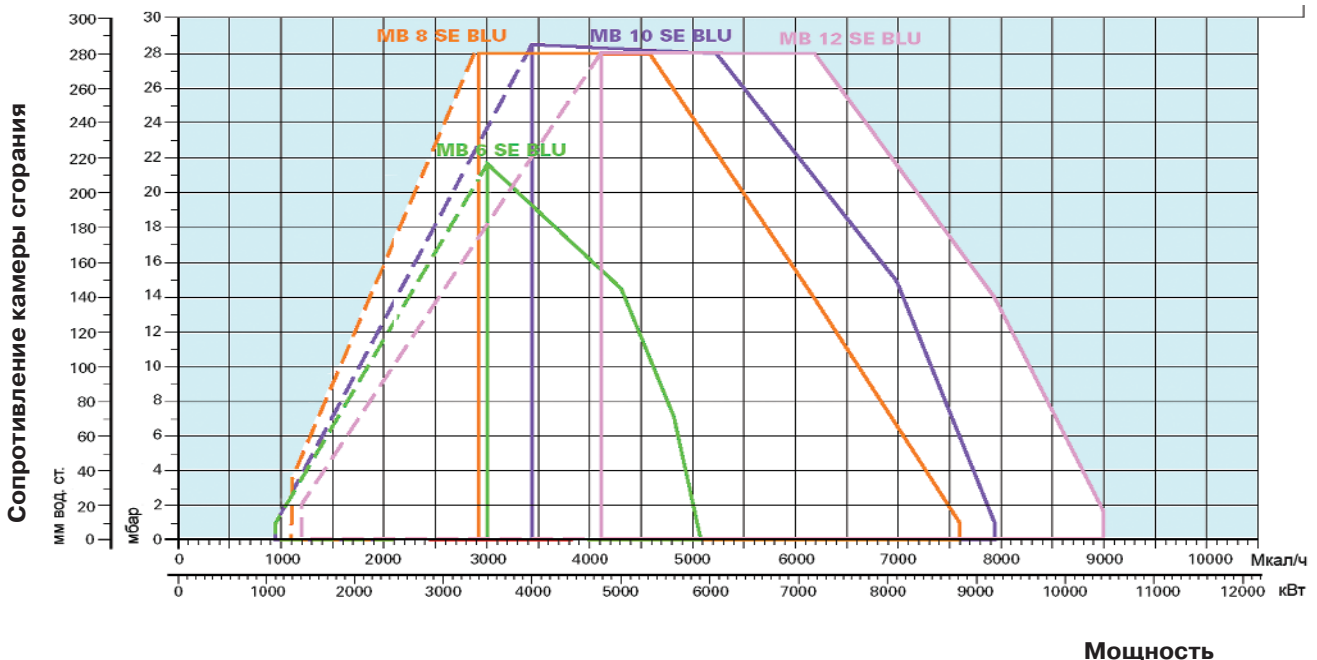
Базовые условия:

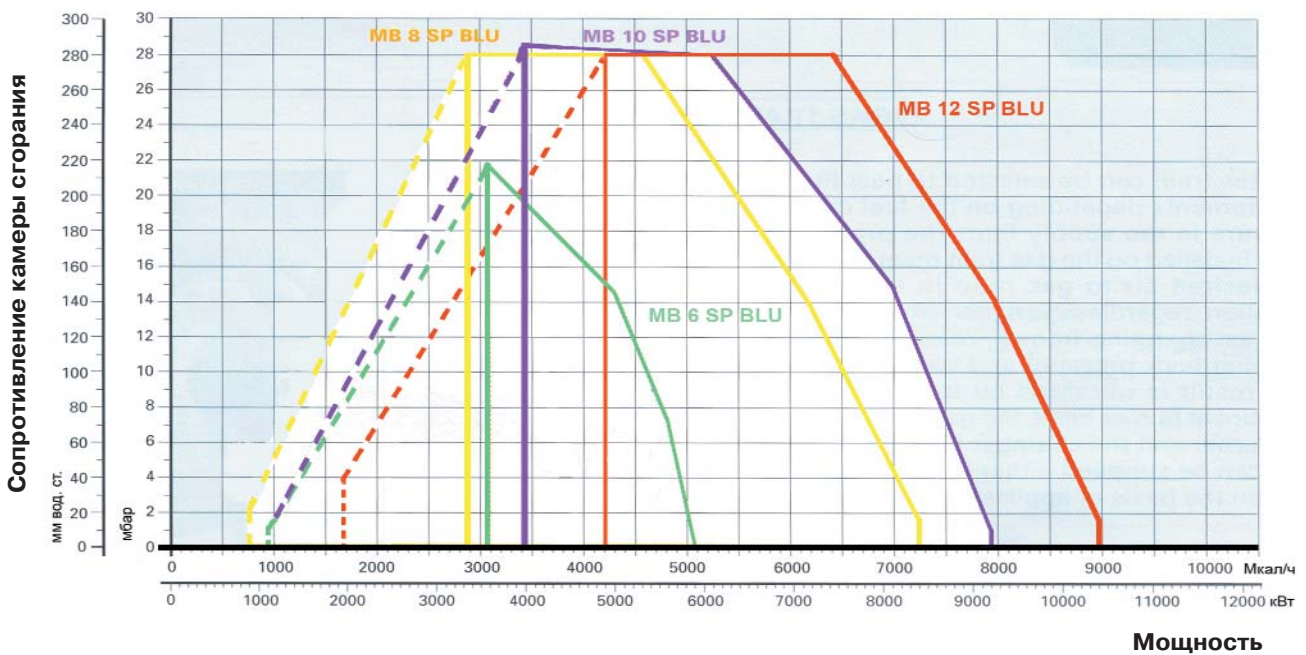
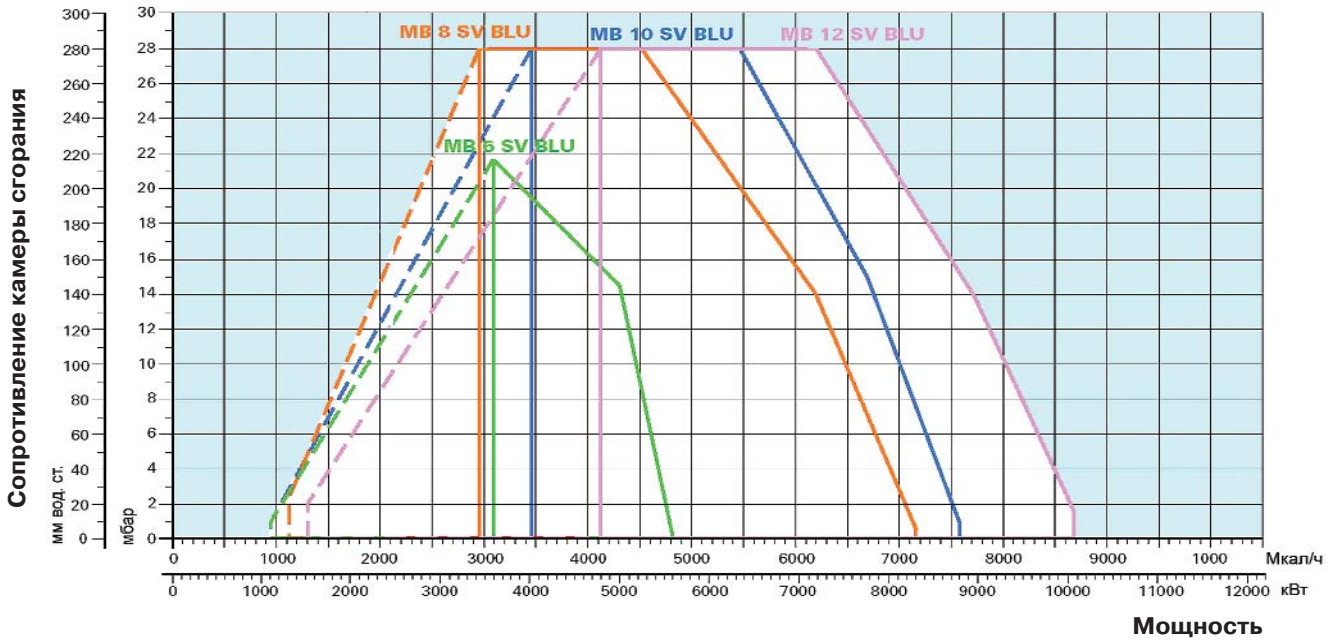
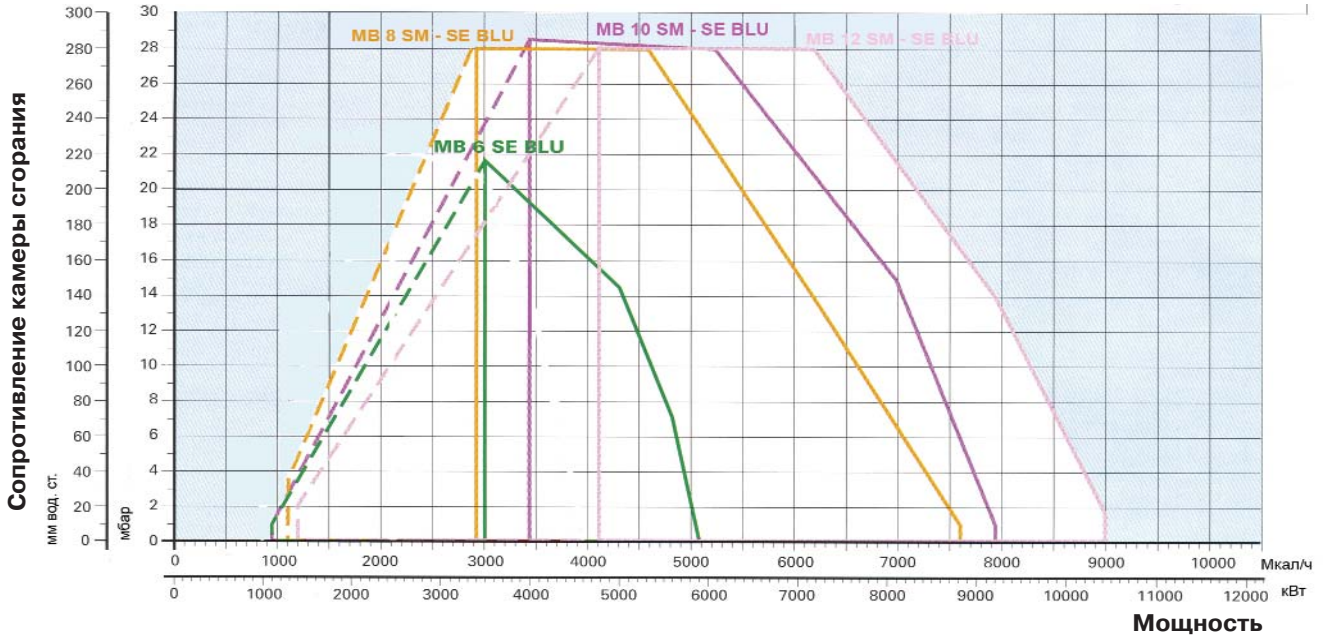
Температура: 20°C

Давление: 1013,5 мбар

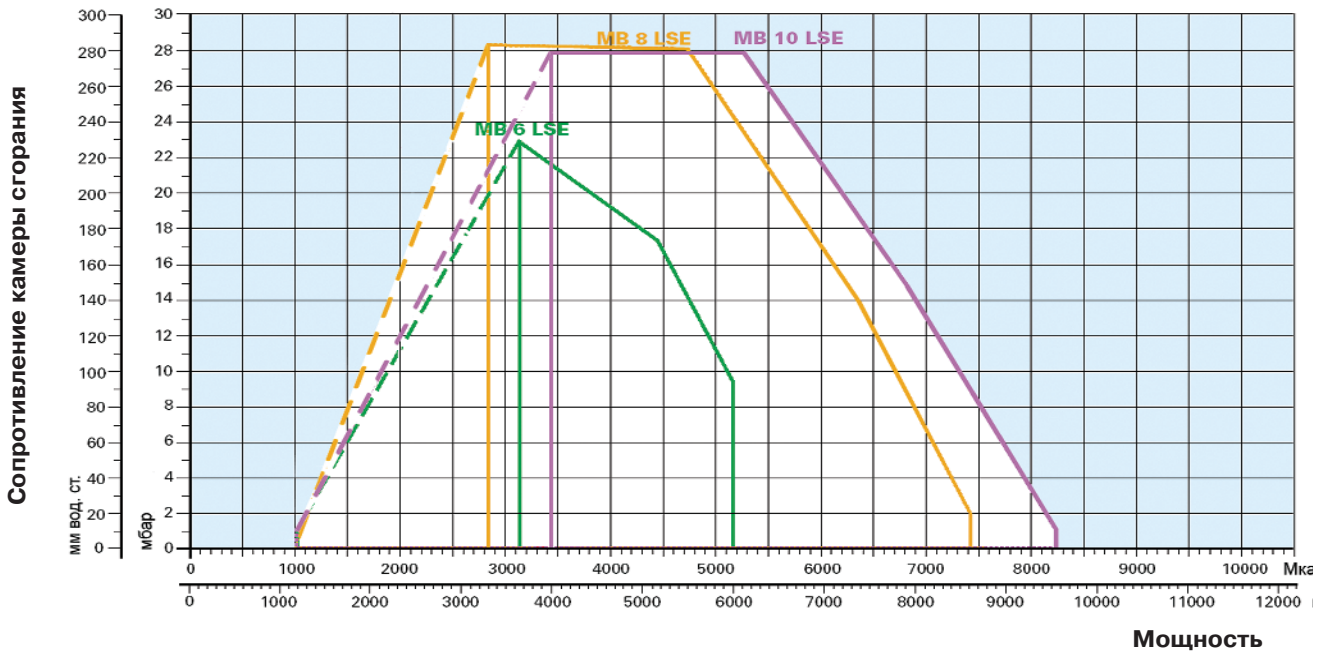
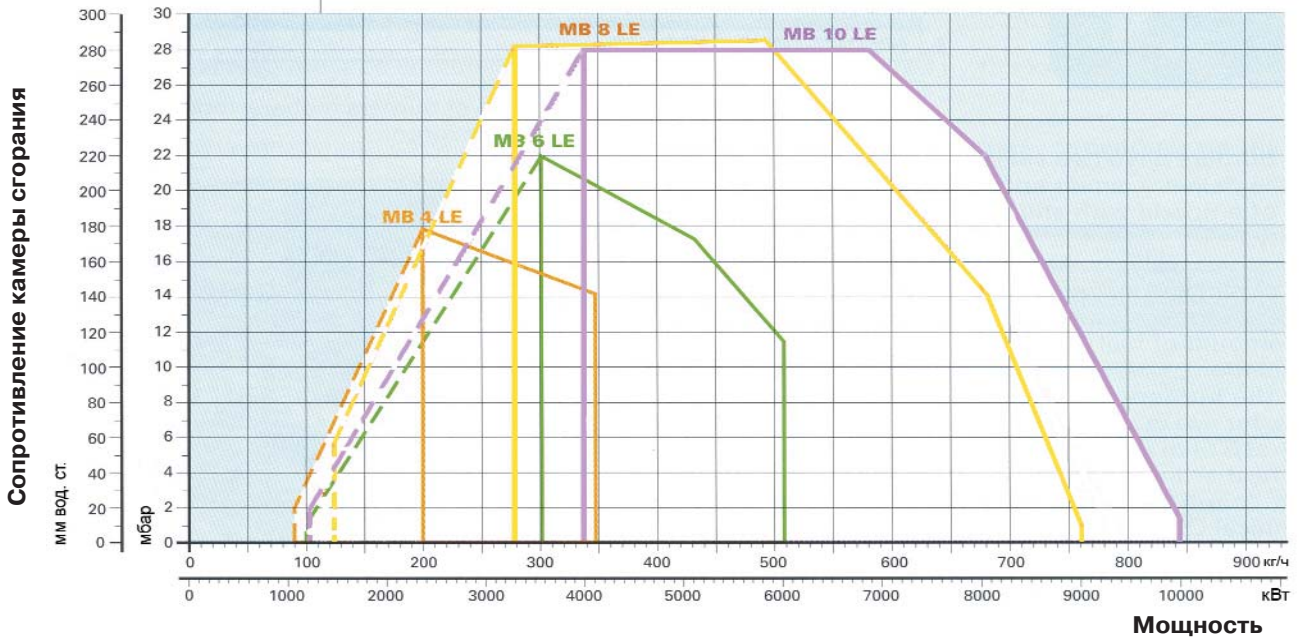
Высота над уровнем моря: 100 метров

Диаграммы рабочих областей





промышленные горелки



— реальный рабочий диапазон для подбора горелки

- - - диапазон модулирования

Испытательные условия:

Температура: 20°C

Давление: 1013,5 мбар

Высота над уровнем моря: 100 метров

Стандартная комплектация

Прокладка для газового фланца - 1шт. (только для MB SE, MB SE BLU, MB SM BLU, MB SV BLU, MB SP BLU, MB LSE)

Болты для присоединения газового фланца - 8шт. (только для MB SE, MB SE BLU, MB SM BLU, MB SV BLU, MB SP BLU, MB LSE)

Теплоизолирующая прокладка - 1шт.

Болты для крепления горелки к котлу - 4шт.

Гибкие топливные шланги - 2шт. (только для MB LE, MB LSE)

Штуцеры для присоединения жидкого топлива (1' нар.резьба) - 2шт. (только для MB LE, MB LSE)

Прокладки для присоединения топливных шлангов - 2шт. (только для MB LE, MB LSE)

Инструкция по монтажу и эксплуатации - 1шт.

Спецификация запасных частей - 1шт.

Внимание! Форсунка не входит в комплект поставки и заказывается отдельно в соответствии с максимальной рабочей мощностью горелки.

См. раздел "Дополнительные принадлежности" стр. 472.

Подача топлива на горелки

Подача газа (для горелок MB SE, MB SE BLU, MB SM BLU, MB SV BLU, MB SP BLU и MB LSE)

На горелках серии **MB SE, MB SE BLU, MB SM BLU, MB SV BLU, MB LSE** установлена дроссельная газовая заслонка, управляемая серводвигателем.

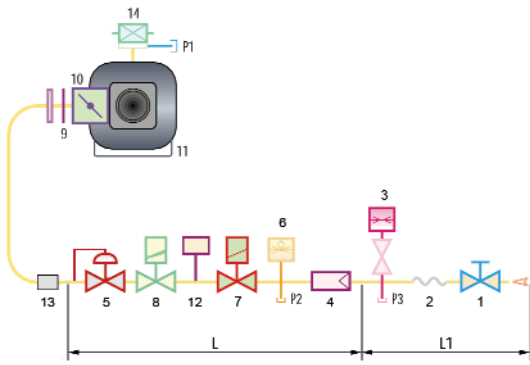
Подача газа на горелку может осуществляться как справа, так и с левой стороны, в зависимости от требований конкретной системы. На горелке установлено реле максимального давления газа, которое останавливает горелку, если давление в питающем газопроводе превысит допустимый уровень.

С горелками серии **MB SE, MB SE BLU, MB SM BLU, MB SV BLU, MB LSE** используются одноступенчатые газовые рампы, оснащенные блоком контроля герметичности клапанов 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**.

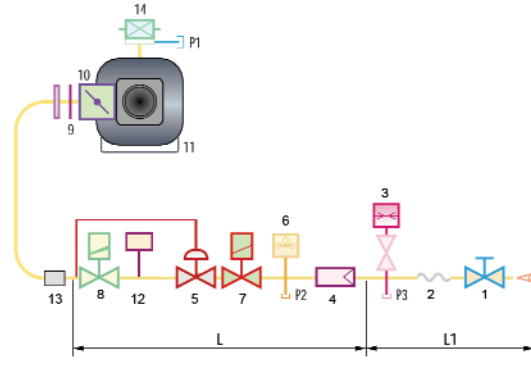
На горелках серии **MB SP BLU** используется пропорциональный газовый клапан. Этот клапан позволяет поддерживать неизменное оптимальное соотношение расхода газа и воздуха во всем диапазоне работы горелки в зависимости от вырабатываемой мощности. Специальными импульсными трубками пропорциональный газовый клапан соединен с головкой горелки (давление воздуха), камерой сгорания (давление в камере сгорания) и газопроводом между клапаном и горелкой (давление газа). При необходимости уменьшить или увеличить мощность горелки, серводвигатель изменяет положение воздушной заслонки, вследствие чего изменяется давление воздуха на головке горелки и давление в камере сгорания. Учитывая изменившиеся параметры, газовый клапан через мембрану и систему рычагов устанавливает расход газа, соответствующий текущему расходу воздуха. Конструкция пропорционального клапана позволяет отказаться от использования в газовой рампе отдельного стабилизатора давления газа. С горелками серии **MB SP BLU** используются следующие газовые рампы: **VGDF 65, VGDF 80, VGDF 100, VGDF 125**. Они могут быть укомплектованы **блоком контроля герметичности артикул (3010367) (заказывается отдельно)**.

Согласно Европейским нормам, использование блока контроля герметичности является обязательным для горелок мощностью более 1200 кВт. Установка газовой рампы и подача газа может осуществляться как с правой, так и с левой стороны от горелки. Соединение горелки и газовой рампы осуществляется через переходник (адаптер) (см. раздел "Дополнительные принадлежности для газовых рампы", стр. 181).

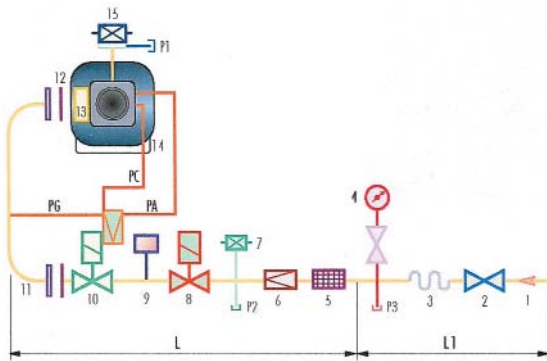
**Газовая рампа
MBC 1200 SE CT**



**Газовая рампа
MBC 1900 - 5000 SE CT**



Газовая рампа VGD(F)



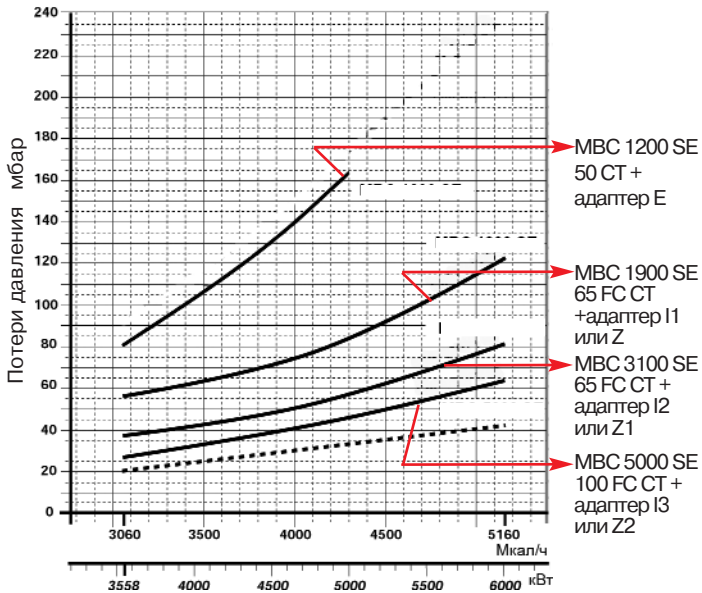
- a Подающий газопровод
- b Запорный газовый кран
- c Антивибрационная вставка
- d Манометр
- e Фильтр
- f Реле минимального давления газа
- g Предохранительный электромагнитный клапан
- h Блок контроля герметичности газовых клапанов 7 и 9
- i Клапан регулятор соотношения воздух/газ
- 10 Адаптер газовая рампа-горелка
- 11 Реле максимального давления газа
- 12 Прокладка
- 13 Фланец для подключения газа
- 14 Горелка
- P1 Штуцер для замера давления газа на головке горелки
- P2 Штуцер замера давления газа после фильтра
- P3 Штуцер замера давления газа перед фильтром
- PA Импульсная линия (давление воздуха)
- PC Импульсная линия (давление в камере сгорания)
- PG Импульсная линия (давление газа)
- L Газовая рампа, поставляемая отдельно
- L1 Часть, выполняемая монтажной организацией

Графики для подбора газовой рампы

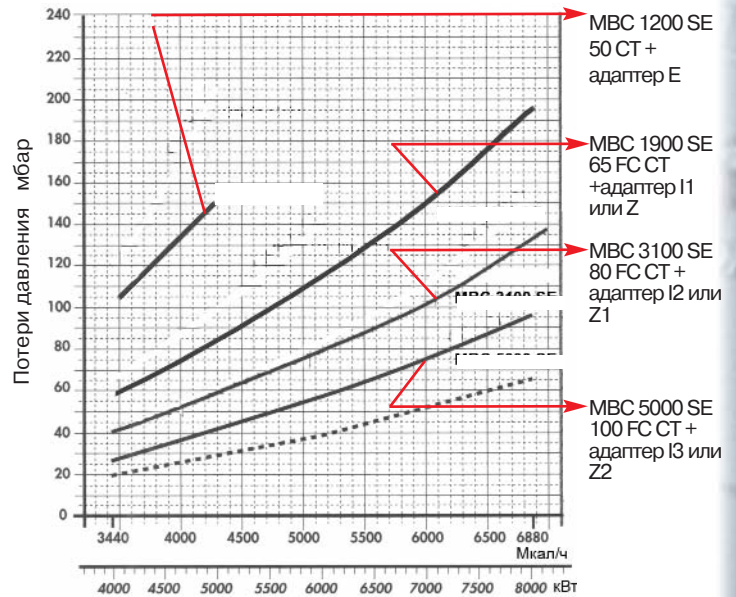
На графиках показана зависимость суммы потерь давления на головке горелки и газовой рампе (сплошная линия) и потерь давления отдельно на головке горелке (пунктирная линия) от мощности, развиваемой горелкой.

Для определения минимально возможного давления на входе в газовую рампу необходимо просуммировать потери давления на головке горелки и газовой рампе с аэродинамическим сопротивлением теплогенератора (при соответствующей мощности).

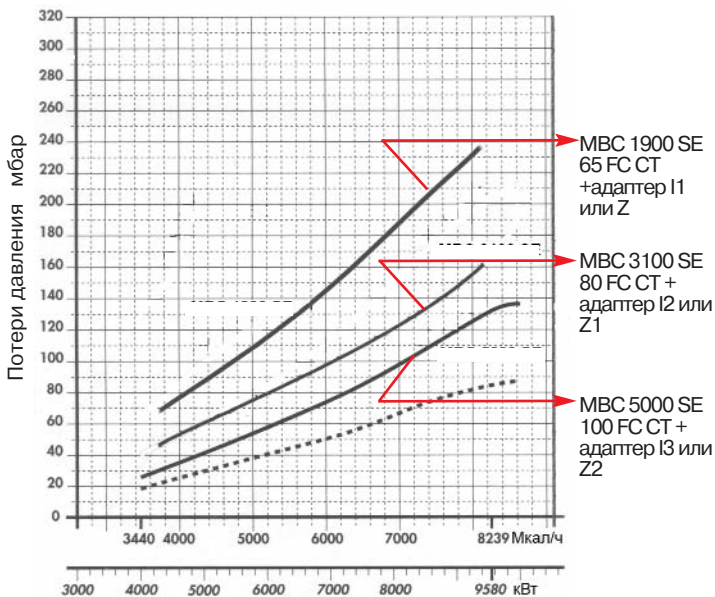
MB 6 SE - LSE



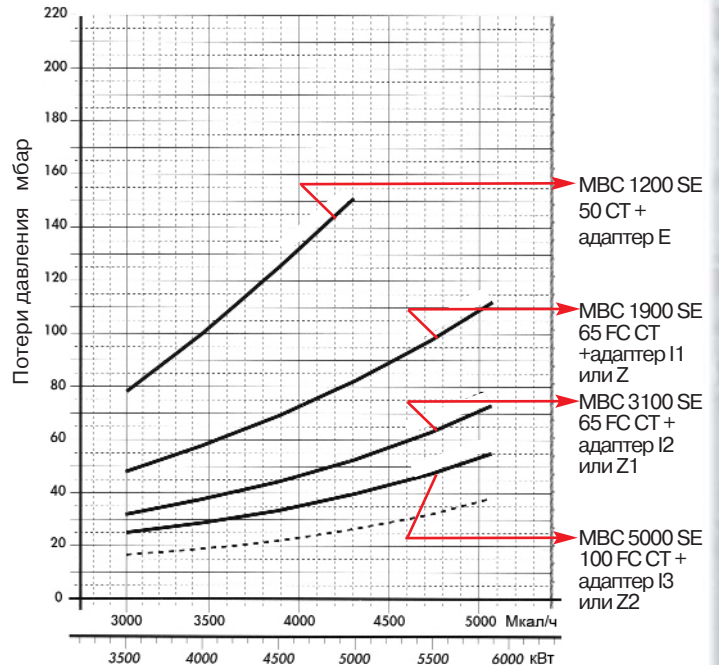
MB 8 SE - LSE



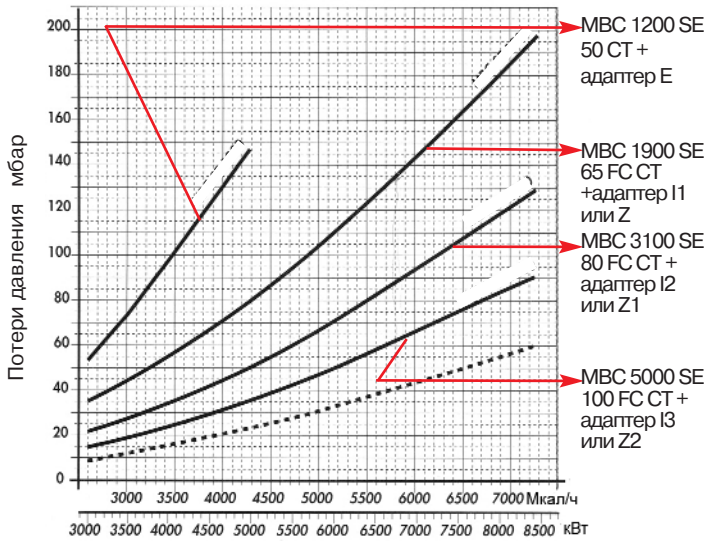
MB 10 SE - LSE



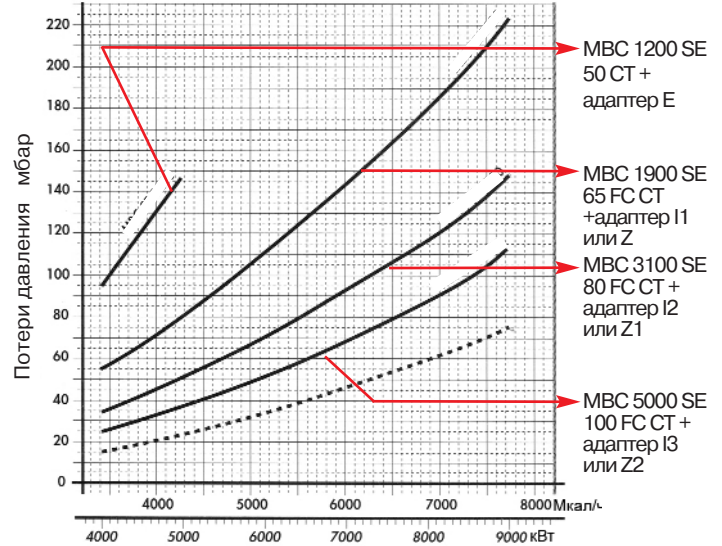
MB 6 SE - SV BLU



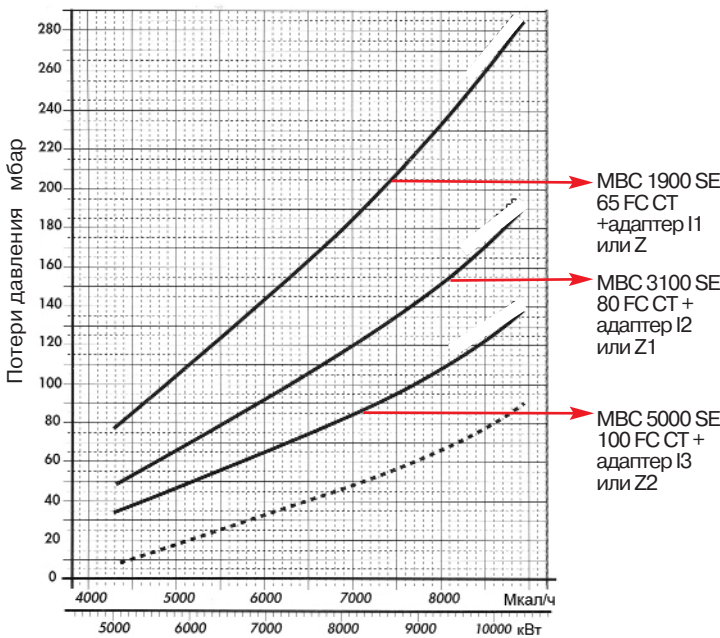
MB 8 SE - SM - SV BLU



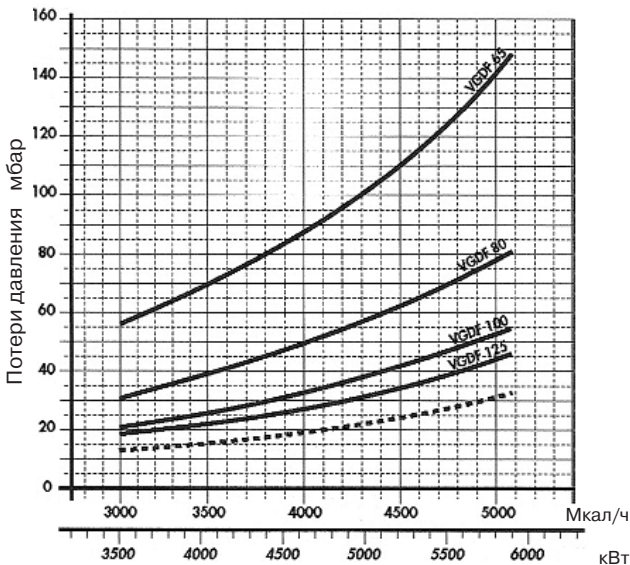
MB 10 SE - SM - SV BLU



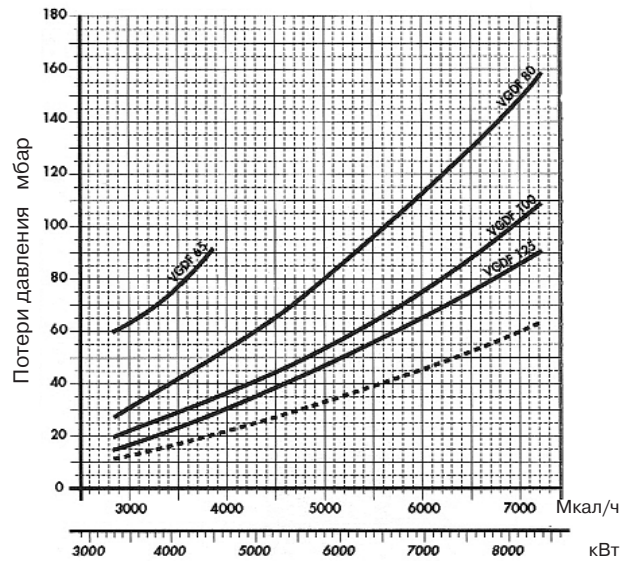
MB 12 SE - SM - SV BLU



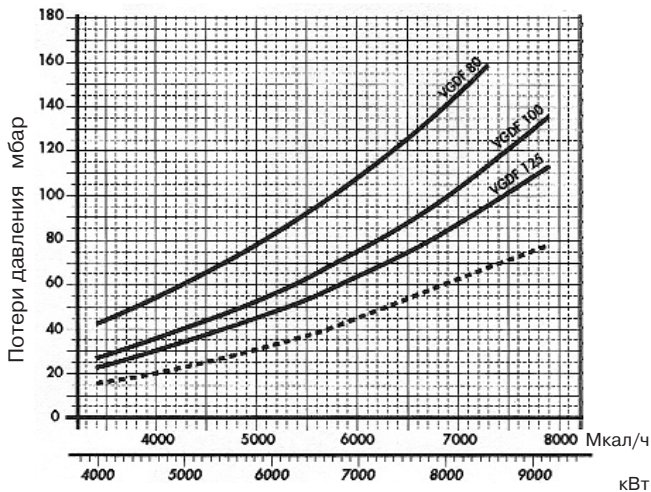
MB 6 SP BLU



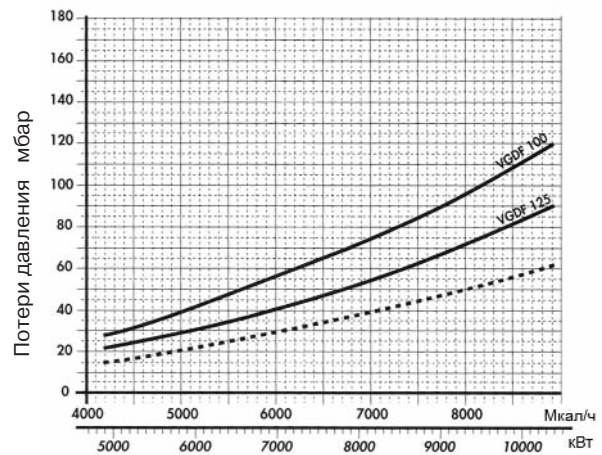
MB 8 SP BLU



MB 10 SP BLU



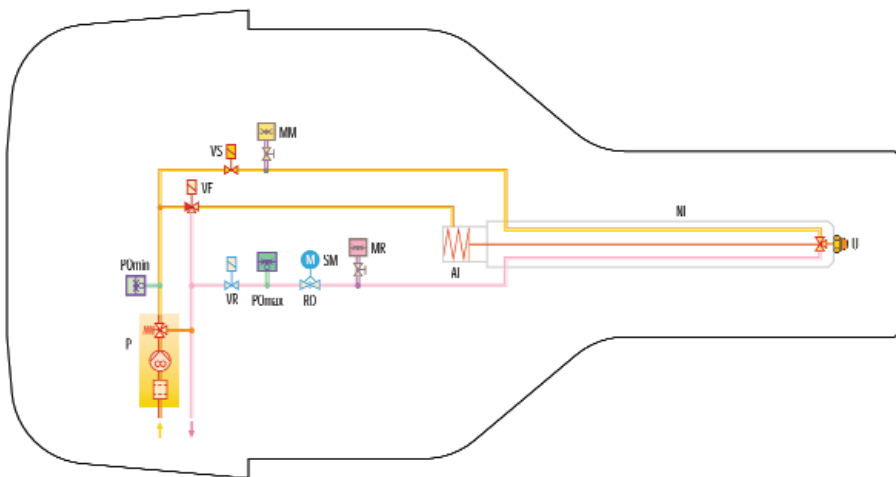
MB 12 SP BLU



Подача дизельного топлива (для горелок MB LE и MB LSE)

Горелки серии **MB LE** и **MB LSE** оборудованы топливным насосом с независимым электроприводом. Помимо этого на горелке установлено два предохранительных топливных клапана (на подающем и обратном топливопроводе). Для отключения горелки при возникновении перебоев с подачей топлива на подающем топливопроводе установлено реле минимального давления топлива, а на обратном топливопроводе - реле максимального давления топлива. Для распыления топлива используется одна форсунка со встроенным игольчатым клапаном. Номинал форсунки определяется на основе максимальной рабочей мощности горелки. На обратном топливопроводе установлен регулирующий клапан, управляемый сервоприводом. Клапан с высокой точностью обеспечивает нужный расход топлива через форсунку в зависимости от мощности горелки.

Гидравлическая схема горелки



- | | | | |
|-------------------|--|--|--|
| P | Топливный насос с фильтром и регулятором давления на подающем топливопроводе | закрывающий игольчатый клапан форсунки | |
| PO _{мин} | Реле минимального давления топлива на подающем топливопроводе | MR | Манометр на обратном топливопроводе |
| VF | 3-х ходовой клапан | SM | Серводвигатель |
| VS | Предохранительный клапан на подающем топливопроводе | RO | Регулятор давления на обратном топливопроводе |
| MM | Манометр на подающем топливопроводе | PO _{макс} | Реле максимального давления топлива на обратном топливопроводе |
| NL | Топливопровод форсунки | VR | Предохранительный клапан на обратном топливопроводе |
| U | Форсунка | | |
| AT | Исполнительный механизм, открывающий и | | |

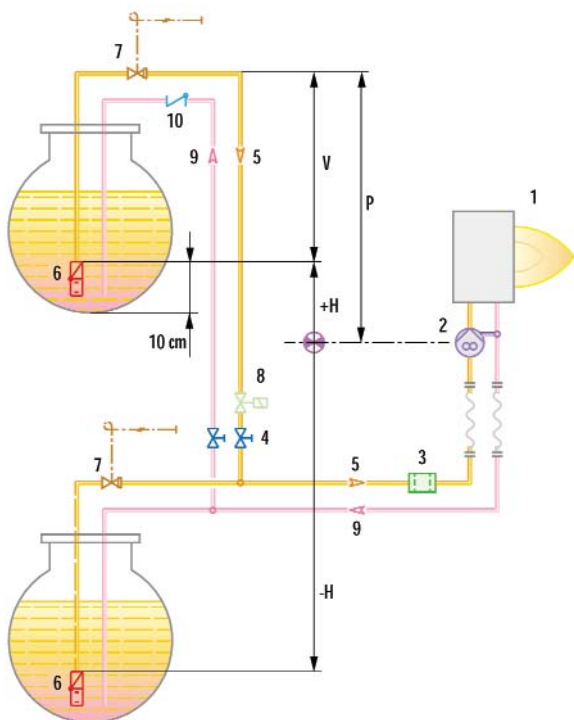
Гидравлическая схема подачи топлива

Система подачи топлива к горелке должна быть выполнена в соответствии с действующими ГОСТами и СНиПами.

В таблице приведены минимальный диаметр и максимальная эквивалентная длина топливопровода для различных вариантов системы топливоснабжения.

$L_{\text{макс}}$ - максимальная эквивалентная длина топливопровода.

Модель	MB 4 LE		MB 6 LE - LSE		MB 8 LE - LSE		MB 10 LE - LSE		
	Диаметр труб	3/4'	1'	3/4'	1'	3/4'	1'	3/4'	1'
+Н, -Н (м)	$L_{\text{макс}}$ (м)	$L_{\text{макс}}$ (м)	$L_{\text{макс}}$ (м)	$L_{\text{макс}}$ (м)	$L_{\text{макс}}$ (м)	$L_{\text{макс}}$ (м)	$L_{\text{макс}}$ (м)	$L_{\text{макс}}$ (м)	$L_{\text{макс}}$ (м)
+2,0	55	130	55	130	15	35	15	35	
+1,5	50	120	50	120	14	33	14	33	
+1,0	45	110	45	110	13	30	13	30	
+0,5	40	100	40	100	12	28	12	28	
0	35	90	35	90	11	26	11	26	
-0,5	30	80	30	80	10	24	10	24	
-1,0	25	70	25	70	9,5	21	9,5	21	
-1,5	20	60	20	60	8,5	19	8,5	19	
-2,0	15	45	15	45	7,5	17	7,5	17	
-3,0	10	25	10	25	6	13	6	13	



- H Перепад высот
- ∅ Внутренний диаметр топливопровода
- P Высота ≤ 10 м
- V Высота ≤ 4 м
- 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 клапаны; необходимость их установки определяет проектировщик.

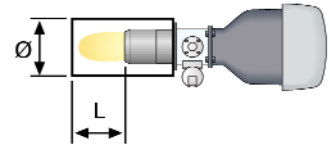
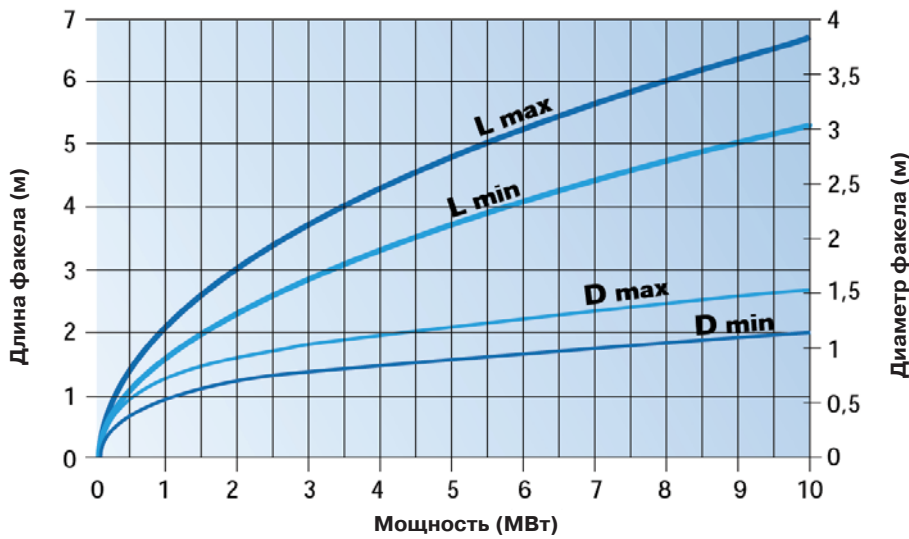
ЗАМЕЧАНИЕ: Проект системы топливоподачи должен выполняться специализированной проектной организацией.

Подача воздуха для горения

На горелках серии **MB** установлены вентиляторы с S-образными лопастями, которые обладают высокой производительностью. Они устанавливаются на одной оси с головкой горелки. Звукопоглощающие материалы, используемые при изготовлении горелки, позволяют свести к минимуму уровень шума и обеспечить требуемые производительность и напор.

Воздушная заслонка управляется высокоточным серводвигателем, обеспечивая оптимальное соотношение топливо-воздух. Горелки серии **MB SV BLU** комплектуются "инвертором". Инвертор позволяет осуществлять регулировку подачи воздуха на горение не изменением положения воздушной заслонки, а изменением частоты вращения вентилятора. Благодаря использованию инвертора, значительно снижается уровень шума, особенно при работе на минимальной мощности. Помимо этого экономится значительное количество электроэнергии, потребляемой вентилятором.

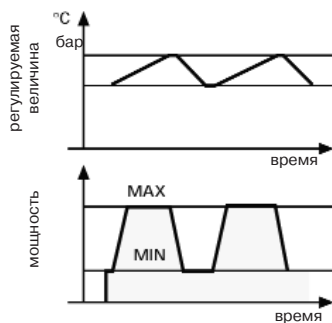
Размеры факела горелки



Режим работы горелки

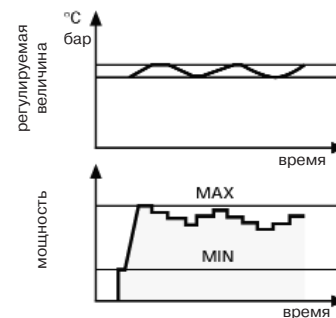
Горелки серий **MB SM BLU**, **MB SP BLU** могут работать в двух режимах: "двухступенчатом прогрессивном" или в "модуляционном" режиме.

"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



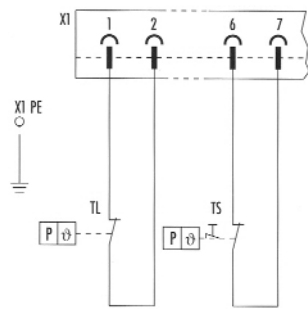
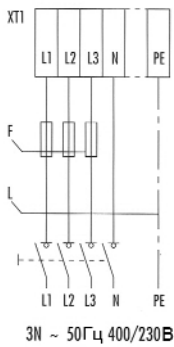
При плавном "модуляционном" регулировании горелка изменяет свою мощность в рамках диапазона модулирования, поддерживая контролируемый параметр (давление или температура) на заданном уровне. Необходимым элементом системы регулирования является датчик (давления или температуры) и электронный ПИД-регулятор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

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

Горелки серий **MB SE**, **MB SE BLU**, **MB SV BLU**, **MB LE**, **MB LSE** оборудованы контроллерами горения (см. "Контроллеры горения" стр. 533) и поэтому работают только в модуляционном режиме. Для этого их необходимо укомплектовать датчиком температуры или давления.

Электрические подключения

Подключение силового питания и вспомогательных устройств управления MB LE - LSE - SE - SE BLU - SM BLU - SV BLU - SP BLU



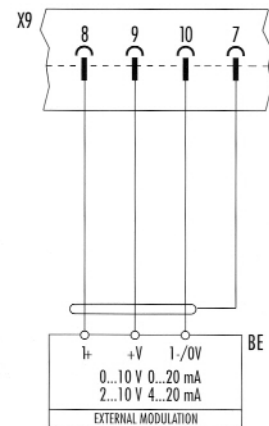
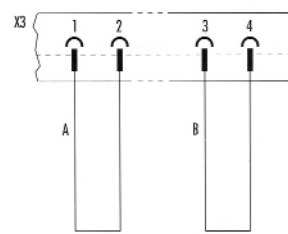
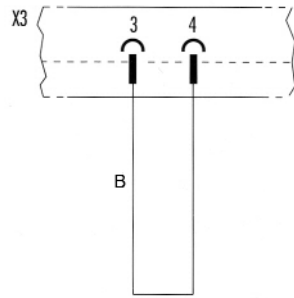
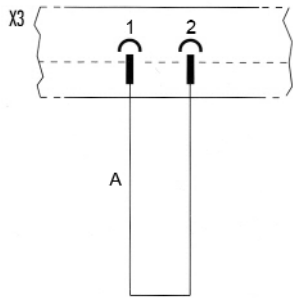
- XT1 Клеммная колодка основного питания
- X1 Разъем на 10 контактов
- TS Термостат безопасности
- TL Предельный термостат
- A Клеммы для подключения дистанционного выключателя на контур подачи газа
- B Клеммы для подключения дистанционного выключателя на контур подачи дизельного топлива
- BE Внешняя модуляция
- F Плавкий предохранитель (см. таблицу)
- L Сечение соединительного кабеля (см. таблицу)

MB LE

MB SE - SE BLU - SV BLU

MB LSE

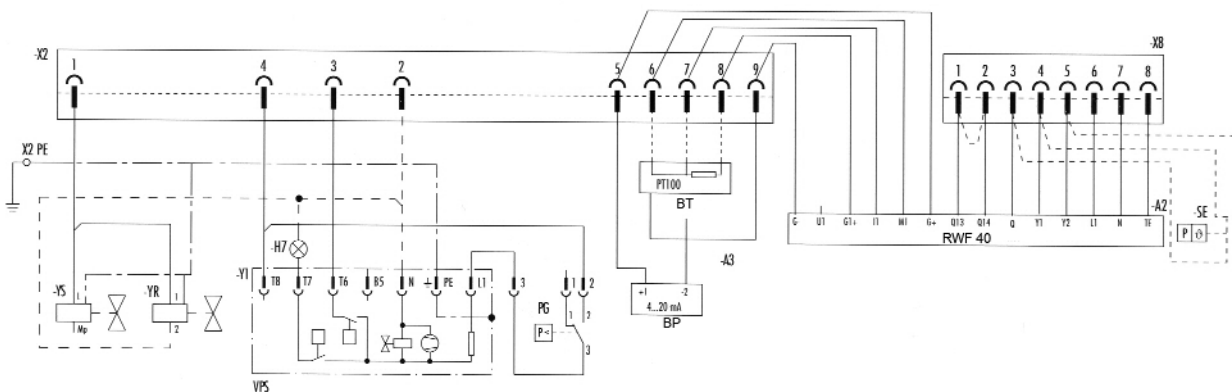
MB 6-8-10-12 SV BLU



Подключение датчиков температуры и давления.

Подключение шины передачи данных для дополнительных модулей

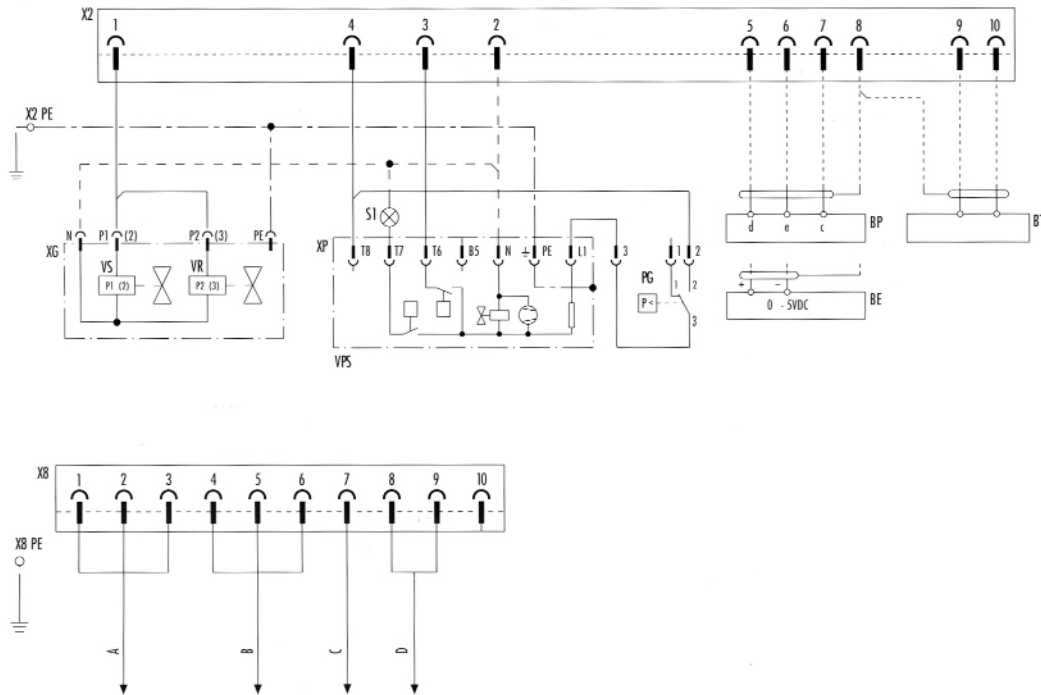
MB SP BLU - MB SM BLU



- X2 разъем на 10 контактов
- X8 разъем на 10 контактов для присоединения аксессуаров
- BT датчик температуры
- BP датчик давления

- YS предохранительный газовый клапан
- YR регулирующий газовый клапан
- PG реле минимального давления газа
- VPS блок контроля герметичности клапанов
- RWF 40 модулятор

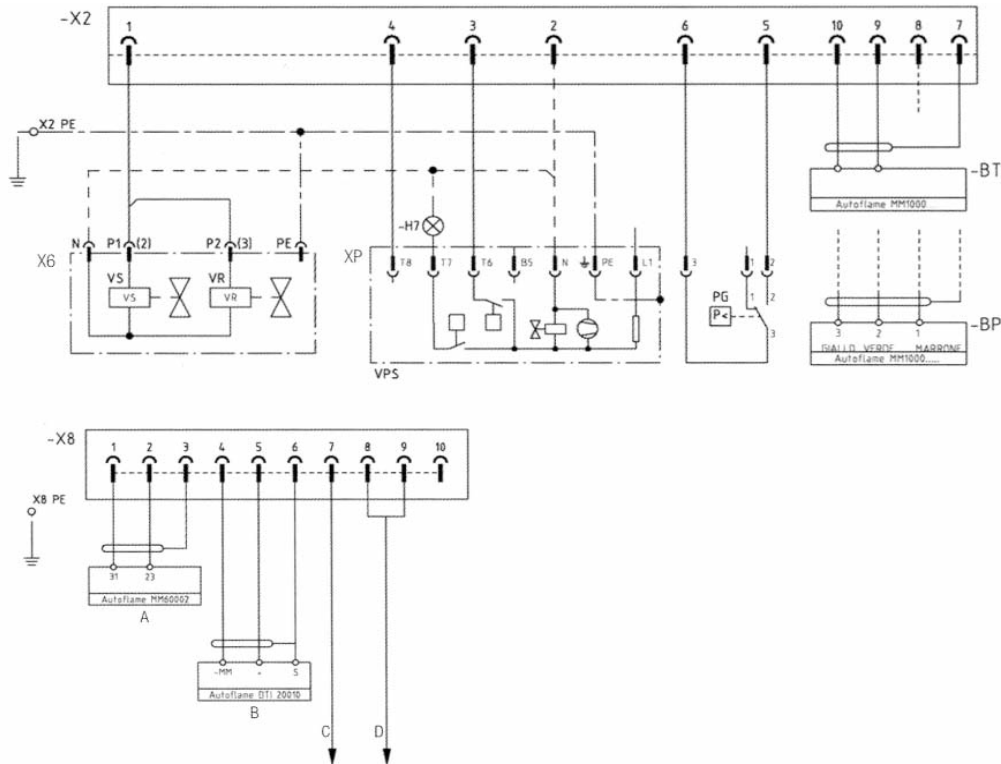
MB LSE - SE - SE BLU



- X2 разъем на 10 контактов
- X8 разъем на 10 контактов для присоединения дополнительных модулей
- BT датчик температуры
- BP датчик давления
- BE внешняя модуляция
- PG реле минимального давления газа
- S1 световой сигнал аварийной остановки
- VPS блок контроля герметичности клапанов
- VR регулирующий клапан
- VS предохранительный клапан

- XP разъем блока контроля герметичности клапанов
- A присоединение модуля E.G.A.
- B присоединение менеджера горения AUT-OFLAME, модулей передачи данных и модуля D.T.I.
- C выход 230В/50 Гц на дроссельную заслонку последовательности котлов
- D свободные контакты для выбора главного котла при каскадном подключении котлов

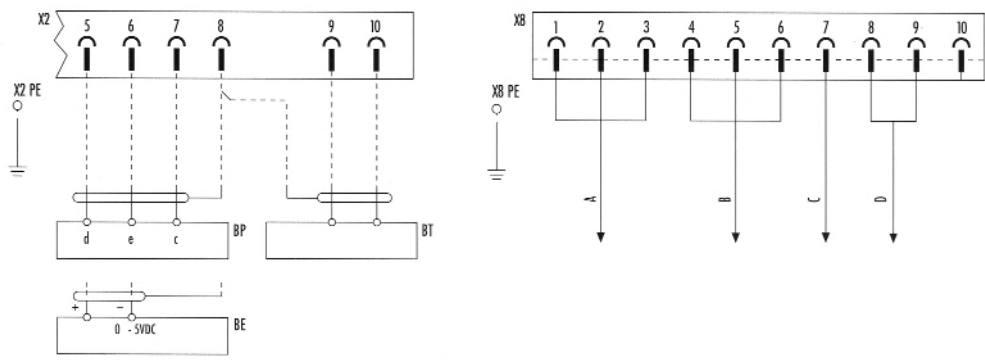
MB SV BLU



- X2 разъем на 10 контактов
- X8 разъем на 10 контактов для присоединения дополнительных модулей
- BT датчик температуры
- BP датчик давления
- BE внешняя модуляция
- PG реле минимального давления газа
- S1 световой сигнал аварийной остановки
- VPS блок контроля герметичности клапанов
- VR регулирующий клапан
- VS предохранительный клапан

- XP разъем блока контроля герметичности клапанов
- X6 разъем газовой рампы
- A присоединение модуля E.G.A.
- B присоединение менеджера горения AUOFLAME, модулей передачи данных и модуля D.T.I.
- C выход 230В/50 Гц на дроссельную заслонку последовательности котлов
- D свободные контакты для выбора главного котла при каскадном подключении котлов

MB LE

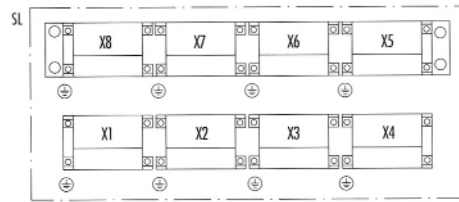
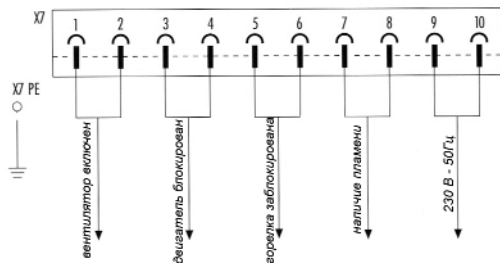


- X2 разъем на 10 контактов
- X8 разъем на 10 контактов для присоединения дополнительных модулей
- BT датчик температуры
- BP датчик давления
- BE внешняя модуляция
- A присоединение модуля E.G.A.

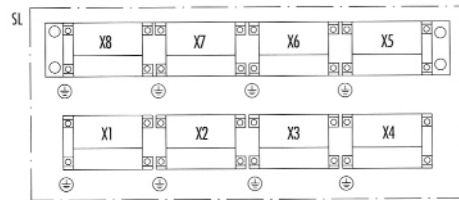
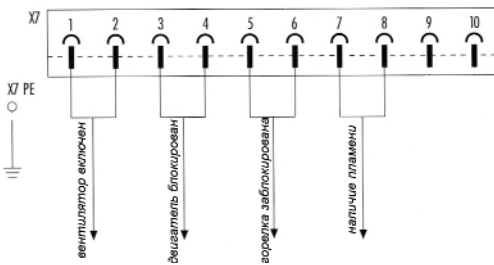
- B присоединение менеджера горения AUOFLAME, модулей передачи данных и модуля D.T.I.
- C выход 230В/50 Гц на дроссельную заслонку последовательности котлов
- D свободные контакты для выбора главного котла при каскадном подключении котлов

Аварийные сигналы

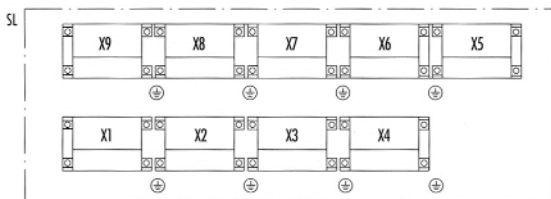
MB SP BLU - MB SM BLU



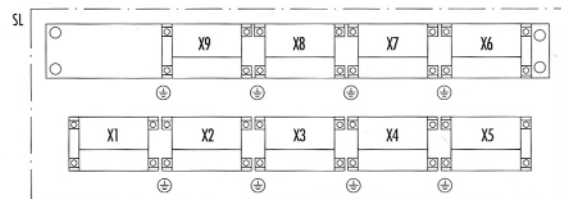
MB LSE - LE - SE - SE BLU - SV BLU



MB 6 SV BLU



MB 8 - 10 - 12 SV BLU



X7 разъем на 10 контактов, свободные контакты

SL схема расположения разъемов

X3,4,5,6 разъемы для присоединений, выполняемых на заводе

В таблице приведены сечение питающего кабеля и тип плавкого предохранителя, которые необходимо использовать с горелками серии **MB**.

MB LE

Модель	MB 4		MB 6		MB 8		MB 10	
	230 В	400 В	230 В	400 В	230 В	400 В	230 В	400 В
F A	50 A	32 A	50 A	32 A	40 A	40 A	50 A	50 A
L мм ²	10	6	10	6	10	10	10	10

MB SP BLU

Модель	MB 4		MB 6	MB 8	MB 10
	230 В	400 В	400 В	400 В	400 В
F A	50 A	32 A	40 A	50 A	63 A
L мм ²	10	6	10	10	16

MB SM - SE BLU

Модель	MB 6		MB 8	MB 10	MB 12
	230 В	400 В	400 В	400 В	400 В
F A	50 A	32 A	50 A	50 A	63 A
L мм ²	10	6	10	10	16

MB SV BLU

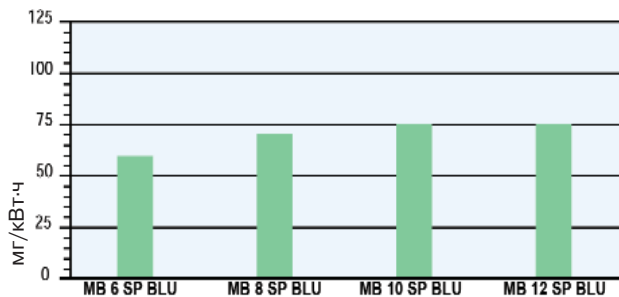
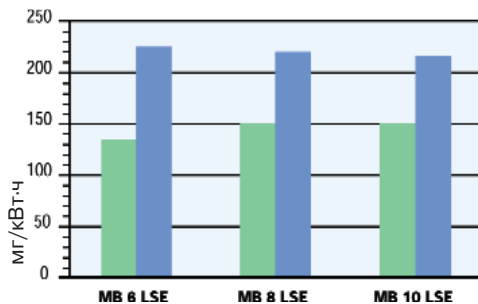
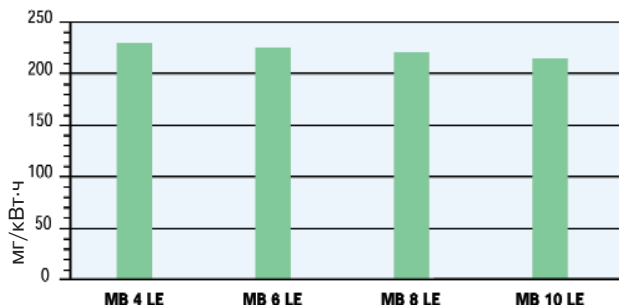
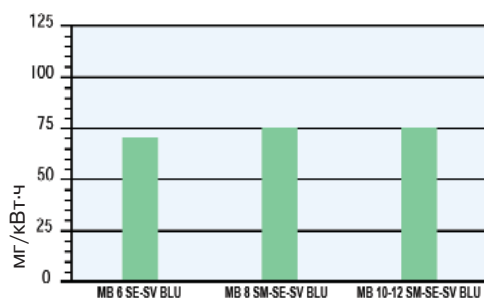
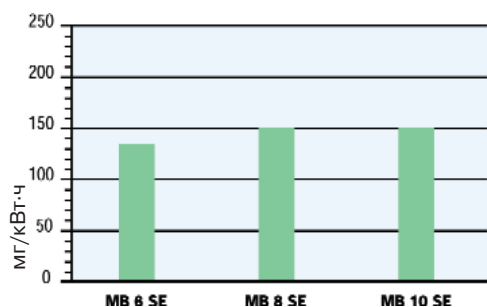
Модель	MB 6	MB 8	MB 10
	400 B	400 B	400 B
F A	50 A	50 A	63 A
L мм ²	16	16	16

F - плавкий предохранитель

L - сечение питающего кабеля

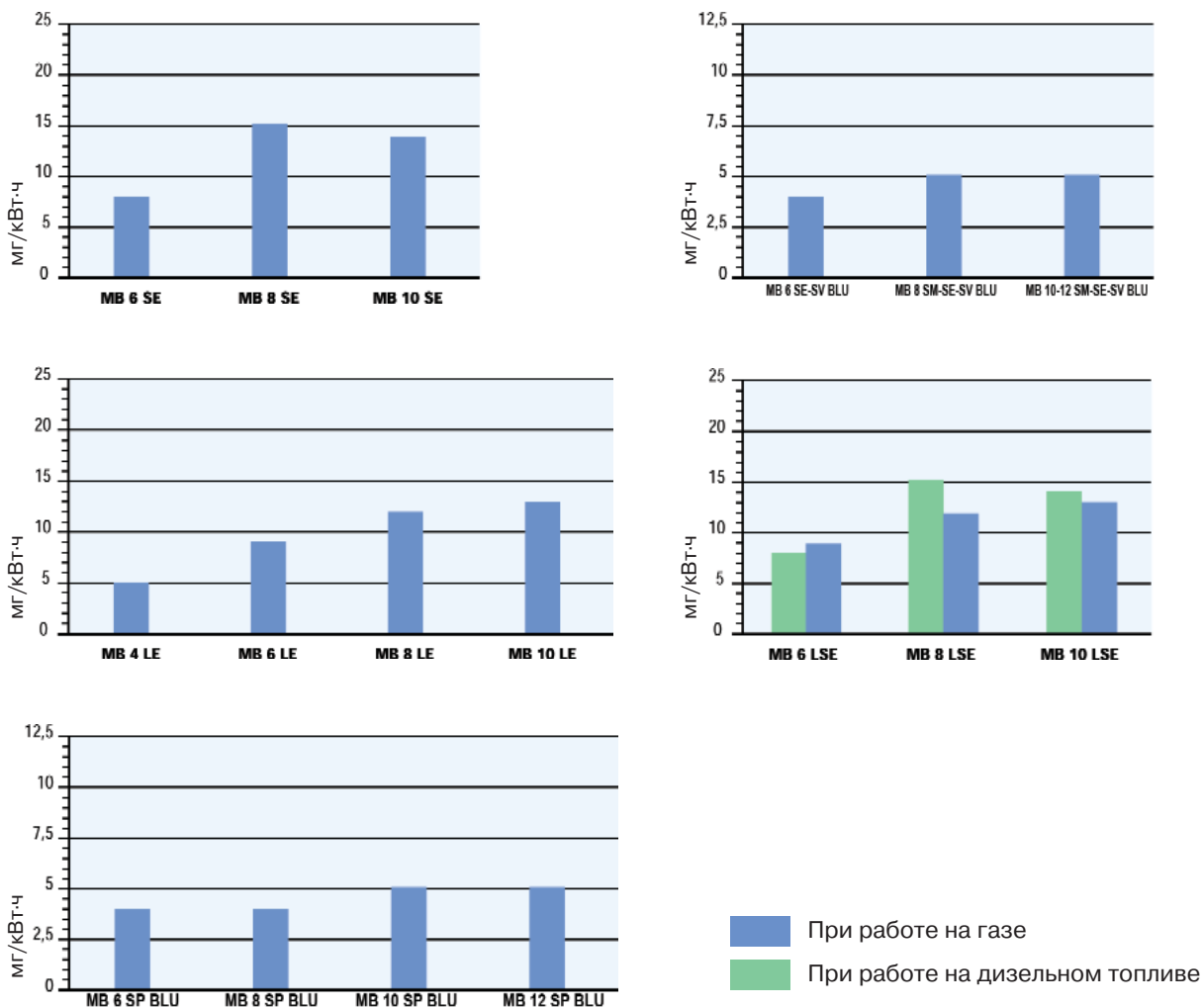
Выбросы вредных веществ в атмосферу

Выбросы NO_x



■ При работе на газе
■ При работе на дизельном топливе

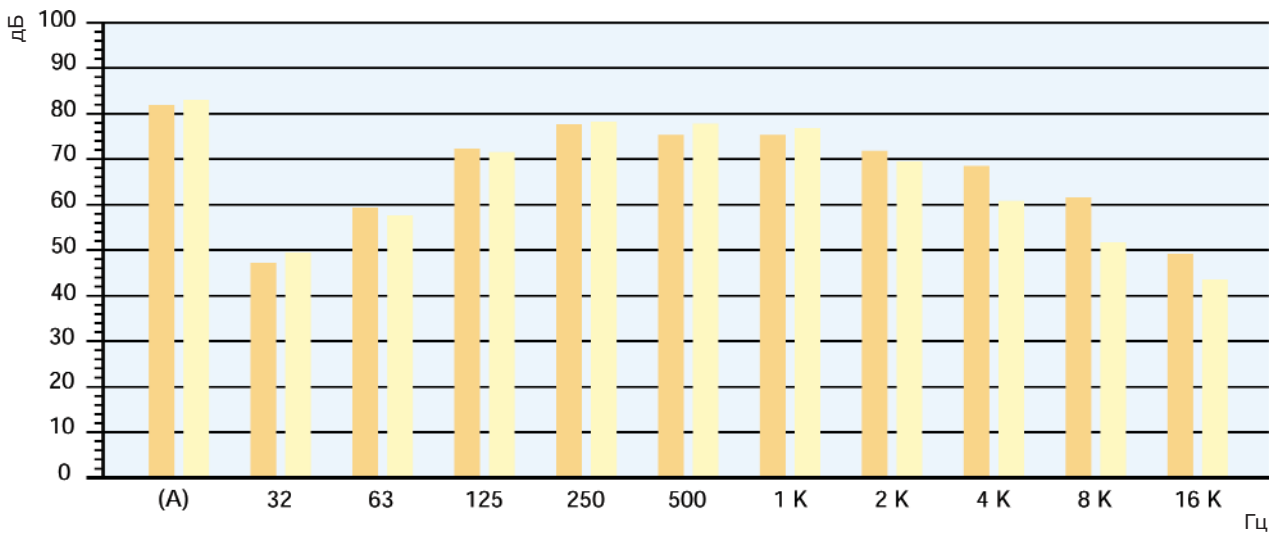
Выбросы CO



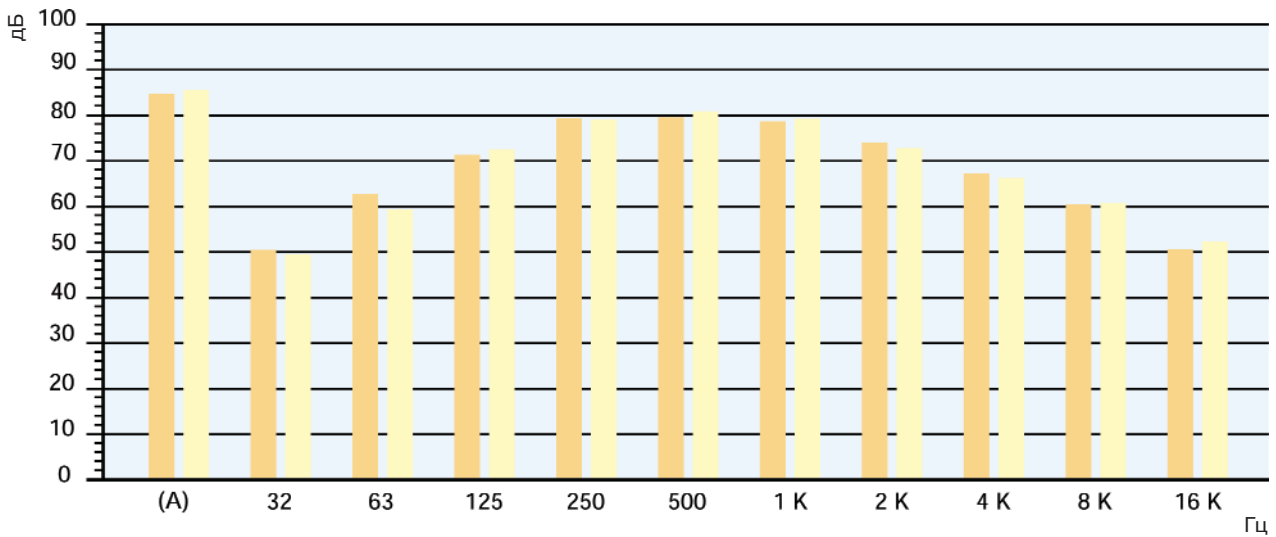
Данные по выбросам NOx и CO соответствуют:
 для MB LE 1 классу (по Европейским нормам EN 267);
 для MB LSE 1 классу (по Европейским нормам EN 267 и EN 676);
 для MB SE 1 классу (по Европейским нормам EN 676);
 для MB SE - SM BLU - SE BLU - SV BLU 3 классу (по Европейским нормам EN 676).
 Данные измерены при работе на максимальной мощности.

Уровень шума

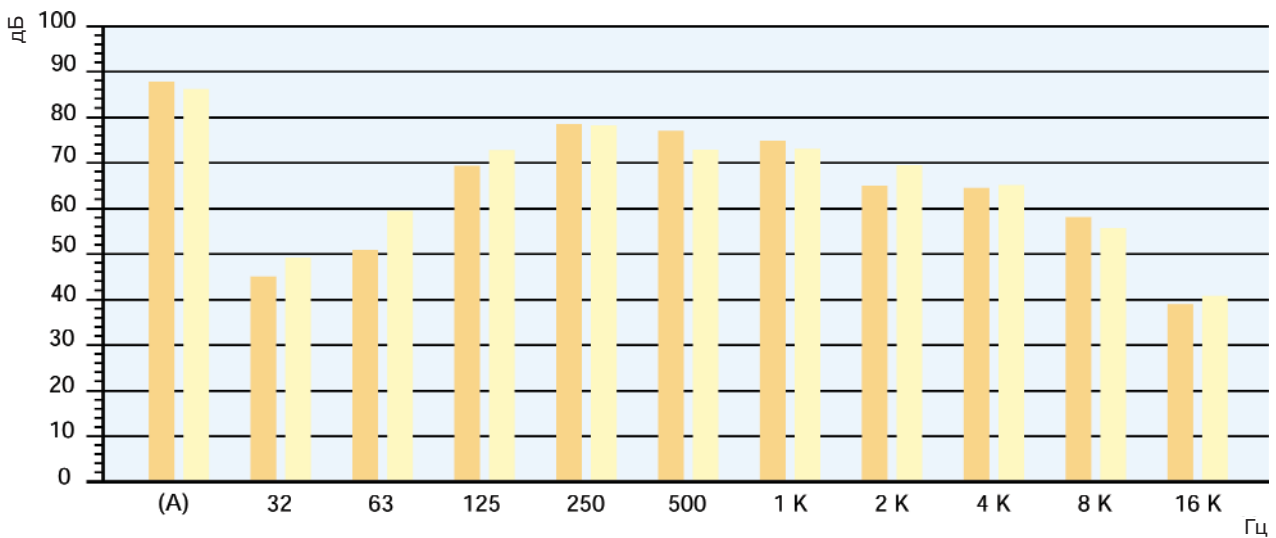
MB 4 LE



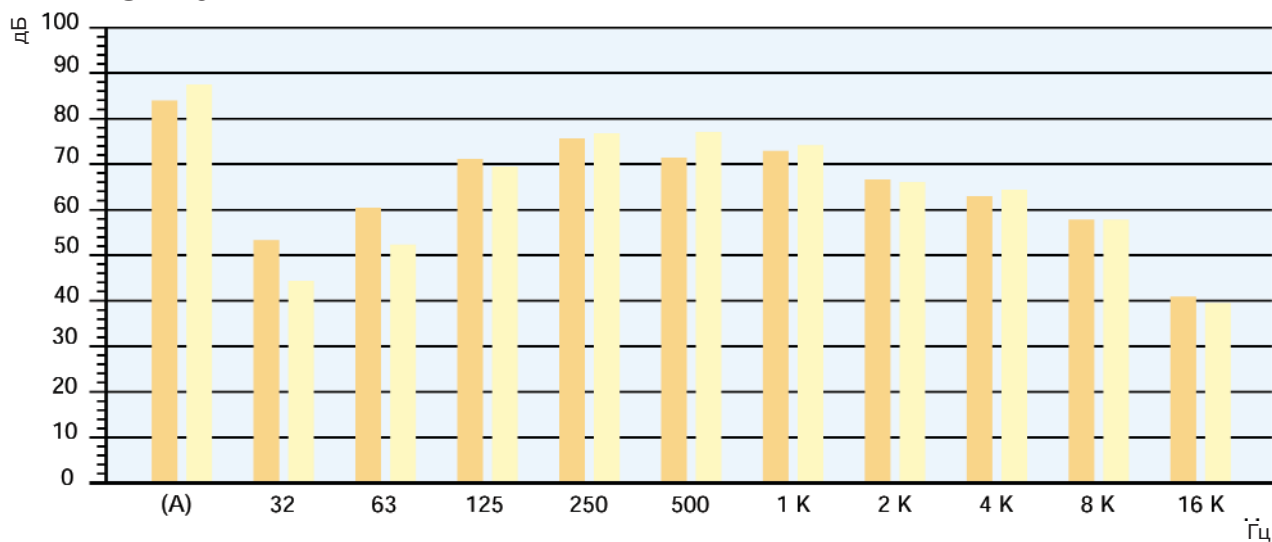
MB 6 SE - LE - LSE - SE BLU - SP BLU



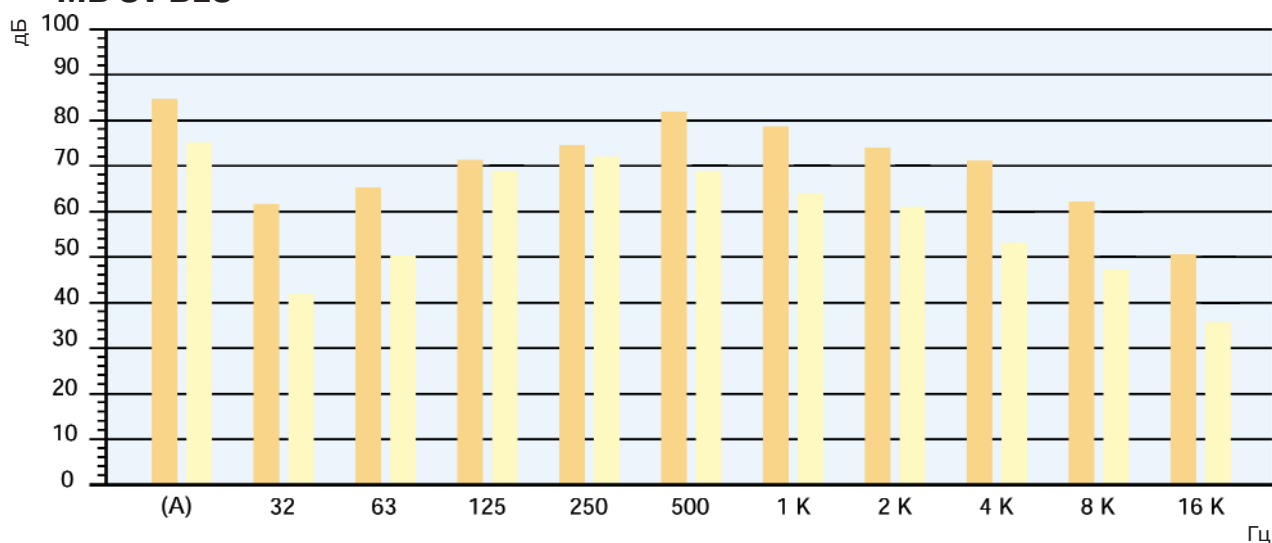
MB 8-10 SE - LSE - SM BLU - SE BLU - SP BLU



MB 8 - 10 LE

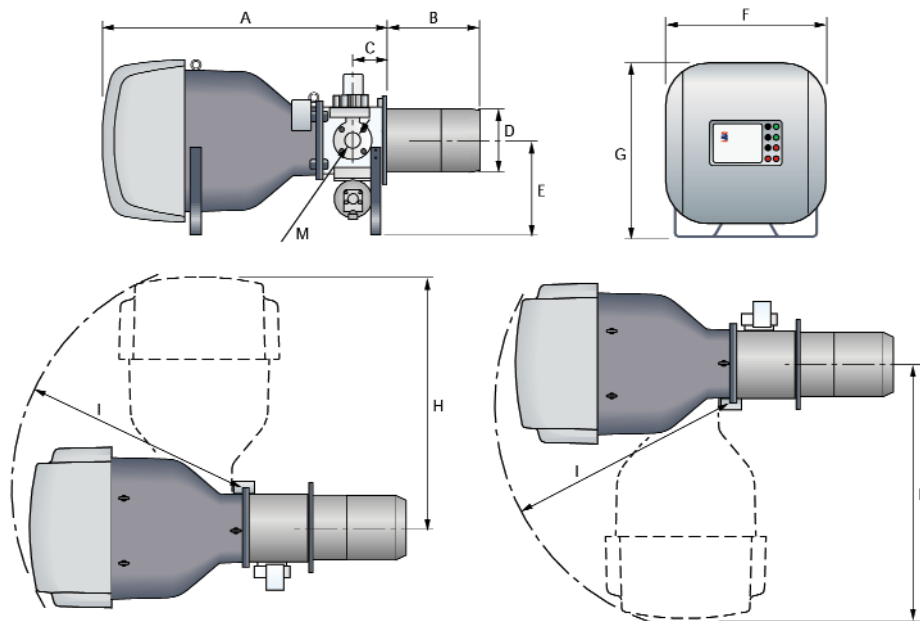


MB SV BLU



- Максимальная мощность
- Минимальная мощность

Габаритные размеры и вес

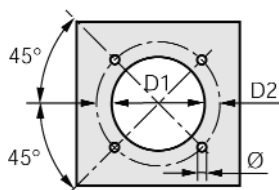


Модель	A	C	D	E	F	G	H	I	M
MB 4	1470	183	336	490	840	910	1330	1205	DN 80
MB 6	1470	183	336	490	840	910	1330	1205	DN 80
MB 8	1900	208	413	575	1007	1079	1740	1570	DN 80
MB 10	1900	208	413	575	1007	1079	1740	1570	DN 80
MB 12	1900	208	456	575	1007	1079	1740	1570	DN 80

Размер В для разных моделей горелок MB

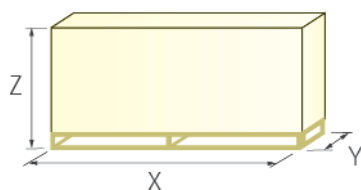
Модель	MB SM-SE-SV-SP BLU	MB SE-LE-LSE
MB 4	-	511
MB 6	521	511
MB 8	660	530
MB 10	660	530
MB 12	668	-

Фланец для установки горелки на котел



Модель	D1	D2	Ø
MB 4	350	496	M20
MB 6	350	496	M20
MB 8	418	608	M20
MB 10	418	608	M20
MB 12	470	608	M20

Упаковка



Модель	X	Y	Z	кг
MB 4	2120	1005	1175	300
MB 6	2120	1005	1175	300
MB 8	2690	1170	1350	450
MB 10	2700	1170	1350	450
MB 12	2700	1170	1390	450

Дополнительные принадлежности

Принадлежности для работы горелки в модуляционном режиме

Для осуществления модуляционного регулирования, на горелках серии **MB SM BLU** и **MB SP 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	0-2,5 бар	3010213
		4-20мА		
		Давления	0-16 бар	3010214
		4-20мА		

* имеет дополнительный модуляционный выход и интерфейс для RS 485

Датчики температуры и давления

Контроллер горения AUTOFLAME может управлять горелкой в режиме модуляции при наличии датчиков. Датчики выбираются в зависимости от величины и вида контролируемого параметра на теплогенераторе.

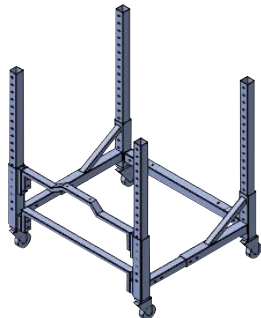


MB SE - SE BLU - SV BLU - LE - LSE

Датчик		
Тип	Диапазон	Артикул
Температурный	0 - +400°C	3010187
Давления	0 - 3 бар	3010246
Давления	0 - 18 бар	3010186
Давления	0 - 30 бар	3010188

Подставка для горелки

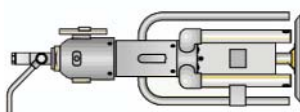
Подставка предназначена для упрощения технического обслуживания горелки. С помощью подставки можно демонтировать горелку, не пользуясь автопогрузчиком.



Подставка		
Горелка	Артикул	
MB 4 - 12	3010385	

Комплект для работы на сжиженном нефтяном газе (для горелок MB SE - LSE)

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



Комплект для работы на сжиженном нефтяном газе	
Горелка	Артикул
MB 4 SE - LSE	3010189
MB 6 SE - LSE	3010190
MB 8-10 SE - LSE	3010296

Форсунки для дизельного топлива (для горелок MB LE - LSE)



В горелках серии **MB** используются специальные форсунки с игольчатым клапаном. Форсунка выбирается для максимального расхода топлива с округлением в большую сторону.

Внимание! Форсунки не входят в стандартную комплектацию и заказываются отдельно. В таблице указаны форсунка и максимальный расход топлива через нее.

Угол распыления 45°

Горелка	Максим. расход топлива через форсунку кг/час	Артикул		Горелка	Максим. расход топлива через форсунку кг/час	Артикул	
		Fluidics	Bergonzo			Fluidics	Bergonzo
MB 4 LE	200	3045438	3009800	MB 8 LE -LSE	525	3045459	3009813
	225	3045440	3009801		550	3045460	3009814
	250	3045442	3009802		575	3045461	3009815
	275	3045444	3009803		600	3045462	3009816
	300	3045446	3009804		650	3045463	3009817
MB 6 LE -LSE	325	3045448	3009805	MB 10 LE - LSE	700	3045464	3009818
	350	3045450	3009806		400	3045454	3009808
	375	3045452	3009807		425	3045455	3009809
	400	3045454	3009808		450	3045456	3009810
	425	3045455	3009809		475	3045457	3009811
MB 8 LE -LSE	450	3045456	3009810	500	3045458	3009812	
	475	3045457	3009811	525	3045459	3009813	
	500	3045458	3009812	550	3045460	3009814	
	300	3045446	3009804	575	3045461	3009815	
	325	3045448	3009805	600	3045462	3009816	
	350	3045450	3009806	650	3045463	3009817	
	375	3045452	3009807	700	3045464	3009818	
	400	3045454	3009808	750	3045465	3009819	
	425	3045455	3009809	800	-	3009820	
	450	3045456	3009810	850	-	3009821	
475	3045457	3009811	900	-	3009822		
500	3045458	3009812					

Звукоизолирующий кожух

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



Горелка	Звукоизолирующий кожух	
	Среднее снижение шума (дБ)	Артикул
MB 4-6-8-10-12	10	3010401