

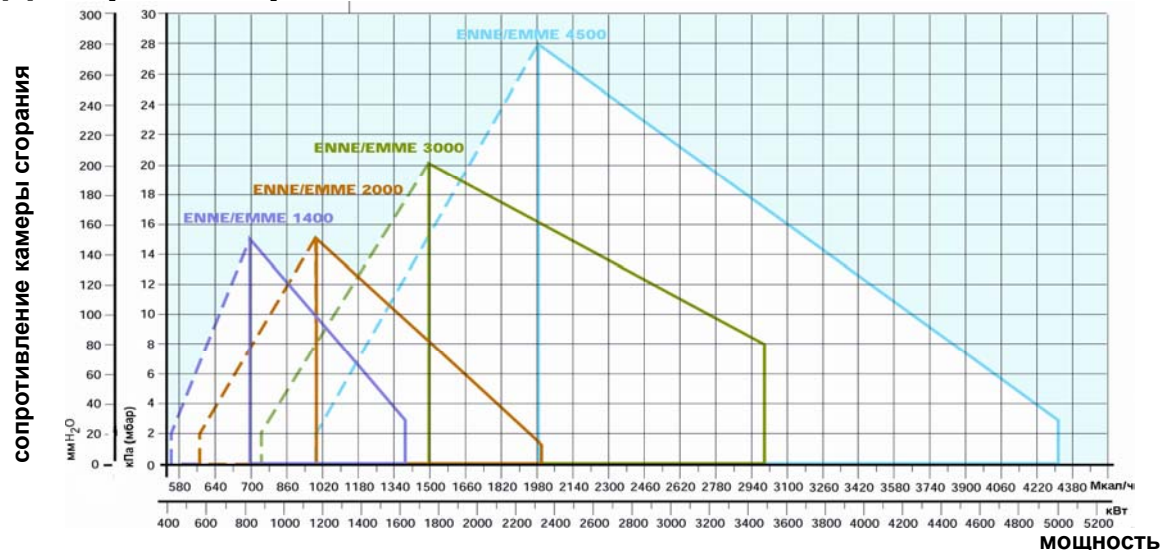
Технические характеристики

Модель		ENNE/EMME 1400	ENNE/EMME 2000	ENNE/EMME 3000	ENNE/EMME 4500	
Режим работы горелки		Двухступенчатый прогрессивный или модуляционный (при наличии модулятора)				
Коэффициент модуляции при максимальной мощности		3 – 1				
Серво-двигатель	тип	SQM 10.16502				
	Время работы	с 42				
Мощность	кВт	407/814-1628	581/1163-2325	872/1744-3488	1163/2325-5000	
	Мкал/ч	350/700-1400	500/1000-2000	750/1500-3000	1000/2000-4300	
Рабочая температура		°С мин/макс 0 / 40				
Мазут	Низшая теплотворная способность	кВт·ч/кг	11,16			
	Максимальная вязкость	°Е при 50 °С	65			
	Расход	Кг/час	36/73-114	52/104-208	78/156-312	104/208-448
Насос	Тип	ТА3	ТА4	NVBHR PDC	NVBHR MDC	
	производительность	кг/ч	750 (при 25 бар)	850 (при 25 бар)	900 (при 25 бар)	1200 (при 25 бар)
Давление распыления		бар 25				
Количество форсунок		1 (модуляционная)				
Температура топлива		Макс. °С 50				
Подогреватель топлива		ДА				
Низшая теплотворная способность газа		кВт·ч/м ³	10			
Плотность газа		кг/м ³	0,71			
Расход газа		м ³ /ч	41/81-127	58/116-232	87/174-349	116/232-500
Вентилятор		Тип Центробежный с выпуклыми лопастями				
Температура воздуха		Макс. °С 60				
Электропитание		Фазы/Гц/Вольт 3N/50/230-400 (±10%) звезда		3/50/230 (±10%) треугольник		
Вспомогат. электропитание		Фазы/Гц/Вольт 1/50/230 (±10%)				
Автомат горения		Тип LFL 1.333				
Общая электрическая мощность		кВт	19	20	32	35
Вспомогательная электрическая мощность		кВт	0,9	0,9	1,2	1,2
Электрическая мощность подогревателей		кВт	14	14	19,6	19,6
Степень защиты		IP	40			
Мощность электродвигателя насоса		кВт	1,1	1,1	2,2	2,2
Номинальный ток двигателя насоса		А	3-5,2	3-5,2	3,7 - 6,4	3,7 - 6,4
Степень защиты двигателя насоса		IP	44			
Мощность электродвигателя вентилятора		кВт	3	4	9	12
Номинальный ток двигателя вентилятора		А	6,1 - 10,6	8-13,8	17 - 29,4	26-45
Пусковой ток двигателя вентилятора		А	44,5 - 77	64-111	124.1 - 215	151 - 261
Степень защиты двигателя вентилятора		IP	44	44	44	55
Трансформатор розжига		V1-V2	230 В – 2х6 кВ			
		I1-I2	1,9 А – 35 мА			
Работа		прерывистая (каждые 24 часа по крайней мере одна остановка)				
Звуковое давление		дБ(А)	85	85	90	95
Мазут	Выбросы CO	мг/кВт·ч	<170			
	Выбросы NO _x	мг/кВт·ч	<1000			
Природный газ	Выбросы CO	мг/кВт·ч	<100			
	Выбросы NO _x	мг/кВт·ч	<150 (1 класс EN 676)			

Базовые условия:

Температура: 20°С - Давление: 1013,5 мбар - Высота над уровнем моря: 100 метров
Уровень шума измерен на расстоянии 1 метра от горелки.

Диаграммы рабочей области



Реальный рабочий диапазон для подбора горелки

Диапазон при модулировании

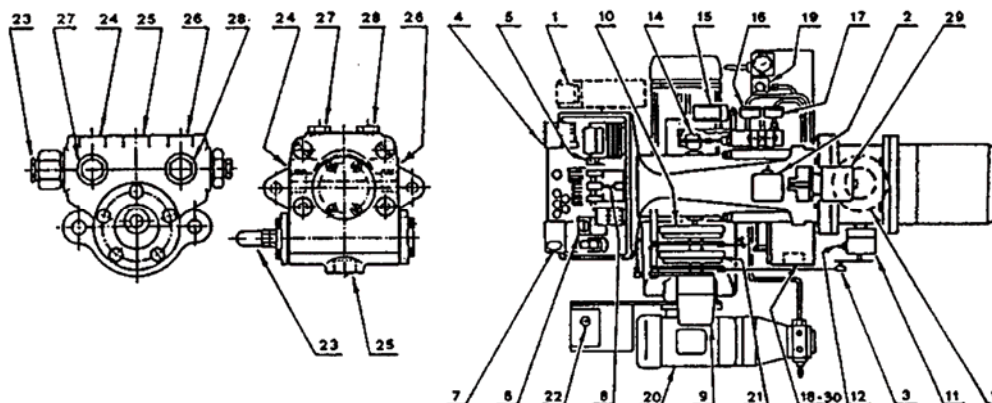
Испытательные условия соответствуют стандарту:

Температура: 20°C

Давление: 1013,5 бар

Высота над уровнем моря: 100 метров

Устройство горелок



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Модулятор 2 Реле давления воздуха 3 Шток управления дроссельной газовой заслонкой 4 Кнопка разблокировки теплового реле двигателя вентилятора (*) 5 Регулирующий термостат 6 Реле времени 7 Кнопка разблокировки автомата горения с сигнализацией аварийной остановки 8 Шток управления положением подпорной шайбы 9 Серводвигатель 10 Эксцентрик регулировки расхода воздуха 11 Реле максимального давления газа 12 Штуцер для измерения давления воздуха на соединительной муфте 13 дроссельная газовая заслонка 14 Эксцентрик регулировки давления в обратном топливном трубопроводе 15 Реле давления жидкого топлива | <ul style="list-style-type: none"> 16 Манометр давления в обратном топливном трубопроводе 17 Манометр давления в нагнетательном топливном трубопроводе 18 Термостат максимальной температуры 19 Фильтр 20 Топливный насос 21 Эксцентрик регулировки расхода газа 22 Переключатель режима работы горелки мазут – газ 23 Регулятор давления на топливном насосе 24 Патрубок на всасывающем топливном трубопроводе 25 Патрубок на обратном топливном трубопроводе 26 Патрубок на подающем топливном трубопроводе 27 Штуцер для присоединения вакуумметра 28 Штуцер для присоединения манометра 29 Электромагнитный клапан форсунки 30 Реле минимального давления жидкого топлива |
|--|--|

(*) кнопка разблокировки теплового реле двигателя для модели **ENNE/EMME 4500** находится внутри пускателя; кнопка разблокировки теплового реле двигателя топливного насоса находится внутри клеммной коробки, прикрепленной сбоку от насоса.

Стандартная комплектация

Прокладка для газовой рампы – 1шт.

Винты для крепления фланца горелки к котлу – 12шт.

Теплоизоляционная прокладка – 1шт.

Гибкие топливные шланги – 2шт.

Штуцер для присоединения к насосу – 2шт.

Кабельные сальники – 2шт.

Прокладки - 8шт.

Инструкция по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию – 1шт.

Спецификация запасных частей – 1шт.

Подача топлива

Газ

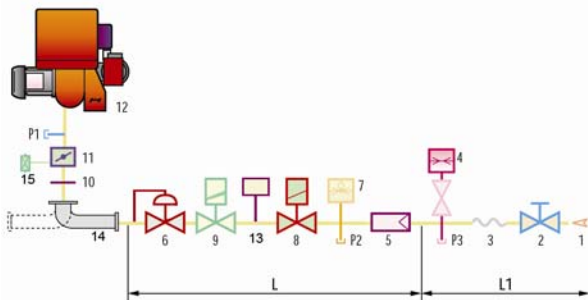
Подвод газа к горелке может осуществляться как с правой, так и с левой стороны. На комбинированных горелках серии **ENNE/EMME** установлена дроссельная газовая заслонка которая управляется серводвигателем, соединенным с эксцентриком с изменяемым профилем. Благодаря этому, горелки серии **ENNE/EMME** комплектуются одноступенчатыми газовыми мультиблоками **MBD 420 CTD** или одноступенчатыми газовыми рампами серии **MBC: MBC 1200 SE 50 CT, MBC 1900 SE 65 CF CT, MBC 3100 SE 80 FC CT**. Газовые мультиблоки и рампы оборудованы встроенным блоком контроля герметичности клапанов. В некоторых случаях между горелкой и газовой рампой или мультиблоком нужно установить специальный переходник (адаптер). Газовая рампа подбирается в зависимости от расхода газа и от давления в питающем газопроводе. Необходимость установки адаптера определяется из графиков подбора газовых рамп и мультиблоков.

Газовый мультиблок с блоком контроля герметичности клапанов

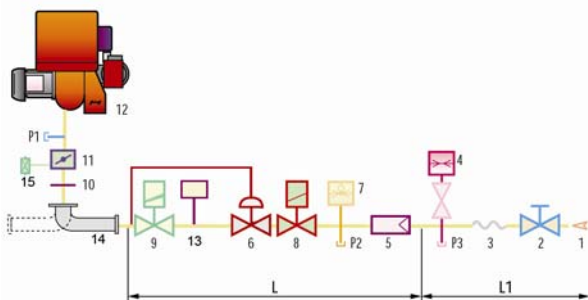


- 1 Подающий газопровод газа
- 2 Ручной запорный кран
- 3 Антивибрационная вставка
- 4 Манометр
- 5 Фильтр
- 6 Стабилизатор давления газа
- 7 Реле минимального давления газа
- 8 VS предохранительный электромагнитный клапан
- 9 VR регулирующий электромагнитный клапан с функцией замедленного открывания
- 10 Прокладка и фланец, входящие в комплект поставки горелки
- 11 Дроссельная газовая заслонка
- 12 Горелка
- 13 Блок контроля герметичности клапанов 8-9.
- 14 Переходник газовая рампа – горелка (адаптер)
- 15 Реле максимального давления газа
- P1 Штуцер для замера давления в головке горелки
- P2 Штуцер для замера давления после стабилизатора
- P3 Штуцер для замера давления перед фильтром
- L Состав газового мультиблока
- L1 Часть, выполняемая монтажной организацией

Газовая рампа MBC 1200 SE (CT)

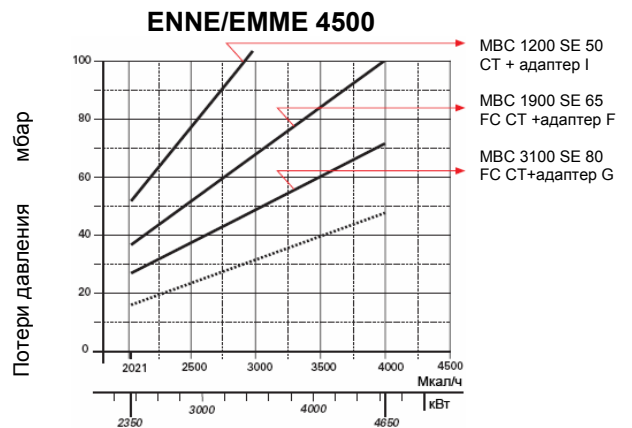
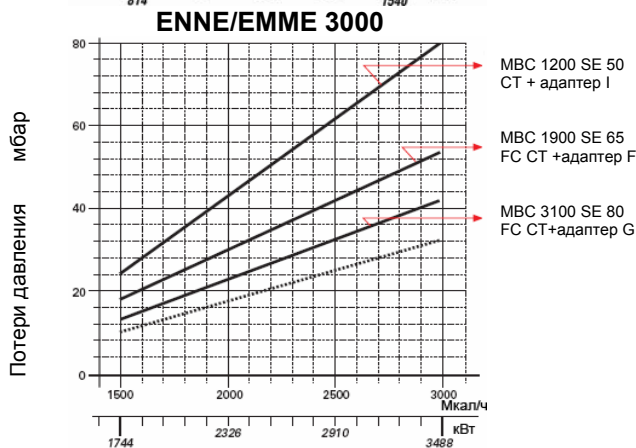
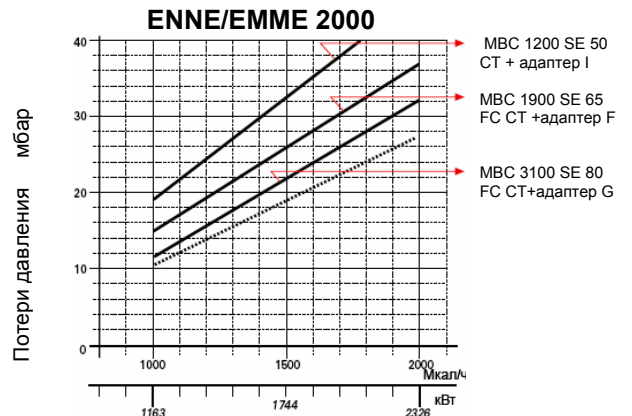
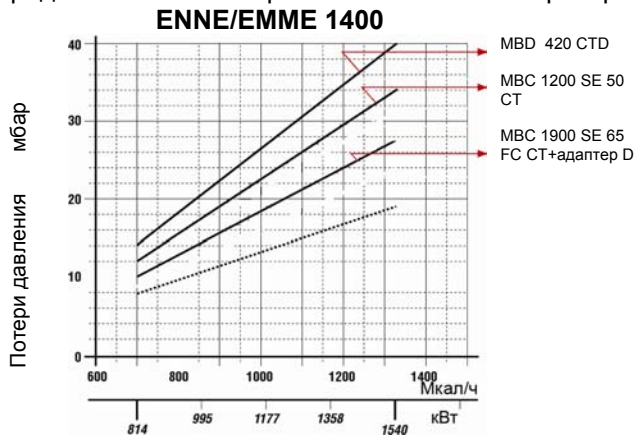


Газовая рампа MBC 1900 – 3100 SE (CT)



Графики для подбора мультиблоков и газовых рамп

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

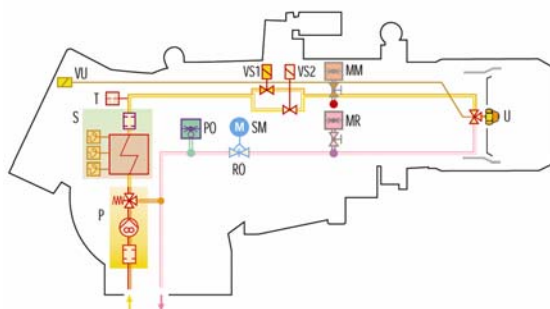


На графике показана зависимость потери давления на головке горелки и газовом мультиблоке (сплошная линия) и на головке горелки (пунктирная линия) от мощности теплогенератора.

Мазут

Гидравлическая схема горелки

На горелках серии **ENNE/EMME** установлен топливный насос с независимым электроприводом. Подача мазута на горение осуществляется через специальную форсунку с игольчатым клапаном. Между насосом и форсункой имеется электрический подогреватель мазута с термостатическим управлением, который подогревает мазут до вязкости, необходимой для распыления через форсунку и два топливных клапана для осуществления подачи мазута. На обратном топливном трубопроводе установлен регулятор давления топлива, обеспечивающий необходимый расход топлива при различных значениях мощности горелки.

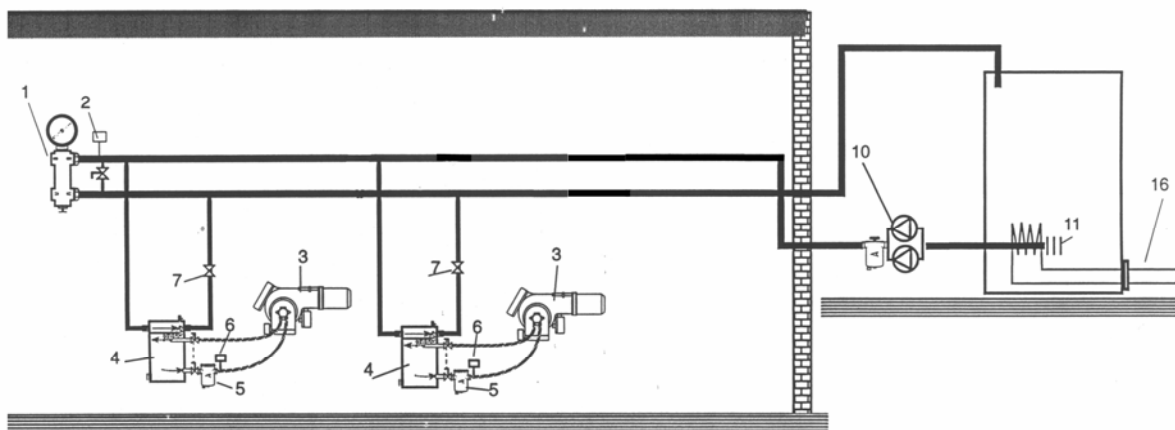


- P Топливный насос с фильтром, подогревателем и регулятором давления на подающем топливном трубопроводе
- S Подогреватель топлива с термостатами максимальной, минимальной температуры и регулирующим термостатом
- T Термометр
- MM Манометр на подающем топливном трубопроводе
- SM Серводвигатель
- RO Регулятор давления на обратном топливном трубопроводе
- PO Реле максимального давления на обратном топливном трубопроводе
- U Форсунка
- MR Манометр на обратном топливном трубопроводе
- VU Игольчатый клапан форсунки
- VSn Клапаны подачи топлива

Гидравлическая схема подачи топлива

Максимальная вязкость используемого мазута не должна превышать $65 \text{ }^{\circ}\text{E}$ при $50 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
 Подача мазута к горелкам должна осуществляться через промежуточный транспортировочный контур, который должен включать емкость с мазутом, группу перекачивающих насосов с фильтрами, регулятор давления в транспортировочном контуре. Подключение горелки рекомендуется осуществлять через дегазатор (устройство, обеспечивающее удаление газов образовавшихся при нагреве мазута). Все элементы транспортировочного контура должны быть теплоизолированы и иметь устройства подогрева (электрические, горячая вода и др.). Подбор элементов транспортировочного контура, диаметров топливопроводов и системы подогрева должны производиться специализированной организацией на основании данных о расходе и вязкости используемого топлива.

Ниже представлена одна из возможных схем подачи мазута к горелкам **ENNE/EMME**.

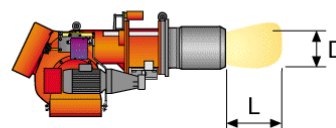
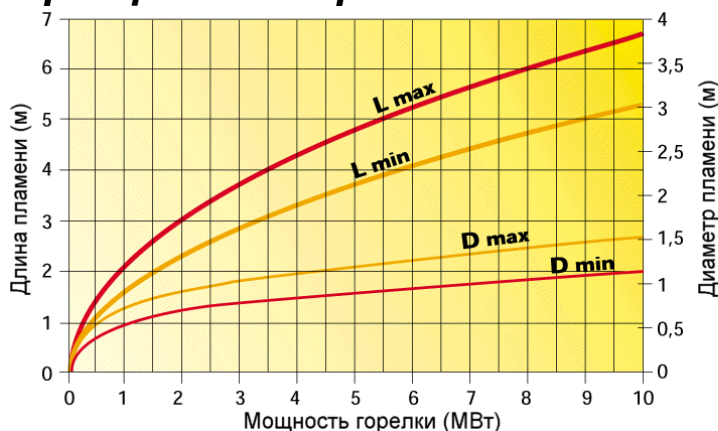


- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 – Регулятор давления в контуре | 6 – Манометр |
| 2 – Реле минимального давления в контуре | 7 – Обратный топливопровод |
| 3 – Горелка PRESS P/N | 10 – Насосная группа |
| 4 – Дегазатор | 11 – Сетка с ячейкой 2мм |
| 5 – Фильтр с электроподогревом | 16 – Подогреватель мазута в емкости |

Подача воздуха для горения

Регулирование подачи воздуха для горения осуществляется посредством изменения положения воздушной заслонки, которая управляется электрическим сервоприводом через эксцентрик с изменяемым профилем. Воздушная заслонка плавно изменяет свое положение при изменении мощности горелки и закрывается при ее остановке.

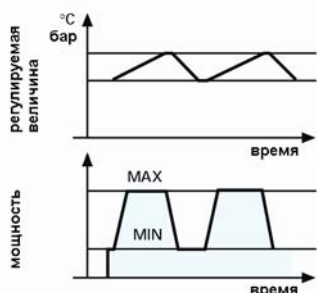
Размеры факела горелки



Режим работы горелки

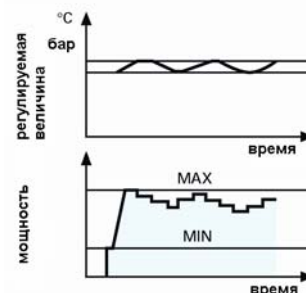
Горелки серии **ENNE/EMME** могут работать в двух режимах: «двухступенчатом прогрессивном» или в «модуляционном» режиме.

«Двухступенчатое прогрессивное» регулирование



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

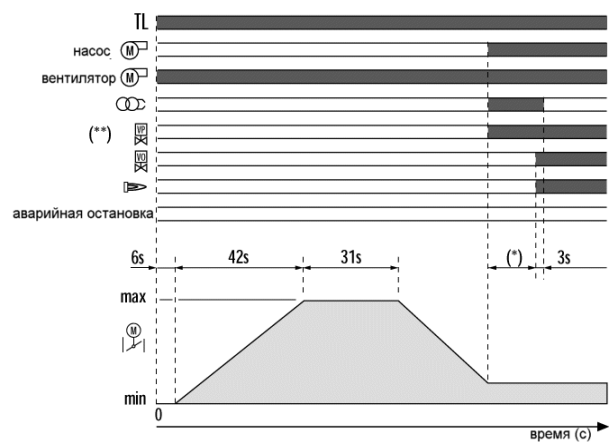
«Модуляционное» регулирование



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 «Дополнительное принадлежности».

Цикл розжига



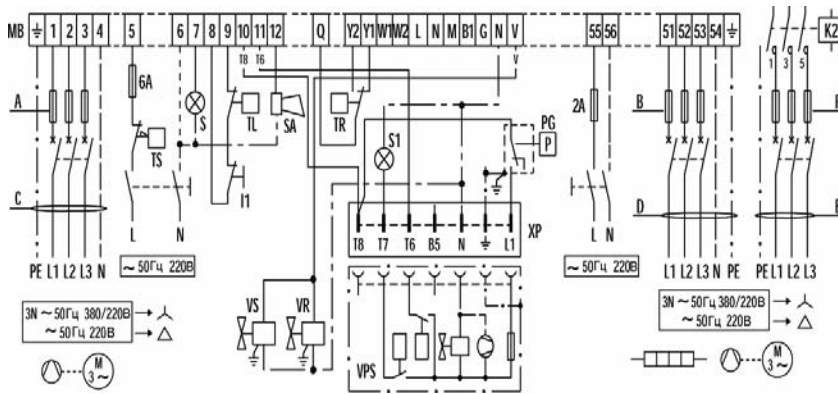
- 0с Горелка начинает цикл запуска. Включается вентилятор горелки.
- 6с-48с Серводвигатель открывает воздушную заслонку до максимума
- 48с-79с Этап предварительной продувки камеры сгорания при открытой воздушной заслонке
- 79с Серводвигатель переводит воздушную заслонку в положение розжига
- n с Включается трансформатор розжига. Открывается топливный клапан и начинается циркуляция топлива по внутреннему контуру горелки.
- n+m с Открывается игольчатый клапан форсунки, включается система обнаружения пламени, работающая на основе фотоэлемента (*)
- n+m+3 с По истечении безопасного времени m+3 с, если обнаружено наличие пламени, трансформатор розжига отключается, в противном случае происходит аварийная остановка.

(*) Это время регулируется с помощью реле времени (6 секунд при работе на газе)

(**) Только при работе на мазуте

Электрические подключения

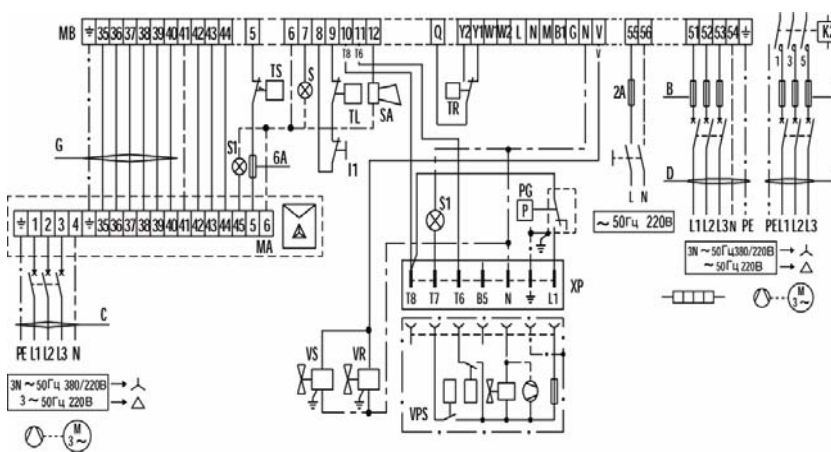
Двухступенчатый прогрессивный режим работы ENNE/EMME 1400 – 2000 – 3000 (прямой пуск) – с блоком контроля герметичности клапанов



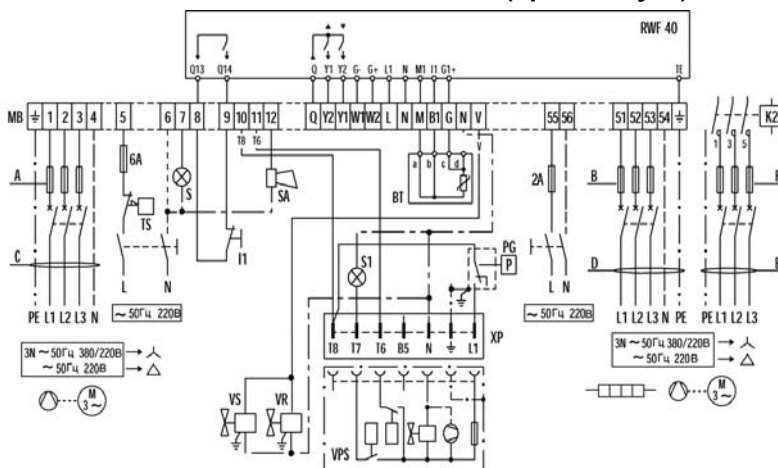
- MB - клеммная колодка горелки
- VPS - блок контроля герметичности клапанов
- T6A - плавкий предохранитель 6 Ампер
- F,B - плавкий предохранитель
- L,H,D - сечение соединительных кабелей
- SA - аварийный сигнал о высокой температуре топлива
- K2 - пускатель двигателя топливного насоса

- I1 - ручной выключатель для остановки горелки (дополнительная опция)
- XP - разъем для блока контроля герметичности клапанов
- PG - реле минимального давления газа
- S - световой сигнал об аварийной остановке
- S1 - световой сигнал об аварийной остановке на блоке контроля герметичности клапанов
- TR - регулирующий термостат
- TL - предельный термостат
- TS - термостат безопасности
- VR - регулирующий газовый клапан
- VS - предохранительный газовый клапан

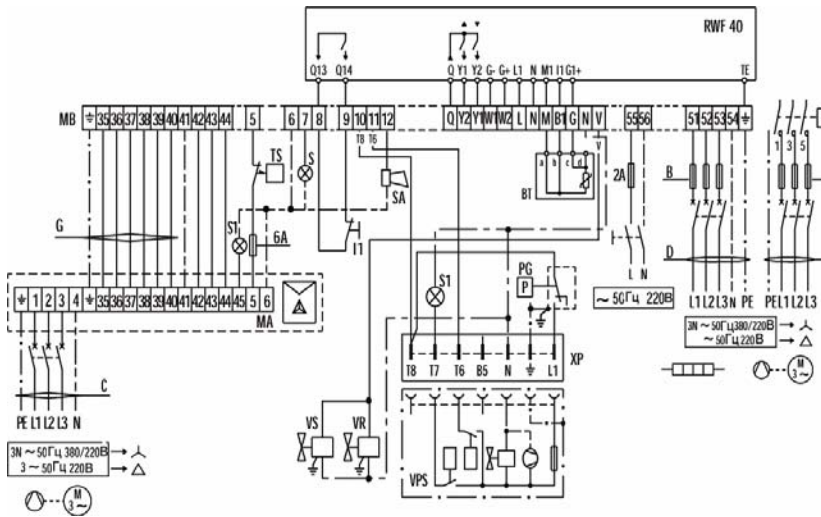
ENNE/EMME 4500 (пуск звезда треугольник) – с блоком контроля герметичности клапанов



Модуляционный режим работы (датчик температуры) ENNE/EMME 1400 – 2000 – 3000 (прямой пуск)

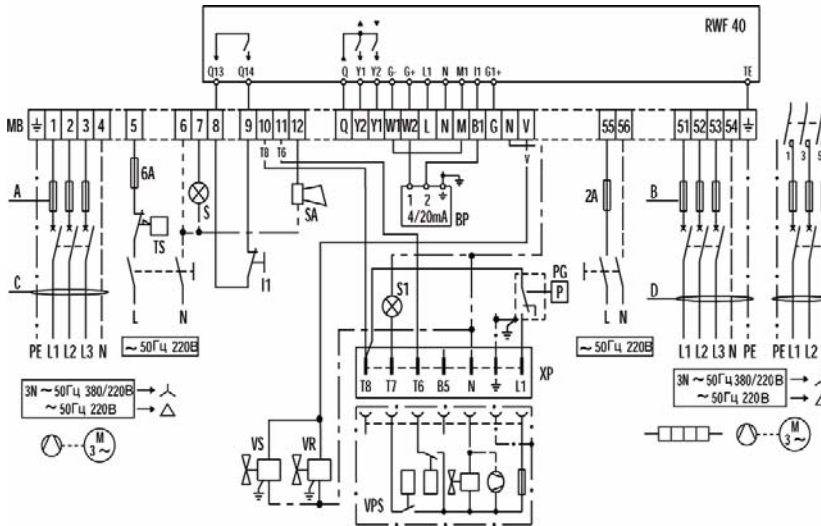


ENNE/EMME 4500 (пуск - звезда треугольник)



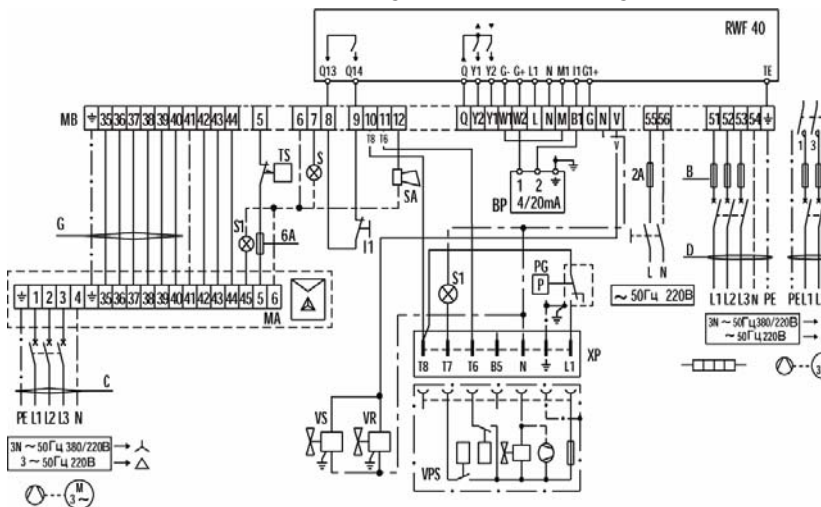
- I1 - ручной выключатель для остановки горелки
- XP - разъем для блока контроля герметичности клапанов
- PG - реле минимального давления газа
- S - световой сигнал об аварийной остановке
- S1 - световой сигнал об аварийной остановке на блоке контроля герметичности клапанов
- TS - термостат безопасности
- VR - регулирующий газовый клапан
- VS - предохранительный газовый клапан
- MB - клеммная колодка горелки
- VPS - блок контроля герметичности клапанов
- RWF 40 - модулятор
- BT - датчик температуры
- T6A - плавкий предохранитель 6 Ампер
- F,B - плавкий предохранитель
- L,H,D - сечение соединительных кабелей
- SA - аварийный сигнал о высокой температуре топлива
- K2 - контактор двигателя насоса

Модуляционный режим работы (датчик давления) ENNE/EMME 1400 – 2000 – 3000 (прямой пуск)



- I1 - ручной выключатель для остановки горелки
- XP - разъем для блока контроля герметичности клапанов
- PG - реле минимального давления газа
- S - световой сигнал об аварийной остановке
- S1 - световой сигнал об аварийной остановке на блоке контроля герметичности клапанов
- TS - термостат безопасности
- VR - регулирующий газовый клапан
- VS - предохранительный газовый клапан
- MB - клеммная колодка горелки
- VPS - блок контроля герметичности клапанов
- RWF 40 - модулятор
- BP - датчик давления
- T6A - плавкий предохранитель 6 Ампер
- F,B - плавкий предохранитель
- L,H,D - сечение соединительных кабелей
- SA - аварийный сигнал о высокой температуре топлива
- K2 - контактор двигателя насоса

ENNE/EMME 4500 (пуск звезда - треугольник)

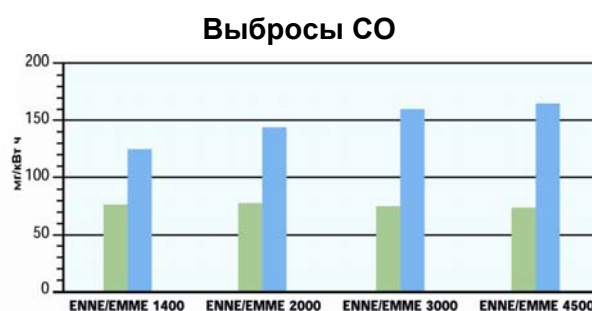
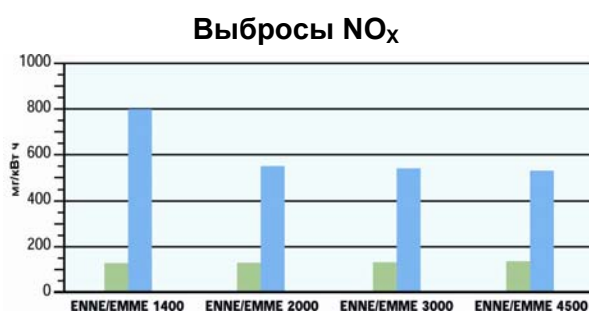


- I1 - ручной выключатель для остановки горелки
- XP - разъем для блока контроля герметичности клапанов
- PG - реле минимального давления газа
- S - световой сигнал об аварийной остановке
- S1 - световой сигнал об аварийной остановке на блоке контроля герметичности клапанов
- TS - термостат безопасности
- VR - регулирующий газовый клапан
- VS - предохранительный газовый клапан
- MB - клеммная колодка горелки
- VPS - блок контроля герметичности клапанов
- RWF 40 - модулятор
- BP - датчик давления
- T6A - плавкий предохранитель 6 Ампер
- F,B - плавкий предохранитель
- L,H,D - сечение соединительных кабелей
- SA - аварийный сигнал о высокой температуре топлива
- K2 - контактор двигателя насоса

В таблице приведены сечения соединительных кабелей и типы плавких предохранителей, которые необходимо использовать с горелками серии **ENNE/EMME**.

Модель	Прямой пуск						Пуск звезда-треугольник	
	ENNE/EMME 1400		ENNE/EMME 2000		ENNE/EMME 3000		ENNE/EMME 4500	
	230В	400В	230В	400В	230В	400В	230В	400В
A A	25	25	35	25	63	50	-	-
B A	50	35	50	35	63	50	63	50
F A	6	4	6	4	16	10	20	16
C мм2	2,5	2,5	4	2,5	6	4	10	6
D мм2	10	6	10	6	10	6	10	6
E мм2	2,5	1,5	2,5	1,5	4	2,5	4	2,5
G мм2	-	-	-	-	-	-	6	4

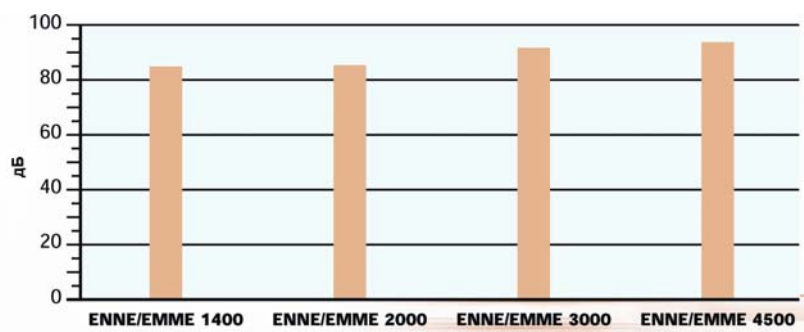
Выбросы вредных веществ в атмосферу



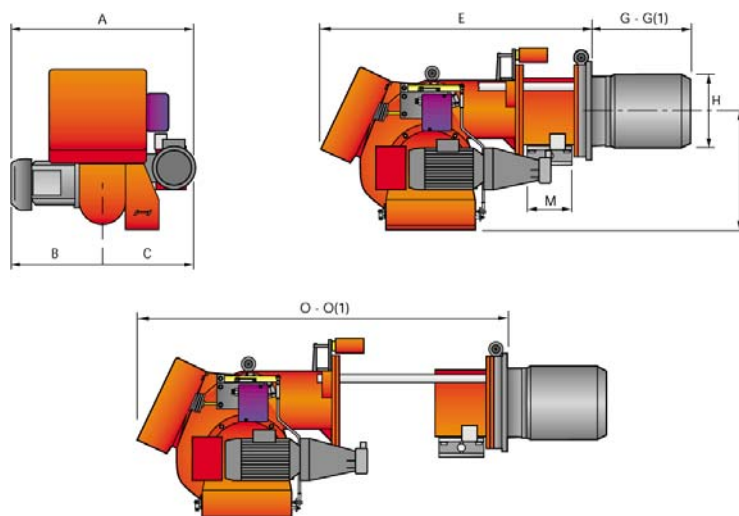
- При работе на газе
- При работе на мазуте

Данные по выбросам NO_x и CO соответствуют 1 классу (по Европейским нормам EN 676). Данные измерены при работе на максимальной мощности.

Уровень шума



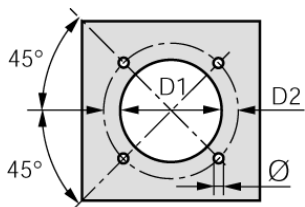
Габаритные размеры и вес



Модель	A	B	C	E	G-G(1)	H	I	M	O-O(1)
ENNE/EMME 1400	892	376	516	1090	385 - 495	250	467	2"	1475-1585
ENNE/EMME 2000	912	396	516	1090	385 - 495	260	467	DN80	1475-1585
ENNE/EMME 3000	1000	447	553	1320	476 - 606	336	525	DN80	1796-1926
ENNE/EMME 4500	1061	508	553	1320	476 - 606	336	525	DN80	1796-1926

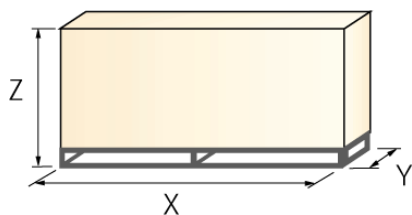
(1) Размеры с удлиненной головкой

Фланец для установки горелки на котел



Модель	D1	D2	Ø
ENNE/EMME 1400	255	368	M16
ENNE/EMME 2000	265	368	M16
ENNE/EMME 3000	340	438	M20
ENNE/EMME 4500	340	438	M20

Упаковка



Модель	X - X(1)	Y	Z	кг
ENNE/EMME 1400	1670 - 1670	1010	780	265
ENNE/EMME 2000	1670 - 1670	1010	780	265
ENNE/EMME 3000	2000 - 2000	1160	870	280
ENNE/EMME 4500	2000 - 2000	1160	870	290