

- raadman -

Каталог продукции  
2022

# PACKMAN

GREENMAN

ROMAN

- raadman -

CHILIMAN



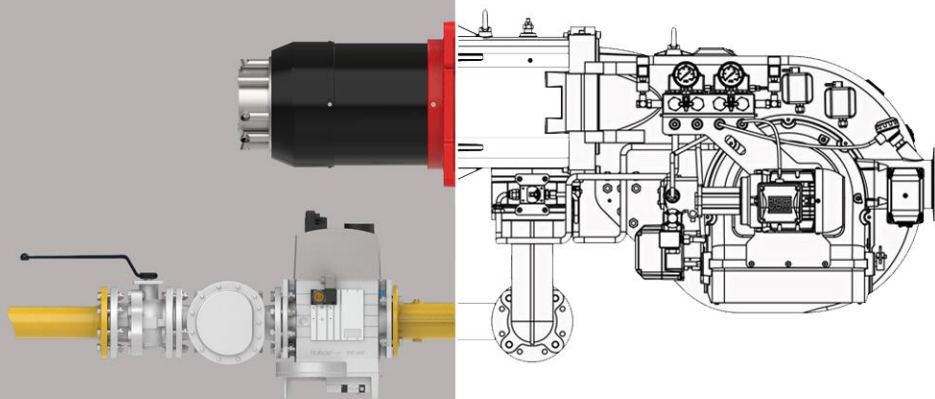


## Экспортный рынок Раскман

Узбекистан	Ливия
Туркменистан	Египет
Таджикистан	Ирак
Афганистан	Саудовская Аравия
Малазия	Танзания
Катар	Колумбия
ОАЭ	Россия
Азербайджан	Казахстан
Армения	Нахичевань



# Взгляд в **будущее**





Компания PACKMAN основана в феврале 1975 г. Данная компания начала свою официальную деятельность с 1984 года, в отрасли строительства котлов высокого давления, таких как водогрейные котлы, паровые котлы, змеевики для водонагревателей, умягчители и теплообменники. PACKMAN – поставщик водогрейных котлов с высоким качеством и стандартом, начал экспортировать свою продукцию в такие страны, как Узбекистан, Объединенные Арабские Эмираты и т.д. В настоящее время PACKMAN является одним из крупнейших производителей водогрейных и паровых котлов на Ближнем Востоке. После 40 лет опыта работы в отрасли отопительной промышленности, особенно котлов и горелок, компания начала свою деятельность под торговой маркой RAADMAN в январе 2011 г. Главной целью этого было улучшение и развитие промышленных горелок, чтобы производить высококачественные и высокоэффективные горелки с оптимальными характеристиками.

Компания PACKMAN начала производить промышленные горелки малого и среднего размера, опираясь на технические знания и инженерное проектирование промышленных горелок. Благодаря стараниям инженеров отдела исследований и разработок, значительно улучшилось качество сгорания топлива в горелках и, как следствие, производство горелок быстро распространилось. Были изготовлены и успешно испытаны газовые, дизельные и газодизельные горелки с различными диапазонами сгорания. В настоящее время горелки данной компании охватывают диапазон мощности от 100 до 40000 кВт. Одноступенчатые, двухступенчатые, модулируемые горелки и горелки с низким количеством выбросов NOx (обычно ниже 80 мг/кВтч и в некоторых случаях ниже 40 мг/кВтч) доступны для различных бытовых и промышленных объектов.

[www.packmangroup.com](http://www.packmangroup.com)

# Руководство по использованию каталога

---



## Страница 10 Ассортимент продукции

В этом разделе можно выбрать продукцию по эксплуатации, топливу и серии. Данный раздел состоит из диаграмм, показывающих минимальный и максимальный характеристики каждой серии. Серия Low NOx имеет зеленый цвет в соответствии с цветом топлива.

---



## Страница 17 Содержание

В этом разделе можно выбрать продукцию по функционалу, топливу и серии. Для каждой серии есть:

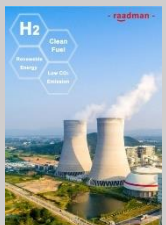
- 1 фото
  - серийный номер
  - модели в серии
  - характеристики горелок
  - номер страницы с техническими характеристиками.
- 



## Страница 22 Раздел «Технические паспорта горелок»

Этот раздел содержит технические характеристики горелок, которые включают рабочее поле мощности, габаритные размеры, технические данные, электрическую схему работы, схемы газовой рампы и диаграмм выбросов.

---



## Страница 162 Разработка:

В этом разделе находятся описание новые технологий, горелки и знакомство с отделом исследований и разработок.

---



## Страница 173 Технические данные

Этот раздел содержит следующую техническую информацию:

- Длина факела
  - Горелки с низким уровнем Nox
  - Система FGR
  - Жидкотопливные схемы
- 



## Страница 180 Запрос на информацию

Вы можете запросить информацию о техническом офисе горелок gaadman напрямую, используя специальный бланк.

---

## **Знакомство с используемыми цветами**

**Моноблочные горелки с механической модуляцией**

**Ступенчатые моноблочные горелки**

**Моноблочные горелки с электронной модуляцией**

**Горелки Premixed**

**Горелки с прямым нагревом**

**Двухблочные горелки**

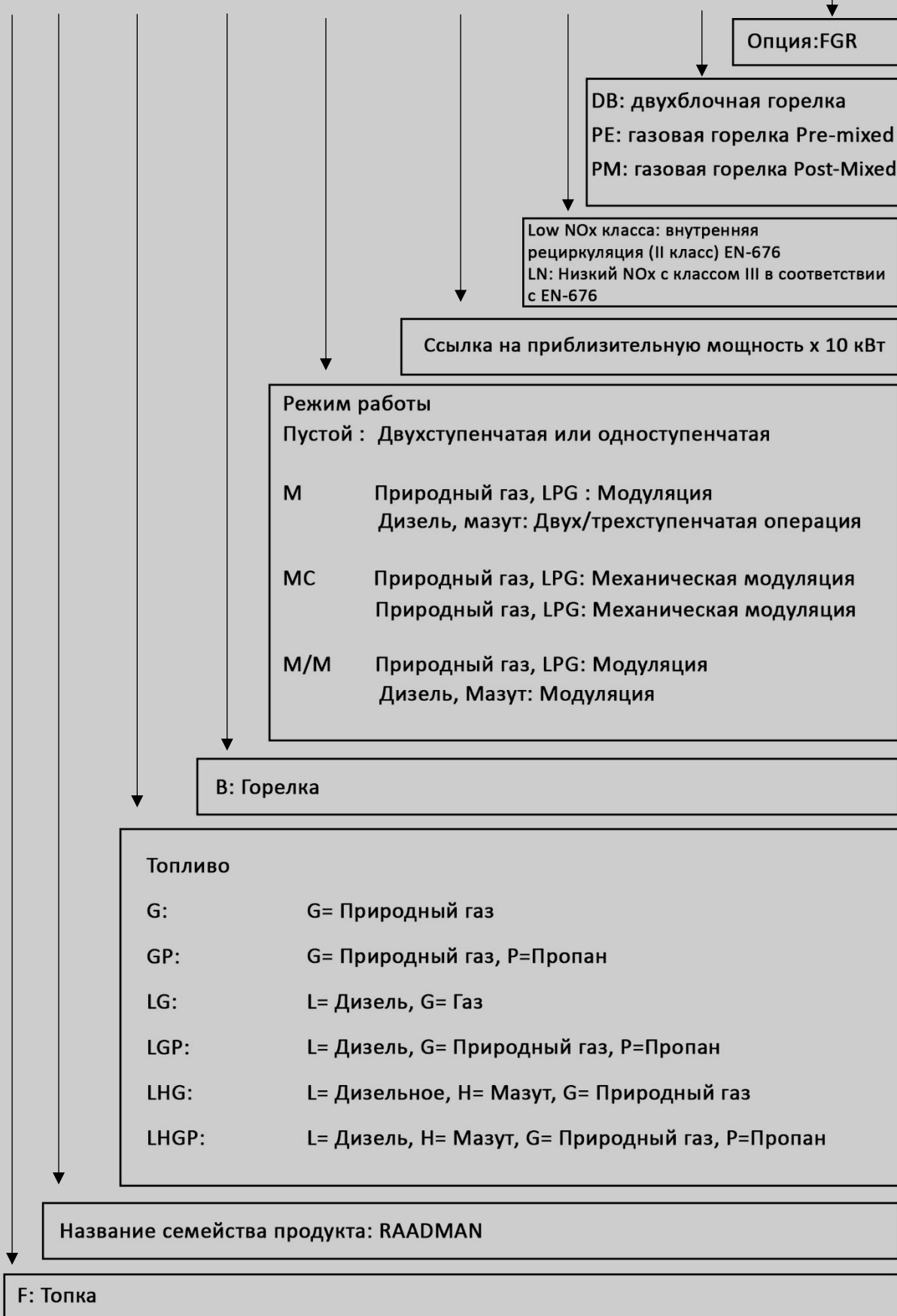
**Водотрубная горелка**

**Компоненты системы**

**В каталоге, каждый цвет представляет одну категорию горелки а на рабочем поле мощности, зеленый цвет представляет горелку с низким уровнем Nox.**



# F-RLHGPB-M/M-385/LN/DB-FGR





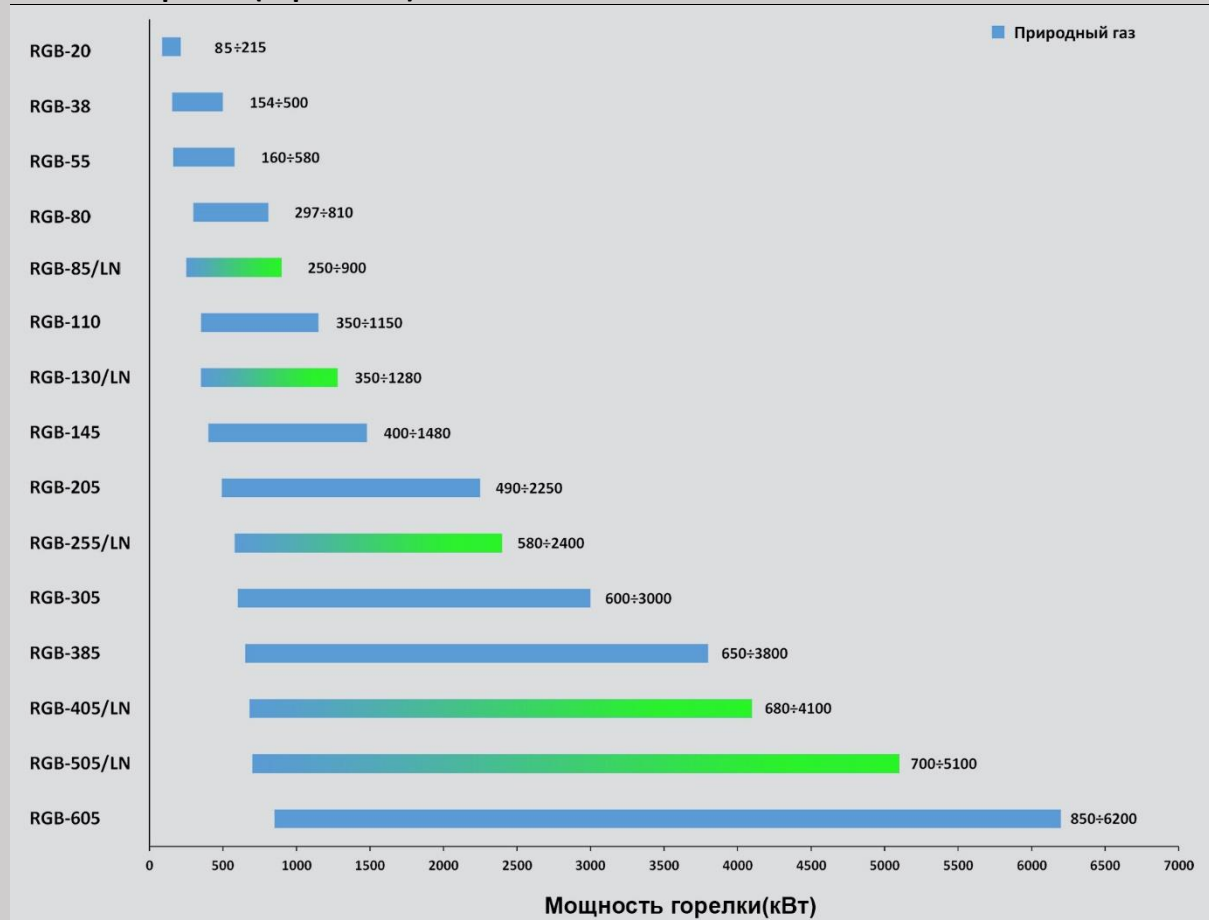
**Мы стараемся принести тепло в ваши  
дома в малых и больших масштабах**

[www.raadmanburner.com](http://www.raadmanburner.com)

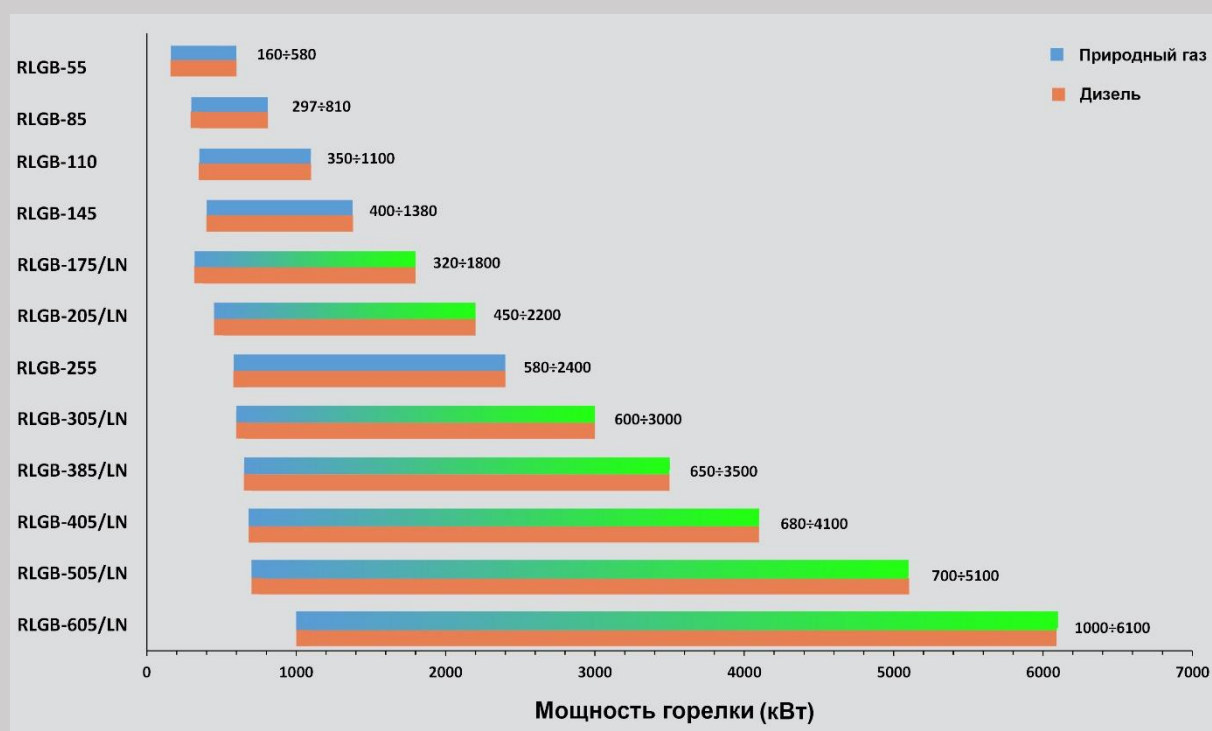


## Ступенчатые моноблочные горелки

### Газовые горелки (серия RGB):

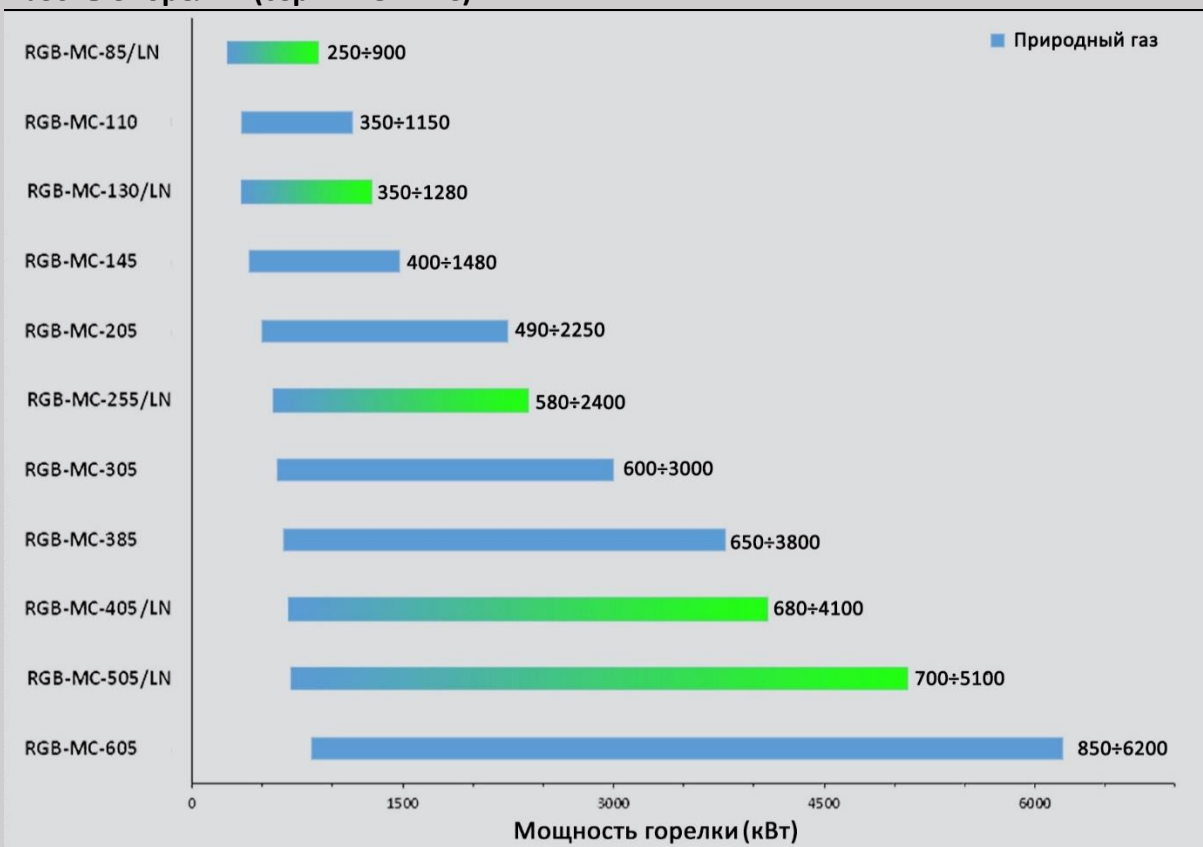


### Комбинированные горелки (серия RLGB):

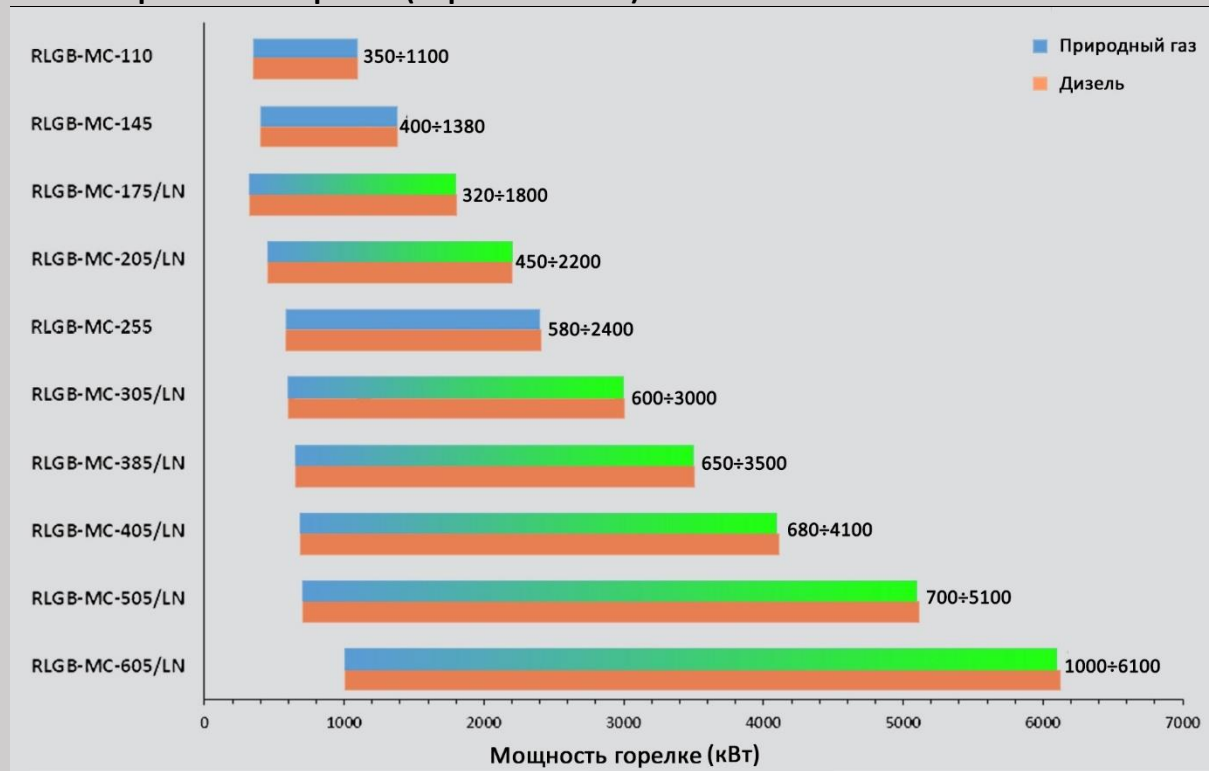


## Моноблочные горелки с механической модуляцией

### Газовые горелки (серия RGB-MC):

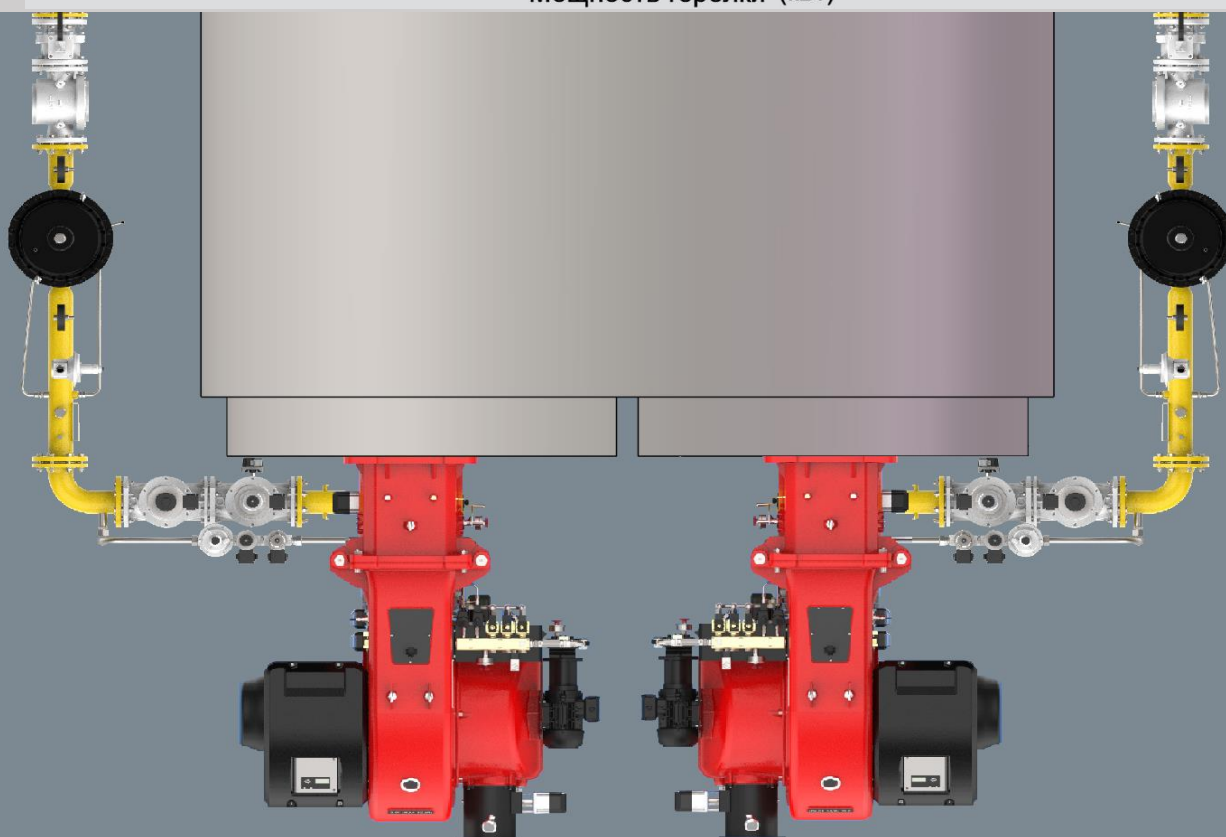
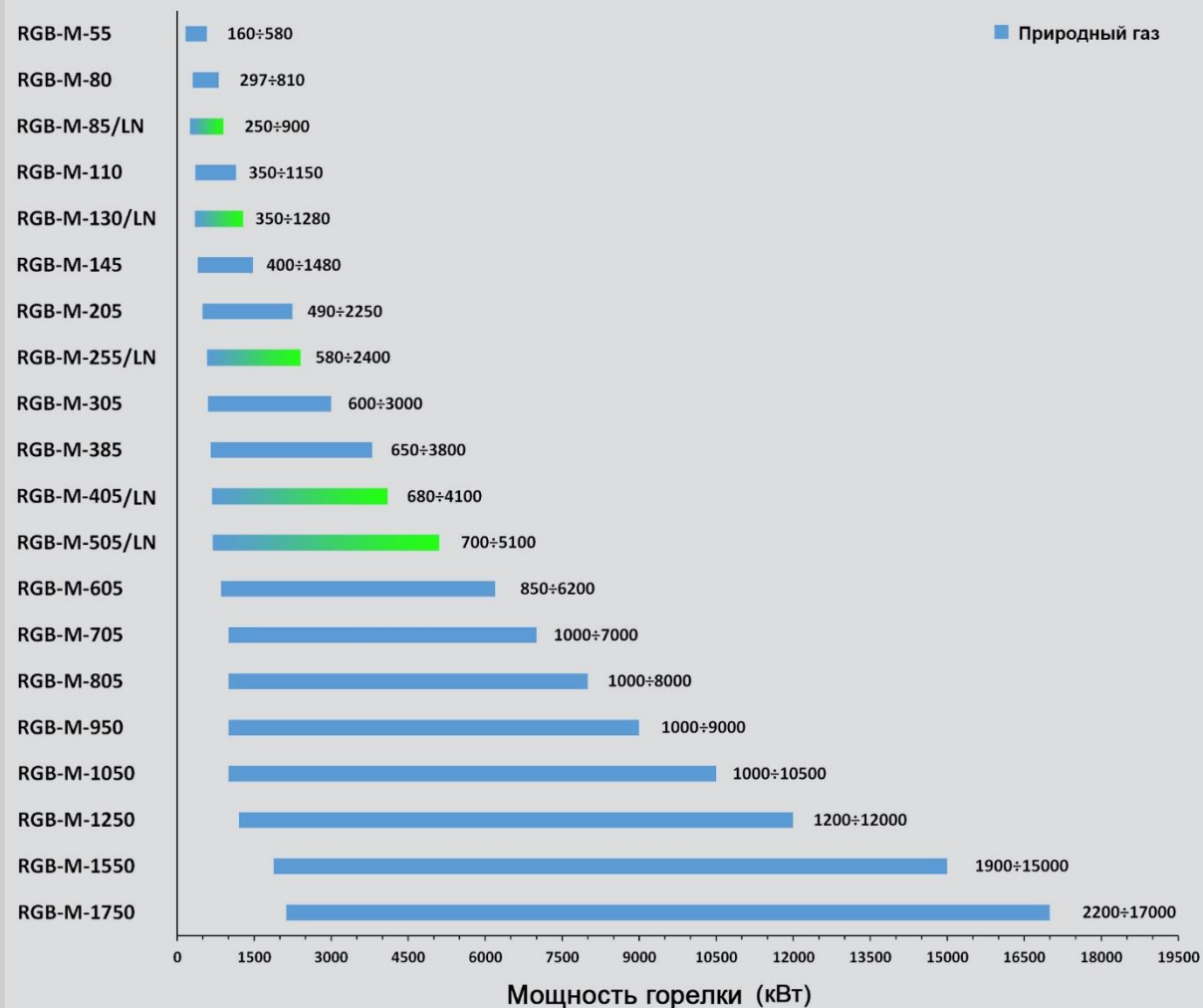


### Комбинированные горелки (Серия RLGB-MC):



## Моноблочные горелки с электронной модуляцией

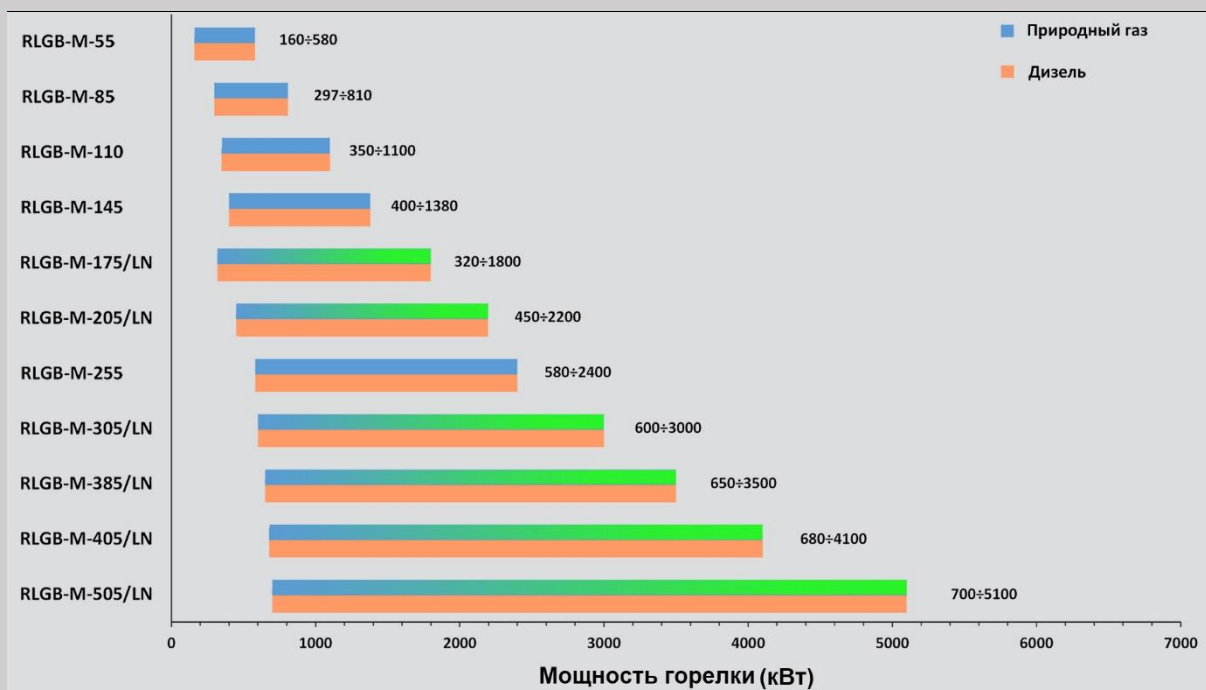
### Газовые горелки (серия RGB-M):



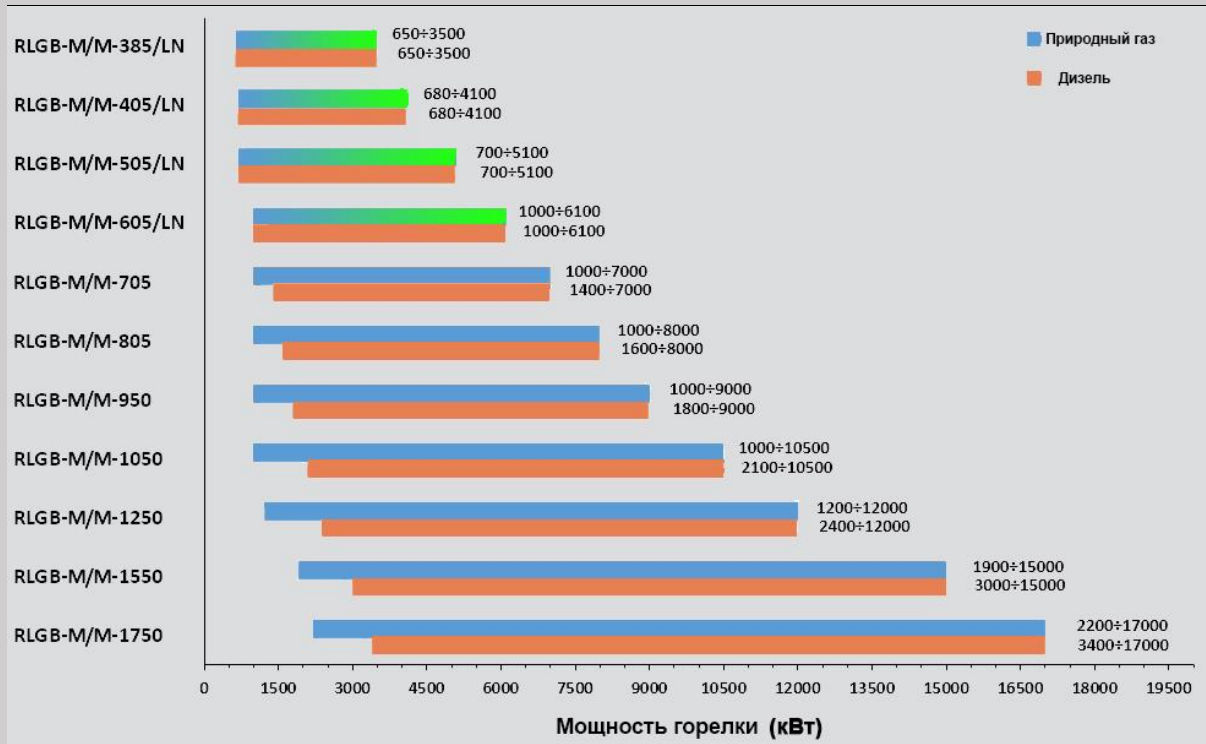


## Моноблочные горелки с электронной модуляцией

### Комбинированные горелки (Серия RLGB-M):

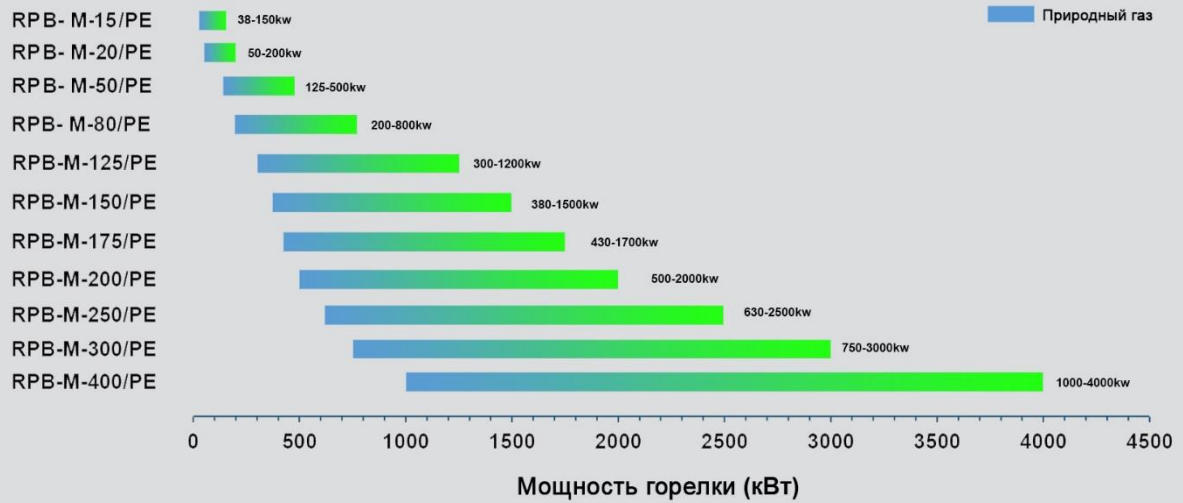


### Комбинированные горелки (Серия RLGB-M/M):

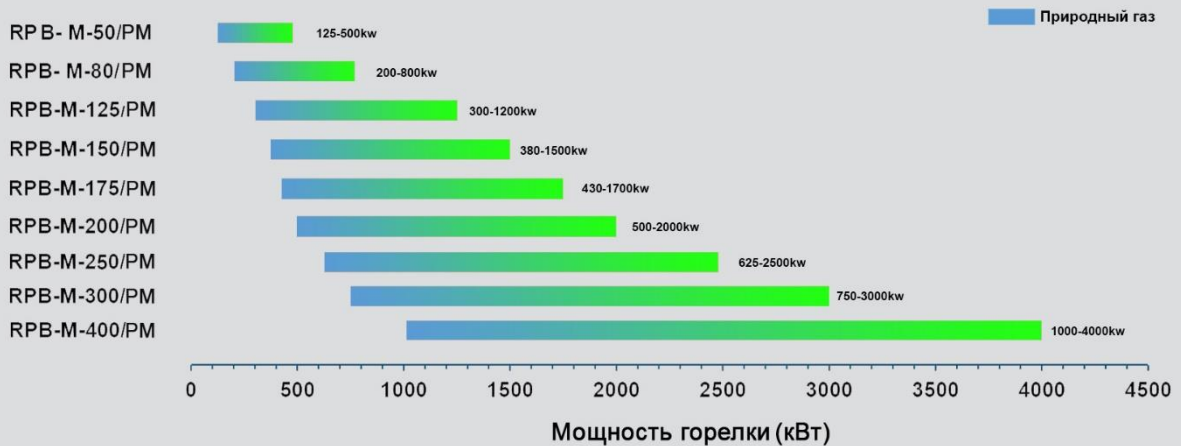


## Горелки Premixed

### Горелки Premixed (Серия PE):

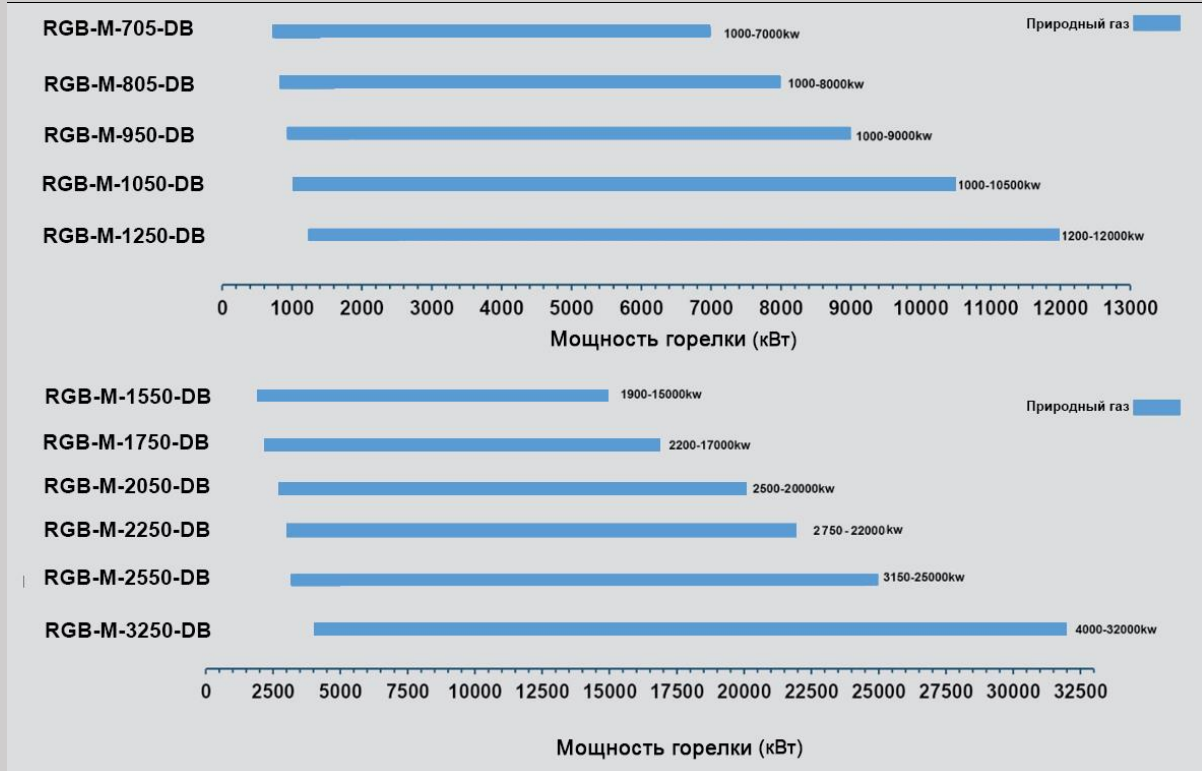


### Горелки Post Mixed (серия PM):

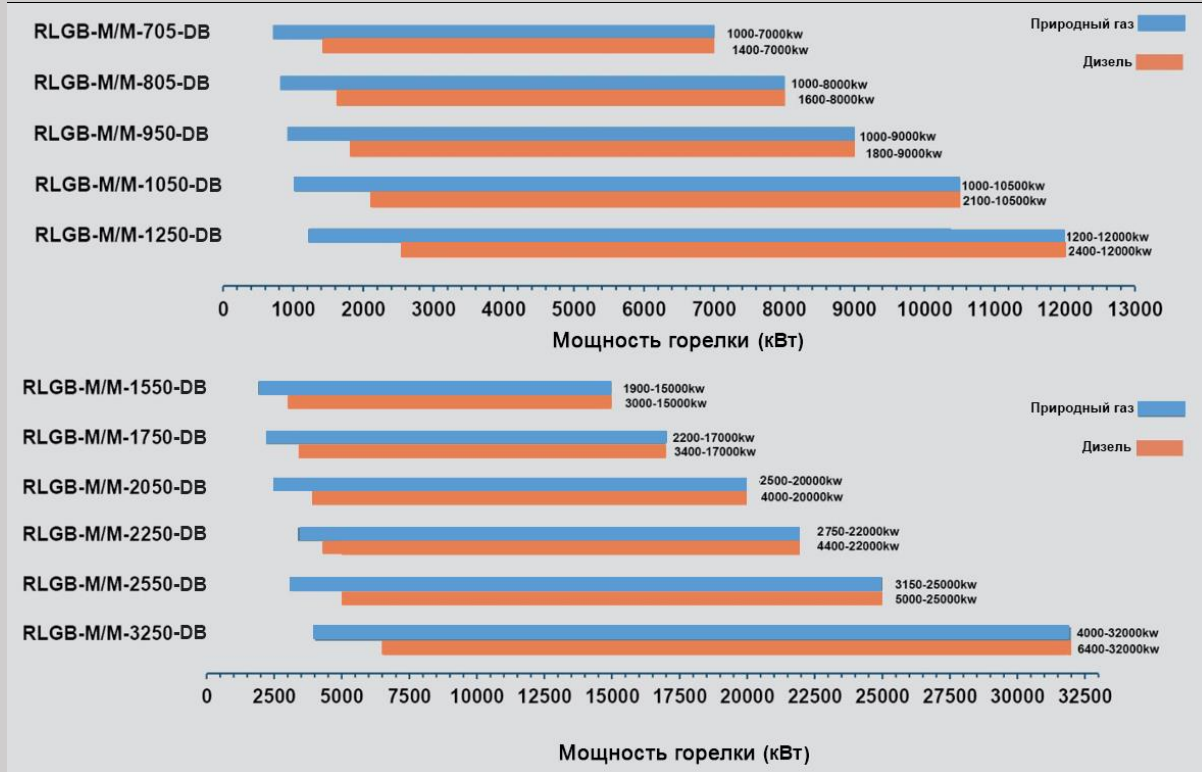


## Двухблочные горелки

### Газовые горелки (серия RGB-M-...-DB):



### Комбинированные горелки (серия RLGB-M/M-...-DB):







- raadman -



# Содержание

## Ступенчатые моноблочные горелки

100-6200кВт



27 моделей горелки

Ступенчатые моноблочные горелки

Рабочее поле серии RGB

Габаритные размеры серии RGB

Серия RGB Техническая

Рабочее поле серии RLGB

Габаритные размеры серии RLGB

Серия RLGB Техническая

Газовая рампа

Выбросы

Страница 23- 42

## Моноблочные горелки с механической модуляцией

300-6200кВт



21 моделей горелки

Моноблочные горелки с

механической модуляцией

Электронная схема

Рабочее поле серии RGB-МC

Габаритные размеры серии RGB-МC

Серия RGB-МC Техническая

Рабочее поле серии RLGB-МC

Габаритные размеры серии RLGB-МC

Серия RLGB-МC Техническая

Газовая рампа

Выбросы

Страница 45-62



## Моноблочные горелки с электронной модуляцией

160-17000 кВт



42 моделей горелки

Моноблочные горелки с электронной модуляцией

Электронная схема

Рабочее поле серии RGB-M

Габаритные размеры серии RGB-M

Серия RGB-M Техническая

Рабочее поле серии RLGB-M

Габаритные размеры серии RLGB-M

Серия RLGB-M Техническая

Рабочее поле серии RLGB-M/M

Габаритные размеры серии RLGB-M/M

Серия RLGB-M/M Техническая

Газовая рампа

Выбросы

Страница 65-102

## Горелки Premixed

100-4000 кВт



20 моделей горелки

Горелки Premixed

Электронная схема

Рабочее поле серии Postmixed

Габаритные размеры серии Post mixed

Рабочее поле серии Premixed

Габаритные размеры серии Premixed

Газовая рампа

Страница 105-120

## Двухблочные горелки

1000-32000 кВт

22 моделей горелки



Двухблочные горелки

Электронная схема

Рабочее поле серии RGB-M-...-DB

Габаритные размеры серии RGB-M-...-DB

Рабочее поле серии RLGB-M/M-...-DB

Габаритные размеры серии RLGB-M/M-...-DB

Газовая рампа

Страница 123-132

## Горелка с прямым нагревом

500-2500 кВт



Горелка с прямым нагревом

Страница 133-135

## Горелка для водотрубных котлов

3200-60000 кВт

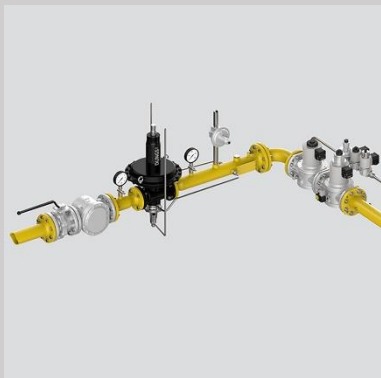


Горелки для водотрубных котлов

Газовая рампа ( рампы)

Страница 138-149

## Компоненты системы



Газовая рампа

Страница 152-153



Подогреватель мазута

Страница 154-155



Жидкотопливная система

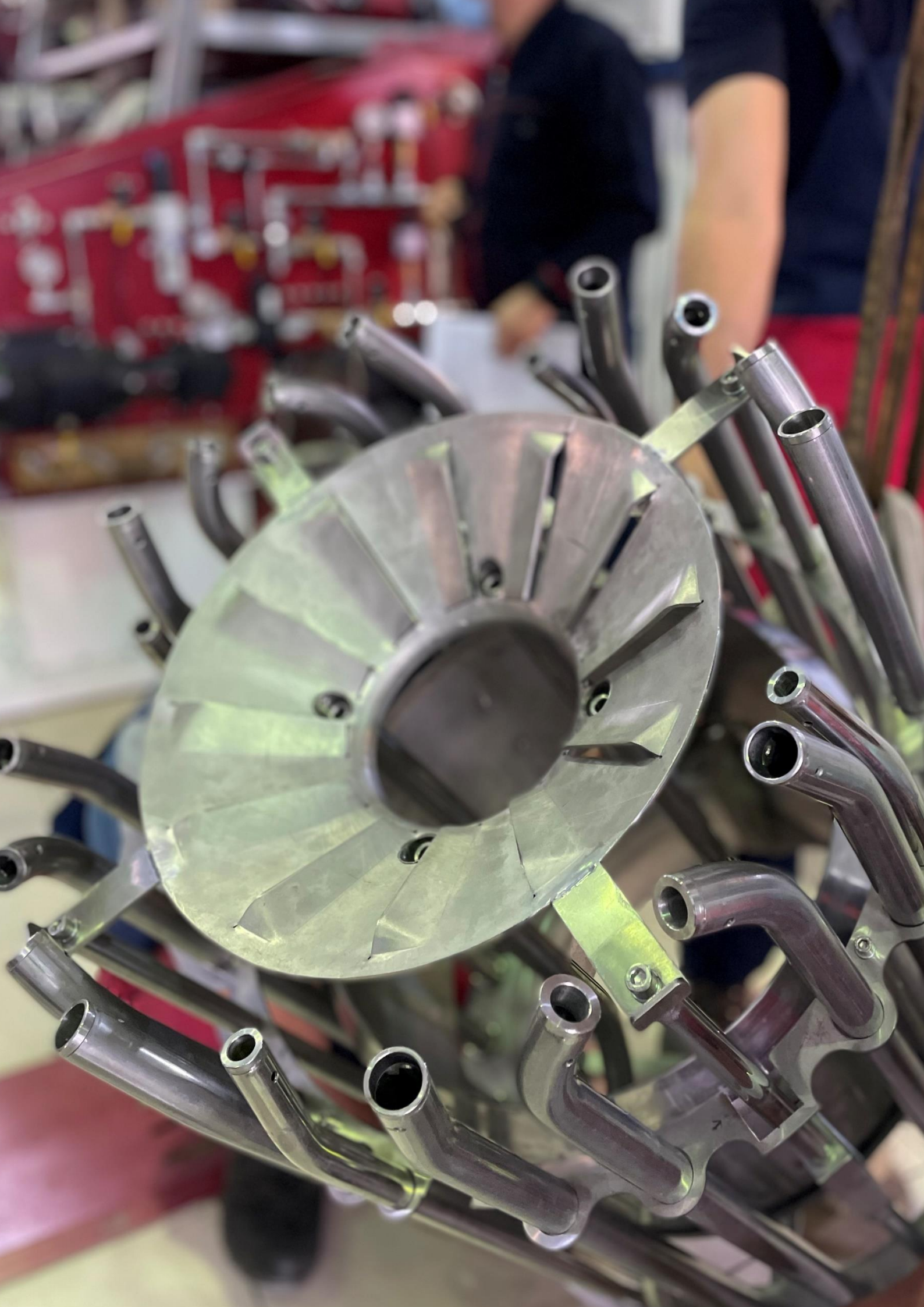
Страница 156



Система вентиляции

Страница 158-160





## Ступенчатая Моноблочная горелка

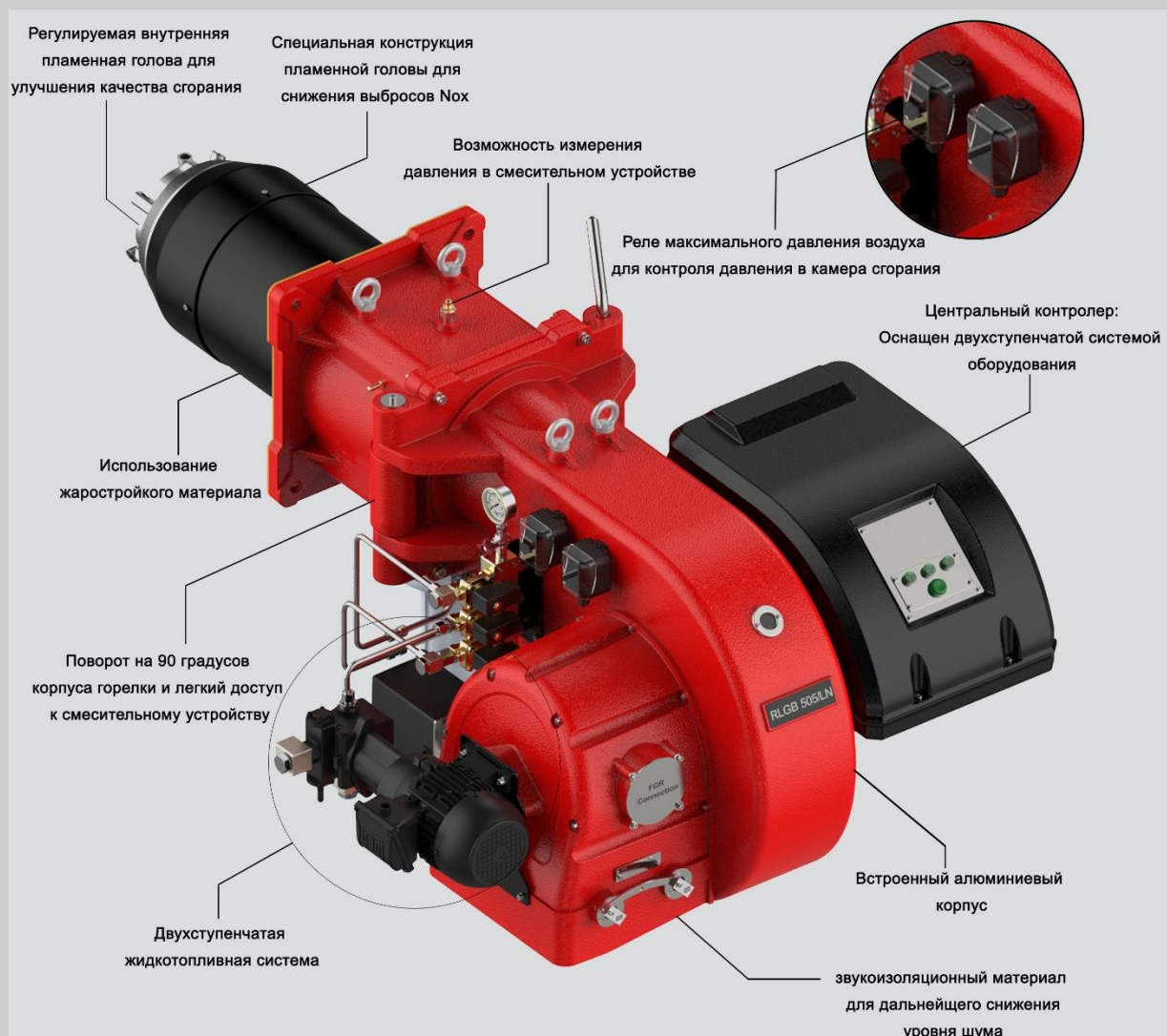


# Горелки Raadman – Версия моноблочная ступенчатая

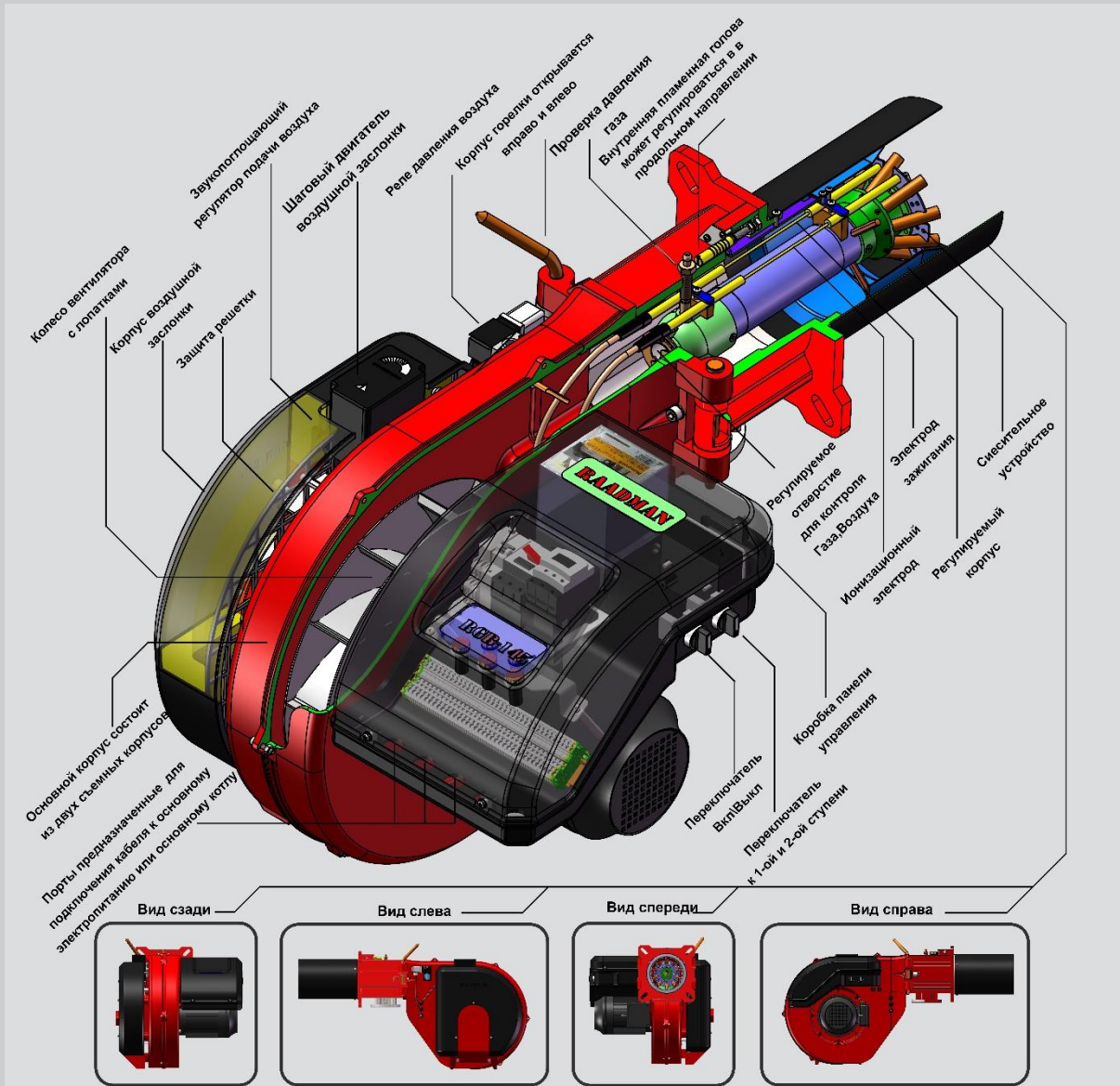
Моноблочные газо-дизельные Горелки Raadman охватывают диапазон мощности от 160 кВт до 6200 кВт на II или III ступени. Данные горелки с высококачественными электромеханическими компонентами, простыми в установке, вводе в эксплуатацию и обслуживании, предназначены для широкого спектра бытового и промышленного применения, например, в трехходовых водогрейных котлах, паровых котлах, генераторах горячего воздуха и т. д.

Двух- или трехступенчатые горелки, в зависимости от температуры/паровой нагрузки системы, позволяют работать на полной (или средней) и уменьшенной мощности и в результате уменьшения, обеспечивает включение и выключение горелки, что повышает работоспособность котла. Поскольку воздушная заслонка горелки управляется независимо электрическим сервоприводом, в режиме ожидания, подача воздуха полностью прекращается и предотвращается потеря тепла по причине естественной тяги дымохода.

Одним из наиболее ярких преимуществ Моноблочных газодизельных Горелок Raadman является отсутствие механического соединителя между дроссельной заслонкой газа и воздушной заслонкой. Другими словами, воздушная заслонка управляется независимым двух- или трехступенчатым приводом. В то же время газ (или дизельное топливо) регулируется двумя или тремя параллельными электромагнитными клапанами, что дает возможность точного управления и регулировки на каждой из ступеней горелки. Это способствует лучшему и полному сгоранию.



# Горелка raadman серии RGB:



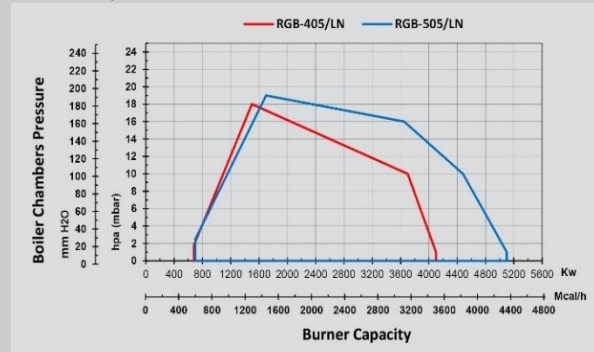
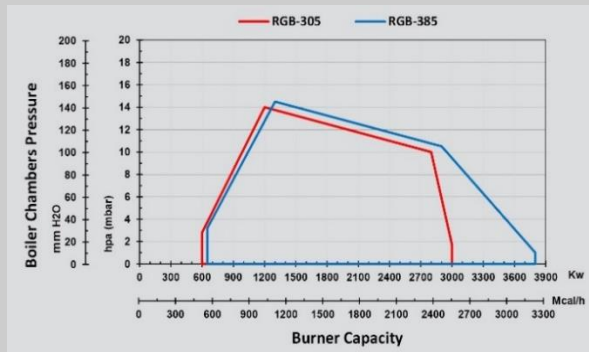
# Выбор горелки: Серия RGB

## Газовая ступенчатая горелка

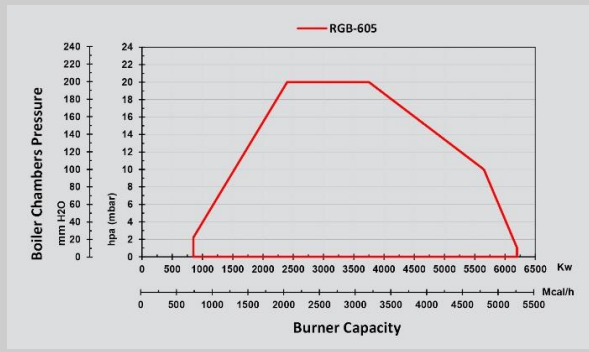
Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RGB-20	NG:85-215	1:2	RGB-38	NG:154-500	1:3
Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RGB-55	NG: 160-580	1:3	RGB-80	NG:297-810	1:3
Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RGB-85/LN	NG:250-900	1:3	RGB-110	NG:350-1150	1:3
RGB-130/LN	NG:350-1280	1:3	RGB-145	NG:400-1480	1:4
Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RGB-205	NG:490-2250	1:4	RGB-255/LN	NG:580-2400	1:4



Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RGB-305	NG: 600-3000	1:5	RGB-405/LN	NG: 680-4100	1:6
RGB-385	NG: 650-3800	1:5	RGB-505/LN	NG: 700-5100	1:7



Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RGB-605	NG: 850-6200	1:7



Рабочая схема для газовой горелки сертифицирована в соответствии с EN 676.

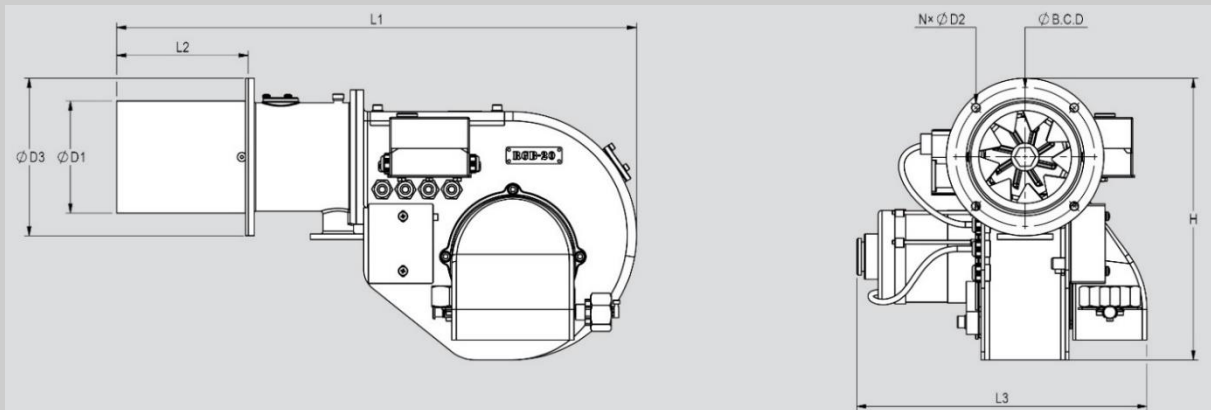
Диаграмма расхода топлива получена при температуре окружающей среды 20°C и атмосферном давлении 1013 мбар (условия на уровне моря). При установке на больших высотах следует учитывать снижение мощности 1 % на каждые 100 м над уровнем моря.





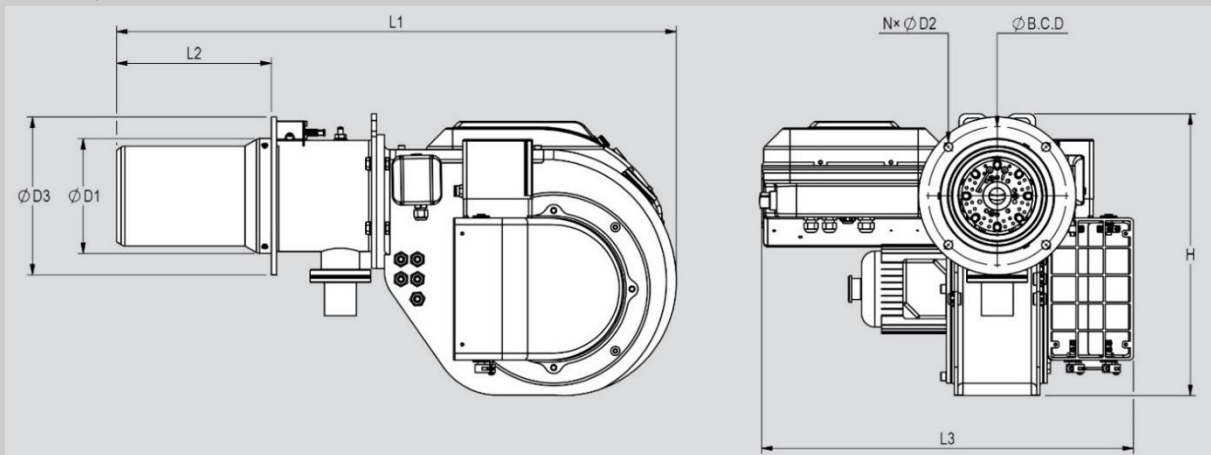
# Габаритные размеры серии RGB

## RGB-20



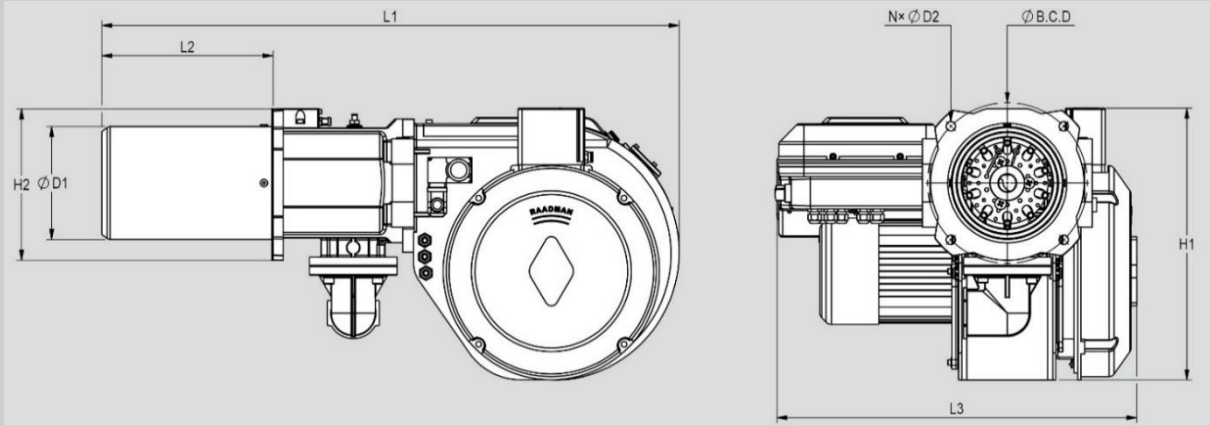
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	N	B.C. D
RGB-20	561	142	313	304	125	9	170	4	150

## RGB-38, RGB-55



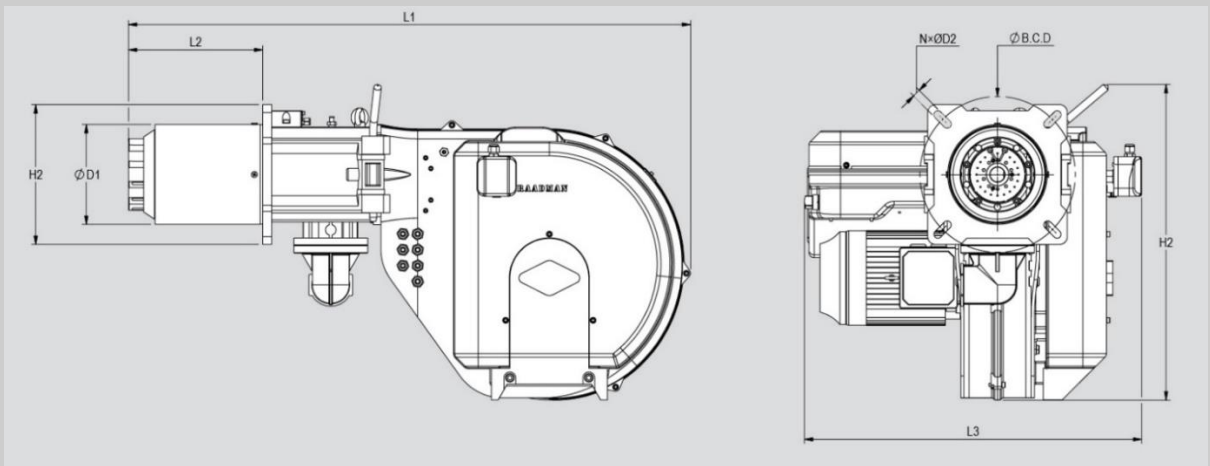
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	N	B.C. D
RGB-38	851	235	538	427	178	13.5	239.4	4	210
RGB-55	851	235	565	427	178	13.5	239.4	4	210

**RGB-80**



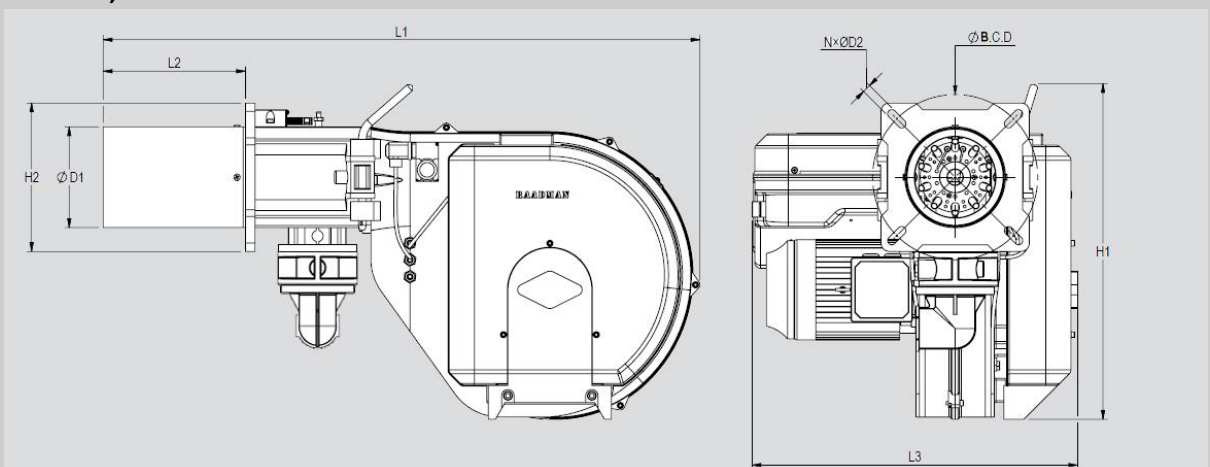
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RGB-80	921	273.5	574	432	240.5	183	15	4	255

**RGB-85/LN, RGB-130/LN**



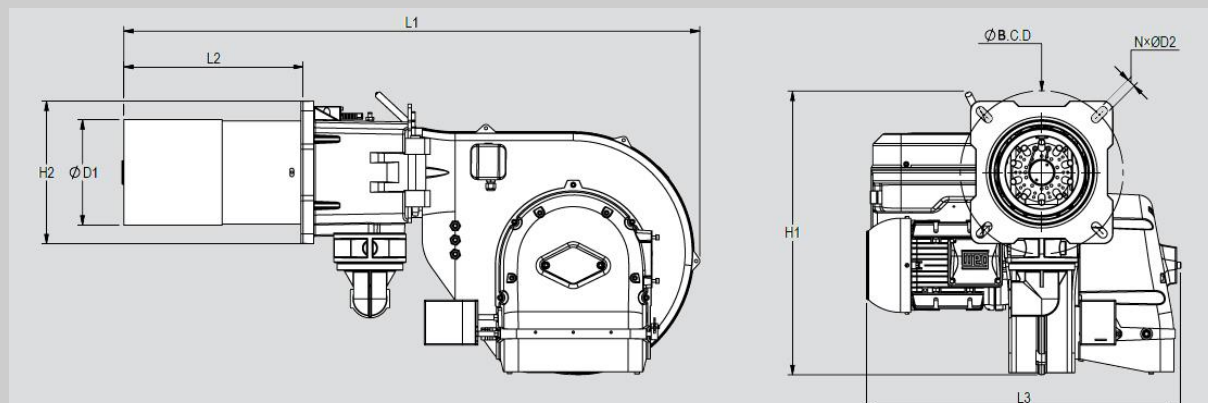
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RGB-85/LN	1068	255	582	600	265	190	15	4	295
RGB-130/LN	1068	255	582	600	265	190	15	4	295

**RGB-110, RGB-145**



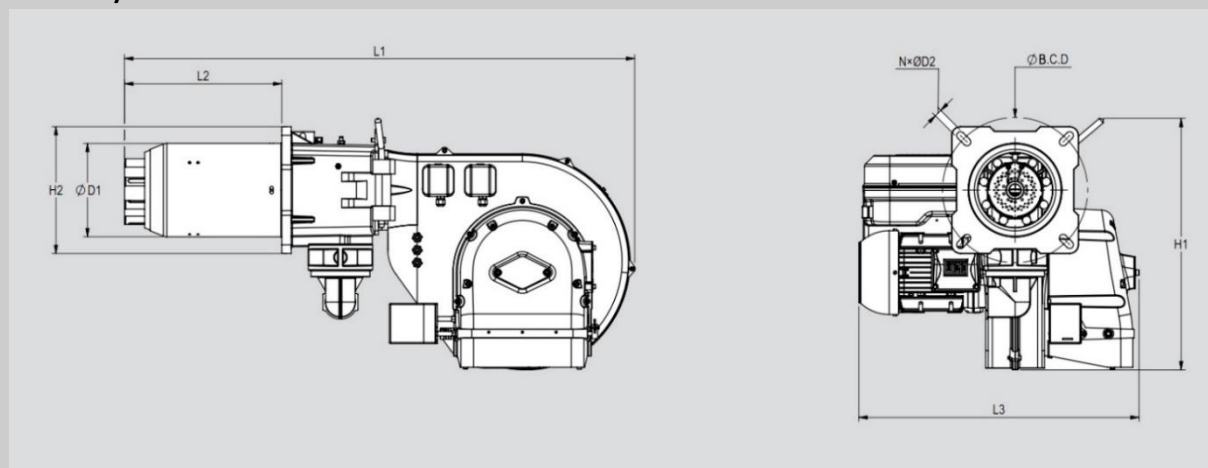
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RGB-110	1066	254	582	600	265	180	15	4	295
RGB-145	1097	285	582	600	265	189	15	4	295

### RGB-205



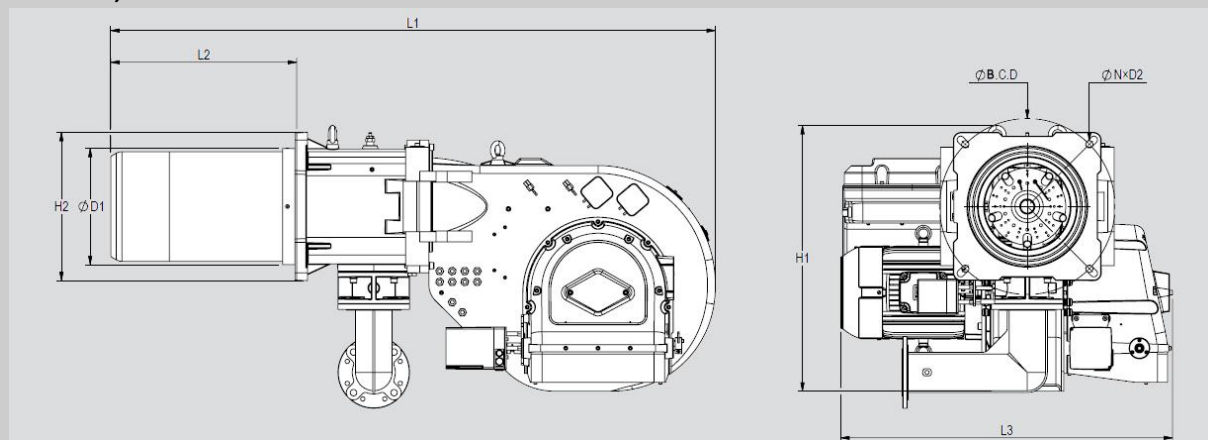
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D
RGB-205	1220	380	666	600	302	223	18	4	345

### RGB-255/LN



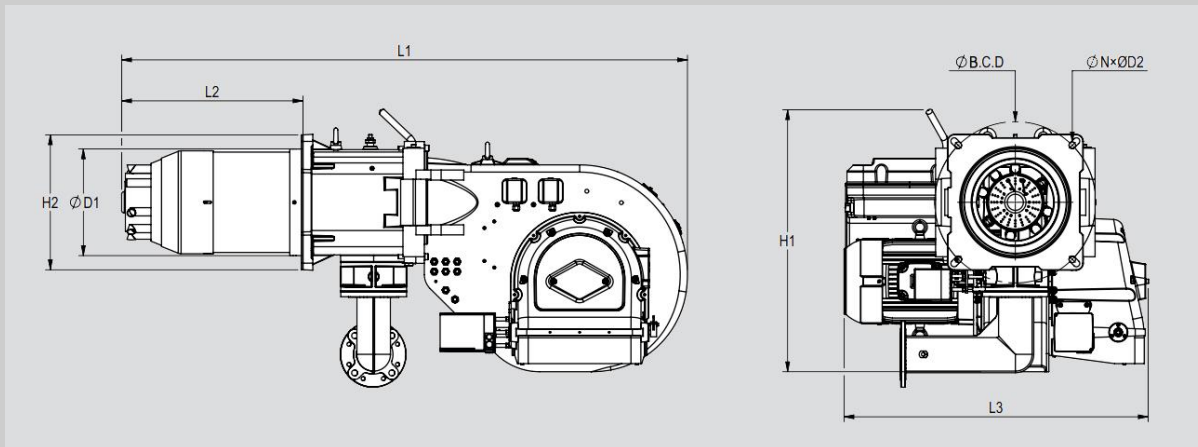
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D
RGB-255/LN	1213	374	666	600	302	222	18	4	345

### RGB-305, RGB-385



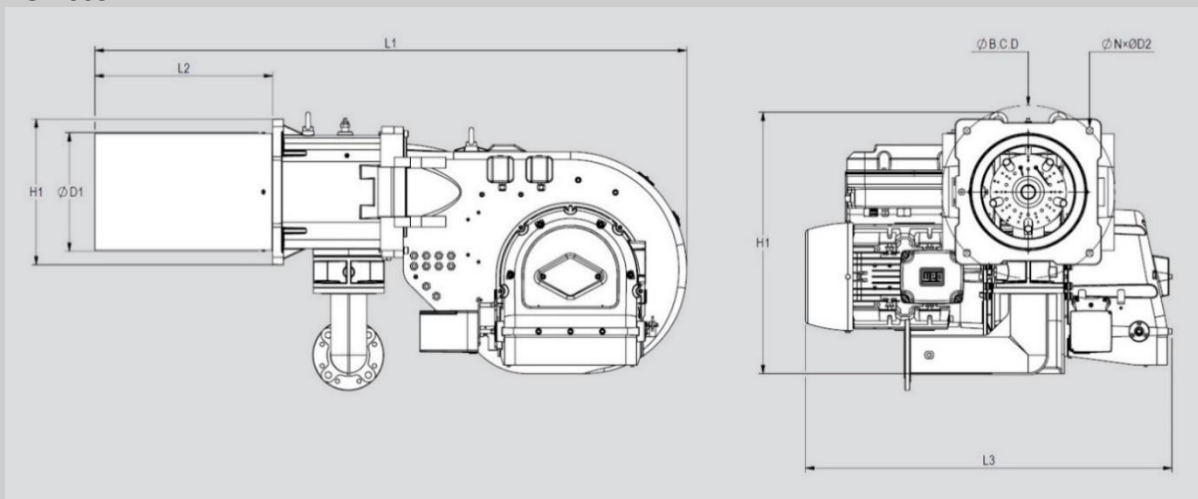
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D
RGB-385	1689	519.5	927	741	413	325	20	4	490
RGB-305	1689	519.5	927	741	413	325	20	4	490

RGB-405/LN, RGB-505/LN



Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RGB-405/LN	1720	552	925	797	413	324	20	4	490
RGB-505/LN	1720	552	925	797	413	324	20	4	490

RGB-605



Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RGB-605	1671	502	1036	741	413	336	20	4	490

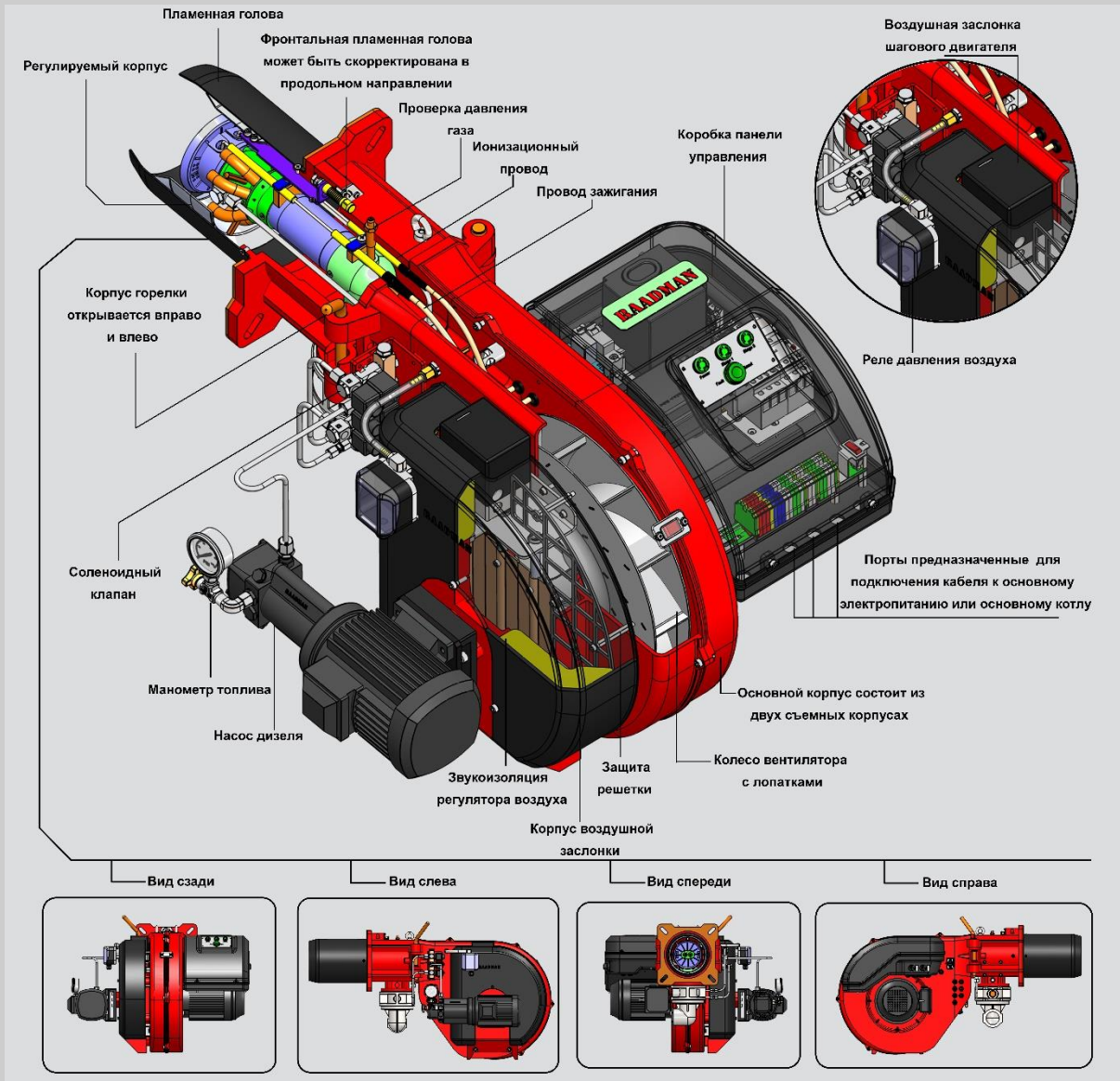


## Технические данные: газовые горелки серии RGB

Горелка серии RGB соответствует системе вентиляции с двигателем АС, трансформатором зажигания и электродами, панелью управления с силовыми контакторами, предохранителями, реле, центральным контроллером, реле давления воздуха, звукоизоляционным материалом, сигнальными лампами для оперативного наблюдения и т. д.

Горелка	Мощность(м3/ч)	Двигатель(кВт/ РН/В/Гц/об/мин)	Контроллер
RGB-20	0.3 /1 /220 /50 /2700	Shokouh	--
RGB-38	0.45 /3 /380-400 /50 /2700	Shokouh	--
RGB-55	0.75 /3 /380-400 /50 /2840	Shokouh	2.5
RGB-80	1.1 /3 /380-400 /50 /2850	Shokouh	2.5
RGB-85/LN	1.5 /3 /380-400 /50 /2840	Shokouh	2.5
RGB-110	1.5 /3 /380-400 /50 /2840	Simenes	3
RGB-130/LN	2.2 /3 /380-400 /50 /2840	Simenes	3
RGB-145	2.2 /3 /380-400 /50 /2840	Simenes	3
RGB-205	4 /3 /380-400 /50 /2840	Simenes	3
RGB-255/LN	5.5 /3 /380-400 /50 /2840	Simenes	3
RGB-305	7.5 /3 /380-400 /50 /2900	Simenes	3
RGB-385	7.5 /3 /380-400 /50 /2900	Simenes	3
RGB-405/LN	9.2 /3 /380-400 /50 /2900	Simenes	3
RGB-505/LN	11 /3 /380-400 /50 /2900	Simenes	3
RGB-605	15 /3 /380-400 /50 /2900	Simenes	3

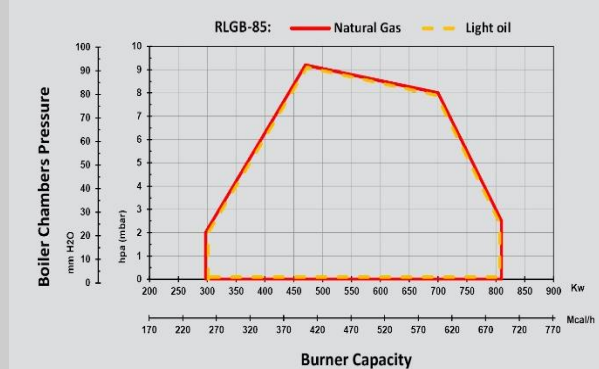
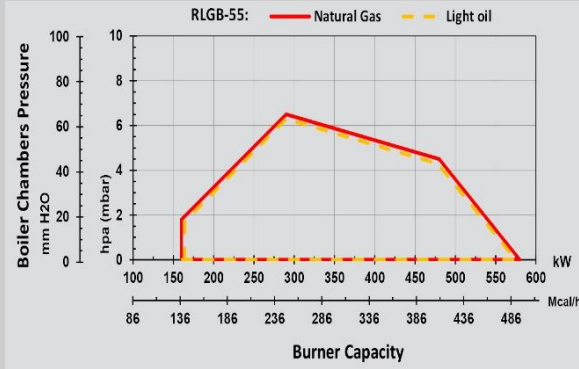
# Горелка raadman серии RLGB:



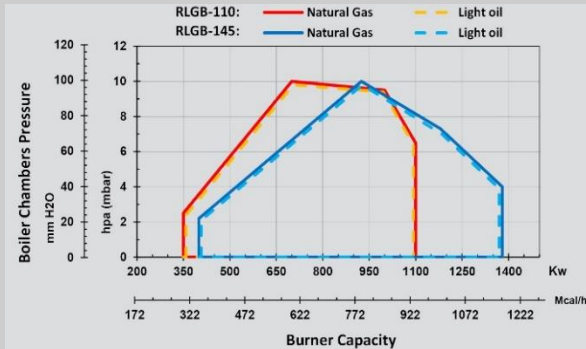
# Подбор ступенчатой газодизельной горелки

## Ступенчатая газодизельная горелка

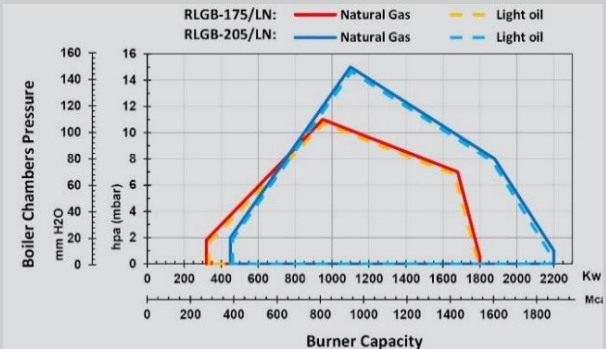
Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RLGB-55	NG:160-580 LFO: 160-580	1:3 1:3	RLGB-85/LN	NG:297-810 LFO: 297-810	1:3 1:3



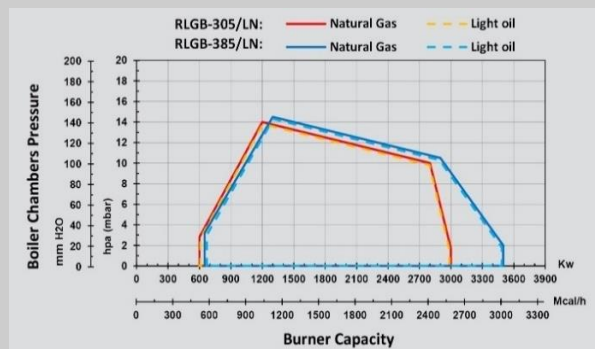
Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RLGB-110	NG: 350-1100 LFO: 350-1100	1:3 1:3
RLGB-145	NG: 400-1380 LFO:400-1380	1:4 1:4



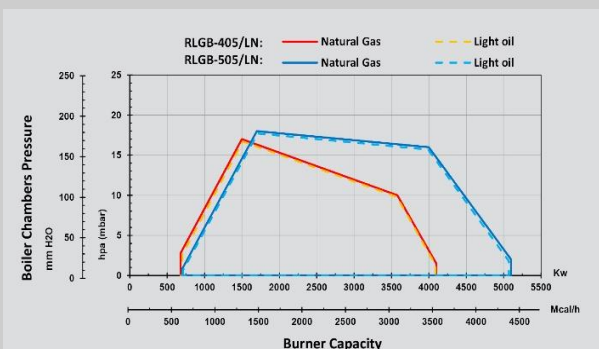
Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RLGB-175/LN	NG:320-1800 LFO:320-1800	1:5 1:5
RLGB-205/LN	NG:450-2200 LFO:450-2200	1:5 1:5



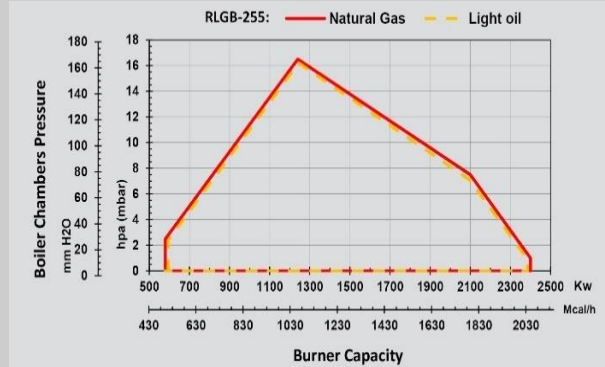
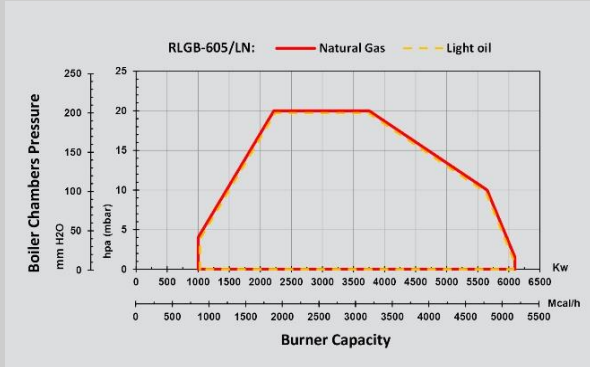
Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RLGB-305/LN	NG: 600-3000 LFO: 600-3000	1:5 1:5
RLGB-385/LN	NG: 350-3500 LFO:650-3500	1:5 1:5



Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RLGB-405/LN	NG: 680-4100 LFO: 680-4100	1:6 1:6
RLGB-505/LN	NG: 700-5100 LFO: 700-5100	1:7 1:7



Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RLGB-605/LN	NG: 1000-6100 LFO: 1000-6100	1:6	RLGB-255/LN	NG: 580-2400 LFO: 580-2400	1:4



Рабочая схема для газовой горелки сертифицирована в соответствии с EN 676.

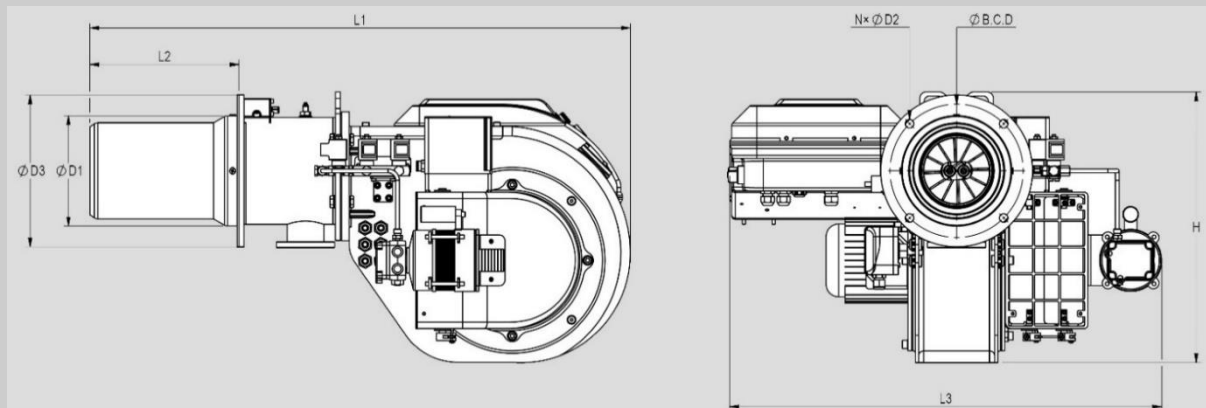
Диаграмма расхода топлива получена при температуре окружающей среды 20°C и атмосферном давлении 1013 мбар (условия на уровне моря).





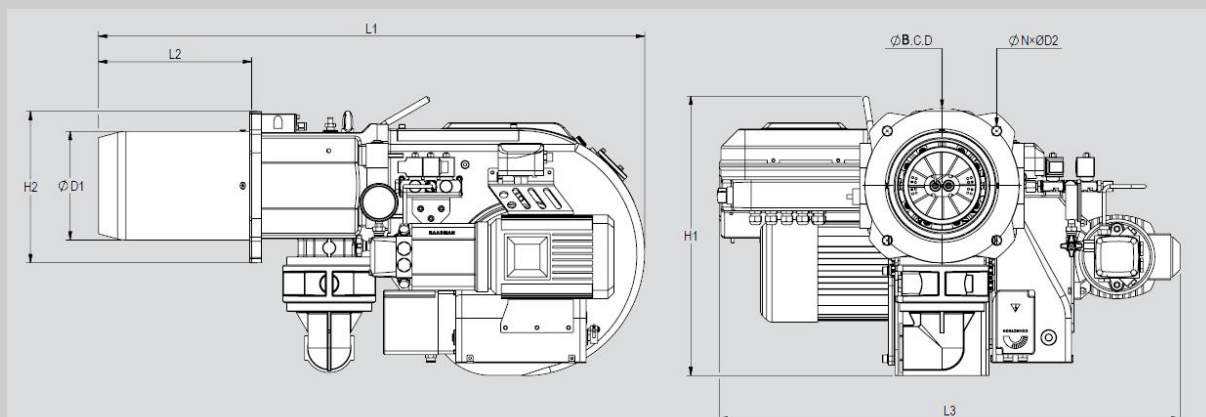
# Габаритные размеры горелок серии RLGB

## RLGB-55



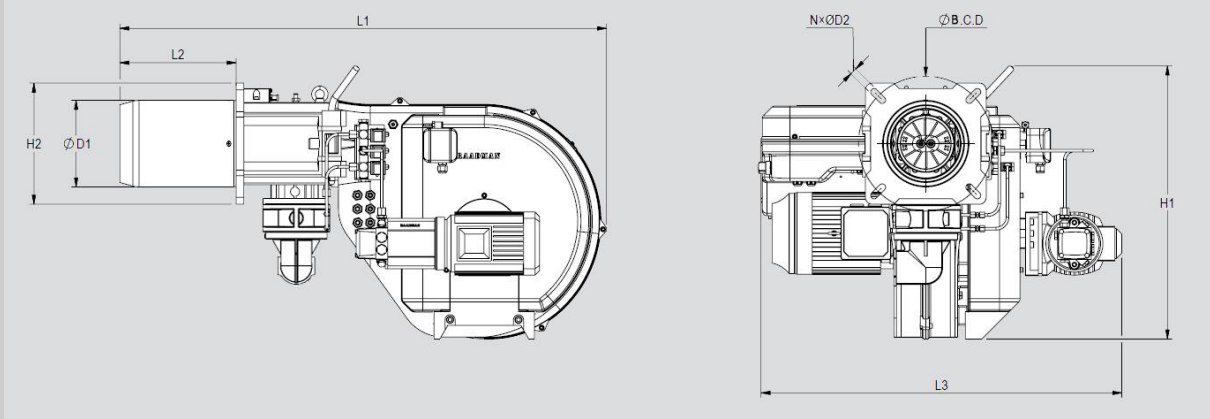
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	N	B.C. D
RLGB-55	853	235	682	427	178	13.5	239.4	4	210

## RLGB-85



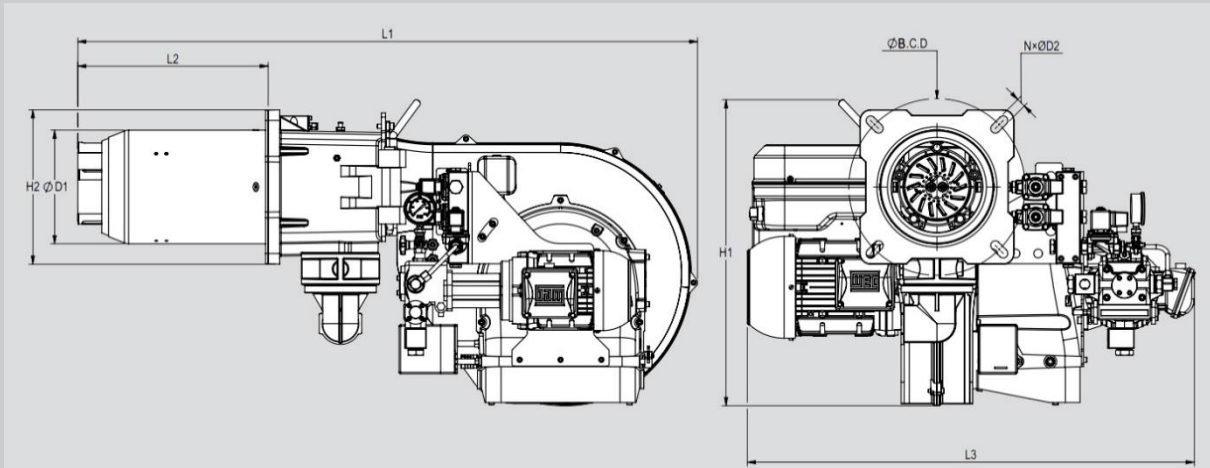
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RLGB-85	902	253	760	461	250	182	15	4	255

**RLGB-110, RLGB-145**



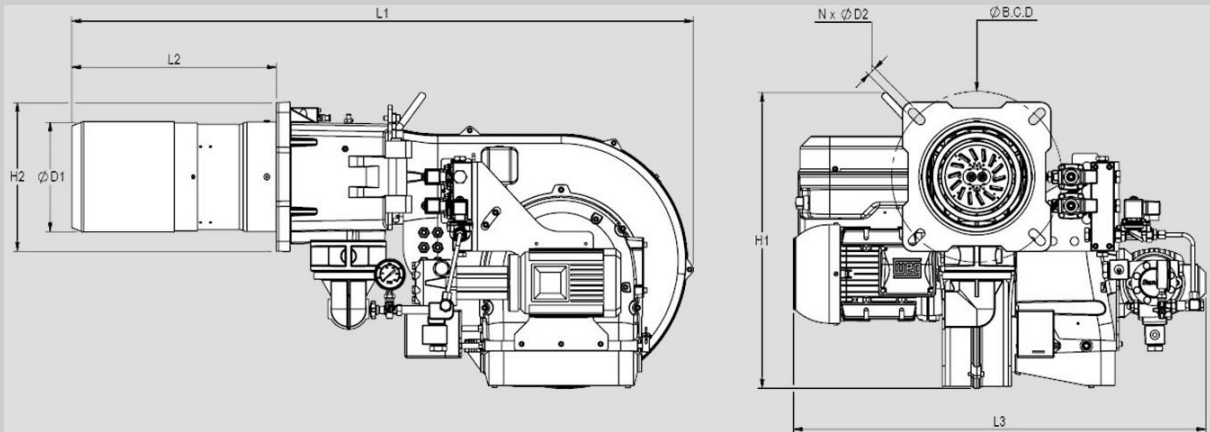
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D
RLGB-110	1068	255	797	600	165	180	15	4	295
RLGB-145	1068	255	797	600	165	180	15	4	295

**RLGB-175/LN, RLGB-205/LN**



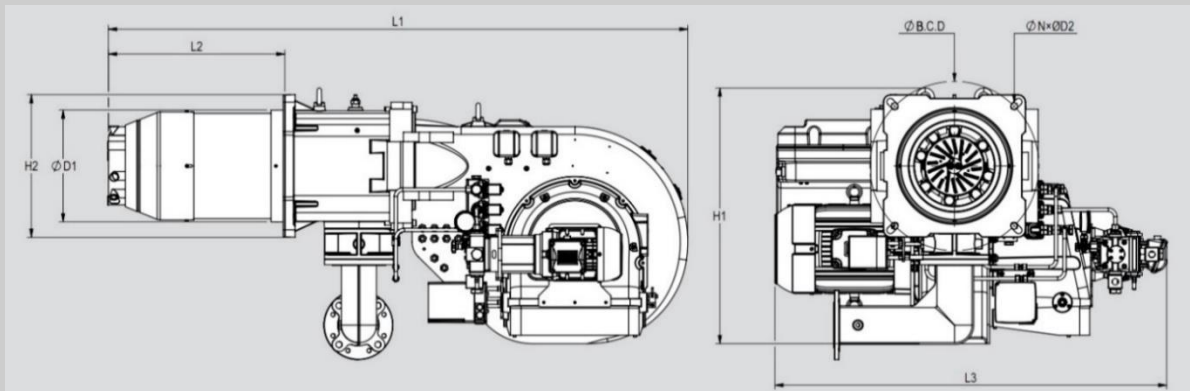
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D
RLGB-175/LN	1213	373	875	600	302	223	15	4	345
RLGB-205/LN	1213	373	875	600	302	223	15	4	345

**RLGB-255**



Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D
RLGB- 255	1260	419	833	600	302	224	18	4	345

RLGB-305/LN, RLGB-385/LN, RLGB-405/LN, RLGB-505/LN, RLGB-605/LN



Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RLGB-305/LN	1681	511.5	1137	741	413	320	20	4	490
RLGB-385/LN	1681	511.5	1137	741	413	320	20	4	490
RLGB-405/LN	1682	511.5	1200	741	413	320	20	4	490
RLGB-505/LN	1682	511.5	1200	741	413	320	20	4	490
RLGB-605/LN	1681	511.5	1300	741	413	324	20	4	490



## Технические данные газо-дизельных горелок серии RLGB

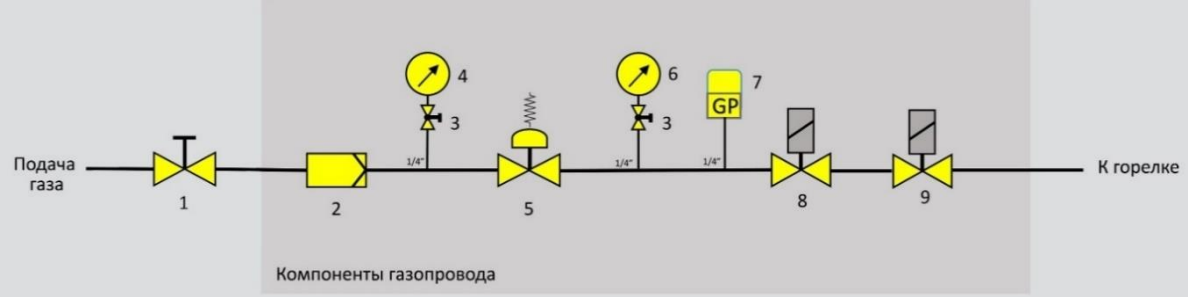
Горелка серии RLGB соответствует системе вентиляции с двигателем АС, трансформатором зажигания и электродами, панелью управления с силовыми контакторами, предохранителями, реле, центральным контроллером, реле давления воздуха, звукоизоляционным материалом, сигнальными лампами для оперативного наблюдения и т. д.

Горелка	Двигатель(кВт/РН/В/Гц/об/мин)	Контроллер	Сервопривод (N.m)
RLGB-55	0.75/3/380-400/50/2850	Shokouh	2.5
RLGB-85	1.1 /3 /380-400 /50 /2840	Shokouh	2.5
RLGB-110	1.5 /3 /380-400 /50 /2840	Simenes	3
RLGB-145	2.2 /3 /380-400 /50 /2840	Simenes	3
RGB-175/LN	4 /3 /380-400 /50 /2840	Simenes	3
RLGB-205/LN	5.5 /3 /380-400 /50 /2840	Simenes	3
RLGB-255	5.5 /3 /380-400 /50 /2840	Simenes	3
RLGB-305/LN	7.5 /3 /380-400 /50 /2940	Simenes	9
RLGB-385/LN	7.5 /3 /380-400 /50 /2940	Simenes	9
RLGB-405/LN	11 /3 /380-400 /50 /2940	Simenes	9
RLGB-505/LN	11 /3 /380-400 /50 /2940	Simenes	9
RLGB-605/LN	15 /3 /380-400 /50 /2920	Simenes	9

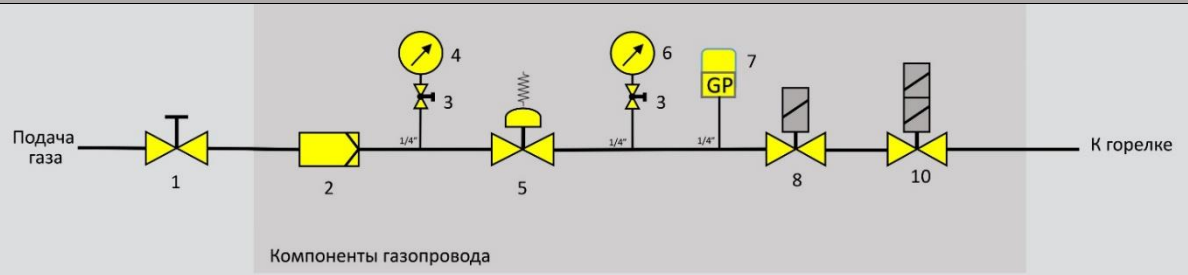


# Газовая рампа: (Газовые и комбинированные Горелки)

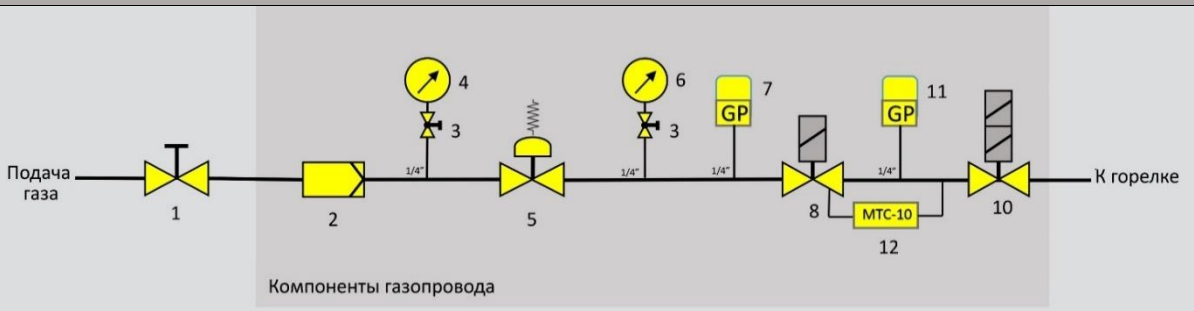
## GT1



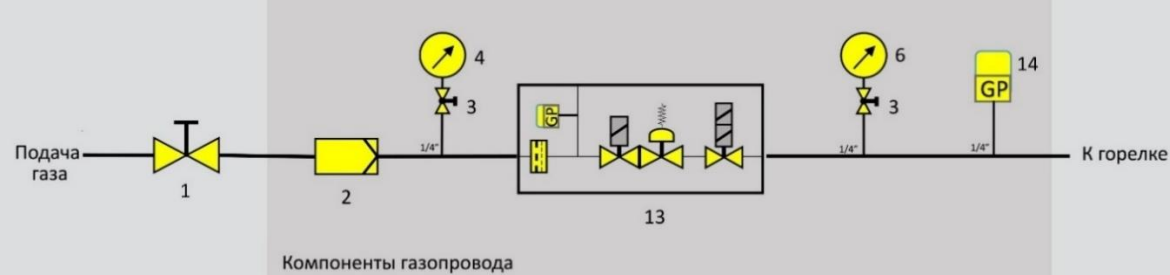
## GT2



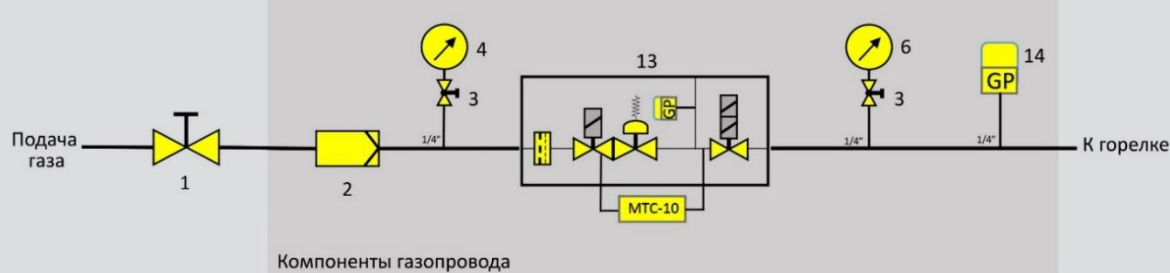
## GT3



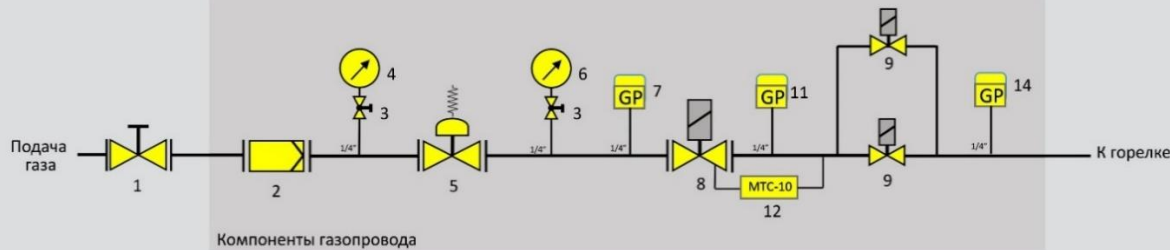
GT4



GT5



GT6



- |                   |  |   |
|-------------------|--|---|
| 1. Шаровой кран   | 6. Манометр                                    | 11. Реле давления газа контроля герметичности |
| 2. Газовый фильтр | 7. Реле минимального давления газа             | 12. Блок контроля герметичности               |
| 3. Кнопочный кран | 8. Предохранительный газовый клапан            | 13. Мультиблок соленоидных клапанов           |
| 4. Манометр       | 9. Предохранительный клапан                    | 14. Реле максимального давления газа          |
| 5. Регулятор      | 10. Предохранительный клапан (двухступенчатый) |   |

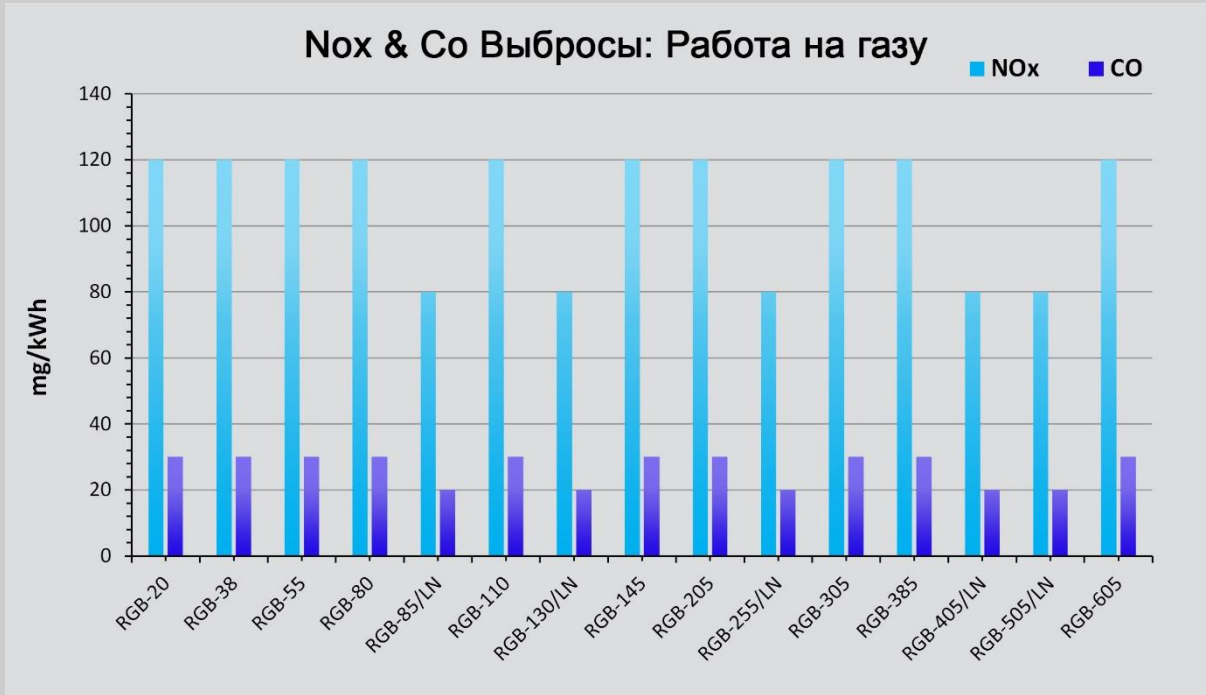
## Размеры газовых рамп

Серии RGB ...					
	Модель газа	Размеры газовой рампы	Размер основного соленоидного клапана	$\Delta P \text{ В. V}^*$	$\Delta P \text{ С.Н}^{**}$ (мбар)
RGB-20	GT1	Rp 1	Rp 1	-	0
RGB-38	GT1	Rp 1 ½	Rp 1 ½	-	5.6
RGB-55	GT2	Rp 1 ½	Rp 1 ½	-	7.2
	GT4	Rp 1 ½	Rp 1 ½		
RGB-80	GT2	Rp 1 ½	Rp 1 ½	-	10.3
	GT4	Rp 1 ½	Rp 1 ½		
RGB-85/LN	GT2	Rp 1 ½	Rp 1 ½	-	11.7
	GT4	Rp 1 ½	Rp 1 ½		
RGB-110	GT2	Rp 2	Rp 2	-	9
	GT4	Rp 2	Rp 2		
RGB-130/LN	GT3	Rp 2	Rp 2	-	22.5
	GT5	Rp 2	Rp 2		
RGB-145	GT3	Rp 2	Rp 2	-	8.6
	GT5	Rp 2	Rp 2		
RGB-205	GT3	Rp 2	Rp 2	-	14.5
RGB-255/LN	GT3	DN 65	Rp 2	-	24.9
RGB-305	GT6	DN 65	Rp 2	-	20.6
RGB-385	GT6	DN 65	Rp 2	-	31.7
RGB-405/LN	GT6	DN 65	Rp 2	-	47
RGB-505/LN	GT6	DN 65	Rp 2	-	56
RGB-605	GT6	DN 65	Rp 2	-	62.8
Серии-RLGB					
RLGB-55	GT2	Rp 1 ½	Rp 1 ½	-	14
	GT4	Rp 1 ½	Rp 1 ½		
RLGB-85	GT2	Rp 1 ½	Rp 1 ½	-	6.2
	GT4	Rp 1 ½	Rp 1 ½		
RLGB-110	GT2	Rp 2	Rp 2	-	10
	GT4	Rp 2	Rp 2		
RLGB-145	GT3	Rp 2	Rp 2	-	13
	GT5	Rp 2	Rp 2		
RLGB-175/LN	GT3	Rp 2	Rp 2	-	17
	GT5	Rp 2	Rp 2		
RLGB-205/LN	GT3	Rp 2	Rp 2	-	21.5
RLGB-255	GT6	DN 65	Rp 2	-	27.8
RLGB-305/LN	GT6	DN 65	Rp 2	-	23
RLGB-385/LN	GT6	DN 65	Rp 2	-	27.3
RLGB-405/LN	GT6	DN 65	Rp 2	-	44
RLGB-505/LN	GT6	DN 65	Rp 2	-	47
RLGB-605/LN	GT6	DN 65	Rp 2	-	68

\*Дроссельный клапан: В версии Raadman-Staging, дроссельный клапан не используется, поскольку нет связи между воздухом и газом на входе, . В результате его относительное падение давления равно 0.

\*\* Смесительное устройство

## Выбросы





- raadman -



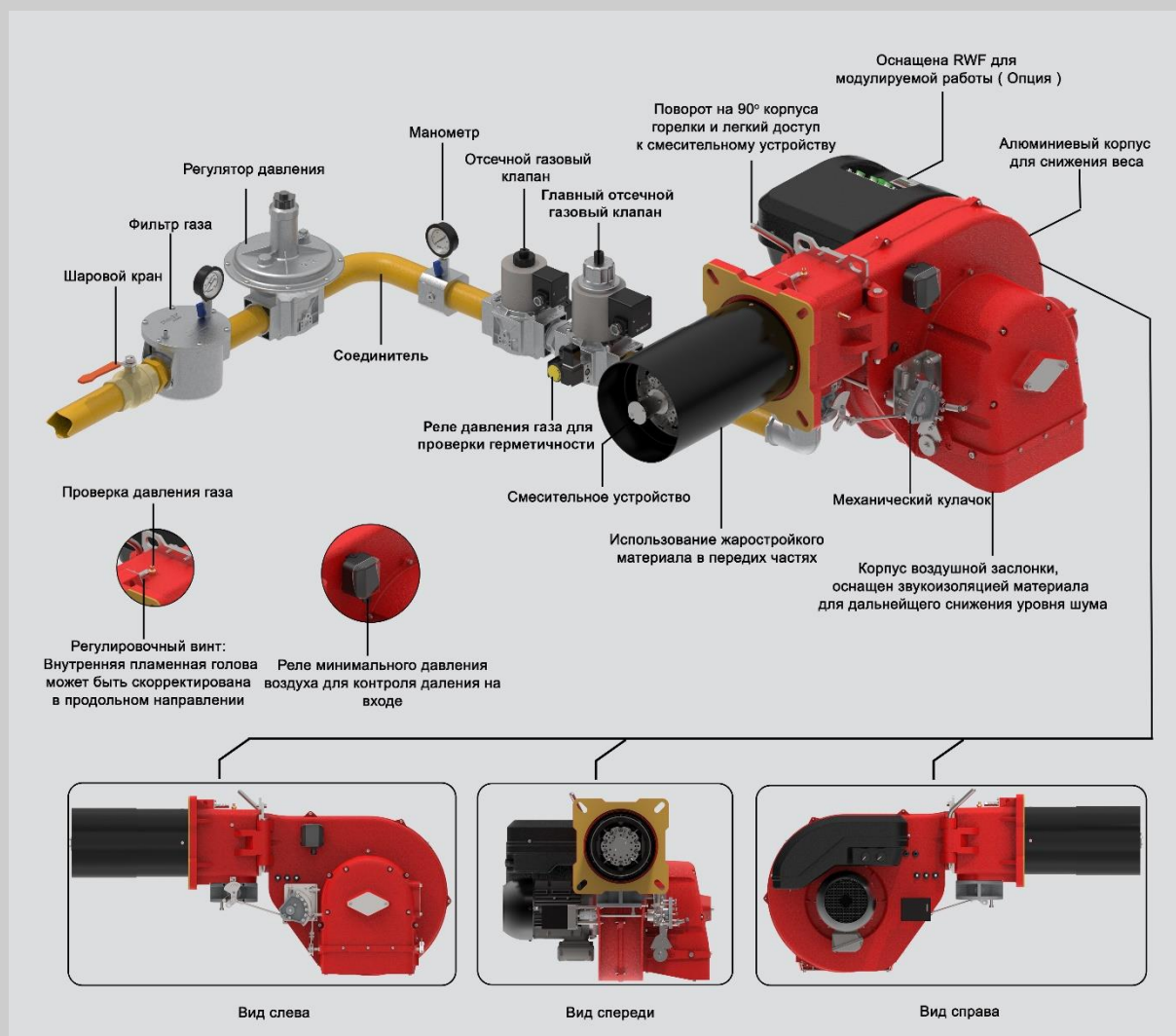
# **Моноблочная горелка с механической модуляцией**

# Механическая модулируемая горелка **raadman**

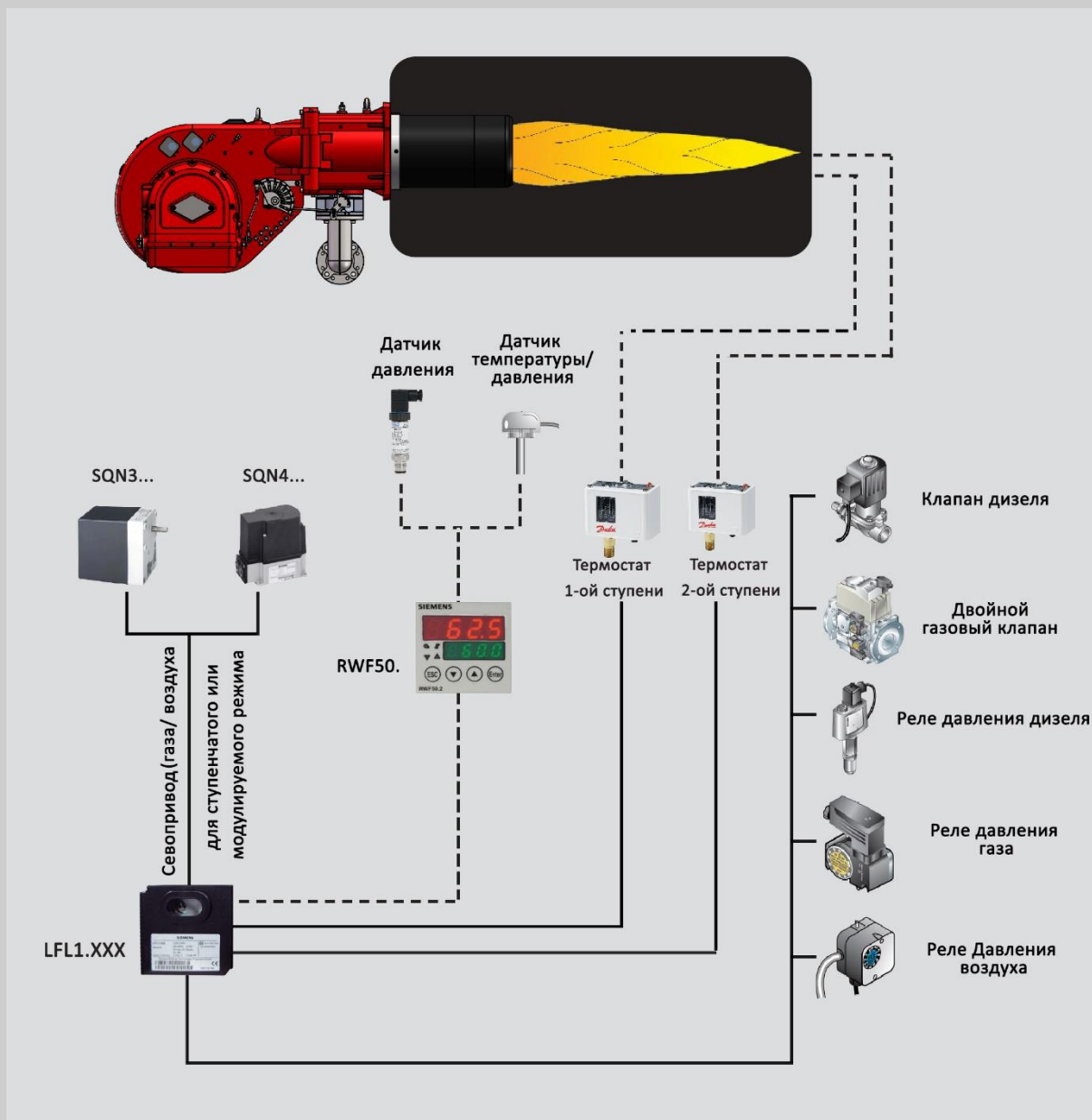
Горелки серии RGB-МС с мощностями от 1000 до 6000 кВт и изготавливаются с использованием высококачественных электромеханических компонентов, которые легко устанавливаются и настраиваются. Они устойчивы к механическим воздействиям и экономично разработаны для городского или промышленного применения, для трехходовых водогрейных котлов, паровых котлов, генераторов горячего воздуха и т.д.

Горелка является «двухступенчатой» при работе на дизеле и «модулируемой» при использовании газового топлива с установкой логического PID-регулятора и соответствующих датчиков. Клиентам следует обратить внимание на то, что PID-регулятор не входит в стандартную комплектацию горелки и должен заказываться отдельно.

Горелки серии RGB-МС гарантируют высокую эффективность во всех областях применения, что позволяет снизить расход топлива и эксплуатационные расходы. Оптимизация уровня шума обеспечивается специальной конструкцией контура всасывания воздуха с использованием звукоизоляционного материала. Уникальное проектирование обеспечивает уменьшенные размеры, удобное использование и обслуживание. Широкий спектр компонентов гарантирует повышенную гибкость работы.



## Схема управления горелкой

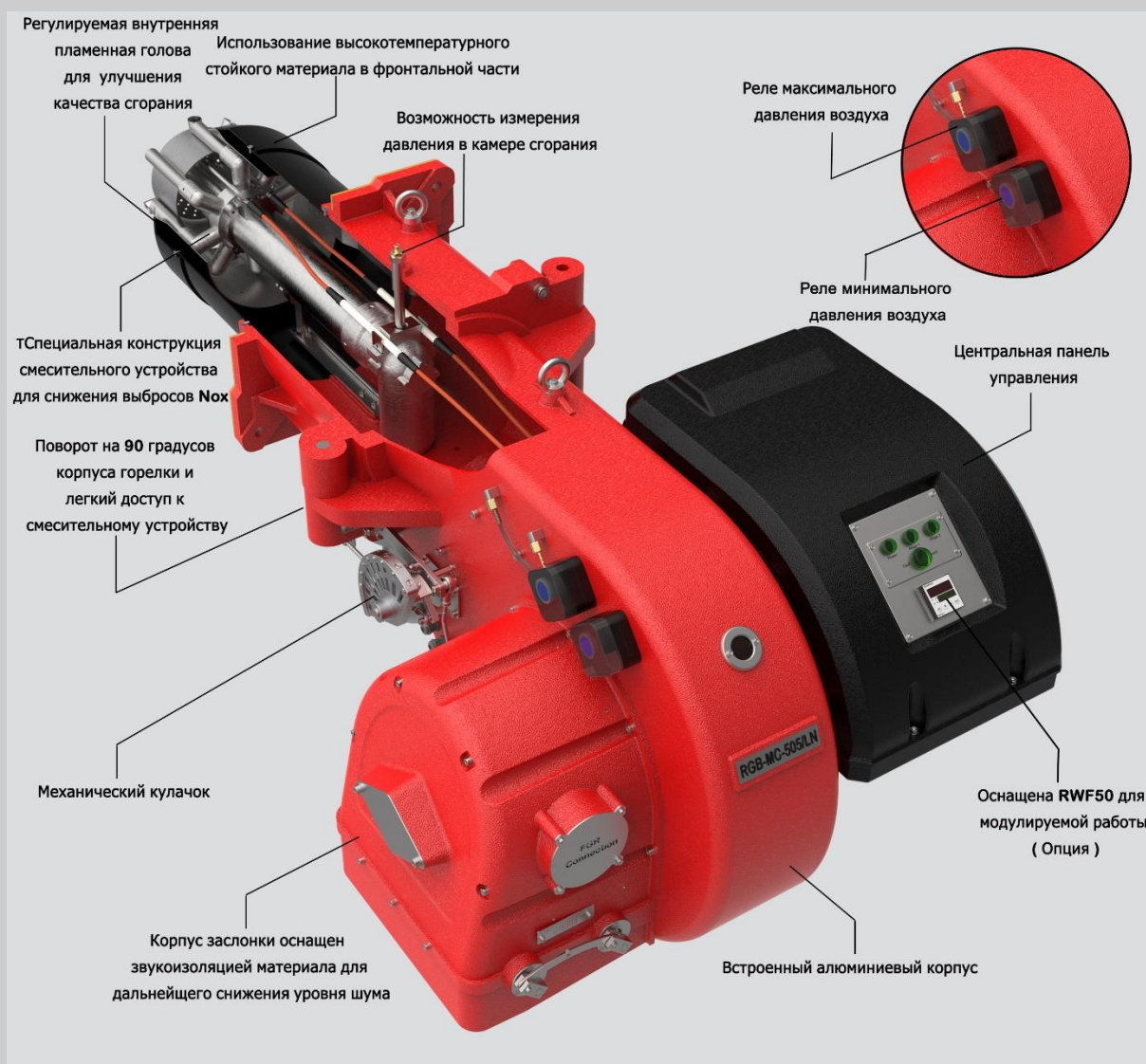


- Горелкам RGB-MC требуется регулятор с трехточечным управлением на выходе. В следующем списке перечислены компоненты, необходимые для механического регулирования.
- RWF50
- Датчик температуры

Сервопривод с 2-ступенчатым или модулируемым режимом работы



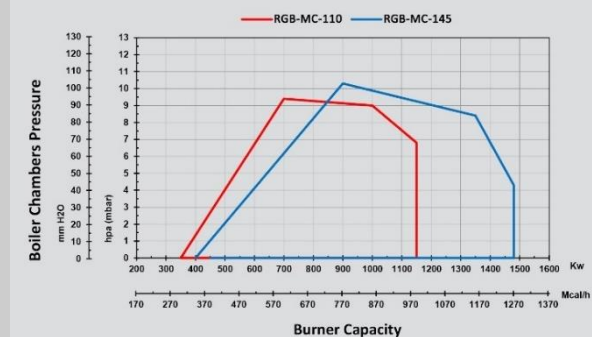
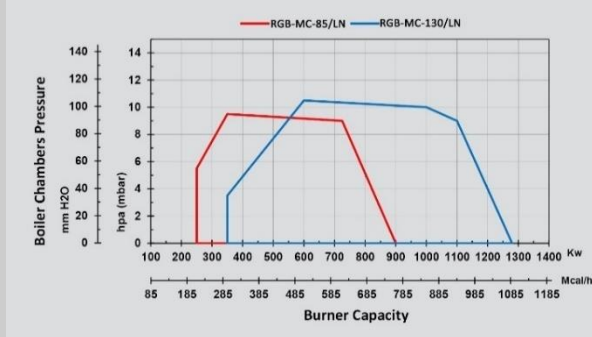
## Горелки raadman серии:



## Выбор модулируемой однотопливной горелки

### Газовая горелка

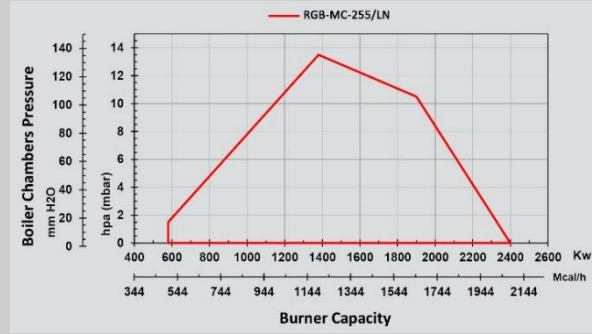
Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RGB-MC-85/LN	NG:250-900	1:3	RGB-MC-110	NG:350-1150	1:3
RGB-MC-130/LN	NG:350-1280	1:3	RGB-MC-145	NG:400-1480	1:4



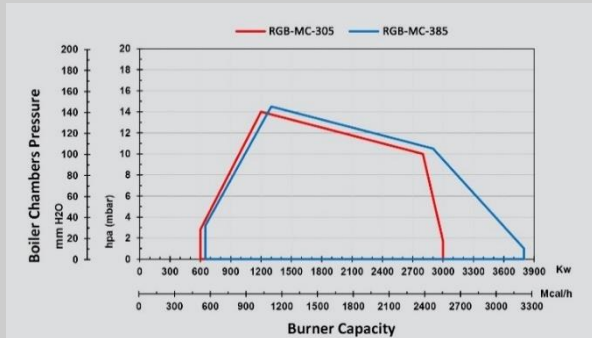
Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RGB-MC-205	NG: 490-2250	1:4



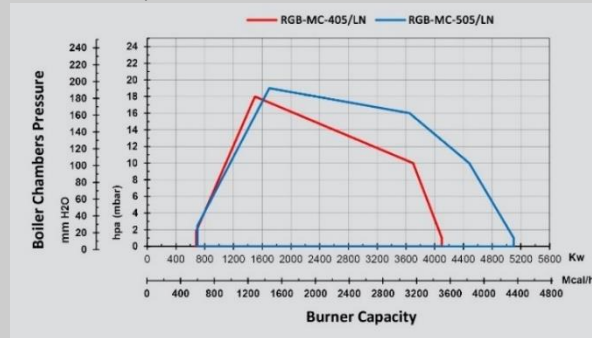
Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RGB-MC-255/LN	NG:580-2400	1:4



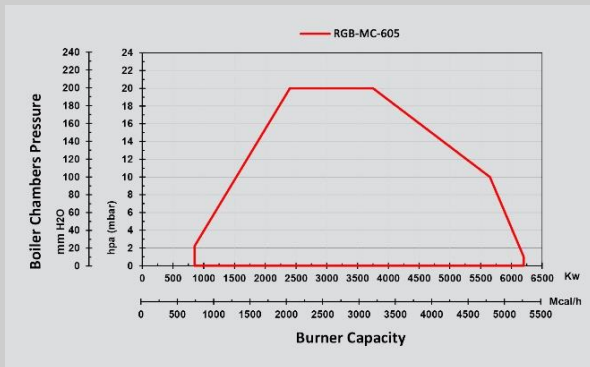
Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RGB-MC-305	NG: 600-3000	1:5
RGB-MC-385	NG: 650-3800	1:5



Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RGB-MC-405/LN	NG: 680-4100	1:6
RGB-MC-505/LN	NG: 700-5100	1:7



Горелка RGB-MC-605      Мощность(кВт) NG: 850-6200      Степень модуляции 1:7



Рабочая схема для газовой горелки сертифицирована в соответствии с EN 676.

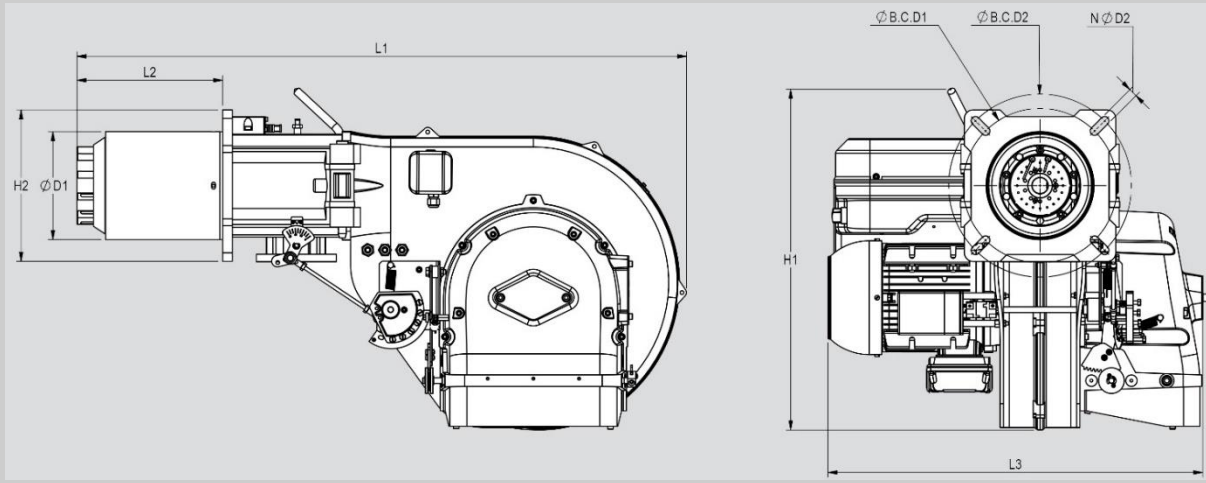
Диаграмма расхода топлива получена при температуре окружающей среды 20°C и атмосферном давлении 1013 мбар (условия на уровне моря). При установке на больших высотах следует учитывать снижение мощности 1 % на каждые 100 м над уровнем моря.





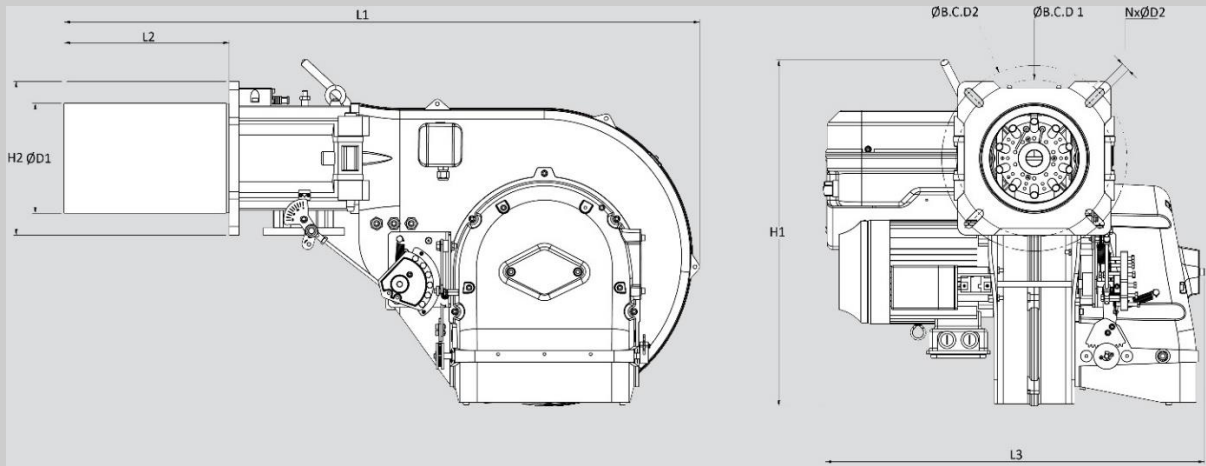
## Габаритные размеры горелок серии RGB-MC

### RGB-MC-85/LN, RGB-MC-130/LN



Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D.1	B.C.D.2
RGB-MC-85/LN	1068	255	641	598	265	193	15	4	270	320
RGB-MC-130/LN	1072	260	586	598	265	193	15	4	270	320

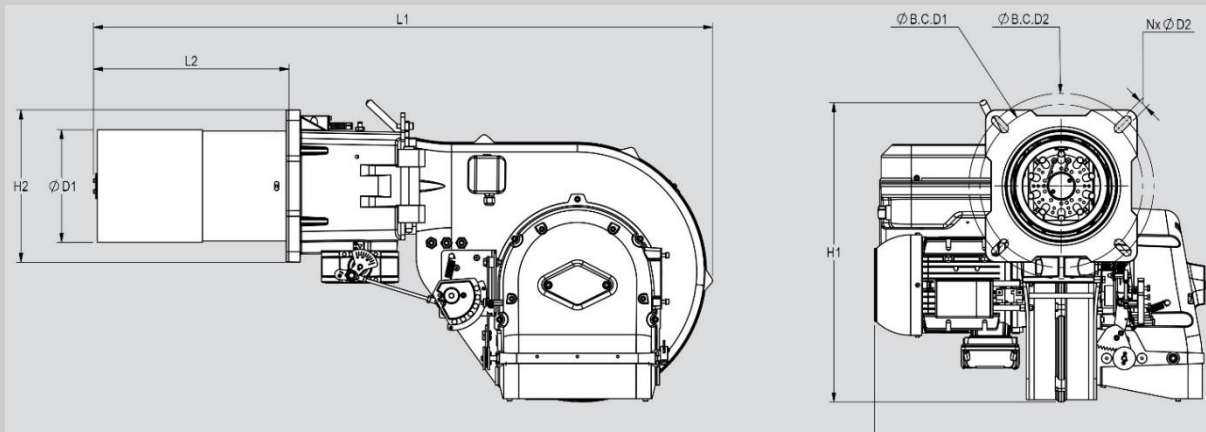
### RGB-MC-110, RGB-MC-145



Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D.1	B.C.D.2
RGB-MC-110	1066	254	643	598	265	184	15	4	270	320
RGB-MC-145	1097	285	643	598	265	194	15	4	270	320

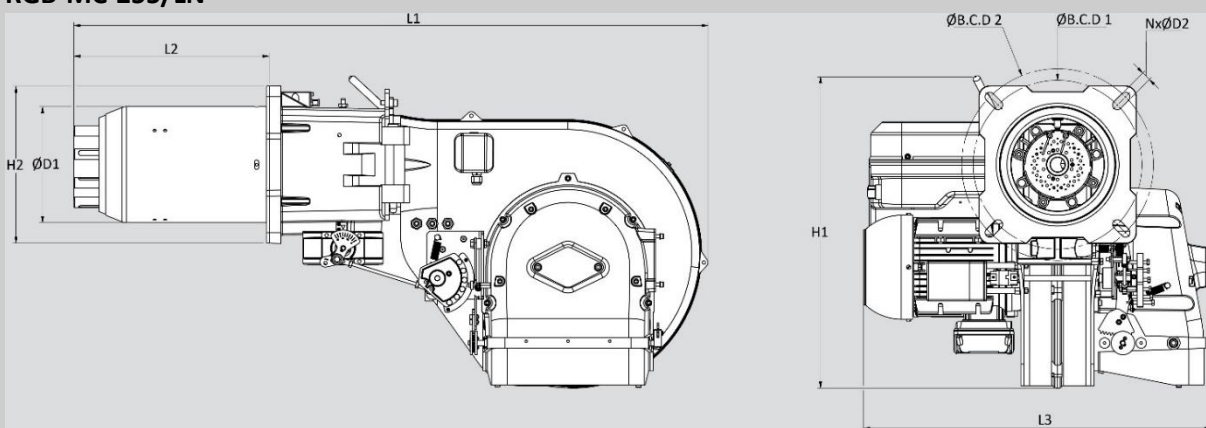


### RGB-MC-205



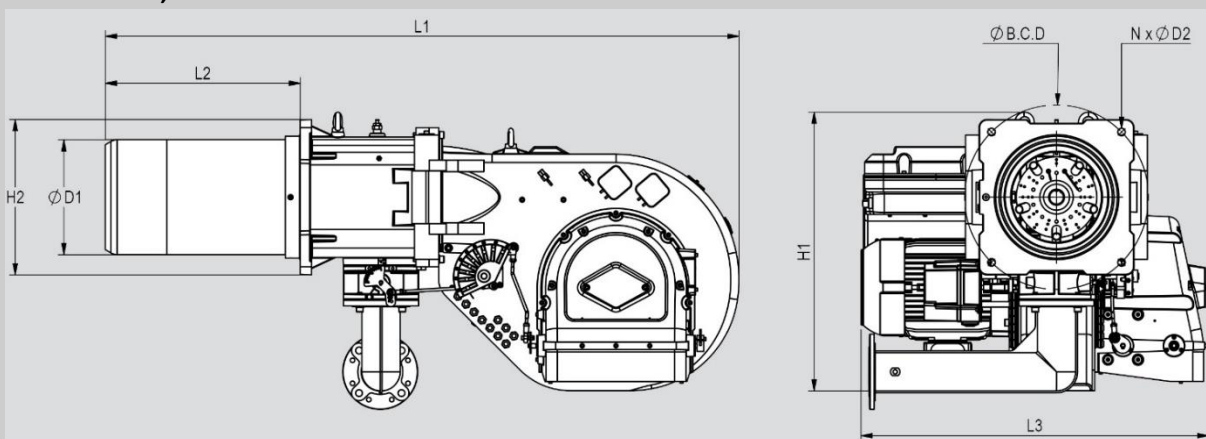
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D.1	B.C.D.1
RGB-MC-205	1229	388	666	600	302	223	18	4	323	367

### RGB-MC-255/LN



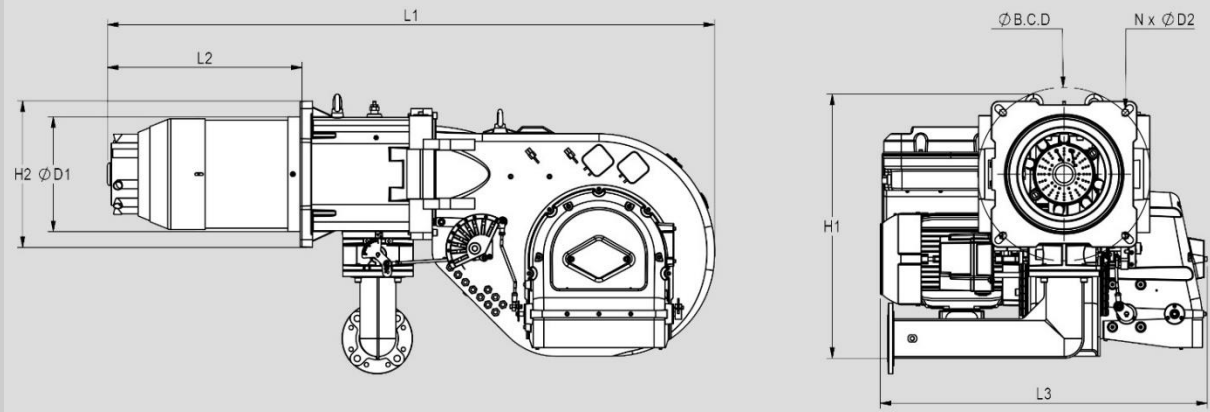
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D.1	B.C.D.2
RGB-MC-255/LN	1214	374	762	598	300	226	18	4	323	368

### RGB-MC-305, RGB-MC-385



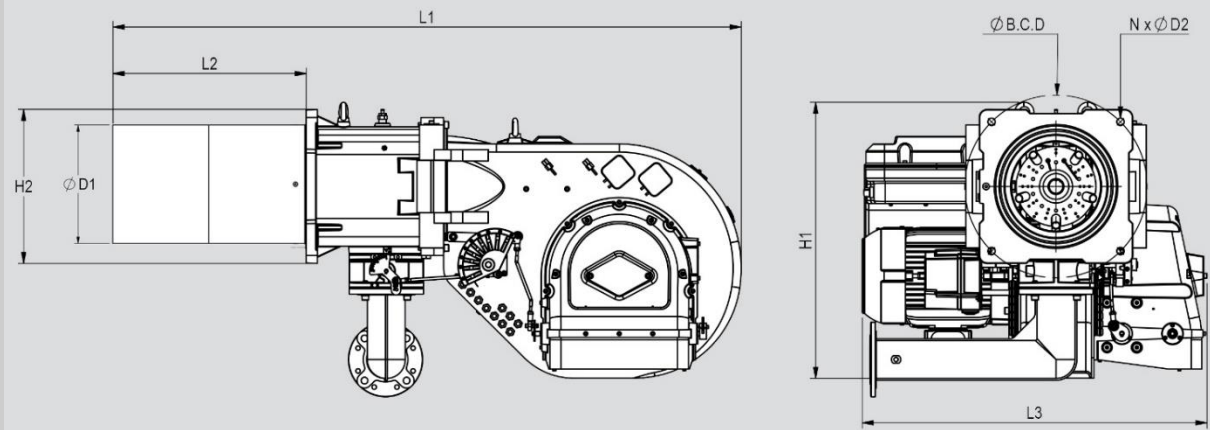
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RGB-MC-305	1689	519.5	927	741	413	328	20	4	490
RGB-MC-385	1689	519.5	927	741	413	328	20	4	490

RGB-MC-405/LN, RGB-MC-505/LN



Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RGB-MC-405/LN	1721	552	930	798	413	328	20	4	490
RGB-MC-505/LN	1721	552	930	798	413	328	20	4	490

RGB-MC-605



Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RGB-MC-605	1665	502	1035	741	410	334	20	4	490

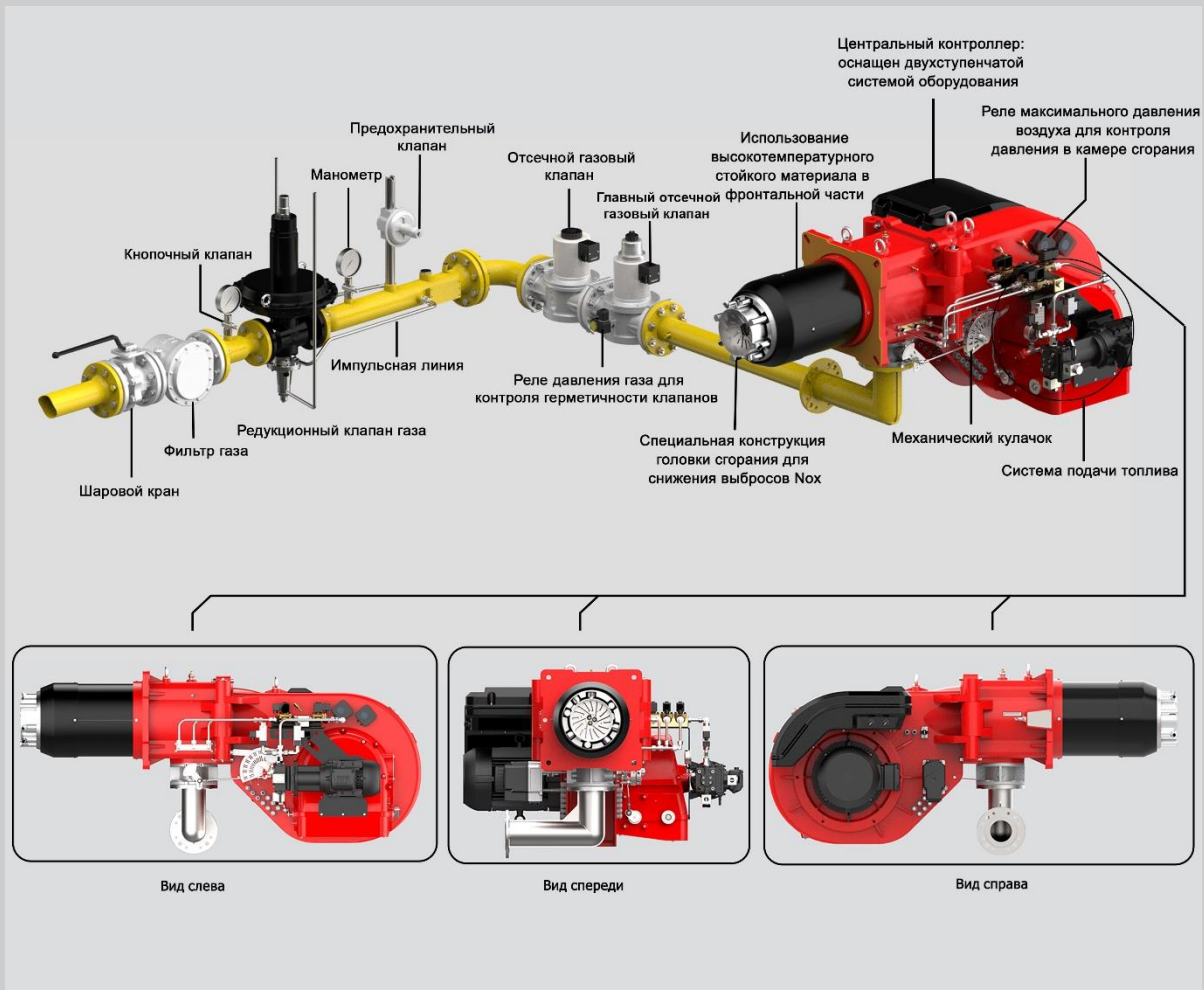
## Технические данные газовых горелок: серии RGB-MC

Горелка серии RGB-MC соответствует системе вентиляции с асинхронным двигателем, трансформатором зажигания и электродами, панелью управления с силовыми контакторами, предохранителями, реле, центральным контроллером, реле давления воздуха, звукоизоляционным материалом, сигнальными лампами для оперативного наблюдения и т. д .

- Режим N.G: II или III ступенчатая или Механическая модуляция

Горелка	Электрические		Системы управления параметрами	
	Двигатель(кВт/РН/В/Гц/об/мин)		Котроллер	Сервопривод (Н.М)
RGB-MC-85/LN	1.5 /3 /380-400 /50 /2840		LFL 1.333	3
RGB-MC-110	1.5 /3 /380-400 /50 /2840		LFL 1.333	3
RGB-MC-130/LN	2.2 /3 /380-400 /50 /2840		LFL 1.333	3
RGB-MC-145	2.2 /3 /380-400 /50 /2840		LFL 1.333	3
RGB-MC-205	4 /3 /380-400 /50 /2840		LFL 1.333	3
RGB-MC-255/LN	5.5 /3 /380-400 /50 /2840		LFL 1.333	3
RGB-MC-305	7.5 /3 /380-400 /50 /2900		LFL 1.333	10
RGB-MC-385	7.5 /3 /380-400 /50 /2900		LFL 1.333	10
RGB-MC-405/LN	9.2 /3 /380-400 /50 /2900		LFL 1.333	10
RGB-MC-505/LN	11 /3 /380-400 /50 /2900		LFL 1.333	10
RGB-MC-605	15 /3 /380-400 /50 /2900		LFL 1.333	10

## Горелка raadman серии RLGB-MS:



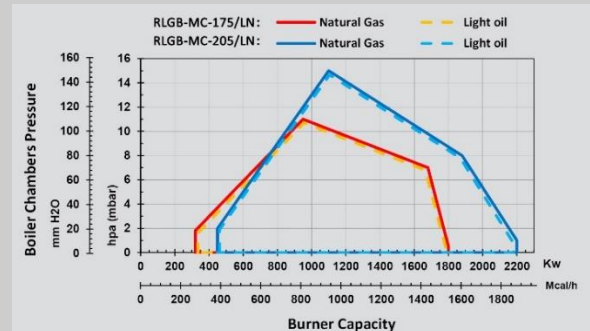
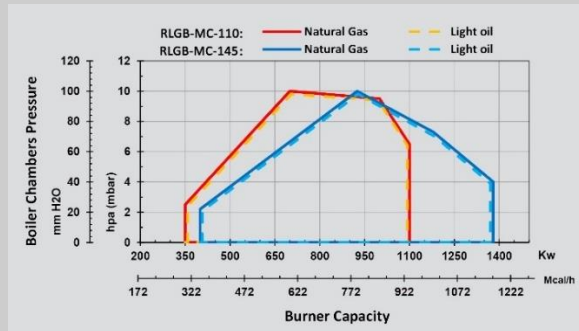




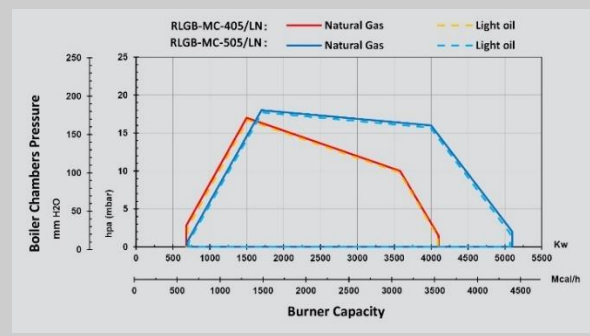
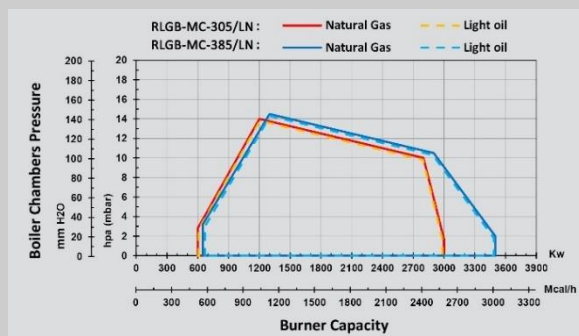
## Подбор модулируемой комбинированной горелки

### Комбинированные горелки

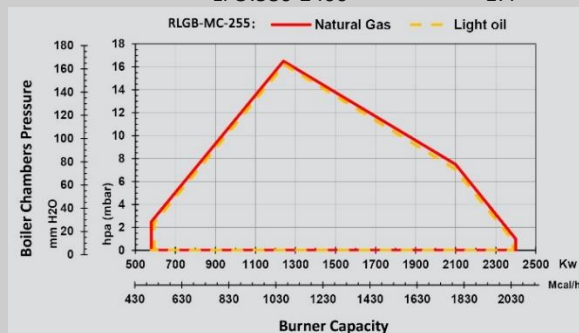
Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RLGB-MC-110	NG: 350-1100 LFO: 350-1100	1:3 1:3	RLGB-MC-175/LN	NG:320-1800 LFO: 320-1800	1:5 1:5
RLGB-MC-145	NG: 400-1380 LFO:400-1380	1:4 1:4	RLGB-MC-205/LN	NG:450-2200 LFO:450-2200	1:5 1:5



Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RLGB-MC-305/LN	NG:600-3000 LFO: 600-3000	1:5 1:5	RLGB-M-405/LN	NG: 680-4100 LFO: 680-4100	1:6 1:6
RLGB-MC-385/LN	NG:650-3500 LFO:650-3500	1:5 1:5	RLGB-M-505/LN	NG: 700-5100 LFO:700-5100	1:7 1:7



Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RLGB-MC-255	NG:580-2400 LFO:580-2400	1:4 1:4	RLGB-MC-605/LN	NG: 1000-6100 LFO: 1000-6100	1:6 1:6

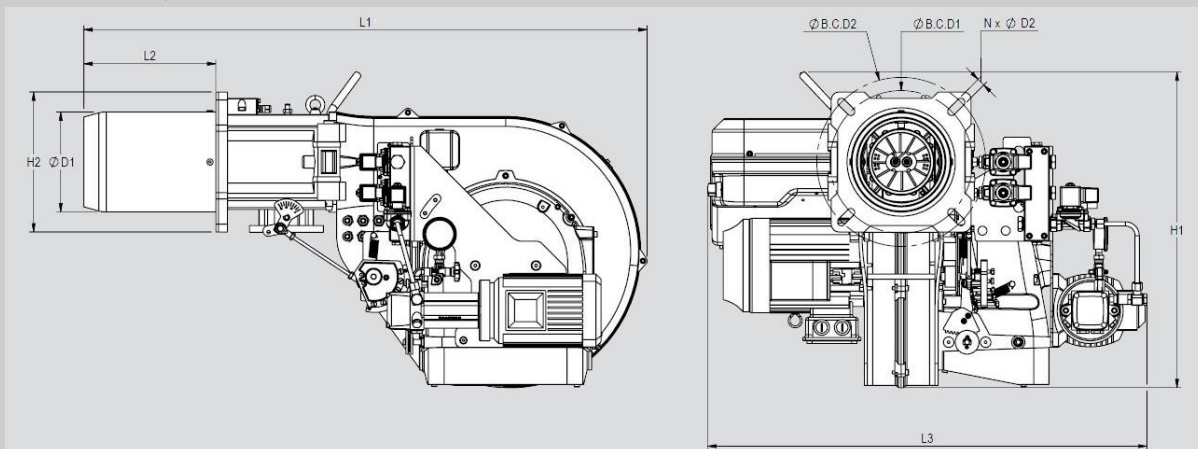


Рабочая схема для газовой горелки сертифицирована в соответствии с EN 676 И BS EN 267.

Диаграмма расхода топлива получена при температуре окружающей среды 20°C и атмосферном давлении 1013 мбар (условия на уровне моря).

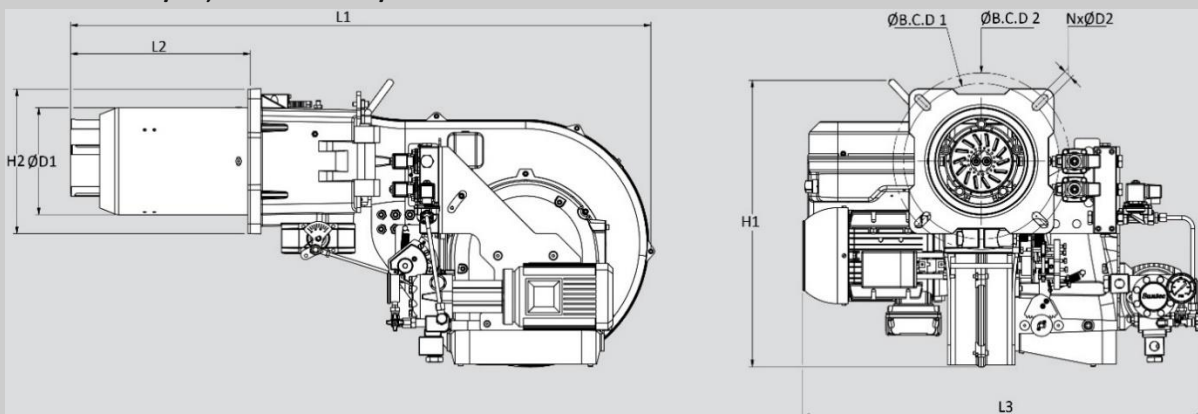
# Габаритные размеры горелок серии RLGB-MC

## RLGB-MC-110, RLGB-MC-145



Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D1	B.C. D2
RLGB-MC-110	1068	250	830	598	265	184	15	4	270	320
RLGB-MC-145	1068	255	830	598	265	194	15	4	270	320

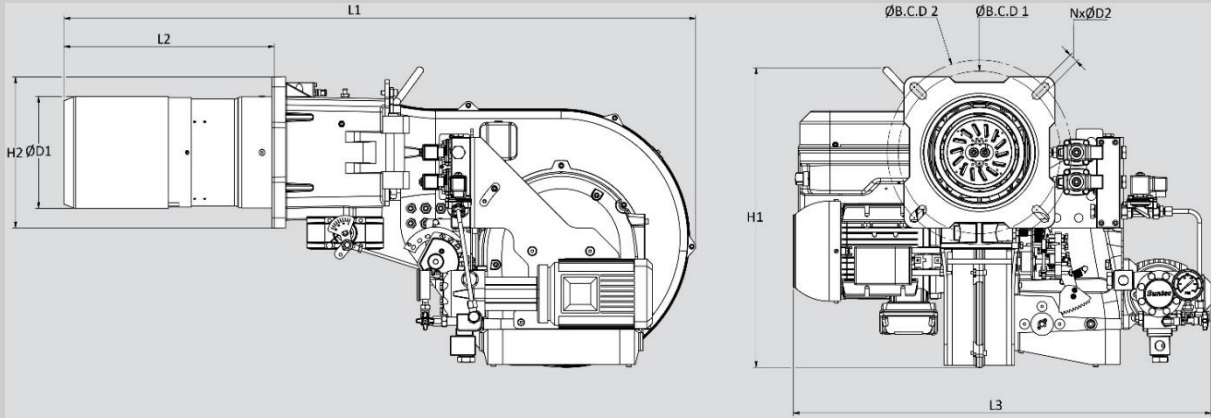
## RLGB-MC-175/LN, RLGB-MC-205/LN



Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D1	B.C. D2
RLGB-M-175/LN	1213	373	875	598	300	226	18	4	323	367
RLGB-M-205/LN	1213	373	875	598	300	226	18	4	323	367

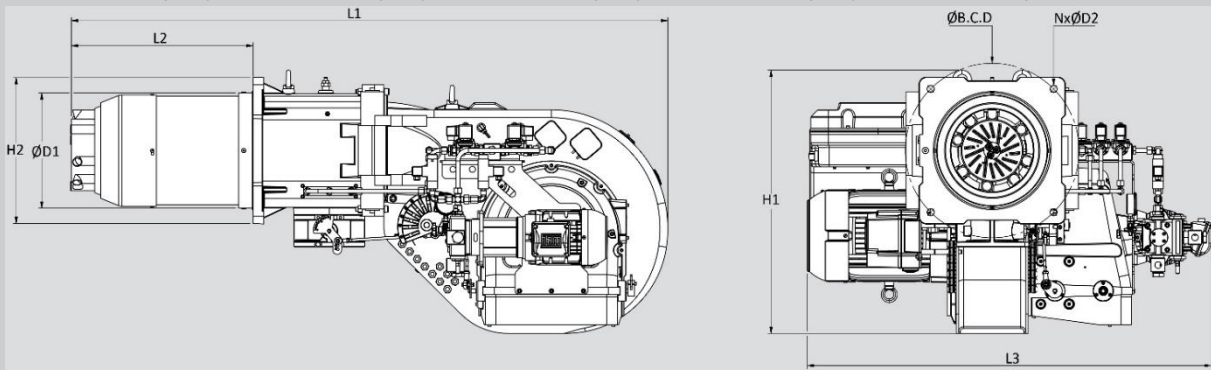


**RLGB-MC-255**



Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D1	B.C. D2
RLGB-MC-255	1260	419	833	598	300	223	18	4	323	367

**RLGB-MC-305/LN, RLGB-MC-385/LN, RLGB-MC-405/LN, RLGB-MC-505/LN, RLGB-MC-605/LN**



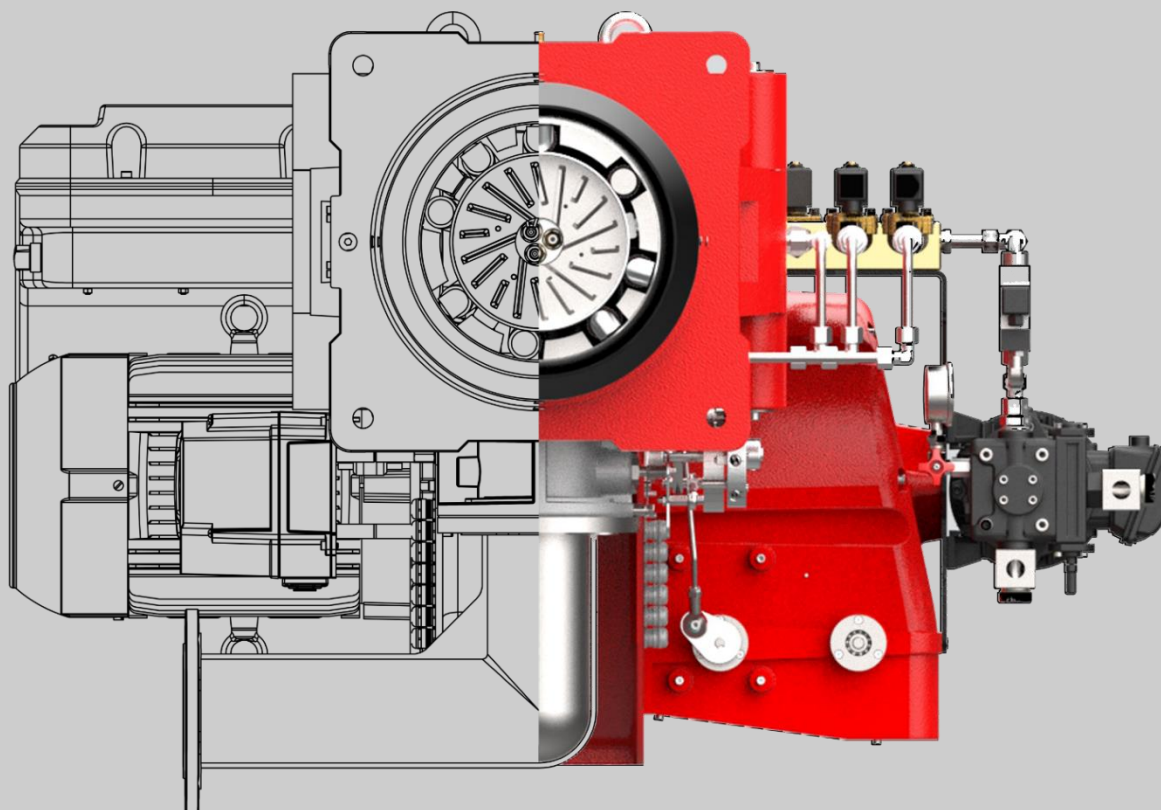
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RLGB-MC-305/LN	1683	510	1137	741	410	328	20	4	490
RLGB-MC-385/LN	1683	510	1137	741	410	328	20	4	490
RLGB-MC-405/LN	1683	510	1249	741	410	328	20	4	490
RLGB-MC-505/LN	1683	510	1249	741	410	328	20	4	490
RLGB-MC-605/LN	1680	512	1245	741	410	340	20	4	490



## Технические данные комбинированных горелок серии RLGB-MC

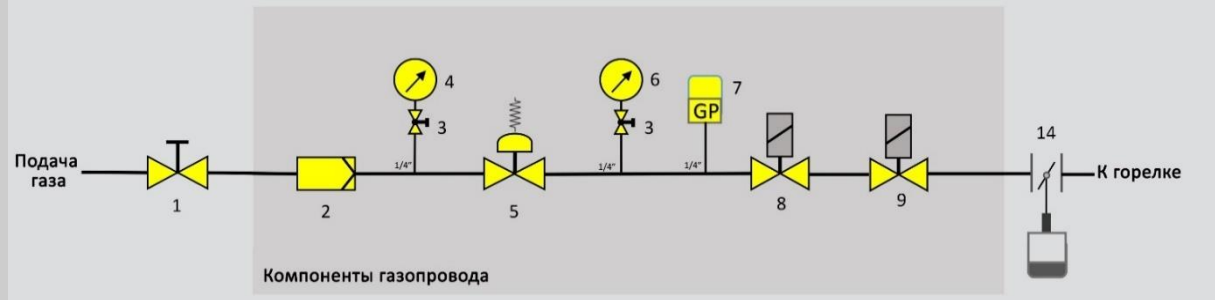
- Режим N.G: Ступенчатая или механическая модуляция
- Режим LFO: II or III Ступенчатая

Горелка	Электрические		Параметры системы управления	
	Двигатель(кВт/РН/В/Гц/об/мин)	Котроллер	Сервопривод (Н.М)	
RLGB-MC-110	1.5 /3 /380-400 /50 /2840	LFL1.33	3	
RLGB-MC-145	2.2 /3 /380-400 /50 /2840	LFL1.33	3	
RGB-MC-175/LN	4 /3 /380-400 /50 /2840	LFL1.33	3	
RLGB-MC-205/LN	5.5 /3 /380-400 /50 /2840	LFL1.33	3	
RLGB-MC-255	5.5 /3 /380-400 /50 /2840	LFL1.33	3	
RLGB-MC-305/LN	7.5 /3 /380-400 /50 /2940	LFL1.33	10	
RLGB-MC-385/LN	7.5 /3 /380-400 /50 /2940	LFL1.33	10	
RLGB-MC-405/LN	11 /3 /380-400 /50 /2940	LFL1.33	10	
RLGB-MC-505/LN	11 /3 /380-400 /50 /2940	LFL1.33	10	
RLGB-MC-605/LN	15 /3 /380-400 /50 /2920	LFL1.33	10	

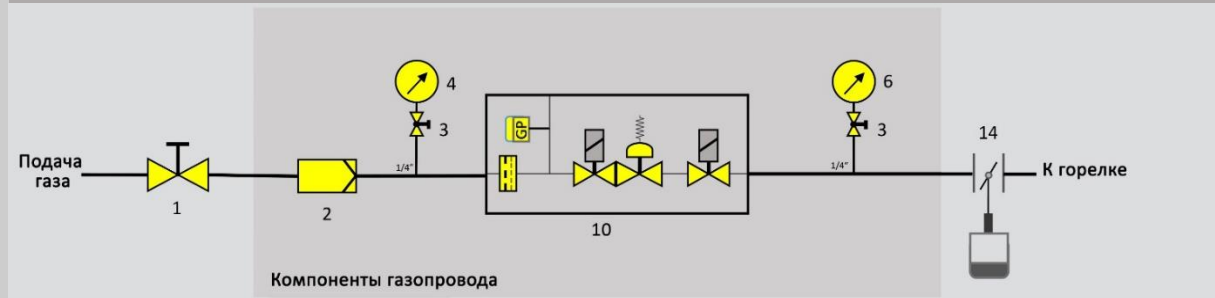


## Схема газовой рампы

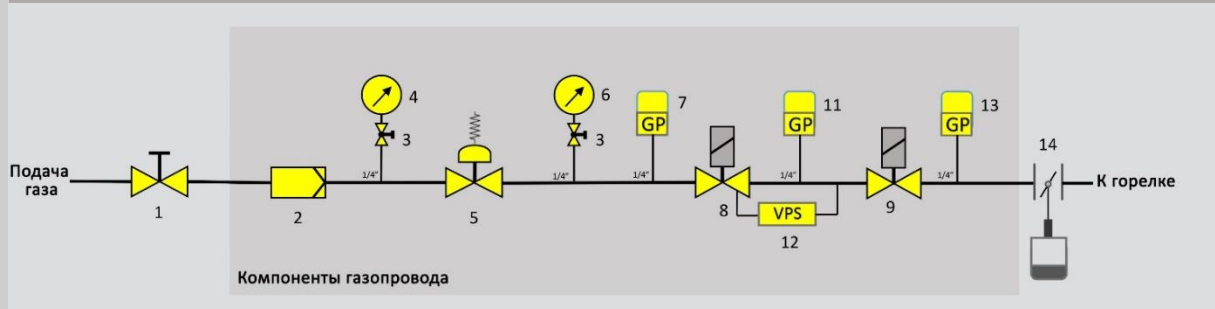
**GT1** (Входное давление <500 мбар, отдельные элементы)



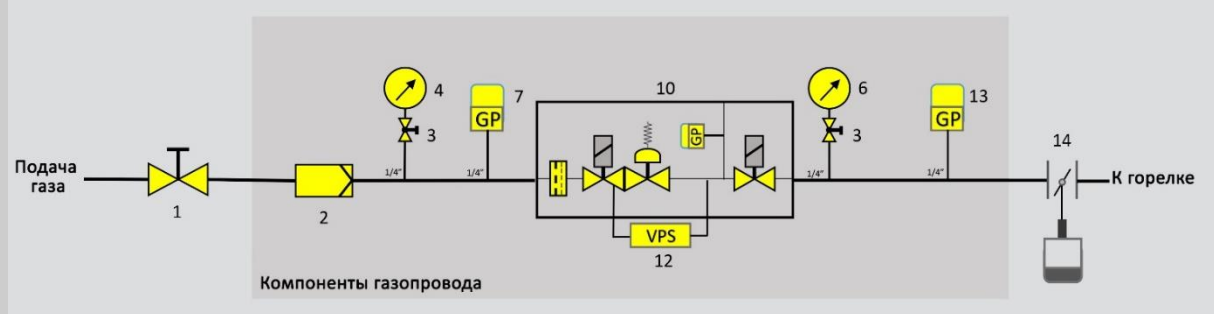
**GT2** (Входное давление <500 мбар, комплектация с мультиблоком)



**GT3** (Входное давление <500 мбар, отдельные элементы, с блоком контроля герметичности)



## GT4 (Входное давление <500 мбар, комплектация с мультиблоком, блоком контроля герметичности)



- |                                      |                                    |  |
|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1. Шаровый кран                      | 6 .Манометр                        | 11:Реле давления газа контроль герметичности |
| 2.Газовый фильтр                     | 7: Реле минимального давления газа | 12:блок контроля герметичности               |
| 3: Шаровый кран                      | 8:Предохранительный газовый клапан | 13:Реле максимального давления газа          |
| 4: Манометр                          | 9: Главный газовый клапан          | 14: Дроссельная заслонка                     |
| 5: Регулятор (стабилизатор) давления | 10:Мультиблок соленоидных клапанов |  |

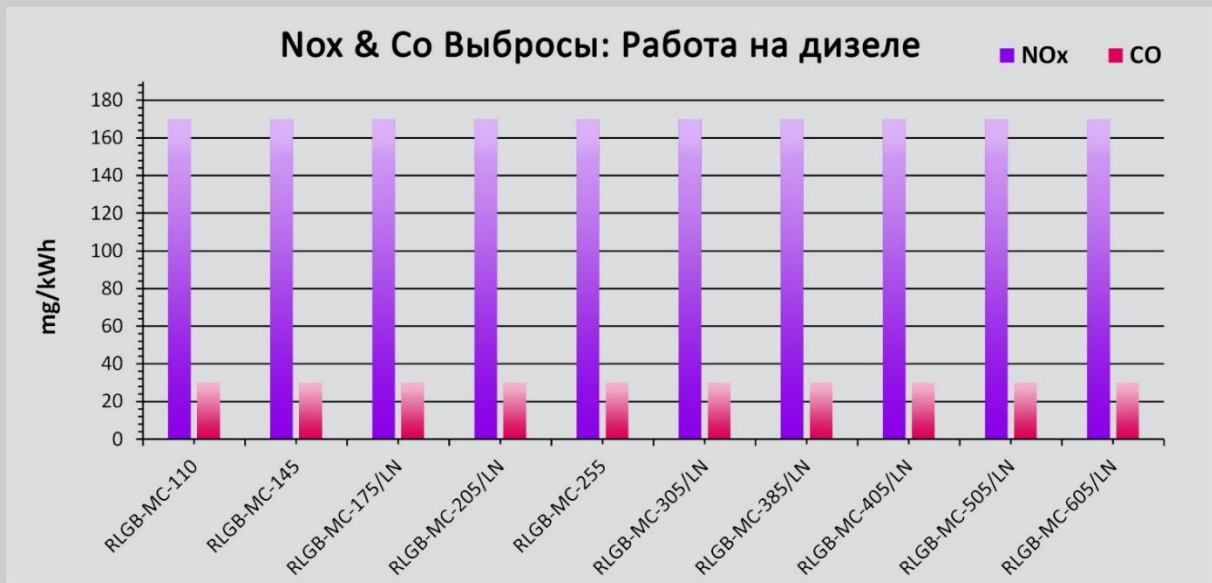
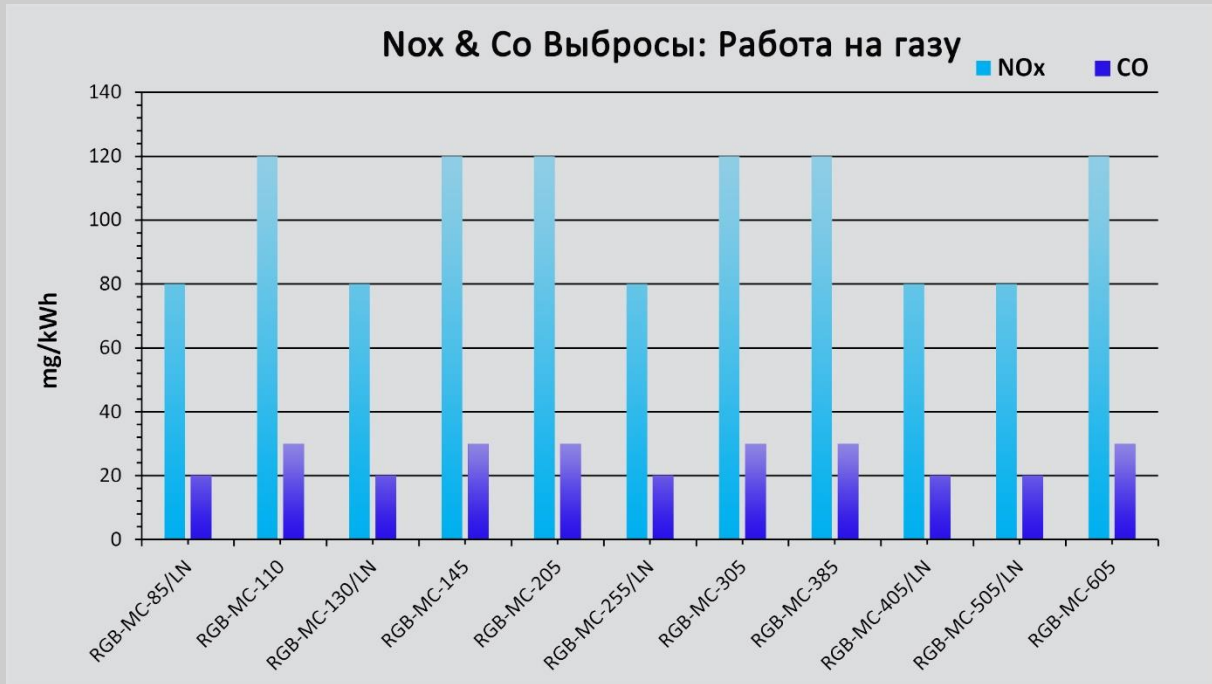
## Размеры газовых рамп

Серии RGB-MC				
	Тип рампы	Размер рампы	$\Delta P V.V$ (мбар)	$\Delta P C.H^{**}$ (мбар)
RGB-MC-85/LN	GT1/GT2	Rp 1 1/2	2	11.7
RGB-MC-110	GT1/GT2	Rp 1 1/2	2	9
RGB-MC-130/LN*	GT3/GT4	Rp 1 1/2	2	22.5
RGB-MC-145*	GT3/GT4	Rp 2	2	8.6
RGB-MC-205	GT3/GT4	Rp 2	3	14.5
RGB-MC-255/LN	GT3/GT4	Rp 2	3	24.9
RGB-MC-305	GT3/GT4	DN 65	4	20.6
RGB-MC-385	GT3/GT4	DN 65	4	31.7
RGB-MC-405/LN	GT3/GT4	DN 65	4	47
RGB-MC-505/LN	GT3/GT4	DN 65	4	56
RGB-MC-605	GT3/GT4	DN 65	4	62.8
Серии RLGB-MC				
RLGB-MC-110	GT1/GT2	Rp 2	2	10
RLGB-MC-145*	GT3/GT4	Rp 2	2	13
RLGB-MC-175/LN*	GT3/GT4	Rp 2	3	17
RLGB-MC-205/LN	GT3/GT4	Rp 2	3	21.5
RLGB-MC-255	GT3/GT4	Rp 2	4	27.8
RLGB-MC-305/LN	GT3/GT4	DN 65	4	23
RLGB-MC-385/LN	GT3/GT4	DN 65	4	27.3
RLGB-MC-405/LN	GT3/GT4	DN 65	4	44
RLGB-MC-505/LN	GT3/GT4	DN 65	4	47
RLGB-MC-605/LN	GT3/GT4	DN 65	4	68

\* Реле максимального давления газа (необязательно)

\*\* Головка сгорания

## Выбросы





Компания Raadman применяет новейшие технологии  
во многих проектах.

[www.raadmanburner.com](http://www.raadmanburner.com)



## **Моноблочная горелка с электронной модуляцией**





## Управление электронной модуляцией

Горелки на ископаемом топливе часто используются в качестве основного средства передачи энергии в промышленные печи и котлы. Все большее внимание к снижению затрат на энергию заставило производителей сосредоточиться на новых методах проектирования горелок. За прошедшие годы были достигнуты значительные успехи в повышении эффективности. Одна из наиболее эффективных стратегий — это системы электронного управления и контроля горелок.

Модулируемые горелки предназначены для безопасной работы во всем диапазоне горения - от высокого до низкого. Наиболее распространенные показатели диапазона изменения давления или температуры в промышленных котлах варьируются от 3:1 до 10:1. Уменьшение мощности - это то, на сколько может быть снижена мощность горения с сохранением его эффективности. Высокий коэффициент снижения используется для уменьшения цикличности работы горелки и котла и поддержания постоянной температуры или давления в котле. Это очень важно, если котел используется в промышленном процессе, требующем постоянной температуры или давления.

Каждая горелка RAADMAN с идентификатором EM и EMM- оснащена электронной микропроцессорной панелью, которая управляет серводвигателем воздушной заслонки, а также серводвигателями топливоподачи.

При использовании электронной модуляции гистерезис предотвращается благодаря точному управлению независимыми сервомоторами и программному обеспечению, передаваемому по CAN- шине.

Высокая точность регулирования обусловлена отсутствием механического зазора, который обычно присутствует в кулачках механического регулирования на традиционных горелках. В горелках RAADMAN применяются компоненты и системы только проверенных, зарекомендовавших себя производителей например: LAMTEC Tronic BT300 или Etamatic OEM, а также Siemens LMV2/3, LM51/52 и т.д. Эти системы управления горелкой сочетают в себе

преимущества электронного регулятора соотношения топливо/воздух и электронного блока управления горелкой.

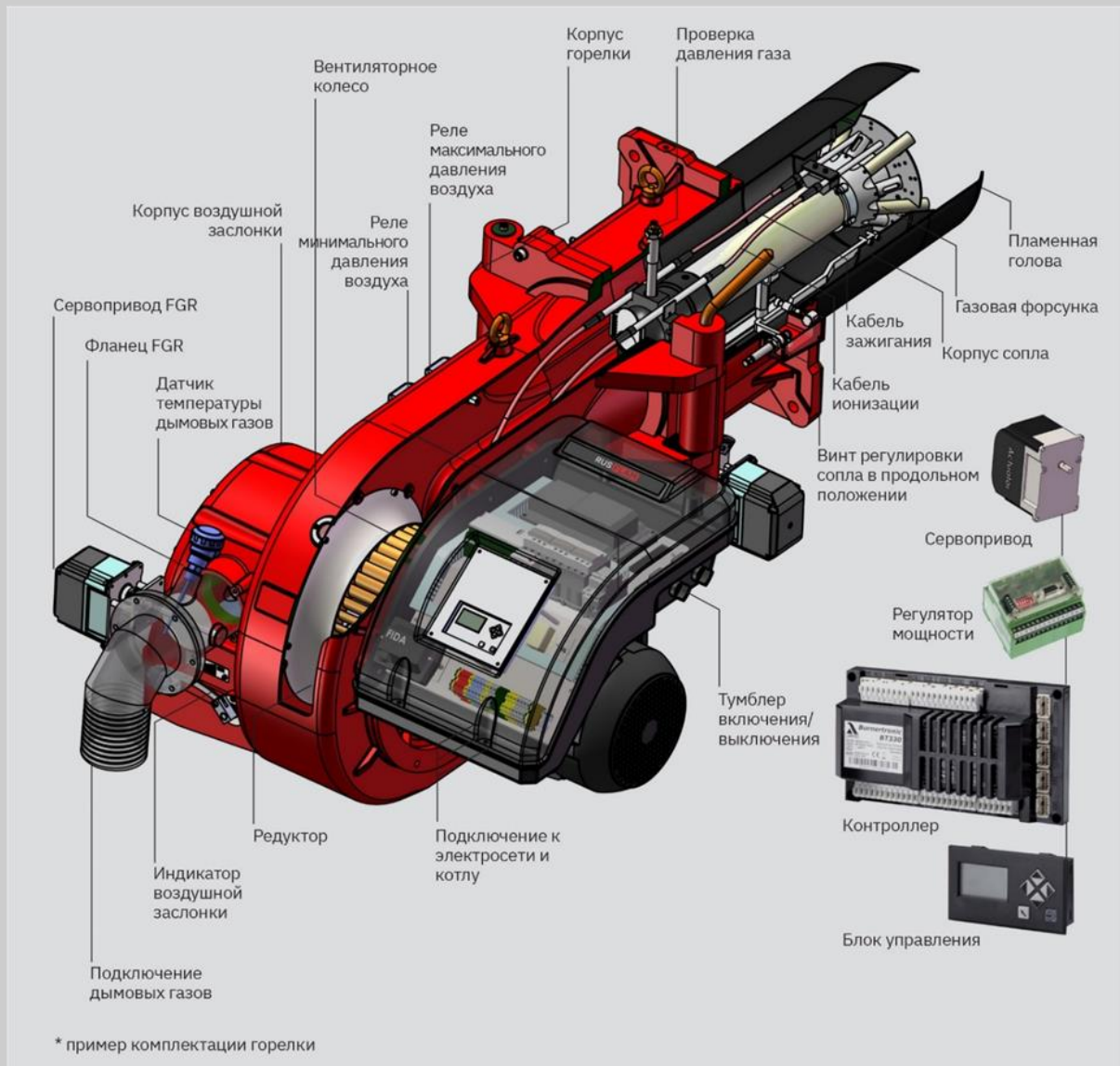
До пяти сервоприводов могут быть использованы для модуляции приводов воздуха и топлива с возможностью установки дополнительного модуля для добавления функции управления приводом с переменной скоростью (VSD) для вентилятора воздуха горения, настройки кислорода O<sub>2</sub> в уходящих газах, контроль CO, двухтопливная функциональность и другие доступные опции для повышения гибкости и эффективности системы.

#### Главные особенности и преимущества:

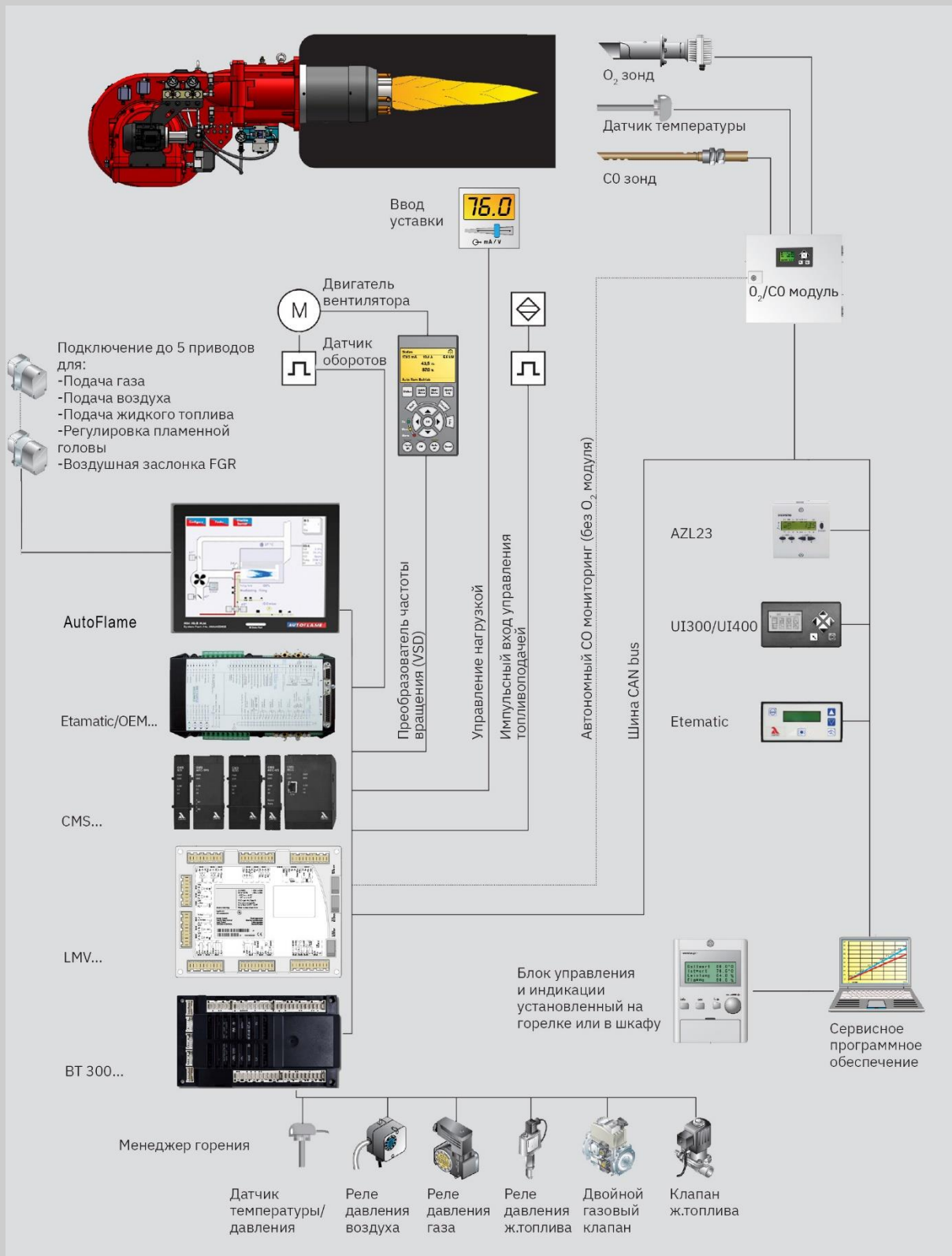
- Встроенное электронное управление работой горелки, контроль пламени и модулируемое PID-регулирование.
- Применение на одном или двух видах топлива.
- Установка до 5 независимых исполнительных механизмов для оптимальной эффективности при использовании горелок с низким уровнем Nox.
- Встроенный PID-регулятор температуры/давления с автоматической настройкой для точного управления процессом.
- Управление приводом с переменной скоростью с датчиком фактического числа оборотов обеспечивает надежное эффективное и безопасное управление вентилятором воздуха горения.
- Встроенная система проверки газового клапана, которая проверяет наличие утечки при каждом цикле работы горелки для повышения безопасности.
- Регулировка O<sub>2</sub>, CO контроль
- До 10 программируемых точек на кривую соотношения топливо-воздух для большей гибкости и более жесткого контроля.
- 999 повторяемых положений исполнительных механизмов для точного управления .
- Цифровая обратная связь по позиционированию от исполнительных механизмов.
- Независимый розжиг.
- Возможность подключения к системе управления верхнего уровня с использованием различных типов протоколов.
- Техническая поддержка.



# Моноблочные горелки с электронной модуляцией

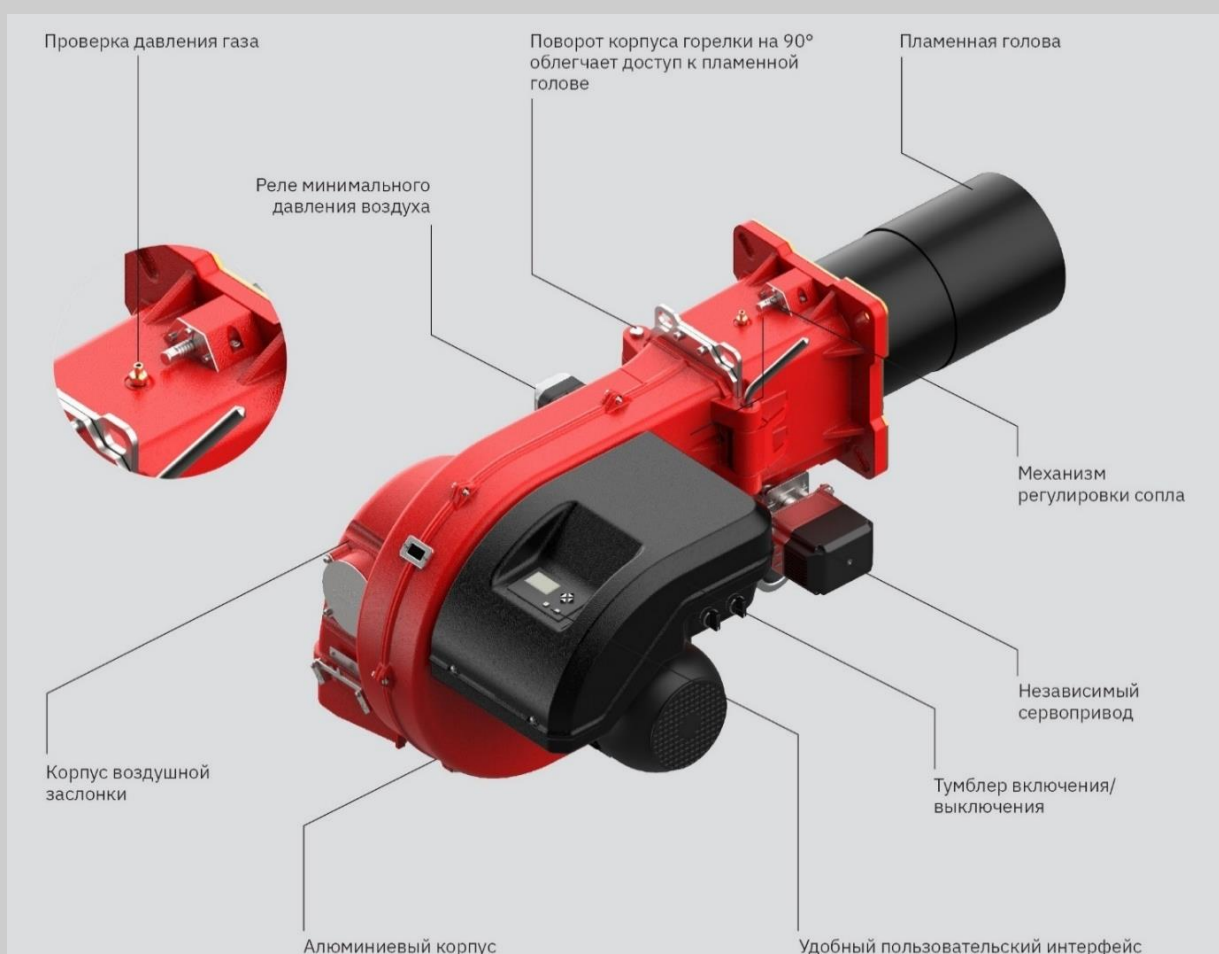


# Схема управления горелкой



## Газовые горелки серии RGB-M

Газовые моноблочные горелки RAADMAN серии RGB-M с электронным управлением, охватывающие диапазон мощности от 160 до 17.000 кВт, предназначены для широкого спектра бытового и промышленного применения. Все горелки оснащены электронной системой управления LAMTEC или SIEMENS с возможностью полного контроля соотношения воздух/газ во всем рабочем диапазоне горелки. Горелки были спроектированы и протестированы в соответствии со стандартом BS EN 676. Точная конструкция головы сгорания приводит к образованию оптимальной газозвушной смеси, что гарантирует высокий уровень КПД во всех диапазонах. Усовершенствованная конструкция горелки, сопровождаемая высококачественными электронными устройствами, также приведет к дальнейшему повышению эффективности работы котла с целью снижения стоимости затраченного топлива и уровня выбросов.



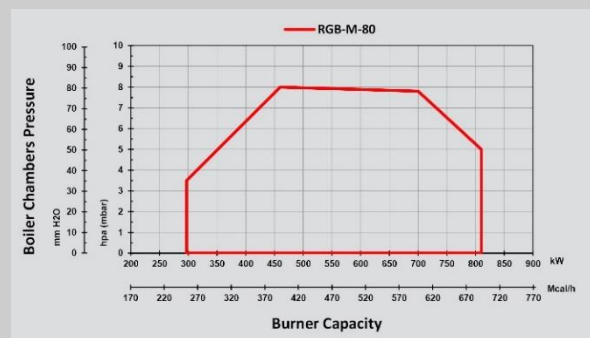




## Подбор газовой горелки с электронным управлением

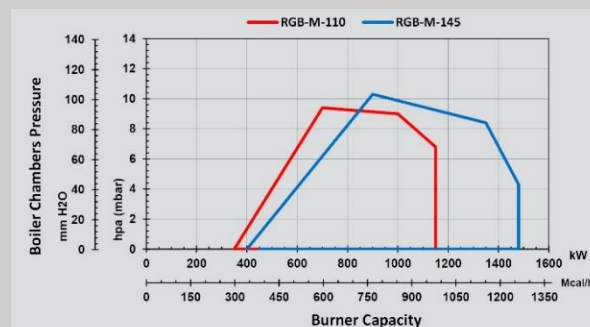
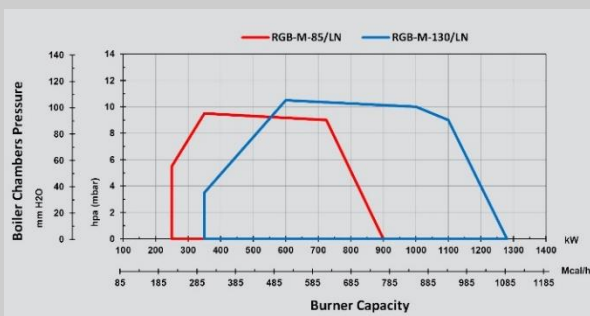
### Модулируемая газовая горелка

Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции	Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции
RGB-M-55	NG:160-580	1:3	RGB-M-80	NG:297-810	1:3



Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции
RGB-M-85/LN	NG:250-900	1:3
RGB-M-130/LN	NG:350-1280	1:3

Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции
RGB-M-110	NG: 350-1150	1:3
RGB-M-145	NG: 400-1480	1:4





Горелка RGB-M-205  
 Мощность, кВт NG:490-2250  
 Степень модуляции 1:4

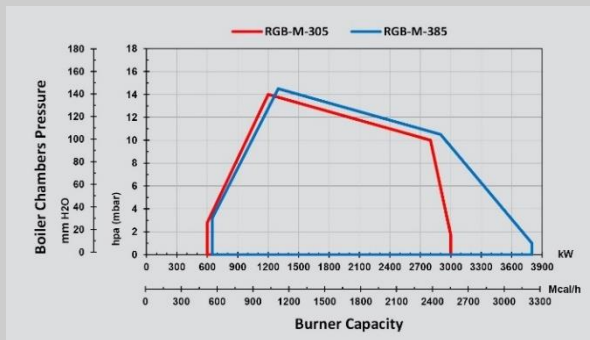


Горелка RGB-M-255/LN  
 Мощность, кВт NG:580-2400  
 Степень модуляции 1:4



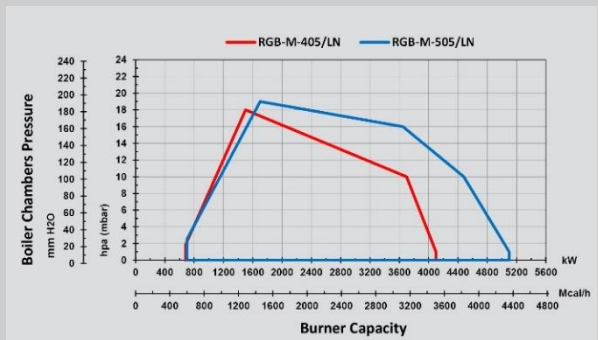
Горелка RGB-M-305  
 Мощность, кВт NG:600-3000  
 Степень модуляции 1:5

Горелка RGB-M-385  
 Мощность, кВт NG:650-3800  
 Степень модуляции 1:5



Горелка RGB-M-405/LN  
 Мощность, кВт NG:680-4100  
 Степень модуляции 1:6

Горелка RGB-M-505/LN  
 Мощность, кВт NG:700-5100  
 Степень модуляции 1:7



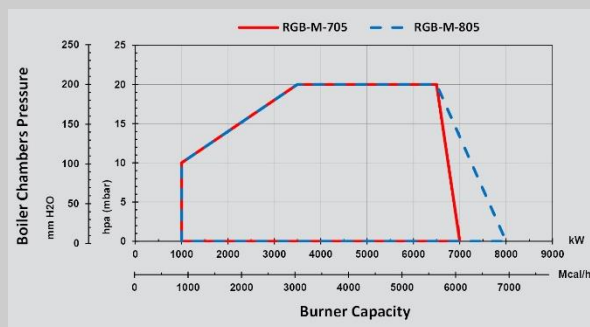
Горелка RGB-M-605  
 Мощность, кВт NG: 850-6200  
 Степень модуляции 1:7



Диаграмма расхода топлива получена при температуре окружающей среды 20°C и атмосферном давлении 1013 мбар (условия на уровне моря).

Горелка RGB-M-705  
 Мощность, кВт NG: 1000-7000  
 Степень модуляции 1:7

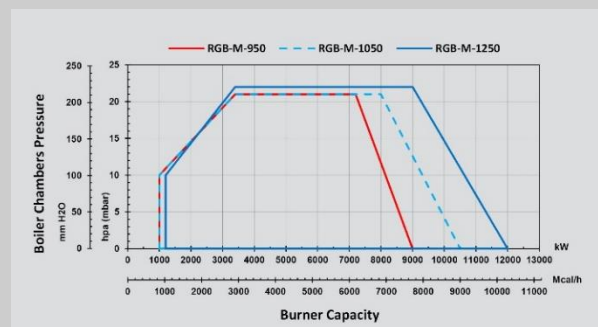
Горелка RGB-M-805  
 Мощность, кВт NG: 1000-8000  
 Степень модуляции 1:8\*



Горелка RGB-M-950  
 Мощность, кВт NG: 1000-9000  
 Степень модуляции 1:9\*

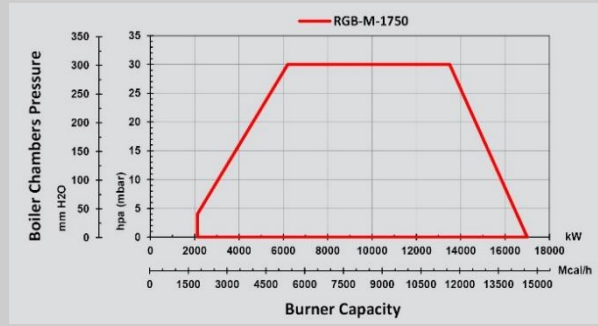
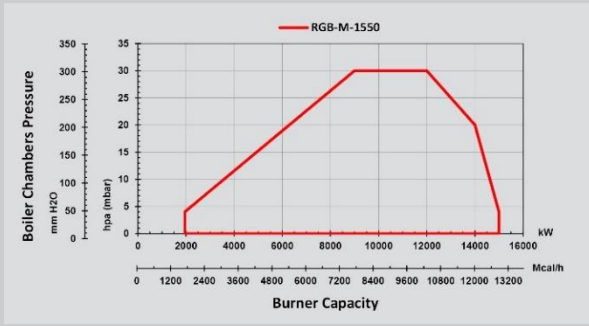
Горелка RGB-M-1050  
 Мощность, кВт NG: 1000-10500  
 Степень модуляции 1:10\*

Горелка RGB-M-1250  
 Мощность, кВт NG: 1200-12000  
 Степень модуляции 1:10\*



Горелка RGB-M-1550    Мощность, кВт NG:1900-15000    Степень модуляции 1:8\*

Горелка RGB-M-1750    Мощность, кВт NG: 2200-17000    Степень модуляции 1:8\*



Коэффициент модуляции 1:8, 1:9, 1:10 и т.д. доступен для горелки с сервоприводом головки сгорания (опция). В стандартном исполнении коэффициент модуляции составляет 1:6.



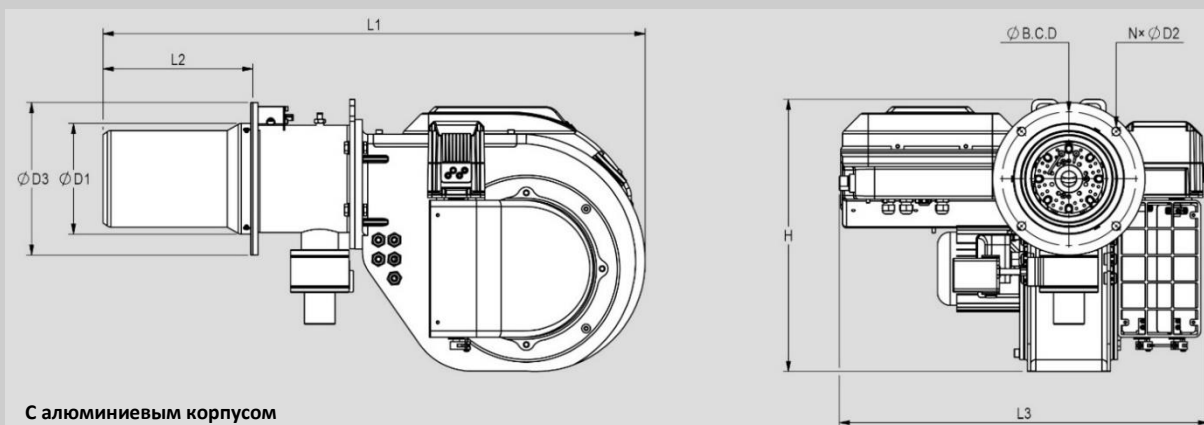


Взгляд в будущее



## Габаритные размеры горелок серии RGB-M

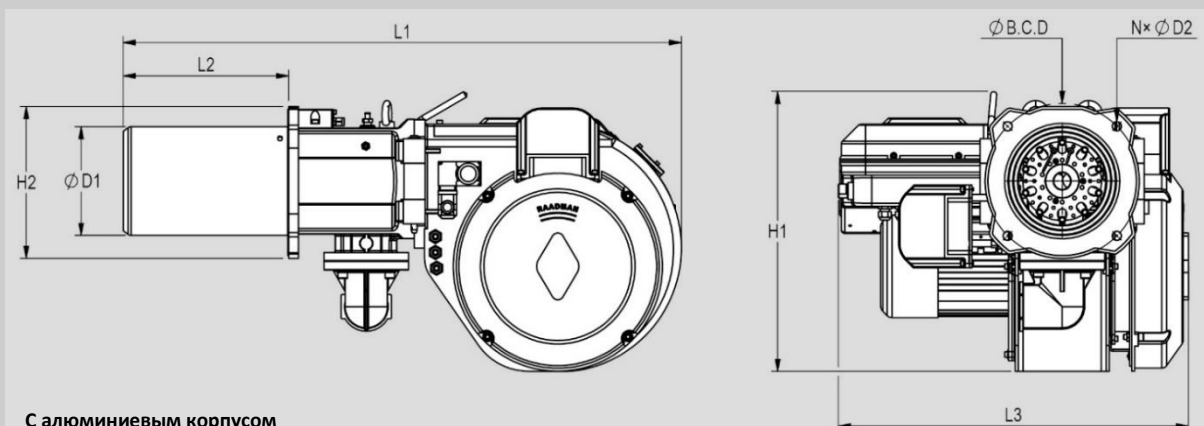
### RGB-M-55



С алюминиевым корпусом

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	N	B.C.D
RGB-M-55	850	235	576	427	178	13.5	240	4	210

### RGB-M-80

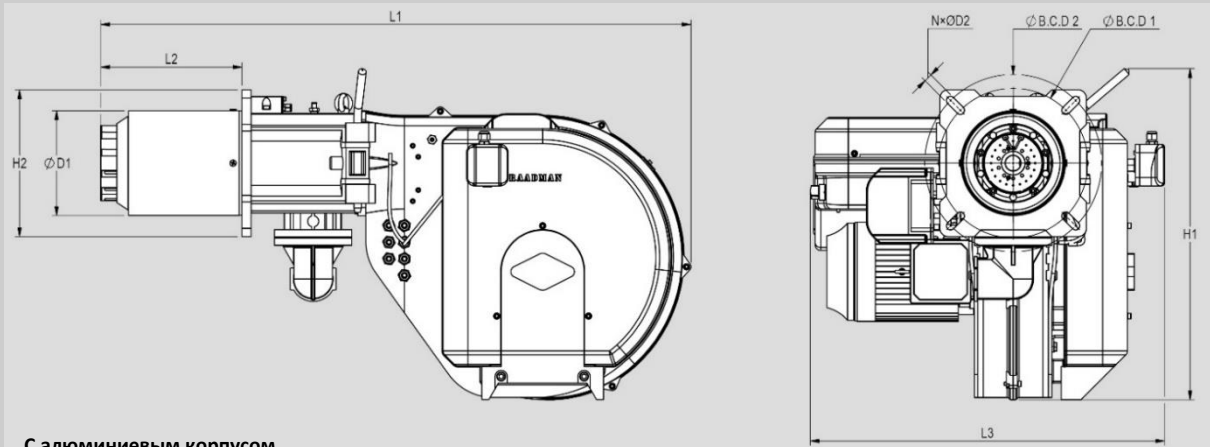


С алюминиевым корпусом

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D
RGB-M-80	921	273	578	461	254	183	15	4	255



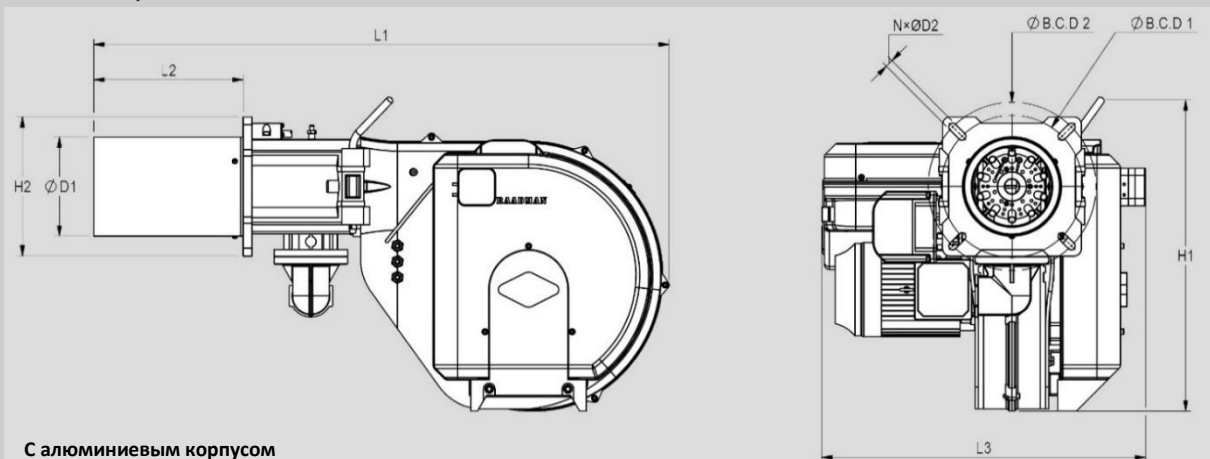
### RGB-M-85/LN, RGB-M-130/LN



С алюминиевым корпусом

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D.1	B.C.D.2
RGB-M-85/LN	1068	255	641	598	265	193	15	4	270	320
RGB-M-130/LN	1072	260	586	598	265	193	15	4	270	320

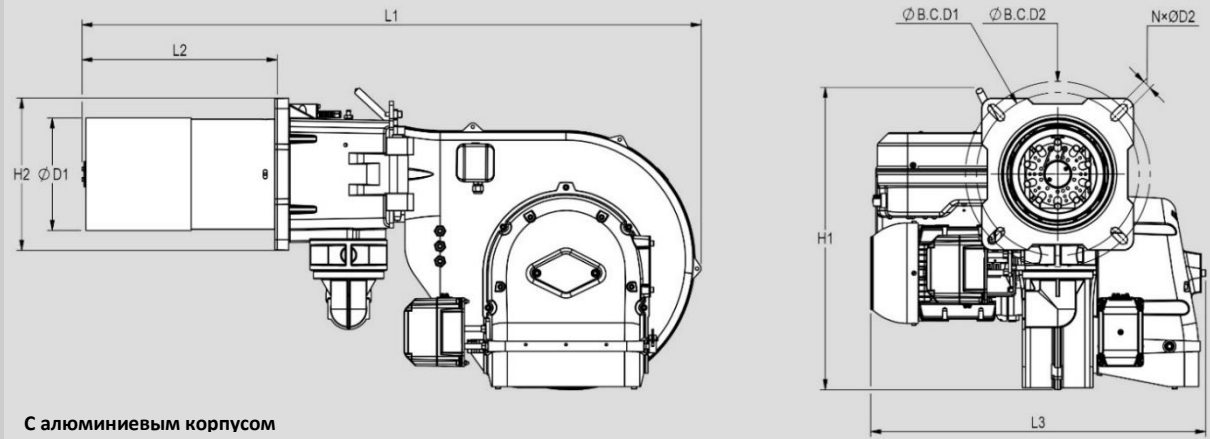
### RGB-M-110, RGB-M-145



С алюминиевым корпусом

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D.1	B.C.D.2
RGB-M-110	1066	254	638	598	265	184	15	4	270	320
RGB-M-145	1097	285	638	598	265	194	15	4	270	320

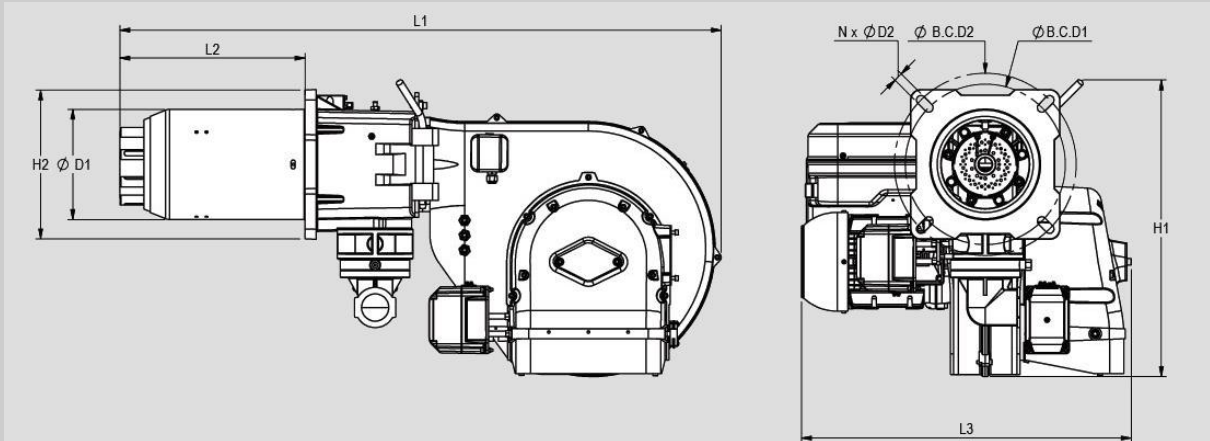
RGB-M-205



С алюминиевым корпусом

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D.1	B.C.D.2
RGB-M-205	1229	387.5	665	598	301	223	18	4	323	367

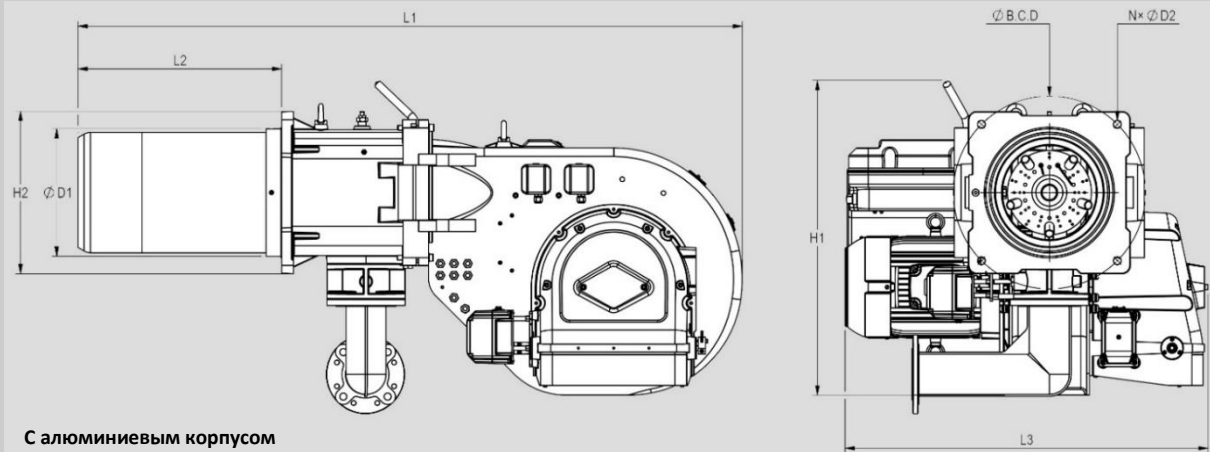
RGB-M-255/LN



С алюминиевым корпусом

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D.1	B.C.D.2
RGB-M-255/LN	1214	374	762	598	300	226	18	4	323	368

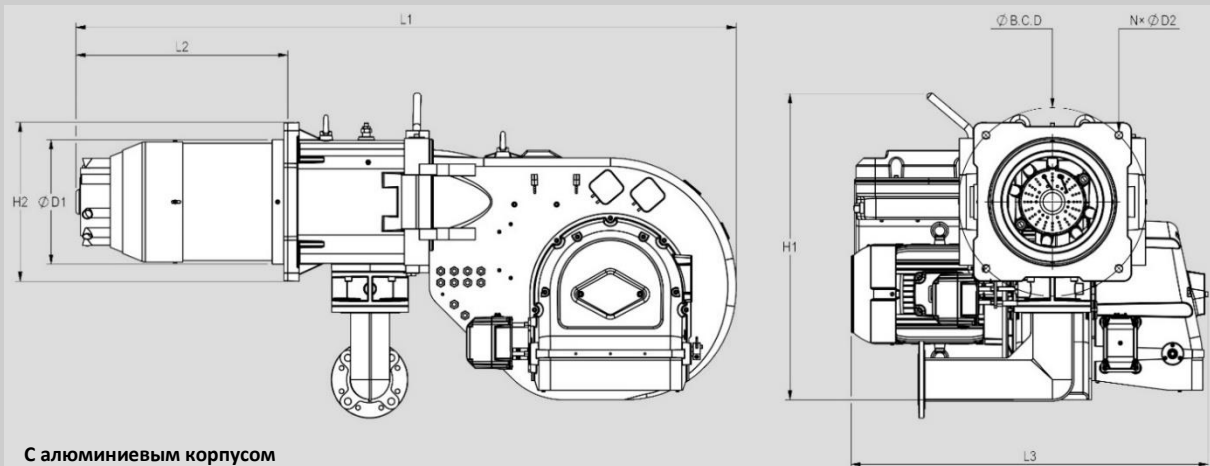
### RGB-M-305, RGB-M-385



С алюминиевым корпусом

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RGB-M-305	1689	519.5	927	741	413	328	20	4	490
RGB-M-385	1689	519.5	927	741	413	328	20	4	490

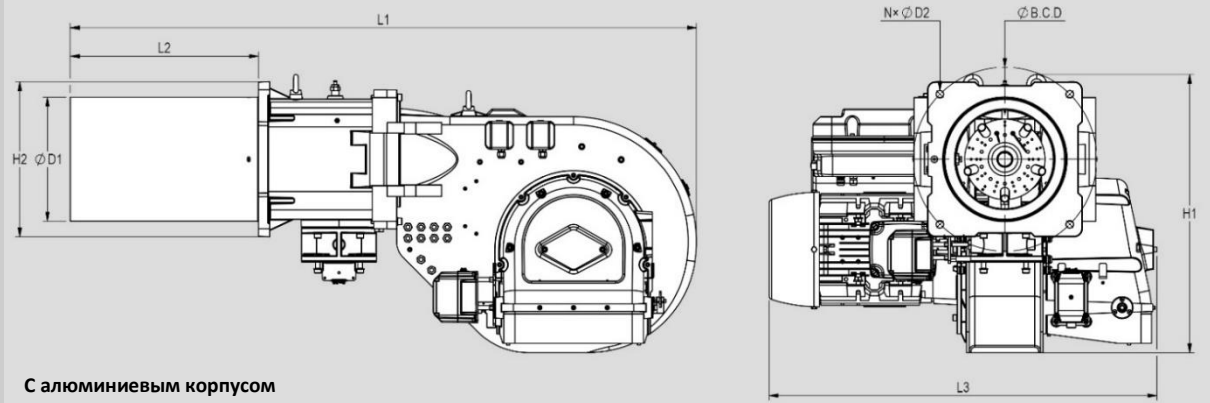
### RGB-M-405/LN, RGB-M-505/LN



С алюминиевым корпусом

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RGB-M-405/LN	1721	552	930	798	413	328	20	4	490
RGB-M-505/LN	1721	552	930	798	413	328	20	4	490

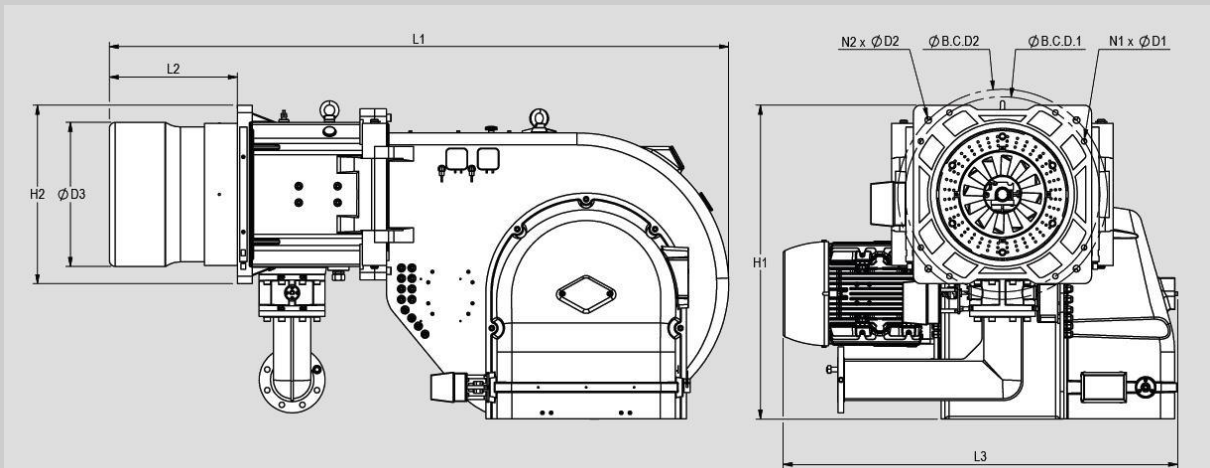
RGB-M-605



С алюминиевым корпусом

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RGB-M-605	1671	502	1035	741	413	334	20	4	490

RGB-M-705, RGB-M-805, RGB-M-950, RGB-M-1050, RGB-M-1250

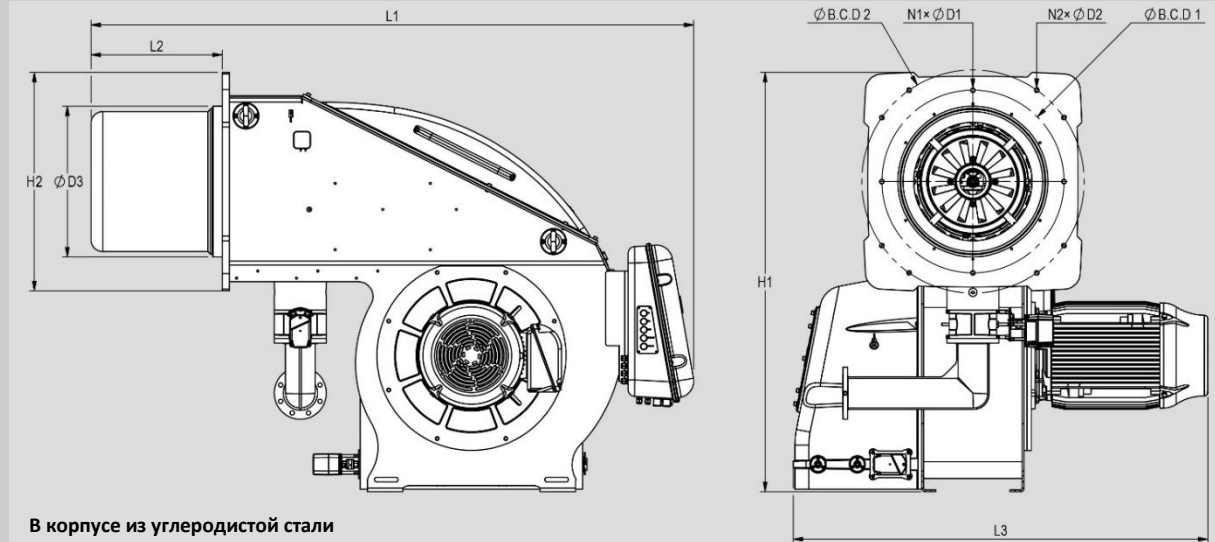


С алюминиевым корпусом

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	B.C.D1*	B.C.D2*
RGB-M-705	1830	363	1123	960	501	----	22	405	--	4	----	590
RGB-M-805	1830	363	1123	960	501	----	22	405	--	4	----	590
RGB-M-950	2069	428	1328	1046	595	17.5	22	484	8	4	650	700
RGB-M-1050	2069	428	1328	1046	595	17.5	22	484	8	4	650	700
RGB-M-1250	2062	421	1314	1046	595	17.5	22	490	8	4	650	700



**RGB-M-705, RGB-M-805, RGB-M-950, RGB-M-1050, RGB-M-1250, RGB-M-1550, RGB-M-1750**



В корпусе из углеродистой стали

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	B.C.D.1*	B.C.D.2*
RGB-M-705	2122	363	1123	960	501	----	22	405	---	4	----	590
RGB-M-805	2122	363	1123	960	501	----	22	405	---	4	----	590
RGB-M-950	2361	428	1328	1046	595	17.5	22	484	8	4	650	700
RGB-M-1050	2361	428	1328	1046	595	17.5	22	484	8	4	650	700
RGB-M-1250	2354	421	1314	1046	595	17.5	22	490	8	4	650	700
RGB-M-1550	2548	555	1752	1768	921	17	17	635	4	8	770	940.5
RGB-M-1750	2548	555	1752	1768	921	17	17	635	4	8	770	940.5

Подтверждение размеров фланца горелки предоставляется на момент размещения заказа.

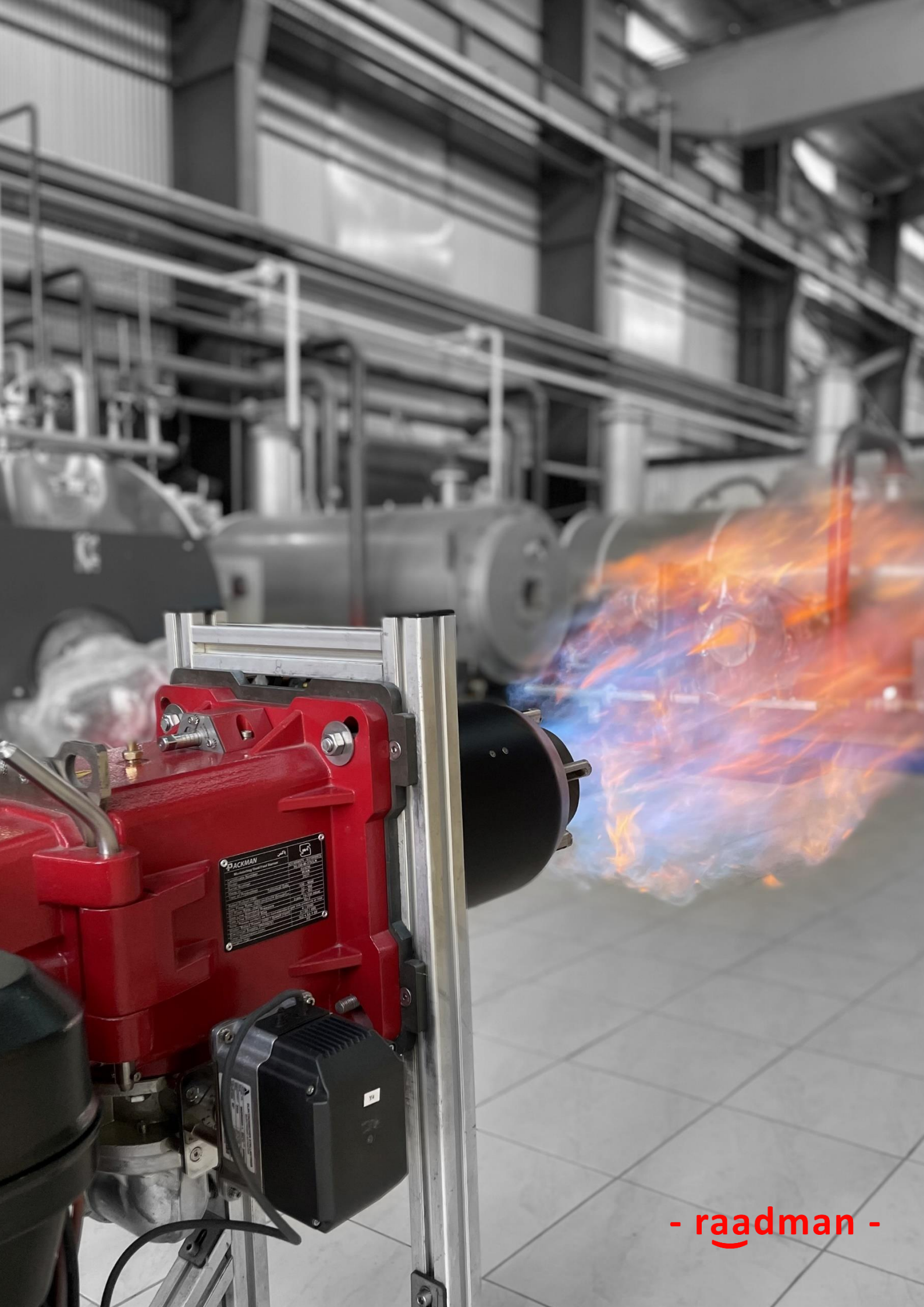


## Технические данные газовых горелок:серии RGB-M

- Режим NG: Электронная модуляция

Горелка	Электрические параметры Двигатель(кВт/ РН/В/Гц/об/мин)	Системы управления				
		Котроллер		Сервопривод (Н.М)		
		Марка	Модель	Воздух	Топливо	Голова сгорания (опция)
RGB-M-55	0.75/3/380-400/50/2840	LAMTEC	BT320	1.2	0.8	--
RGB-M-80	1.1/3/380-400/50/2840	LAMTEC	BT320	1.2	1.2	--
RGB-M-85/LN	1.5 /3/380-400/50/2840	LAMTEC	BT320			--
		SIEMENS	LMV3...	1.2	1.2	
RGB-M-110	1.5 /3/380-400/50/2840	LAMTEC	BT320			--
		SIEMENS	LMV3...	3	1.2	
RGB-M-130/LN	2.2 /3/380-400/50/2840	LAMTEC	BT320			--
		SIEMENS	LMV3...	3	1.2	
RGB-M-145	2.2 /3/380-400/50/2840	LAMTEC	BT320			--
		SIEMENS	LMV3...	3	1.2	
RGB-M-205	4 /3/380-400/50/2840	LAMTEC	BT320			--
		SIEMENS	LMV3...	3	1.2	
RGB-M-255/LN	5.5 /3/380-400/50/2840	LAMTEC	BT320			--
		SIEMENS	LMV3...	3	1.2	
RGB-M-305	7.5 /3/380-400/50/2900	LAMTEC	BT320			--
		SIEMENS	LMV3...	3	1.2	
RGB-M-385	7.5 /3/380-400/50/2900	LAMTEC	BT320	9	1.2	--
		SIEMENS	LMV3...	10	1.2	
RGB-M-405/LN	11 /3/380-400/50/2900	LAMTEC	BT320	9	1.2	--
		SIEMENS	LMV3...	10	1.2	
RGB-M-505/LN	11 /3/380-400/50/2900	LAMTEC	BT320	9	1.2	--
		SIEMENS	LMV3...	10	1.2	
RGB-M-605/LN	15 /3/380-400/50/2900	LAMTEC	BT320	9	3	--
		SIEMENS	LMV 3...	10	3	
RGB-M-705	18.5 /3/380-400/50/2840	LAMTEC	ETAMATIC-OEM	20	6	20
		SIEMENS	LMV 5...	20	3	
RGB-M-805	18.5 /3/380-400/50/2840	LAMTEC	ETAMATIC-OEM	20	6	20
		SIEMENS	LMV5...	20	3	
RGB-M-905	22 /3/380-400/50/2840	LAMTEC	ETAMATIC-OEM	20	6	20
		SIEMENS	LMV 5...	20	3	
RGB-M-1050	22/3/380-400/50/2840	LAMTEC	ETAMATIC-OEM	20	6	20
		SIEMENS	LMV 5...	20	3	
RGB-M-1250	30/3/380-400/50/2840	LAMTEC	ETAMATIC-OEM	20	6	30
		SIEMENS	LMV 5...	20	3	37
RGB-M-1550	45/3/380-400/50/2900	LAMTEC	ETAMATIC-OEM	20	6	30
		SIEMENS	LMV 5...	20	3	37
RGB-M-1750	55/3/380-400/50/2900	LAMTEC	ETAMATIC-OEM	20	6	30
		SIEMENS	LMV 5...	20	3	37





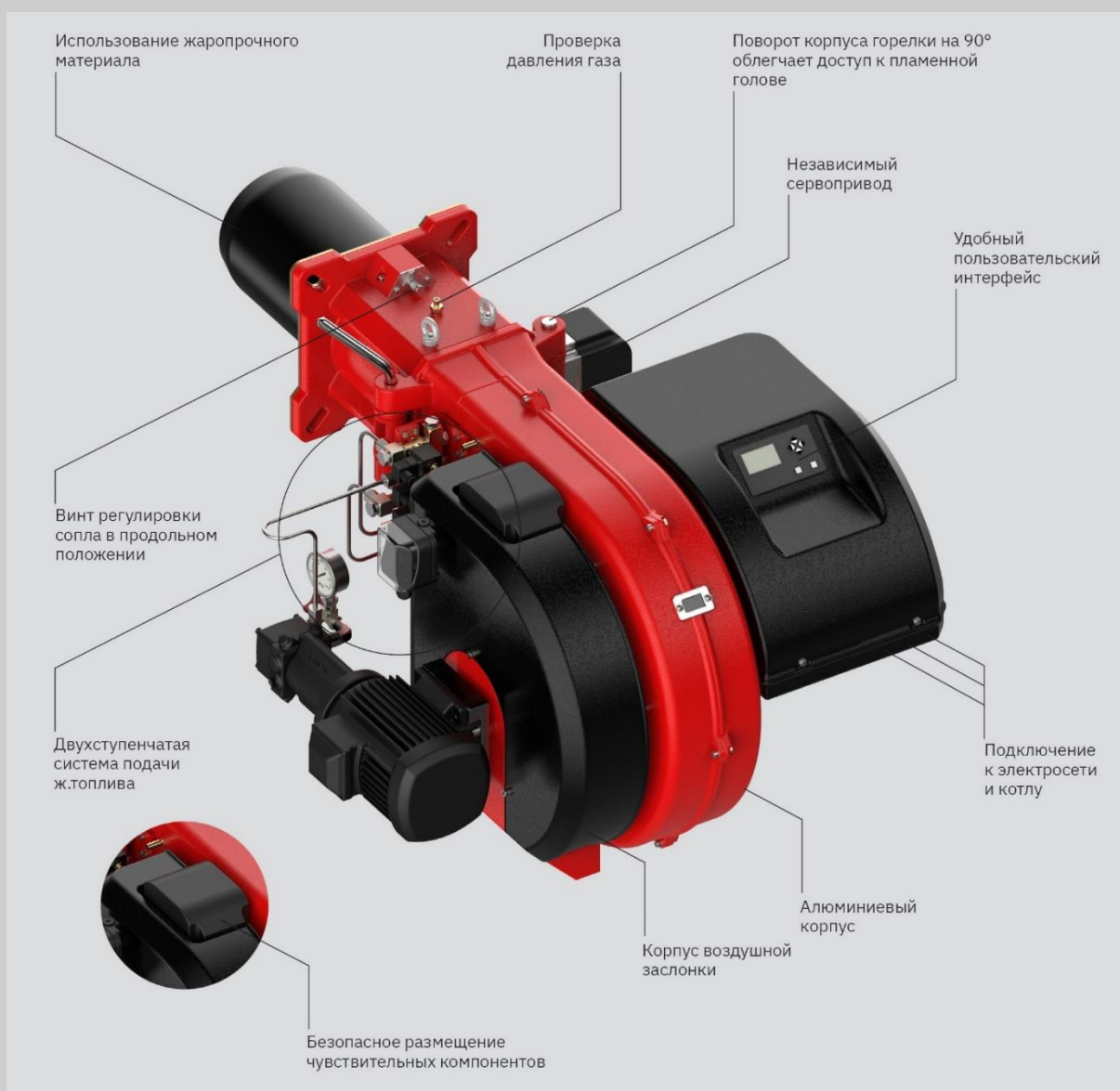
**RAADMAN**  
Manufacturing Power & Heat Systems

Model	RAADMAN
Serial No.	
Capacity	
Power	
Pressure	
Temperature	
Flow	
Efficiency	
Material	
Dimensions	
Weight	
Installation	
Operation	
Maintenance	
Warranty	

- raadman -

## Газодизельные горелки (серии RLGB-M)

Двухтопливные моноблочные горелки RAADMAN, охватывающие диапазон мощности от 700 до 17.000 кВт, предназначены для широкого спектра бытового и промышленного применения. Эти горелки были спроектированы и испытаны на основе стандартов BS-EN 676 и BS-EN 267 для работы на газе и жидком топливе соответственно. Точная конструкция головы сгорания обеспечивает полное сгорание газозвушной смеси, что гарантирует высокий уровень эффективности во всех областях применения. Горелки оснащены системой управления LAMTEC или SIEMENS с возможностью полного контроля соотношения воздух/газ во всем рабочем диапазоне горелки, а также другими устройствами проверенных производителей. Отличная конструкция горелки в сочетании с высококачественными комплектующими дают отличные показатели по улучшению производительности котла с целью снижения стоимости топлива и объема выбросов.

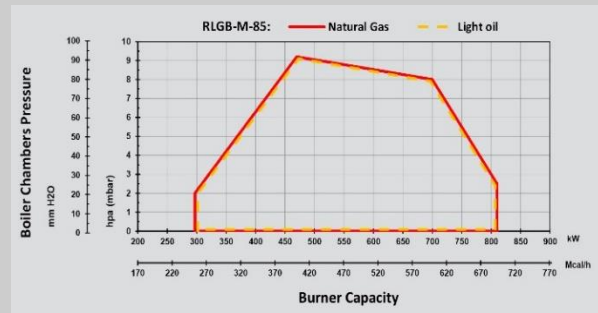
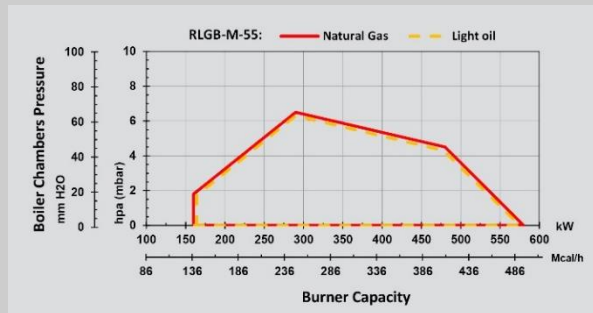




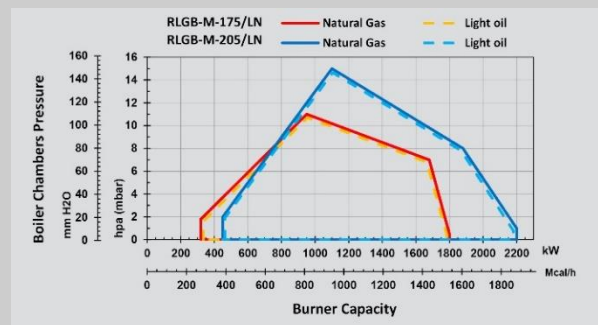
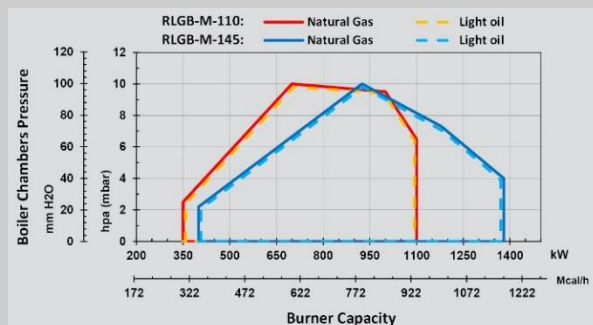
# Подбор газодизельной горелки с электронным управлением

## Газодизельные модулируемые горелки

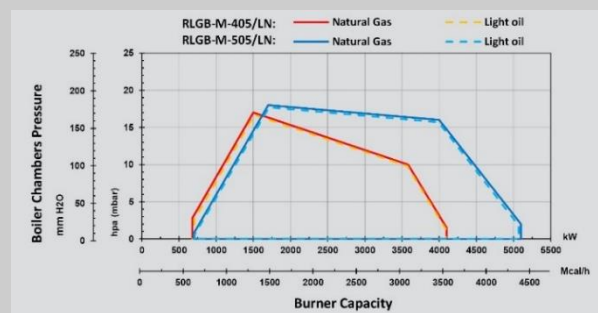
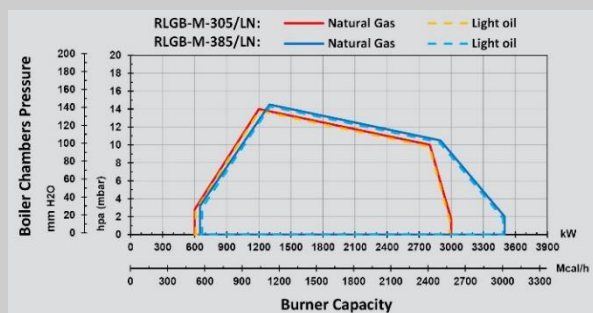
Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции	Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции
RLGB-M-55	NG:160-580 LFO: 160-580	1:3 1:3	RLGB-M-85	NG:297-810 LFO: 297-810	1:3 1:3



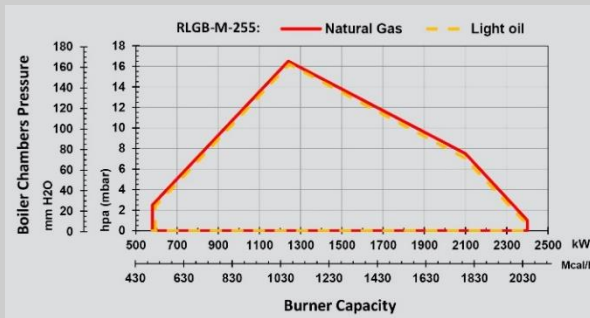
Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции	Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции
RLGB-M-110	NG: 350-1100 LFO: 350-1100	1:3 1:3	RLGB-M-175/LN	NG:320-1800 LFO: 320-1800	1:5 1:5
RLGB-M-145	NG: 400-1380 LFO:400-1380	1:4 1:4	RLGB-M-205/LN	NG:450-2200 LFO:450-2200	1:5 1:5



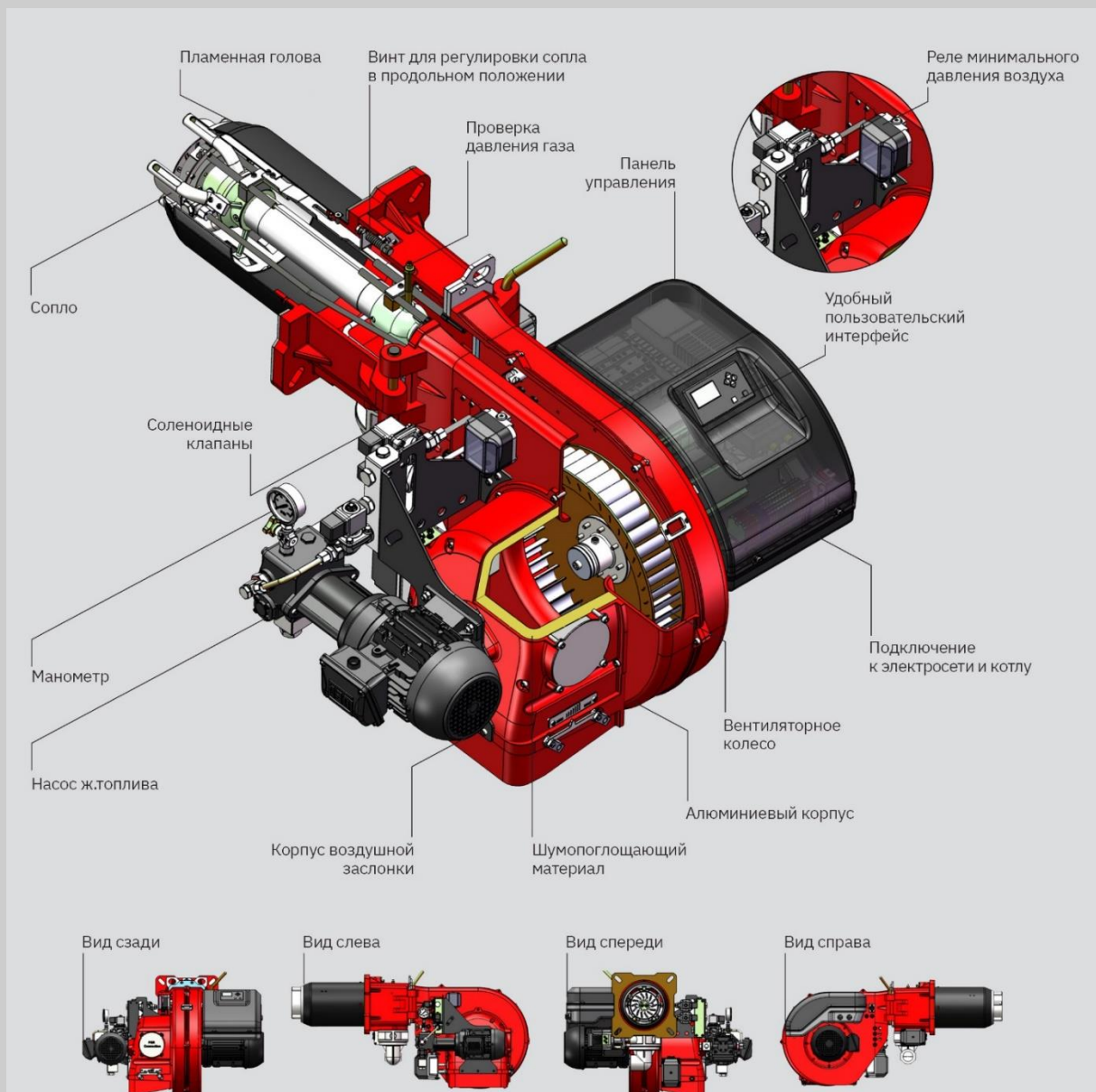
Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции	Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции
RLGB-M-305/LN	NG:600-3000 LFO: 600-3000	1:5 1:5	RLGB-M-405/LN	NG: 680-4100 LFO: 680-4100	1:6 1:6
RLGB-M-385/LN	NG:650-3500 LFO:650-3500	1:5 1:5	RLGB-M-505/LN	NG: 700-5100 LFO:700-5100	1:7 1:7



Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции
RLGB-M-255	NG:580-2400 LFO:580-2400	1:4 1:4

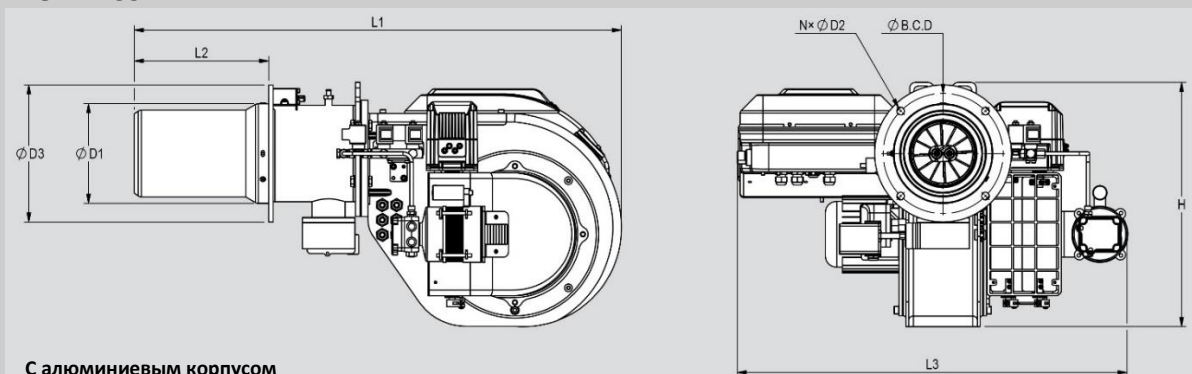


Диаграммы мощности приведены для следующих условий: температура окружающей среды 20°C, атмосферное давление 1013 мбар (состояние на уровне моря)



# Габаритные размеры горелок серии RLGB-M

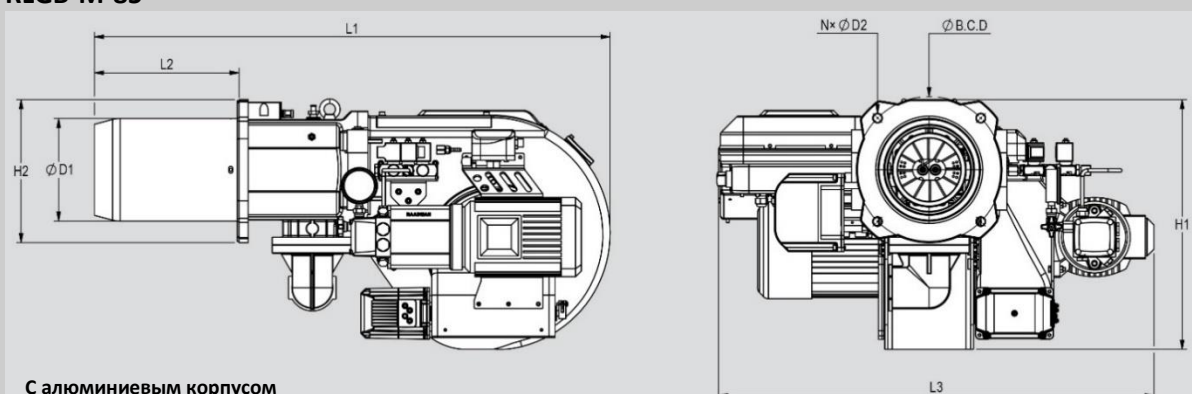
## RLGB-M-55



С алюминиевым корпусом

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	N	B.C. D
RLGB-M-55	853	235	685	427	178	13.5	240	4	210

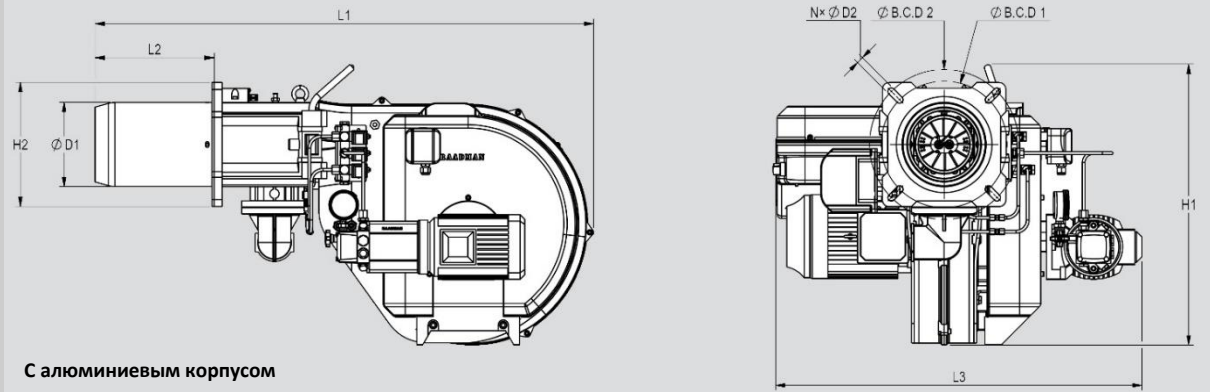
## RLGB-M-85



С алюминиевым корпусом

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RLGB-M-85	871	222.5	763	436	250	179	15	4	255

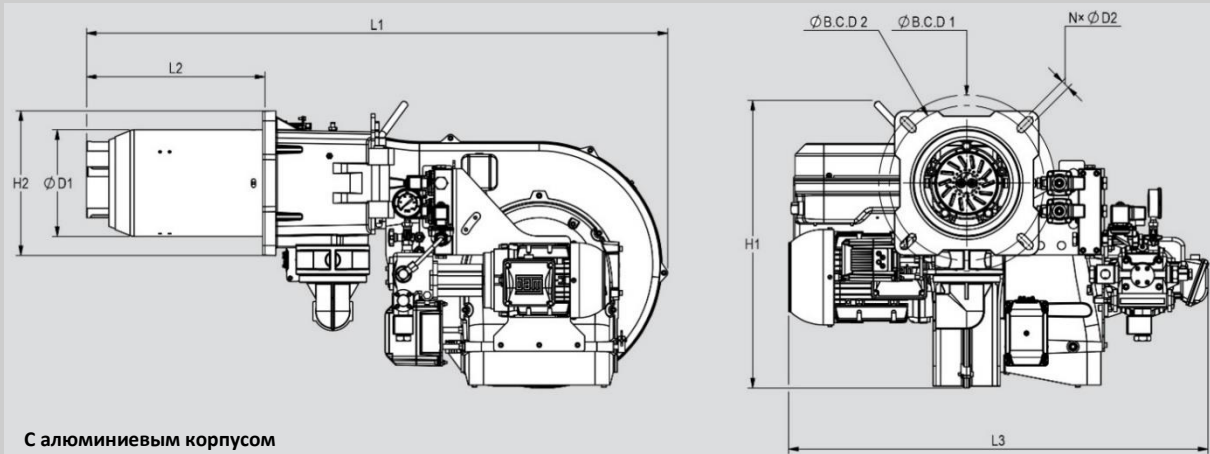
**RLGB-M-110, RLGB-M-145**



С алюминиевым корпусом

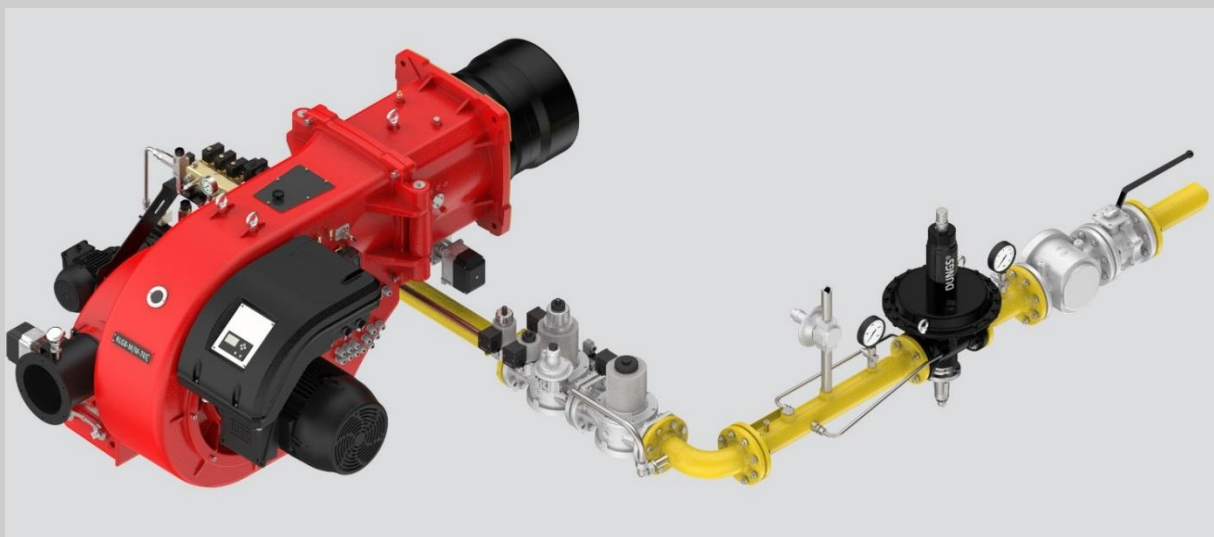
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D.1	B.C.D.2
RLGB-M-110	1068	255.5	791	598	265	184	15	4	270	320
RLGB-M-145	1068	255.5	791	598	265	184	15	4	270	320

**RLGB-M-175/LN, RLGB-M-205/LN**



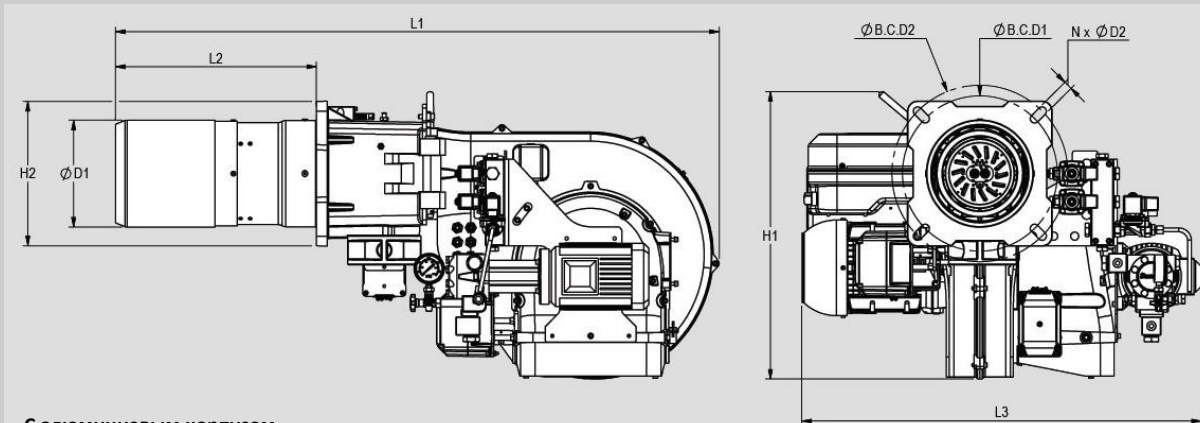
С алюминиевым корпусом

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D.1	B.C.D.2
RLGB-M-175/LN	1213	373	875	598	302	226	18	4	323	367
RLGB-M-205/LN	1213	373	875	598	302	226	18	4	323	367





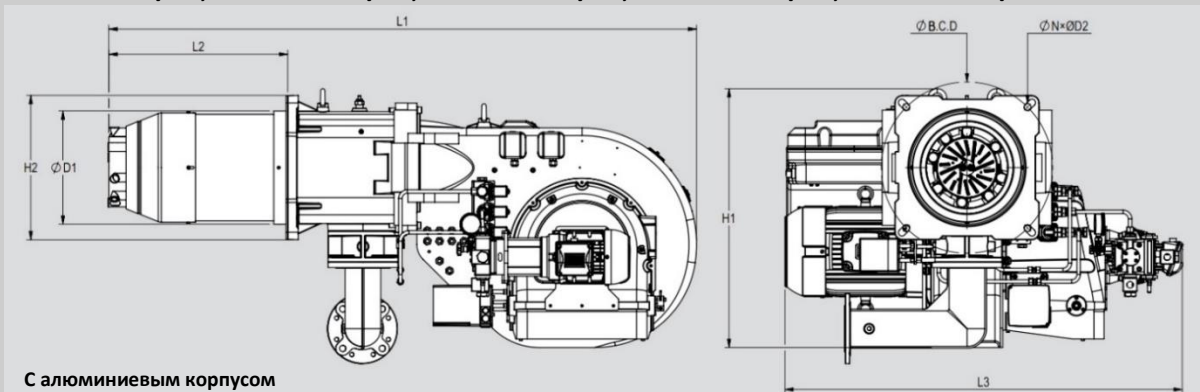
### RLGB-M-255



С алюминиевым корпусом

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C.D1	B.C.D2
RLGB-M-255	1260	419	833	598	302	223	18	4	323	367

### RLGB-M-305/LN, RLGB-M-385/LN, RLGB-M-405/LN, RLGB-M-505/LN, RLGB-M-605/LN



С алюминиевым корпусом

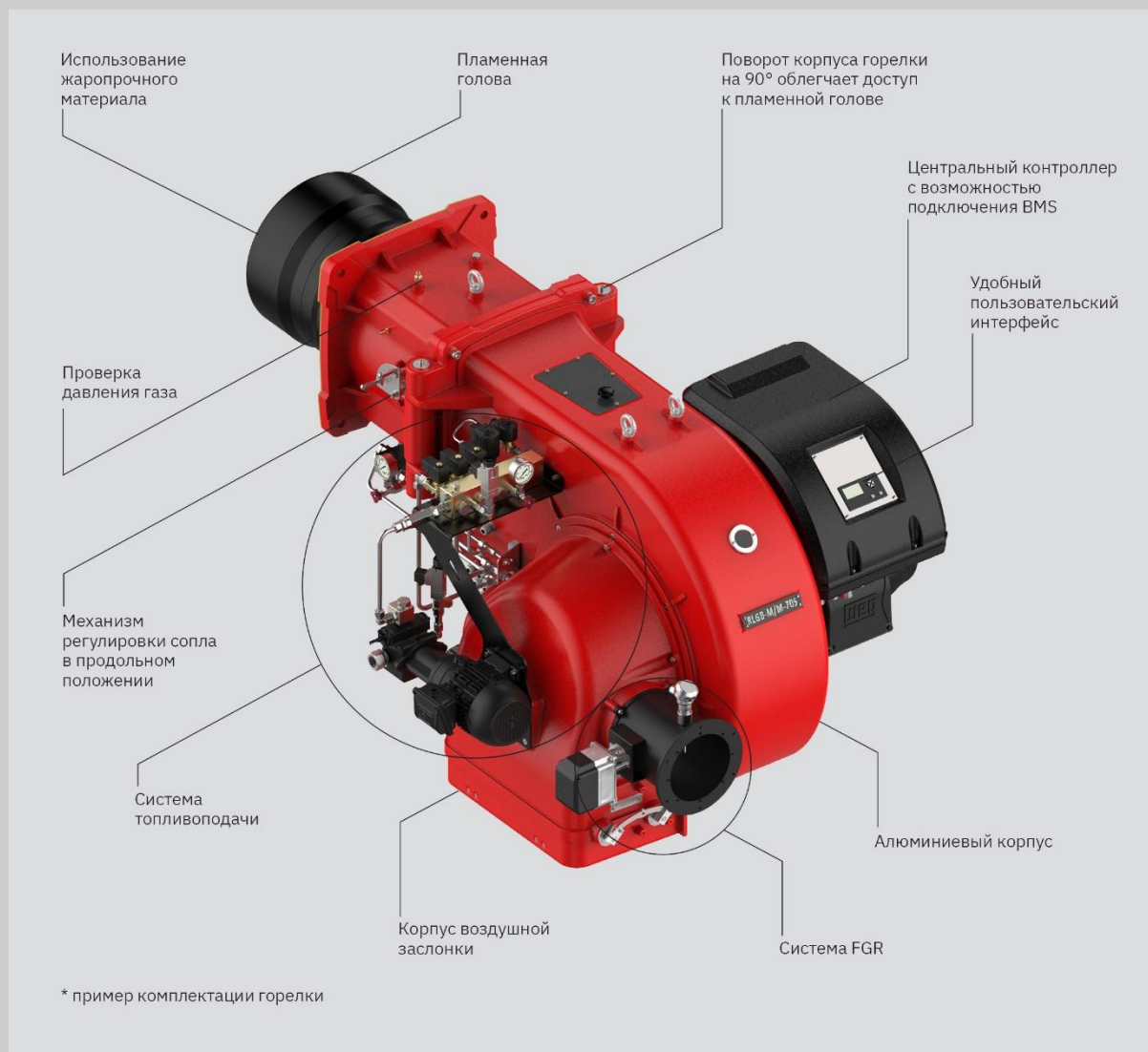
Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RLGB-M-305/LN	1683	514	1137	741	413	328	20	4	490
RLGB-M-385/LN	1683	514	1137	741	413	328	20	4	490
RLGB-M-405/LN	1683	514	1249	741	413	328	20	4	490
RLGB-M-505/LN	1683	514	1249	741	413	328	20	4	490
RLGB-M-605/LN	1680	511.5	1245	741	413	340	20	4	490

## Технические данные горелок: Серии RLGB-M

- N.G: электронная модуляция
- LFO: II или III ступени

Электрические		Параметры системы управления				
Горелка	Двигатель(кВт/РН/В/Гц/об/мин)	Котроллер		Сервопривод (Н.М)		Голова сгорания (опция)
		Марка	Модель	Воздух	Толиво	
RLGB-M-55	0.75 /3 /380-400 /50 /2840	LAMTEC	BT340	1.2	0.8	--
RLGB-M-85	1.1 /3 /380-400 /50 /2840	LAMTEC	BT340	1.2	1.2	--
RLGB-M-110	1.5 /3 /380-400 /50 /2840	LAMTEC	BT340	1.2	1.2	--
		SIEMENS	LMV2...			
RLGB-M-145	2.2 /3 /380-400 /50 /2840	LAMTEC	BT340	3	1.2	--
		SIEMENS	LMV2...			
RLGB-M-175/LN	4 /3 /380-400 /50 /2840	LAMTEC	BT340	3	1.2	--
		SIEMENS	LMV2...			
RLGB-M-205/LN	5.5 /3 /380-400 /50 /2840	LAMTEC	BT340	3	1.2	--
		SIEMENS	LMV2...			
RLGB-M-255	5.5 /3 /380-400 /50 /2840	LAMTEC	BT340	3	1.2	--
		SIEMENS	LMV2...			
RLGB-M-305/LN	7.5 /3 /380-400 /50 /2940	LAMTEC	BT340	3	1.2	--
		SIEMENS	LMV2...			
RLGB-M-385/LN	7.5 /3 /380-400 /50 /2940	LAMTEC	BT340	3	1.2	--
		SIEMENS	LMV2...			
RLGB-M-405/LN	11 /3 /380-400 /50 /2940	LAMTEC	BT340	9	1.2	--
		SIEMENS	LMV2...	10		
RLGB-M-505/LN	11 /3 /380-400 /50 /2940	LAMTEC	BT340	9	1.2	--

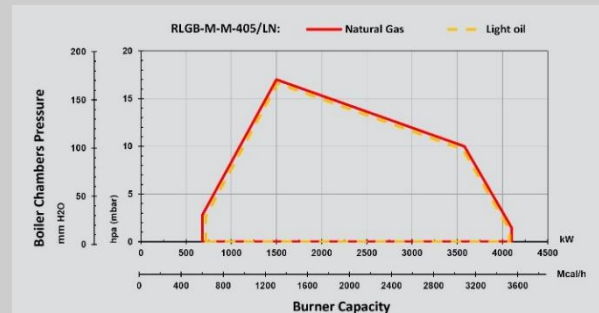
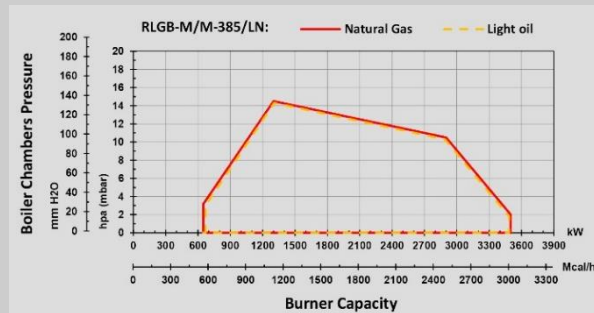
## Газодизельные горелки (Серии RLGB-M/M):



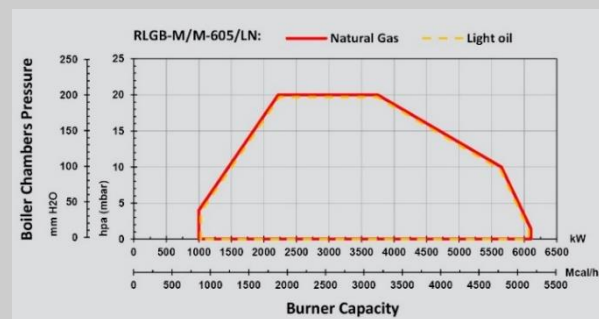
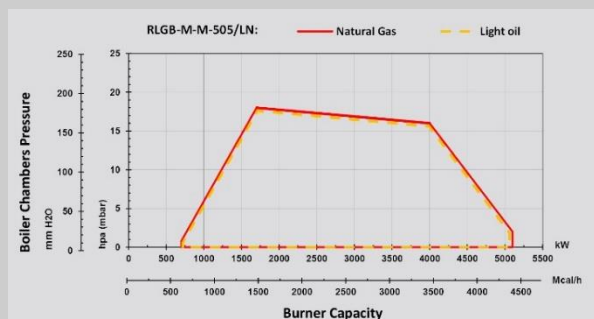
# Подбор модулируемой комбинированной горелки

## Модулируемая комбинированная горелка

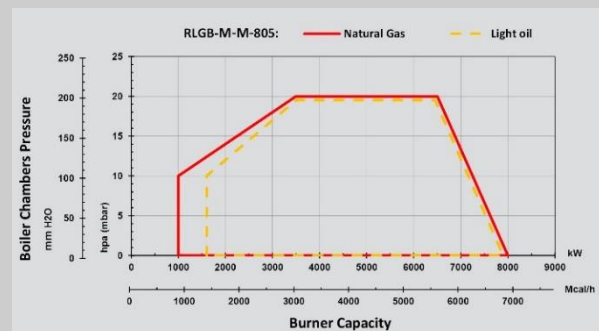
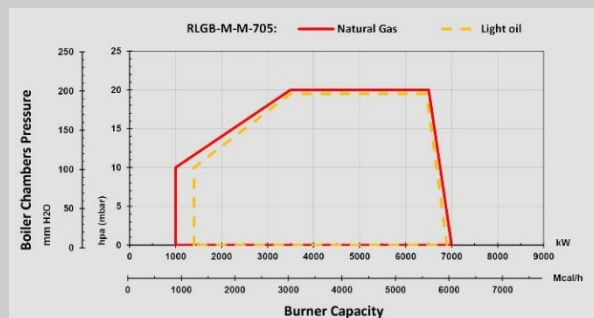
Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции	Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции
RLGB-M/M-385/LN	NG:650-3500 LFO: 650-3500	1:5 1:5	RLGB-M/M-405/LN	NG:680-4100 LFO: 680-4100	1:6 1:6



Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции	Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции
RLGB-M/M-505/LN	NG: 700-5100 LFO: 700-5100	1:7 1:7	RLGB-M/M-605/LN	NG: 1000-6100 LFO: 1000-6100	1:6 1:6

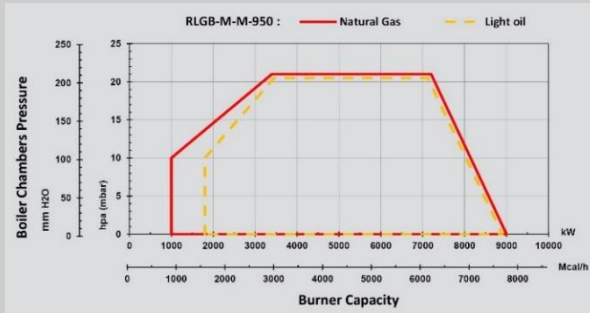


Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции	Горелка	Мощность, кВт	Степень модуляции
RLGB-M/M-705	NG:1000-7000 LFO: 1400-7000	1:7 1:5	RLGB-M/M-805	NG:1000-8000 LFO: 1600-8000	1:8* 1:5

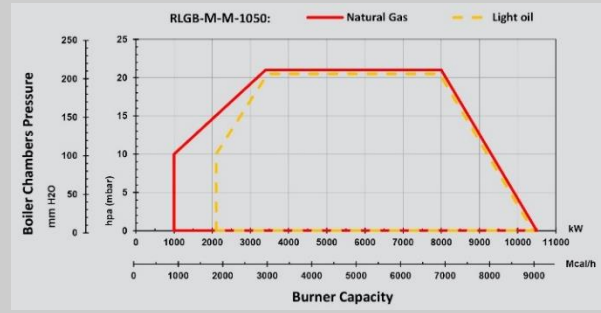




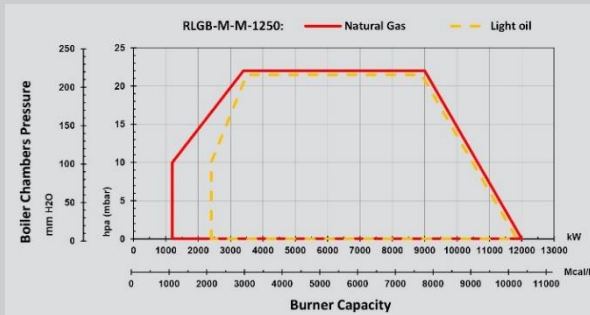
Горелка РLGB-M/M-950  
 Мощность, кВт NG: 1000-9000  
 LFO: 1800-9000  
 Степень модуляции 1:9\*  
 1:5



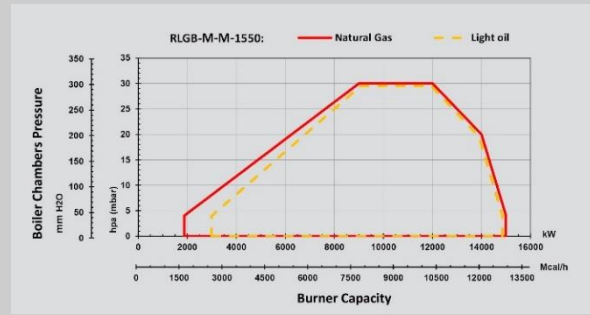
Горелка РLGB-M/M-1050  
 Мощность, кВт NG: 1000-10500  
 LFO: 2000-10500  
 Степень модуляции 1:10\*  
 1:5



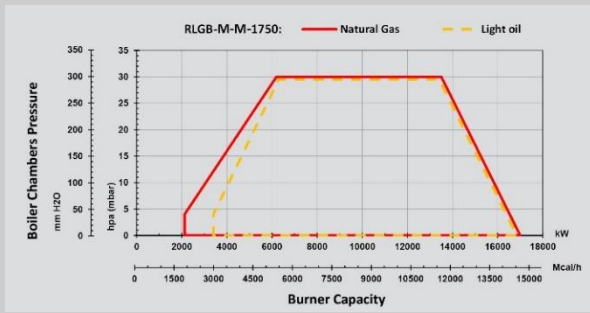
Горелка РLGB-M/M-1250  
 Мощность, кВт NG: 1200-12000  
 LFO: 2400-12000  
 Степень модуляции 1:10\*  
 1:5



Горелка РLGB-M/M-1550  
 Мощность, кВт NG: 1900-15000  
 LFO: 3100-15000  
 Степень модуляции 1:8\*  
 1:5



Горелка РLGB-M/M-1750  
 Мощность, кВт NG: 2200-17500  
 LFO: 3500-17000  
 Степень модуляции 1:8\*  
 1:5



Рабочая схема для газовой горелки сертифицирована в соответствии с BS-EN 676 и BS-EN 267.

Диаграмма расхода топлива получена при температуре окружающей среды 20°C и атмосферном давлении 1013 мбар (условия на уровне моря). При установке на больших высотах следует учитывать снижение мощности 1 % на каждые 100 м над уровнем моря.

\* Коэффициент модуляции 1:8, 1:9, 1:10 и т.д. доступен для горелки с сервоприводом головы сгорания (опция). В стандартном исполнении коэффициент модуляции составляет 1:6.



- raadman -



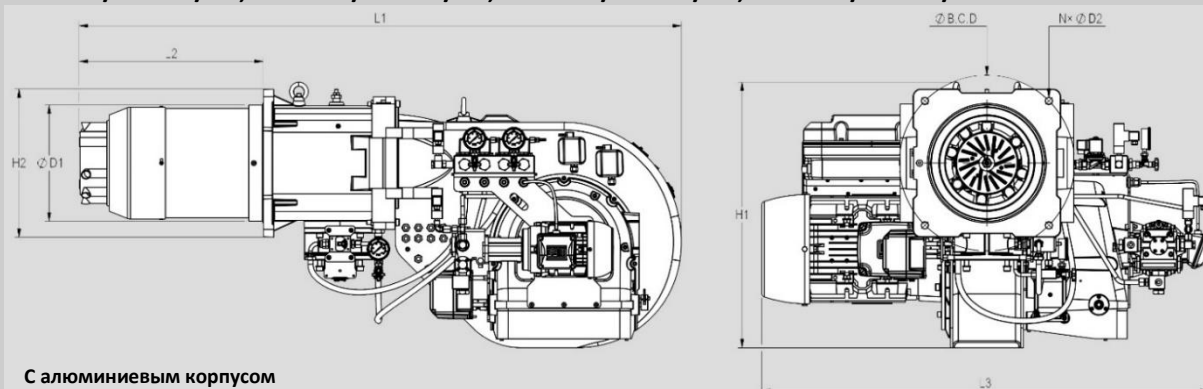
**Мы делаем все возможное для достижения наивысшего уровня удовлетворенности потребителей.**

[www.raadmanburner.com](http://www.raadmanburner.com)

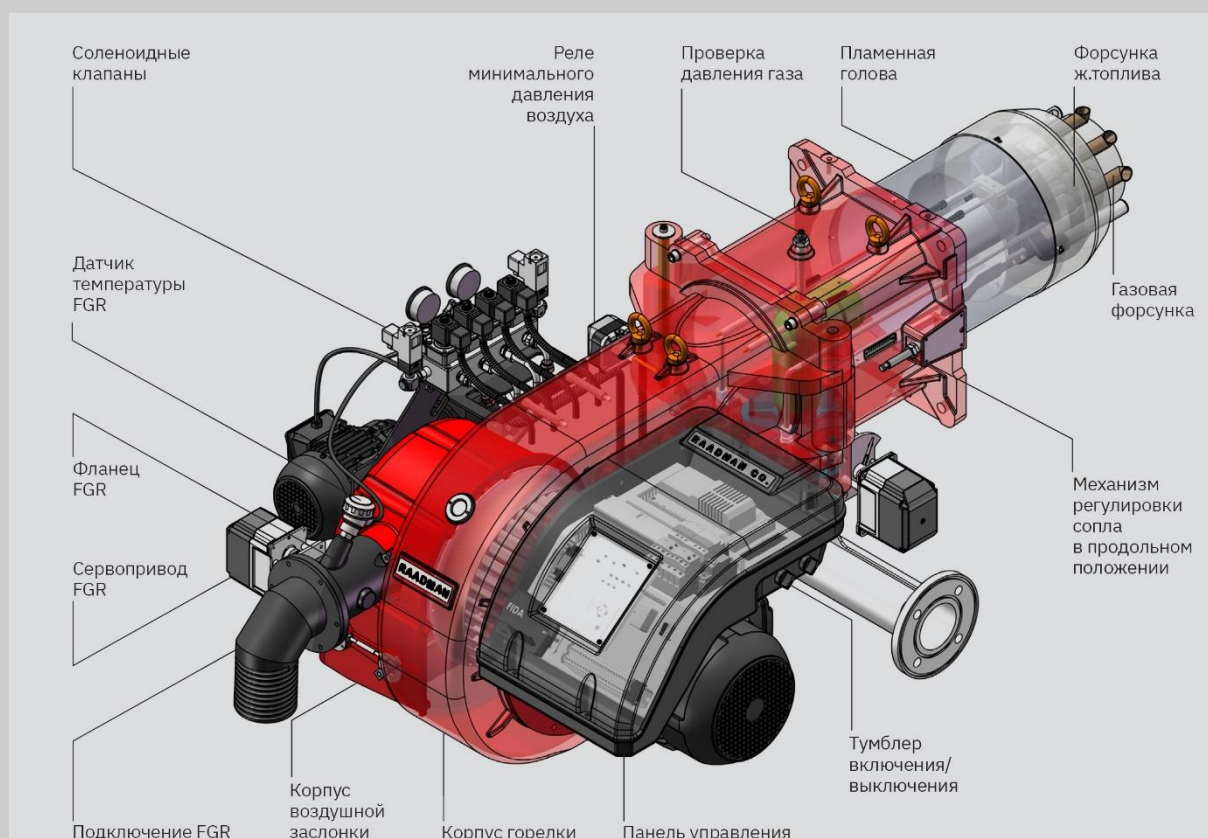


# Габаритные размеры горелок серии RLGB-M/M

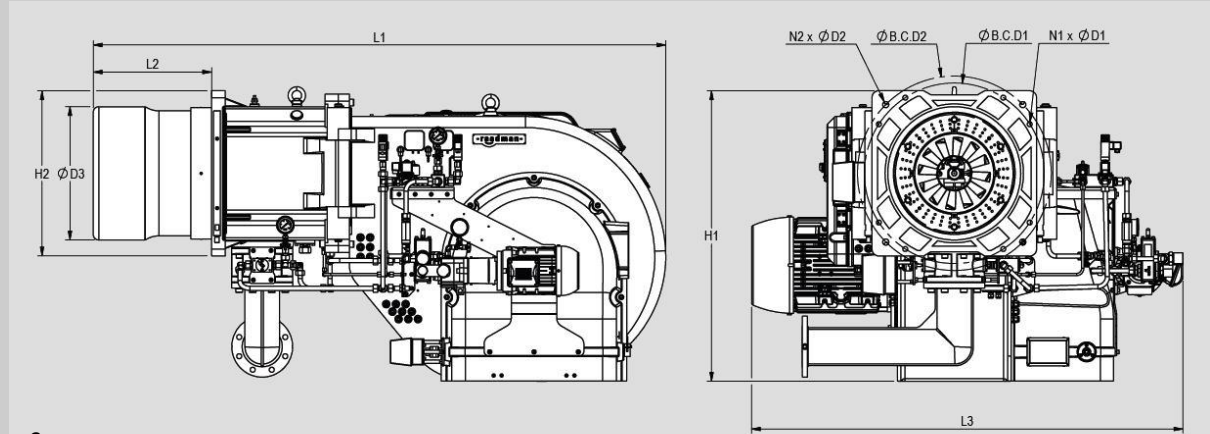
RLGB-M/M-385/LN, RLGB-M/M-405/LN, RLGB-M/M-505/LN, RLGB-M/M-605/LN



Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	N	B.C. D
RLGB-M/M-385/LN	1683	514	1274	741	413	328	20	4	490
RLGB-M/M-405/LN	1683	514	1274	741	413	328	20	4	490
RLGB-M/M-505/LN	1683	514	1274	741	413	328	20	4	490
RLGB-M/M-605/LN	1680	511.5	1274	741	413	340	20	4	490



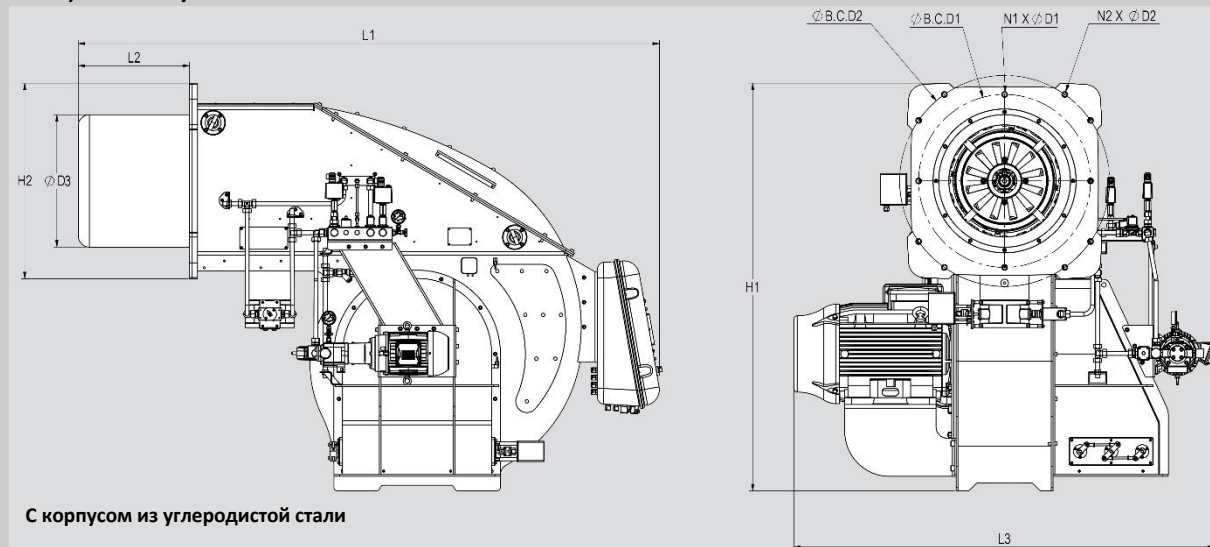
RLGB-M/M-705, RLGBM/M-805, RLGB-M/M-950, RLGB-M/M-1050, RLGB-M/M-1250



С алюминиевым корпусом

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	B.C.D1*	B.C.D2*
RLGB-M/M-705	1830	363	1371	960	502	---	22	405	---	4	---	590
RLGB-M/M-805	1830	363	1371	960	502	---	22	405	---	4	---	590
RLGB-M/M-950	2069	428	1559	1046	595	17.5	22	484	8	4	650	700
RLGB-M/M-1050	2069	428	1559	1046	595	17.5	22	484	8	4	650	700
RLGB-M/M-1250	2062	428	1609	1046	595	17.5	22	490	8	4	650	700

RLGB-M/M-705, RLGBM/M-805, RLGB-M/M-950, RLGB-M/M-1050, RLGB-M/M-1250, RLGB-M/M-1550, RLGB-M/M-1750



С корпусом из углеродистой стали

Горелка	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	B.C.D1*	B.C.D2*
RLGB-M/M-705	2122	363	1123	960	501	---	22	405	---	4	---	590
RLGB-M/M-805	2122	363	1123	960	501	---	22	405	---	4	---	590
RLGB-M/M-950	2361	428	1312	1046	595	17.5	22	480	8	4	650	700
RLGB-M/M-1050	2361	428	1312	1046	595	17.5	22	480	8	4	650	700
RLGB-M/M-1250	2354	420	1312	1046	595	17.5	22	496	8	4	650	700
RLGB-M/M-1550	2548	555	1752	1768	921	17	17	635	4	8	770	940.5
RLGB-M/M-1750	2548	555	1752	1768	921	17	17	635	4	8	770	940.5

\* Подтверждение размеров фланца горелки предоставляется на момент размещения заказа.



## Технические данные горелок: Серии RLGB-M/M

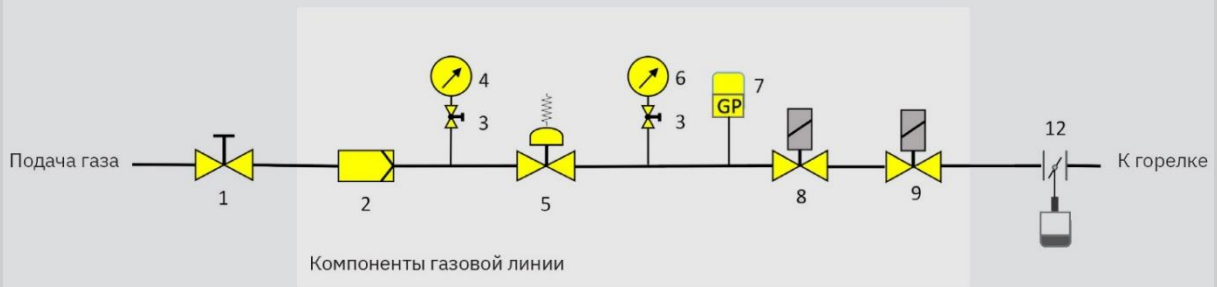
- N.G: Электронная модуляция
- LFO: Электронная модуляция

Электрические параметры		Системы управления				
Горелка	Двигатель(кВт/ РН/В/Гц/об/мин)	Контроллер		Сервопривод (Н.М)		
		Марка	Модель	Воздух	Толиво	Голова сгорания (опция)*
RLGB-M/M-385/LN	7.5 /3 /380-400 /50 /2840	LAMTEC	BT340	3	3	--
		SIEMENS	LMV2...			
RLGB-M/M-405/LN	11 /3 /380-400 /50 /2840	LAMTEC	BT340	9	3	--
		SIEMENS	LMV2...	10		
RLGB-M/M-505/LN	11 /3 /380-400 /50 /2840	LAMTEC	BT340	9	3	--
		SIEMENS	LMV2...	10		
RLGB-M/M-605/LN	15 /3 /380-400 /50 /2840	LAMTEC	BT340	9	3	--
		SIEMENS	LMV2...	10		
RLGB-M/M-705	18.5/3 /380-400 /50 /2840	LAMTEC	BT340	9	3	--
		SIEMENS	LMV2...	10		
RLGB-M/M-805	18.5/3 /380-400 /50 /2840	LAMTEC	ETAMATIC-OEM	20	6	20
		SIEMENS	LMV5...		3	
RLGB-M/M-950	22/3 /380-400 /50 /2840	LAMTEC	ETAMATIC-OEM	20	6	20
		SIEMENS	LMV5...		3	
RLGB-M/M-1050	22/3 /380-400 /50 /2840	LAMTEC	ETAMATIC-OEM	20	6	20
		SIEMENS	LMV5...		3	
RLGB-M/M-1250	30/3 /380-400 /50 /2840	LAMTEC	ETAMATIC-OEM	20	6	20
		SIEMENS	LMV5...		20	
RLGB-M/M-1550	45/3 /380-400 /50 /2900	LAMTEC	ETAMATIC-OEM	20	6	30
		SIEMENS	LMV5...		20	37
RLGB-M/M-1750	55/3 /380-400 /50 /2900	LAMTEC	ETAMATIC-OEM	20	6	30
		SIEMENS	LMV5		20	37

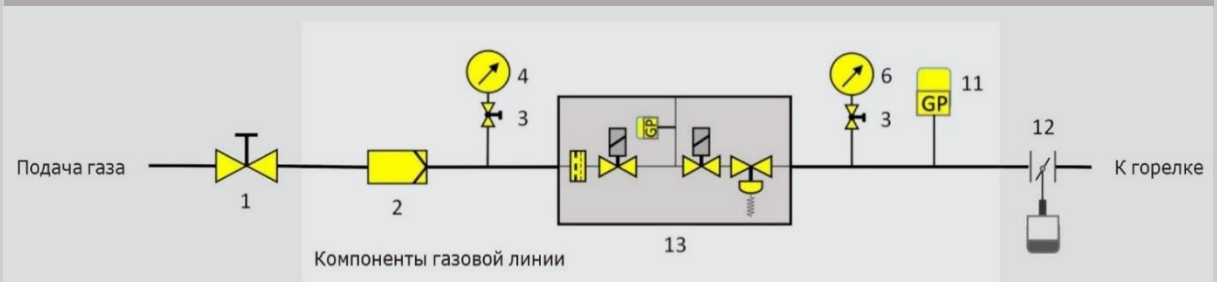
\* Опция

## Схема газовой рампы

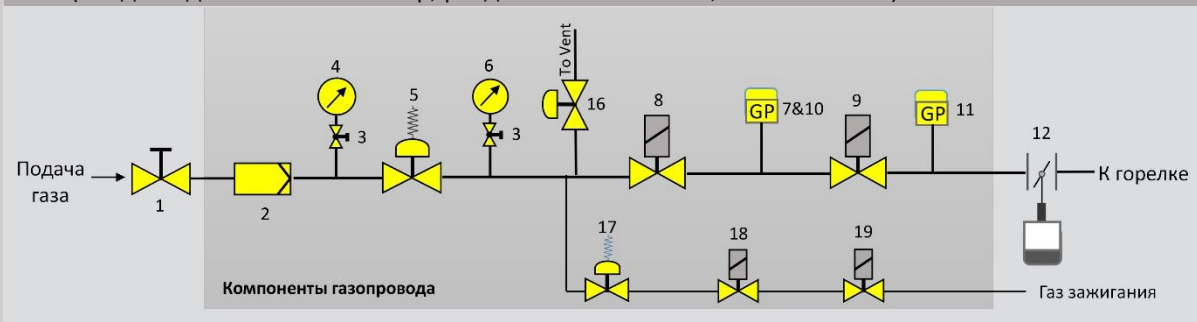
**GT1** (Входное давление <500 мбар, отдельные элементы)



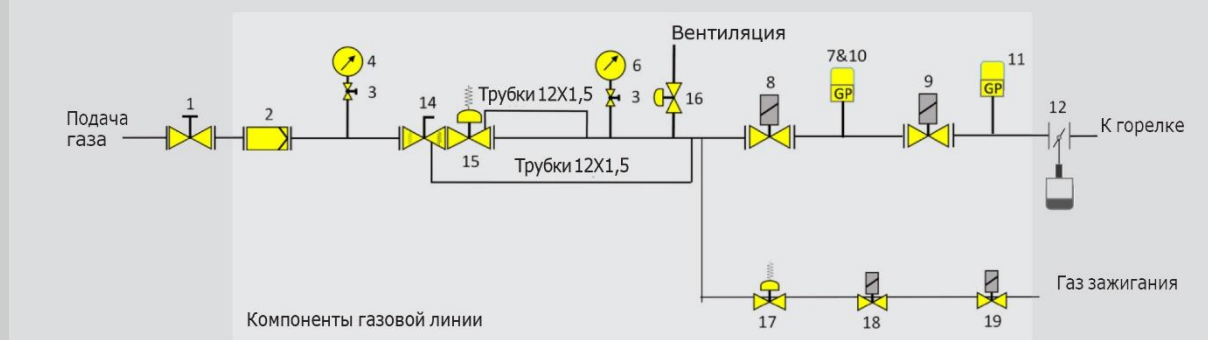
**GT2** (Входное давление <500 мбар, комплектация с мультиблоком)



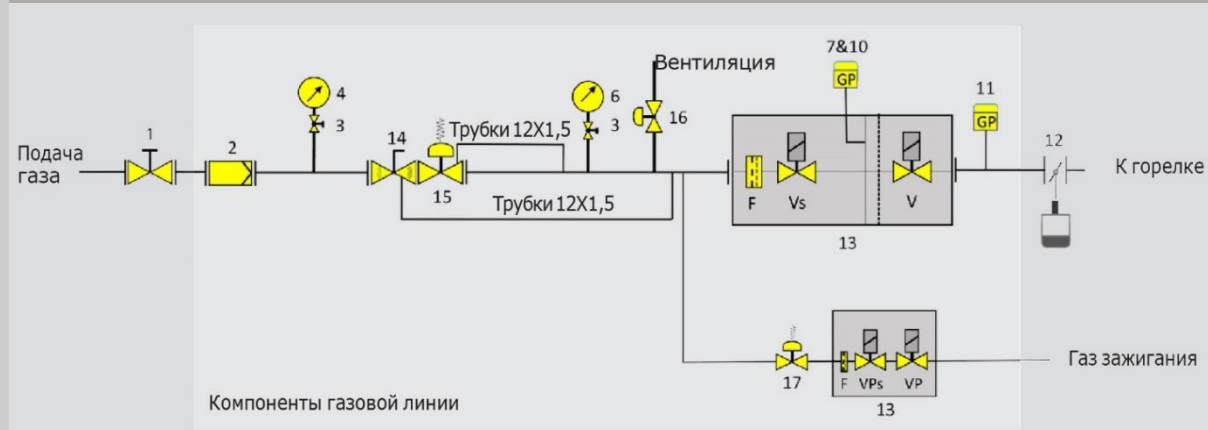
**GT3** (Входное давление <500 мбар, отдельные элементы, газ зажигания)



## GT4 (Входное давление >500 мбар, отдельные элементы, газ зажигания)



## GT5 (Входное давление >500 мбар, комплектация с мультиблоком, газ зажигания)



- |                                      |                                      |                                 |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Шаровой кран                      | 8. Предохранительный газовый клапан  | 15. Регулятор высокого давления |
| 2. Газовый фильтр                    | 9. Главный клапан                    | 16. Разгрузочный клапан         |
| 3. Кнопочный кран                    | 10. Датчик-реле давления газа        | 17. Регулятор газа              |
| 4. Манометр                          | 11. Реле максимального давления газа | 18. Клапан газа зажигания       |
| 5. Регулятор (стабилизатор) давления | 12. Дроссельная заслонка             | 19. Клапан газа зажигания       |
| 6. Манометр                          | 13. Мультиблок соленоидных клапанов  |                                 |
| 7. Реле минимального давления газа   | 14. Запорный клапан                  |                                 |

## Размеры газовых рампы

Серии RGB-M				
Горелка	Тип рампы	Предохранительный клапан	ΔP В. V	ΔP С.Н* (мбар)
RGB-M-55	GT-1	Rp 1 ½	2	7.2
	GT-2	Rp 1 ½		
RGB-M-80	GT-1	Rp 1 ½	2	10.3
	GT-2	Rp 1 ½		
RGB-M-85/LN	GT-1	Rp 1 ½	2	11.7
	GT-2	Rp 1 ½		
RGB-M-110	GT-1	Rp 2	2	9
	GT-2	Rp 2		
RGB-M-130/LN	GT-1	Rp 2	2	22.5
	GT-2	Rp 2		
RGB-M-145	GT-1	Rp 2	2	8.6
	GT-2	Rp 2		
RGB-M-205	GT-1	Rp 2	3	14.5
	GT-2	Rp 2		
RGB-M-255/LN	GT-1	DN65	3	24.9
	GT-2	Rp 2		
RGB-M-305	GT-1	DN65	4	20.6
	GT-2	Rp 2		
RGB-M-385	GT-1	DN80	4	31.7
	GT-2	DN65		
RGB-M-405/LN	GT-1	DN80	4	47
	GT-2	DN65		
RGB-M-505/LN	GT-1	DN80	4	56
	GT-2	DN65		
RGB-M-605	GT-1	DN80	4	62.8
	GT-2	DN65		
RGB-M-705	GT-3	DN100	4	80
	GT-4	DN80		
RGB-M-805	GT-3	DN100	5	72
	GT-4	DN80		
RGB-M-950	GT-3	DN100	5	76
	GT-4	DN80		
RGB-M-1050	GT-3	DN100	5	100
	GT-4	DN80		
RGB-M-1250	GT-4	DN100	5	126
	GT-5	DN100		
RGB-M-1550	GT-4	DN100	7	110
	GT-5	DN100		
RGB-M-1750	GT-4	DN100	7	120
	GT-5	DN100		

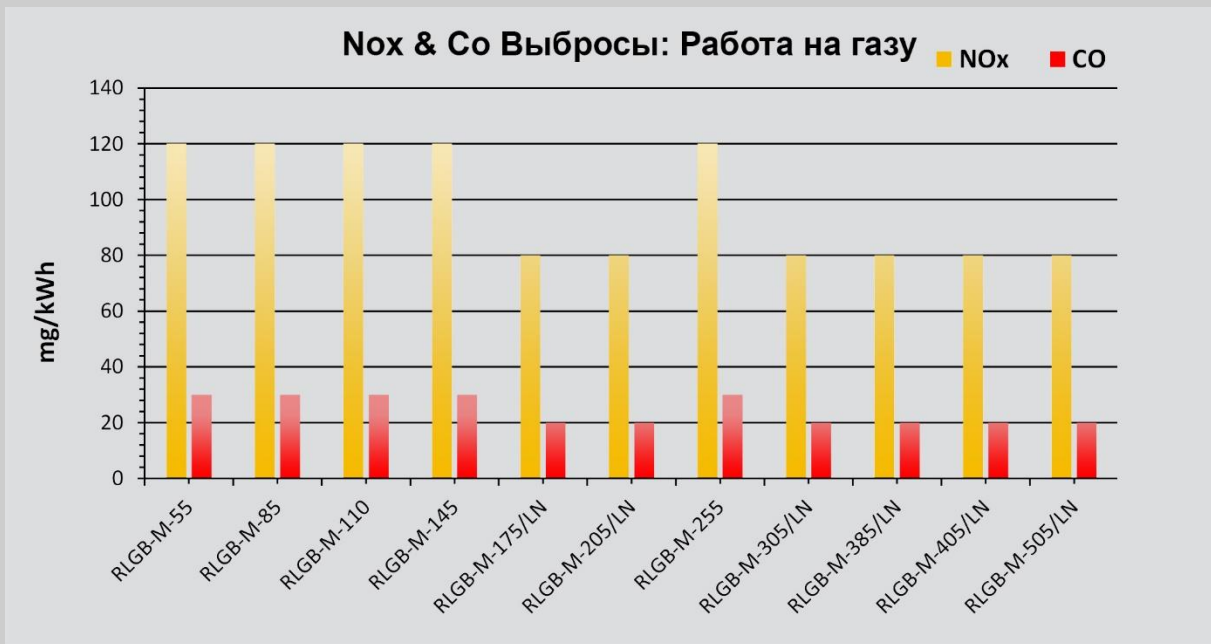
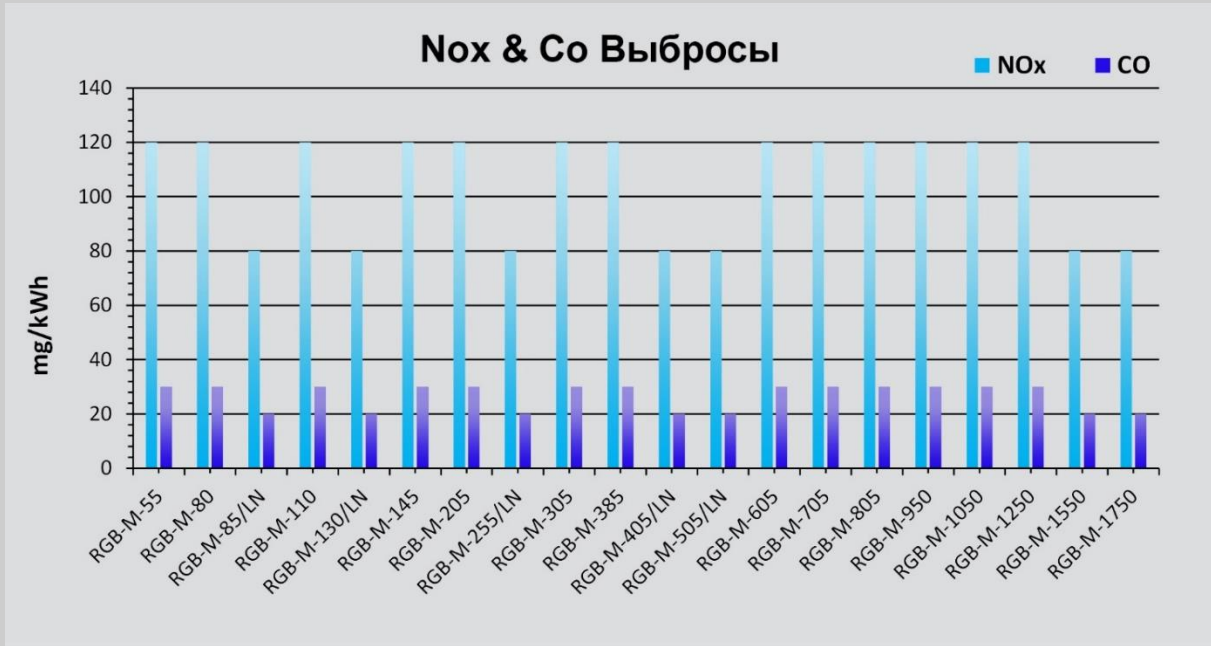


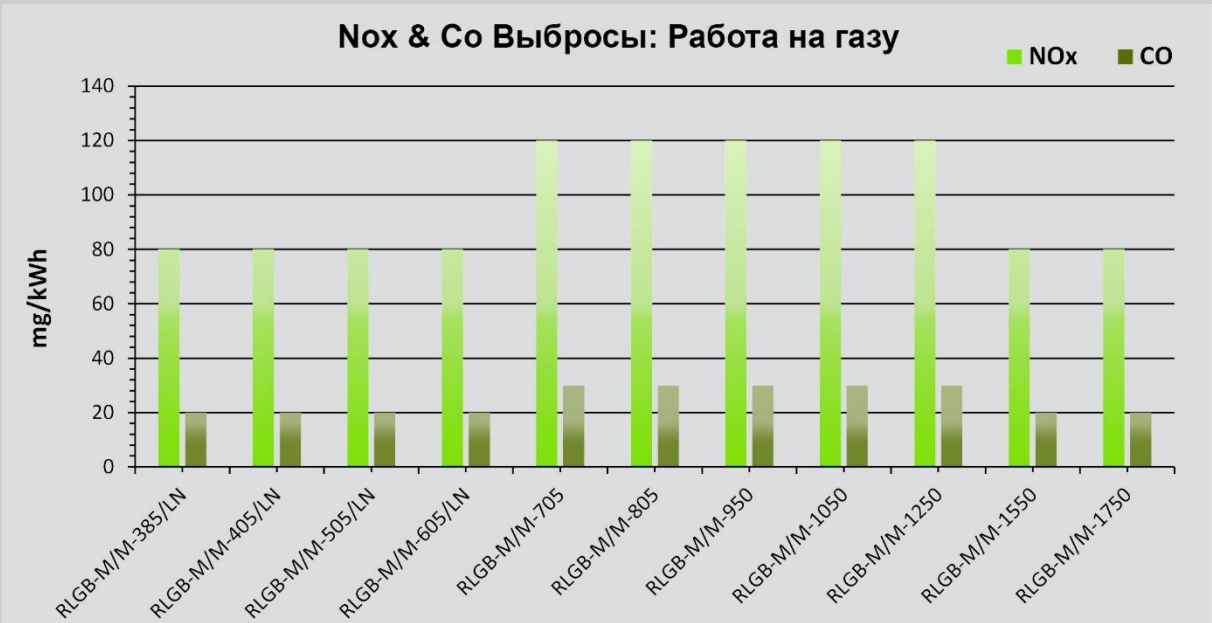
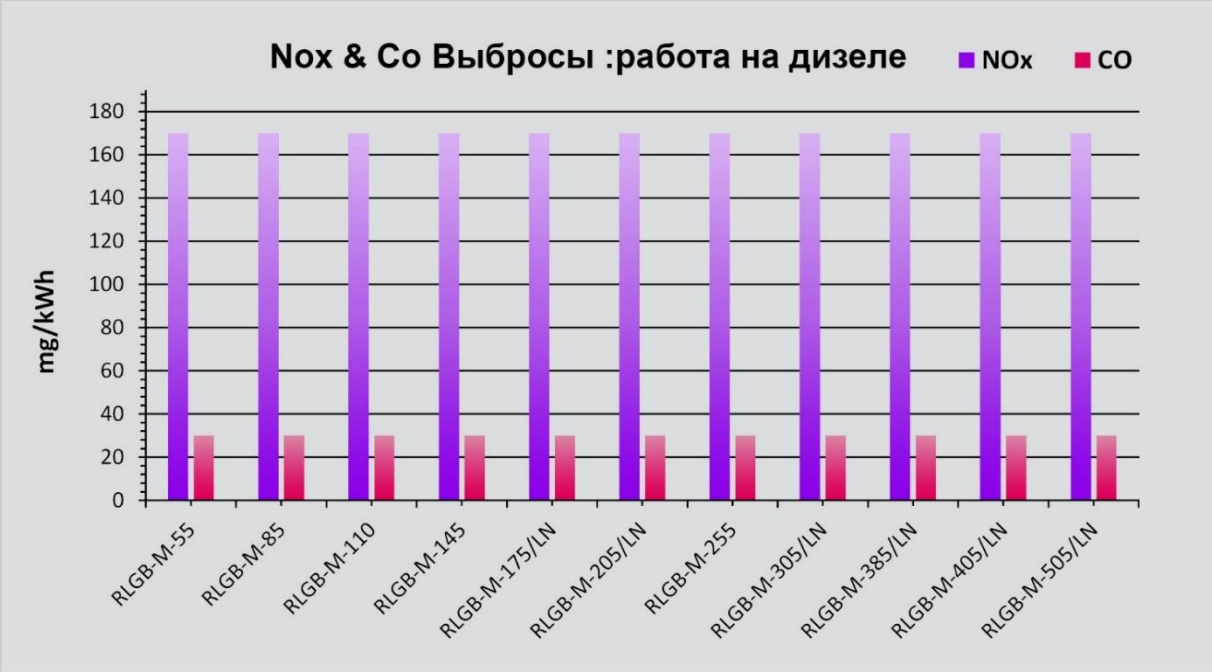
<b>Серии RLGB-M</b>				
<b>Горелка</b>	<b>Тип ramпы</b>	<b>Предохранительный клапан</b>	<b>ΔP В. V</b>	<b>ΔP С.Н* (мбар)</b>
RLGB-M-55	GT-1	Rp 1 ½	2	14
	GT-2	Rp 1 ½		
RLGB-M-85	GT-1	Rp 1 ½	2	6.2
	GT-2	Rp 1 ½		
RLGB-M-110	GT-1	Rp 2	2	9
	GT-2	Rp 2		
RLGB-M-145	GT-1	Rp 2	2	13
	GT-2	Rp 2		
RLGB-M-175/LN	GT-1	Rp 2	3	17
	GT-2	Rp 2		
RLGB-M-205/LN	GT-1	DN65	3	21.5
	GT-2	Rp 2		
RLGB-M-255/LN	GT-1	DN65	3	27.8
	GT-2	Rp 2		
RLGB-M-305/LN	GT-1	DN65	4	23
	GT-2	Rp 2		
RLGB-M-385/LN	GT-1	DN80	4	27.3
	GT-2	DN65		
RLGB-M-405/LN	GT-1	DN80	4	44
	GT-2	DN65		

<b>Серии RLGB-M/M</b>				
<b>Горелка</b>	<b>Тип ramпы</b>	<b>Предохранительный клапан</b>	<b>ΔP В. V</b>	<b>ΔP С.Н* (мбар)</b>
RLGB-M/M-385/LN	GT-1	DN65	4	31.4
	GT-2	DN65		
RLGB-M/M-405/LN	GT-1	DN80	4	47
	GT-2	DN65		
RLGB-M/M-505/LN	GT-1	DN80	4	56
	GT-2	DN65		
RLGB-M/M-605/LN	GT-1	DN80	4	62.8
	GT-2	DN65		
RLGB-M/M-705	GT-3	DN100	4	80
	GT-4	DN80		
RLGB-M/M-805	GT-3	DN100	5	72
	GT-4	DN80		
RLGB-M/M-950	GT-3	DN100	5	76
	GT-4	DN80		
RLGB-M/M-1050	GT-3	DN100	5	100
	GT-4	DN80		
RLGB-M/M-1250	GT-4	DN100	5	126
	GT-5	DN100		
RLGB-M/M-1550	GT-4	DN100	7	110
	GT-5	DN100		

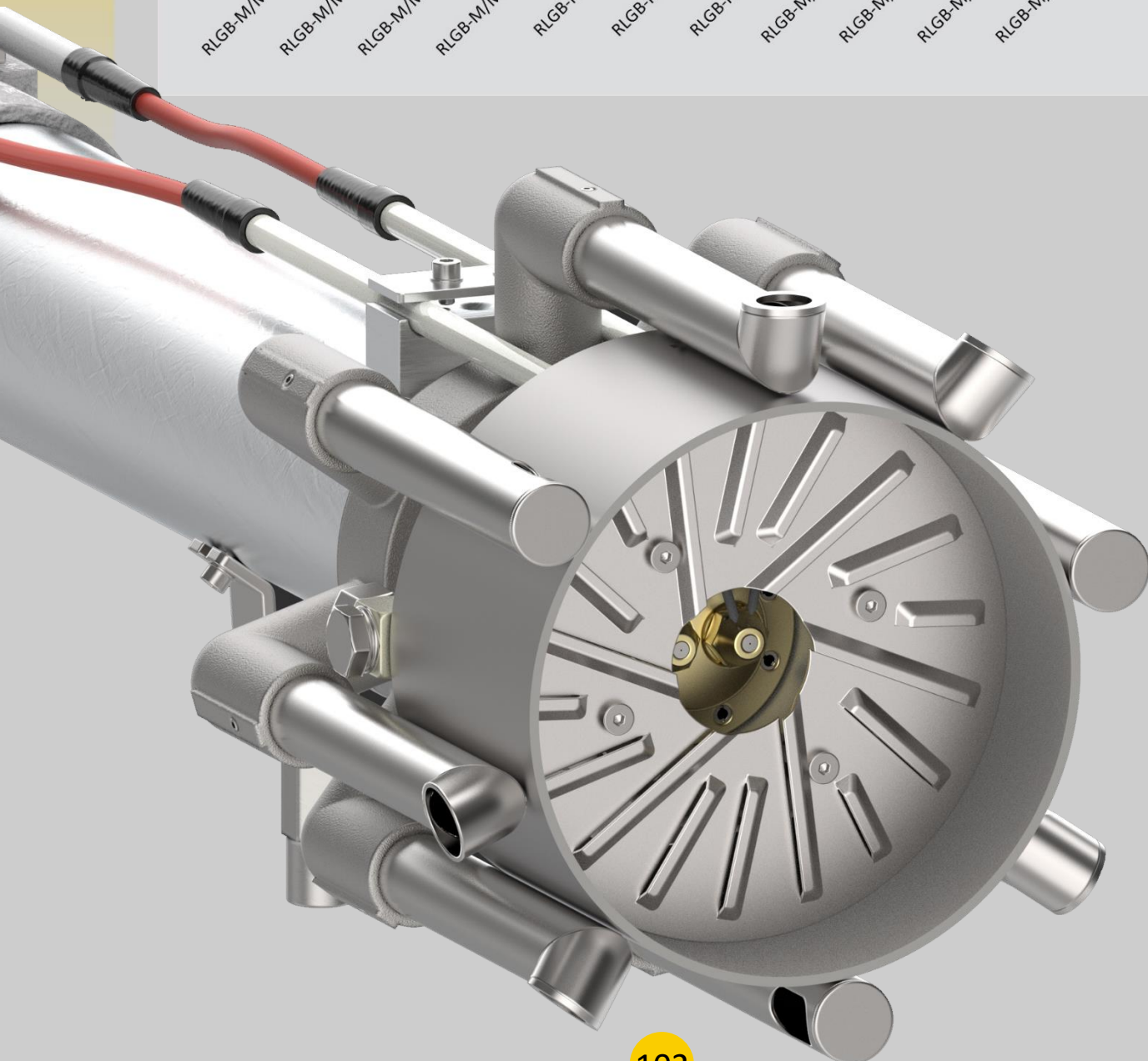
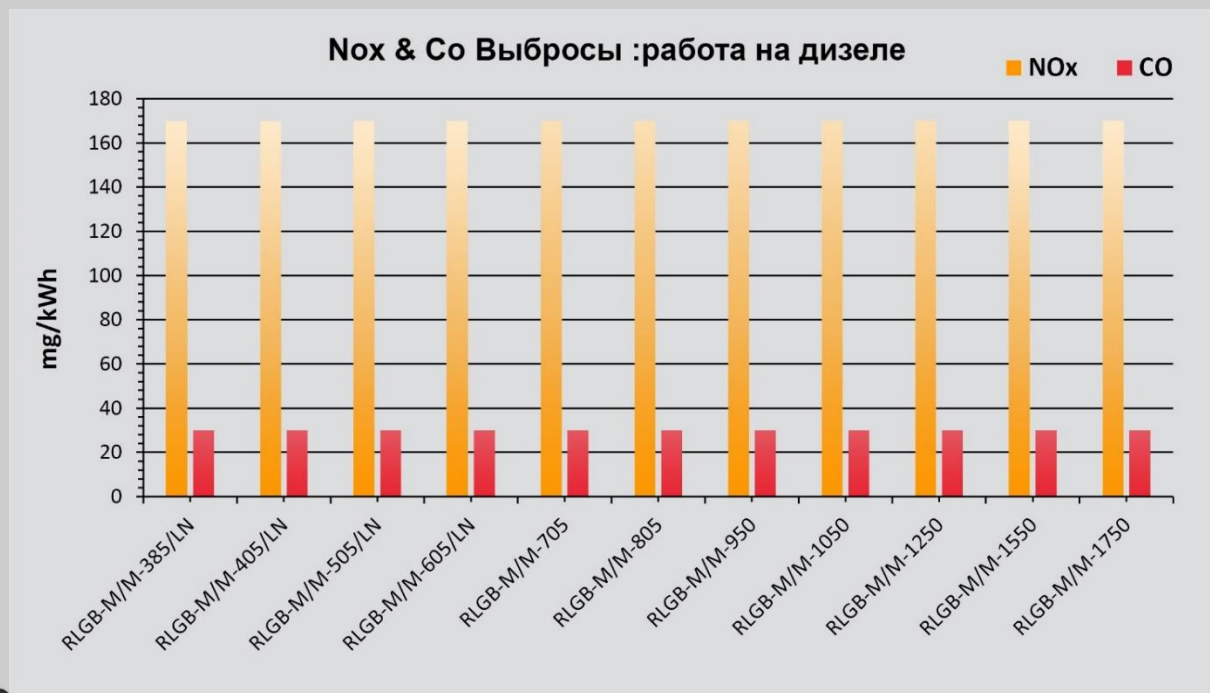
Приведенные размеры газовых ramп выбраны на основании наиболее частых запросов Покупателей и не могут служить основанием для проектирования. Точный подбор газовой ramпы будет осуществлен сотрудником RAADMAN по Вашему запросу.

## Выбросы

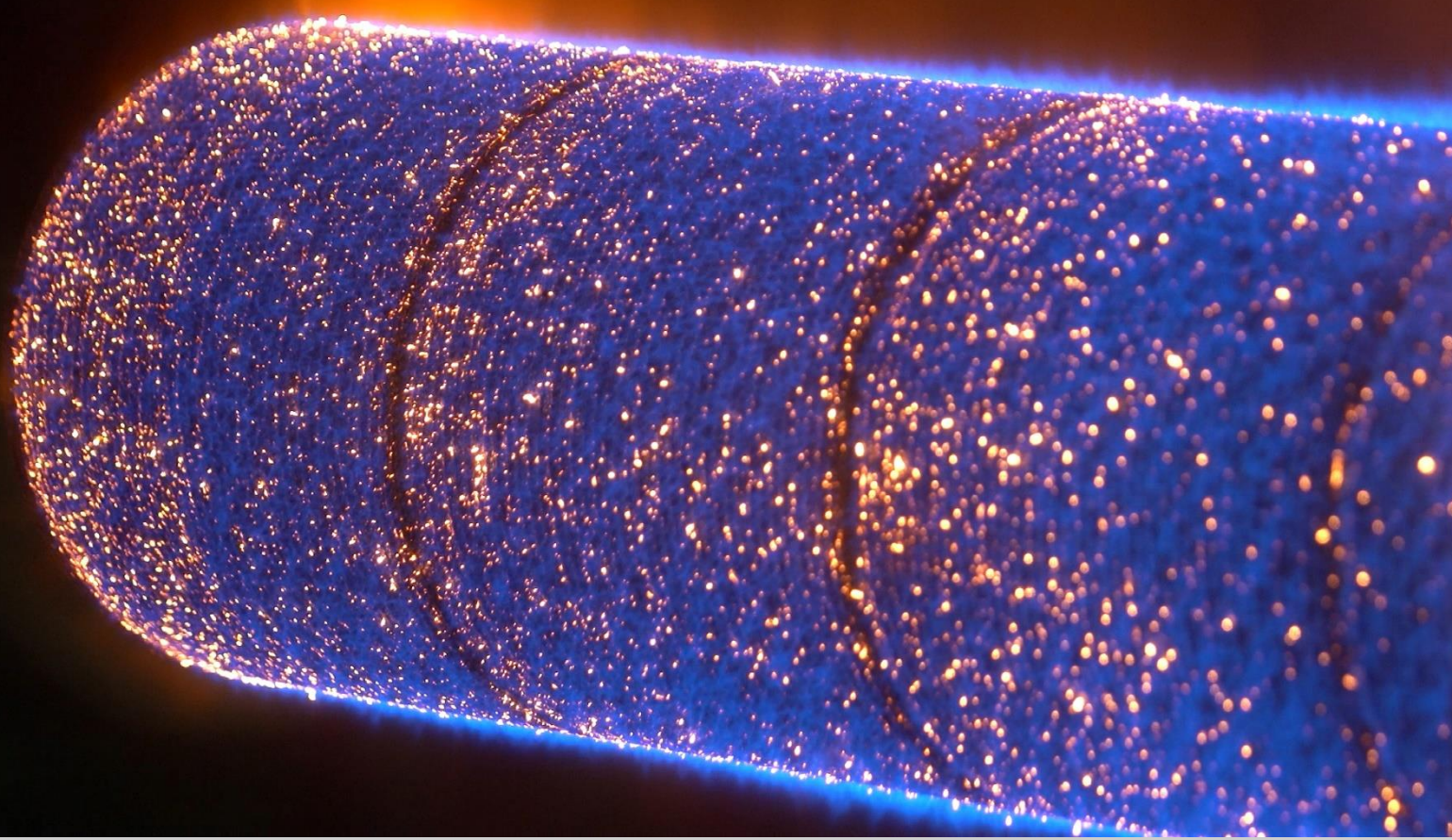




## Отличное сгорание с низким уровнем NOx







## Горелки Premixed



# Новый класс выбросов: Горелки серии-PB Сверхнизкие выбросы NOx

Сегодня высокий расход топлива и загрязнение окружающей среды являются серьезными проблемами, особенно на промышленных предприятиях.

Уже более десяти лет горелки RACKMAN с низким NOx используются на самых разных теплогенераторах на промышленных предприятиях. В настоящее время компания RACKMAN с удовольствием представляет новое поколение горелок с предварительным смешиванием и пост-смешением со сверхнизким уровнем выбросов NOx, известных как серия PB.

Серия горелок RAADMAN PB применяется везде, где требуется самый низкий уровень выбросов. Еще одним преимуществом данного типа системы сжигания является то, что ее можно использовать на устройствах с маленькими камерами сгорания.

Modulating Post-mixed Gas Burner  
Model: RGB-M-305/LN-PM  
Capacity: 600kW - 3000kW  
NOx emissions < 30 mg/kWh

#NEW

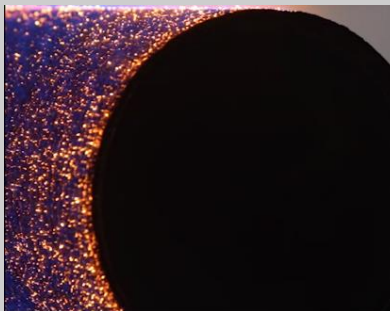
Modulating Post-mixed Gas Burner  
Model: RAADMAN-PB  
Gas Capacity: 1000kW - 10000kW  
NOx emissions < 10 mg/kWh

#NEW

RAADMAN BURNER  
RGB-M-305/LN-PM



## Технология premix raadman с низким выбросом NOx



Волоконно-металлическая пламенная голова изготовлена из стальной камеры с покрытием из металлических волокон. Металлические волокна представляют собой искусственные волокна, состоящие из чистых металлов и металлических сплавов, которые можно перерабатывать в текстильные изделия, пористые среды, металлы с пластиковым покрытием и т. д. Это проницаемое тепловое покрытие высвобождает большую часть теплопередачи по радиационному механизму, часть которого исходит от горячей поверхности термоголовки, а другая часть - от излучения горячих дымовых газов. Эти пламенные головы производятся разными способами, два из наиболее распространенных методов производства - это плетение волокон и вакуумное формование.

Горелки RAADMAN всегда отличались особой эффективностью и экологичностью. Технология горелок с предварительным смешиванием используется для достижения уровня выбросов NOx ниже 15 частиц на миллион и даже ниже. Предварительное смешивание с последующим сжиганием со стабилизированной поверхностью уже много лет используется в небольших конденсационных котлах. Он экологически безопасен, надежен и эффективен. Распространение этих преимуществ на типичные теплогенераторы с большей мощностью было целью разработки серии горелок RB. Специальная смесь газа и воздуха Стабилизированное поверхностное горение основано на однородной смеси газа и воздуха. По этой причине для горелок серии RB был разработан совершенно новый смесительный узел. Ключевой особенностью горелки с постсмешением является отдельная подача газа и воздуха, две среды не смешиваются друг с другом перед головкой горелки.

Важной особенностью этих термоголовок является их быстрый процесс охлаждения, который происходит всего через несколько секунд после выключения горелки, в период постпродувки. Отверстия головок горелок этого типа составляют примерно 150 микрон, поэтому воздух для горения необходимо очищать от пыли и частиц. По этой причине рекомендуется применять фильтр 50 микрон на входе воздушной заслонки горелки. Если отверстия забиваются, температура резко возрастает и вызывает выход из строя головки. Кроме того, избыток воздуха играет решающую роль в их продолжительности жизни. Хотя они могут прослужить 7-10 лет при достаточном избытке воздуха, они прослужат всего 20 000 часов при слабом избытке воздуха.



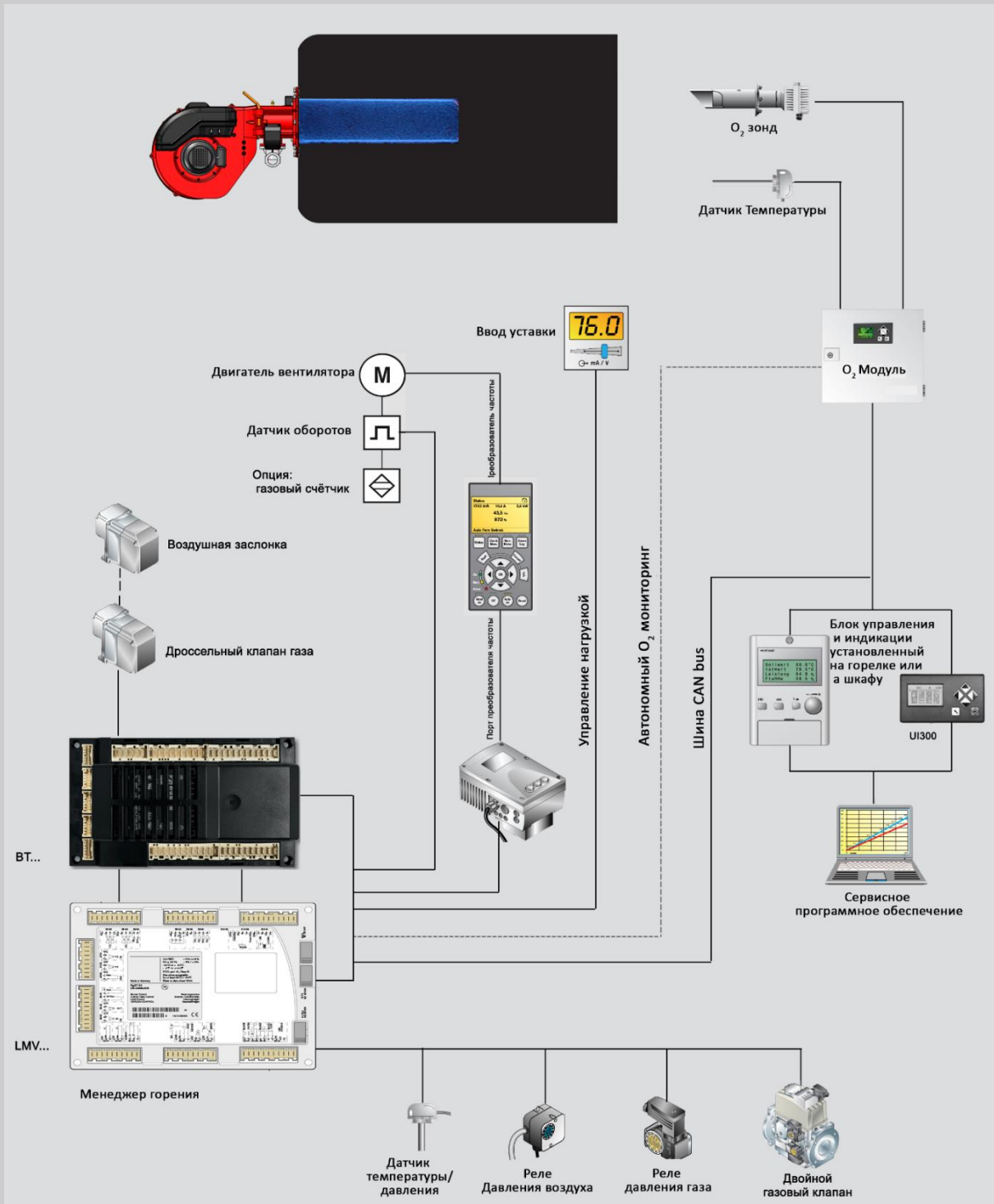
## Горелки Post-Mixed raadman

В смесительном устройстве смешивания горелок топливо и воздух поступают в головку сгорания по независимым путям и смешиваются шайбой и лопатками закрутки потока. Идея проектирования горелок с предварительным смешиванием была применена для повышения однородности смеси и, следовательно, повышения качества сгорания горелки и снижения выбросов NOx и CO.

Смесительная головка была инновационно разработана для полного смешивания топлива и воздуха с использованием ступенчатого механизма и набора вращающихся лопастей. Топливо и воздух впрыскиваются независимыми путями и смешиваются через два ряда вращающихся лопастей за счет создания вихрей и турбулентности в потоке.



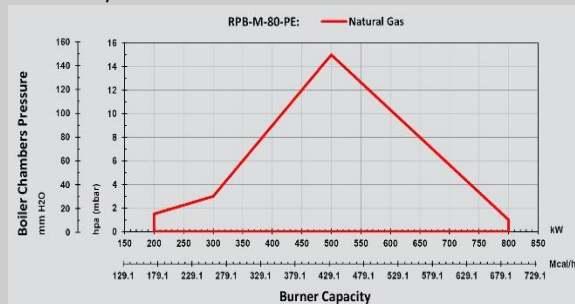
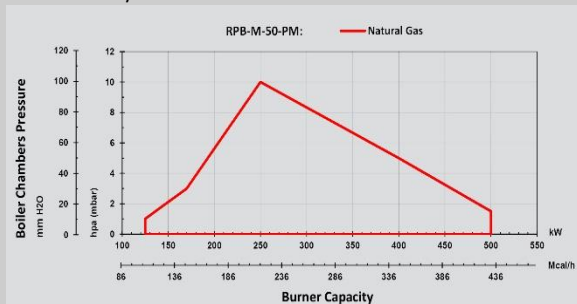
# Система управления электронной модуляцией Post-Mixed raadman



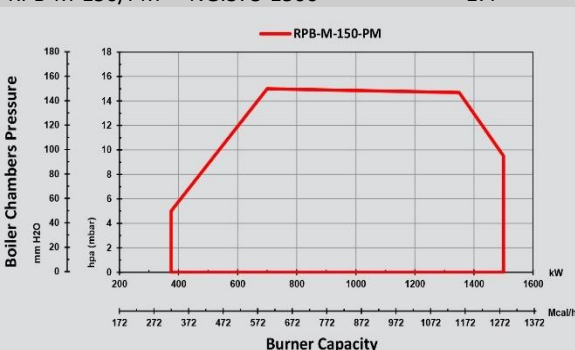
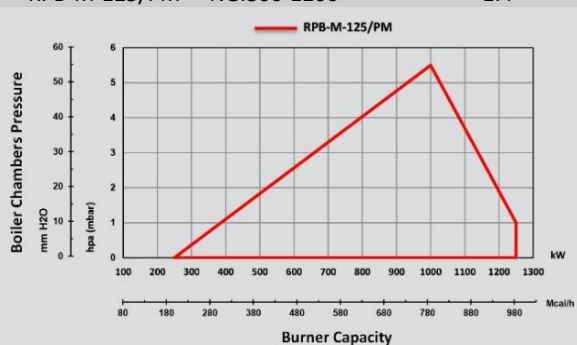
# Рабочее поле

## Газо-дизельная модулируемая горелка

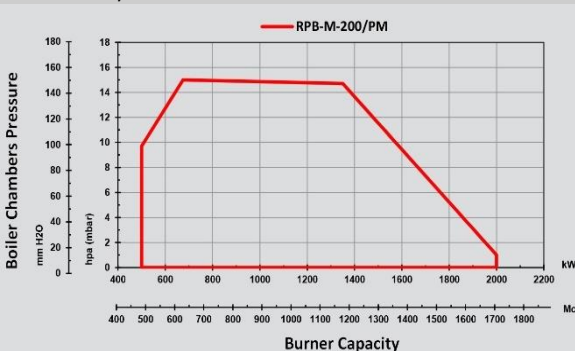
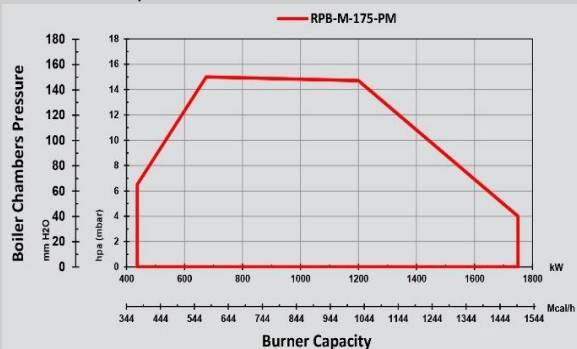
Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RPB-M-50/PM	NG:125-500	1:4	RPB-M-80/PM	NG:200-800	1:4



Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RPB-M-125/PM	NG:300-1200	1:4	RPB-M-150/PM	NG:375-1500	1:4

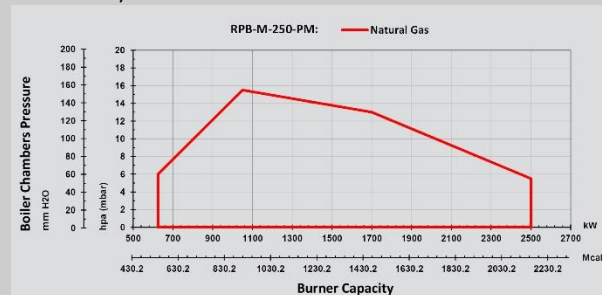


Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RPB-M-175/PM	NG:425-1700	1:4	RPB-M-200/PM	NG:500-2000	1:4

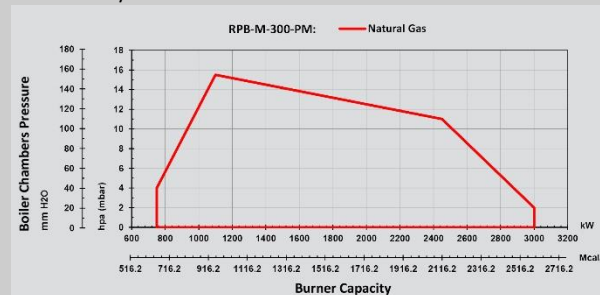




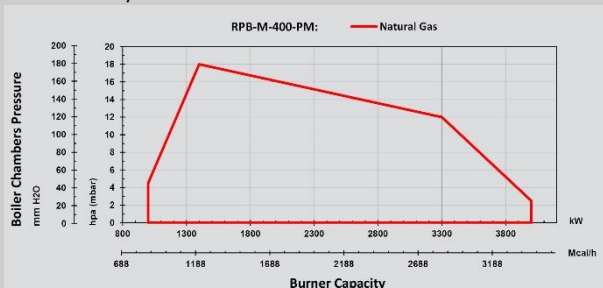
Горелка RPB-M-250/PM Мощность(кВт) NG:625-2500 Степень модуляции 1:4



Горелка RPB-M-300/PM Мощность(кВт) NG:700-3000 Степень модуляции 1:4

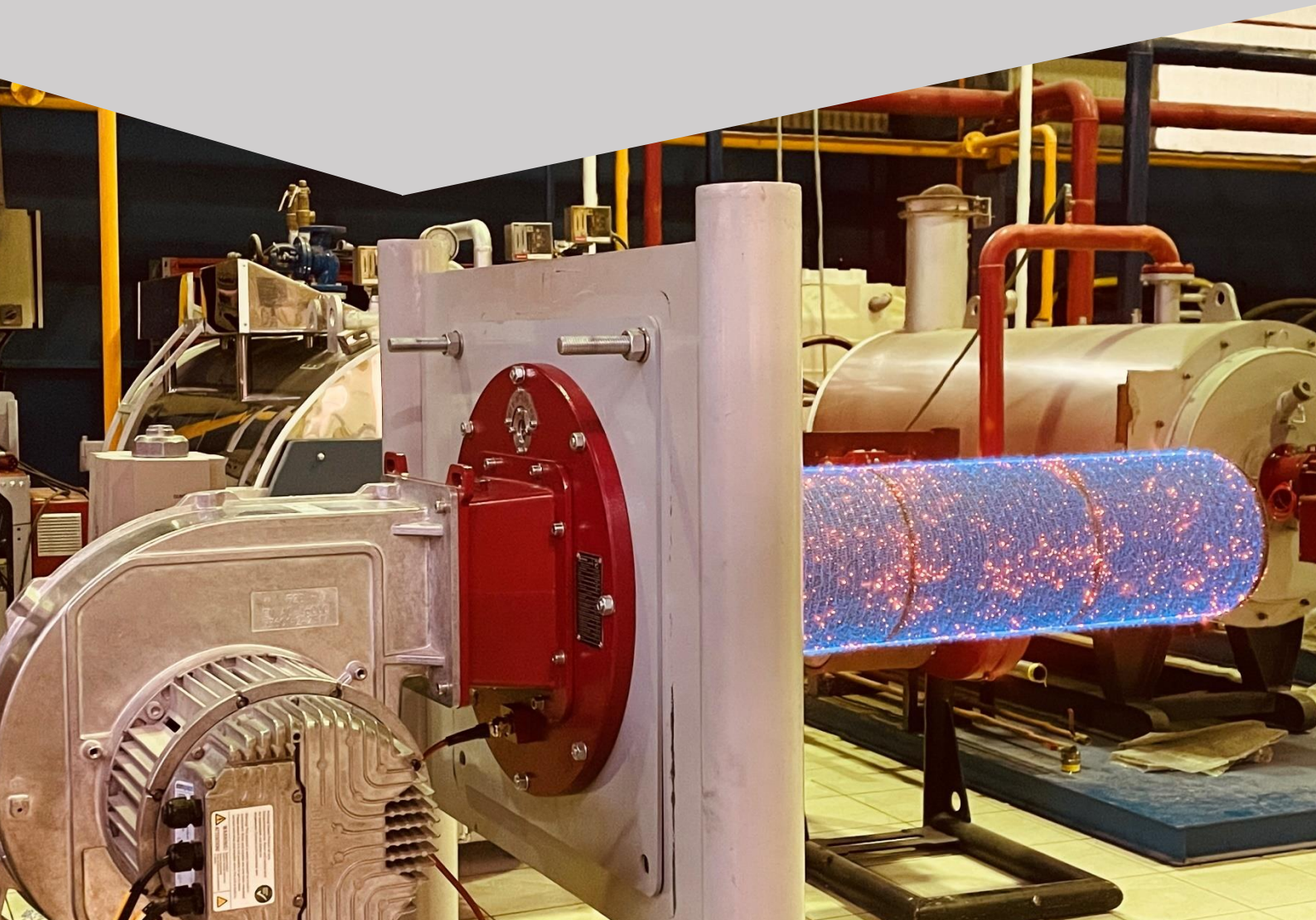


Горелка RPB-M-400/PM Мощность(кВт) NG:200-4000 Степень модуляции 1:4



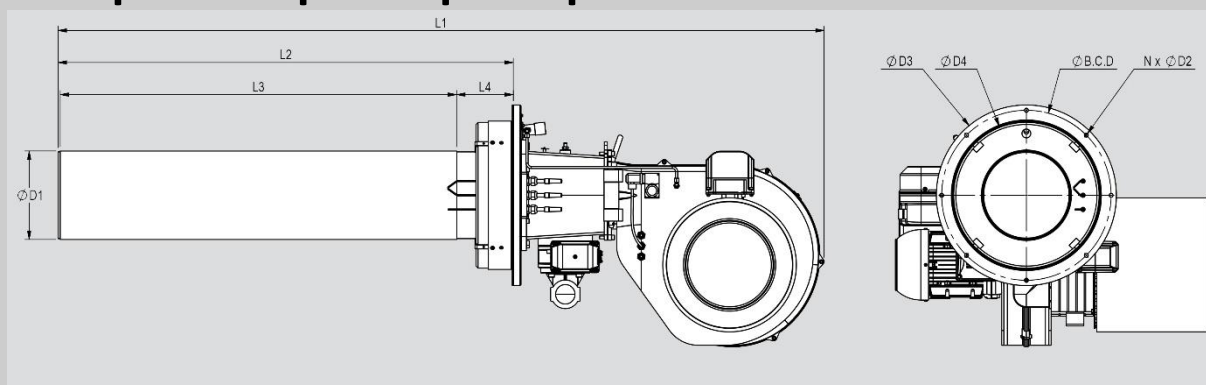
Рабочая схема для газовой горелки сертифицирована в соответствии с BS-EN 676.

Диаграмма расхода топлива получена при температуре окружающей среды 20°C и атмосферном давлении 1013 мбар (условия на уровне моря). При установке на больших высотах следует учитывать снижение мощности 1 % на каждые 100 м над уровнем моря.



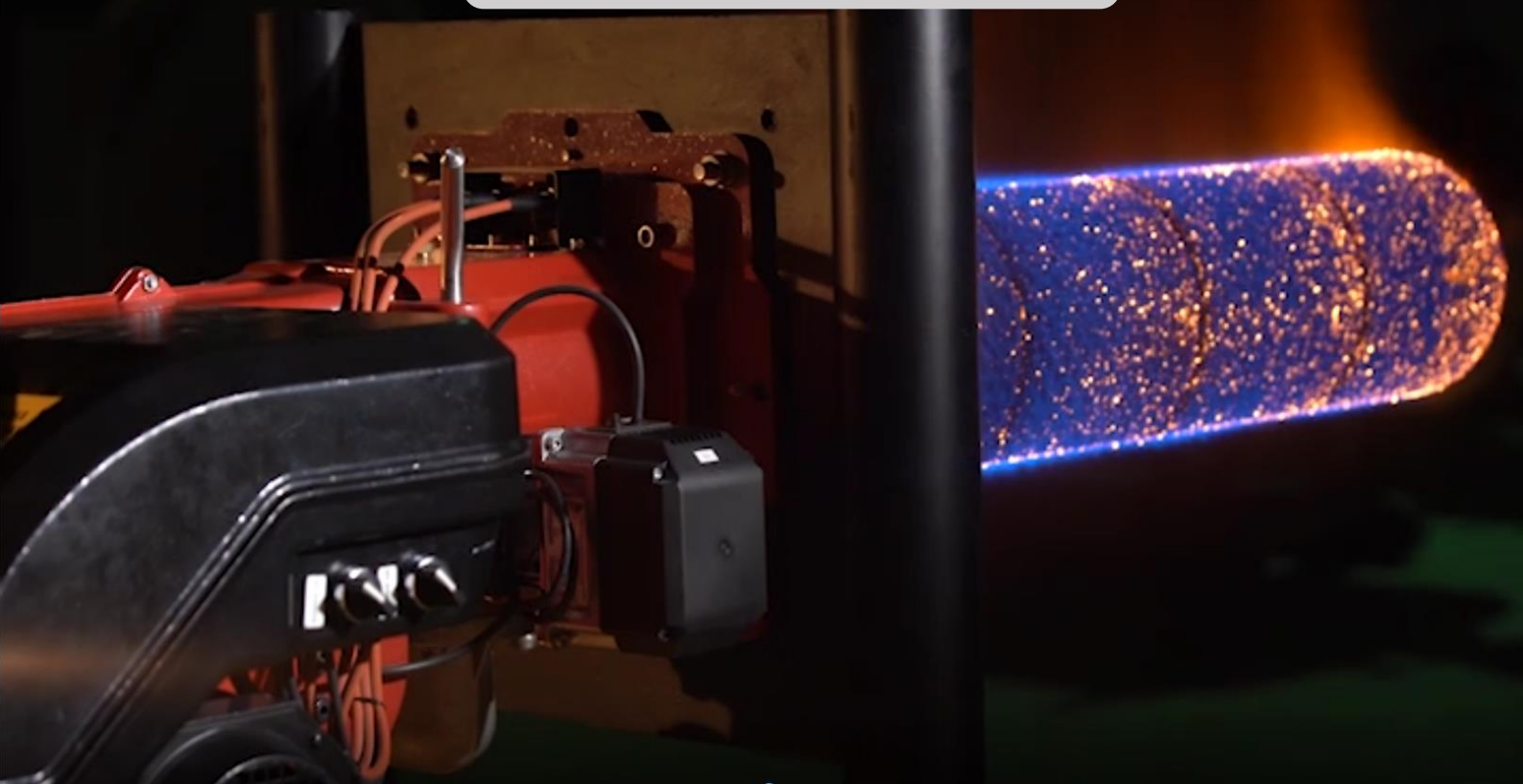


## Габаритные размеры горелок Post-mixed:



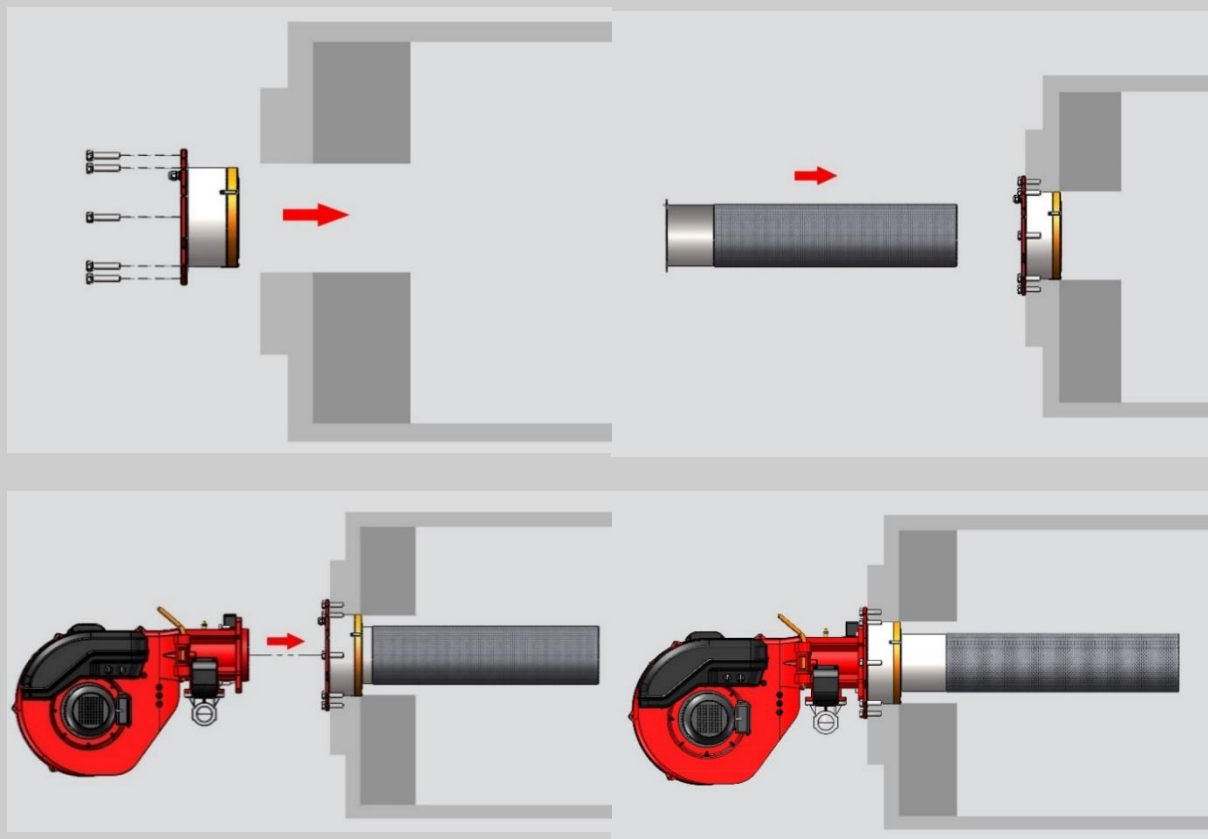
Горелка	L1	L2	L3	L4	D1	D2	D3	D4	B.C.D	N
RPB-M-50/PM	1161	461	300	161	200	11	460	364	435	8
RPB-M-80/PM	1328	608	450	158	245	11	510	419	480	8
RPB-M-125/PM	1720	841	674	161	245	11	510	419	480	8
RPB-M-150/PM	1891	1010	843	161	245	11	510	419	480	8
RPB-M-175/PM	2031	1150	983	161	245	11	510	419	480	8
RPB-M-200/PM	2171	1290	1123	161	245	11	510	419	480	8
RPB-M-250/PM	2267	1378	1145	208	300	11	580	470	550	8
RPB-M-300/PM	2813	1591	1374	211	300	11	580	477	550	8
RPB-M-400/PM	2985	1746	1455	286	350	13.5	655	570	620	8

Настоящий смысл смешивания



- raadman -

## Установка и демонтаж горелок Post-mixed:



**РАСКМАН горелки с низкими уровнями выбросов NOx**  
**Мощность: 750 - 3000 кВт**



## Горелки Pre-mixed raadman

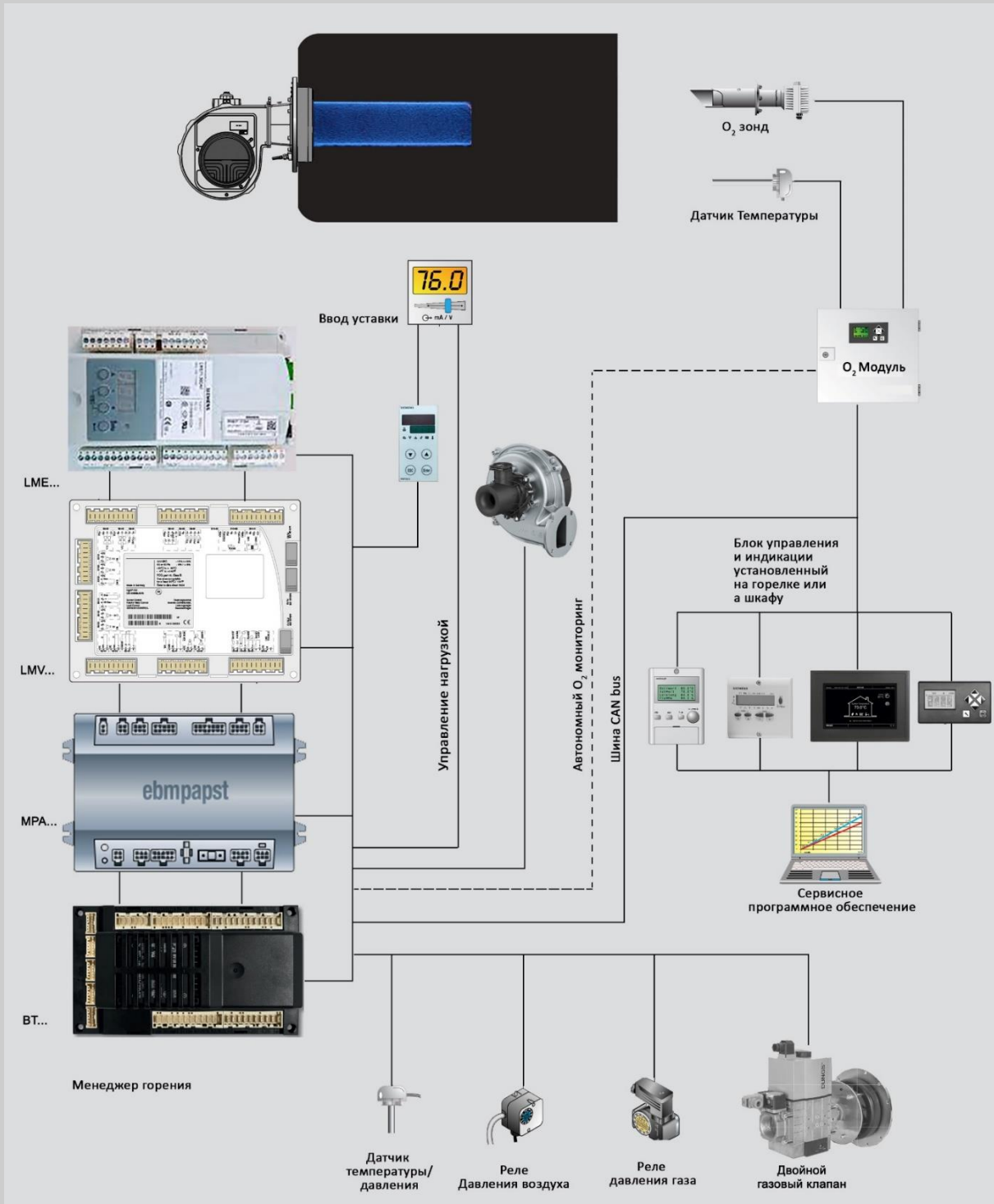
Pre-mixed горелки RAADMAN с предварительным смешиванием оснащены центробежным вентилятором и бесщеточным электродвигателем, которые гарантируют высокую производительность, низкий уровень шума и оптимальное изменение скорости. Изменение скорости двигателя регулирует подачу газа. Газовая рампа горелки Pre-mixed состоит из пневматического дозирующего многоблочного газового клапана, который регулирует подачу газа с помощью обратной связи по давлению вентилятора.

Благодаря стандартной смесительной трубке Вентури газ и воздух для горения полностью смешиваются перед крыльчаткой вентилятора. С помощью PWM -импульса и, как следствие, управления вращением нагнетателя смесь переносится в зону горения. Наконец, хорошая искра дает предварительно смешанное пламя с минимальными загрязнениями.





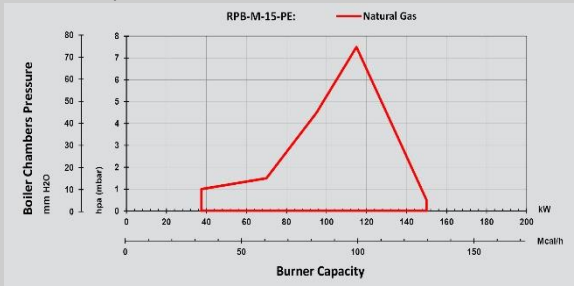
# Система управления электронной модуляцией Pre-mixed raadman



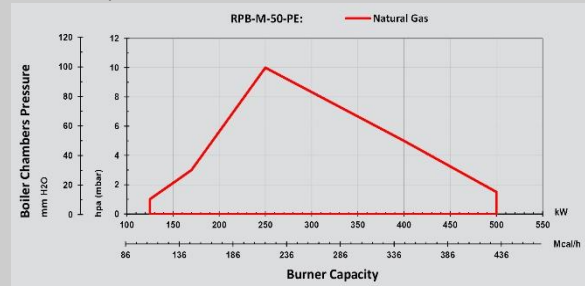


## Газо-дизельная модулируемая горелка

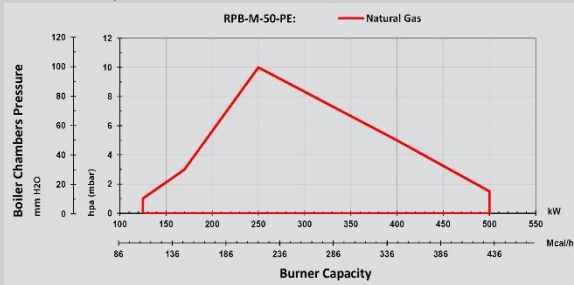
Горелка RPB-M-15/PE      Мощность(кВт) NG:38-150      Степень модуляции 1:4



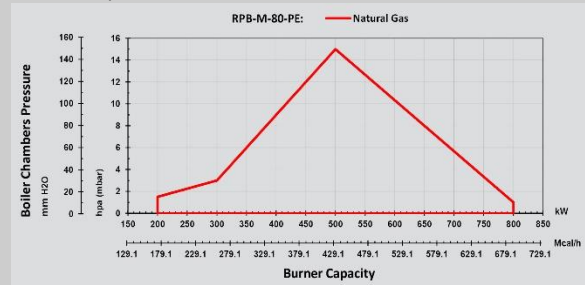
Горелка RPB-M-20/PE      Мощность(кВт) NG:50-200      Степень модуляции 1:4



Горелка RPB-M-50/PE      Мощность(кВт) NG:125-500      Степень модуляции 1:4



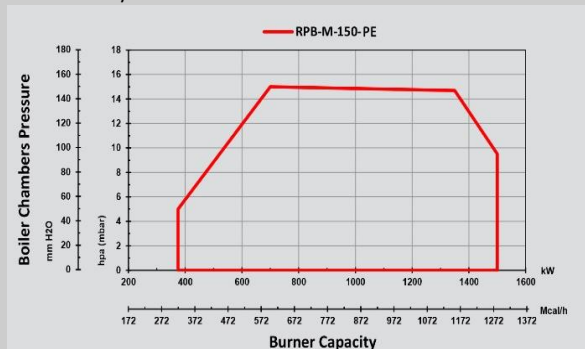
Горелка RPB-M-80/PE      Мощность(кВт) NG:200-800      Степень модуляции 1:4



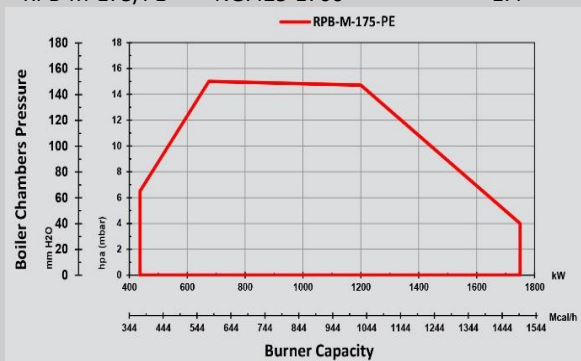
Горелка RPB-M-125/PE      Мощность(кВт) NG:300-1200      Степень модуляции 1:4



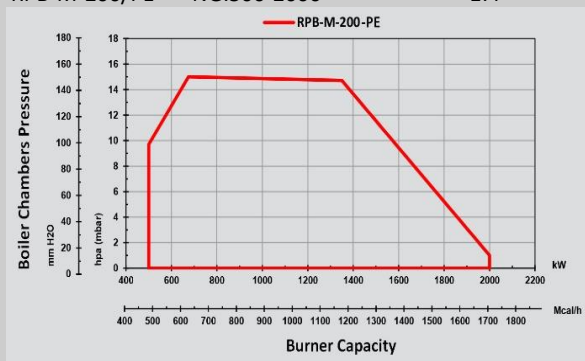
Горелка RPB-M-150/PE      Мощность(кВт) NG:375-1500      Степень модуляции 1:4



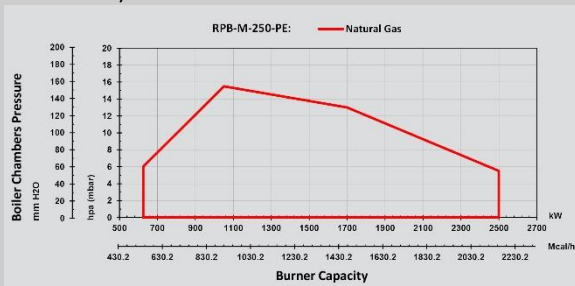
Горелка RPB-M-175/PE      Мощность(кВт) NG:425-1700      Степень модуляции 1:4



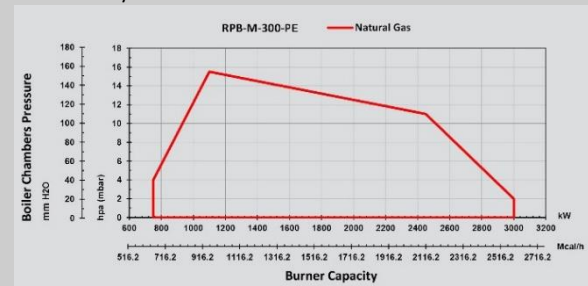
Горелка RPB-M-200/PE      Мощность(кВт) NG:500-2000      Степень модуляции 1:4



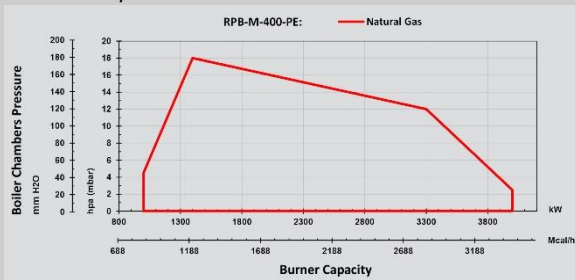
Горелка RPB-M-250/PE Мощность(кВт) NG:625-2500 Степень модуляции 1:4



Горелка RPB-M-300/PPE Мощность(кВт) NG:750-3000 Степень модуляции 1:4



Горелка RPB-M-400/PE Мощность(кВт) NG:1000-4000 Степень модуляции 1:4

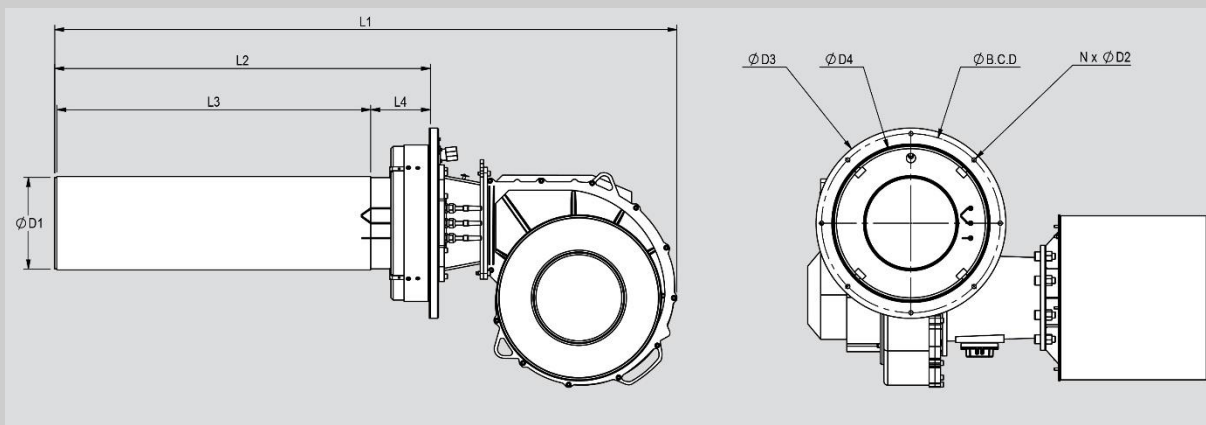


Рабочая схема для газовой горелки сертифицирована в соответствии с BS-EN 676.

Диаграмма расхода топлива получена при температуре окружающей среды 20°C и атмосферном давлении 1013 мбар (условия на уровне моря). При установке на больших высотах следует учитывать снижение мощности 1 % на каждые 100 м над уровнем моря.



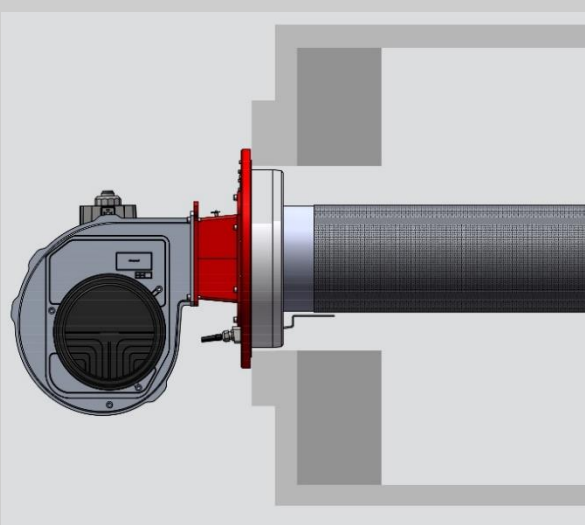
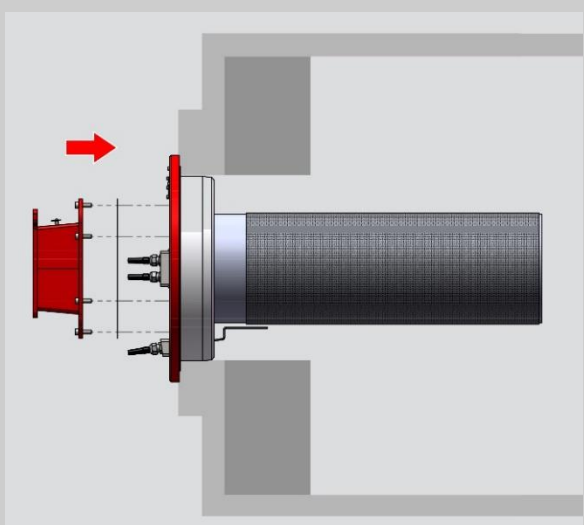
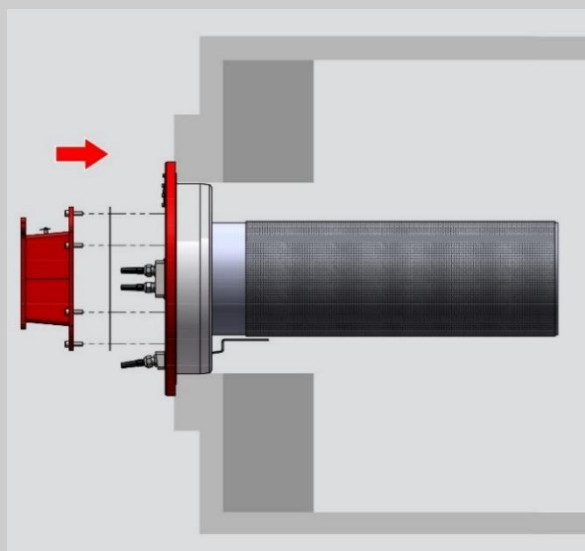
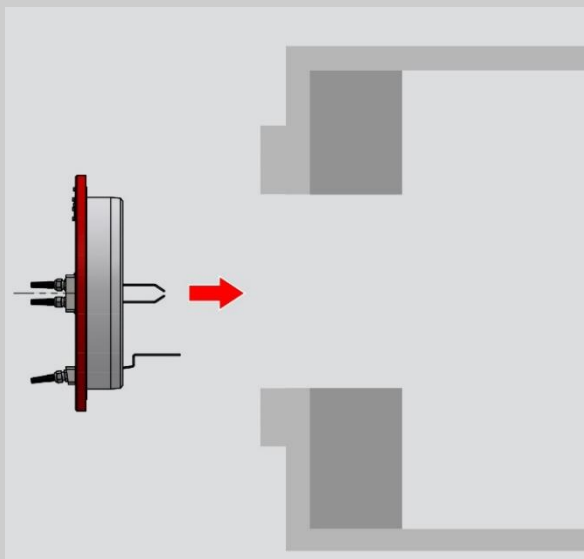
## Габаритные размеры горелок Pre-mixed:



Горелка	L1	L2	L3	L4	D1	D2	D3	D4	B.C.D	N
RPB-M-15/PE	745	442	204	238	98	6.6	285	228	265	8
RPB-M-20/PE	838	515	272	238	98	6.6	285	228	265	8
RPB-M-50/PE	920	461	300	161	200	11	460	364	435	8
RPB-M-80/PE	1192	617	450	161	245	11	510	419	480	8
RPB-M-125/PE	1424	841	674	161	245	11	510	419	480	8
RPB-M-150/PE	1668	1010	843	161	245	11	510	419	480	8
RPB-M-175/PE	1806	1150	983	161	245	11	510	419	480	8
RPB-M-200/PE	1948	1290	1123	161	245	11	510	419	480	8
RPB-M-250/PE	2053	1362	1145	211	300	11	580	475	550	8
RPB-M-300/PE	2630	1591	1374	211	300	11	580	475	550	8
RPB-M-400/PE	2782	1746	1455	286	350	13.5	670	574	620	8



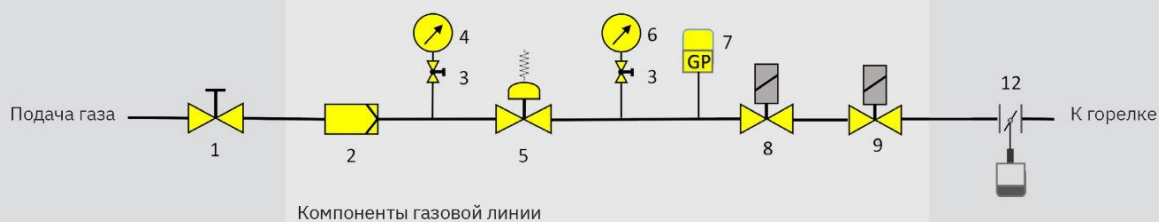
## Установка и демонтаж горелок pre-mixed:



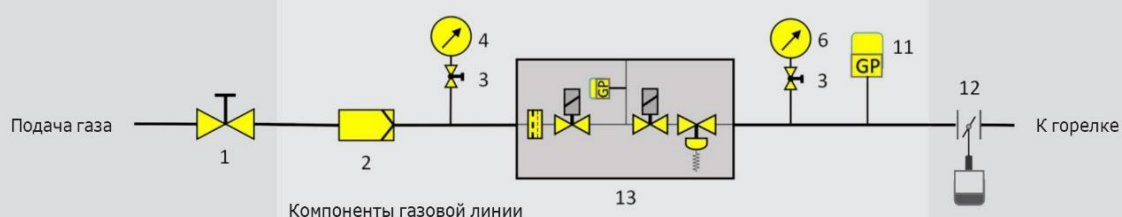


## Выбор газовой рампы Post-mix:

### GT1



### GT2



1. Шаровый кран
2. Газовый фильтр
3. Кнопочный кран
4. Манометр
5. Регулятор (стабилизатор) давления
6. Манометр

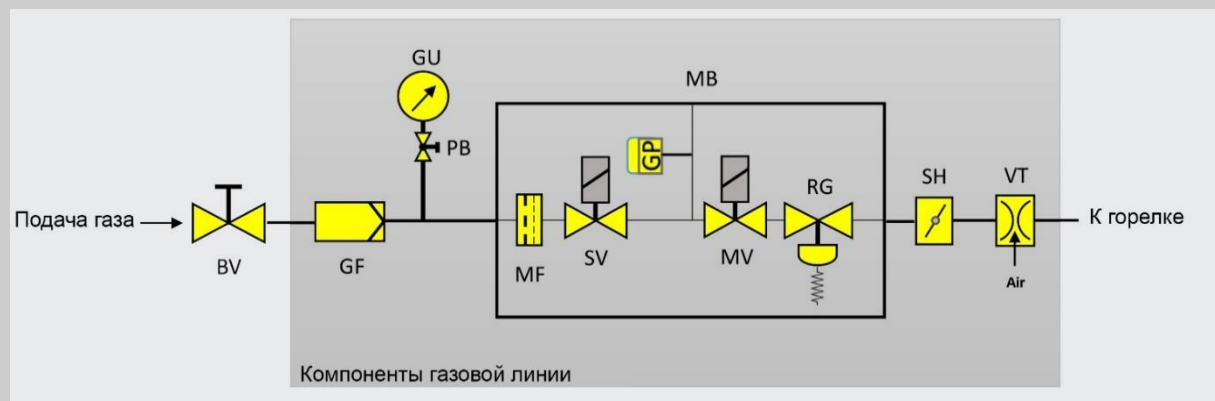
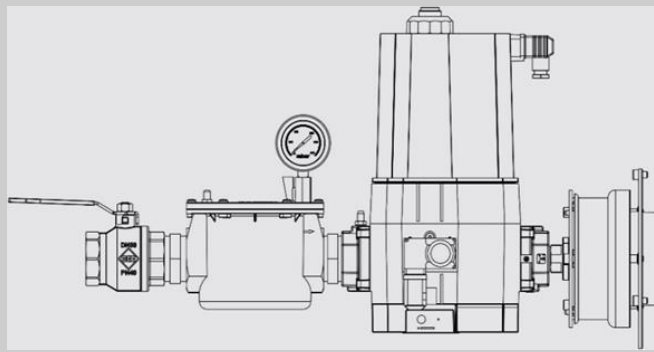
7. Реле минимального давления газа
8. Предохранительный газовый клапан
- 9: Главный клапан
- 11: Реле максимального давления газа
12. Дроссельная заслонка
13. Мультиблок соленоидных клапанов

### Серии RPB-M

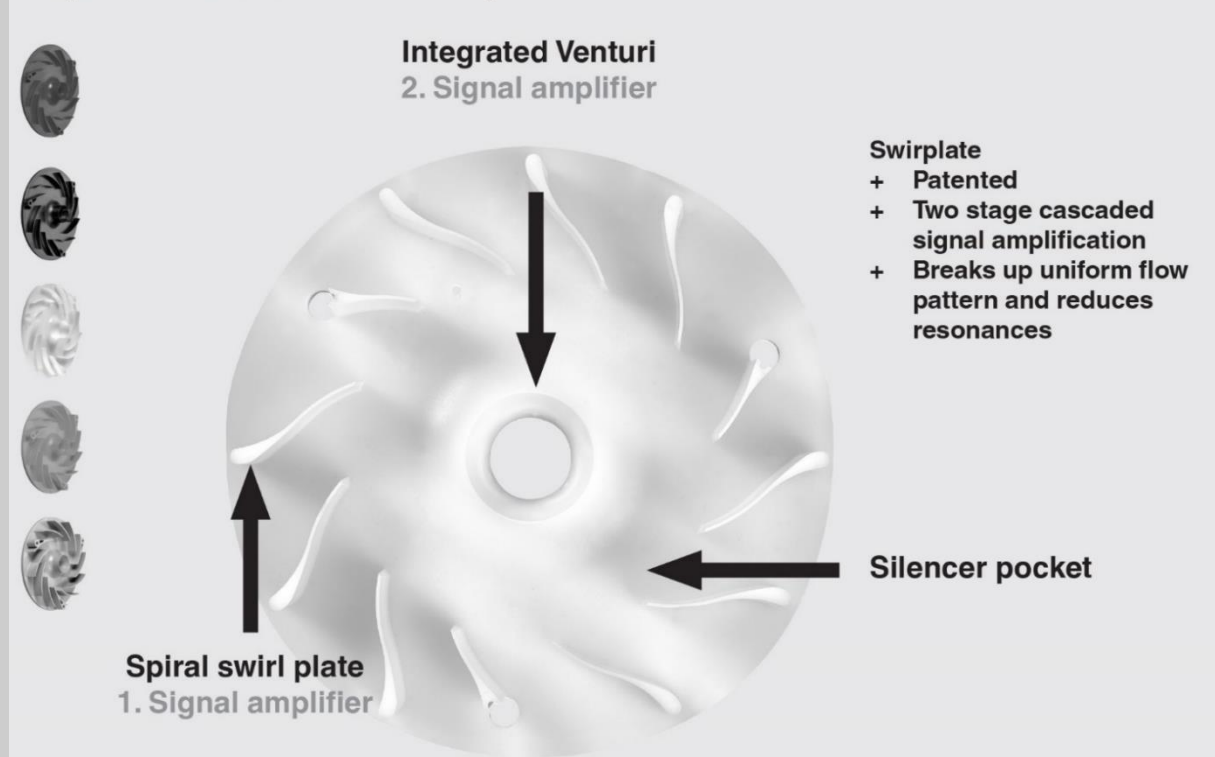
Горелка	Тип рампы	Предохранительный клапан
RPB-M-50/PM	GT-1	Rp 1 ½
	GT-2	Rp 1 ½
RPB-M-80/PM	GT-1	Rp 1 ½
	GT-2	Rp 1 ½
RPB-M-125/PM	GT-1	Rp 2
	GT-2	Rp 2
RPB-M-150/PM	GT-1	Rp 2
	GT-2	Rp 2
RPB-M-175/PM	GT-1	Rp 2
	GT-2	Rp 2
RPB-M-200/PM	GT-1	Rp 2
	GT-2	Rp 2
RPB-M-250/PM	GT-1	DN65
	GT-2	Rp 2
RPB-M-300/PM	GT-1	DN65
	GT-2	Rp 2
RPB-M-400/PM	GT-1	DN80
	GT-2	DN80

## Выбор газовой рампы Pre-mixed:

В горелках premix, используется трубка venturi перед вентилятором для смешивания топлива и воздуха. Газовая рампа, используемый в этих горелках, представляет собой многоблочную рампу. Этот блок состоит из двух электромагнитных клапанов, регулятора и микрофильтра.



### Swirlplate - The heart of the WhirlWind system





- raadman -

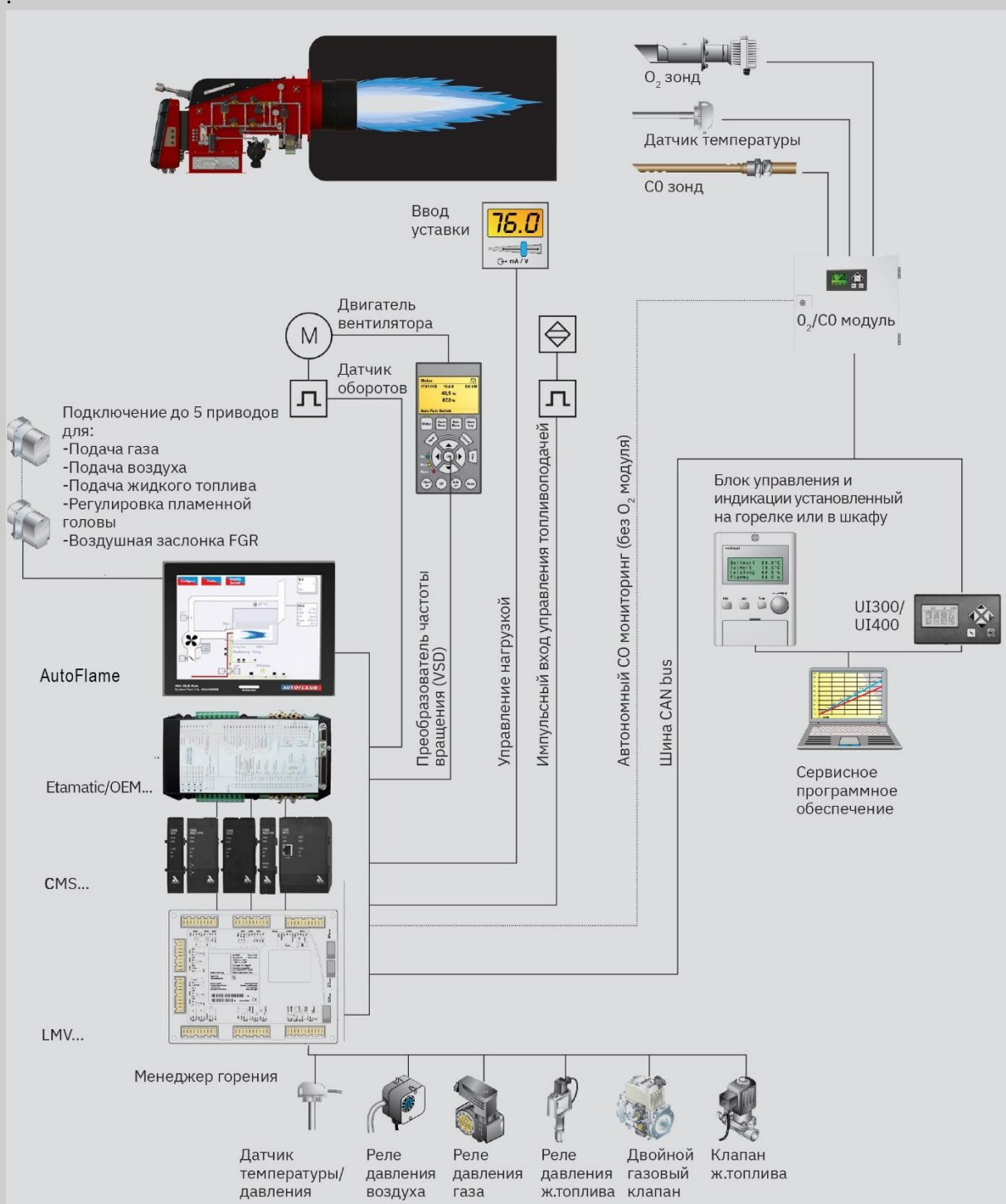
## Двухблочные горелки



# Управление электронной модуляцией

Электронные полномодулируемые горелки разработаны для безопасной работы во всем диапазоне нагрузки от высокого до низкого. Наиболее распространенные значения модуляции в горелках серии DB - от 1:8 до 1:10.

В горелках RAADMAN серии DB применяются контроллеры от проверенных временем производителей LAMTEC ETAMATIC / CMS или Siemens LMV51/52 or Autoflame. Эти системы управления горелкой сочетают в себе преимущества электронного регулятора соотношения топливо/воздух и электронного блока управления горелкой.



## Надежный контроль пламени

Контроль пламени играет решающую роль, когда речь идет о надежности и безопасности горелки. При определении наилучшего метода контроля пламени учитывается не только сжигаемое топливо, но и принцип работы системы и условия внутри камеры сгорания.

Теплогенераторы с одной горелкой на камеру сгорания легче контролировать, чем теплогенераторы с несколькими горелками. Также влияет расположение горелок если их несколько-установка в ряд или встречно.

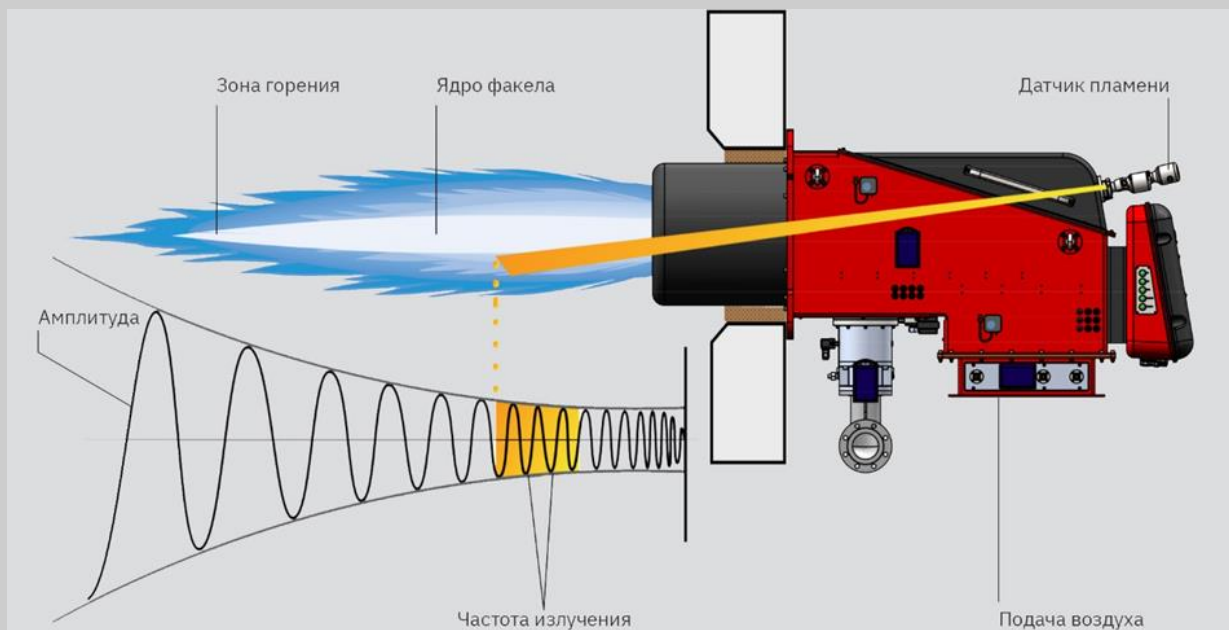
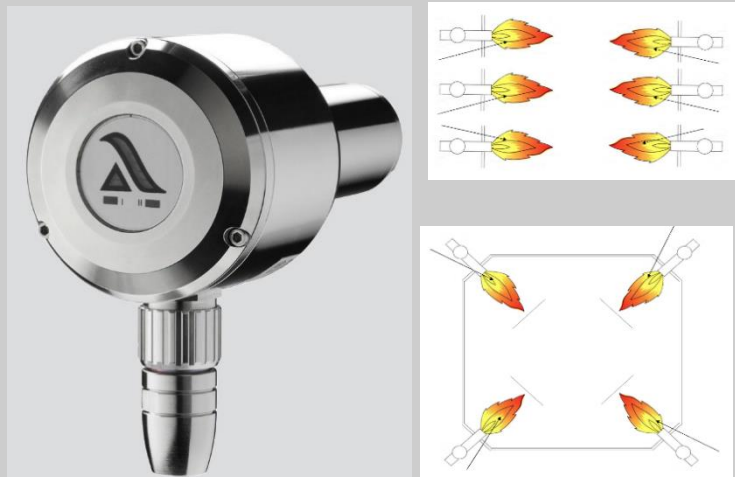
Для установок по сжиганию биомассы и мусоросжигательных заводов необходима система контроля пламени, на которую не влияют посторонние источники.

Серия DV предназначена в том числе для установок с несколькими горелками, установленными разных направлений в одну камеру сгорания, а также для технологических установок в разных направлениях пламени. Сканеры факела контролируют каждое пламя отдельно с помощью до десяти порогов переключения для каждого вида топлива в зависимости от нагрузки.

### Например, датчик пламени Lamtec

Компактный сканер пламени состоит из цилиндрического корпуса с осевой диафрагмой падения света, индикатора состояния обработки на задней части устройства и элементов управления, доступ к которым можно получить, сняв крышку.

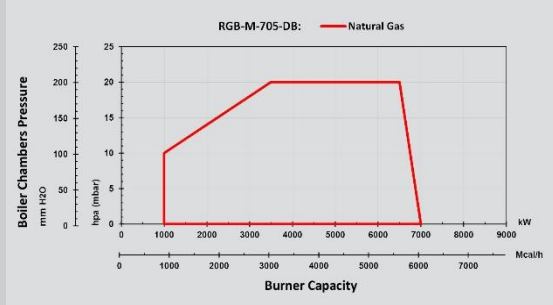
Подключение прибора осуществляется через встроенный стандартный разъем и с помощью необходимого для этого соединительного кабеля с муфтой.



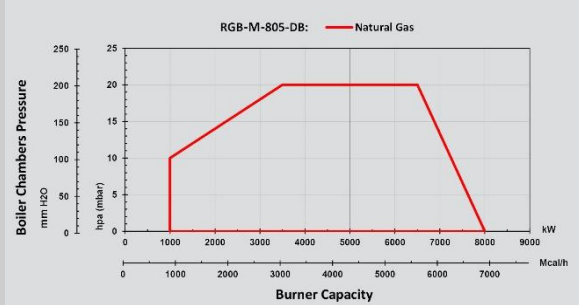
# Выбор газовой рампы RGB-M

## Газодизельная модулируемая горелка

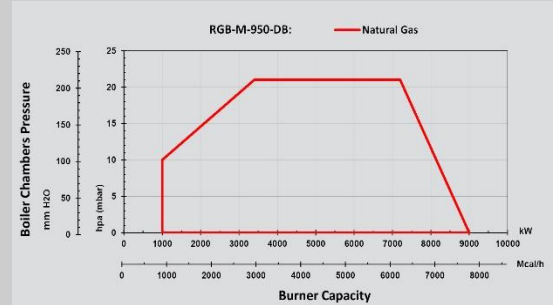
Горелка RGB-M-705/DB Мощность(кВт) NG:1000-7000 Степень модуляции 1:7



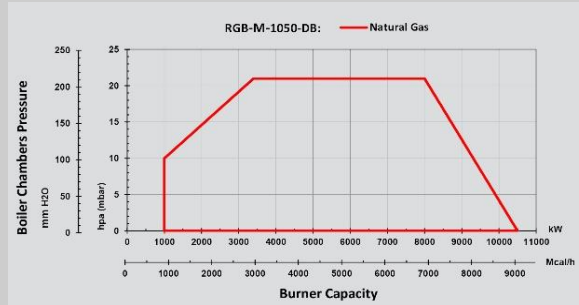
Горелка RGB-M-805/DB Мощность(кВт) NG:1000-8000 Степень модуляции 1:8\*



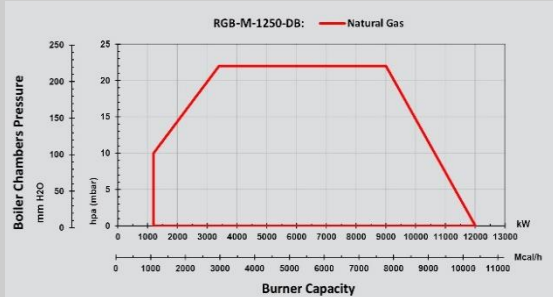
Горелка RGB-M-950/DB Мощность(кВт) NG:1000-9000 Степень модуляции 1:9\*



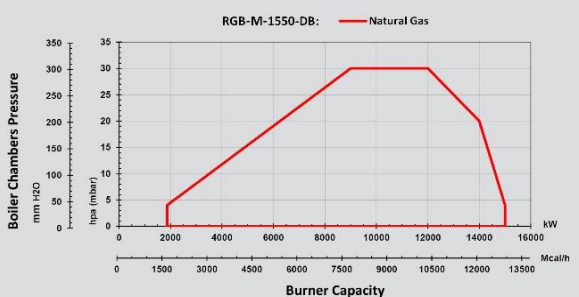
Горелка RGB-M-1050/DB Мощность(кВт) NG:1000-10500 Степень модуляции 1:10\*



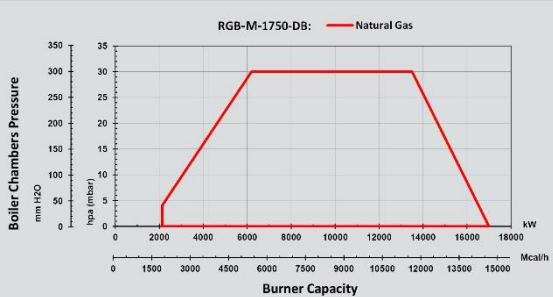
Горелка RGB-M-1250/DB Мощность(кВт) NG:1200-12000 Степень модуляции 1:10\*



Горелка RGB-M-1550/DB Мощность(кВт) NG:1900-15000 Степень модуляции 1:8\*



Горелка RGB-M-1750/DB Мощность(кВт) NG:2200-17000 Степень модуляции 1:8\*

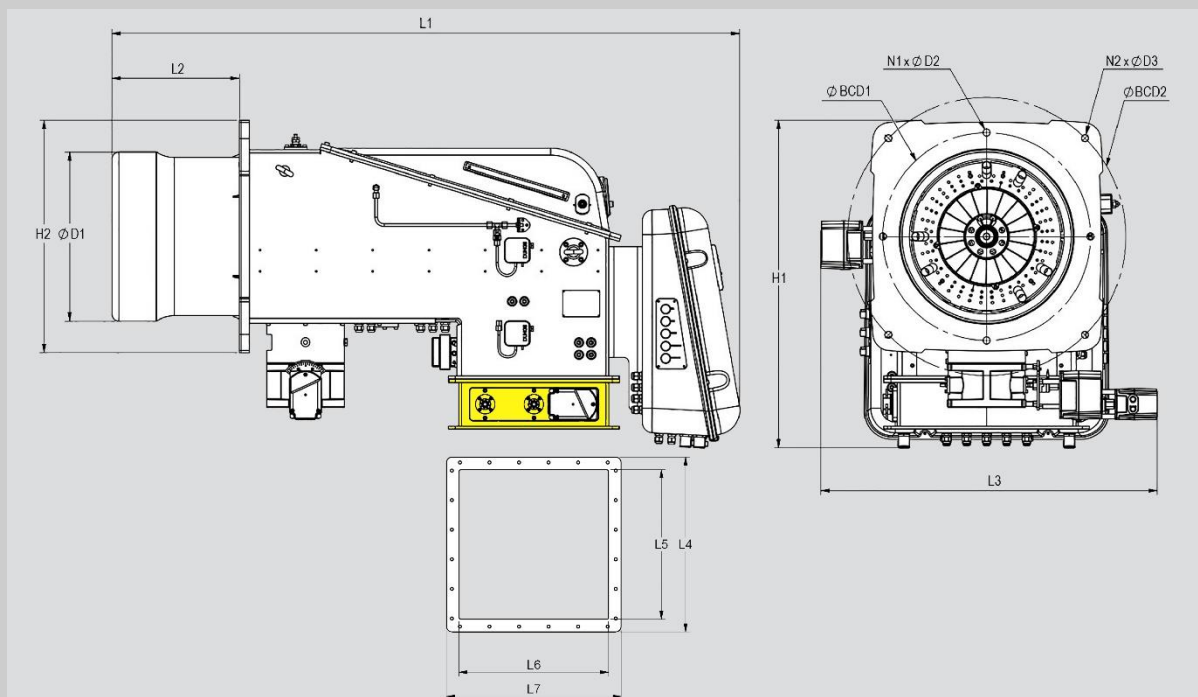


Рабочие поля для природного газа и дизельного топлива сертифицированы в соответствии с BS-EN 676 и BS-EN 267 соответственно.

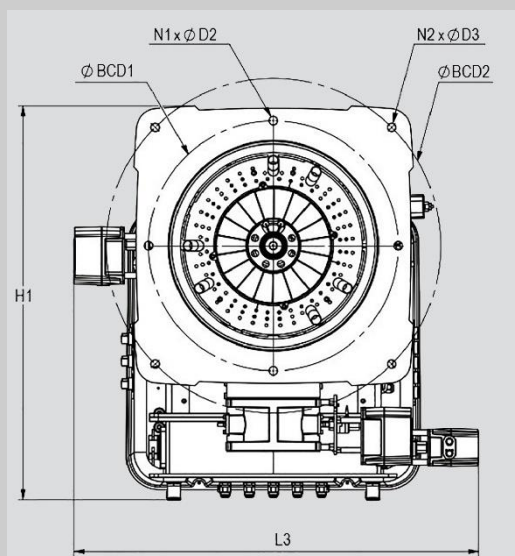
Диаграмма расхода топлива получена при температуре окружающей среды 20°C и атмосферном давлении 1013 мбар (На уровне моря).

\* Коэффициент модуляции 1:8, 1:9, 1:10 и т.д. доступен для горелки с сервоприводом головы сгорания (опция). В стандартном исполнении коэффициент модуляции составляет 1:6.

## Габаритные размеры:



Горелка	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	H1	H2	D1
RGB-M-705-DB	1631	363	992	534	450	418	487	829	598	400
RGB-M-805-DB	1631	363	992	534	450	418	487	829	598	400
RGB-M-950-DB	1845	427	1095	584	500	418	487	865	660	480
RGB-M-1050-DB	1845	427	1095	584	500	418	487	865	660	480
RGB-M-1250-DB	1838	420	1095	584	500	418	487	865	660	480
RGB-M-1550-DB	2246	560	1240	650	556	556	650	1123	872	590
RGB-M-1750-DB	2246	560	1240	650	556	556	650	1123	872	590
RGB-M-2050-DB	2246	*	1240	650	556	556	650	1123	*	*
RGB-M-2250-DB	2246	*	1240	650	556	556	650	1123	*	*
RGB-M-2550-DB	2200	511	1241	670	556	556	670	1100	868	618
RGB-M-3250-DB	2200	511	1241	670	556	556	670	1100	868	618



Burner	D2	D3	N1	N2	B.C.D1	B.C.D2
RGB-M-705-DB	21	21	4	4	540	700
RGB-M-805-DB	21	21	4	4	540	700
RGB-M-950-DB	20	20	4	4	590	790
RGB-M-1050-DB	20	20	4	4	590	790
RGB-M-1250-DB	20	20	4	4	590	790
RGB-M-1550-DB	20	20	4	8	770	940
RGB-M-1750-DB	20	20	4	8	770	940
RGB-M-2050-DB	20	20	*	*	*	*
RGB-M-2250-DB	20	20	*	*	*	*
RGB-M-2550-DB	20	20	4	8	770	875
RGB-M-3250-DB	20	20	4	8	770	875

\*Пожалуйста для получения дополнительной информации, свяжитесь с нами.



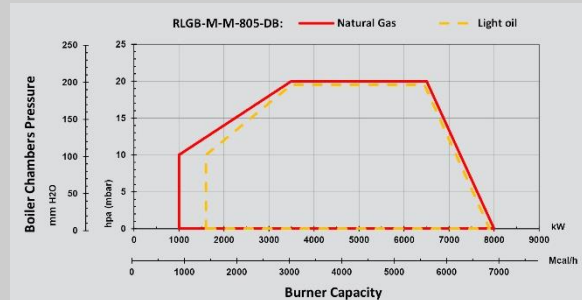
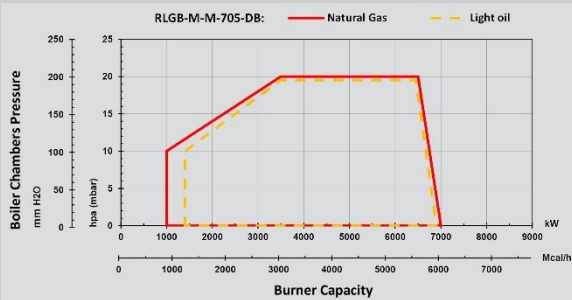
## Двухблочные RLGB-M/M...-DB



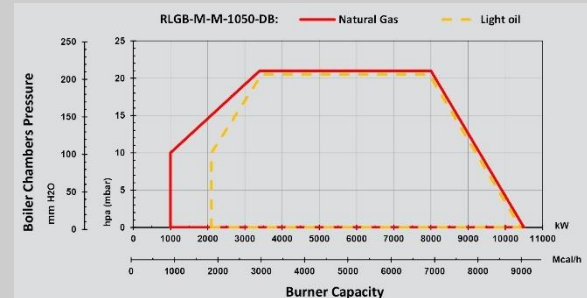
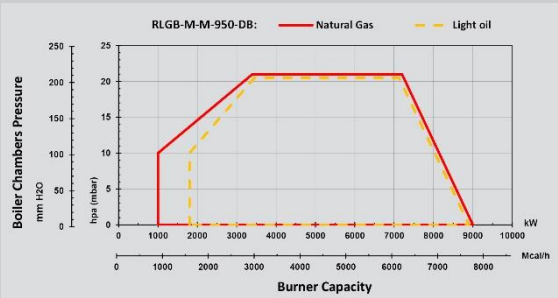
## Выбор газовой рампы RRGB-M/M..-DB

### Газодизельная модулируемая горелка

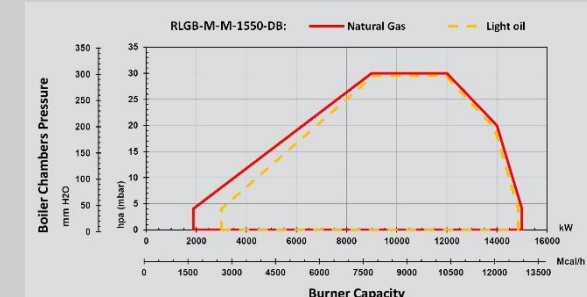
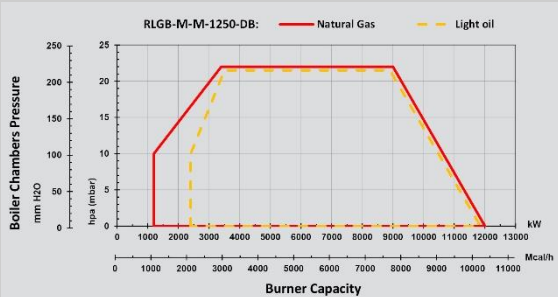
Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RLGB-M/M-705-DB	NG:1000-7000 LFO:1400-7000	1:7 1:5	RLGB-M/M-805-DB	NG:1000-8000 LFO:1600-8000	1:7 1:5



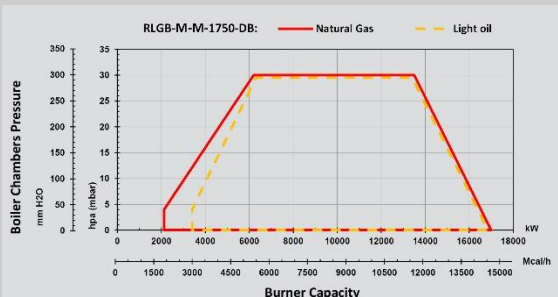
Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RLGB-M/M-950-DB	NG:1000-9000 LFO:1800-9000	1:9* 1:5	RLGB-M/M-1050-DB	NG:1000-10500 LFO:2100-10500	1:10* 1:5



Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции	Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RLGB-M/M-1250-DB	NG:1200-12000 LFO:2400-12000	1:10* 1:5	RLGB-M/M-1550-DB	NG:1900-15000 LFO:3000-15000	1:8* 1:5



Горелка	Мощность(кВт)	Степень модуляции
RLGB-M/M-1750-DB	NG:2200-17000 LFO:3400-17000	1:8* 1:5

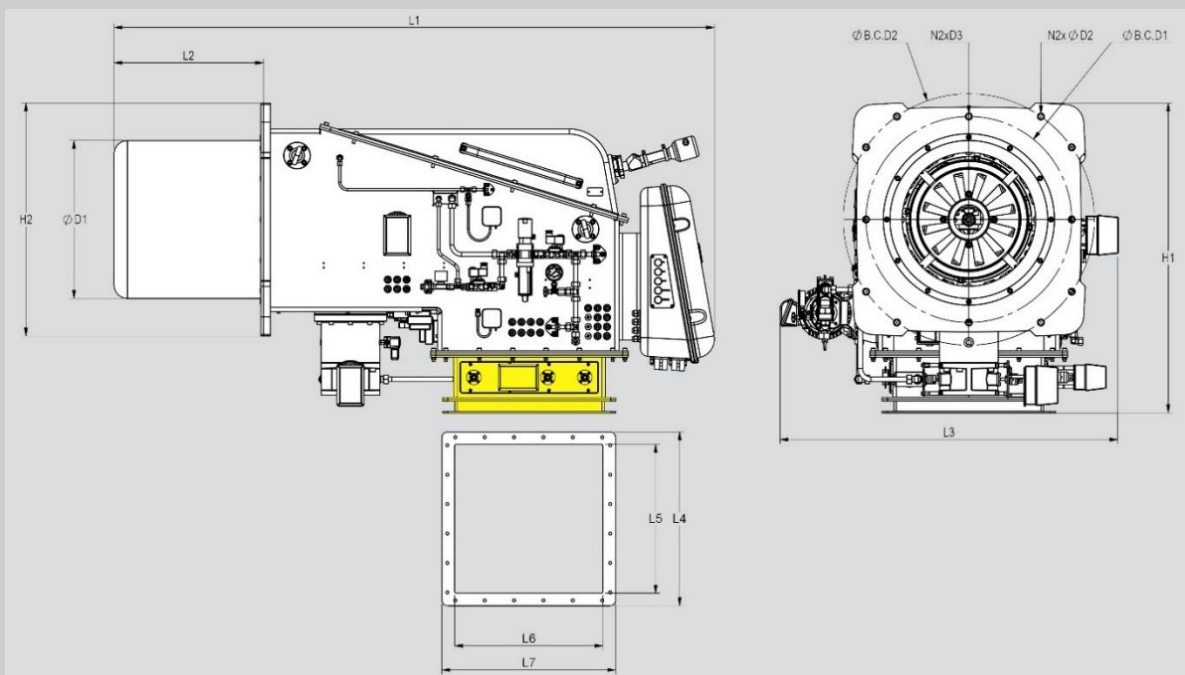


Рабочие поля для природного газа и дизельного топлива сертифицированы в соответствии с BS-EN 676 и BS-EN 267 соответственно.

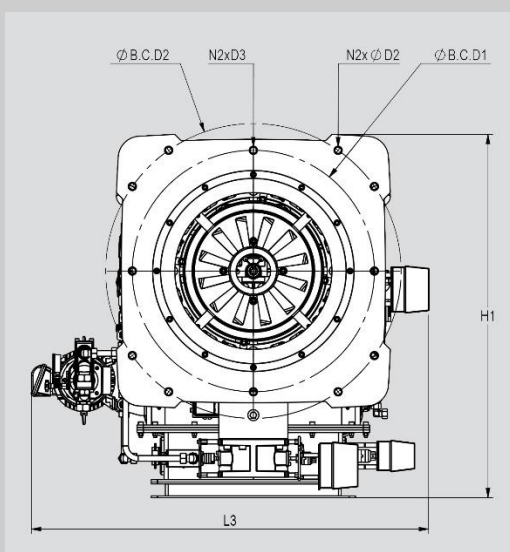
Диаграмма расхода топлива получена при температуре окружающей среды 20°C и атмосферном давлении 1013 мбар (На уровне моря).

\* Коэффициент модуляции 1:8, 1:9, 1:10 и т.д. доступен для горелки с сервоприводом головы сгорания (опция). В стандартном исполнении коэффициент модуляции составляет 1:6.

## Габаритные размеры:



Горелка	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	H1	H2	D1
RLGB-M/M-705-DB	1631	363	992	534	450	418	487	829	598	400
RLGB-M/M-805-DB	1631	363	992	534	450	418	487	829	598	400
RLGB-M/M-950-DB	1845	427	1095	584	500	418	487	865	660	480
RLGB-M/M-1050-DB	1845	427	1095	584	500	418	487	865	660	480
RLGB-M/M-1250-DB	1838	420	1095	584	500	418	487	865	660	480
RLGB-M/M-1550-DB	2246	560	1240	650	556	556	650	1123	872	590
RLGB-M/M-1750-DB	2246	560	1240	650	556	556	650	1123	872	590
RLGB-M/M-2050-DB	2246	*	1240	650	556	556	650	1123	872	*
RLGB-M/M-2250-DB	2246	*	1240	650	556	556	650	1123	872	*
RLGB-M/M-2550-DB	2200	511	1241	670	556	556	670	1100	868	618
RLGB-M/M-3250-DB	2200	511	1241	670	556	556	670	1100	868	618

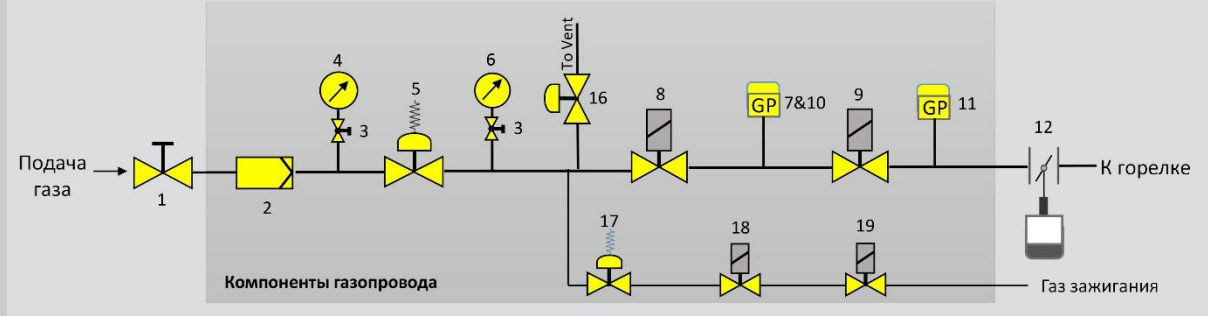


Burner	D2	D3	N1	N2	B.C.D1	B.C.D2
RLGB-M/M-705-DB	21	21	4	4	540	700
RLGB-M/M-805-DB	21	21	4	4	540	700
RLGB-M/M-950-DB	20	20	4	4	590	790
RLGB-M/M-1050-DB	20	20	4	4	590	790
RLGB-M/M-1250-DB	20	20	4	4	590	790
RLGB-M/M-1550-DB	20	20	4	8	770	940
RLGB-M/M-1750-DB	20	20	4	8	770	940
RLGB-M/M-2050-DB	20	20	*	*	*	*
RLGB-M/M-2250-DB	20	20	*	*	*	*
RLGB-M/M-2550-DB	20	20	4	8	770	875
RLGB-M/M-3250-DB	20	20	4	8	770	875

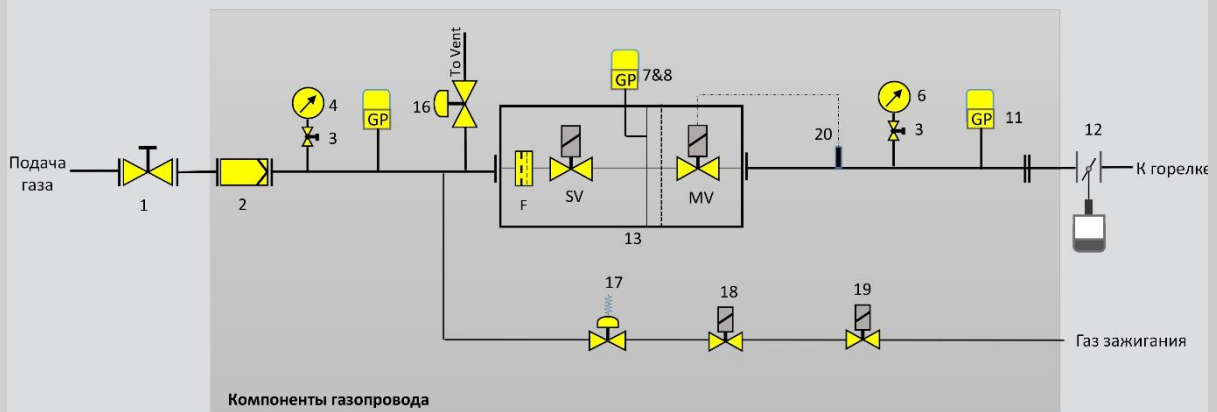
\*Пожалуйста для получения дополнительной информации, свяжитесь с нами.

## Выбор газовой рампы

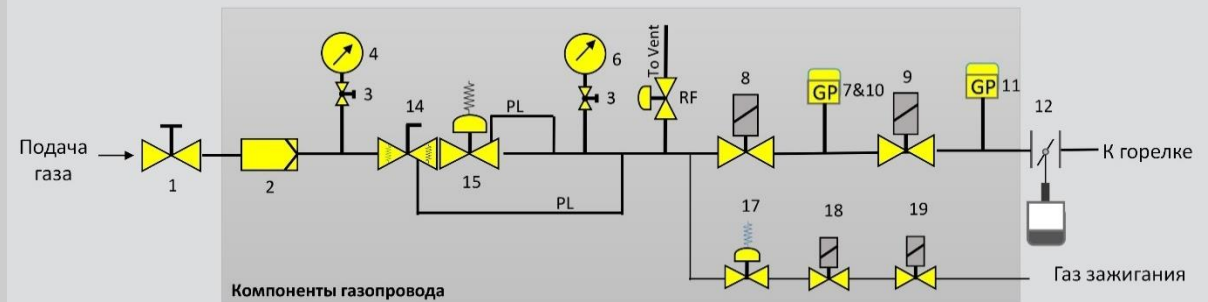
### GT1



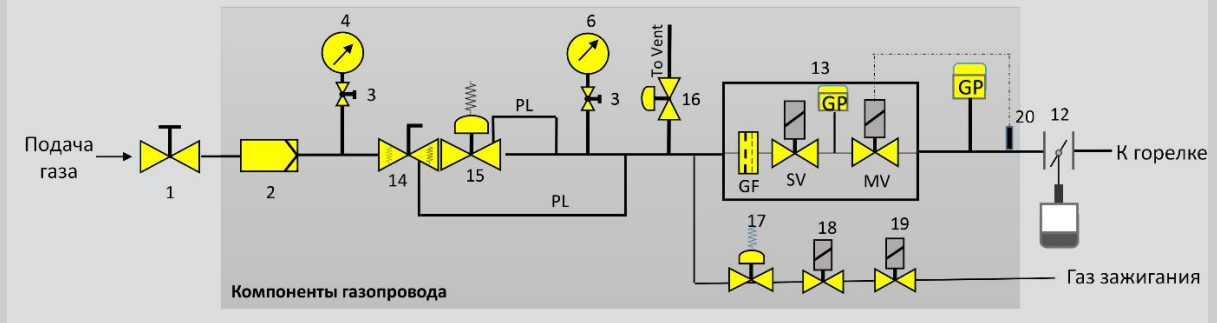
### GT2



### GT3



### GT4





Серии RGB-M				
Горелка	Тип рампы	Предохранительный клапан	$\Delta P$ В. V	$\Delta P$ С.Н* (мбар)
RGB-M-705-DB	GT-1	DN80	4	80
	GT-2	DN65		
	GT-3	DN80		
	GT-4	DN65		
RGB-M-805-DB	GT-1	DN100	5	72
	GT-2	DN80		
	GT-3	DN80		
	GT-4	DN80		
RGB-M-950-DB	GT-1	DN100	5	76
	GT-2	DN80		
	GT-3	DN80		
	GT-4	DN80		
RGB-M-1050-DB	GT-1	DN100	5	100
	GT-2	DN80		
	GT-3	DN80		
	GT-4	DN80		
RGB-M-1250-DB	GT-1	DN100	5	85
	GT-2	DN100		
	GT-3	DN100		
	GT-4	DN100		
RGB-M-1550-DB	GT-2	DN100	7	110
	GT-3	DN100		
	GT-4	DN100		
RGB-M-1750-DB	GT-2	DN100	7	120
	GT-3	DN100		
	GT-4	DN100		
RGB-M-2050-DB	GT-2	DN125	--	--
	GT-4	DN100		
RGB-M-2250-DB	GT-2	DN125	--	--
	GT-4	DN100		
RGB-M-2550-DB	GT-2	DN125	17	90
	GT-4	DN125		
RGB-M-3250-DB	GT-2	DN125	27	145
	GT-4	DN125		

Серии RGLB-M/M				
Горелка	Тип рампы	Предохранительный клапан	ΔP В. V	ΔP С.Н* (мбар)
RLGB-M/M-705-DB	GT-1	DN80	4	80
	GT-2	DN65		
	GT-3	DN80		
	GT-4	DN65		
RLGB-M/M-805-DB	GT-1	DN100	5	72
	GT-2	DN80		
	GT-3	DN80		
	GT-4	DN80		
RLGB-M/M-905-DB	GT-1	DN100	5	76
	GT-2	DN80		
	GT-3	DN80		
	GT-4	DN80		
RLGB-M/M-1050-DB	GT-1	DN100	5	100
	GT-2	DN80		
	GT-3	DN80		
	GT-4	DN80		
RLGB-M/M-1250-DB	GT-1	DN100	5	85
	GT-2	DN100		
	GT-3	DN100		
	GT-4	DN100		
RLGB-M/M-1550-DB	GT-2	DN100	7	110
	GT-3	DN100		
	GT-4	DN100		
RLGB-M/M-1750-DB	GT-2	DN100	7	120
	GT-3	DN100		
	GT-4	DN100		
RLGB-M/M-2050-DB	GT-2	DN125	--	--
	GT-4	DN125		
RLGB-M/M-2250-DB	GT-2	DN125	--	--
	GT-4	DN125		
RLGB-M/M-2550-DB	GT-2	DN125	17	90
	GT-4	DN125		
RLGB-M/M-3250-DB	GT-2	DN125	27	145
	GT-4	DN125		

- raadman -





## Горелка с прямым нагревом



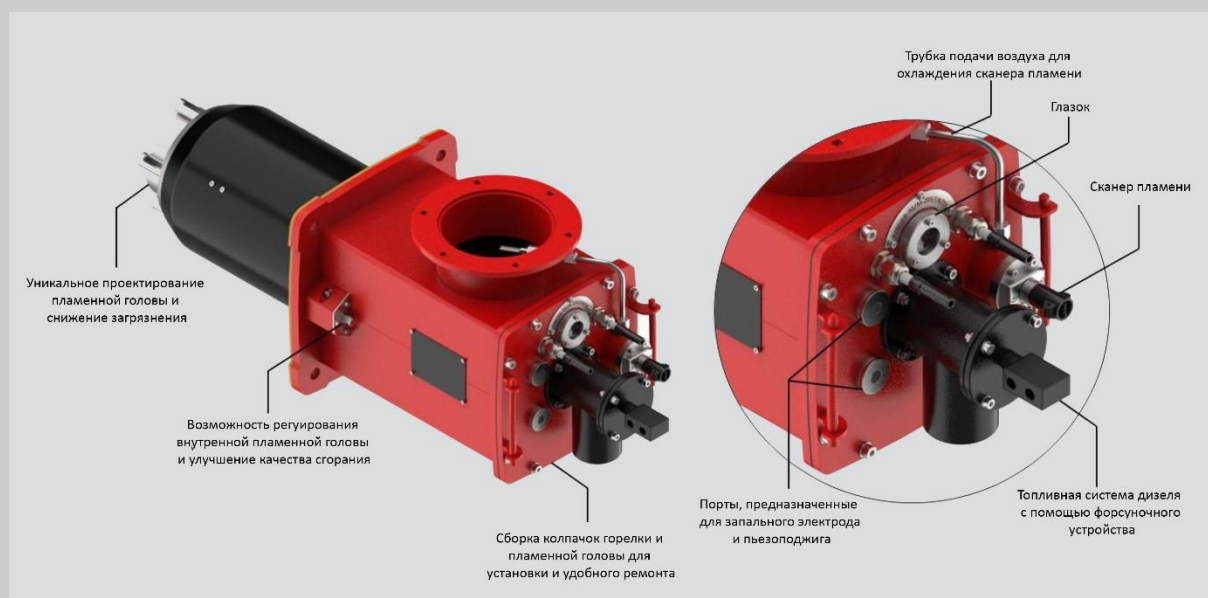
## Подогреватель

Горелка с прямым нагревом относится к категории топочных горелок компании «Раскман». Подогреватели широко используются в нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности для нагрева технологической жидкости до заданной температуры. Этот нагрев осуществляется горячими газами, образующимися в результате сгорания топлива в горелке или горелках, установленных на подогревателе. В подогревателе, в зависимости от требуемой мощности, использования, конструктивной геометрии и других эффективных параметров, обычно используются системы с несколькими горелками. Системы с несколькими горелками имеют отличия от обычных горелок котлов, некоторые из них упомянуты ниже.

- 1- В отличие от горелок для котлов, где у каждой горелки есть отдельный воздушный блок и газовые рампы и трубопроводы для дизельного топлива, в горелках с прямым нагревом из-за количества горелок, установленных на один подогреватель, система подачи воздуха, подачи топлива газа и жидкости и система управления горелкой являются общими.
- 2- Каждая горелка имеет отдельную зону которая разветвляется от рампы газа и дизеля и основного воздуха для каждой зоны.
- 3- Основной блок горелок включает в себя только основной корпус, пламенную голову, входы и выходы

В соответствии с вышеизложенным, многогорелочная комбинированная система состоит из различных частей, включая: основной блок горелки, воздушный блок, дизельную станцию и электрический щит, в зависимости от потребностей заказчика, данные системы будут предоставлены вместе с горелкой. Кроме того, в соответствии с условиями и геометрией упомянутого проекта, техническая команда «Раскман» может предоставить свои рекомендации и P&ID для установки, размещения и трубопроводов, связанных с рассматриваемым проектом.

Полномодулируемая горелка с прямым нагревом компании «Раскман» мощностью 2050 кВт зарекомендовали себя хорошо на испытаниях и готовы к доставке заказчику.



## Горелка для водотрубных котлов



## Главные особенности и преимущества

- Горелка Raadman WT обеспечивает высокую эффективность в газовых котлах с низким уровнем выбросов NOx до 20 частиц на миллион при 3 процентах O<sub>2</sub>. Горелка Raadman WT, работающая с рециркуляцией дымовых газов (FGR) или без нее, благодаря передовым технологиям ступенчатой подачи топлива обеспечивает следующие преимущества:

- Снижает выбросы NOx и CO
- Прочные и надежные характеристики сгорания
- Высокий динамический диапазон для максимальной эксплуатационной гибкости
- Надежный факел с широким диапазоном работы с избытком воздуха
- Возможность одновременного сжигания газа и жидкого топлива
- Максимальная мощность до 40 МВт
- Усовершенствованная схема топливовоздушной смеси и FGR для экономичной работы с низким уровнем выбросов NOx
- Усовершенствованная конструкция масляного пистолета с низким расходом пара при распылении
- Низкий уровень выбросов CO, твердых частиц и дымности
- Сокращение времени простоя, затрат на техническое обслуживание, топливо и эксплуатационные расходы
- стабильное горение благодаря регулируемому завихрителю и головке горелки





## Горелки для водотрубных котлов

Возможность проектирования водотрубных котлов без использования слишком больших и толстостенных сосудов высокого давления делает эти котлы особенно привлекательными для применений, требующих сухого пара высокого давления и высокой энергии, включая производство электроэнергии с помощью паровых турбин.

Благодаря превосходным рабочим характеристикам водотрубные котлы пользуются в следующих основных областях:

Разнообразие технологических приложений в промышленности

Подразделения химической обработки

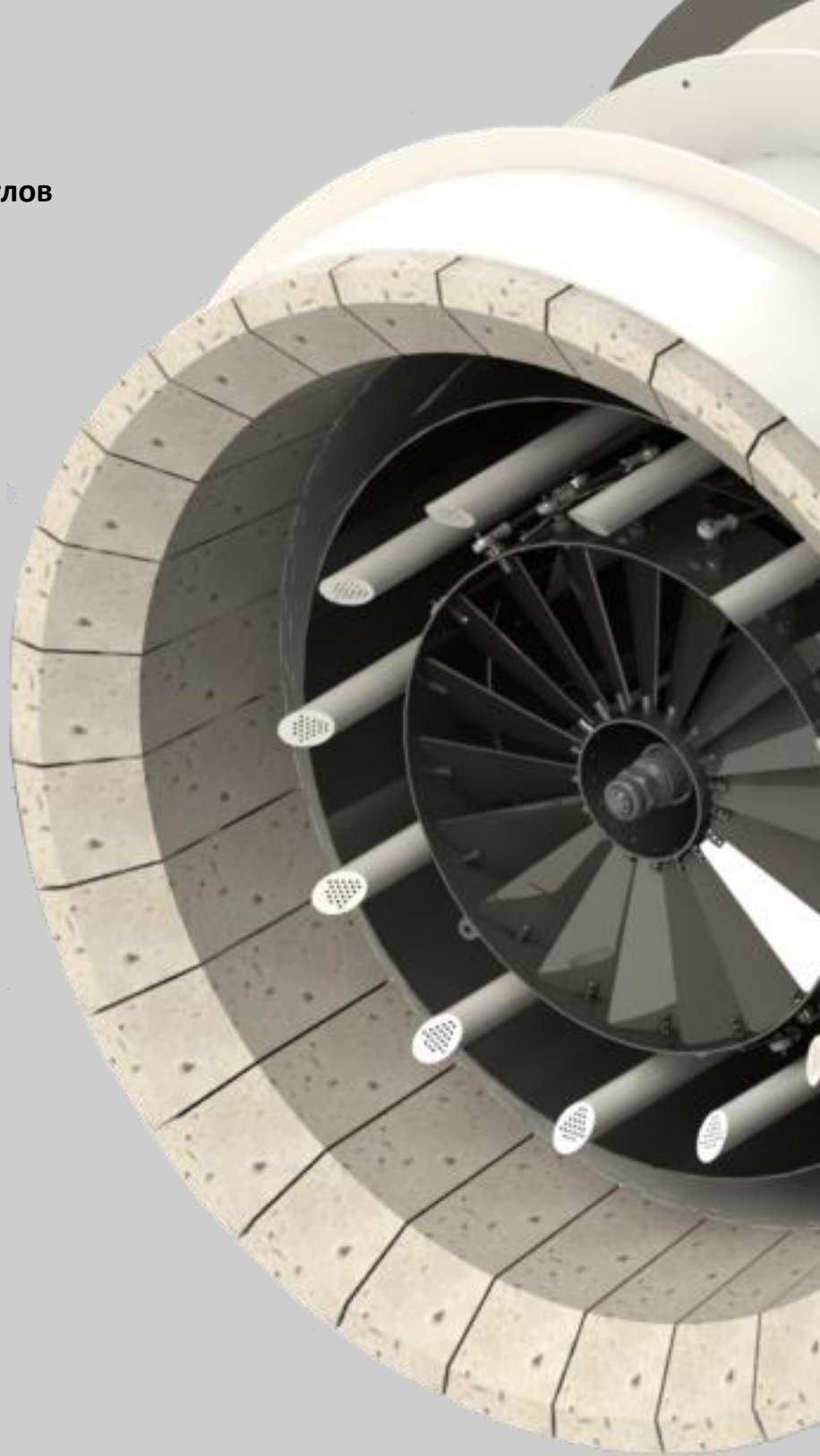
Целлюлозно-бумажные заводы

Нефтеперерабатывающие установки

Электростанции

Кроме того, они часто используются на электростанциях, где обычно требуется большое количество пара (до 500 кг/с), имеющего высокое давление, т.е. примерно 16 мегапаскалей (160 бар), и высокие температуры, достигающие 550°C.

Водотрубный котел можно определить как паровой котел, в котором поток воды в трубах, а также горячие газы охватывают трубы. В отличие от жаротрубных котлов, этот котел достигает высокого давления, а также может быть достигнута высокая производительность пара. Это происходит из-за уплотненного тангенциального давления на трубы, которое известно как кольцевое напряжение.

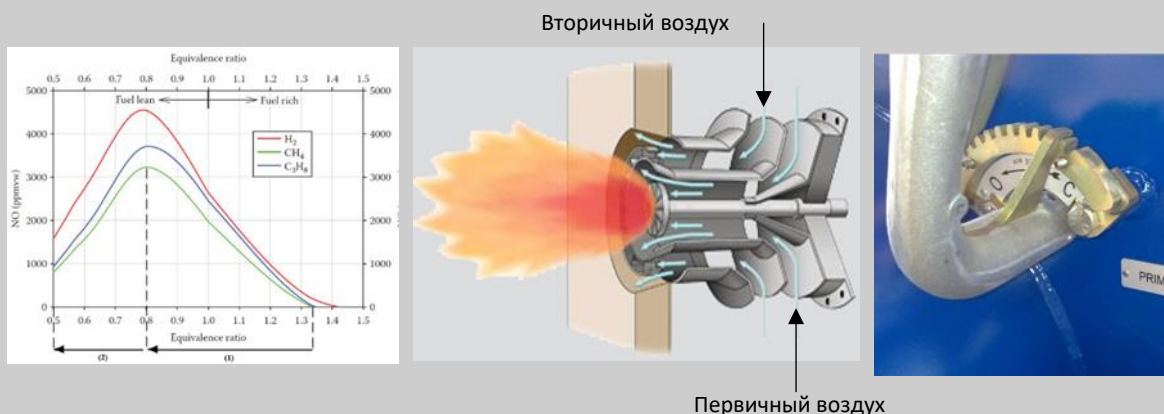


## Первичный-вторичный воздух и воздушные регистры

Основой конструкции является разработка многослойной структуры пламени с определенными участками пламени, работающими с высоким содержанием топлива, и другими участками, работающими с обедненным топливом. Таким образом, конструкция горелки обеспечивает внутреннюю ступенчатость пламени для снижения выбросов NOx при сохранении стабильного пламени.

Подача воздуха в зону горения служит для замедления процесса горения и разделения пламени на разные зоны, некоторые из которых работают с обогащенным топливом, а другие — с обедненным.

Зоны с высоким содержанием топлива и зоны с обедненным топливом воспламеняются при более низких пиковых температурах, чем однородная топливно-воздушная смесь, что приводит к меньшему образованию термических NOx. Затем продукты сгорания из этих двух зон объединяются для завершения процесса сгорания и полного окисления топлива. Создавая в передней части факела богатую топливом зону, можно также уменьшить превращение связанного с топливом азота в NOx и, таким образом, снизить образование топливных NOx.



Горелки Raadman WT оснащены двумя воздушными регистрами, подходящими для любого вида жидкого и/или газообразного топлива, с возможностью одновременного сжигания одного или нескольких видов топлива. Воздух для горения разделяется на «первичный» и «вторичный» потоки, в результате чего горение происходит послойно.

Это приведет к снижению температуры горения и, следовательно, снижает образование тепловых NOx. Они оснащены рядами газовых Форсуночных блоков из нержавеющей стали, которые можно регулировать во время работы. В данные Форсуночные блоки впрыскивалась большая часть горючего газа; небольшое количество впрыскивается через центральную газовую пушку для обеспечения стабильности пламени.

Когда требуется смешанное применение газа/мазута, жидкостный распылитель заменяет центральную газовую пушку.

Вихревой воздух создается и обеспечивается лопастями, образующими каждый воздушный регистр. Положение таких лопастей устанавливается на ступенях запуска и важно для контроля интенсивности и формы пламени, которые отличаются от одной камеры сгорания к другой или от одного топлива к другому. Лопасти воздушных регистров могут управляться вручную, моторизованно или пневматически. в зависимости от типа взрывоопасной зоны регулировать количество воздуха для горения

Газовое топливо распределяется через внешний нагнетатель и головку на Форсуночного блока, каждая из которых оснащена форсункой, которая можно регулировать и поворачивать для оптимизации распределения газа без остановки работы горелки.

Горелки Raadman WT разработаны с учетом требований к низкому уровню выбросов NOx, обеспечивая при этом высокую эффективность сгорания и исключительную универсальность. Типичные области применения горелок этого типа включают котлы с принудительной или уравнивающей тягой, а также технологические нагреватели

## Регулировка лопастей заслонки

Обычно от 10 до 20% от общего количества воздуха, небольшое количество первичного воздуха для горения, направляется вниз по центру горелки. В новых конструкциях горелок используется вращатель с изогнутыми лопастями для придания крутящего момента этому первичному воздуху. Этот закрученный первичный воздух создает вращающийся вихрь перед горелкой, который выполняет несколько функций. Он захватывает часть топлива, создавая богатую топливом область непосредственно перед горелкой. Закрученный первичный воздух также создает обратный поток в виде самогенерирующегося кольцевого вихря, который способствует рециркуляции горячих продуктов сгорания из зоны пламени, тем самым обеспечивая дополнительную энергию воспламенения топливно-воздушной смеси и увеличивая массовый расход в этой области. для ограничения пиковых температур. В дополнение к регулированию образования NOx работа в условиях богатого топлива приводит к образованию промежуточных продуктов сгорания, которые могут привести к разрушению ранее образовавшихся NOx.

В восстановительной среде NO может действовать как окислитель, реагируя с этими промежуточными продуктами горения, что приводит к снижению NO до N<sub>2</sub>. Таким образом, NO, который обязательно образуется для удовлетворения требований создания сильного фронта пламени, может быть удален с помощью этого механизма. для достижения полного выгорания топлива при минимальном избытке воздуха конструкция горелки должна предусматривать непосредственное взаимодействие бедных топливом зон с центральными участками, богатыми топливом. Это достигается созданием зоны вторичного воздуха, куда поступает большая часть воздуха для горения (от 65 до 90%). Воздух, нагнетаемый в эту зону, обычно нагнетается в осевом направлении с небольшим завихрением или без него.

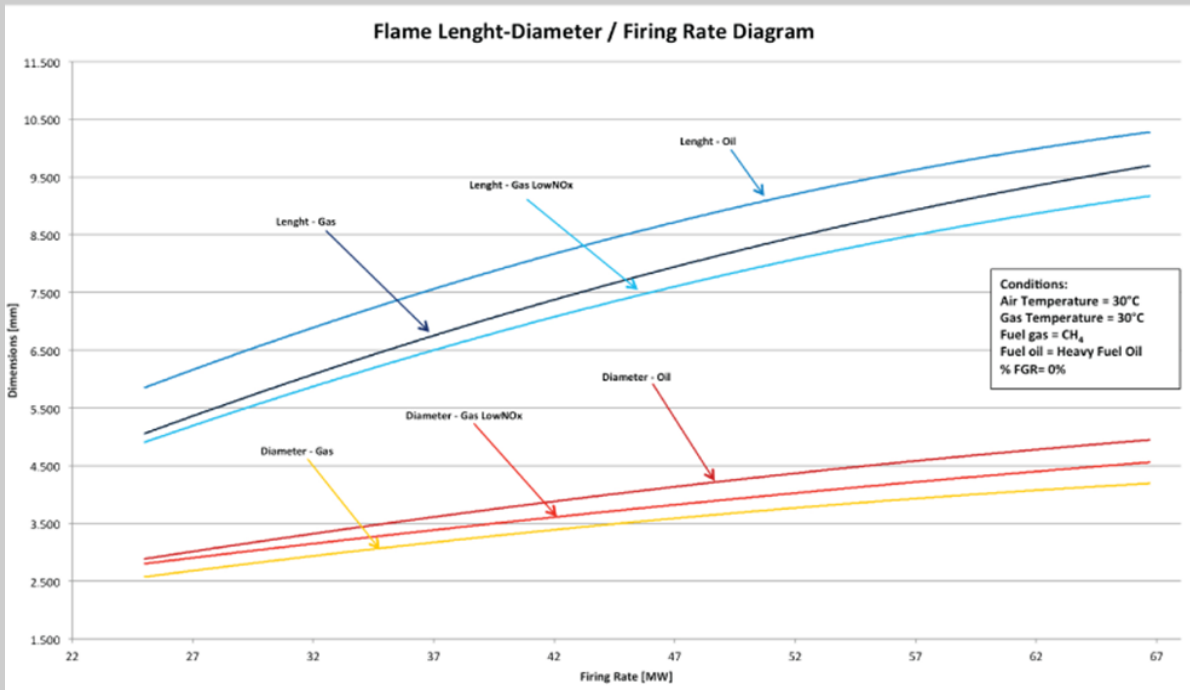
Угол наклона лопасти регулируется осевым перемещением штока, соединенного с кольцевой пластиной. Кольцевая пластина связана с лопастями завихрителя, которые регулируют свой угол наклона. также регулируемые лезвия могут контролировать размеры пламени .



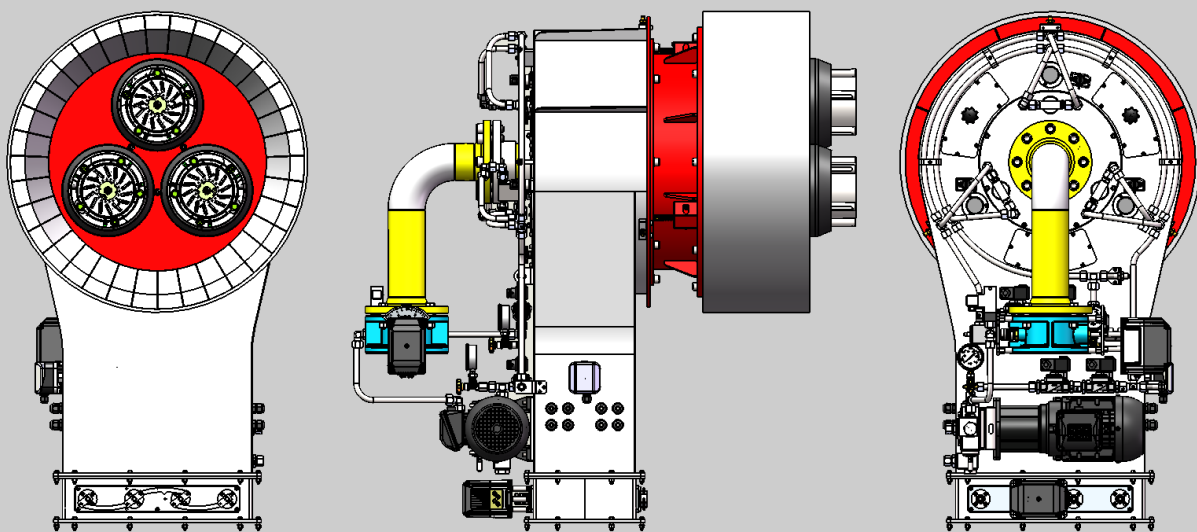
## Размер факела

Горелки имеют различный факел в зависимости от их использования. Жаротрубные котлы требуются длинное пламя небольшого диаметра, а водотрубные котлы часто требуют горелки с коротким пламенем, но большого диаметра. Как правило, длина факела водотрубных горелок в 2–2,5 раза больше диаметра пламени.

Горелки Raadman WT имеют факелы шарообразной формы со значительным вращением (число вращения выше 0,6). Пламя имеет горячий обратный поток в центре и холодный прямой поток по бокам. Происходит интенсивное перемешивание и скорость вторичной струи больше скорости первичной струи. Пламя используется для камер сгорания более или менее кубической формы.



Используя неограниченное количество разделенных факелов с единым регистром воздуха для горения, мы можем предложить любую форму факела для лучшего сжигания в камере котла.



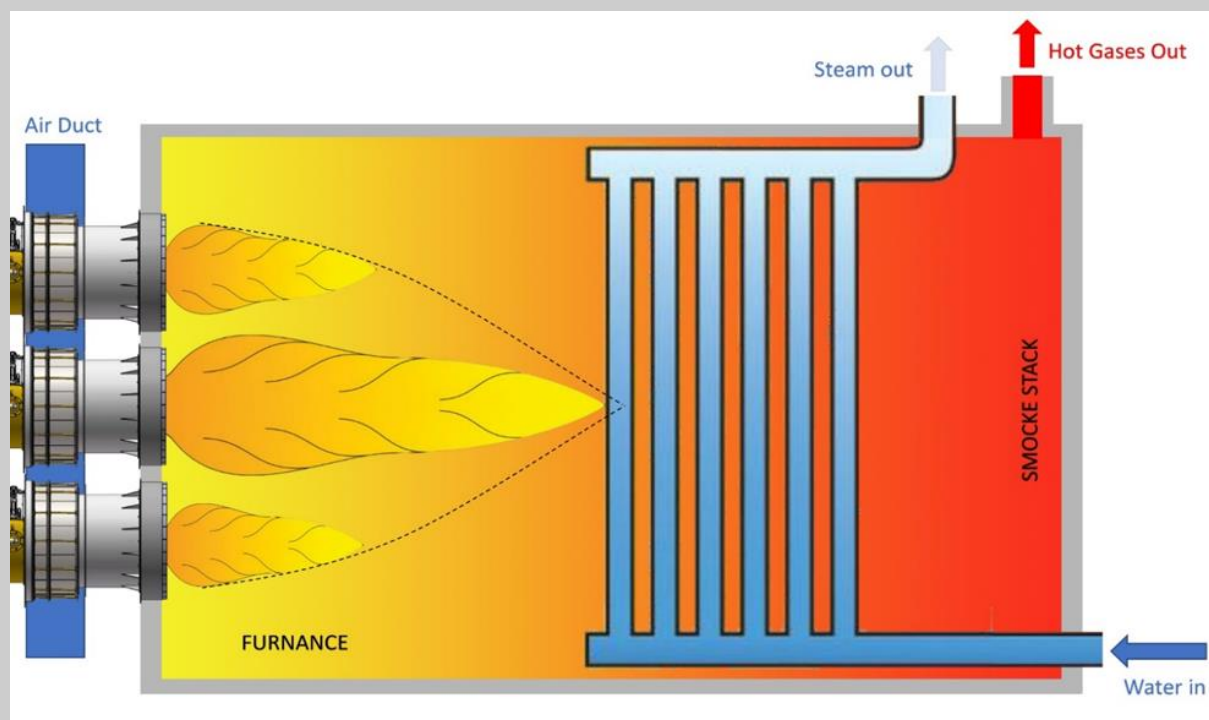


## Горелки Raadman для многогорелочных водотрубных котлов

Для достижения большей мощности используйте несколько горелок в промышленных водотрубных горелках. В промышленных котлах распространено одновременное использование двух горелок, форма пламени каждой из которых регулируется с помощью лопаток воздушного регистра и завихрителя. Эти котлы имеют общую воздушную камеру, в которую поступает весь воздух котла, и путем регулировки воздушного регистра и завихрителя можно регулировать форму пламени и теплоемкость каждого пламени.

Форма пламени такова, что у каждой горелки есть отдельное маленькое пламя, но в конечном итоге все горелки будут иметь одно большое пламя.

В результате многочисленных наблюдений за оборудованием для сжигания мазута и газа с несколькими горелками на широком диапазоне конструкций котлов был сделан вывод о том, что правильное распределение воздушного потока на каждую горелку имеет важное значение для контроля формы факела, длины факела, избытка уровня воздуха и общий КПД сгорания. Надлежащее распределение воздушного потока состоит из равного потока воздуха для горения между горелками, равномерного распределения окружной скорости на входе в горелку и устранения тангенциальных скоростей внутри каждой горелки. Если установка была спроектирована с аэродинамической камерой FGR, содержание O<sub>2</sub> должно быть одинаковым между горелками, и это достигается балансировкой распределения FGR для каждой горелки.

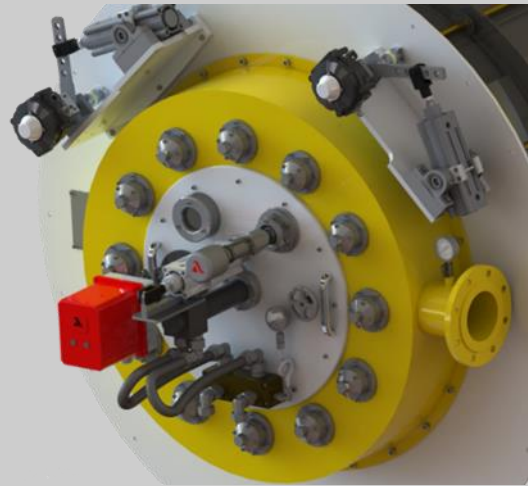


## Технология розжига

Самые мощные розжиги основаны на высокоэнергетических системах, разработанных в течение десятилетий для приложений, требующих безопасной и надежной работы, таких как электростанции и парогенераторы.

Системы сгорания с высокой энергией обеспечивают ряд надежных прерывистых искр, реализуемых за счет энергии, накопленной конденсатором, обеспечивая более мощную мощность зажигания, чем дуговые электроды высокого напряжения. К запальникам относятся газовые электрические воспламенители на дизельном топливе, без или с предварительно смешанным воздухом, подходящие для непрерывной работы, а также искровые воспламенители прямого действия для розжига мазута. Обычно запальники являются неотъемлемой частью питания горелок или систем горения.

Запальники могут комплектоваться встроенными сканерами пламени или ионизационными стержнями пламени, приводами автоматического вытягивания и блоками питания для установки в любых условиях и взрывоопасных зонах. Высокоэнергетический электрический запальник способен выдерживать любую температуру, которая может присутствовать внутри дутьевой камеры и которая может достигать 350 °С, а сама выпускная головка должна выдерживать очень высокую температуру излучения вблизи пламени горелки. Воспламенитель состоит из трех основных частей, а именно: Блок управления, в котором генерируется питание для разряда, Высоковольтный бронированный кабель, используемый для передачи этого питания к самому воспламенителю, Специальный конец воспламенителя, на котором происходит разряд через полупроводниковый промежуток. Мы можем предоставить запальники для широкого спектра применения и для любого типа промышленного процесса, таких как промышленные котлы для выработки пара/электроэнергии, горелки которых устанавливаются на передней стенке котла или в углах котла (тангенциальное сжигание), нефтеперерабатывающие или промышленные печи, термические окислители и технологические нагреватели и т. д.





## Опасная зона

Основной проблемой безопасности на промышленных предприятиях является возникновение пожаров и взрывов. Ни один другой аспект промышленной безопасности, не получает большего внимания в виде кодексов, стандартов, технических документов и инженерного проектирования. Регулирующие органы, такие как Управление по безопасности и гигиене труда (OSHA), создали системы, которые классифицируют места, которые демонстрируют потенциально опасные условия, по степени представленной опасности. Опасные зоны — это зоны, в которых легко воспламеняющиеся жидкости, газы, пары или горючая пыль присутствуют в количествах, достаточных для возникновения взрыва или пожара. В опасных зонах необходимо использовать специально разработанное оборудование и специальные методы установки для защиты от взрывоопасного и воспламеняющегося потенциала этих веществ. Опасные места также можно охарактеризовать как места, где может быть установлено электрическое оборудование и которые по своей природе могут создавать условия, которые могут стать взрывоопасными, если присутствуют элементы воспламенения. К сожалению, горючих веществ не всегда можно избежать, например, метана и угольной пыли в шахтах. Поэтому очень важно, чтобы пользователь электрического оборудования, такого как кнопки и сигнальные лампы, знал об окружающей среде, в которой эти продукты будут установлены. Понимание пользователем опасности поможет обеспечить правильный выбор, установку и эксплуатацию электрического оборудования для обеспечения безопасной работы системы. Существует множество областей применения, особенно в химической и нефтехимической промышленности, где требуется взрывозащищенное оборудование. В результате были разработаны принципы и технологии, позволяющие использовать электрические приборы и устройства управления даже во взрывоопасных средах.

Опасность взрыва, возникающая при обращении с легко воспламеняющимися газами, парами и пылью, связана с обычными химическими и физическими процессами. Положение об опасных зонах с помощью системы Zone теперь сформулировано Международной электротехнической комиссией (IEC).

Зоны опасных зон определяются с учетом различных опасностей, связанных с потенциально взрывоопасными средами. Это позволяет принимать защитные меры, которые учитывают как факторы стоимости, так и факторы безопасности.

### Зона 0

- Где воспламеняющиеся концентрации газов или паров составляют
- Постоянное присутствие
- Присутствие в течение длительного периода времени

### Зона I

- Где воспламеняющиеся концентрации газов или паров составляют
- Вероятное существование при нормальных условиях эксплуатации
- Может часто возникать из-за ремонта, технического обслуживания или утечки

### Зона II

- Где воспламеняющиеся концентрации газов или паров составляют
- Возникают только в течение короткого периода времени

Становится опасным только в случае аварии или каких-либо необычных условий



# Типы топлива и одновременное сгорание

## Дизельная горелка: Контроль точной геометрии факела

Паровые или механические распылители на наших горелках бытовых котлов с низким уровнем выбросов обеспечивают точно контролируемую геометрию пламени, что обеспечивает существенное сокращение выбросов NOx по сравнению с обычными горелками, работающими на жидком топливе. Паровой распылитель с низким энергопотреблением обеспечивает диапазон регулирования до 8:1 при соотношении пара и мазута менее 7%. Этот распылитель устраняет необходимость в более сложной системе постоянного дифференциала и работает при постоянном давлении.

Газовая горелка:

Водотрубные горелки Raadman эффективно контролируют выбросы NOx за счет ступенчатого распределения топлива и воздуха. Используя как многожильный инжектор, так и газовую горелку с центральным нагревом, в оболочке пламени создаются зоны с высоким и низким содержанием топлива. Соотношение газа центрального воспламенения и порохового газа, а также ориентация и расположение порохового патрона тщательно оптимизируются для каждого применения.

Одновременное сжигание газа и мазута

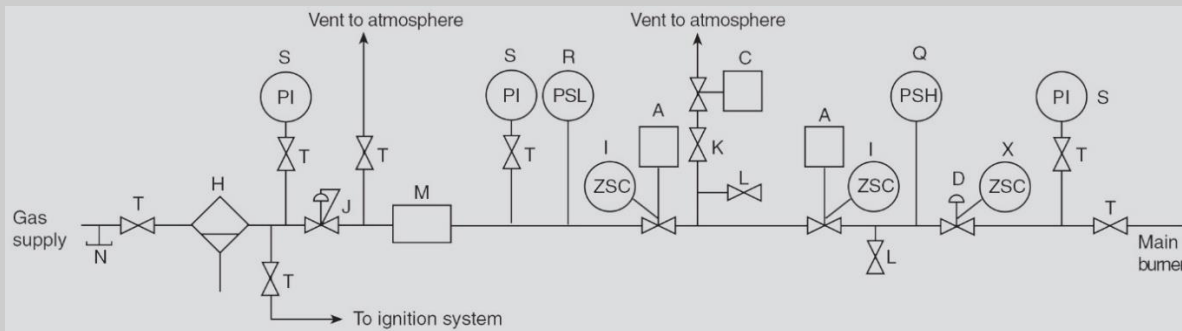
Водотрубные горелки Raadman обеспечивают гибкость одновременного сжигания газа и жидкого топлива. Это дает вам возможность сжигать нефть и газ в одной горелке или газ в одних и мазут в других в зависимости от ваших конкретных потребностей. Наши горелки позволяют переключать виды топлива при различных нагрузках, не влияя на работу котла.

В центре регистра установлен распылитель мазута с завихрителем. Снаружи этого завихрителя расположены несколько газовых патрубков (спицевое сопло), в которых тесное смешивание воздуха и газа облегчается первичными потоками воздуха снаружи завихрителя.

- Широкий диапазон регулирования 8:1
- Возможно комбинированное сжигание дизеля и газа
- Доступно однократное сжигание газов LNG, LPG, HFO, и LFO
- Доступен вариант с низким уровнем выбросов Nox



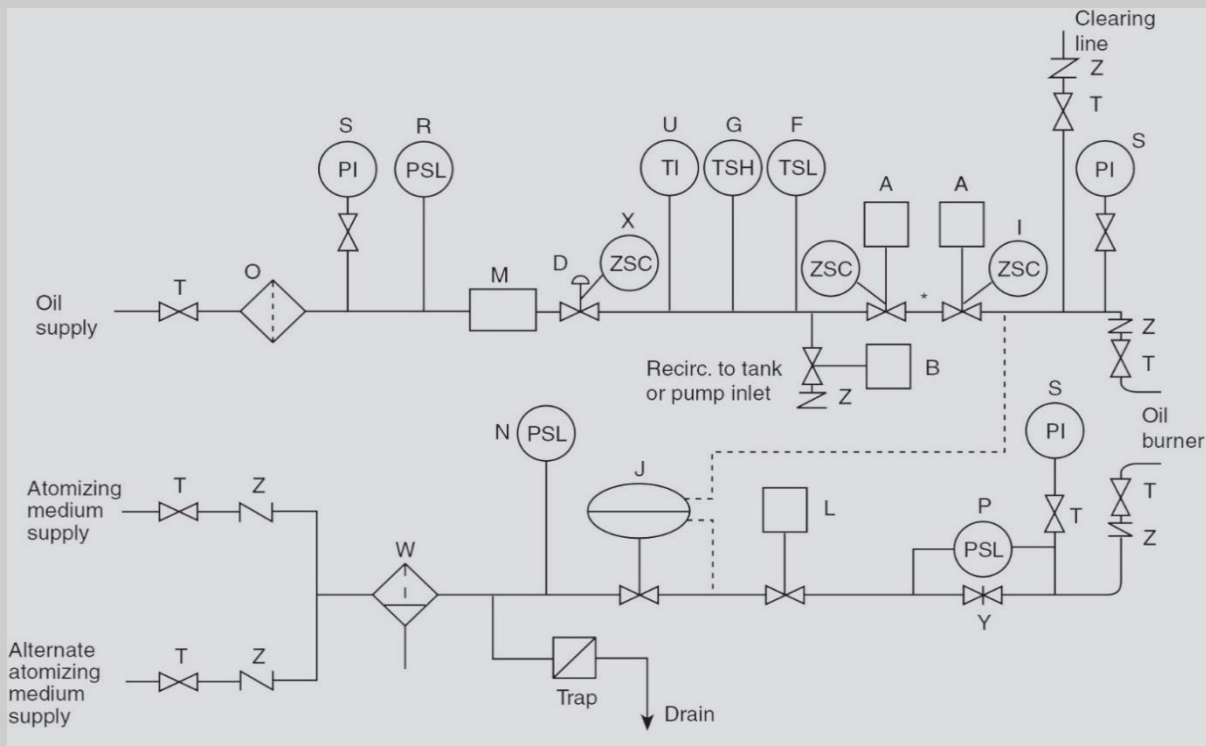
Газовая рампа – соответствует требованиям NFPA-85



- A: Шаровой клапан предохранительного клапана, весеннее закрытие (N.C)
  - C: Газоотводчик латунь, весеннее открытие (NO)
  - D: Клапан управления расходом газа
  - H: Газовый фильтр
  - I: Блокировка закрытого положения на предохранительном клапане
  - J: Реле давления газа
  - K: Шаровой клапан вентиляционной линии для проверки герметичности (закрыт или опломбирован)
  - L: соединение для проверки герметичности
  - M: Газовый счетчик (Опция) и Капельница
  - Q: Реле высокого давления газа
  - R: Реле низкого давления газа
  - S: Манометр
  - T: Шаровой клапан
  - X : Реле запуска малого огня
- Note: NC = закрытый, обесточенный  
NO = открытый, обесточенный



# Типовые системы подачи топлива и распыляющих сред и средства обеспечения безопасности мазутных горелок (На основе NFPA-85)



- A : Шаровой клапан предохранительного клапана, весеннее закрытие (NC)
- B : Распыление клапана рециркуляции дизеля (NO) (опция) D Клапан управления потоком дизеля
- F : Датчик низкой температуры дизеля (не применяется для ненагретого дизеля) G Датчик высокой температуры дизеля (не применяется для ненагретого дизеля)
- I : Блокировка закрытого положения на предохранительном клапане
- J : Дифференциальный регулирующий клапан распыляющей среды
- L : Автоматический дифференциальный клапан распыляющей среды
- M : Манометр дизеля (Опция)
- N : Реле среднего давления распыления низкого давления
- O : дизельный фильтр
- P : Дифференциальный выключатель блокировки расхода распыляющей среды или блокировочный выключатель давления
- R : Реле низкого давления
- S : Манометр
- T : Шаровой клапан
- U: Манометр температуры дизеля (опционально для ненагретого дизеля)
- W : Распыляющий средний фильтр
- X : Переключатель запуска малого огня
- Y : Отверстие для потока распыляющей среды
- Z: Обратный клапан
- NC= Закрытый, обесточенный
- NO= Открытый, обесточенный

## Компоненты системы



- raadman -



Prüfplatz 2      Prüfplatz 3

--	--

MEINERT

## Выбор газовой рампы

**Шаровой кран:** для отключения системы от подачи газа (**опция**)

**Фильтр:** для защиты системы от любого мусора или пыли, которые могут переноситься с потоком газа

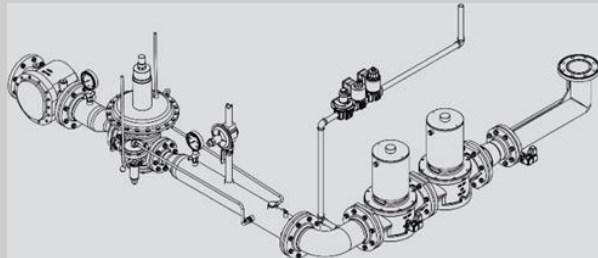
**Регулятор (стабилизатор):** для поддержания входного давления газа заданного значения на выходе. В зависимости от входного давления в газовой магистрали регуляторы делятся на две категории: Регулятор низкого давления, Регулятор высокого давления

**Предохранительный клапан:** одноступенчатый электромагнитный клапан, нормально закрыт, быстро открывается, быстро закрывается, ручное ограничение объема протекающего газа путем регулировки основного объема.

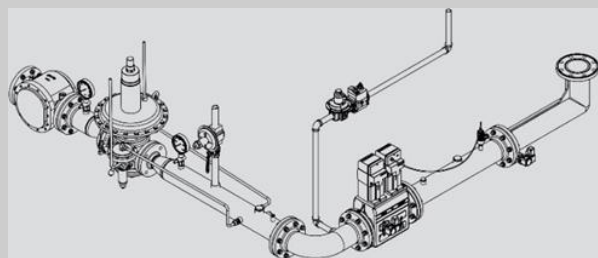
**Главный клапан:** одноступенчатый электромагнитный клапан, нормально закрытый, медленное открытие, быстрое закрытие. Регулировка времени открытия с диапазоном быстрого хода, регулировка основного объема.

В соответствии с BS-EN 676 и BS-EN 267 любые горелки мощностью более 70 кВт должны включать два газовых клапана для дальнейшей безопасной эксплуатации.

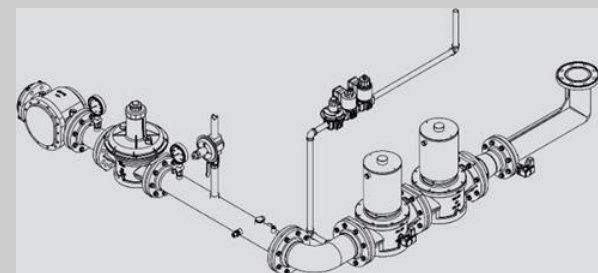
**Подача газа высокого давления, стандартное исполнение.** Используется, когда входное давление составляет от 500 мбар до 4 бар. Общая потеря давления в газовых клапанах, газовом дросселе и камере сгорания не превышает 200 мбар.



**Подача газа высокого давления версия с мультиблоком.** Используется, когда входное давление составляет от 500 мбар до 4 бар. Общая потеря давления в газовых клапанах, газовом дросселе и камере сгорания не превышает 350 мбар.



**Подача газа низкого давления.** Входное давление < 500 мбар общая потеря давления в газовых клапанах, газовом дросселе и камере сгорания не превышает 200 мбар



**Шаровой кран:** для отключения системы от подачи газа (**опция**)

**Фильтр:** для защиты системы от любого мусора или пыли, которые могут переноситься с потоком газа

**Регулятор (стабилизатор):** для поддержания входного давления газа заданного значения на выходе. В зависимости от входного давления в газовой магистрали регуляторы делятся на две категории: Регулятор низкого давления, Регулятор высокого давления

**Предохранительный клапан:** одноступенчатый электромагнитный клапан, нормально закрыт, быстро открывается, быстро закрывается, ручное ограничение объема протекающего газа путем регулировки основного объема.

**Главный клапан:** одноступенчатый электромагнитный клапан, нормально закрытый, медленное открытие, быстрое закрытие. Регулировка времени открытия с диапазоном быстрого хода, регулировка основного объема.

В соответствии с BS-EN 676 и BS-EN 267 любые горелки мощностью более 70 кВт должны включать два газовых клапана для дальнейшей безопасной эксплуатации.

#### Примечание:

В соответствии со стандартом BS-EN 676 блок контроля герметичности должен использоваться для горелок мощностью более 1,2 МВт. Следовательно, настоятельно рекомендуется использовать блок контроля герметичности MADAS-MTC10 или DungsVDK200.

#### Схема клапанного механизма

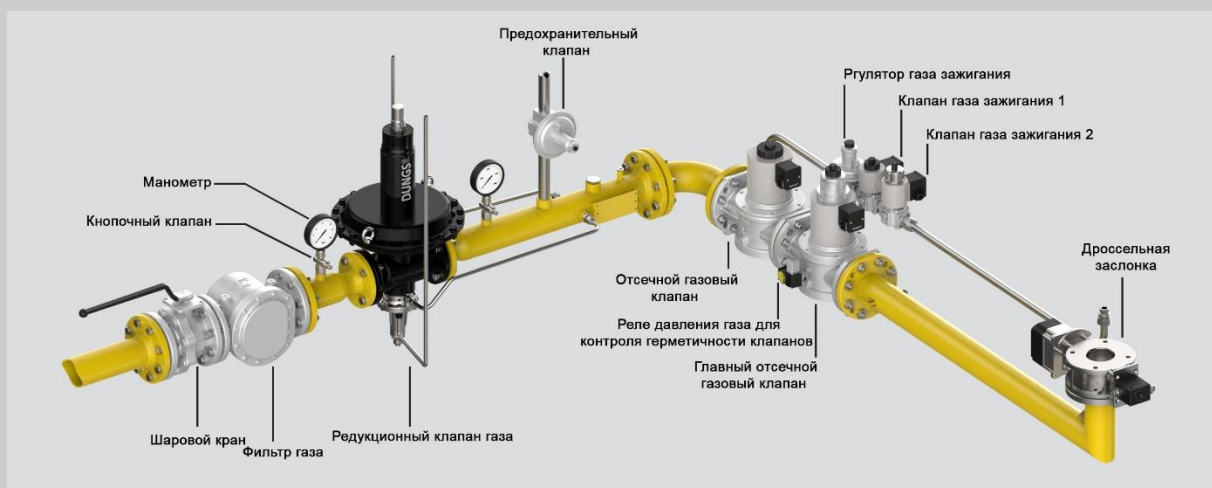
На котлах с дверными петлями, газовая рампа должна быть установлена на стороне, противоположной дверным петлям котла.

#### Точки разрыва в клапанном механизме

В клапанном механизме должны быть предусмотрены точки разрыва, чтобы можно было открыть колпачок теплогенератора. Главная газовая рампа лучше всего отделить на компенсаторе.

#### Поддержка клапанного механизма

Клапанный механизм должен иметь правильную поддержку в соответствии с условиями на газовой рампе. Список компонентов Raadman для отдельных элементов клапанного механизма



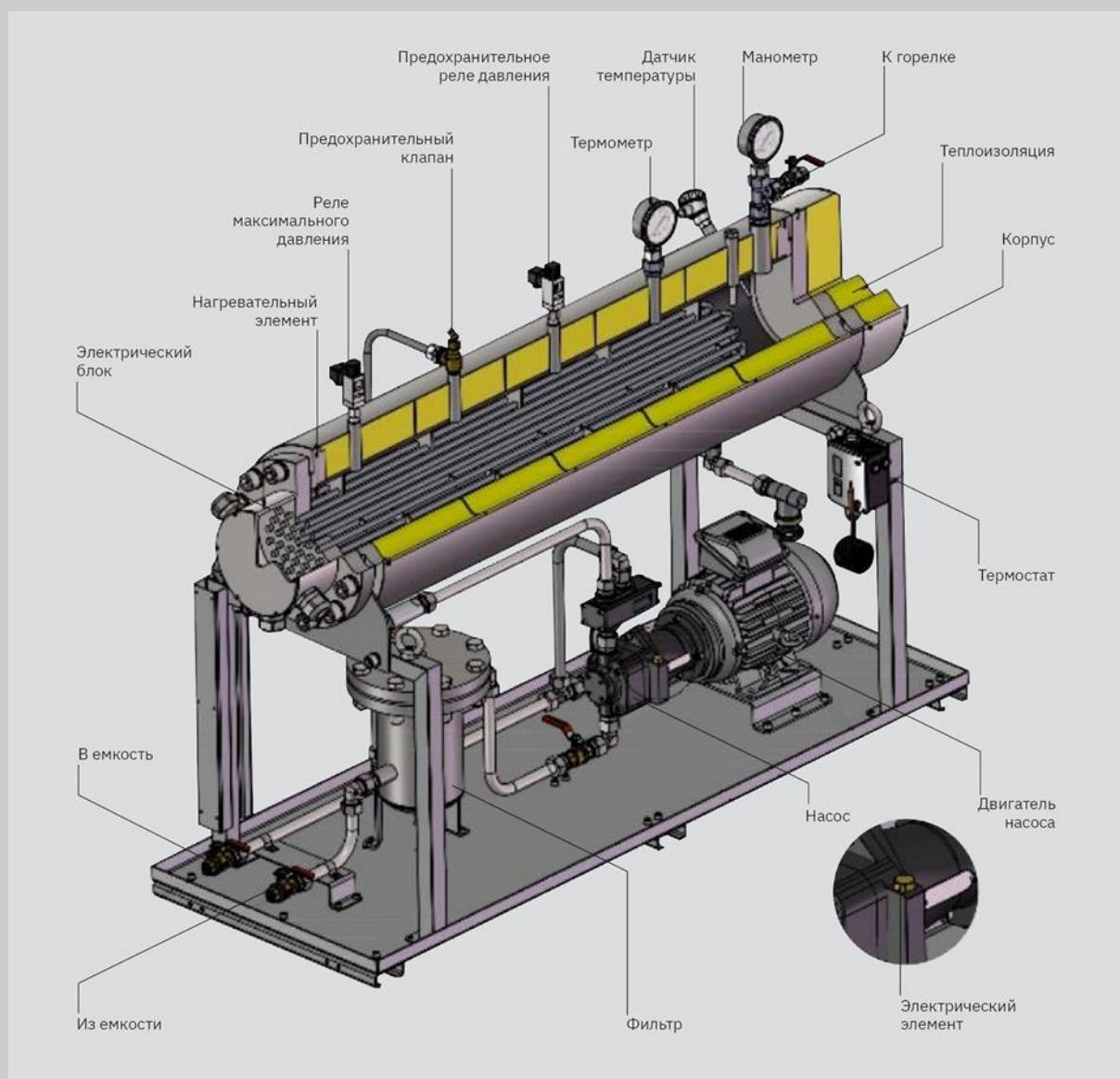


## Подогреватель мазута



Подогреватели RAADMAN предназначены для эффективного нагрева тяжелого мазута с целью регулирования надлежащей вязкости для горелки. Конструкция зависит от таких факторов как тип и свойства тяжелого мазута, требования к давлению насоса и температуре, а также желаемые рабочие точки в процессе. Электрические подогреватели тяжелого мазута непосредственно нагревают топливо путем преобразования электрической энергии в нагревательных элементах в тепловую энергию. Затем тепловая энергия передается от нагревательных электрических элементов к жидкости. Установки разработаны для подготовки тяжелого мазута с максимальной вязкостью 10 Cst при температуре 130°C и давлении на выходе 25 бар.

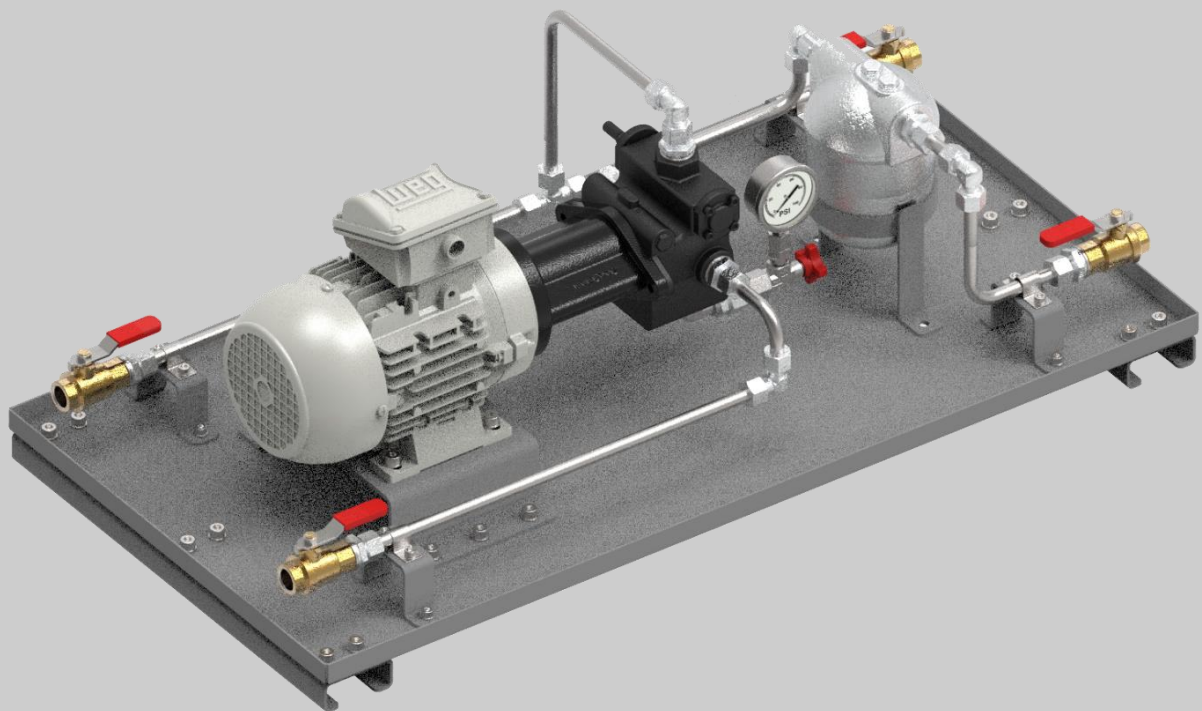




## Жидкотопливная станция

Станция нефтепереработки предназначена для подготовки и подготовки дизельных нефтепродуктов; в основном они состоят из фильтра, насоса и двигателя.

Жидкотопливная станция готова к сборке и испытана для быстрой установки, а широкий спектр доступных моделей делает систему подходящей для самых разных применений.







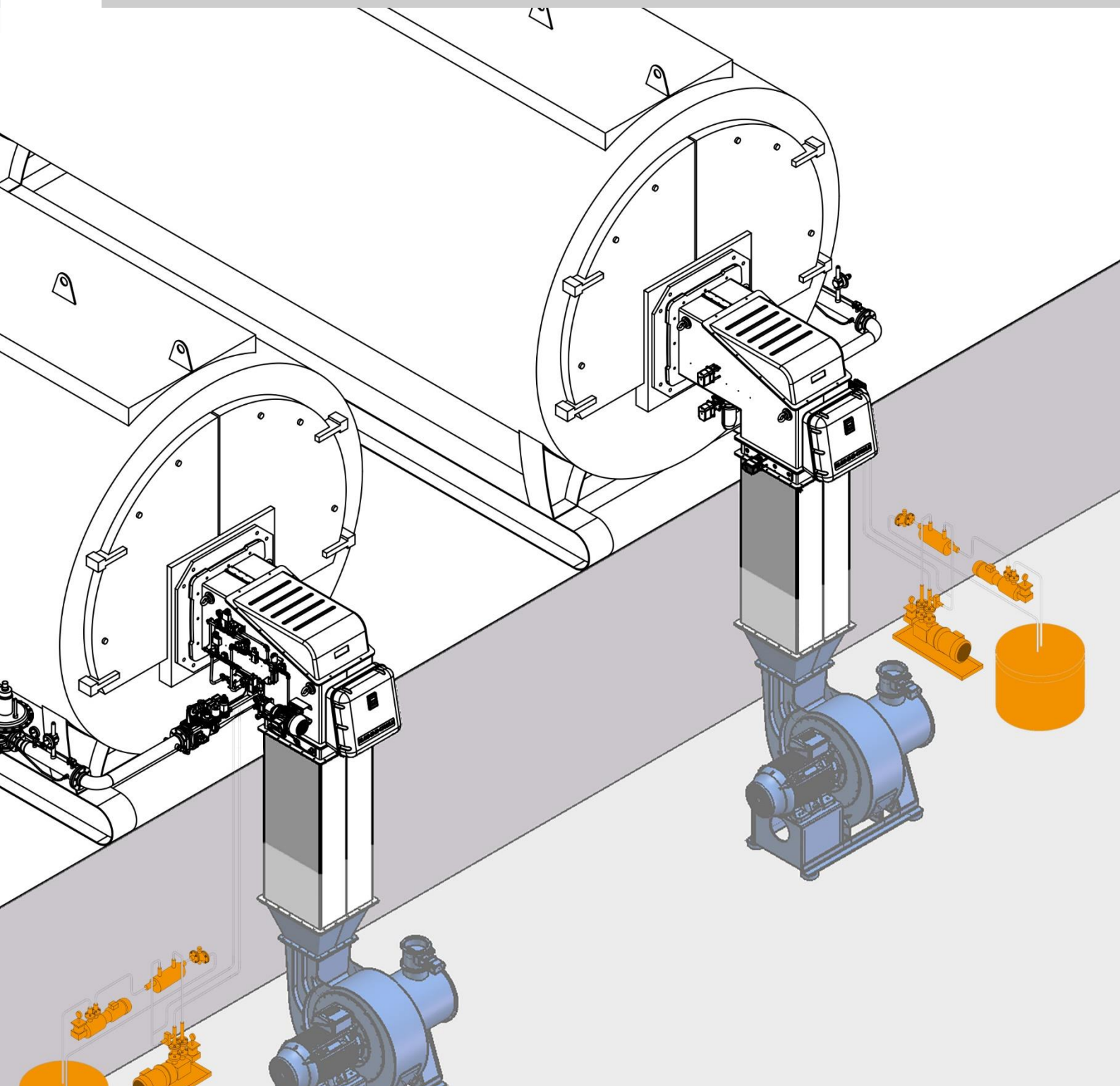
**RADMAN**  
R130P-W/BC-1200

R1GB-MM-17E



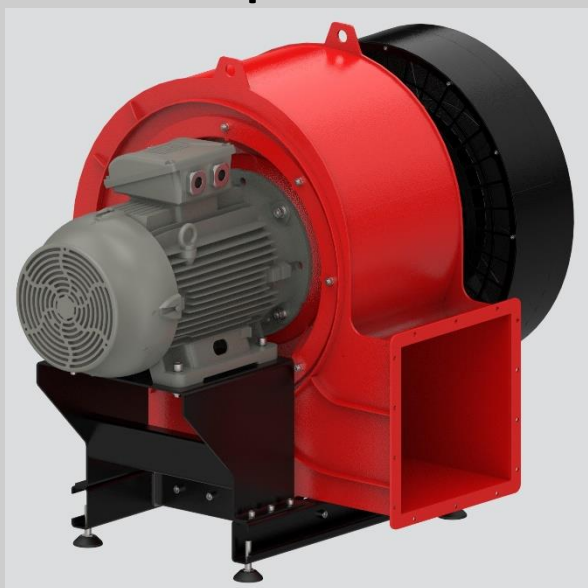
## Система вентиляции

Чтобы получить полную промышленную систему горения, горелка Raadman может предложить различные компоненты, которые подходят для смесительного устройства серии DV, например, центробежные вентиляторы. Вентиляторы позволяют подавать поток воздуха к головке сгорания через подводящий канал с соответствующими техническими характеристиками. Подача воздуха, поступающего от вентилятора, находится в правильной пропорции к топливу, чтобы гарантировать требуемую мощность горелки при безопасной работе. Использование отдельного вентилятора позволяет адаптироваться к высокому давлению горения котла и работать с предварительно нагретым воздухом для достижения более высокой эффективности системы. Снижение или устранение шума вентилятора в котельной. Система вентиляции состоит из центробежного вентилятора, воздушной заслонки, привода, фильтра и звукового глушителя.

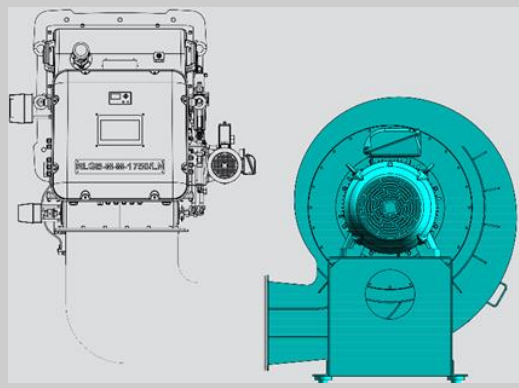
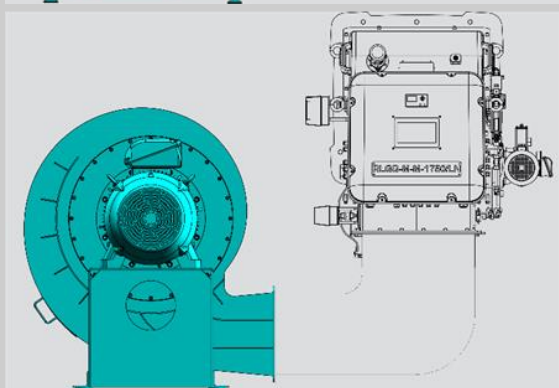
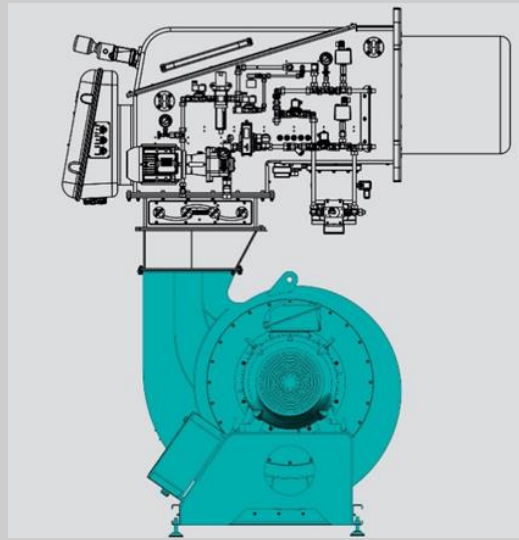
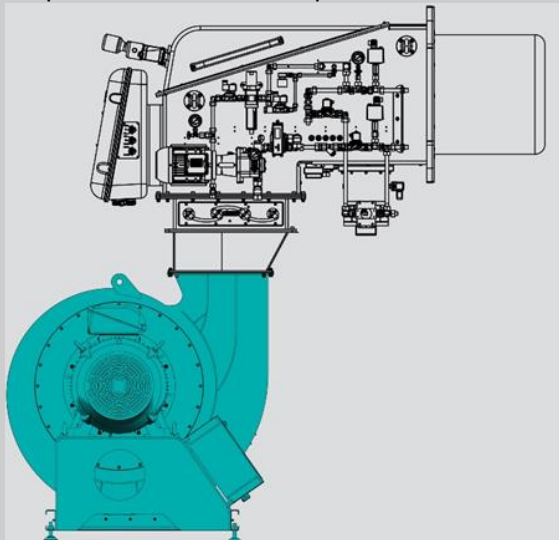
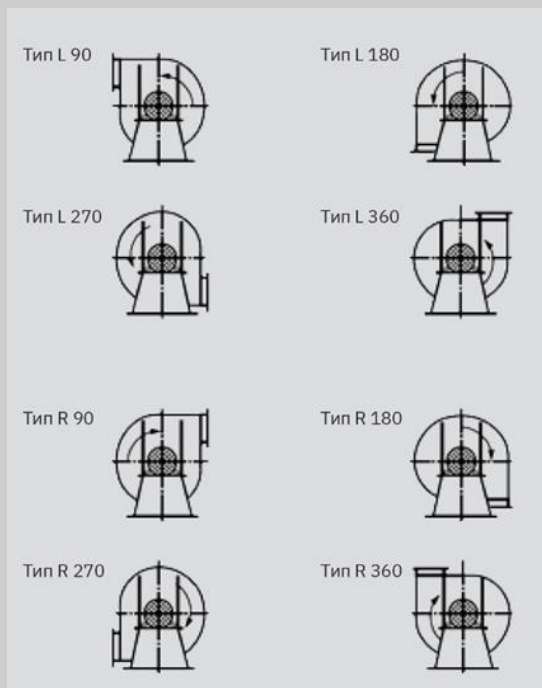




# Вентиляторы



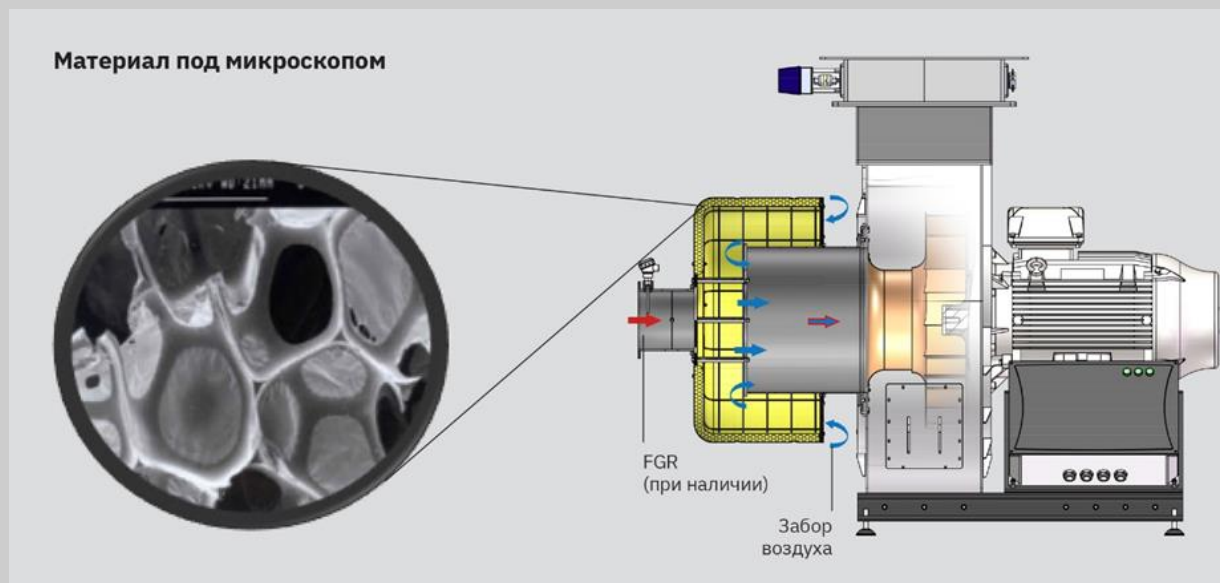
Внимание! Расположение корпуса следует рассматривать со стороны двигателя вентилятора. Последующее изменение расположения вентилятора относительно его основания невозможно, так как эти две части свариваются вместе во время изготовления.



## Шумоглушение

Акустическое поглощение — это процесс, в ходе которого материал, структура или объект поглощает звуковую энергию при встрече со звуковыми волнами, в отличие от отражения энергии. Часть поглощенной энергии преобразуется в тепло, а часть передается через поглощающее тело. Энергия, преобразованная в тепло, считается «потерянной».

Как акустическая энергия передается через воздух в виде перепада давления (или деформации), акустическая энергия проходит через материал, из которого состоит стена, таким же образом. Деформация вызывает механические потери через превращение части звуковой энергии в тепло и благодаря вязкости стенки, звук слабеет.





**Взгляд в будущее**

**- raadman -**



# Горелка для промышленной печи



## Горелка для промышленной печи

Промышленные печи и процесс горения играют значительную роль в человеческом обществе. Компания «Raadman» намерена в ближайшем будущем добавить своим продуктам промышленные печные горелки.

Печи используются для производства всех материалов, с которыми мы имеем дело ежедневно. В металлургической промышленности для отделения примесей, а также в отделе предварительного нагрева в производстве обычных минеральных веществ, таких как стекло, цемент, кирпичи, огнеупоры и керамика, в нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности с разнообразными и различными комбинациями топлива из других упомянутых отраслей, в отраслях по сжиганию отходов для удаления или уменьшения отходов или для использования печей в широком диапазоне применений сушки, таких как производство бумаги, полиграфия и издательское дело, производство тканей и пищевая промышленность.

В зависимости от вида печи и выполняемых операций, одна или несколько горелок используются в разных частях печи.

Типы печных горелок включают беспламенные горелки, горелки с прямым и непрямым пламенем, кислородно-воздушные горелки и высокоскоростные горелки.

FLOX беспламенное горение/Беспламенное окисление — способ организации горения, направленный на снижение вредных выбросов, прежде всего оксидов азота и процесс, при котором пламя не видно невооруженным глазом.

NO<sub>x</sub>, образующийся в горелках этого типа, очень низок благодаря интенсивному смешиванию реагентов и очень однородному распределению температуры пламени.

Среди методов достижения беспламенного горения можно упомянуть метод разбавления кислорода (MILD), предварительный подогрев воздуха для горения (HiTAC) и бесцветное распределенное горение (CDC).

Одним из способов повышения эффективности сгорания является использование окислителя с более высокой концентрацией кислорода, чем в воздухе, что повышает температуру пламени и, следовательно, эффективность сгорания.

Данный вопрос (Oxygen-Enhanced Combustion) OEC известен как сгорание с усилением кислорода (OEC)

Процесс, в котором кислород высокой чистоты используется в качестве окислителя вместо воздуха, известен как кислородно-топливное (Oxy-fuel) горение.

Непрямое облучение нагрузки топки, используется во многих процессах термической обработки, когда бар не должен контактировать с продуктами сгорания или пламенем.

Излучающие трубы имеют несколько преимуществ в качестве источника непрямого нагрева.

Горение происходит внутри излучающих труб, а тепло передается от внешней поверхности трубы к процессу внутри топки посредством излучения.

Одним из способов уменьшения горения теплотеря дымовых газов в горелках этого типа является рекуперация тепла дымовых газов для предварительного нагрева воздуха для горения.

Поэтому радиационные трубы были разработаны с технологиями внутреннего предварительного нагрева воздуха, такими как устройства рекуперации.

**H<sub>2</sub>**

**Clean  
Fuel**

**Renewable  
Energy**

**Low CO<sub>2</sub>  
Emission**





## Что такое горение водорода?

В современном прогрессивном мире, загрязнение воздуха и выбросы парниковых газов являются наиболее распространенными проблемами в городских районах. Бытовые и промышленные горелки вносят значительный вклад в образование таких загрязняющих веществ, как CO и NOx. Водород имеет действительно большие потенциальные преимущества для устойчивого снабжения зеленой энергией промышленных районов, где декарбонизация является сложной процедурой. Водород охватывает широкий диапазон пределов воспламеняемости на воздухе, поэтому он очень реакционноспособен. Безводородное горение углерода производит только воду и не имеет несгоревших углеводородов (UHCs), а также не выделяет углекислый газ (CO<sub>2</sub>). Из-за более высокой температуры пламени и высокой скорости сгорания образование NOx при сгорании водорода больше по сравнению с углеводородами, такими как природный газ или дизельное топливо. Сгорание водорода не приводит к производству сажи. В последнее время инженеры исследуют водородные технологии, чтобы снизить скорость реакции и выделение NOx и предотвратить явление обратного воспламенения. Низшая теплотворная способность водородного топлива примерно в 2,5 раза выше, чем у природного газа. При той же мощности горелки 7,5 МВт, которая работает круглосуточно и без выходных, выбросы углекислого газа уменьшается на 35 тонн в сутки. Исходя из стехиометрических уравнений в состоянии без избытка воздуха, необходимого для горения водородного топлива, примерно на 30% меньше, чем воздуха, необходимого для горения природного газа. Это напрямую влияет на энергопотребление. Смешивание природного газа и водорода не только повышает эффективность сгорания, но и снижает выбросы оксида углерода и двуокиси углерода. Водородное топливо имеет высокую теплотворную способность по сравнению с природным газом, что снижает расход топлива. Следовательно, водородная горелка как для бытового, так и для промышленного применения может стать главным ключом к более экологичной планете и сохранению устойчивости в области энергетики. Однако методы извлечения или резервирования водорода по-прежнему остаются сложной проблемой. Как передовая технология, она требует слишком большой поддержки и превосходного сотрудничества между учеными, активистами-экологами, общественными лидерами и производителями.



### Водород как экологически чистое топливо

Системы сгорания, такие как двигатели внутреннего сгорания, горелки, газовые турбины и т. д., использующие ископаемое топливо, выделяют углекислый газ. В результате происходит изменение климата и глобальное потепление. Декарбонизация как чистое промышленное решение является фундаментальным методом, улучшающим наши производственные процессы для улучшения состояния окружающей среды. Замена топлива является одним из способов решения этой проблемы.



### Наше место

Сегодня исследования на водородных горелках пришли к смеси примерно 20% водорода и 80% природного газа в горелках с принудительной тягой, форсуночным смешением, pre-mixed, и post-mixed. При более высокой концентрации водорода в смеси может возникать воспламенение.

В нашем отделе исследований и разработок проводятся исследования по созданию стабильного сгорания чистого водородного топлива без воспламенения. В результате мы гордимся тем, что наши высокотехнологичные горелки, оснащенные водородом, с самым низким уровнем выбросов в соответствии с международными стандартами .



## Отдел исследований и разработок

Отдел исследований и разработок компании Raadman был создан с конкретной целью технологического обеспечения всех отделов компании с последними мировыми достижениями в области горения. Интерпретация и анализ полученной информации, рассмотрение возможностей и угроз, а также знание о силах и слабостях, облегчат процесс политики. Впечатляющим достижением этого процесса является развитие, определение и направление долгосрочной дорожной карты для адаптации к новым технологиям и международной политике в области выбросов продуктов сгорания.

На сегодняшний день деятельность и достижения нашего отдела таковы:

- Отдел исследований и разработок компании Raadman, используя знания и опыт инженеров и специалистов по горению, а также реинжиниринг, успешно разработал и диверсифицировал продукты.
- Оптимизация производимых горелок, улучшение структуры потребления, увеличение срока службы оборудования, уменьшение отходов, предоставление интеллектуальных решений для снижения производственных затрат, уменьшение выбросов при горении, в конце концов удовлетворение потребностей клиентов и повышение качества и т. д. постоянно обновляются в отделе исследований и разработок.
- Отдел исследований и разработок компании Raadman разработал регламенты по проведению обучающих курсов на темы ознакомления с новейшими технологиями в области горения, систем управления горелками и имитации горения, а также поддержку, публикацию книг, представление научных статей на внутренних и международных конференциях, поддержка проведения конференций по внутреннему сгоранию, а также поддержка исследовательской деятельности, такой как магистерские диссертации и докторские диссертации. Проектирование лаборатории горения выполнено для практического и теоретического обучения клиентов и оптимального использования производимых горелок.
- Осуществляются мероприятия по сбору, обмену и защите знаний и опыта инженеров на протяжении всей их трудовой жизни, а также по созданию цикла обмена информацией между людьми с разными специализациями и сферами деятельности.

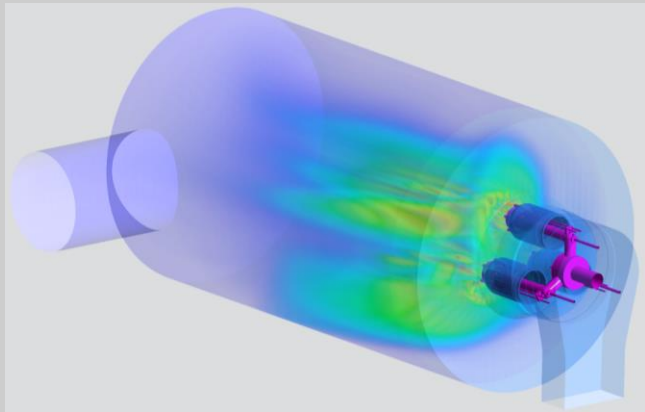
Улучшение функционального состояния горелок на первой ступени основано на полном исследовании процесса горения и жидкостном и структурном анализе. Далее испытывается прототип, который проходит испытания в лаборатории горения, а после окончательной оптимизации поступает в серийное производство.

Моделирование процесса горения с помощью вычислительной гидродинамики и моделей горения, очень важно для понимания реакций горения, теплопередачи, распределения температуры, размеров пламени, потерь энергии и перепада давления потока, проходящего через горелку и котел или печь. Отдел исследований и разработок исследовал характеристики промышленных горелок, используя различные модели предварительного смешивания, частичного предварительного смешивания, последующего смешивания, беспламенного сжигания, сжигания жидкого топлива и с учетом фазовых изменений топлива. Он также использует современные знания для проектирования и оптимизации вентилятора, используемого в системе подачи воздуха к горелкам, и термических напряжений, действующих на компоненты головки сгорания горелки.

Мы приглашаем вас ознакомиться с нашими основными обязанностями в отделе исследований и разработок Raadman горелочной компании:

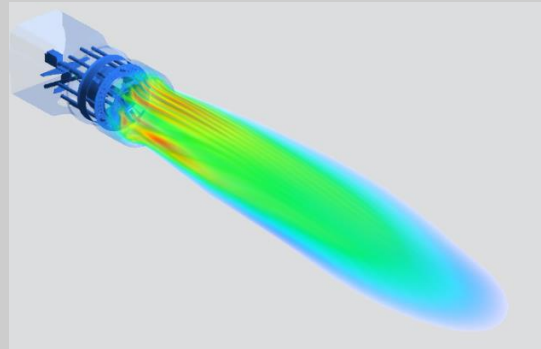
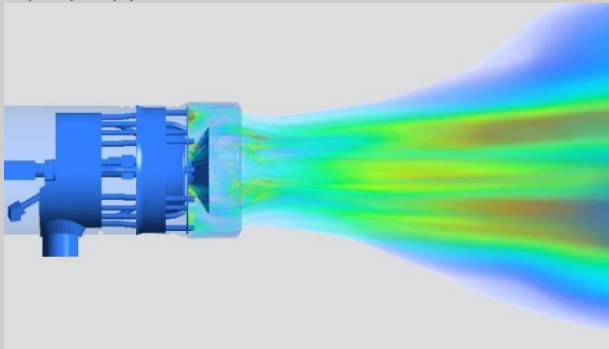
- **Анализ горения, моделирование конкретной формы пламени, расчет загрязнения:**

Анализ горения необходим для проверки размеров пламени и оптимизации формы пламени в соответствии с размерами котла или печи. Если температура распределяется равномерно, то не возникнет проблем, например, повреждения камеры сгорания из-за создания высокотемпературных точек в направлении попадания в нее пламени. Создание высокотемпературных точек в котле вызывает закупорку водного тракта из-за образования в этих точках твердых кристаллов водорастворимых солей. Также загрузка печи должна получать однородную температуру во всех точках.



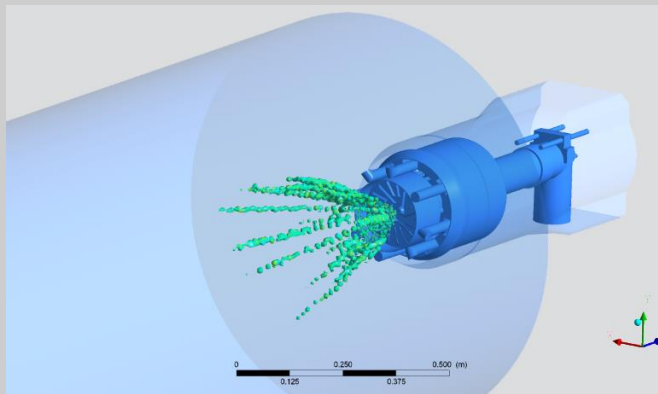
- **Соображения по устойчивости пламени:**

Добиться стабильного пламени можно будет, создав правильное распределение воздуха и топлива на разных ступенях головы сгорания горелки. Предотвращение образования горячих точек в корне пламени приводит к минимизации выбросов. Это предотвращает образование горячих точек, достигаемых путем установки и оптимизации различных шайб, вихревых потоков и регулируемых пламенных голов.



- **Распылительный анализ**

В жидком топливе из-за низкого октанового числа процесс горения не может быть легко использован для измерения качества топлива. Следовательно, необходимо разбить жидкое топливо на мелкие частицы, чтобы улучшить испарение масла. Пары мазута смешиваются с воздухом для горения, и происходит сгорание. Распыление жидкого топлива представляет собой процесс, при котором объем жидкости превращается

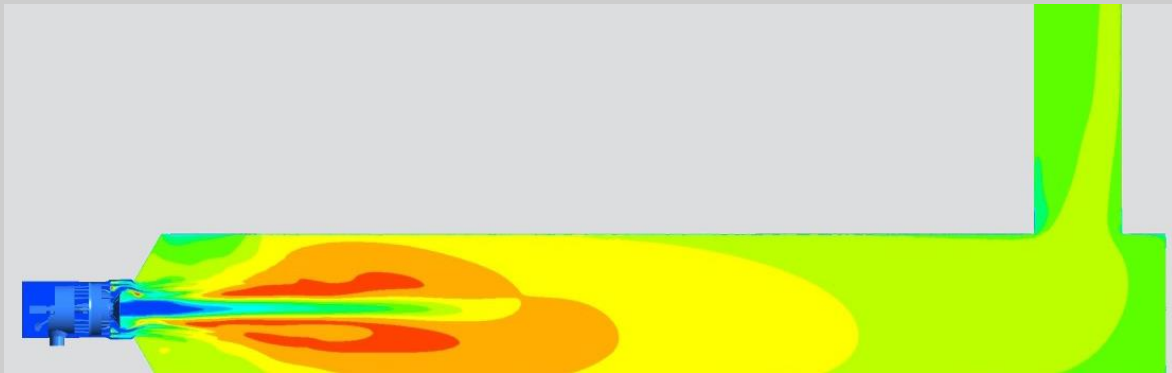


в мелкие капли с помощью внешней силы. Для полного сгорания необходимо тщательное перемешивание топлива в парообразном состоянии и воздуха. Масса жидкого топлива имеет небольшую поверхность контакта с воздушным потоком. Распыление увеличивает поверхность контакта топлива в жидком состоянии с воздухом для горения. Следовательно, увеличится скорость испарения топлива, и, как следствие, увеличится скорость смешения топлива и воздуха. Если распыление неполное и размер капель недостаточно мал, частицы не могут

воспламениться полностью, а иногда они наблюдаются как бросающие частицы огня в пламя. Неполное распыление частиц вызывает неполное химическое сгорание, низкую эффективность и образование отложений в камере сгорания. С помощью дискретно-фазового метода (ДФМ), моделирования форсунок, можно моделировать горение различных видов жидкого топлива и избежать вышеуказанной проблемы.

- **Зона высоких температур для выбора материала:**

Неправильное смешение топлива и воздуха в горелке и камере сгорания приведет к образованию высокотемпературных или низкотемпературных областей. Высокая температура ускоряет образование оксидов азота. Создание точек с низкими температурами снизит скорость горения, из-за чего угарный газ не будет вступать в реакцию с кислородом в камере сгорания, а угарный газ, как вредный загрязнитель, будет выделяться в окружающую среду из дымохода. Моделирование горения в горелке позволяет определить непрерывное распределение температуры в устройстве в головках горелки. Имея данные о распределении температуры, можно выбрать подходящий материал и предотвратить возникновение термических напряжений.

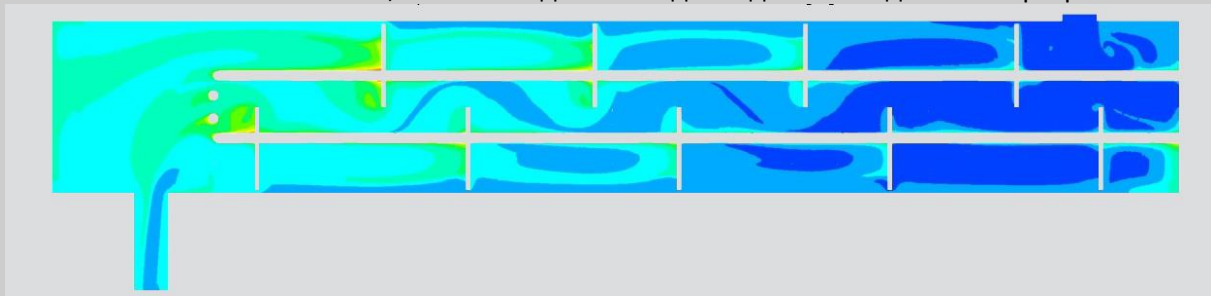
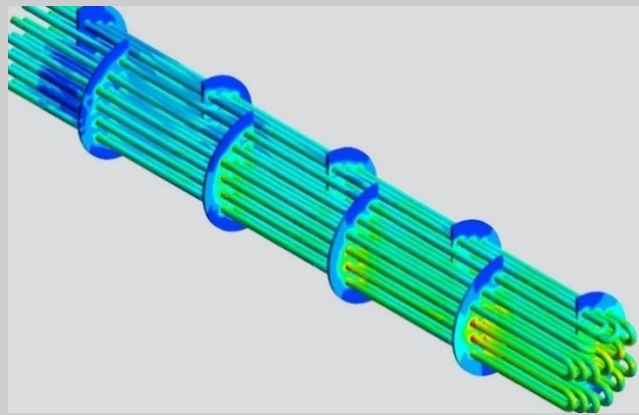


- **Моделирование системы (Воздушного блока): вентиляции :**

Взаимодействие жидкости и твердого тела (Смачивание)(FSI) в центробежных вентиляторах позволяет определить подходящий профиль и толщину лопастей. Правильный выбор профиля лопасти и оптимизация размеров повышают эффективность и снижают потребление энергии и производственные затраты. Мы также можем использовать акустический анализ вентилятора, чтобы уменьшить шумовое загрязнение.

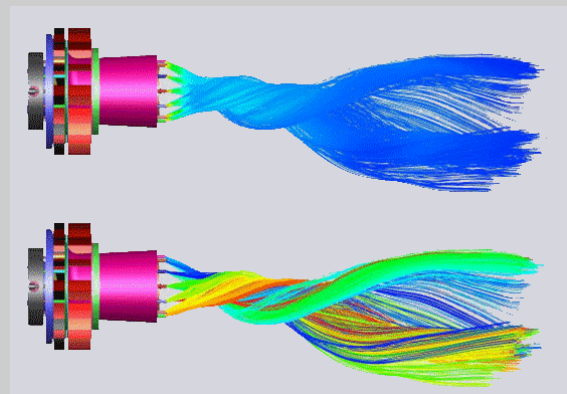
- **Анализ температуры/вязкости мазута**

Горелка на жидком топливе является одной из горелок, требующих большого объема горячей воды и горячего пара, например, на нефтеперерабатывающих заводах и электростанциях, для обеспечения теплом котлов и печей. Для правильного распыления и сгорания мазута необходимо в достаточной степени снизить его вязкость. Вязкость можно снизить, увеличив температуру жидкости с помощью электрических теплообменников или паровых теплообменников для повышения температуры топлива. Моделирование, проектирование и расчеты, связанные с теплообменниками этого типа, являются одной из задач отдела исследований и разработок.



- **Ступенчатое горение:**

Выделение NOx является одной из фундаментальных проблем отраслей, связанных с горением топлива, включая электростанции, нефтехимию и нефтеперерабатывающие заводы. Одним из способов снижения NOx в водотрубных горелках является использование ступенчатого горения топлива или воздуха. В этом методе путем создания зоны с высоким или низким содержанием топлива NOx может быть снижено на 50% по сравнению с обычными горелками.



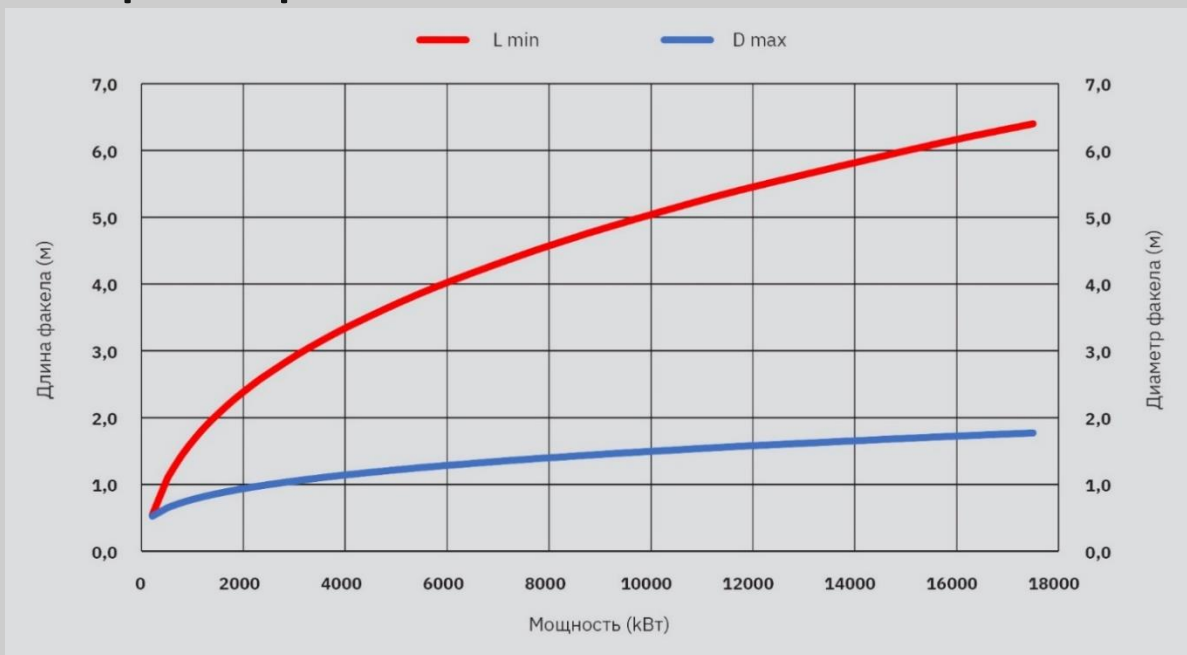




raadman

- raadman -

# Измерение факела

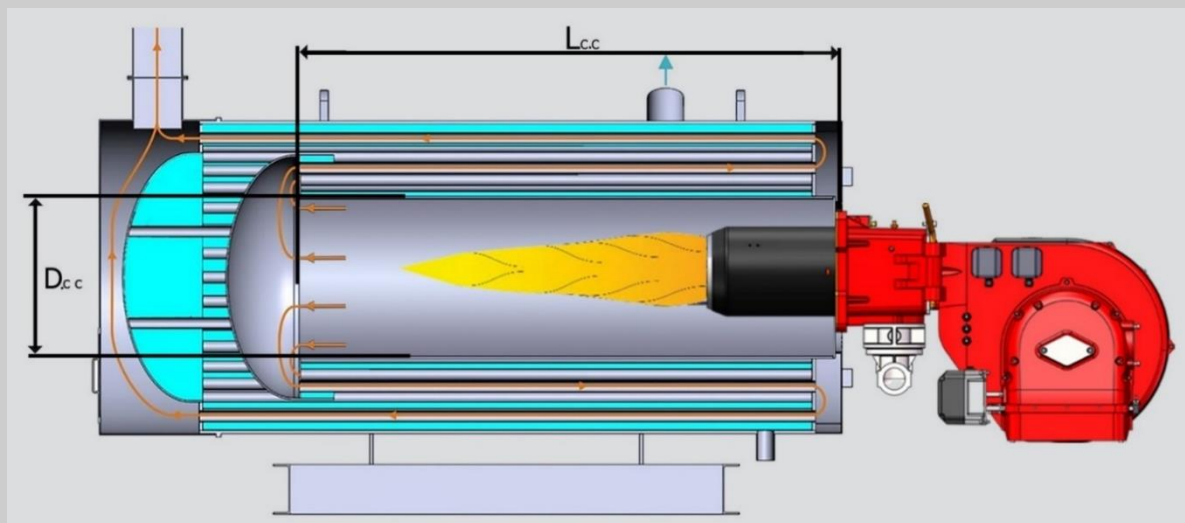
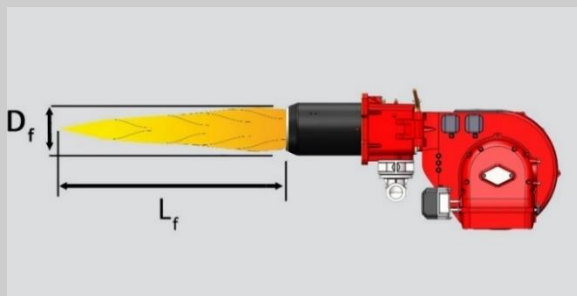


Размеры факела, которые играют значимую роль в эффективности горелки и влияют на ее совместимость с геометрией камеры сгорания котла, представлены на приведенной выше диаграмме.

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАЗМЕРЫ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ:

Горелки Raadman могут быть правильно подобраны для всех котлов, спроектированных в соответствии с BS-2790, BS-855, EN-303, BS-EN 12953-3.

Рекомендуется, чтобы при максимальной мощности пламя заполняло 90% камеры сгорания.

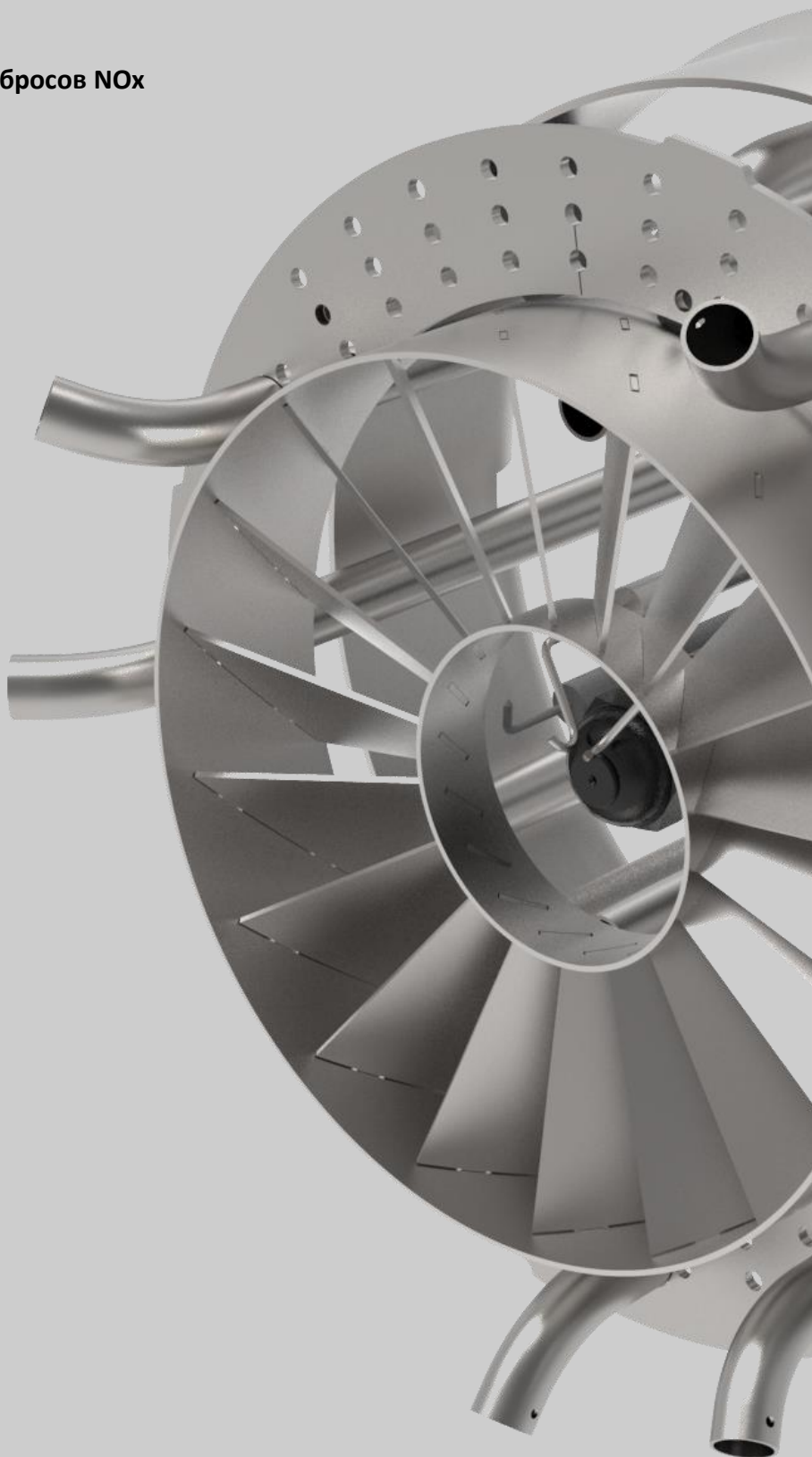


## Взгляд в будущее:

### С горелками с низким уровнем выбросов NOx

Газы NOx играют важную роль в образовании дыма, образуя коричневую дымку, часто наблюдаемую над городами, особенно летом. Под воздействием ультрафиолетовых лучей солнечного света молекулы NOx распадаются и образуют озон (O3). Проблема усугубляется присутствием в атмосфере летучих органических соединений (VOC), которые также взаимодействуют с NOx с образованием опасных молекул. Озон на уровне земли является серьезным загрязнителем, в отличие от защитного озонового слоя намного выше в стратосфере

Во время высокотемпературного горения, оксиды азота образуются при взаимодействии кислорода и азота из воздуха. Отопительная промышленность и промышленные горелки, в частности, производят большое количество оксидов азота. Идея горелок с низким содержанием NOx заключается в контроле смешивания топлива и воздуха в каждой горелке, чтобы создать более крупное и разветвленное пламя. Тем самым снижается пиковая температура пламени, что приводит к меньшему образованию NOx. Улучшенная структура пламени также уменьшает количество кислорода, доступного в самой горячей части пламени, что повышает эффективность горелки.



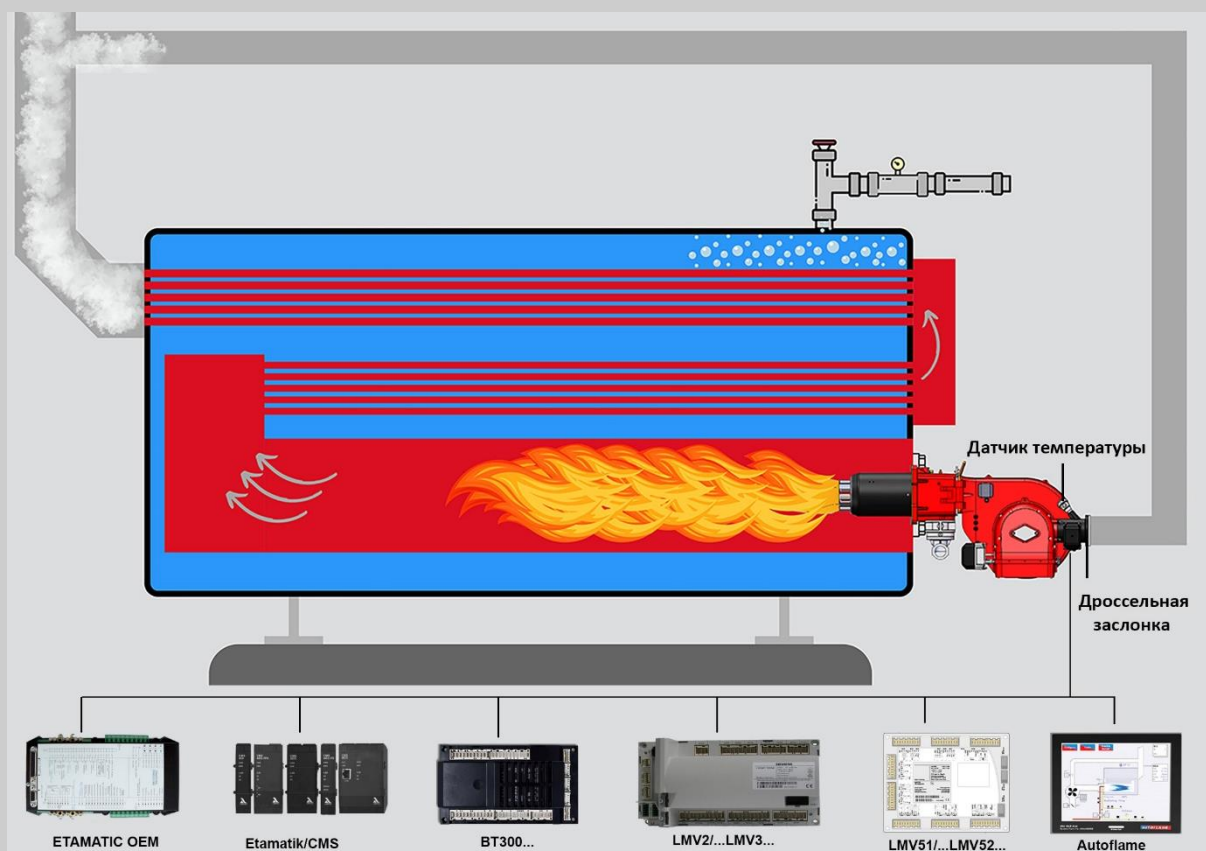
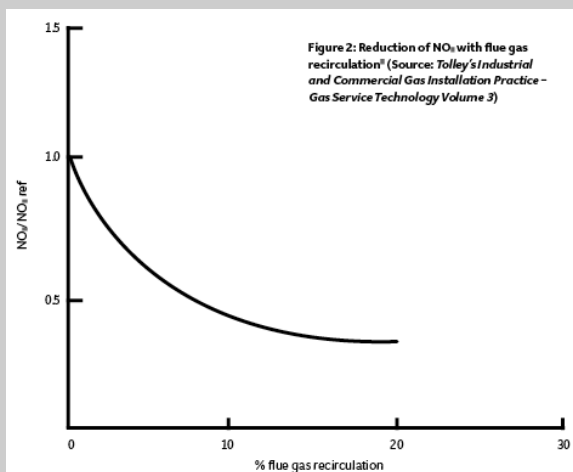


## Технология РДГ (FGR)

Рециркуляция дымовых газов (FGR) может быть высокоэффективным методом снижения выбросов NOx от горелок, и ее применение относительно недорого. Первые работы по FGR были выполнены на котлах и показали, что рециркуляция до 25% дымовых газов через горелку может снизить выбросы NOx до 25% от их обычного уровня.

С помощью технологии FGR, состоящей из датчика температуры и заслонки дымовых газов с приводом, соединенных на фланце, часть отработанного (дымового) газа циркулирует обратно в зону горения для снижения температуры пламени и уменьшения содержания оксида азота (NOx).

При использовании FGR из-за снижения радиационной теплопередачи эффективность котла может снизиться, обычно в диапазоне от 0,25% до 1%, в зависимости от количества добавленных газов. Опыт показывает, что сочетание горелок с низким уровнем NOx с повторным сжиганием с использованием системы FGR снижает уровень NOx примерно до 40 мг/кВтч





## Система подачи жидкого топлива

Как правило, в модулируемых жидкотопливных и комбинированных горелках RAADMAN используются два принципа распыления:

### Распыл под давлением:

Все модулируемые комбинированные и жидкотопливные горелки RAADMAN с электронным управлением с распылением под давлением оснащены форсуночными блоками с интегрированной запорной иглой. Мощная пружина на исполнительном стержне толкает иглу в закрытое положение. Это обеспечивает надежное перекрытие при любых обстоятельствах.

Топливо, отходящее от линии подачи, приводит в действие поршень для открытия, управляемый либо двумя внешними электромагнитными клапанами, либо одним электромагнитным клапаном 3/2. Поршень имеет фиксированный ход. Во время открытия игла внутри форсунки втягивается в правильное положение с помощью пружины в задней части форсуночного блока в противоположную сторону фиксированного упора на самой игле.

В период предварительной продувки горелки игла удерживает отверстие закрытым и топливо циркулирует через распылитель при заданном давлении подачи и возврата. При включении обоих электромагнитных клапанов и электромагнитного клапана 3/2, даже после длительного простоя, происходит немедленное распыление, гарантирующее идеальный розжиг.

Горелочное устройство подходит для давления подачи от 20 до 40 бар и температуры топлива до 140°C.



### Распыление сжатым воздухом или паром:

Модулируемые жидкотопливные и комбинированные горелки RAADMAN с электронным управлением с распылением воздухом/паром оснащены специальным форсуночным блоком. Форсуночный блок предназначен для работы распылителей 32-Y со сжатым воздухом или паром.

Сильная пружина на исполнительном стержне толкает иглу в закрытое положение. Сжатый воздух, управляемый внешним электромагнитным клапаном 3/2, приводит в действие поршень для открытия. Поршень имеет фиксированный ход и втягивает иглу в правильное положение.

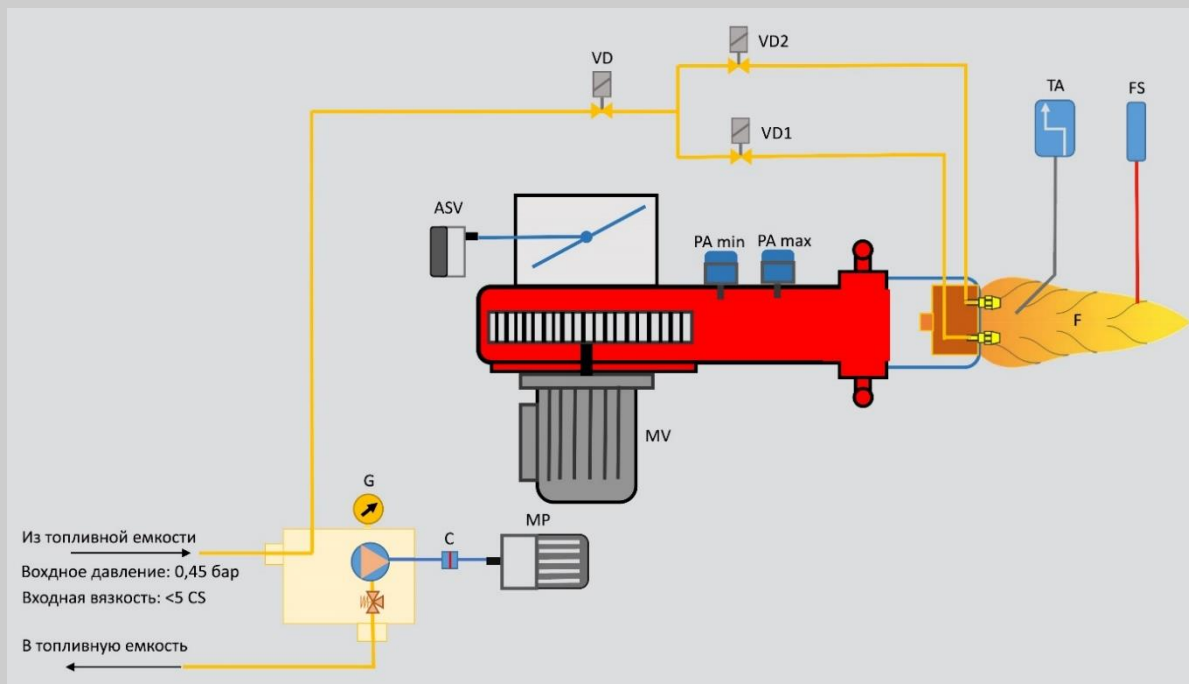
В период предварительной продувки горелки игла удерживает центральное отверстие в форсунке закрытым. При включении электромагнитного клапана 3/2, даже после длительного простоя, происходит немедленное распыление, гарантирующее идеальный розжиг.

Данная схема подходит для давления подачи до 16 бар и температуры топлива до 140°C.

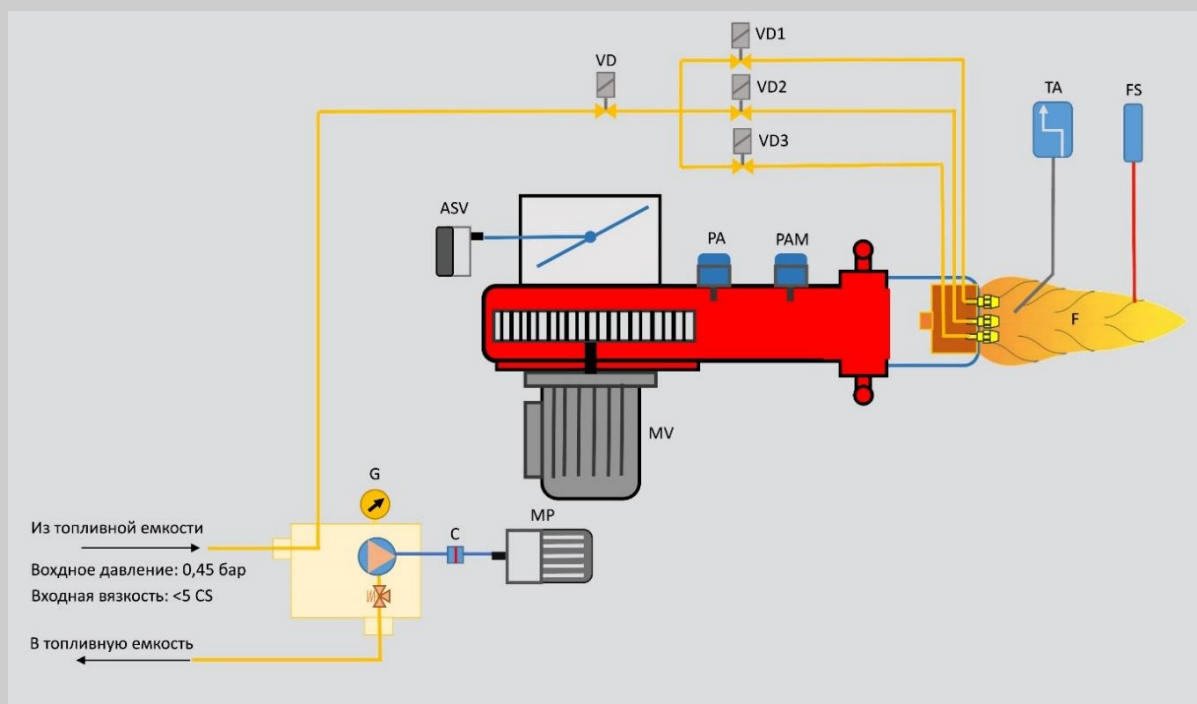


# Ступенчатые горелки

## Двухступенчатая комбинированная горелка

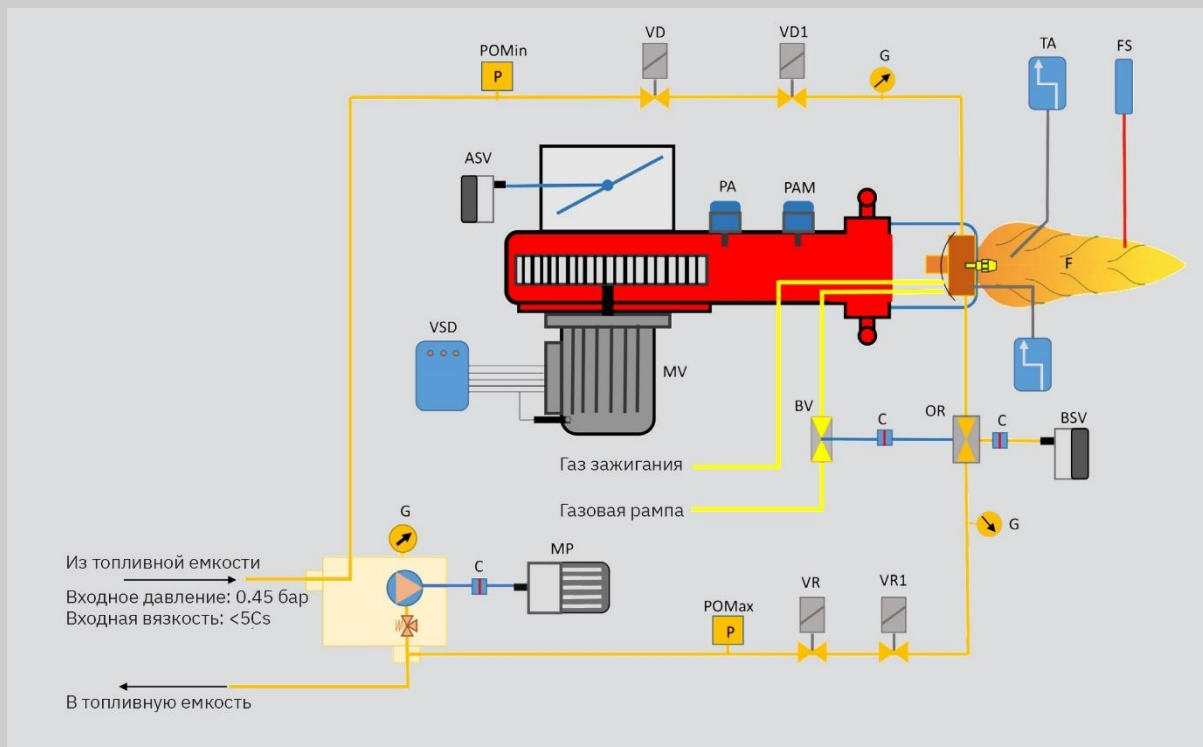


## Трехступенчатая комбинированная горелка

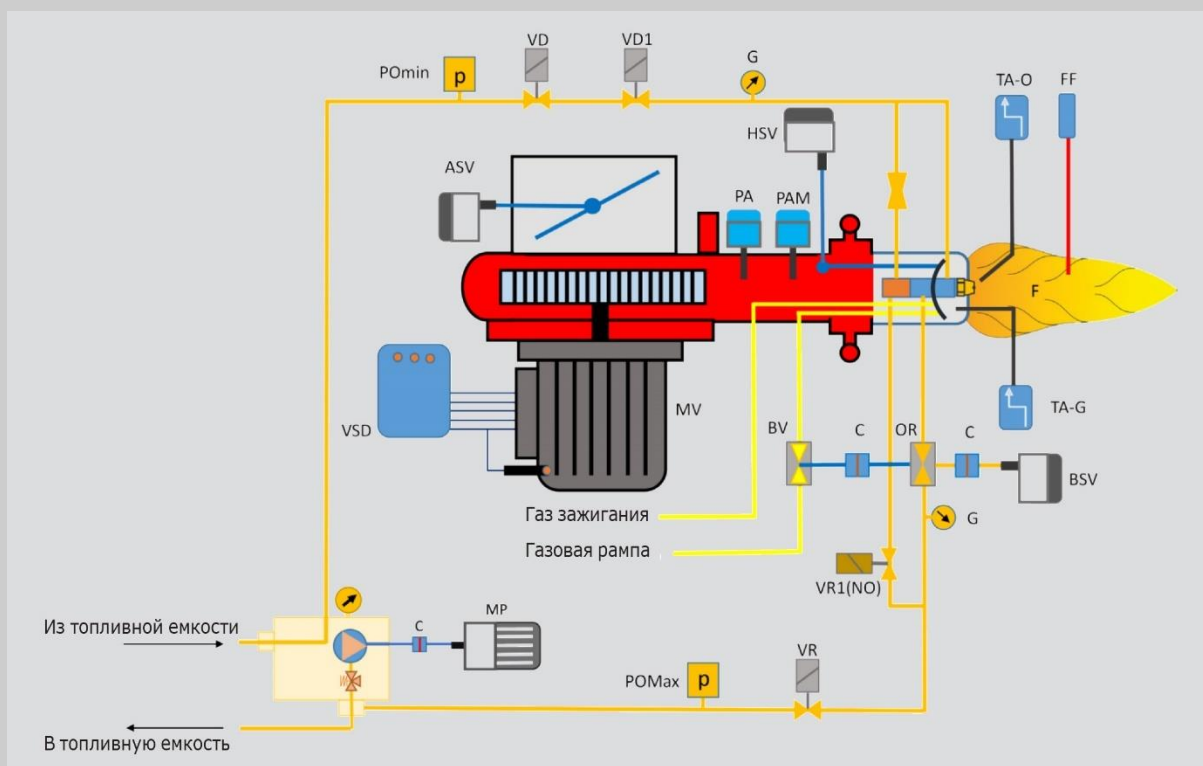


## Горелки с электронной модуляцией

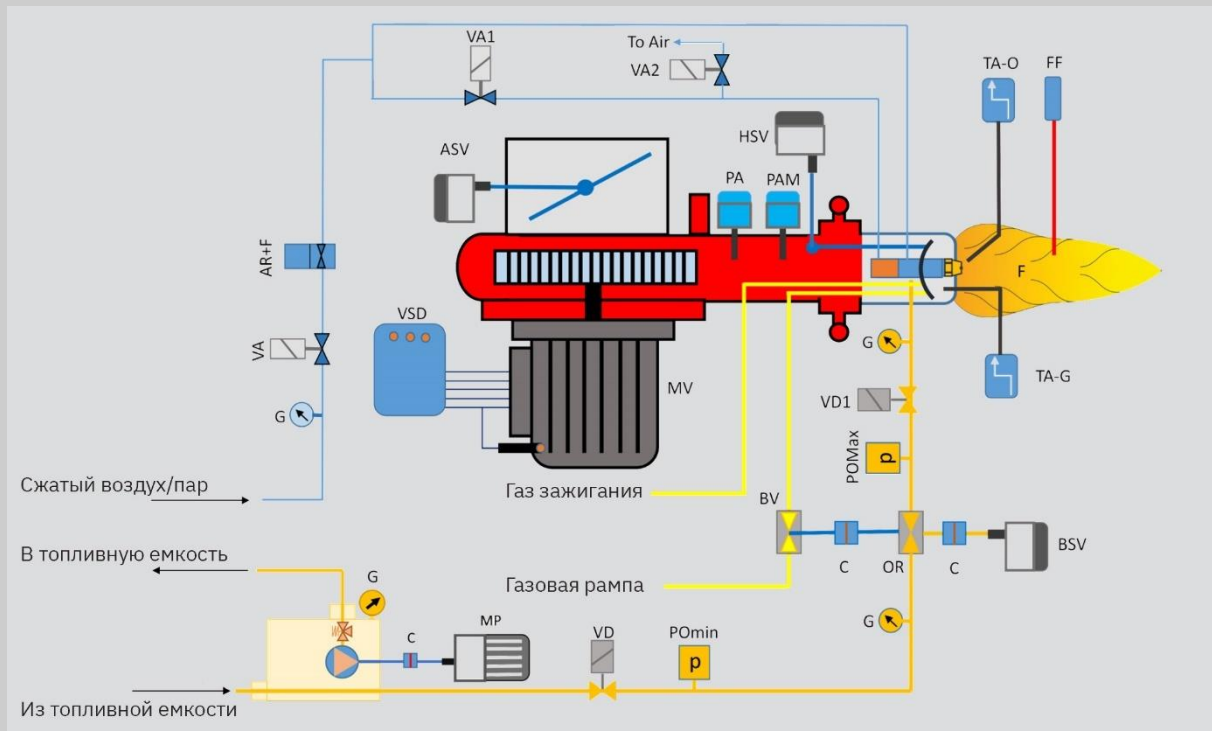
Тип OL-I: (распылитель на основе давления - без закрывающей иглы)



Тип OL-II: (распылитель на основе давления с закрывающей иглой)



## Тип OL-III: (технология распыления воздуха/пара с закрывающей иглой)



MP: Двигатель насоса

FF: Датчик пламени

VR: Возвратный соленоидный клапан

VR1: Возвратный соленоидный клапан

VR1 (NO): Возвратный соленоидный клапан (НО)

VD: Предохранительный клапан ж.топлива (НЗ)

VD1: Клапан подачи ж.топлива (НЗ)

VD2: Клапан подачи ж.топлива(ступень 2)

VD3: Клапан подачи ж.топлива

VA1: Соленоидный клапан воздуха1

VA2: Соленоидный клапан воздуха2

PA: Реле минимального давления воздуха

PAM: Реле максимального давления воздуха

: Реле минимального давления ж.топлива

POMax: Реле максимального давления ж.топлива

VA: Воздушный клапан

AR+F: Регулятор давления воздуха с фильтром

TA: Сканер пламени

FS: Датчик пламени

F: Факел

TA-O: Трансформатор зажигания ж.топлива

TA-G: Трансформатор зажигания газа

BSV: Сервопривод заслонки

ASV: Сервопривод воздушной заслонки

HSV: Сервопривод сопла (опция)

BV: Газовый дроссель

OR: Регулятор ж.топлива

MV: Двигатель вентилятора

VSD: Частотный преобразователь (опция)

C: Муфта

G: Манометр





**Давайте приложим усилия по сохранению нашей планеты, для более комфортной жизни следующего поколения.**

## Тема: ЗАПРОС НА ПОДБОР ГОРЕЛКИ

Компания:		Фамилия,Имя	
Номер телефона		Электронная почта:	
<b>ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ</b>			
Другие:	<input type="checkbox"/>	Частный дом:	<input type="checkbox"/>
		Промышленный:	<input type="checkbox"/>
		Электростанция:	<input type="checkbox"/>
		Вид:	
<b>ИНФОРМАЦИЯ О КОТЛЕ И ГОРЕЛКЕ</b>			
Термомасляный	<input type="checkbox"/>	Водонагреватель	<input type="checkbox"/>
		Паровой	<input type="checkbox"/>
Косвенный нагрев	<input type="checkbox"/>	Конденсационный	<input type="checkbox"/>
		Водотрубный	<input type="checkbox"/>
Другие	<input type="checkbox"/>	Технологическая печь	<input type="checkbox"/>
Несколько печей/горелок, количество :	<input type="checkbox"/>	Двойная	<input type="checkbox"/>
		Одиная	<input type="checkbox"/>
.....		Количество печей или горелок	
	..... Ккал/ч	Мощность горелки или печи	
	..... кВт	Необходимая мощность горелки (опция) (Место установки, расход котла, высота над уровнем моря)	
Класс Nox 1: менее 170 мг/кВтч	<input type="checkbox"/>	Требуемый класс выбросов на газовом топливе(опция)	
Класс Nox 1: менее 170 мг/кВтч	<input type="checkbox"/>		
Класс Nox 1: менее 170 мг/кВтч	<input type="checkbox"/>		
<b>РЕЖИМ РАБОТЫ ГОРЕЛКИ</b>			
Модулируемый электронный (электронный непрерывный режим работы от низкой до высокой мощности горелки)	<input type="checkbox"/>	Режим работы горелки (опция)	
Модулируемый механический (непрерывная механическая работа от низкой до высокой мощности горелки)	<input type="checkbox"/>		
Ступенчатый (дискретная работа в одну, две или три ступени от низкой до высокой мощности горелки)	<input type="checkbox"/>		
<b>ИНФОРМАЦИЯ О ГАЗОВОЙ РАМПЕ</b>			
Природный газ	<input type="checkbox"/>	Тип топлива	
LPG	<input type="checkbox"/>		
Дизель	<input type="checkbox"/>		
Мазут	<input type="checkbox"/>		
.....		Давление газовой ramпы (опция)	
.....		Диаметр подвода газа на входе в котельную(опция)	



Moscow  
Москва



**Центральный офис:**

**Иран, г. Тегеран, проспект, Ахмада Гасира, ул. 10-я, № 2, этаж.4-й**

**Тел.: (+9821) 42362**

**Факс: (+9821) 88737131**

**[www.packmangroup.com](http://www.packmangroup.com)**



**Адрес завода:**

**Иран, г. Исфахан, Вилашахр, промышленный город. Монтазерие, проспект. 102, № 5**

**Тел.: (+9831) 42290483**

**[www.raadmanburner.com](http://www.raadmanburner.com)**



**Завод в Исфахане (водогрейный котел, паровой котел, чиллер и т. д.):**

**Иран, г. Исфахан, бульвар.Имам хомейни, проспект. Басидж, ул. Пакман**

**Тел.: (+9821) 33686180-2**



**Завод Parand (оборудование для очистки воды, сосуды под давлением, ...):**

**Иран, г. Тегеран, промышленный город. Паранд, ул. 1-й Ноаваран**

**Тел.: (+9821) 57423000**



# Registration Certificate

*This is to certify that the*

**QUALITY MANAGEMENT SYSTEM**

*of*

## **Packman Co.**

**Head Office:** 4th Floor, No. 2, 10th St., Bokharest Ave., Tehran-Iran  
**1<sup>st</sup> Manufacturing Site :** Packman St., Khomeinishahr, Esfahan-Iran  
**2<sup>nd</sup> Manufacturing Site:** Montazeryeh Industrial Zone, Vilashahr, Esfahan-Iran

*for*

**Design, manufacturing, installation and after sales services of steam and hot water boilers as well as other relevant products including water softeners, sand filters, deaerators, heat exchangers, industrial gas & oil burners, condensing boilers, water desalination systems and CO2 dosing packages**

*has been assessed and registered against the provisions of*

### **ISO 9001:2015**

Registration Number:	<b>1810715</b>	NACE Code:	<b>DJ28.51 &amp; L74.30</b>
Assessment Date:	<b>30 August, 2022</b>	Exclusion:	<b>None</b>
Date of Registration:	<b>31 August, 2022</b>		
Date of Expiry:	<b>14 Feb., 2024</b>		

Chief Executive Officer  
Concord Certification Corporation



Although this certificate has an expiry date on it, this is pertinent to mention that the three years validity of certificate is subject to on time performing of surveillance visits. Should surveillance audits not take place when required, registration shall be removed. This certificate is the property of Concord Certification Corp. and must be returned upon request.





Дата выдачи: 24.02.2019  
Дата окончания: 24.02.2022

**ИСЛАМСКАЯ РЕСПУБЛИКА ИРАН**  
Институт стандартов и промышленных исследований Ирана


**Обязательный стандартный сертификат на  
использование знака  
Соответствия № 6374914975**

На основании Закона об усилении и распространения стандартов; утвержденного в две тысячи семнадцатом году и одобренным Высшим советом по стандартам; Строительная компания объектов PAKMAN (частные акции) в соответствии с соответствующими законами и правилами и национальным стандартом № 7595 и согласно стандартам BS EN 676, будет позволено согласно данному сертификату, использовать стандартный знак Ирана для продукции: газовые горелки мощностью от 70 до 1200кВт , газовая горелка мощностью более 1200 кВт, стандартный знак с названием или торговым знаком, зарегистрированной под №295442 ,05.03.2018г. (PAKMAN).

**Мехди Ислам Панах**  
От имени  
Генеральный директор Национальной организации по стандартизации

**Махмуд Фарахани**



Компания должна принять необходимые меры для обновления сертификата не менее чем за три месяца до окончания срока действия сертификата.  
Адрес компании: Иран, г. Наджаф Абад, городок. Монтазерие, ул.102, Восточная сторона улицы102.  
Необходимо соблюдение содержания за бланком сертификата для его владельца.

Срок действия данного сертификата составляет 3 года с даты его выдачи(23.02.2025).



Дата выдачи: 24.02.2019

**ИСЛАМСКАЯ РЕСПУБЛИКА ИРАН**  
Институт стандартов и промышленных  
исследований Ирана

Дата окончания: 24.02.2022



**Обязательный стандартный сертификат на  
использование знака  
Соответствия № 6374915975**

На основании Закона об усилении и распространения стандартов; утвержденного в две тысячи семнадцатом году и одобренным Высшим советом по стандартам; Строительная компания объектов PAKMAN (частные акции) в соответствии с соответствующими законами и правилами и национальным стандартом № 7594 и согласно стандартам BS EN 267, будет позволено согласно данному сертификату, использовать стандартный знак Ирана для продукции: дизельные горелки с нагнетателем с расходом дизеля меньше или равно 100 кг/ч, горелки с расходом дизеля более 100 кг/ч, стандартный знак с названием или торговым знаком, зарегистрированной под №295442 ,05.03.2018г. (PAKMAN).

**Мехди Ислам Панах**

От имени  
Генеральный директор Национальной организации по стандартизации

**Махмуд Фарахани**



Компания должна принять необходимые меры для обновления сертификата не менее чем за три месяца до окончания срока действия сертификата.

Адрес компании: Иран, г. Наджаф Абад, городок. Монтазерие, ул.102, Восточная сторона улицы102.  
Необходимо соблюдение содержания за бланком сертификата для его владельца.

Срок действия данного сертификата составляет 3 года с даты его выдачи(23.02.2025).



Записи

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# Записи

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





R

[www.raadmanburner.com](http://www.raadmanburner.com)