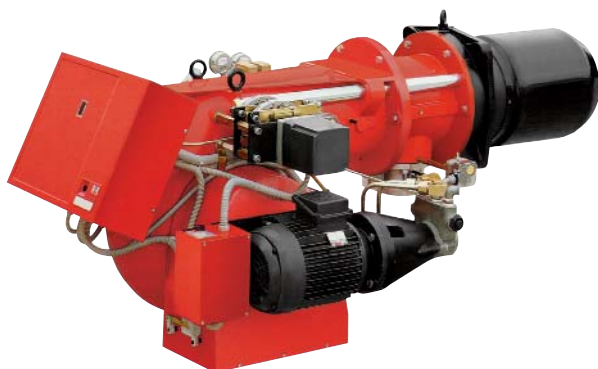


ДВУХТОПЛИВНЫЕ ГОРЕЛКИ

ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ ИЛИ МОДУЛЯЦИОННЫЕ

GI/EMME (газ-дизельное топливо)



Артикул	Наименование	Мощность кВт
3486653	GI/EMME 1400 t.c.	407/820 - 1540
3486654	GI/EMME 1400 t.l.	407/820 - 1540
3487653	GI/EMME 2000 t.c.	581/1163 - 2325
3487654	GI/EMME 2000 t.l.	581/1163 - 2325
3488753	GI/EMME 3000 t.c.	872/1744 - 3488
3488754	GI/EMME 3000 t.l.	872/1744 - 3488
3489057	GI/EMME 4500 t.c.	1163/2350 - 4650
3489058	GI/EMME 4500 t.l.	1163/2350 - 4650

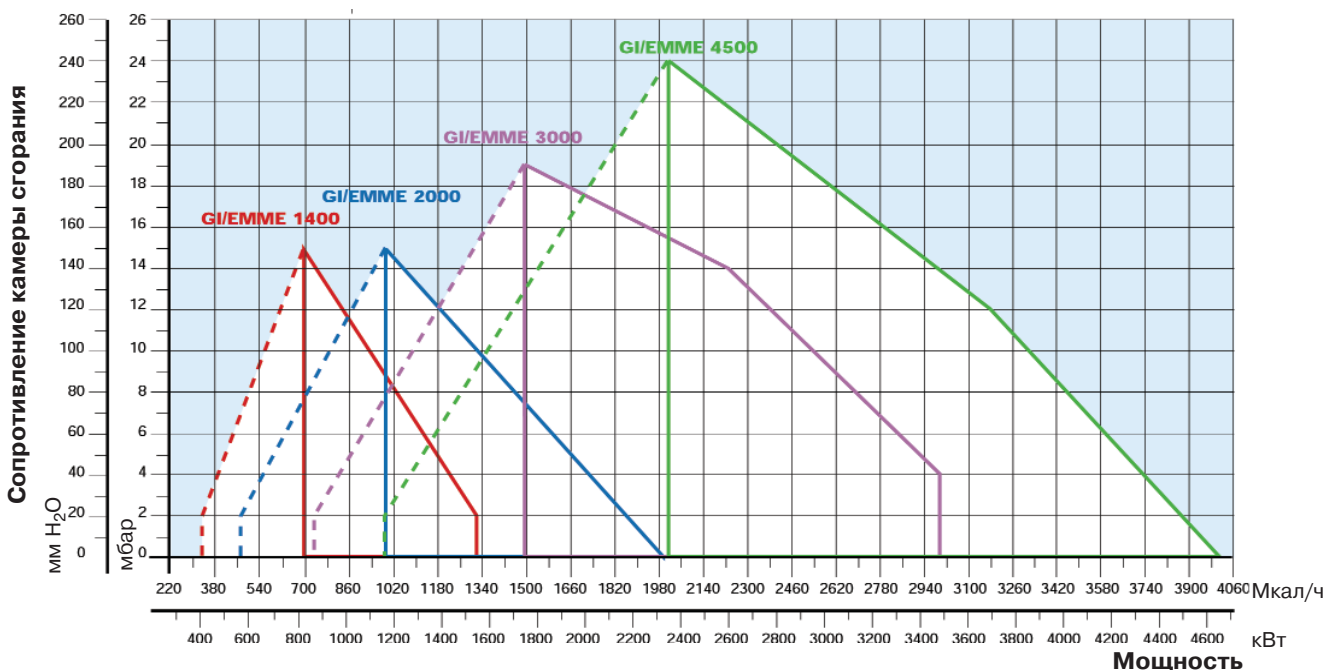
Двухтопливные двухступенчатые прогрессивные или модуляционные горелки серии **GI/EMME** разработаны для использования в теплогенераторах различного назначения средней и большой мощности. Возможность работы в модуляционном режиме обеспечивает точное поддержание контролируемого параметра на заданном уровне с высоким КПД во всем диапазоне модуляции.



Горелки могут поставляться как с удлиненной головкой (**t.l.**), так и со стандартной (**t.c.**). Эта серия горелок включает в себя четыре типоразмера мощностью от 470 до 4650 кВт.

Функциональные характеристики

- настройка и обслуживание горелки без снятия с теплогенератора;
- наличие воздушной заслонки, закрывающейся при выключении горелки (предотвращает потери тепла через дымоход теплогенератора);
- наличие газовой дроссельной заслонки управляемой серводвигателем (позволяет использовать с горелкой одноступенчатую газовую рампу);
- топливный насос имеет собственный электропривод;
- изменение геометрических параметров головки горелки при изменении мощности горелки;
- возможность использования горелки как в прогрессивном так и модуляционном режиме работы (при наличии модулятора).

Диаграммы рабочих областей



-  реальный рабочий диапазон для подбора горелки
 диапазон при модулировании

Испытательные условия:

Температура: 20°C
 Давление: 1013,5 мбар
 Высота над уровнем моря: 100 метров

Технические характеристики

Модель		GI/EMME 1400	GI/EMME 2000	GI/EMME 3000	GI/EMME 4500
Тип регулирования		Двухступенчатый прогрессивный или модуляционный			
Коэффициент модуляции при максимальной мощности		3 - 1			
Серводвигатель тип		SQM 10.16502			
время работы с		42			
Мощность кВт		407/820-1540	581/1163-2325	872/1744-3488	1163/2350-4650
Мкал/ч		350/705-1324	500/1000-2000	750/1500-3000	1000/2021-4000
Рабочая температура °С мин/макс		0 / 40			
Дизельное топливо Низшая теплотворная способность		11,8			
кВт·ч/кг		11,8			
Вязкость мм ² /с (сСт)		4-6 (при 20°C)			
Расход кг/ч		34/69-130	49/99-197	74/148-296	99/199-394
Насос Тип		TA2	TA3	TA4	TA5
производительность кг/ч		336	546	706	1008
		(при 25 бар)	(при 25 бар)	(при 25 бар)	(при 25 бар)
Давление распыления бар		25			
Количество форсунок		1 (модуляционная)			
Температура топлива Макс. °С		60			
Низшая теплотворная способность газа кВт·ч/нм ³		10			
Плотность природного газа кг/нм ³		0,71			
Расход природного газа нм ³ /ч		41/82-154	58/116-232	87/174-349	116/235-465
Вентилятор Тип		Центробежный с S-образными лопастями			
Температура воздуха Макс. °С		60			
Электропитание Фазы/Гц/В		3N/50/230-400 (±10%)			
Вспомогат. электропитание Фазы/Гц/В		1/50/230 (±10%)			
Автомат горения Тип		LFL 1.333			
Общая электрическая мощность кВт		5,1	6,1	12,2	18,5
Вспомогательная электрическая мощность кВт		1	1	1,5	2
Степень защиты IP		44			
Мощность электродвигателя насоса кВт		1,1	1,1	1,5	1,5
Номинальный ток двигателя насоса А		3	3	3,7	3,7
Степень защиты двигателя насоса IP		44			
Мощность электродвигателя вентилятора кВт		3	4	9,2	15
Номинальный ток двигателя вентилятора А		6,1 - 10,6	8-13,8	17 - 29,4	29-50,2
Пусковой ток двигателя вентилятора А		44,5	64	124,1	167
Степень защиты двигателя вентилятора IP		44	44	44	55
Трансформатор розжига V1-V2		230 В - 2x6 кВ			
I1-I2		1,9 А - 35 мА			
Работа		прерывистая (каждые 24 часа по крайней мере одна остановка)			
Звуковое давление дБ (А)		85,4	88	92	93,1
Дизельное топливо Выбросы CO мг/кВт·ч		<50			
Сажевое число № по Бахаруху		<1			
Выбросы NOx мг/кВт·ч		<250 (1 класс EN 267)			
Газ Выбросы CO мг/кВт·ч		<100			
Выбросы NOx мг/кВт·ч		<150 (1 класс EN 676)			

Базовые условия

Температура: 20°C

Атмосферное давление: 1015.5 мбар

Высота над уровнем моря: 100 метров

Уровень шума измерен на расстоянии 1 метра от горелки

Стандартная комплектация

Фланец (для GI/EMME 1400) - 1 шт.
 Прокладка для присоединения газовой рампы - 1 шт.
 Винты для крепления фланца горелки к котлу - 12шт. (8шт. для GI/EMME 1400)
 Удлинитель направляющих - 2шт.
 Теплоизоляционная прокладка - 1шт.
 Гибкие топливные шланги - 2шт.
 Штуцеры для присоединения топлива (1' нар.резьба) - 2шт.
 Кабельные сальники - 4шт.
 Прокладки - 12шт. (8шт. для GI/EMME 1400)
 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. 434.

Подача топлива

Газ

На горелках серии **GI/EMME** установлена дроссельная газовая заслонка, которая управляется серводвигателем, соединенным с эксцентриком с изменяемым профилем. Поэтому данные горелки комплектуются одноступенчатыми газовыми мультиблоками (**MBZRDLE 420 CT**) или 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). Необходимость установки адаптера определяется из графиков подбора газовых рампы и мультиблоков. Подача газа может осуществляться как с правой, так и с левой стороны.

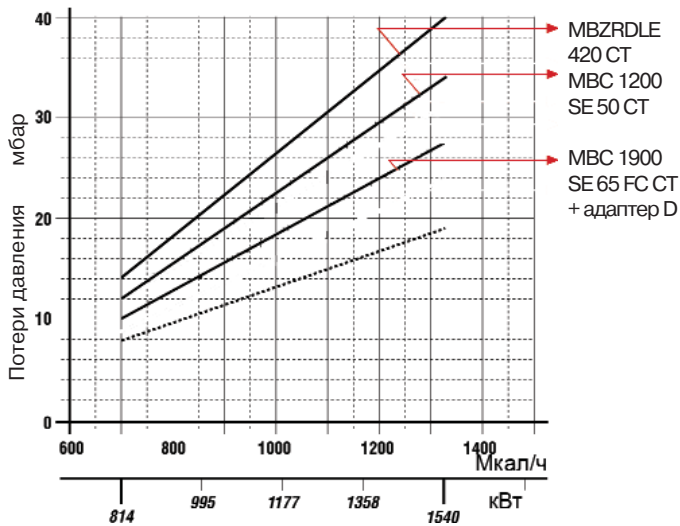
Подробная информация о газовых мультиблоках, газовых рампах и принадлежностям к ним см. в главе "Газовые рампы и мультиблоки" стр. 169.

Графики для подбора мультиблоков и газовых рамп

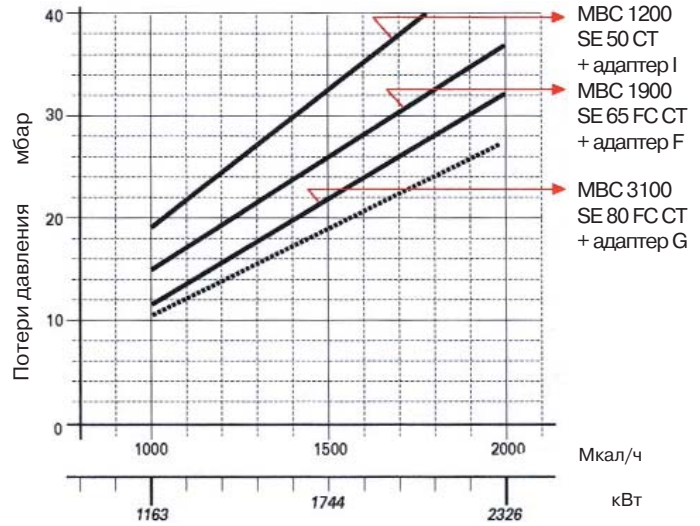
На графиках показаны минимальные потери давления на горелках для различных мультиблоков. Для определения минимального давления газа к потерям давления, определенным по графику, необходимо прибавить аэродинамическое сопротивление теплогенератора.

На верхнем графике красным цветом выделена рабочая область горелки. На нижнем графике показана зависимость потери давления на головке горелки и газовом мультиблоке (сплошная линия) и на головке горелки (пунктирная линия) от мощности теплогенератора.

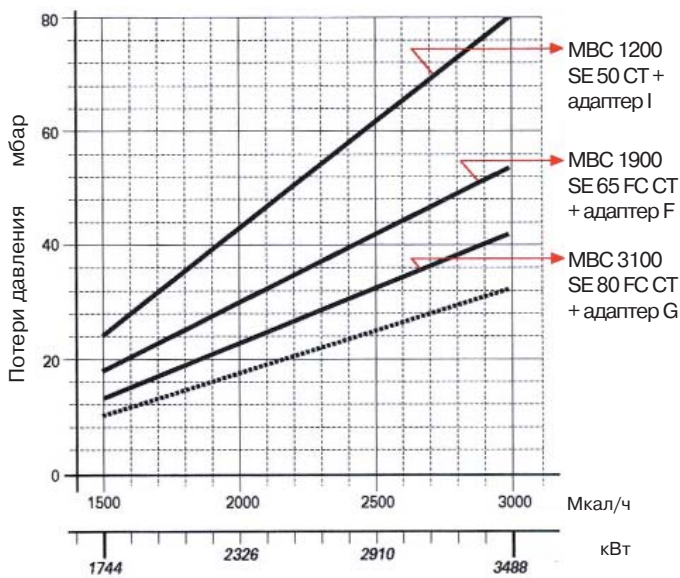
GI/EMME 1400



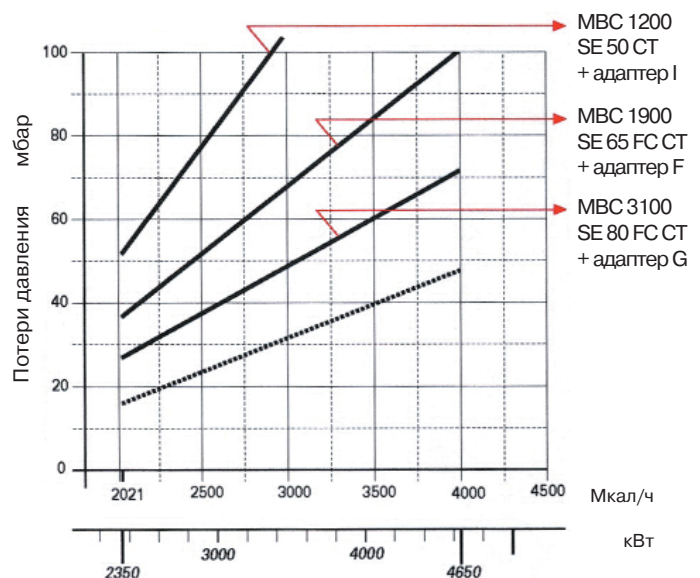
GI/EMME 2000



GI/EMME 3000



GI/EMME 4500

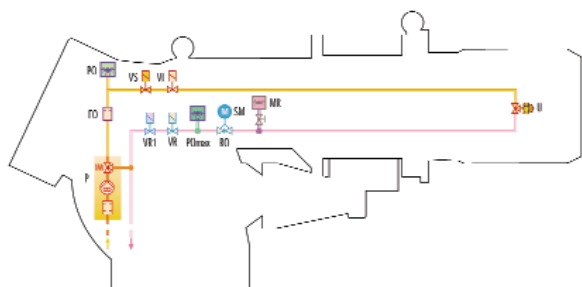


Дизельное топливо

Гидравлическая схема горелки

На горелках серии **GI/EMME** установлен топливный насос с независимым электроприводом. Подача топлива осуществляется через специальную форсунку с игольчатым клапаном.

На подающем топливопроводе от насоса к форсунке установлены два клапана (предохранительный и рабочий), топливный фильтр и реле минимального давления топлива. Регулятор давления на обратном топливопроводе позволяет регулировать количество сжигаемого топлива. На обратном топливопроводе, установлено реле максимального давления топлива.



- P Топливный насос с фильтром и регулятором давления на подающем топливопроводе
- FO Топливный фильтр
- VS Предохранительный клапан на подающем топливопроводе
- VF Рабочий регулировочный клапан на подающем топливопроводе
- U Форсунка
- MR Манометр на обратном топливопроводе
- SM Серводвигатель
- RO Регулятор давления на обратном топливопроводе
- PO_{макс} Реле максимального давления на обратном топливопроводе
- VR 1-й предохранительный клапан на обратном топливопроводе
- VR1 2-й предохранительный клапан на обратном топливопроводе
- PO Реле минимального давления жидкого топлива на подающем топливопроводе

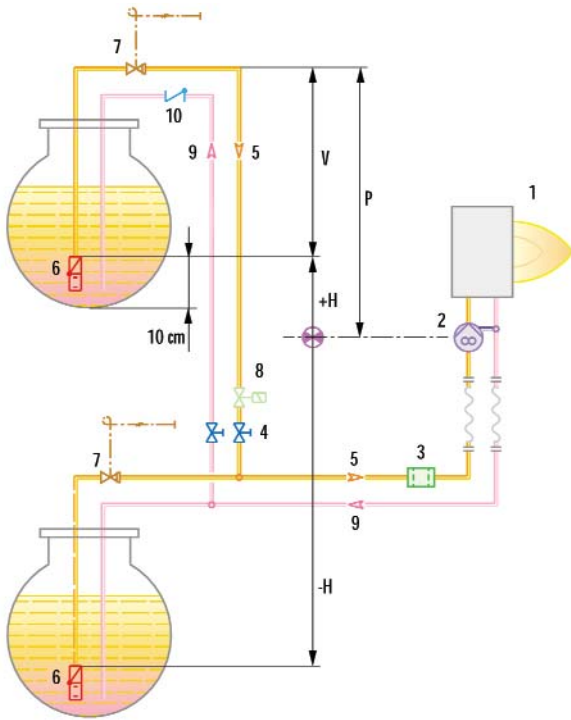
Система подачи дизельного топлива

На подающем топливопроводе должны быть установлены устройства безопасности, предусмотренные действующими СНиПами.

В таблице указан рекомендуемый диаметр топливопровода в зависимости от перепада высот между горелкой и топливным баком и от расстояния между ними.

L_{макс} - максимальная эквивалентная длина топливопровода (м)

Модель Диаметр труб	GI/EMME 1400		GI/EMME 2000		GI/EMME 3000		GI/EMME 4500	
	14 мм	16 мм	16 мм	18 мм	1/2 дюйма	3/4 дюйма	3/4 дюйма	1 дюйм
+Н, -Н (м)	L _{макс} (м)	L _{макс} (м)	L _{макс} (м)	L _{макс} (м)	L _{макс} (м)	L _{макс} (м)	L _{макс} (м)	L _{макс} (м)
2,0	55	70	40	60	25	85	55	130
1,5	45	65	35	55	23	80	50	120
1,0	40	60	30	50	20	70	45	110
0,5	35	50	25	45	18	65	40	100
0,0	30	45	20	40	15	60	35	90
-0,5	25	40	18	35	12	50	30	80
-1,0	20	35	15	30	10	45	25	70
-1,5	15	30	13	25	8	35	20	60
-2,0	10	25	10	20	5	30	15	45
-3,0	5	15	5	10	3	15	10	25



- 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

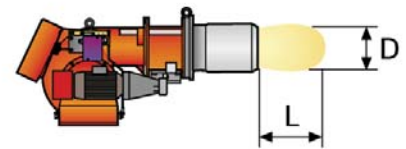
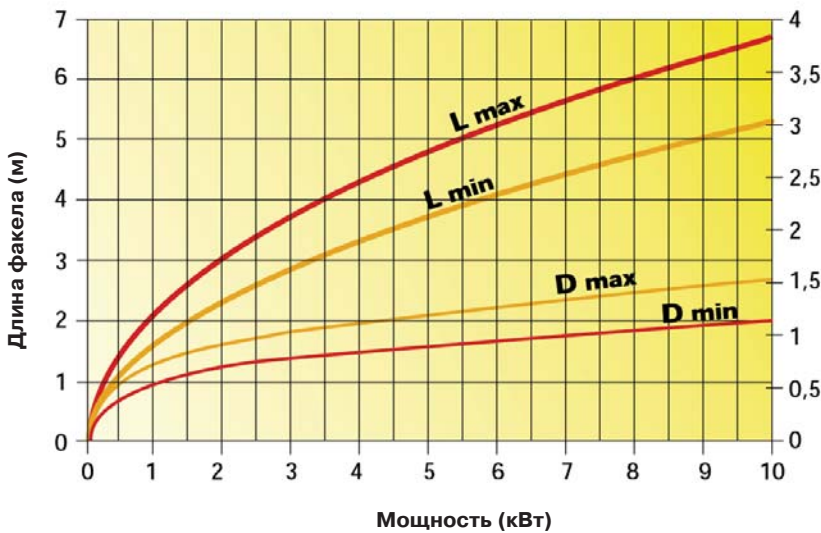
Позиции 7, 8 - предохранительные запорные клапаны; необходимость их установки определяет проектировщик.

ЗАМЕЧАНИЕ: Проект системы топливоподачи должен выполняться специализированной проектной организацией.

Подача воздуха для горения

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.

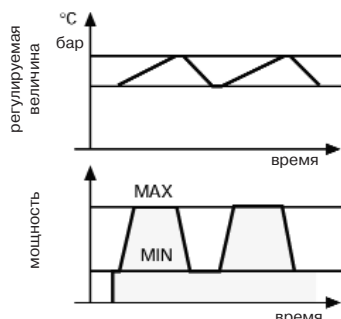
Размеры факела горелки



Режим работы горелки

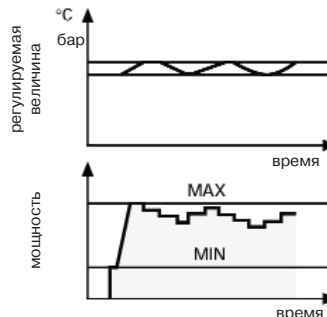
Горелки серии **GI/EMME** могут работать в двух режимах: "двухступенчатом прогрессивном" или в "модуляционном" режиме.

"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).

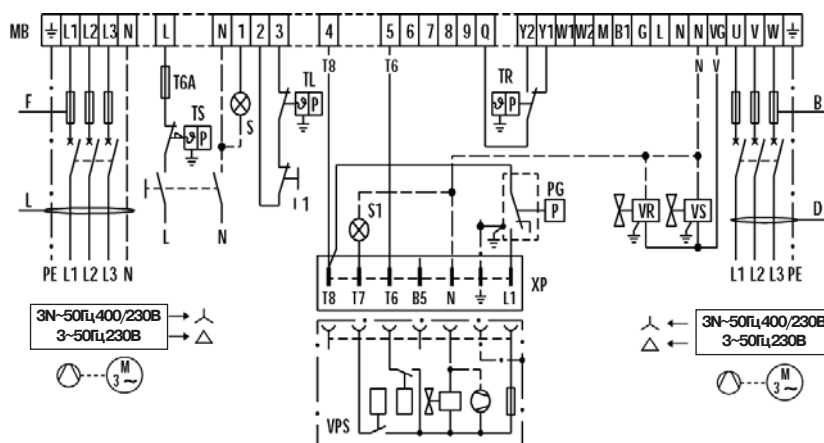
Датчик и модулятор не входят в комплект поставки и заказываются отдельно. См. раздел "Дополнительные принадлежности".

Электрические подключения

Двухступенчатый прогрессивный режим работы

GI/EMME 1400 - 2000 - 3000

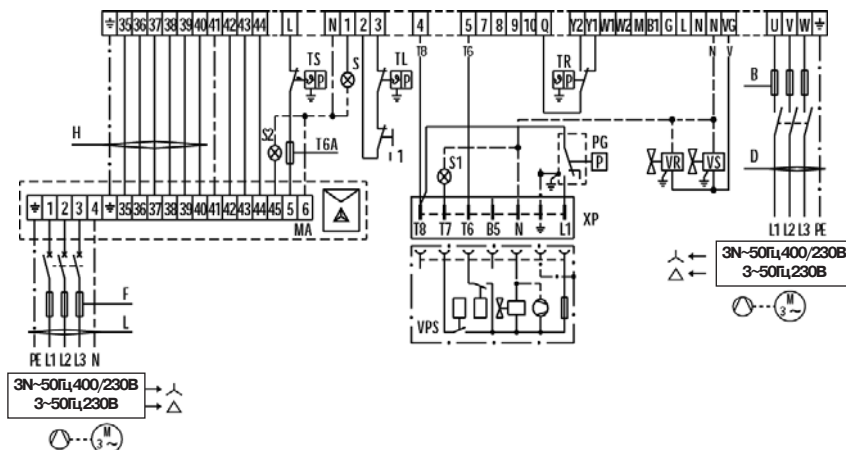
(прямой пуск) - с блоком контроля герметичности клапанов



- | | | | |
|----|--|---------|--------------------------------------|
| I1 | ручной выключатель для остановки горелки | TS | термостат безопасности |
| XP | разъем для блока контроля герметичности клапанов | VR | регулирующий газовый клапан |
| PG | реле минимального давления газа | VS | предохранительный газовый клапан |
| S | световой сигнал об аварийной остановке | MB | клеммная колодка горелки |
| S1 | световой сигнал об аварийной остановке на блок контроля герметичности клапанов | VPS | блок контроля герметичности клапанов |
| TR | регулирующий термостат | T6A | плавкий предохранитель 6 Ампер |
| TL | предельный термостат | F, B | плавкий предохранитель |
| | | L, H, D | сечение соединительных кабелей |

GI/EMME 1400 - 2000 - 3000 - 4500

(пуск с переключением со звезды на треугольник) -
с блоком контроля герметичности клапанов

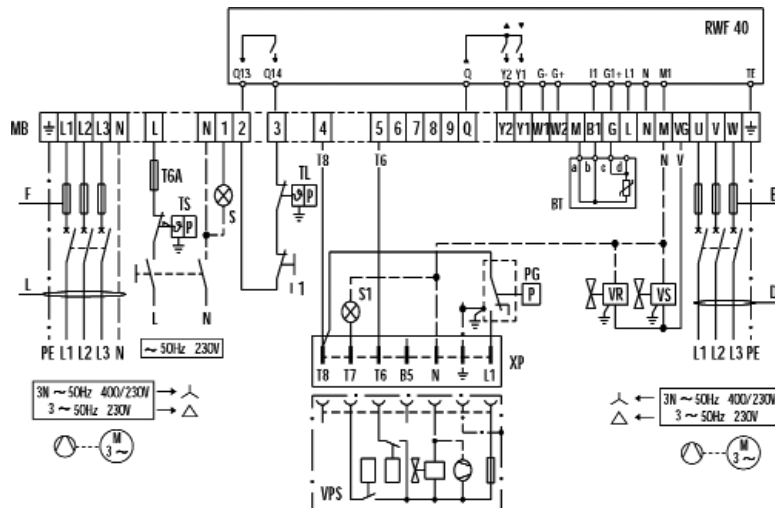


- | | | | |
|----|--|---------|--|
| I1 | ручной выключатель для остановки горелки | VS | предохранительный газовый клапан |
| XP | разъем для блока контроля герметичности клапанов | MB | клеммная колодка горелки |
| PG | реле минимального давления газа | VPS | блок контроля герметичности клапанов |
| S | световой сигнал об аварийной остановке | MA | клеммная колодка стартера "звезда - треугольник" |
| S1 | световой сигнал об аварийной остановке на блок контроля герметичности клапанов | S2 | световой сигнал об аварийной остановке вентилятора |
| TR | регулирующий термостат | T6A | плавкий предохранитель 6 Ампер |
| TL | предельный термостат | F, B | плавкий предохранитель |
| TS | термостат безопасности | L, H, D | сечение соединительных кабелей |
| VR | регулирующий газовый клапан | | |

Модуляционный режим работы (датчик температуры)

GI/EMME 1400 - 2000 - 3000

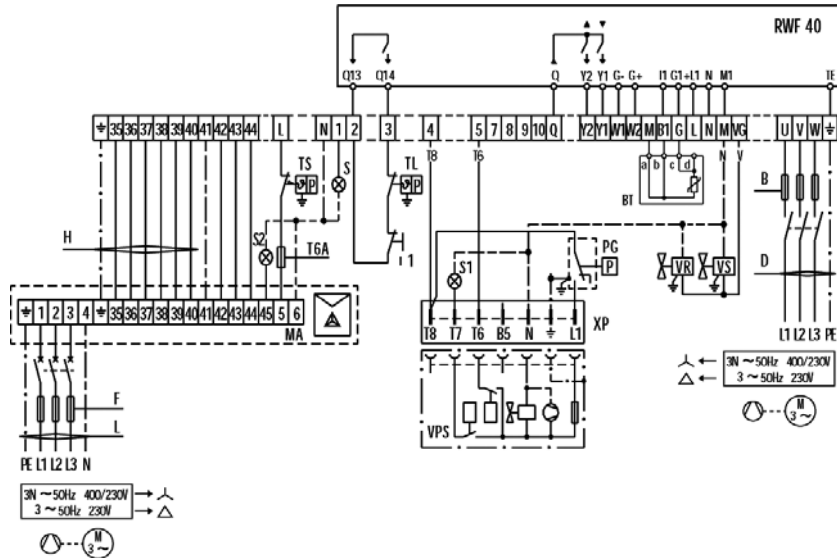
(прямой пуск)



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

GI/EMME 2000 - 3000 - 4500

(пуск с переключением со звезды на треугольник)



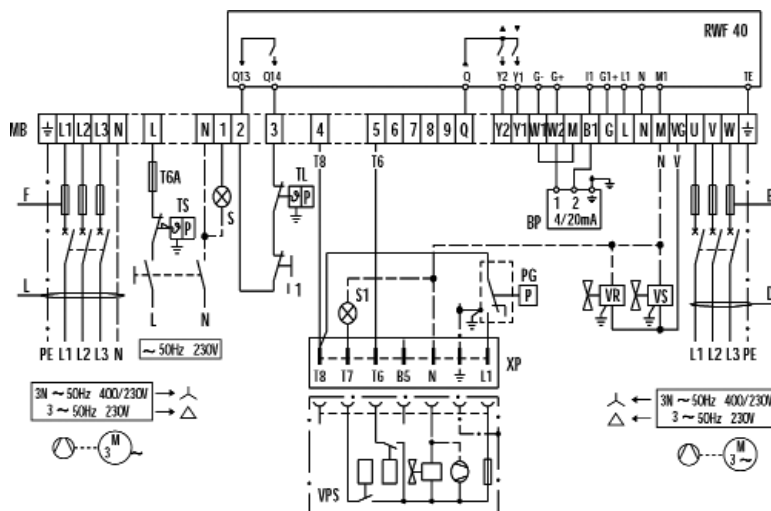
- I1 ручной выключатель для остановки горелки
- XP разъем для блока контроля герметичности клапанов
- PG реле минимального давления газа
- S световой сигнал об аварийной остановке
- S1 световой сигнал об аварийной остановке на блок контроля герметичности клапанов
- TL предельный термостат
- TS термостат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

- MB клеммная колодка горелки
- VPS блок контроля герметичности клапанов
- MA клеммная колодка пускателя “звезда - треугольник”
- S2 сигнал об аварийной остановке вентилятора
- RWF 40 модулятор
- BT датчик температуры
- T6A плавкий предохранитель 6 Ампер
- F, B плавкий предохранитель
- L, H, D сечение соединительных кабелей

Модуляционный режим работы (датчик давления)

GI/EMME 1400 - 2000 - 3000

(прямой пуск)

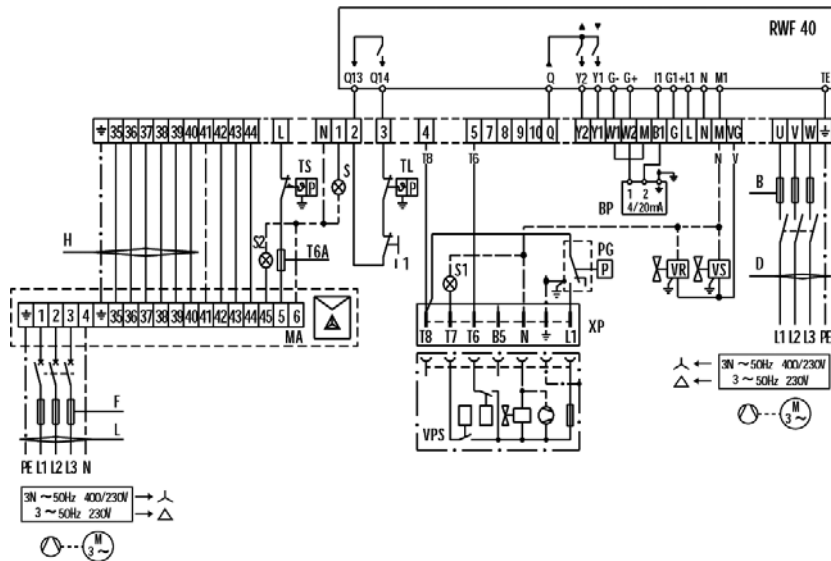


- I1 ручной выключатель для остановки горелки
- XP разъем для блока контроля герметичности клапанов
- PG реле минимального давления газа
- S световой сигнал об аварийной остановке
- S1 световой сигнал об аварийной остановке на блок контроля герметичности клапанов
- TL предельный термостат
- TS термостат 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

GI/EMME 2000 - 3000 - 4500

(пуск с переключением со звезды на треугольник)

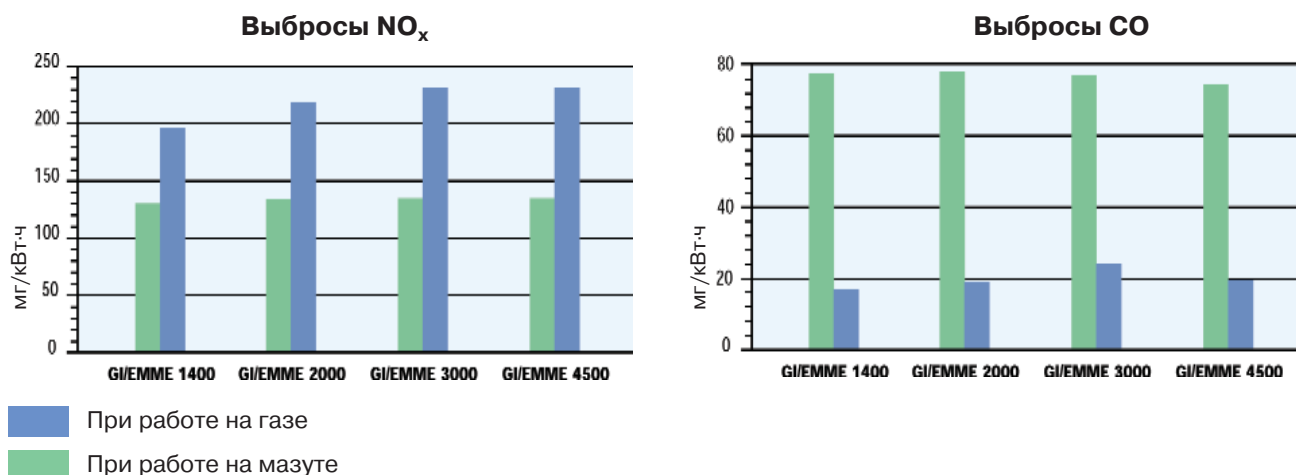


- | | | | |
|----|--|---------|--|
| I1 | ручной выключатель для остановки горелки | MB | клеммная колодка горелки |
| XP | разъем для блока контроля герметичности клапанов | VPS | блок контроля герметичности клапанов |
| PG | реле минимального давления газа | RWF 40 | модулятор |
| S | световой сигнал об аварийной остановке | BP | датчик давления |
| S1 | световой сигнал об аварийной остановке на блок контроля герметичности клапанов | MA | клеммная колодка пускателя "звезда - треугольник" |
| TL | предельный термостат | S2 | световой сигнал об аварийной остановке вентилятора |
| TS | термостат безопасности | T6A | плавкий предохранитель 6 Ампер |
| VR | регулирующий газовый клапан | F, B | плавкий предохранитель |
| VS | предохранительный газовый клапан | L, H, D | сечение соединительных кабелей |

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

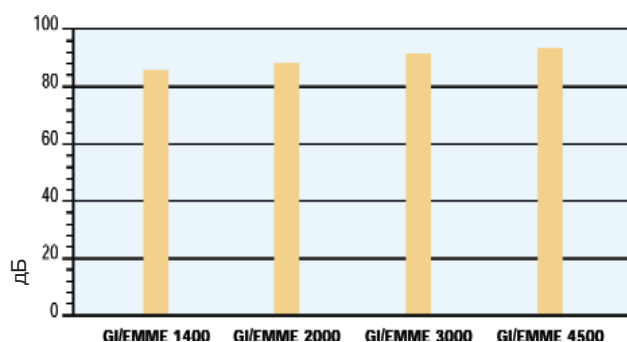
Модель	Прямой пуск						Пуск с переключением со звезды на треугольник					
	GI/EMME 1400		GI/EMME 2000		GI/EMME 3000		GI/EMME 2000		GI/EMME 3000		GI/EMME 4500	
	230В	400В	230 В	400 В	230 В	400 В	230 В	400 В	230 В	400 В	230 В	400 В
F A	20	16	25	20	40	32	25	20	40	32	63	40
B A	6	4	6	4	10	6	6	4	10	6	10	6
L мм ²	2,5	2,5	2,5	2,5	6	4	2,5	2,5	2,5	2,5	6	4
D мм ²	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5
H мм ²	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	2,5	2,5	4	2,5

Выбросы вредных веществ в атмосферу



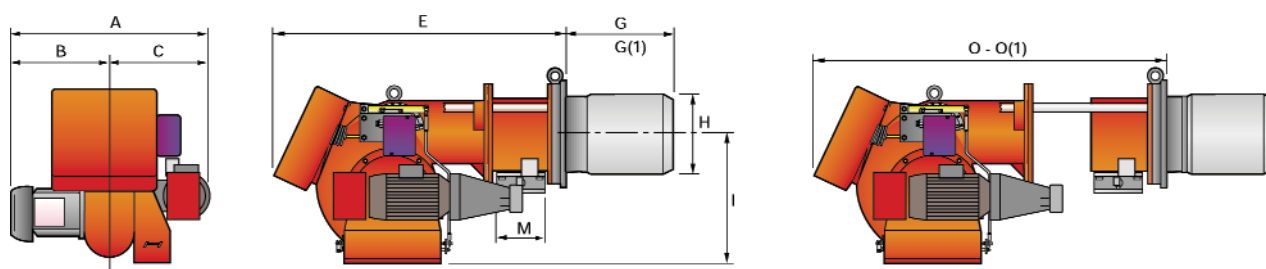
Выбросы по NO_x и CO соответствуют 1 классу (по Европейским нормам EN 676 и EN 267). Данные по выбросу вредных веществ измерены при работе на максимальной мощности.

Уровень шума



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

Габаритные размеры и вес

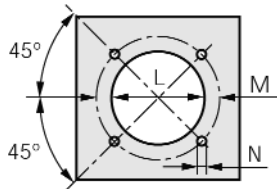


Модель	A	B	C	E	G - G(1)	H	I	M	O - O(1)
GI/EMME 1400	858	376	482	1090	385 - 495	250	467	2"	1407-1585
GI/EMME 2000	878	396	282	1090	385 - 495	260	467	DN80	1407-1585
GI/EMME 3000	985	447	538	1320	476 - 606	336	525	DN80	1796-2000
GI/EMME 4500	1046	508	538	1320	476 - 606	336	525	DN80	1796-1926

Присоединение жидкого топлива - 1' нар.резьба

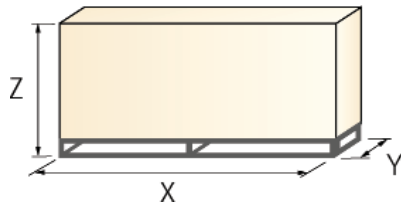
(1) размеры с удлиненной головкой

Фланец для установки горелки на котел



Модель	L	M	N
GI/EMME 1400	255	368	M16
GI/EMME 2000	265	368	M16
GI/EMME 3000	340	438	M20
GI/EMME 4500	340	438	M20

Упаковка



Модель	X	Y	Z	кг
GI/EMME 1400	1670	1010	780	190
GI/EMME 2000	1670	1010	780	200
GI/EMME 3000	2000	1160	870	280
GI/EMME 4500	2000	1160	870	280

Дополнительные принадлежности

Ограничительная вставка

С помощью ограничительной вставки можно ограничить длину головки горелки.



Горелка	Ограничительная вставка		Артикул
	Толщина вставки S (мм)		
GI/EMME 1400 - 2000	102		3000722
GI/EMME 3000 - 4500	130		3000751

Звукоизолирующий кожух

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



Горелка	Звукоизолирующий кожух		
	Тип	Среднее снижение шума (дБ)	Артикул
GI/EMME	C7	10	3010376

Принадлежности для работы горелки в модуляционном режиме

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



Модулятор		Датчик		
Тип	Артикул	Тип	Диапазон	Артикул
RWF40	3010211	Температурный PT100	-100 +500°C	3010110
		Давления 4-20мА	0-2,5 бар	3010213
		Давления 4-20мА	0-16 бар	3010214

Потенциометр для определения положения сервопривода

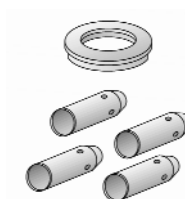
Трехполюсный потенциометр с диапазоном от 0 до 1000 Ом (0-100%) устанавливается внутри серводвигателя и служит для определения его положения и передачи сигнала на пульт управления.



Потенциометр		Артикул
Горелка	GI/EMME 1400 - 2000 - 3000 - 4500	3010021

Комплект для работы горелки на сжиженном газе

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



Комплект для работы на сжиженном газе		
Горелка	Артикул для стандартной головки	Артикул для удлиненной головки
GI/EMME 1400 - 2000	3010063	3010063

Форсунки

В горелках серии **GI/EMME** 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.



Горелка	Угол распыления 45°		
	Максимальный расход топлива через форсунку при давлении распыления 25 бар (кг/ч)	Артикул	
		Bergonzo	Fluidics
GI/EMME 1400	70	3009303	3045471
GI/EMME 1400	80	3009305	3045472
GI/EMME 1400	90	3009307	3045473
GI/EMME 1400 - 2000	100	3009310	3045475
GI/EMME 1400 - 2000	125	3009312	3045477
GI/EMME 2000 - 3000	150	3009314	3045479
GI/EMME 2000 - 3000	175	3009316	3045481
GI/EMME 2000 - 3000 - 4500	200	3009318	3045483
GI/EMME 3000 - 4500	225	3009320	3045485
GI/EMME 3000 - 4500	250	3009322	3045487
GI/EMME 3000 - 4500	275	3009324	3045489
GI/EMME 3000 - 4500	300	3009326	3045491
GI/EMME 4500	325	3009328	3045493
GI/EMME 4500	350	3009330	3045495
GI/EMME 4500	375	3009332	3045497
GI/EMME 4500	400	3009334	3045499

Фильтр для жидкого топлива

Фильтр предназначен для установки на подающем топливопроводе. Может использоваться с любыми горелками данной серии.

Фильтр для жидкого топлива		
Горелка	Размер ячейки	Артикул
GI/EMME	100мкм	3090236