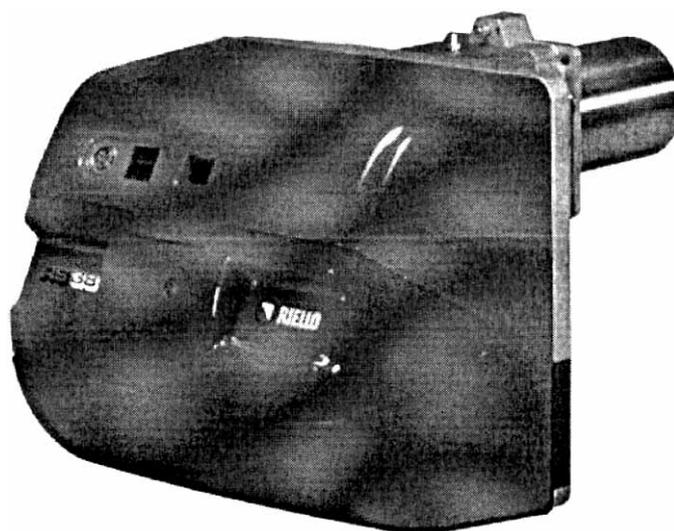


Газовые вентиляторные горелки

Одноступенчатый режим работы

CE



RS

КОД	МОДЕЛЬ	ТИП
3782005	RS 28/1	824 T1
3782006	RS 28/1	824 T1
3782105	RS 38/1	825 T1
3782106	RS 38/1	825 T1

УКАЗАТЕЛЬ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	Страница 3
Существующие модели	3
Аксессуары	3
Описание горелки	4
Упаковка – вес	4
Габаритные размеры	5
Комплектация	5
Рабочий диапазон	6
Испытательный котел	6
Котлы для гражданского бытового применения	6
Давление газа	7
Трубопровод подачи газа	8
МОНТАЖ	9
Фланец котла	9
Длина головки	9
Крепление горелки на котле	9
Настройка головки горелки	10
Газовая рампа	11
Электрические подключения	14
Настройка перед розжигом	16
Запуск горелки	16
Розжиг горелки	16
Настройка перед розжигом:	17
1 – мощность при розжиге	17
2 – максимальная мощность	17
3 – реле давления воздуха	18
4 – реле минимального давления газа	19
Проверка наличия пламени	19
Работа горелки	19
Окончательные проверки	20
Техническое обслуживание	20
Работа на сжиженном нефтяном газе	20
Неисправности – причины – методы устранения	22

Внимание

Упоминание рисунков в тексте расшифровывается следующим образом:

(1) А = деталь 1 на рисунке А на той же странице

(1) А стр.4 = деталь 1 на рисунке А на странице 4

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

МОДЕЛЬ		RS 28/1		RS 38/1			
ТИП		818 M		819 M			
МОЩНОСТЬ (1)		кВт Мкал/ч		163 – 349 140 – 300		232 – 465 200 – 400	
ТОПЛИВО		ПРИРОДНЫЙ ГАЗ: G20 – G21 – G22 – G23 – G25 Сжиженный нефтяной газ: смотри страницу 22					
		G20		G25		G20	
		G20		G25		G20	
- низшая теплотворная способность		кВт/Нм ³ Мкал/Нм ³		10 8,6		8,6 7,4	
- абсолютная плотность		кг/Нм ³		0,71		0,78	
- максимальный расход		Нм ³ /ч		35		40	
- давление при максимальной производительности (2)		мбар		8,7		12,9	
РАБОТА		<ul style="list-style-type: none"> • Попеременно (минимум 1 остановка за 24 часа) • Одноступенчатая (все – ничего) 					
СТАНДАРТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ		Котлы: водяные, паровые, на диатермическом масле					
ТЕМПЕРАТУРА В ПОМЕЩЕНИИ		°С		0 – 40			
ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА ГОРЕНИЯ		°С макс		60			
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ		Вольт Гц		230 ~ +/-10 % 50 – одна фаза			
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ		об/мин		2800		2800	
		Вт		250		420	
		Вольт		220/240		220/240	
		Ампер		2,1		2,9	
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА		V1 – V2 I1 – I2		230 Вольт – 1 x 8 кВольт 1 А – 20 МА			
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ		Вт макс		370		600	
СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ		IP 44					
ШУМ (3)		дБ		68		70	
СООТВЕТСТВИЕ ДИРЕКТИВАМ ЕЭС		89/336 – 73/23 – 90/396 – 92/42					
УРОВЕНЬ ШУМА (3)		дБ		70		72	
СЕРТИФИКАЦИЯ		ЕЭС		63AP6680		63AP6680	

(1) При следующих условиях:

Температура окружающей среды 20°C
Атмосферное давление 1000 мбар
Высота над уровнем моря 100 метров

(2) Давление в точке отбора (8) А стр. 5 при нулевом давлении в камере сгорания, зажимное кольцо на трубопроводе газа (2) В стр.10 открыто, мощность горелки максимальная.

(3) Звуковое давление было измерено в лаборатории на заводе изготовителе, горелка работала на испытательном котле при максимальной мощности.

СУЩЕСТВУЮЩИЕ МОДЕЛИ

ГОРЕЛКА	RS 28/1		RS 38/1	
Длина головки	216	351	216	351

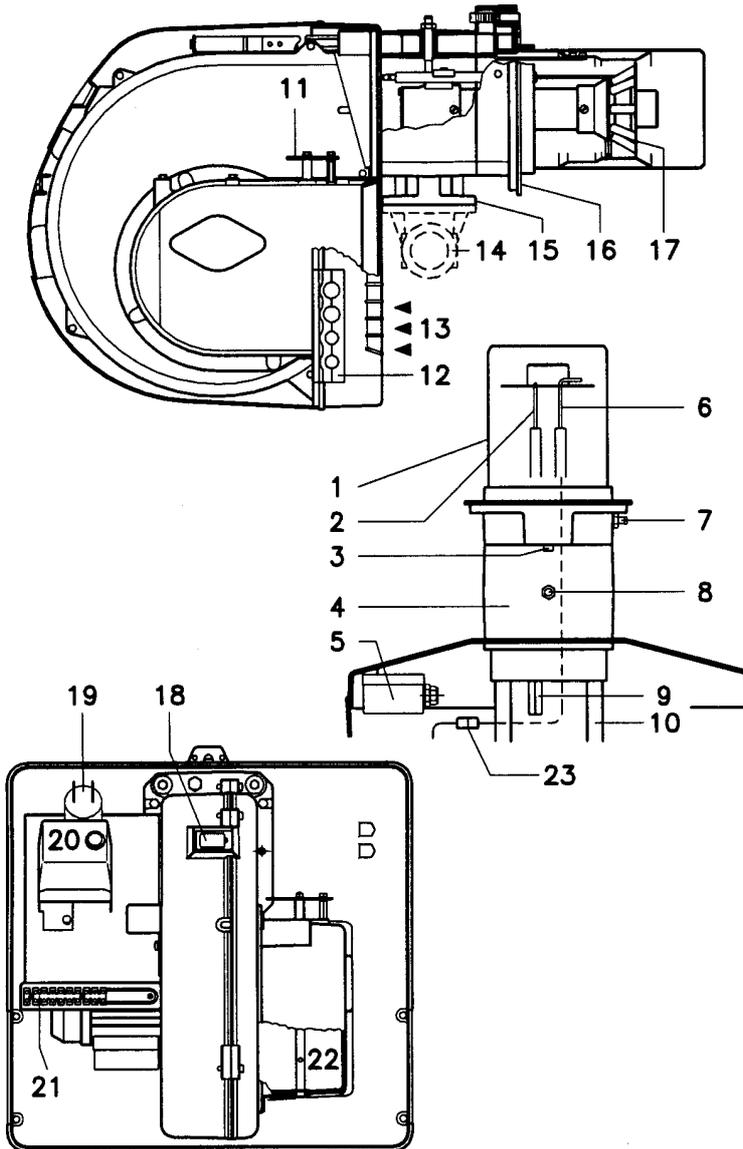
АКСЕССУАРЫ (по запросу):

- **ГАЗОВАЯ РАМПА ПО СТАНДАРТУ EN 676** (включает в себя клапана, регулятор давления и фильтр): смотри страницу 11.

ЗАМЕЧАНИЕ.

Монтажная организация несет ответственность за дополнительные устройства безопасности, не описанные в данном руководстве, если в них существует необходимость.

ОПИСАНИЕ ГОРЕЛКИ (А)



- 1 Головка горелки
- 2 Электрод розжига
- 3 Регулировочный винт головки горелки
- 4 Соединительная муфта
- 5 Реле минимального давления воздуха (дифференциального типа)
- 6 Датчик контроля наличия пламени
- 7 Отвод для замера давления воздуха
- 8 Отвод давления газа и крепежный винт головки
- 9 Винт для крепления вентилятора к соединительной муфте
- 10 Направляющие для открывания горелки и проверки головки горелки
- 11 Градуированный сектор. Открывает воздушную заслонку в зависимости от производительности горелки.
- 12 Пластина с четырьмя отверстиями для проводов
- 13 Вход воздуха в вентилятор
- 14 Трубопровод подачи газа
- 15 Фланец для крепления газовой рамы
- 16 Фланец для крепления к котлу
- 17 Диск стабилизации пламени
- 18 Глазок пламени
- 19 Конденсатор двигателя
- 20 Блок управления с сигнальной лампой аварийной остановки и кнопкой перезапуска
- 21 Клеммник для электрического подключения
- 22 Воздушная заслонка
- 23 Разъем на проводе датчика ионизации

Замечание

Если загорелась кнопка блока управления (20) (рисунок А), это означает, что произошла аварийная остановка горелки.

Для восстановления работы после аварийной остановки нажмите на кнопку.

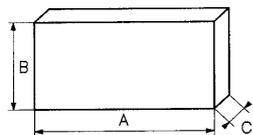


Рисунок (В)

мм	A ₍₁₎	В	С	кг
RS 28/1	872-1007	550	540	37
RS 38/1	872-1007	550	540	39

УПАКОВКА – ВЕС (В)

Указаны приблизительные значения.

- Упаковка горелки установлена на деревянную подставку, удобную для подъема погрузчиком. Габаритные размеры в упаковке приведены в таблице (В).
- Вес горелки с длинной головкой и с упаковкой указан в таблице (В).

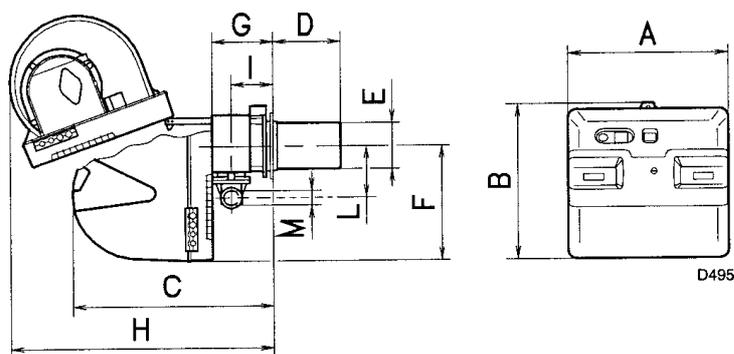


Рисунок (С)

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (С)

Указаны приблизительные размеры. Габаритные размеры горелки приведены в таблице (С).

Учтите, что для проверки головки горелки горелку надо сдвинуть назад и повернуть вверх.

Габаритные размеры открытой горелки без кожуха – это значение Н.

мм	A	B	C	D ⁽¹⁾	E	F	G	H	I	L	M
RS 28/1	476	474	580	216-351	140	352	164	810	108	168	1 ½ дюйма
RS 38/1	476	474	580	216-351	140	352	164	810	108	168	1 ½ дюйма

(1) Головка: короткая – длинная

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- 1 - Фланец для блока подачи газа
- 1 - Прокладка для фланца
- 4 - винты крепежные для фланца М 8 x 25
- 1 - тепловой экран
- 4 - винты для крепления фланца горелки к котлу: М 8 x 25
- 4 - Отверстие для проводов
- 1 - руководство
- 1 - каталог запчастей

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН (рисунок А)

Мощность горелки выбирается внутри области, указанной на графиках слева.

Внимание

РАБОЧАЯ ОБЛАСТЬ была получена при температуре окружающей среды 20°C и атмосферном давлении 1000 мбар (приблизительно 100 метров над уровнем моря), головка отрегулирована как показано на странице 10.

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ КОТЕЛ

(Рисунок В)

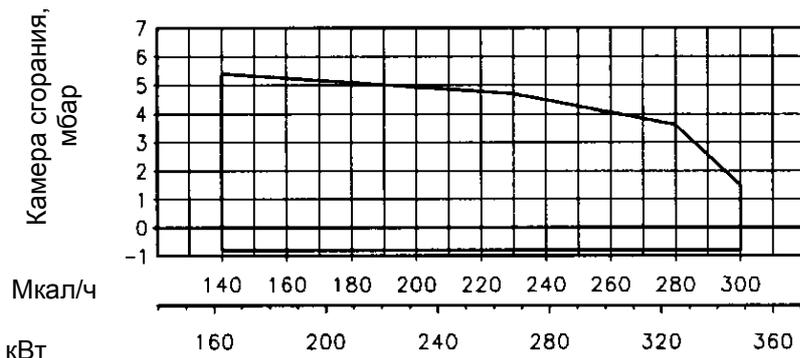
На рисунке (В) даны диаметр и длина камеры сгорания во время испытаний.

Пример: Мощность 350 Мкал/час:
Диаметр 50 см – длина 1,5 метра.

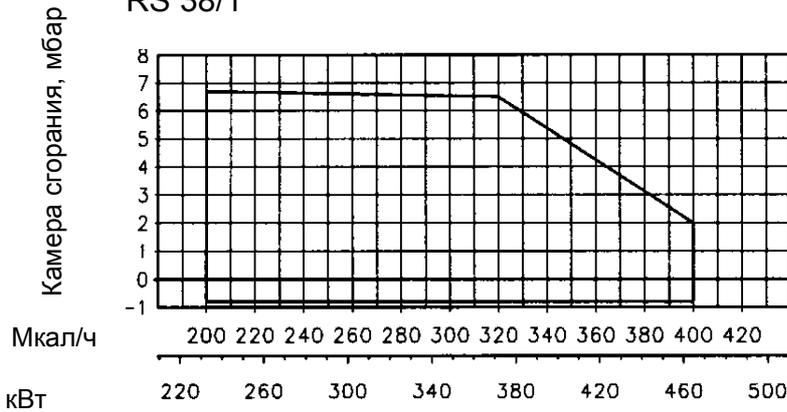
КОТЛЫ ДЛЯ ГРАЖДАНСКОГО БЫТОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Соединение горелка-котел не создаст проблем, если котел прошел испытания в ЕЭС и размеры камеры сгорания почти такие же, как те, которые приведены в диаграмме (В). Если же горелку необходимо поставить на котел бытового назначения не прошедшего испытания в ЕЭС и/или размеры его камеры сгорания довольно значительно отличаются в меньшую сторону от значений, приведенных в диаграмме (В), то необходимо проконсультироваться с производителем.

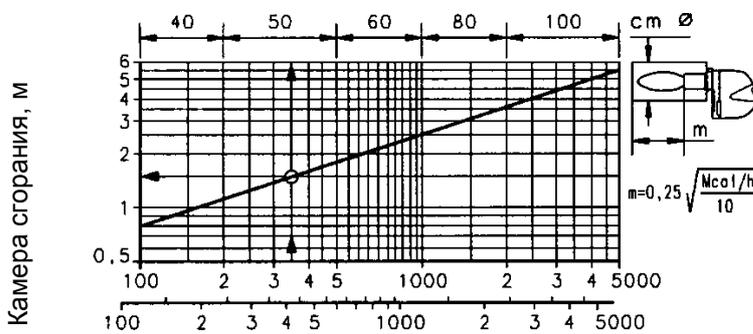
RS 28/1



RS 38/1



(А)



(В)

ДАВЛЕНИЕ ГАЗА

RS 28/1

кВт	1	Δр (мбар)			
		3			
		Φ3/4 3970046 3970076	Φ1 3970077 3970079	Φ 1 1/4 3970144 3970152	Φ 1 1/2 3970180 3970183
165	2,5	11,1	5,3	3,2	-
185	3,1	13,4	6,4	3,8	-
210	4,0	16,5	7,9	4,7	-
235	4,7	19,9	9,5	5,6	-
260	5,5	23,6	11,2	6,6	-
285	6,3	27,5	13,1	7,6	4,4
310	7,0	31,6	15,0	8,7	4,7
325	7,5	34,2	16,2	9,4	4,9
349	8,7	38,5	18,2	10,6	5,6

RS 38/1

кВт	1	Δр (мбар)			
		3			
		Φ1 3970077 3970079	Φ 1 1/4 3970144 3970152	Φ 1 1/2 3970180 3970183	Φ 2 3970181 3970182 3970184 3970185
230	2,6	9,2	5,4	-	-
260	3,1	11,2	6,6	-	-
290	3,7	13,4	7,9	4,4	-
320	4,3	15,8	9,2	4,8	-
350	4,8	18,3	10,6	5,9	-
380	5,4	20,9	12,1	6,6	-
410	6,0	23,7	13,7	7,0	-
440	6,6	26,6	15,3	8,1	-
465	7,2	29,3	16,9	8,5	5,2

(A)

В таблицах приведены значения минимальной потери давления на трубопроводе подачи газа в зависимости от максимальной мощности горелки.

Колонка 1

Потеря давления на головке горелки.

Давление газа измерено на штуцере отбора газа (1) (рисунок В), при условии:

- Давление в камере сгорания 0 мбар;
- Регулировочное кольцо газа (2) (рисунок В на странице 10), установлено как показано на графике (С) на странице 10.

Колонка 2

Потеря давления на газовой рампе (2) (рисунок В), которая включает в себя:

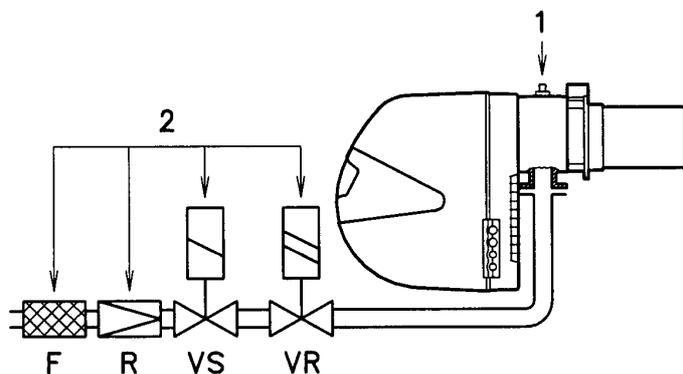
Регулировочный клапан VR, предохранительный клапан VS (оба открыты максимально), регулятор давления R, фильтр F.

Колонка 3

Потеря давления в системе подачи газа (3) (рисунок В), которая включает в себя: регулировочный вентиль VR, предохранительный клапан VS (оба при максимальном открытии), регулятор давления R, фильтр F.

Приведенные в таблице значения соответствуют условиям:

- Природный газ G20 низшая теплотворная способность 10 кВт*час/Нм³ (8,6 Мкал/Нм³),
- Если используется природный газ G25 низшая теплотворная способность 8,6 кВт*час/Нм³ (7,4 Мкал/Нм³), то необходимо умножить табличные значения на 1,3.
- Сжиженный нефтяной газ: смотри страницу 22.



(B)

Если необходимо узнать приблизительную мощность горелки:

- вычтите из давления газа на отводе (1) (рисунок B) давление в камере сгорания
 - в таблице для соответствующей горелки в колонке 1 найдите значение давления, наиболее близкое к полученному результату вычитания
- слева прочтите мощность, которая ему соответствует.

Пример – RS 28/1:

- природный газ G20, низшая теплотворная способность 10 кВт*час/Нм³
 - кольцо регулировки расхода газа (2) (рисунок B) на странице 10 отрегулировано как показано на диаграмме (C) на странице 10
 - давление газа на штуцере отбора давления (1) рисунок (B) = 6,0 мбар
 - давление в камере сгорания = 2,0 мбар
- $6 - 2 = 4$ мбар

Давлению 4,0 мбар, колонка 1, в таблице для RS 28/1 соответствует мощность 210 кВт.

Это значение используется как первое приближение. После этого реальная мощность измеряется с помощью счетчика.

Если же вы наоборот хотите узнать давление газа, которое должно быть на штуцере отвода давления (1) рисунок (B), при условии что вы зафиксировали мощность, при которой должна работать горелка, действуйте следующим образом:

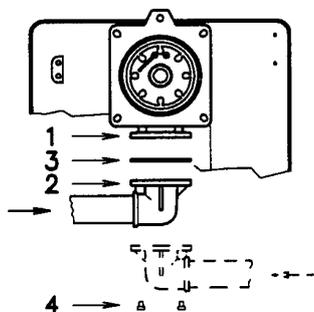
- найдите в таблице для данной горелки ближайшее к заданному значению мощности
- справа, в колонке 1, прочтите давление на штуцере отвода давления (1) (B)
- сложите давление в камере сгорания с этим значением.

Пример – RS 28/1:

- требуемая мощность горелки– 210 кВт
 - природный газ G20 низшая теплотворная способность 10 кВт*час/Нм³
 - кольцо регулировки расхода газа (2) (рисунок B) на странице 10 отрегулировано как показано на диаграмме (C) на странице 10
 - давление газа при мощности 210 кВт, из таблицы для горелки RS 28/1, колонка 1 = 4 мбар
 - давление в камере сгорания = 2 мбар
- $4 + 2 = 6$ мбар

это и будет давление, которое должно быть на штуцере отвода давления (1) рисунок (B).

Трубопровод подачи газа



(C)

- Газовая рампа присоединяется к разъему для газа (1) (рисунок C) с помощью фланца (2), прокладки (3) и винтов (4), которые входят в комплект поставки горелки.
- Рампа может присоединяться как слева так и справа, как вам удобнее, смотри рисунок C.
- Солениодные газовые вентили (8) и (9) (рисунок A) (страница 11) должны находиться как можно ближе к горелке для того, чтобы газ достигал головки горелки за безопасное время 3 секунды..
- Убедитесь что давление, которое должно быть на горелке, включено в диапазон настройки регулятора давления (цвет пружины).

МОНТАЖ

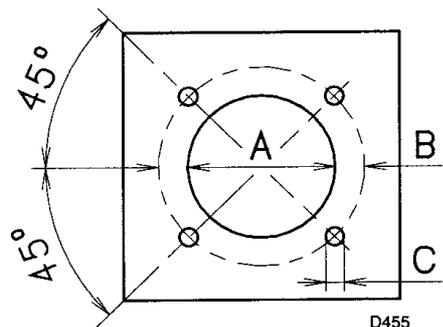


рисунок (А)

ФЛАНЕЦ КОТЛА (А)

Просверлите отверстия во фланце котла, который закрывает камеру сгорания, как показано на рисунке (А).

Расположение отверстий с резьбой можно разметить с помощью теплового экрана, который входит в комплект поставки горелки.

мм	А	В	С
RS 28/1	160	224	М 8
RS 38/1	160	224	М 8

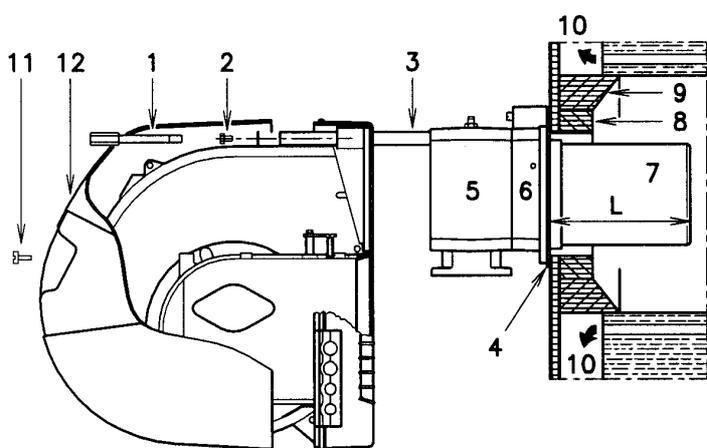


рисунок (В)

ДЛИНА ГОЛОВКИ (В)

Длина головки выбирается в соответствии с инструкциями производителя котлов, но в любом случае, она должна быть больше, чем толщина дверцы котла, включая толщину огнеупорного материала.

Длина головки L (мм), может быть следующей:

Головка (7)	RS 28/1	RS 38/1
Короткая	216	216
Длинная	351	351

Для котлов, у которых дымовые газы выходят спереди (10), или с инверсионной камерой сгорания, установите защиту (8) из огнестойкого материала между огнеупорной защитой котла (9) и головкой (7).

Данная защитная прокладка не должна препятствовать выниманию головки.

На котлы, передняя часть которых охлаждается водой, не требуется ставить огнеупорную прокладку (8) – (9) (рисунок В), если только это не требует производитель котла.

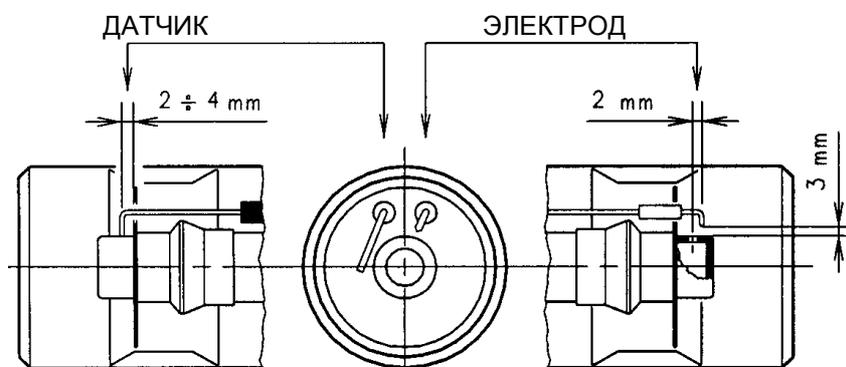
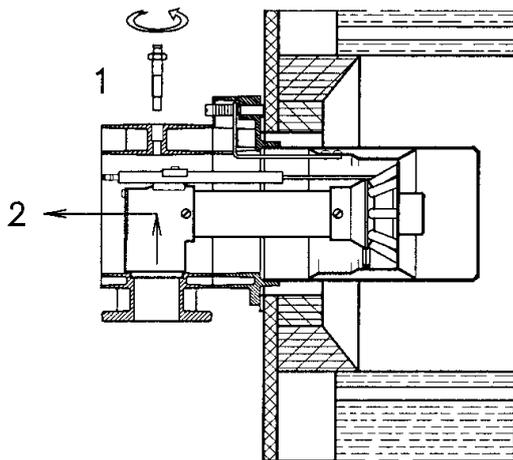


Рисунок (С)

КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ НА КОТЕЛ (В)

Перед тем, как устанавливать горелку на котел, через головку горелки убедитесь, что датчик и электрод установлены правильно, как показано на рисунке (С).



Затем снимите головку горелки следующим образом, рисунок (В).

- Ослабьте винт (11) и снимите кожух (12)
- Снимите винты (2) с направляющих (3)
- Снимите винт (1) и сдвиньте горелку назад вдоль направляющих (3) приблизительно на 100 мм
- Отсоедините провода датчика и электрода, а затем сдвиньте всю горелку вдоль направляющих (3).

Закрепите фланец (6) (рисунок В) на фланце котла, установив защитный тепловой экран (4) (рисунок В), который входит в комплект поставки.

Используйте 4 винта, которые также входят в комплект поставки, предварительно защитите резьбу специальным материалом для резьбы.

Соединение горелка-котел должно быть герметичным.

(D)

Если при проверке окажется, что датчик или электрод установлены неправильно, снимите винт (1) (рисунок D), выньте внутреннюю часть головки (2) (D) и проверьте как лежат провода.

Не поворачивайте датчик, а оставьте его как показано на рисунке (С); если он будет находится слишком близко к электроду розжига, может повредиться усилитель блока управления.

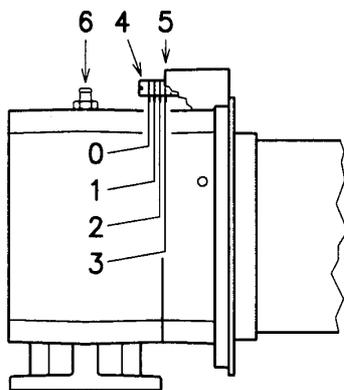


рисунок (А)

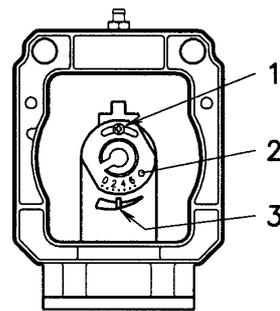
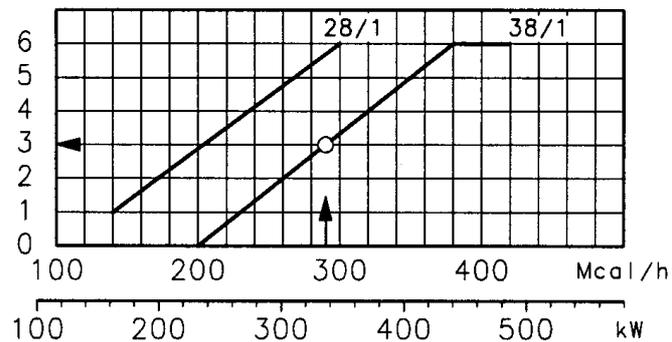


рисунок (В)

номер риски (воздух=газ)



мощность горелки (Мкал/час или кВт)

(C)

РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ ГОРЕЛКИ

(Для работы на сжиженном нефтяном газе смотри страницу 22).

Теперь головка и соединительный патрубок закреплены на котле, как показано на рисунке (А). На данном этапе можно произвести настройку головки горелки, которая зависит только от мощности горелки.

Поэтому, перед тем как переходить к регулировке головки горелки, необходимо зафиксировать это значение.

Головка может регулироваться по двум параметрам:

по воздуху и по газу.

Регулировка воздуха (А)

Поверните винт (4) (рисунок А), пока нужная вам риска не совпадет с передней кромкой фланца (5) (рисунок А).

Регулировка газа (В)

Ослабьте винт (1) (рисунок В) и поверните зажимное кольцо (2) таким образом, чтобы выбранная риска совпала со стрелкой (3). Затяните винт (1).

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ (А)

- 1 – трубопровод, по которому подается газ
2 – ручной вентиль
3 – антивибрационная вставка (анаконда)
4 – манометр с кнопочным вентилем
5 – фильтр
6 – регулятор давления (вертикальный)
7 – реле минимального давления газа
8 – предохранительный соленоидный вентиль VS (вертикальный)
9 – регулировочный соленоидный вентиль VR (вертикальный)
три регулировки:
- производительность при розжиге (быстрое открывание)
 - производительность 1-й ступени VR1 (медленное открывание)
 - производительность 2-й ступени VR2 (медленное открывание)
- 10 – прокладка и фланец, входящие в комплект поставки горелки
11 – горелка
12 – устройство контроля герметичности вентилей (8) и (9). В соответствии со стандартом EN 676, для горелок с максимальной мощностью более 1200 кВт обязательно должен производиться контроль герметичности.
13 – адаптер газовая рампа – горелка
- P1 – давление на головке горелки
P2 – давление после регулятора
P3 – давление перед фильтром
L – газовая рампа, поставляется отдельно в соответствии с кодом, указанным в таблицах (B) - (C)
L1 – часть контура, которая должна выполняться монтажной организацией.

Двухступенчатые газовые рампы

Газовые рампы		Горелка		Адаптер
	Артикул	RS 28/1	RS 38/1	Артикул
MBD 407/2	3970046	•	-	3000824
MBD 410/2	3970079	•	•	3000824
MBD 412/2	3970152	•	•	-
MBD 415/2	3970183	•	•	-
MBD 420/2	3970184	-		3000822

Одноступенчатые газовые рампы

Газовые рампы		Горелка		Адаптер
	Артикул	RS 28/1	RS 38/1	Артикул
MBD 407	3970076	•	-	3000824
MBD 410	3970077	•	•	3000824
MBD 412	3970144	•	•	-
MBD 415	3970180	•	•	-
MBD 420	3970181	-	•	3000822

Замечание

Для получения информации о настройке газовой рампы, смотри руководство, которое к нему прилагается.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ выполняемая
на заводе

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ, ИЗГОТАВЛИВАЕМАЯ НА ЗАВОДЕ
RS 28/1

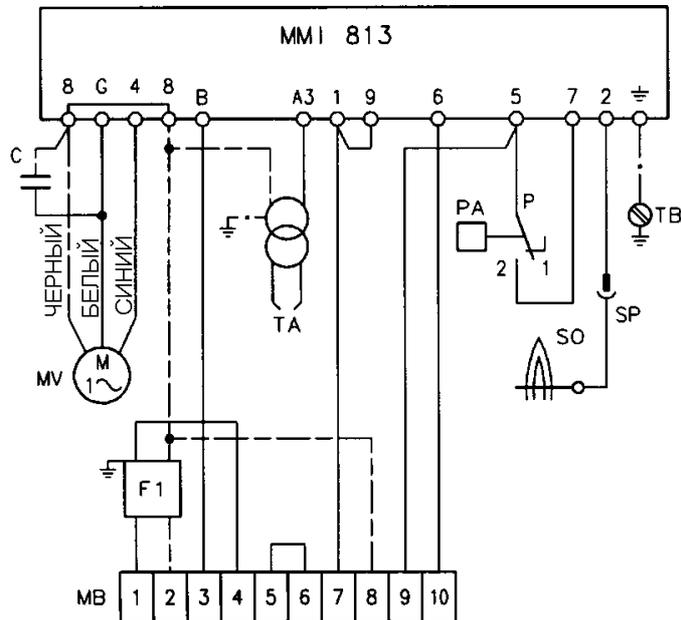


СХЕМА (А)
Горелка RS 28/1

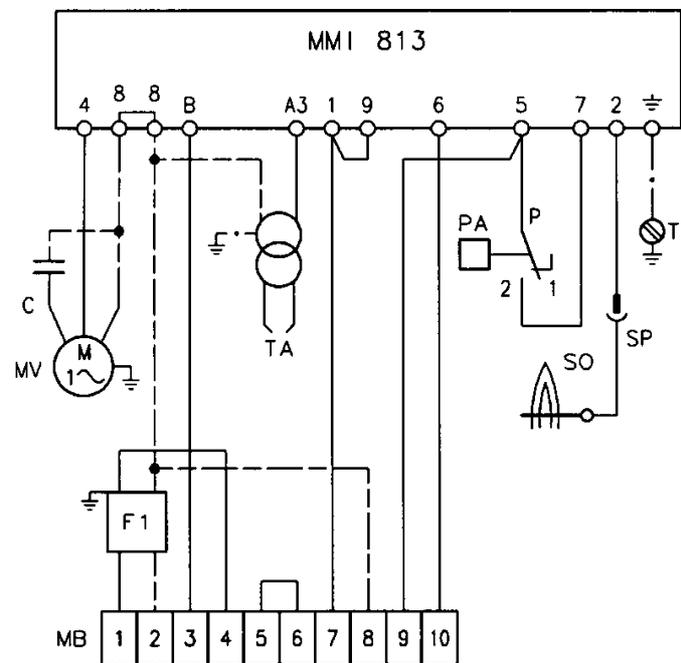
СХЕМА (В)
Горелка RS 38/1

ОБОЗНАЧЕНИЯ НА СХЕМАХ (А) – (В)

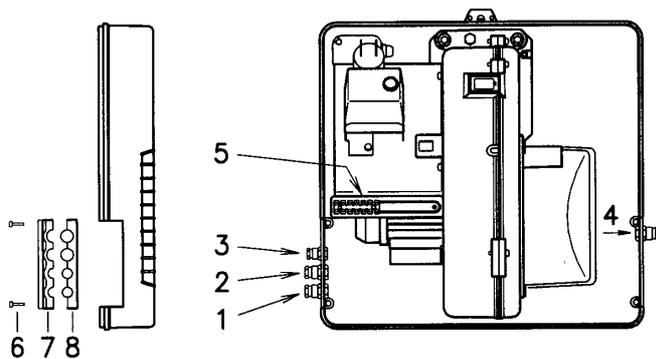
- С - конденсатор
- F1 - фильтр против радиопомех
- MMI 813 - блок управления
- MB - клеммник горелки
- MV - двигатель вентилятора
- PA - реле давления воздуха
- SO - датчик ионизации
- SP - разъем провода датчика ионизации
- TA - трансформатор розжига
- TB - заземление горелки

(А)

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ, ИЗГОТАВЛИВАЕМАЯ НА ЗАВОДЕ
RS 38/1



(В)

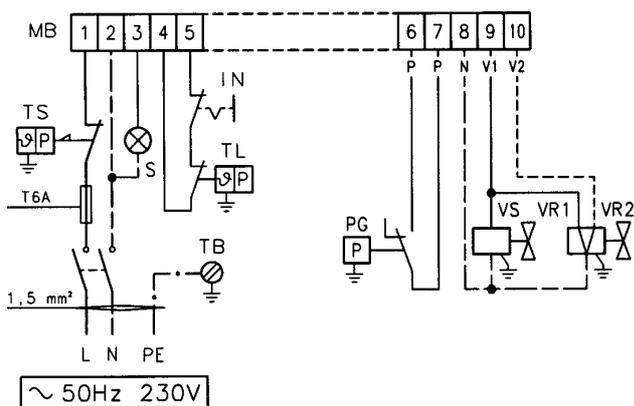


(A)

Все провода, которые присоединяются к клеммнику (5) (рисунок А) горелки, проходят через кабельные сальники, которые входят в комплект поставки, и которые вставляются в отверстия в пластине, которые находятся слева или справа, для этого предварительно снимите винты (6), откройте элементы (8) и (7) пластинки и выньте тоненькую пленку, которая закрывает отверстия. Можно по разному использовать отверстия для проводов; в качестве примере приведем один из способов:

- 1 – Pg 11 однофазное питание
- 2 – Pg 11 вентили газа (если не установлено устройство контроля герметичности RG1/CT или LDU 11)
- 3 – Pg 9 дистанционное управление TL
- 4 –Pg 11 реле давления газа или устройство контроля герметичности вентилей

RS 28/1 – RS 38/1 без устройства контроля герметичности вентилей газа



ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

- если изоляция из ПВХ – то не хуже чем изоляция типа H05 VV-F
- если изоляция из резины – то не хуже чем изоляция типа H05 RR-F

СХЕМА (B) – Электрическое подключение горелки RS 28/1 – RS 38/1 без устройства контроля герметичности вентилей VPS

Контроль герметичности вентилей газа происходит непосредственно перед каждым запуском горелки.

ОБОЗНАЧЕНИЯ НА СХЕМАХ (B) – (C)

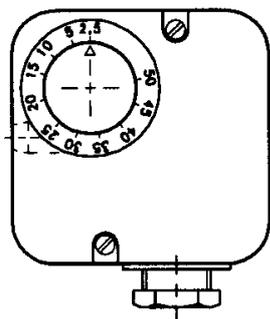
- IN – электрический выключатель для ручной остановки горелки
- MB – клеммник горелки
- PG – реле минимального давления газа
- S – дистанционная сигнализация об аварийной остановке
- S1 - дистанционная сигнализация об аварийной остановке от устройства контроля герметичности
- TB – заземление горелки
- TL – дистанционное управление предельными значениями: Останавливает горелку, когда температура или давление в котле достигают заданного значения.
- TS – аварийное дистанционное управление: срабатывает в случае неисправности TL
- VR1 – регулировочный вентиль 1-й ступени
- VR2 – регулировочный вентиль 2-й ступени
- VS – предохранительный клапан

ВНИМАНИЕ:

Не перепутайте фазу с нейтралью в проводах электропитания. Если вы все таки перепутаете провода, то это вызовет аварийную остановку горелки по причине отсутствия розжига.

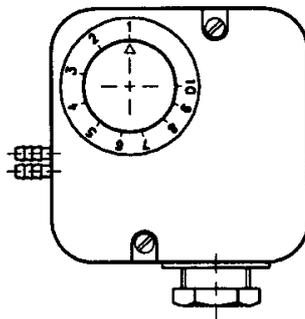
НАСТРОЙКА ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ

РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО
ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

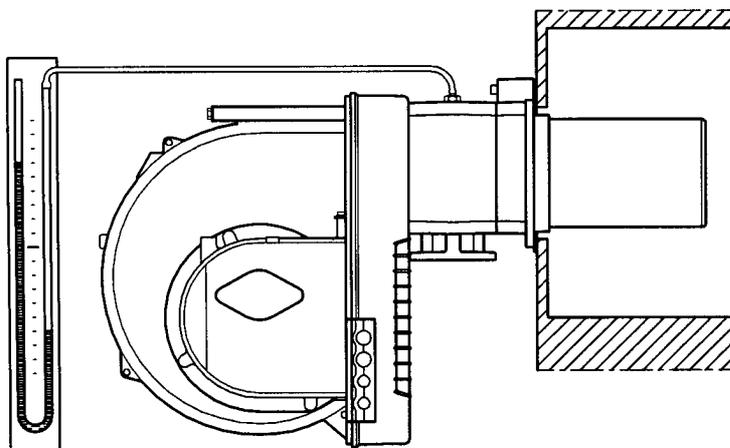


(A)

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА



(B)



(C)

Настройка головки горелки, подачи воздуха и газа уже была описана на странице 10.

Другие настройки осуществляются следующим образом:

- Откройте ручные вентили, которые находятся перед газовой рампой.
- Установите реле минимального давления газа на начало шкалы (рисунок А).
- Установите реле давления воздуха на начало шкалы (рисунок В).
- Выпустите воздух из трубопровода газа.
- Рекомендуется выводить выпускаемый воздух за пределы здания, через пластиковую трубку, чтобы избежать запаха газа в помещении.
- Установите П-образный манометр (рисунок С) на штуцер отбора давления газа.
- Он служит для того, чтобы приблизительно вычислять мощность горелки с помощью таблиц, приведенных на странице 7.
- Соедините параллельно двум соленоидным вентилям газа VR и VS две лампочки или тестер для контроля момента подачи напряжения.

В этом нет необходимости, если каждый соленоидный вентиль имеет световой индикатор, сигнализирующий о наличии напряжения.

- Заслонка вентилятора: оставьте так, как было отрегулировано на заводе.

Перед розжигом горелки рекомендуется отрегулировать газовую рампу таким образом, чтобы розжиг происходит в максимальной безопасности, то есть при небольшом расходе газа.

ЗАПУСК ГОРЕЛКИ

Замкните элементы дистанционного управления.

Как только горелка запустится, проверьте направление вращения крыльчатки вентилятора через глазок контроля пламени (18) (рисунок А) на странице 4.

Убедитесь, что лампочки или тестеры, соединенные с соленоидными вентилями, или световые индикаторы на самих соленоидных вентилях, сигнализируют отсутствие напряжения.

Если они сигнализируют о наличии напряжения, **немедленно** остановите горелку и проверьте электрические соединения

РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ

После выполнения вышеописанных процедур, горелка должна зажечься.

Если же двигатель запускается, но пламя не появляется и блок управления производит аварийную остановку, разблокируйте его и подождите, пока горелка вновь не попытается произвести розжиг.

Если розжига все-таки не происходит, это может означать, что газ не поступает к головке горелки в течение безопасного отрезка времени в 3 секунды.

В этом случае увеличьте расход газа при розжиге.

Поступление газа в коллектор можно определить по П-образному манометру.

После того, как произошел розжиг, перейдите к окончательной настройке горелки.

НАСТРОЙКА ГОРЕЛКИ ПЕРЕД РОЗЖИГОМ

Для того, чтобы настроить горелку оптимальным образом, необходимо произвести анализ дымовых газов, выходящих из котла после сгорания.

Отрегулируйте в следующей последовательности:

- 1 – мощность при розжиге
- 2 – максимальную мощность горелки
- 3 – реле давления воздуха
- 4 – реле минимального давления газа

1 – МОЩНОСТЬ ПРИ РОЗЖИГЕ

В соответствии со стандартом EN 676:

Горелки с максимальной мощностью не более 120 кВт

Розжиг может происходить при максимальной рабочей мощности.

Пример:

- максимальная рабочая мощности: 120 кВт.
- максимальная мощность при розжиге: 120 кВт

Горелки с максимальной мощностью более 120 кВт

Розжиг должен происходить при мощности, меньшей, чем максимальная рабочая мощность.

Если мощность при розжиге не превышает 120 кВт, то расчет делать не надо. Если же мощность при розжиге превышает 120 кВт, стандарт привязывает это значение к безопасному времени “ts” на блоке управления:

- для $t_s = 2\text{с}$ мощность розжига должна быть не более $\frac{1}{2}$ максимальной рабочей мощности.
- для $t_s = 3\text{с}$ мощность розжига должна быть не более $\frac{1}{3}$ максимальной рабочей мощности.

Пример:

Максимальная рабочая мощность составляет 600 кВт.

Мощность розжига должна быть не более чем:

- 300 кВт для $t_s = 2\text{с}$;
- 200 кВт для $t_s = 3\text{с}$;

Чтобы измерить мощность розжига:

- выньте из разъема (23) (рисунок А) страница 4 провод с датчиком ионизации (горелка произведет розжиг, а по истечении безопасного времени остановится).
- Выполните один за одним 10 розжигов.
- Считайте со счетчика количество сгоревшего газа.

Это количество должно быть не больше, чем количество, полученное по формуле:

$\text{Nm}^3/\text{час}$ (максимальная производительность горелки)

360

Пример для газа G 20 (10 кВт/Н м³):

Максимальна рабочая мощность, 600 кВт соответствует 60 Нм³/час.

После 10 розжигов с последующей аварийной остановкой, расход, который вы увидите на счетчике должен быть не больше чем:

$$60 : 360 = 0,166 \text{ Нм}^3$$

2 – МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ

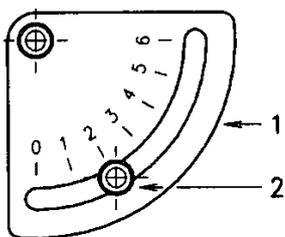
Максимальная мощность, должна всегда выбираться так, чтобы она находилась внутри рабочей области, приведенной на странице 6.

Регулировка газа

Расход газа считывается со счетчика.

Примерно его можно получить из диаграмм, приведенных на странице 7, достаточно посмотреть давление газа на U-образном манометре, смотри рисунок (С) на странице 17, и вычислить производительность по алгоритму, приведенному на странице 7.

- Если вы хотите снизить расход, уменьшите давление газа на выходе, а если оно уже минимальное, прикройте немного регулировочный вентиль VR2.
- Если вы хотите повысить расход, увеличьте давление газа на выходе.



(A)

Регулировка воздуха

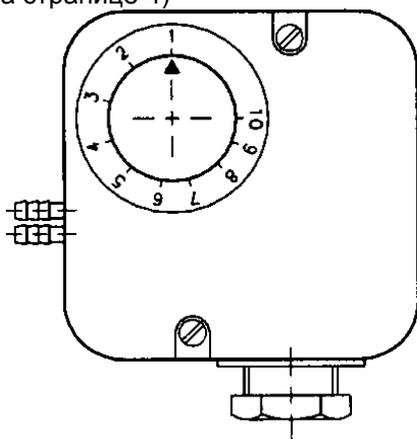
Ослабьте гайку (2) (рисунок А) и, поворачивая градуированный сектор (1) (А), отрегулируйте заслонку вентилятора.

Замечание

После окончания регулировки максимальной мощности проверьте розжиг: при розжиге шум должен быть почти такой же как и при обычной работе. Если же розжиг происходит с пульсациями, уменьшите мощность при розжиге.

При переходе с 1-й ступени на 2-ю также не должно быть пульсаций.

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА (5)
(рисунок А на странице 4)



(A)

3 – РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА (рис. А)

Выполняйте настройку реле давления воздуха после того, как вы осуществите все прочие регулировки горелки при реле давления воздуха, установленным на начало шкалы (рисунок А).

Во время работы горелки на минимальной мощности, увеличьте давление, плавно повернув по часовой стрелке специальную ручку, вплоть до остановки горелки.

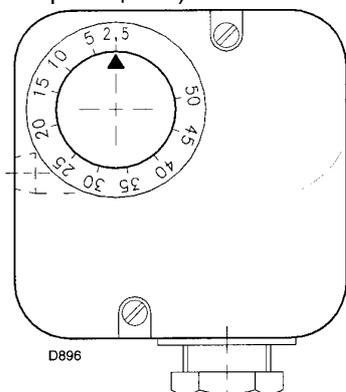
Затем поверните ручку против часовой стрелки до значения равного приблизительно 20% от базового значения и затем проверьте, как запускается горелка.

Если горелка снова остановится, поверните ручку еще чуть-чуть против часовой стрелки.

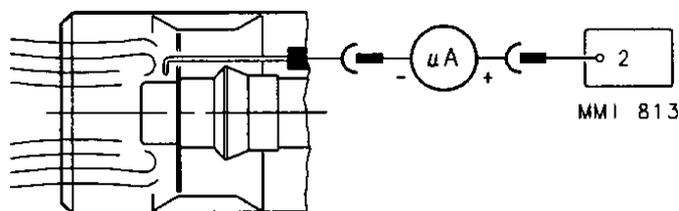
Внимание: по правилам, реле давления воздуха должно быть настроено так, чтобы содержание газа CO в дымовых газах не превышало 1% (10.000 млн⁻¹).

Для того, чтобы проверить это, вставьте анализатор дымовых газов в дымоход, медленно закройте всасывающий патрубок вентилятора (например картонкой) и убедитесь в том, что горелка останавливается до того, как содержание CO в дымовых газах превысит 1%.

РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА (7) (рисунок В на странице 12)



(B)



(C)

Установленное реле давления воздуха может работать в «дифференциальном» режиме, если присоединить к нему две трубки. Если на этапе предварительной продувки в камере сгорания образуется сильное разрежение, которое не дает реле давления воздуха переключиться, то переключение можно произвести, соединив второй трубкой реле давления воздуха и всасывающий патрубок вентилятора. Таким образом реле давления будет работать как дифференциальное реле давления.

Внимание: использование реле давления воздуха в дифференциальном режиме допустимо только для промышленного применения и только если стандарты допускают, чтобы реле давления воздуха работало только в зависимости от давления в вентиляторе, без ограничений по содержанию CO.

4 – РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА (рис. В)

Выполняйте настройку реле минимального давления газа после того, как вы осуществите все прочие регулировки горелки при реле минимального давления газа, установленным на начало шкалы (рисунок В).

Во время работы горелки, увеличьте давление, плавно повернув по часовой стрелке специальную ручку, вплоть до остановки горелки.

Затем поверните ручку против часовой стрелки на 2 мбар и затем вновь запустите горелку, чтобы проверить, как она работает.

Если горелка снова остановится, поверните ручку еще на 1 мбар против часовой стрелки.

ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ ПЛАМЕНИ (С)

Горелка оборудована блоком ионизации для проверки наличия пламени.

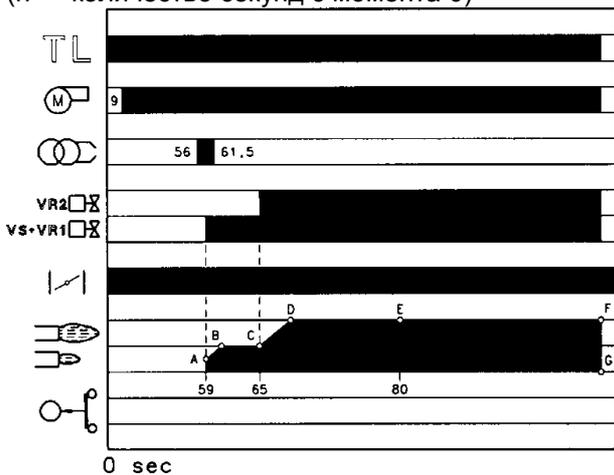
Минимальный ток, при котором работает блок управления – 5 мкА. Обычно горелка подает гораздо больший ток, так что как правило не требуется никаких проверок. Однако, когда вы хотите измерить ток ионизации, необходимо разъединить штекер (23) (рисунок А на странице 4), расположенный на проводе датчика ионизации и присоединить амперметр для постоянного тока со шкалой на 100 мкА.

Следите за полярностью.

РАБОТА ГОРЕЛКИ

ПРАВИЛЬНЫЙ РОЗЖИГ

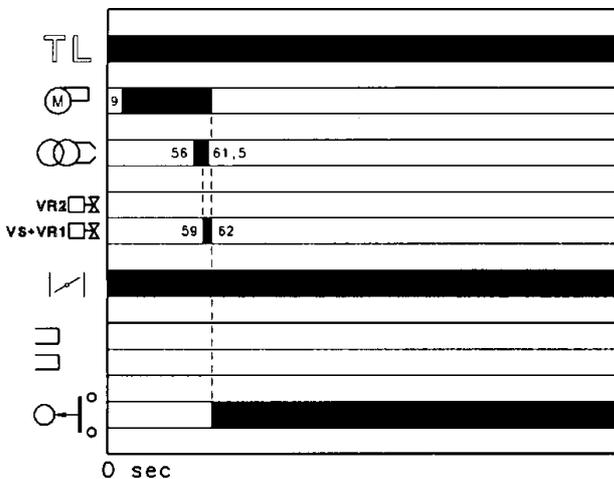
(n° = количество секунд с момента 0)



ПУСК ГОРЕЛКИ (рис. А)

- 0с: замыкание дистанционного управления TL
- 9 с Включение двигателя вентилятора. Воздушная заслонка устанавливается на максимальную производительность. Затем следует этап предварительной продувки.
- 56с: на электроде розжига проскакивает искра.
- 59с: открываются предохранительный клапан VS и 1-я ступень VR1 регулировочного вентиля VR. Затвор вентиля VR1 быстро проходит 1-й участок пути, благодаря чему происходит розжиг на маленькой мощности, точка А, после чего он начинает двигаться медленно. Мощность постепенно увеличивается и достигает уровня 1-й ступени, участок А – В.
- 61,5с : Искра пропадает.
- 65с: открывается 2-я ступень VR2 вентиля VR и мощность постепенно увеличивается от уровня 1- ступени до максимального значения, установленного при настройке.
- 80с: Заканчивается цикл пуска блока управления, точка Е.

(А) РОЗЖИГА НЕ ПРОИЗОШЛО



(В)

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ В РАБОЧЕМ РЕЖИМЕ (рис. А)

По окончании этапа пуска, блок управления продолжает следить за наличием пламени и правильным положением реле давления воздуха. Горелка будет работать на постоянной мощности. Если температура или давление в котле продолжает расти и срабатывает дистанционный регулятор TL, горелка остановится, участок F – G.

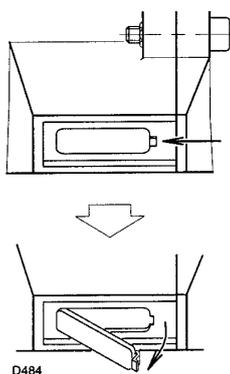
РОЗЖИГА НЕ ПРОИЗОШЛО (рис. В)

Если горелка не розжигается, то в течение 3 секунд после открытия вентиля газа и через 62 секунд после замыкания TL, происходит аварийная остановка.

ОТКЛЮЧЕНИЕ ГОРЕЛКИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

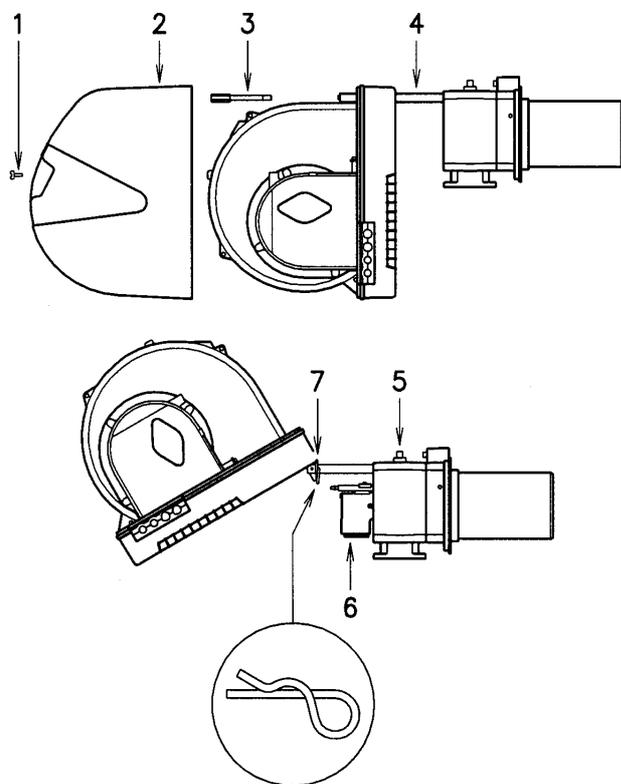
Если пламя случайно погасло во время работы, в течении 1 секунды горелка остановится.

ГЛАЗОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ



(А)

ОТКРЫВАНИЕ ГОРЕЛКИ



(В)

ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА (при работающей горелке)

- Отсоедините один провод реле минимального давления газа:
- Разомкните дистанционный регулятор TL:
- Разомкните дистанционный регулятор TS:

Горелка должна остановиться

- Отсоедините общий провод Р реле давления воздуха:
- Отсоедините провод датчика ионизации:

Горелка должна произвести аварийную остановку

- Убедитесь, что все механические затворы приборов управления и контроля плотно закрыты.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Процесс горения

Проанализируйте дымогарные газы. Если где-то по сравнению с предыдущими проверками произошли сильные изменения, значит, там особенно внимательно надо будет произвести техническое обслуживание.

Утечки газа

Убедитесь, что в трубопроводе, соединяющем счетчик газа и горелку, нет утечек газа.

Фильтр газа

Заменяйте фильтр газа, когда он загрязняется.

Глазок пламени

Протирайте стекло глазка для визуального контроля пламени (рисунок А).

Головка горелки

Откройте горелку и проверьте, чтобы все элементы горелки были целы и исправны, не деформированы из-за высокой температуры, не были грязными и стояли на своих местах. В случае сомнений снимите колесо (6) (рисунок В).

Горелка

Следите за тем, чтобы гайка (2) (рисунок А) (страница 19), которая держит градуированный сектор, была хорошо затянута.

Также должны быть хорошо затянуты винты, которыми крепятся электрические провода к клеммам горелки.

Чистите горелку снаружи.

Горение

Отрегулируйте горелку в том случае, если параметры процесса горения, замеренные вначале процесса, не соответствуют действующим стандартам или являются неудовлетворительными.

Запишите в специальную карточку новые значения параметров горения, они пригодятся вам при последующих замерах.

ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ОТКРЫТЬ ГОРЕЛКУ (В):

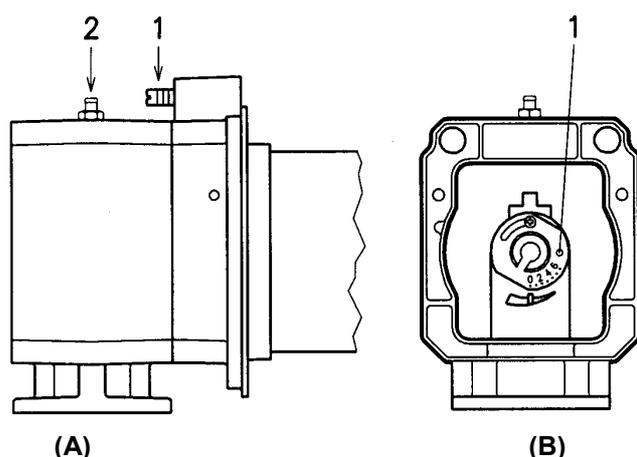
- Отключите напряжение.
- Отвинтите винты (1) и снимите кожух (2)
- Снимите винт (3) и шплинт (7) и откатите горелку назад вдоль направляющих (4) приблизительно на 100 мм.
- Отсоедините провода датчика и электрода, после чего полностью отодвиньте горелку назад полностью.
- Поверните ее как показано на рисунке и вставьте в отверстие на одной из направляющих шплинт (7) для того, чтобы зафиксировать горелку в этом положении.

Теперь вы можете вынуть устройство подачи газа (6), предварительно открутив винт (5).

ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ЗАКРЫТЬ ГОРЕЛКУ (В):

Выньте шплинт (7) и сдвиньте горелку вперед, оставив приблизительно 100 мм до соединительного переходника. Вставьте провода и полностью задвиньте горелку до упора. Поставьте на место винт (3) и шплинт (7) и аккуратно потяните наружу провода датчика и электрода, так, чтобы они оказались слегка натянуты.

РАБОТА НА СЖИЖЕННОМ НЕФТЯНОМ ГАЗЕ



Модели RS 28/1 и RS 38/1 могут работать как на природном, так и на сжиженном нефтяном газе.

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН

Такой же, как и для природного газа, смотри страницу 6.

РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ ГОРЕЛКИ

Регулировка воздуха:

Отрегулируйте винт (1) также как для природного газа, то есть в зависимости от мощности горелки. Смотри страницу 10.

Регулировка газа:

Установите регулировочное кольцо 1 (рисунок В) на ноль, как показано на рисунке В, независимо от мощности, развиваемой горелкой.

ДАВЛЕНИЕ ГАЗА

В таблицах (С) показаны минимальные потери давления в трубопроводе газа в зависимости от мощности горелки.

Колонка 1

Потеря давления в головке горелки.

Давление газа измерялось на штуцере для замера давления (1) (рисунок В), при следующих условиях:

- давление в камере сгорания 0 мбар;
- регулировочное кольцо (1) (рисунок В) установлено на ноль.

Колонка 2

Потеря давления в газовой рампе (3) (рисунок В) (страница 8), которая состоит из:

Регулировочный вентиль VR, предохранительный клапан VS (оба открыты на максимум), регулятор давления R, фильтр F.

Значения, приведенные в таблице (С) относятся к следующим условиям:

Сжиженный нефтяной газ, низшая теплотворная способность 27 кВт*час/Нм³ (23,2 Мкал/Нм³),

ГАЗОВАЯ РАМПА

Используйте ту же рампу, что и для природного газа, рисунок (В) на странице 11, с размерами, указанными в таблице (С).

RS 28/1 Δр (мбар)

кВт	1	2	
		Φ 3/4	Φ 1
165	2,5	4,5	-
185	3,1	5,5	-
210	4,0	6,7	-
235	4,7	8,1	-
260	5,5	9,6	-
285	6,3	11,3	-
310	7,0	13,0	.
325	7,5	14,0	-
349	8,7	15,7	-

RS 38/1 Δр (мбар)

кВт	1	2	
		Φ ¾	Φ 1
230	2,6	8,0	3,7
260	3,1	9,6	4,6
290	3,7	11,4	5,5
320	4,3	13,7	6,5
350	4,8	15,7	7,5
380	5,4	18,0	8,5
410	6,0	21,0	9,7
440	6,6	24,0	11,0
465	7,2	25,7	12,1

(С)

ЦВЕТ	НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	КАК УСТРАНИТЬ
	Горелка не запускается	1 – Нет электроэнергии	Замкните выключатели – проверьте соединения
		2 – Разомкнуто устройство, контролирующее предельные значения или аварийное устройство	Отрегулируйте его или замените
		3 – Блок управления произвел аварийную остановку	Разблокируйте блок управления
		4 – разомкнут плавкий предохранитель линии	Замените его
		5 – Неправильное электрическое подключение	Проверьте их
		6 – Неисправен блок управления	Замените его
		7 – Нет газа	Откройте ручные вентили между счетчиком и блоком подачи газа
		8 – Слишком низкое давление газа в трубопроводе	Проконсультируйтесь с ОРГАНИЗАЦИЕЙ, ПОСТАВЛЯЮЩЕЙ ГАЗ
		9 – Реле минимального давления газа не замыкает контакты	Отрегулируйте его или замените
		10 – неисправен конденсатор двигателя	Замените его
		11 – неисправен электрический двигатель	Замените его
	Диск (2) продолжает вращаться	12 – реле давления воздуха находится в рабочем положении	Отрегулируйте его или замените
		13 – ложная симуляция пламени	Замените блок управления
Синий	Горелка запускается, но потом происходит аварийная остановка	Реле давления воздуха не срабатывает из-за слишком низкого давления воздуха:	
		14 – Неправильно настроено реле давления воздуха	Отрегулируйте его или замените
		15 – Трубка отбора давления на реле давления засорена	Прочистите ее
		16 – плохо отрегулирована головка	Отрегулируйте ее
		17 – большое разряжение в топочном пространстве	Соедините реле давления воздуха со всасыванием вентилятора
		18 – Неисправность в схеме обнаружения пламени	Замените блок управления
		19 – Не подключены соленоидные вентили VS и VR или разрыв в катушке	Проверьте соединения или замените катушку
Желтый	После этапа предварительной продувки и по истечении резервного времени, происходит аварийная остановка горелки, а пламя не появляется	20 – через соленоидный вентиль VR проходит слишком мало газа	Увеличьте подачу
		21 – соленоидный вентиль VR или VS не открывается	Замените катушку или панель выпрямителя
		22 – слишком низкое давление газа	Увеличьте подачу газа на регуляторе
		23 – плохо отрегулирован электрод розжига	Отрегулируйте его, смотри рисунок (С) на странице 8
		24 – электрод замкнут на массу из-за плохой изоляции	Замените его
		25 – неисправен кабель высокого напряжения или пробивает на массу	Замените его
		26 – кабель высокого напряжения деформировался из-за высокой температуры	Замените его и защитите
		27 – неисправен трансформатор розжига	Замените его
		28 – неправильно произведено электрическое подключение вентилей или трансформатора розжига	Переделайте
		29 – неисправен блок управления	Замените его
		30 – закрыт какой-либо вентиль, находящийся перед блоком подачи газа	Откройте его
		31 – в трубопровод попал воздух	Выпустите воздух

СИМ-ВОЛ	НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	КАК УСТРАНИТЬ
Желтый	Появляется пламя и происходит аварийная остановка горелки	32 – через соленоидный клапан VR проходит слишком мало газа	Увеличьте подачу
		33 – плохо отрегулирован датчик ионизации	Отрегулируйте его, смотри рисунок (С) на странице 8
		34 – неправильно осуществлено электрическое подключение датчика	Переделайте
		35 – недостаточная ионизация (менее 5 мкА)	Проверьте положение датчика
		36 – датчик замыкает на массу	Отодвиньте его или замените провод
		37 – плохое заземление горелки	Проверьте заземление
		38 – Перепутаны местами фаза и нейтраль	Поменяйте
		39 – неисправен блок управления	Замените его
	Горелка продолжает постоянно повторять цикл запуска, но аварийной остановки не происходит	40 – давление газа в трубопроводе близко к тому значению, на которое настроено реле минимального давления газа. Повторяющееся падение давления, которое происходит после открывания вентиля, вызывает временное размыкание самого реле давления, клапан сразу после этого закрывается и горелка останавливается. Затем давление увеличивается, реле давления вновь замыкает контакты и цикл пуска повторяется. И так далее.	Уменьшите значение, при котором срабатывает реле минимального давления газа. Замените картридж фильтра газа.
	Пульсирующее включение	41 – плохо отрегулирована головка	Отрегулируйте ее, смотри страницу 9
		42 – плохо отрегулирован электрод розжига	Отрегулируйте его, смотри рисунок (С) на странице 8
		43 – заслонка вентилятора плохо отрегулирована, слишком много воздуха	Отрегулируйте ее
		44 – слишком большая мощность при розжиге	Уменьшите мощность
Красный Зеленый	Во время работы происходит аварийная остановка горелки	45 – датчик или провод датчика ионизации замыкает на массу	Замените неисправные детали
		46 – неисправно реле давления воздуха	Замените его
	Происходит аварийная остановка в момент остановки горелки	47 – пламя остается в головке горелки или ложная симуляция пламени	Устраните причину пламени или замените блок управления

(1) на блоке управления (1) имеется диск (2), который крутится во время программы пуска, он виден с нижнего края блока управления. Если горелка не запускается, или останавливается, по причине какой-либо неисправности, цвет, появляющийся напротив стрелки (3) указывает на тип неисправности.

