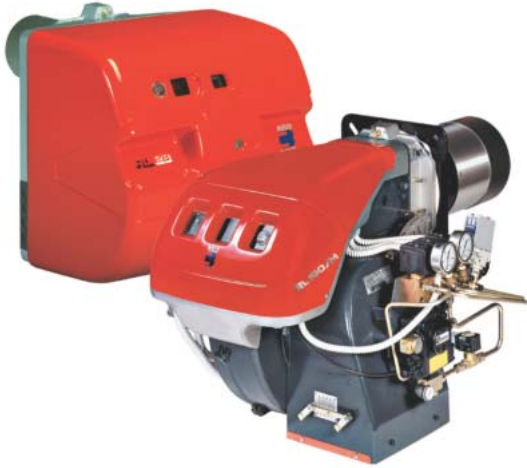


Дизельные горелки

ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ ИЛИ МОДУЛЯЦИОННЫЕ

СЕРИЯ RL/M



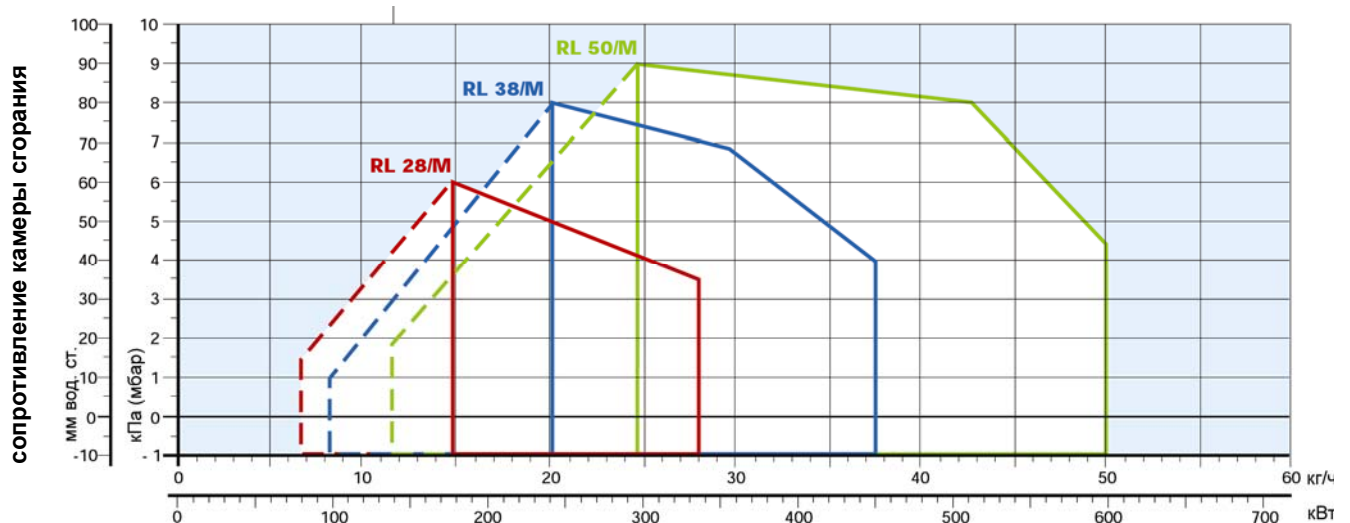
Артикул	Наименование	Мощность кВт
3471000	RL 28/M t.c.	95/166 – 332
3471003	RL 28/M t.l.	95/166 – 332
3471400	RL 38/M t.c.	101/237 – 450
3471403	RL 38/M t.l.	101/237 – 450
3471600	RL 50/M t.c.	130/296 – 593
3471603	RL 50/M t.l.	130/296 – 593
3477010	RL 70/M t.c.	261/474 – 1043
3477013	RL 70/M t.l.	261/474 – 1043
3477210	RL 100/M t.c.	332/771 – 1482
3477213	RL 100/M t.l.	332/771 – 1482
3477410	RL 130/M t.c.	498/948 – 1779
3477413	RL 130/M t.l.	498/948 – 1779
3477810	RL 190/M t.c.	534/1423 – 2431
20052628	RL 190/M t.l.	534/1423 – 2431

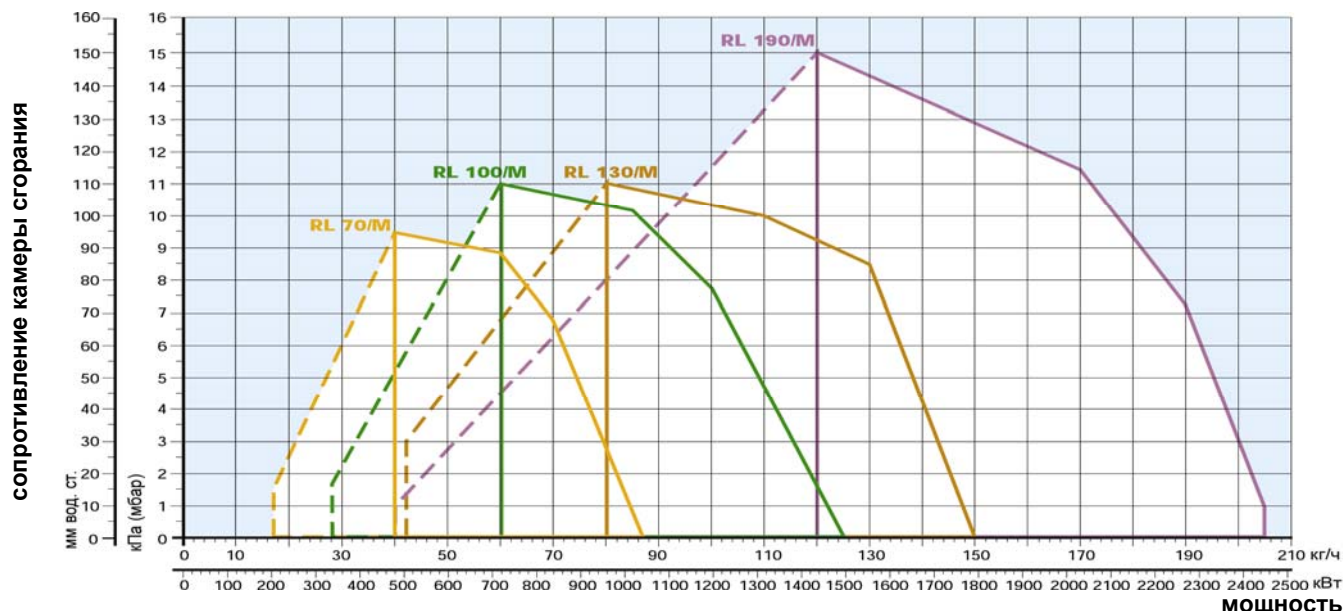
Дизельные двухступенчатые горелки серии **RL/M** разработаны для использования в теплогенераторах различного назначения средней мощности. Возможность работы в модуляционном режиме обеспечивает точное поддержание контролируемого параметра на заданном уровне, а также высокий среднесезонный КПД теплофикационной установки в целом. Горелки могут поставляться как с удлиненной головкой (t.l.), так и со стандартной (t.c.). Эта серия горелок включает в себя семь типоразмеров мощностью от 95 до 2431 кВт.

Функциональные характеристики

- фронтальный доступ ко всем узлам горелки;
- настройка горелки без снятия с теплогенератора;
- наличие воздушной заслонки, закрывающейся при выключении горелки (предотвращает потери тепла через дымоход теплогенератора);
- вентилятор горелки со специальной формой лопастей (пониженный уровень шума);
- возможность использования горелки, как в прогрессивном, так и модуляционном режиме работы (при наличии модулятора).

Диаграммы рабочих областей





Реальный рабочий диапазон для подбора горелки

Диапазон модулирования

Испытательные условия соответствуют:
 Температура: 20°C, давление: 1013,5 мбар
 Высота над уровнем моря: 0 метров

Технические характеристики

Модель	RL 28/M	RL 38/M	RL 50/M	RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M	RL 190/M	
Тип регулирования	Двухступенчатый прогрессивный или модуляционный							
Коэффициент модуляции по отношению к максимальной мощности	3 – 1							
Серво-двигатель	тип	SQN90			SQN31			
	Время работы	с 24			42			
Мощность	кВт	90/166-332	101/237-450	130/296-593	202/474-1043	332/711-1482	498/948-1779	474/1423-2431
	Мкал/ч	76,5/143-286	87/204-387	112/255-510	173/408-897	286/612-1275	428/816-1530	408/1224-2091
Расход топлива	кг/час	7,5/14-28	8,5/20-38	11/25-50	17/40-88	28/60-125	42/80-150	40/120-205
Рабочая температура	°С мин/макс	0 / 40						
Низшая теплотворная способность топлива	кВт·ч/кг	11,8						
Вязкость при 20°C	мм ² /с (сСт)	4 – 6						
Насос	Тип	AL75C	AL95C		J7C		TA 3	
	производительность	кг/ч при 20 бар	74	99		190		665
Давление распыления	бар	20						
Количество форсунок		1(модуляционная)						
Максимальная температура топлива	°С	50						
Вентилятор	Тип	Центробежный с S-образными лопастями						Прямые лопасти
Макс. температура воздуха	°С	60						
Электропитание	Фазы/Гц/Вольт	1/50/230-(±10%)	3N/50/400-(±10%) звезда			3/50/230-(±10%) треугольник		
Вспомогат. электропитание	Фазы/Гц/Вольт	1/50/230 ±10%						
Автомат горения	Тип	LAL 1.25						
Общая электрическая мощность	кВт	0,4	0,6	0,8	1,4	2,1	2,6	5,5
Общий номинальный ток	А	0,15	0,15	0,15	0,3	0,3	0,4	1
Степень защиты	IP	44						
Мощность электродвигателя	кВт	0,25	0,45	0,65	1,1	1,8	2,2	4,5
Номинальный ток двигателя	А	2,1	2-1,2	3-1,7	4,8 - 2,8	7,3 - 4,2	8,8 - 5,1	15,8-9,1
Пусковой ток двигателя	А	4,8	9,5 - 5,5	13,8-8	25 -14,6	37,6 - 21,8	57,2 - 33,2	126 - 73
Степень защиты двигателя	IP	54						
Трансформатор розжига	V1-V2	230 В – 2x5 кВ						230 В – 2x5 кВ
	I1-I2	1,9 А – 30 мА						1,9А – 35мА
Работа		прерывистая (каждые 24 часа по крайней мере одна остановка)						
Звуковое давление	дБ (А)	68	70	75	75	77	78,5	83,9
Выбросы СО	мг/кВт·ч	<40						
Сажевое число	№ по Бахару	<1						
Выбросы C ₂ H ₄	мг/кВт·ч	<10 после первых 20 секунд						
Выбросы NO _x	мг/кВт·ч	<200 (1 класс EN 267)						

Базовые условия

Температура: 20°C
Давление: 1013,5 мбар

Высота над уровнем моря: 0 метров
Уровень шума измерен в котельной, на расстоянии 1 метра от горелки

Стандартная комплектация

Гибкие топливные шланги-2шт.

Штуцеры для присоединения к насосу-2шт.

Прокладки для топливных шлангов – 2шт.

Винты для крепления фланца горелки к теплогенератору-4шт.

Теплоизолирующая прокладка-1шт.

Кабельные сальники

Удлинитель направляющих (для RL 190/M).

Инструкция по монтажу и эксплуатации-1шт.

Спецификация запасных частей-1шт.

Внимание! Форсунки не входят в комплект поставки и заказываются отдельно в соответствии с мощностью на которой планируется использовать горелку.

См. раздел «Дополнительные принадлежности»

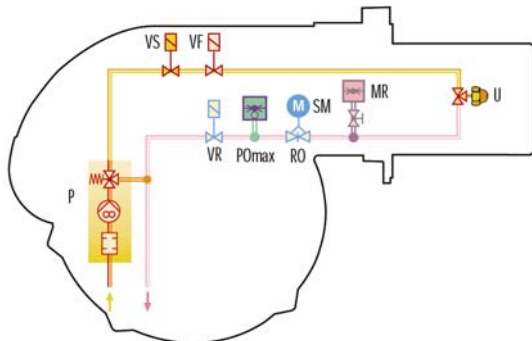
Гидравлические схемы подачи топлива

Гидравлическая схема горелки

Все горелки серии **RL/M** оборудованы двумя электромагнитными клапанами на подающем топливопроводе. Кроме того, имеется регулятор давления и предохранительный клапан на обратном топливопроводе и специальная модуляционная форсунка. Начиная с горелки **RL 100/M**, горелки оборудуются вторым предохранительным клапаном.

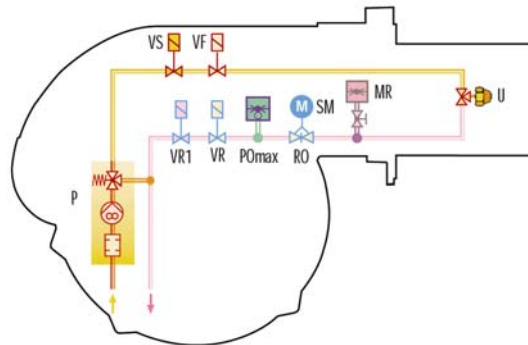
Для распыления подаваемого насосом топлива в горелки серии **RL/M** устанавливается специальная форсунка с игольчатым клапаном. Номинал форсунки выбирается по максимальному расходу топлива через горелку.

RL 28/M; RL 38/M; RL 50/M; RL 70/M



- P Топливный насос с фильтром и регулятором давления в подающем топливопроводе
- VS Предохранительный клапан на подающем топливопроводе
- VF Рабочий регулирующий клапан на подающем топливопроводе
- PO_{мин} Реле минимального давления на подающем топливопроводе
- U Форсунка модуляционная
- MR Манометр на обратном топливопроводе

RL 100/M; RL 130/M; RL 190/M



- 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

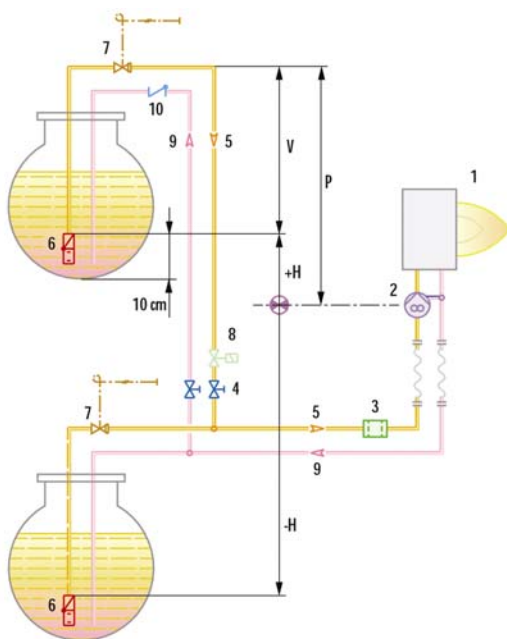
Система подачи дизельного топлива

На подающих топливопроводах должны быть установлены устройства безопасности, предусмотренные действующими СНиПами.

В таблице указаны диаметров топливопроводов для различных горелок, в зависимости от разницы по высоте между горелкой и баком с топливом и расстояния между ними.

$L_{\text{макс}}$ – максимальная эквивалентная длина топливопровода (мм)

Модель	RL28/M			RL 38/M – 50/M			RL 70/M –100/M – 130/M			RL 190/M	
	10 мм	12 мм	14 мм	10 мм	12 мм	14 мм	12 мм	14 мм	16 мм	16 мм	18 мм
Диаметр топливопровода											
+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)	$L_{\text{макс}}$ (М)	$L_{\text{макс}}$ (М)
4	63	144	150	51	112	150	71	138	150	60	80
3	55	127	150	46	99	150	62	122	150	50	70
2	48	111	150	39	86	150	58	106	150	40	60
1,5	44	102	150	35	79	147	51	98	150	35	55
1	40	94	150	32	73	144	44	90	150	30	50
0,5	37	86	150	29	65	132	40	82	150	25	45
0	33	78	150	26	60	120	36	74	137	20	40
-0,5	29	70	133	23	54	106	32	66	123	18	35
-1	25	82	118	20	47	96	28	56	109	15	30
-1,5	21	63	103	16	40	83	23	49	95	13	25
-2	17	45	88	13	34	71	19	42	81	10	20
-3	10	29	58	7	21	46	10	26	53	5	10
-4	4	12	28	2	8	21	3	10	25	3	6



- H Разница по высоте между насосом и донным клапаном
- Ø Внутренний диаметр топливопровода
- P Высота 10 м
- V Высота 4 м
- 1 Горелка
- 2 Насос горелки
- 3 Фильтр
- 4 Запорный ручной вентиль
- 5 Подающий топливопровод
- 6 Донный клапан
- 9 Обратный топливопровод
- 10 Обратный клапан

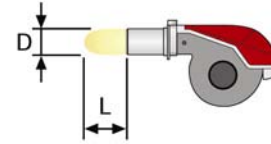
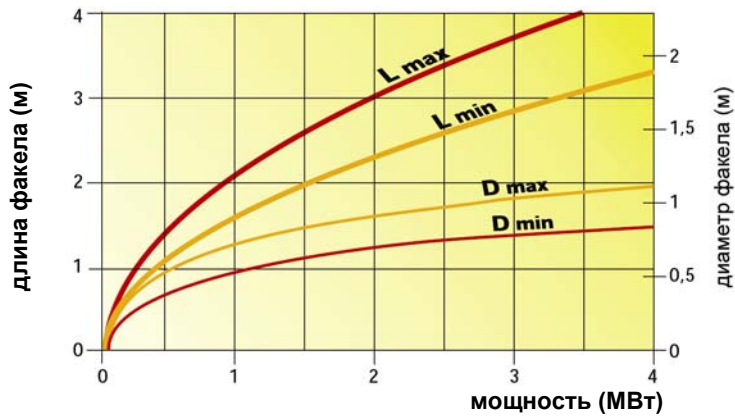
Позиции 7, 8 – предохранительные запорные клапана. Необходимость установки должна определяться инженером-проектировщиком.

ЗАМЕЧАНИЕ: Проект системы топливоподачи должен выполняться специализированной проектной организацией.

Подача воздуха на горение

Регулировка расхода воздуха поступающего на горение осуществляется посредством изменения положения воздушной заслонки. Воздушной заслонкой управляет сервопривод, изменяя ее положение при изменении мощности горелки и полностью закрывая ее при остановке горелки.

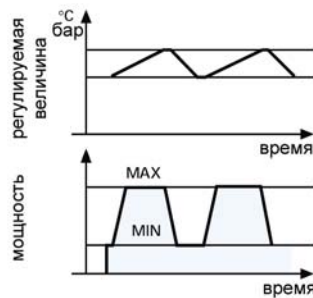
Размеры факела горелки



Режим работы горелок

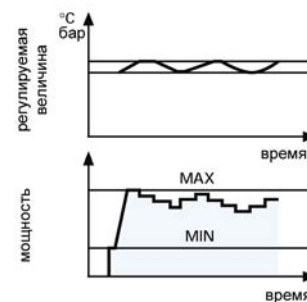
Горелки серии **RL/M** могут работать в двух режимах: «двухступенчатом прогрессивном» или в «модуляционном» режиме.

«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

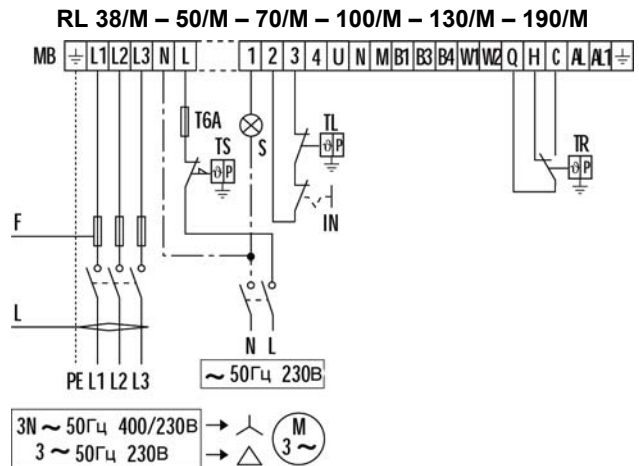
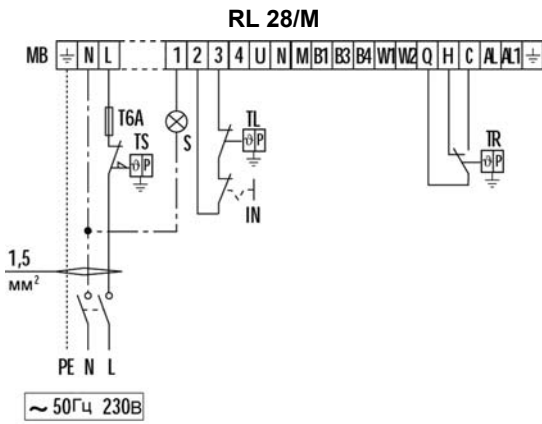


При плавном «модулирующем» регулировании горелка изменяет свою мощность в рамках диапазона модулирования, поддерживая контролируемый параметр (давление или температура) на заданном уровне. Необходимым элементом системы регулирования является датчик (температуры или давления) и электронный ПИД – регулятор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

Датчик и модулятор не входят в комплект поставки и заказываются отдельно.

Электрические подключения

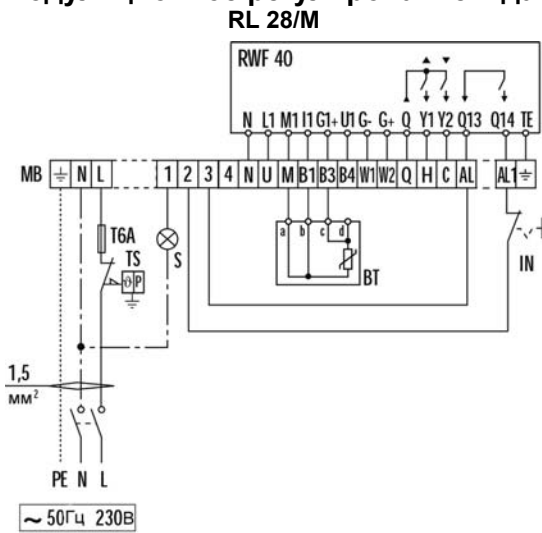
двухступенчатое прогрессивное регулирование



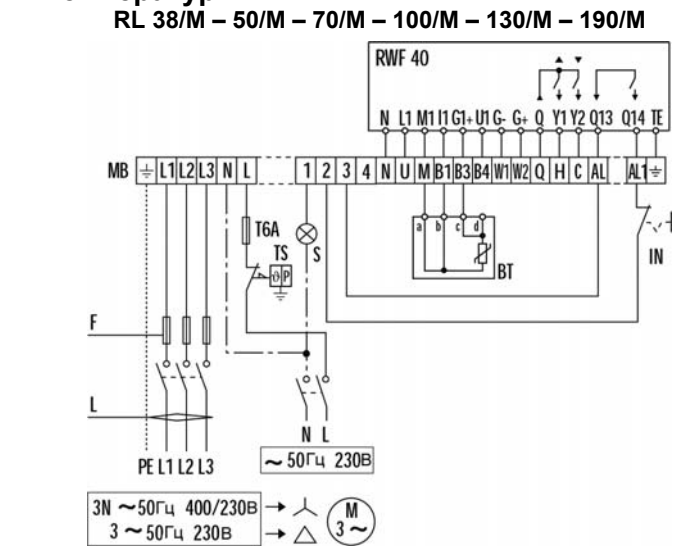
MB - Клеммная колодка горелки
 TS - Предохранительный термостат
 S - Световой сигнал об аварийной остановке
 IN - Ручной выключатель
 TL - Предельный термостат

TR - регулирующий термостат
 TS - Предохранительный термостат
 T6A - Плавкий предохранитель на 6А
 F Плавкий предохранитель (смотри таблицу А)
 L Сечение кабеля (смотри таблицу А)

модуляционное регулирование – датчик температуры

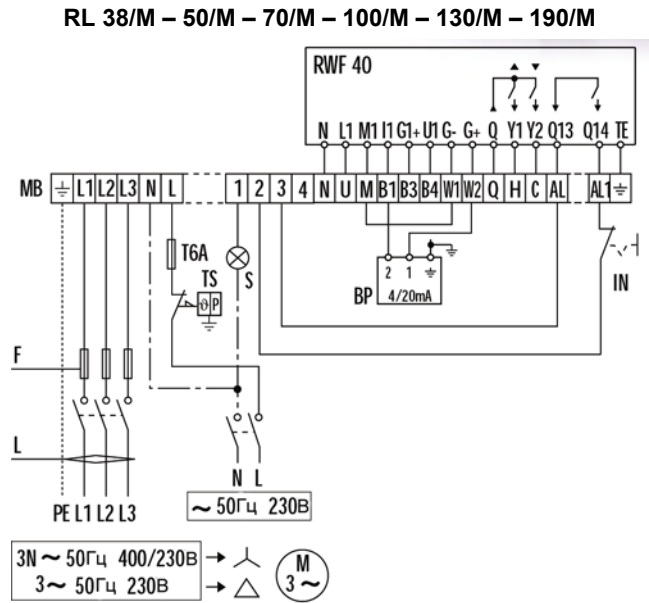
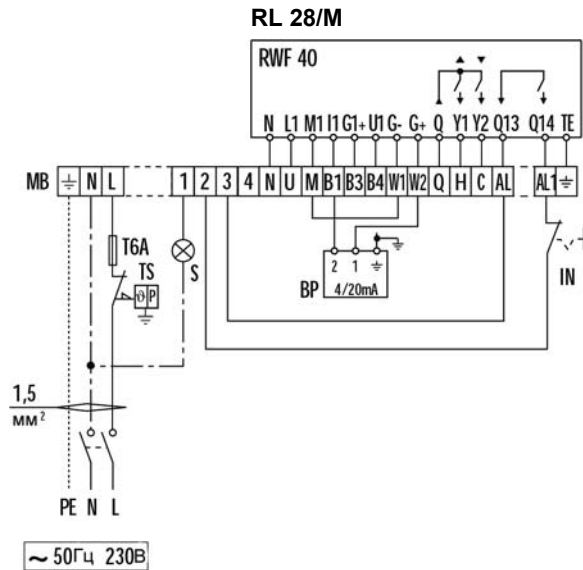


MB - Клеммная колодка горелки
 TS - Предохранительный термостат
 S - Световой сигнал об аварийной остановке



IN - Ручной выключатель
 BT - Датчик температуры
 T6A - Плавкий предохранитель на 6 ампер
 RWF40 Модулятор (устанавливается в горелку)

модуляционное регулирование – датчик давления



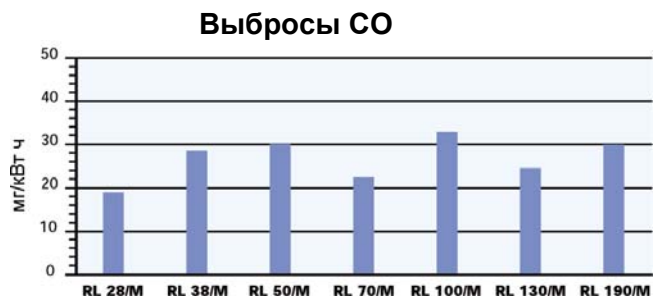
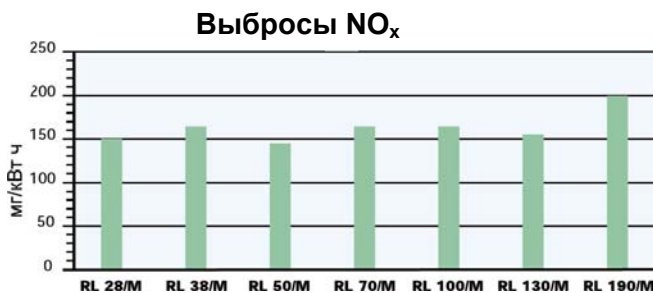
MB - Клеммная колодка горелки
 TS - Предохранительный термостат
 S - Световой сигнал об аварийной остановке

IN - Ручной выключатель
 BP - Датчик температуры
 T6A - Плавкий предохранитель на 6 ампер
 RWF40 Модулятор (устанавливается на горелку)

В таблице приведены сечения питающего кабеля и типы плавких предохранителей, которые надо использовать с горелками серии **RL/M**.

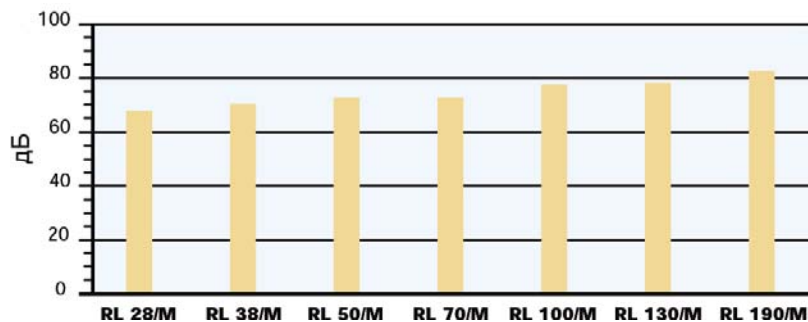
Модель	RL 28/M		RL 38/M		RL 50 /M		RL 70 /M		RL 100 /M		RL 130 /M		RL 190 /M	
	230 В	400 В	230 В	400 В	230 В	400 В	230 В	400 В	230 В	400 В	230 В	400 В	230 В	400 В
F A	T6	T6	T6	T6	T6	T6	T10	T6	T16	T10	T16	T10	T25	T25
L мм ²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5

Выбросы вредных веществ в атмосферу



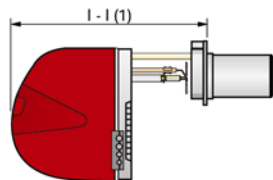
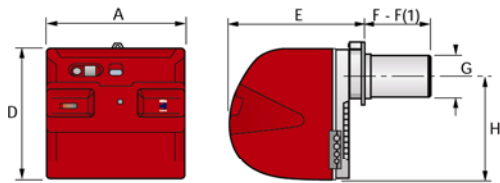
Данные по выбросам NO_x и CO соответствуют 1 классу (по Европейским нормам EN 676).
 Данные измерены при работе на максимальной мощности.

Уровень шума

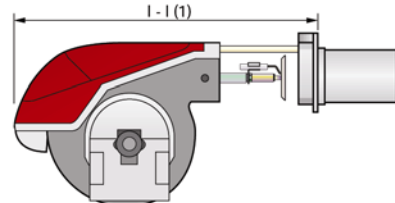
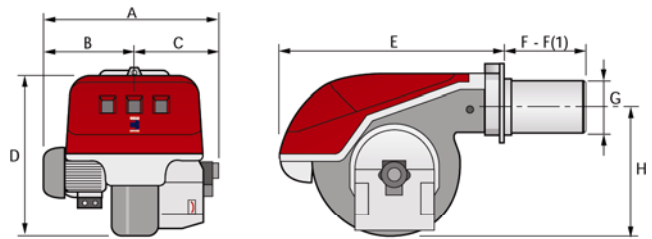


Габаритные размеры и вес

RL 28/M - 38/M - 50/M



RL 70/M - 100/M - 130/M - 190/M



Модель	A	B	C	D	E	F - F(1)	G	H	I - I(1)
RL 28/M	476	-	-	474	468	241 - 351	140	352	672- 807
RL 38/M	476	-	-	474	468	241 - 351	140	352	672- 807
RL 50/M	476	-	-	474	468	241 - 351	140	352	672- 807
RL 70/M	663	296	367	555	680	272 - 385	179	430	951-1086
RL 100/M	679	312	367	555	680	272 - 385	179	430	951-1086
RL 130/M	705	338	367	555	680	272 - 385	189	430	951-1086
RL 190/M	813	366	447	555	696	370 - 493	222	430	1166

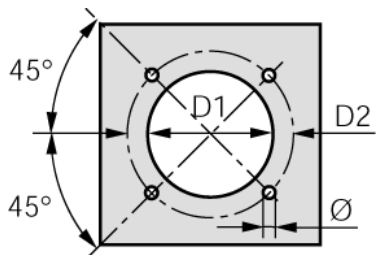
(1) размеры с удлиненной головкой

Присоединение топлива:

RL 28/M-38/M-50/M-70/M-100/M-130/M 3/8" наружная резьба

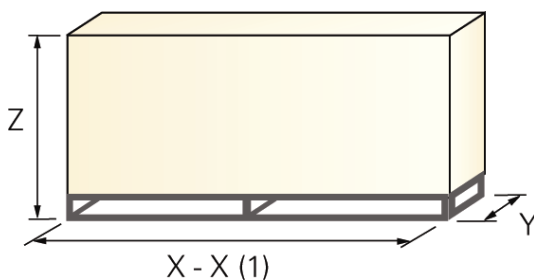
RL 190/M 1" наружная резьба

Фланец для установки горелки на котел



Модель	D1	D2	φ
RL 28/M	160	224	M8
RL 38/M	160	224	M8
RL 50/M	160	224	M8
RL 70/M	185	275-325	M12
RL 100/M	185	275-325	M12
RL 130/M	195	275-325	M12
RL 190/M	230	325-368	M16

Упаковка



Модель	X - X(1)	Y	Z	кг
RL 28/M	872	540	550	39
RL 38/M	872	540	550	41
RL 50/M	872	540	550	42
RL 70/M	1150	792	600	65
RL 100/M	1150	792	600	68
RL 130/M	1150	792	600	71
RL 190/M	1200	800	850	95

(1) размеры с удлиненной головкой

Дополнительные принадлежности

Форсунки

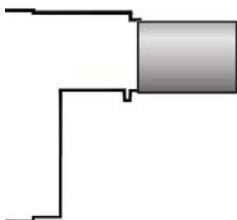


В горелках серии **RL/M** используется специальная форсунка с игольчатым клапаном. Форсунка выбирается в зависимости от максимального требуемого расхода топлива через горелку с округлением в большую сторону. **Форсунка не входит в стандартную комплектацию и заказывается отдельно.** В таблице указаны форсунки и максимальные расходы топлива через них.

Угол распыления 45°		
Горелка	Максимальный расход топлива через форсунку (кг/час) при давлении распыления 20 бар	Артикул
RL 28/M	15	3009850
RL 28/M - 38/M	20	3009851
RL 28/M - 38/M - 50/M	30	3009852
RL 38/M - 50/M - 70/M	40	3009853
RL 50/M - 70/M	50	3009854
RL 70/M-100/M	60	3009855
RL 70/M-100/M	70	3009856
RL 100/M -130/M	80	3009857
RL 100/M-130/M	90	3009858
RL 100/M -130/M	100	3009859
RL 130/M	110	3009860
RL 130/M-190/M	120	3009861
RL 130/M-190/M	130	3009862
RL 190/M	140	3009863
RL 190/M	160	3009864
RL 190/M	180	3009865
RL 190/M	200	3009866

Удлинитель головки

Конструкция теплогенератора может предполагать использование горелки серии **RL/M** с длиной головки большей, чем стандартная. В этом случае необходимо использовать специальный удлинитель.



Удлинитель головки			
Горелка	Длина стандартной головки (мм)	Длина длинной головки (мм)	Артикул
RL 28/M	241	351	3010120
RL 38/M	241	351	3010121
RL 50/M	241	351	3010122
RL 70/M	272	385	3010159
RL 100/M	272	385	3010160
RL 130/M	272	385	3010161

Для горелок RL 190/M удлинитель не поставляется

Ограничительная вставка

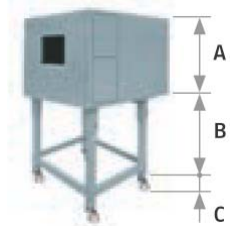
С помощью установки ограничительной вставки можно ограничить длину головки горелки погруженную в камеру сгорания.



Ограничительная вставка		
Горелка	Толщина вставки S (мм)	Артикул
RL 28/M-38/M-50/M	1100	3010095
RL 70/M-100/M-130/M	135	3010129
RL 190/M	102	3000722

Звукоизолирующий кожух

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



Звукоизолирующий кожух						
Горелка	Тип	А (мм)	В (мм)	С (мм)	Среднее снижение шума (дБ)	Артикул
RL 28/M-38/M-50/M	C1/3	650	372-980	110	10	3010403
RL 70/M-100/M-130/M-190/M	C4/5	850	160-980	110	10	3010404

Насадка на головку горелки для инверсионных камер сгорания

Насадка устанавливается на головку горелки при использовании горелки на теплогенераторе с инверсионной камерой сгорания.



Удлинитель головки			
Горелка	Длина стандартной головки с насадкой (мм)	Длина длинной головки с насадкой (мм)	Артикул
RL 28/M – RL 38/M	319	429	3010178
RL 50/M	319	429	3010179
RL 70/M – RL 100/M	375	488	3010180
RL 130/M	375	488	3010183
RL 190/M	493	-	3010241

Принадлежности для работы горелки в модуляционном режиме

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



Модулятор		Датчик		
Тип	Артикул	Тип	Диапазон	Артикул
RWF40	3010212	Температурный РТ100	-100 +500°C	3010110
		Давления 4-20мА	0-2,5 бар	3010213
		Давления 4-20мА	0-16 бар	3010214
		Давления 4-20мА	0-25 бар	3090873

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 в виде сигнала на пульт управления.



Потенциометр	
Горелка	Артикул
RL 28/M-38/M-50/M	3010109
RL 70/M-100/M-130/M – 190/M	3010021

Фильтр для жидкого топлива



Топливный фильтр		
Горелка		Артикул
RL/M	Картридж – сталь (100 мкм), дегазатор	3000926
	Картридж – нейлон (60 мкм)	3006561
	Картридж – сталь (960 мкм)	3075011

Фильтр предназначен для установки на подающем топливопроводе.

Деаэратор для топлива

Деаэратор устанавливается на подающий топливопровод для удаления из топлива попавшего туда воздуха. Воздух воспрепятствует поступлению топлива на форсунку и вызвать остановку горелки.



Деаэратор		
Горелка	Артикул деаэратора с фильтром	Артикул деаэратора без фильтра
RL 28/M-100/M	3010055	3010054