

Инструкция по эксплуатации горелок моделей

SG II RAG 55

SG II RAG 85

SG II RAG 120

SG II RAG 150

SG II RAG 210



S I C M A

- Прочитайте внимательно инструкцию до пуска горелки для обеспечения её правильной работы.
- Все работы на горелке и на установке должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Электропитание установки должно быть отключено до начала работ на горелке.
- При неправильном выполнении работ на горелке возможны опасные последствия.

Содержание

Страница

- Указания для пользователя по безопасному использованию горелки	“ 4
- Технические характеристики горелок	“ 7
- Габаритные размеры горелок	“ 8
- Компоненты электронной платы	“ 9
- Рабочее поле	“ 10
- Подвод газа	“ 10
- Крепление горелки на котле	“ 11
- Электрические подключения	“ 12
- Описание работы	“ 13
- Программатор газовой горелки	“ 14
- Зажигание и регулировки на природном газе	“ 15
- Схема настройки электродов и датчика контроля факела	“ 18
- Регулировка воздуха в головке горения	“ 19
- Обслуживание	“ 20
- Инструкции по проверке причин сбоев в работе двухступенчатых газовых горелок и их устранению	“ 21

УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ГОРЕЛКИ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данные указания предназначены для обеспечения безопасного использования компонентов систем отопления для бытовых нужд и производства горячей воды. В них описывается, как избежать неправильной установки или использования компонентов и обеспечить их безопасную работу. Указания, приведенные в данном руководстве, написаны с применением технической терминологии, но вполне доступным языком и дают возможность потребителю ознакомиться с общими проблемами безопасности. Производитель не несет ответственности за любые ошибки, вызванные неправильной установкой и использованием оборудования.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- Инструкция по эксплуатации является неотъемлемой и существенной частью продукции и должна предоставляться пользователю. Внимательно прочитайте инструкцию, которая содержит важную информацию по безопасной установке и техническому обслуживанию оборудования. Держите инструкцию в легко доступном месте, чтобы в случае необходимости проконсультироваться.
- Оборудование должно быть установлено квалифицированными специалистами в соответствии с современными нормами и правилами согласно инструкции по эксплуатации производителя. Под понятием «квалифицированный специалист» понимается специалист, компетентный в области теплового оборудования для бытовых нужд и производства горячей воды, который является сотрудником сервисного центра, авторизованного производителем. Неправильная установка может вызвать повреждение оборудования и вещей, вызывать травмы у людей и животных. Производитель, в таких случаях, не несет ответственности.
- После распаковки убедитесь в комплектности поставки и отсутствии повреждений. Если имеются сомнения, не используйте оборудование и верните его поставщику. Упаковочные материалы (деревянные ящики, гвозди, скобки, пластиковые пакеты, полистирол и т.д.) необходимо убрать, т. к. они могут быть опасны для детей. Их необходимо собрать и поместить в специально отведенное место, чтобы не загрязнять окружающую среду.
- Перед выполнением уборки или технического обслуживания оборудования, его необходимо отключить от электрической сети.
- В случае неисправности или неправильной работы оборудования, его необходимо отключить и не пытаться отремонтировать самостоятельно. В таком случае, свяжитесь с квалифицированным специалистом. Любой ремонт оборудования должен производиться авторизованным центром SICMA с использованием только оригинальных запасных частей. Для обеспечения эффективной и правильной работы оборудования квалифицированный специалист должен проводить его периодическое техническое обслуживание согласно инструкции производителя.
- Если оборудование продается или передается другому владельцу, или владелец переезжает и оставляет оборудование, необходимо убедиться, что инструкция по эксплуатации всегда находится при оборудовании, для того, чтобы новый владелец или установщик мог ей воспользоваться.
- Для всего оборудования с дополнительными аксессуарами и ремонтными комплектами (включая электрические) необходимо использовать только оригинальные детали.

ГОРЕЛКИ

- Это оборудование должно использоваться только по назначению, т.е. для котлов, паровых котлов, печей или другого подобного оборудования и не подвергаться действию атмосферных агентов. Любое другое использование считается неправильным и, следовательно, опасным.
- Горелка должна быть установлена в помещении, оборудованном вентиляцией в соответствии с действующими нормами и, в любом случае, достаточной для обеспечения правильного горения.
- Не загораживайте и не уменьшайте размер воздухораспределительной решетки или вентиляционного отверстия в помещении, в котором установлены горелка или котел, т.к. при их работе могут образовываться токсичные и взрывоопасные газы.
- Перед присоединением горелки убедитесь, что данные на шильдике соответствуют характеристикам топлива и параметрам электрической сети.
- Не прикасайтесь к горячим частям горелки. Таковыми являются области близкие к пламени и любые места, где происходит предварительный нагрев системы. Они нагреваются во время работы оборудования и остаются некоторое время горячими после выключения горелки.
- Если принято решение больше не использовать горелку, то квалифицированный специалист должен выполнить следующие действия:
 - а) Отключить электропитание, отсоединив силовой кабель от главного выключателя.

б) Прекратить подачу топлива с помощью запорного клапана и снять управляющие маховики.

в) Перевести в безопасное положение потенциально опасные узлы и детали.

ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ

- Убедитесь, что специалист, который проводит установку горелки, надежно закрепил ее к теплому генератору так, чтобы пламя образовывалось внутри топки самого генератора.
- Перед пуском горелки и, по меньшей мере, один раз в год квалифицированный специалист должен проводить следующие операции:
 - а) Установить мощность горелки, чтобы она соответствовала теплому генератору
 - б) Отрегулировать подачу воздуха таким образом, чтобы получить теплопроизводительность не менее, чем установлено текущими нормативами.
 - в) Провести контроль процесса горения для того, чтобы убедиться, что выход вредных газов или загрязняющих выбросов не превышает предел допустимый современными нормами.
 - г) Проверить настройку и работу устройств безопасности.
 - д) Проверить эффективность работы вытяжки.
 - е) Убедиться после настройки всех устройств безопасности, что их механические компоненты хорошо закреплены.
 - ж) Убедиться, что инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию горелки находится в помещении, где установлен котел.
- Если горелка часто блокируется, не пытайтесь вручную перезапустить ее. В таком случае обратитесь к квалифицированному специалисту для решения проблемы.
- Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования должно осуществляться квалифицированным специалистом в соответствии с текущими нормами и правилами.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

- Оборудование электробезопасно только когда оно правильно подключено и имеет надежное заземление, выполненное в соответствии с современными нормами безопасности. Необходимо соблюдать основные требования техники безопасности. Если вы сомневаетесь в правильном подключении, обратитесь к квалифицированному специалисту для проверки электрической сети, поскольку производитель не несет ответственности за любые неисправности, вызванные плохим заземлением.
- Квалифицированный специалист должен убедиться, что электропроводка соответствует мощности оборудования, указанной на шильдике, в частности диаметр кабеля достаточен для подключения данного оборудования.
- Для подключения электропитания не следует использовать адаптеры, тройники и удлинители.
- В соответствии с современными правилами техники безопасности для подключения электропитания требуется двухполюсный выключатель.
- Силовой кабель горелки должен иметь нейтраль, для подключения к заземлению. Если ток ионизации имеет управление с нейтралью, не подключенной к заземлению, то важно соединить клемму 2 (нейтраль) и землю для цепи дистанционного управления (RC).
- При использовании любого оборудования с питанием от сети необходимо соблюдать несколько основных правил, в частности:
 - - не прикасаться к оборудованию влажными руками
 - - не тянуть за электрические кабели.
 - - не подвергать оборудование воздействию атмосферных факторов (дождь, солнечные лучи и т.д.), если не предпринимаются особые меры предосторожности.
 - - не допускать к управлению оборудованием детей или неквалифицированный персонал.
- Пользователь не должен менять кабель питания оборудования. Если кабель поврежден, отключите оборудование и вызовите технического специалиста для его замены.
- Если вы решили какое-то время не использовать оборудование, то желательно отключить электропитание от всех компонентов системы (насосы, горелка и т.д.).

ГАЗ, ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО ИЛИ ДРУГИЕ ВИДЫ ТОПЛИВА

Общие замечания

- Установка горелки должна проводиться квалифицированными специалистами согласно текущим нормам и правилам, поскольку неправильная установка может причинить ущерб людям, животным или вещам. Производитель не несет ответственности за неправильную установку оборудования.

- Перед установкой желательно провести тщательную очистку питающих трубопроводов топливной системы для удаления отложений, которые могут препятствовать нормальной работе горелки.
- Перед первым пуском квалифицированный специалист должен провести полную проверку оборудования
- Если вы решили какое-то время не пользоваться горелкой, то закройте кран(-ы) подачи топлива.

ОСОБЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ ГАЗОМ

- Квалифицированный специалист должен проверить следующее:
 - а) сеть подачи топлива соответствует текущим нормам и правилам.
 - б) все газовые сочленения герметичны.
- Не используйте газовые трубы для заземления электрооборудования.
- Не оставляйте оборудование включенным, если оно не используется и всегда закрывайте газовый кран.
- Если пользователь собирается уехать на некоторое время, он должен закрыть главный газовый кран на подаче топлива в горелку.
- Если вы почувствуете запах газа:
 - а) не включайте никакие электрические приборы, или любые другие устройства, которые могут вызывать образование искр.
 - б) немедленно откройте двери или окна для создания тока воздуха и проветрите помещение.
 - в) перекройте все краны подачи газа.
 - г) обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту.
- Не загораживайте вентиляционные отверстия в помещении, где находится газовое оборудование из-за опасности возникновения токсичных и взрывчатых газовых смесей.

ДЫМОХОДЫ ДЛЯ КОТЛОВ С ВЫСОКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ

Следует заметить, что продукты сгорания выбрасываются из высокопроизводительных котлов в дымоход при относительно низкой температуре. В такой ситуации можно использовать обычные дымоходы (подходящего диаметра и с соответствующей теплоизоляцией), поскольку температура продуктов сгорания может падать даже ниже точки конденсации. В дымоходах, которые работают с конденсатными котлами, в местах выхода продуктов сгорания в атмосферу появляется сажа при сгорании дизельного топлива или мазута, или в случае присутствия конденсата внутри самого дымохода при сгорании газа (природного или сжиженного). Поэтому дымоходы, присоединенные к высокопроизводительным котлам, должны иметь большое поперечное сечение и хорошую теплоизоляцию для того, чтобы избежать таких проблем.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОРЕЛОК

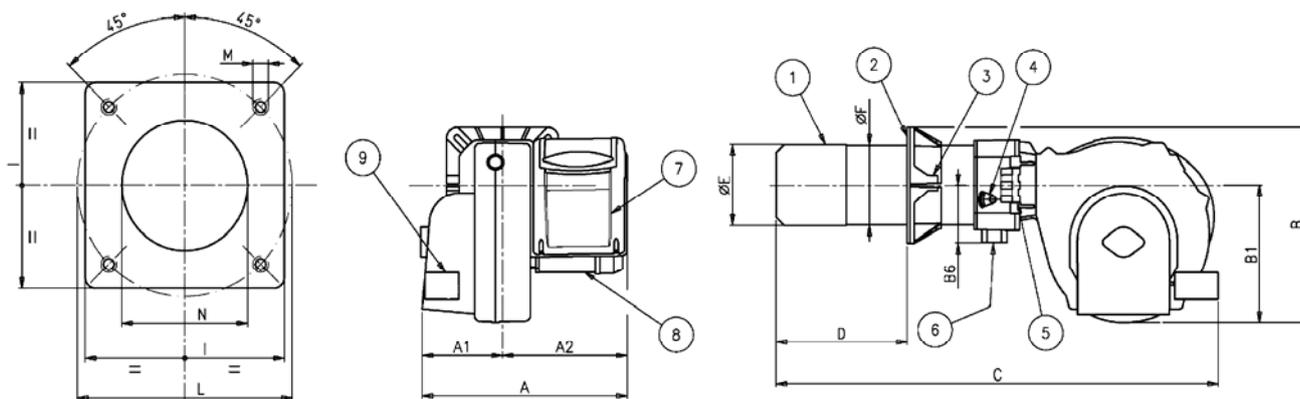
		SG II RAG 55	SG II RAG 85	SG II RAG 120	SG II RAG 150	SG II RAG 210
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАХ кВт	550	850	1200	1500	2100
	MIN кВт	110	170	240	300	400
ТИП		Двухступенчатая				
ВЫБРОС NOx мг/кВтч		< 120 (класс II согласно EN 676)				
ДВИГАТЕЛЬ	кВт	0,55	1,1	1,5	2,2	3
	об/мин	2800	2800	2800	2800	2800
ПОГЛОЩАЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ*		0,66	1,20	1,60	2,40	3,2
ЛИНЕЙНЫЙ ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ А 400В		6	6	10	10	16
ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ		26кВ – 40мА - 230В / 50Гц				
НАПРЯЖЕНИЕ		3N ~ 400В ± 10% - 50Гц				
КЛАСС ЗАЩИТЫ		IP 40				
КОНТРОЛЬ ФАКЕЛА		Ионизационный электрод				
УРОВЕНЬ ШУМА** дБА		72	73	75,5	79	85
ВЕС кг		76	78	87	91	94
ПРИРОДНЫЙ ГАЗ						
РАСХОД	МАХ м³/ч	55,3	85,5	120,7	150,9	211,2
	MIN м³/ч	11	17	24,1	30,2	40,3
ДАВЛЕНИЕ МАХ мбар		360				

*) Общее поглощение при пуске с включенным трансформатором зажигания.

**) Уровень шума, измеренный производителем в лаборатории на горелке, подсоединенной к испытательному котлу при максимальной теплопроизводительности.

	SG II RAG...
КРЕПЕЖНЫЙ ФЛАНЕЦ ГОРЕЛКИ	2
ПРОКЛАДКА	1
ШПИЛЬКА	№4 M12
ГАЙКА ШЕСТИГРАННАЯ	№4 M12
ШАЙБА ПЛОСКАЯ	№4 ø12

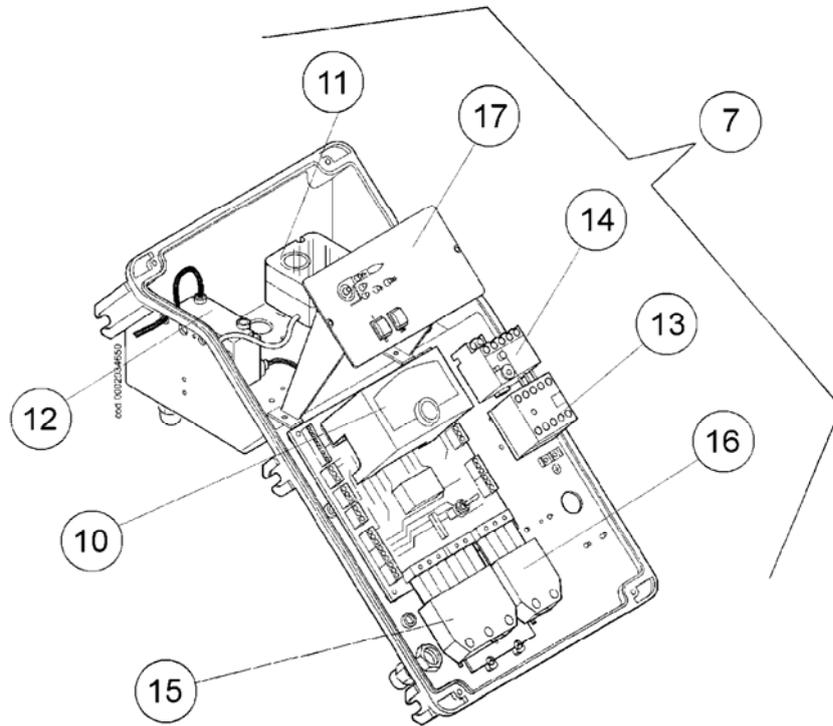
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ГОРЕЛОК



МОДЕЛЬ	A	A1	A2	B	B1	B6	C	D		E	F	I	L		M	N	N1	Z	Z1	Z2
								min	max				min	max						
SG II RAG 55	645	275	370	510	380	160	1230	175	400	161	159	260	225	300	M12	170	202	12	83,5	45
SG II RAG 85	645	275	370	510	380	160	1230	175	400	180	178	280	250	325	M12	190	222	12	92	50
SG II RAG 120	645	275	370	510	380	160	1280	200	450	224	219	320	280	370	M12	235	260	12	112,5	54
SG II RAG 150	645	275	370	510	380	160	1280	200	450	240	219	320	280	370	M12	250	260	12	112,5	54
SG II RAG 210	645	275	370	510	380	160	1280	200	450	250	219	320	280	370	M12	255	260	12	112,5	54

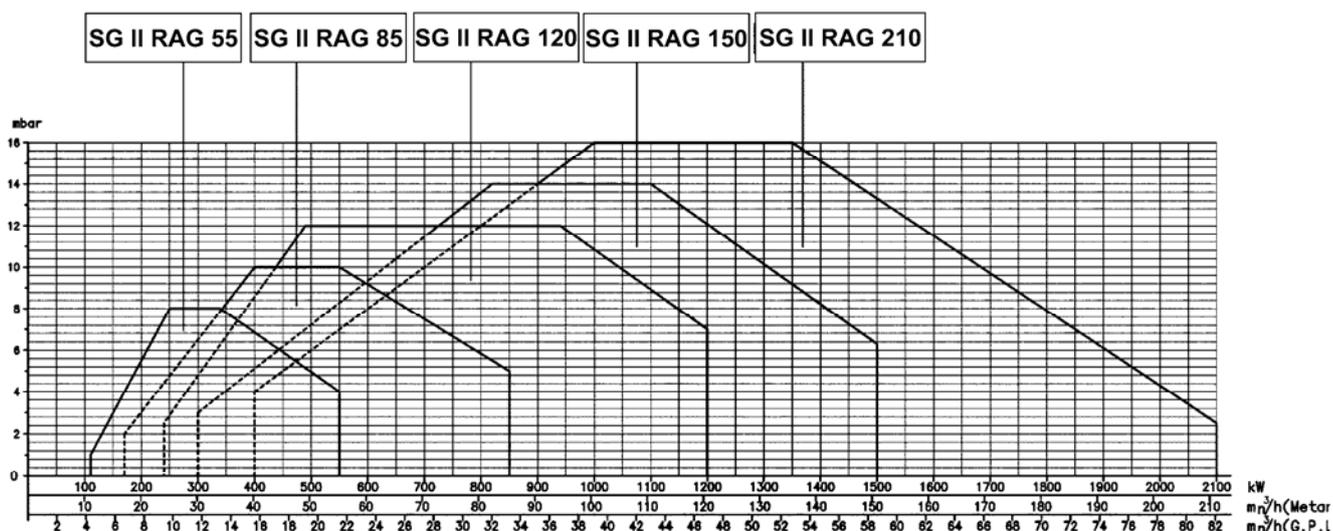
- 1) «Головка горения»
- 2) Прокладка
- 3) Крепежный фланец
- 4) Регулирующее устройство «головки горения»
- 5) Шарнир крепления корпуса горелки к головке
- 6) Фланец для присоединения к газовой магистрали
- 7) Электрическая панель
- 8) Электродвигатель
- 9) Серводвигатель воздушной заслонки

КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЛАТЫ



- 10) Оборудование
- 11) Прессостат
- 12) Трансформатор зажигания
- 13) Контактор электродвигателя
- 14) Тепловое реле
- 15) 7-контактный разъем
- 16) 4-контактный разъем
- 17) Схематическое изображение панели

РАБОЧЕЕ ПОЛЕ



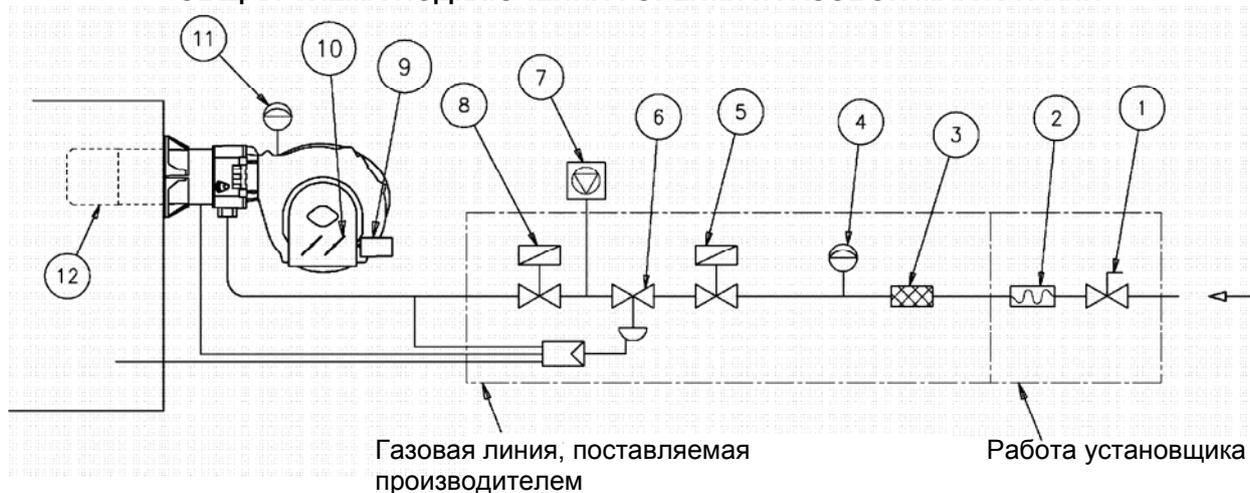
Рабочее поле получают от испытательного котла, соответствующего стандарту EN676 и указывают для комбинации горелка-котел.

Для правильной работы горелки размер топки должен соответствовать текущим нормативам, если он отличается от нормативов, необходимо получить консультацию у производителя.

ПОДВОД ГАЗА

Схема подачи газа приведена ниже. Газовая магистраль сертифицируется в соответствии с нормами EN 676 и поставляется отдельно от горелки. **Ручной запорный кран и антивибрационная вставка должны быть установлены до газового клапана, как показано на схеме.**

ОБЩАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ГОРЕЛКИ К ГАЗОВОЙ МАГИСТРАЛИ



Условные обозначения

- 1) Ручной запорный кран
- 2) Антивибрационная вставка
- 3) Газовый фильтр
- 4) Прессостат минимального давления газа
- 5) Предохранительный газовый клапан
- 6) Регулятор давления
- 7) Устройство управления закрытием клапанов (обязательно для горелок с максимальной тепловой мощностью свыше 1200 кВт)
- 8) Пневматический рабочий клапан
- 9) Управляющий серводвигатель
- 10) Заслонка регулирования расхода воздуха
- 11) Прессостат давления воздуха
- 12) «Головка горения»

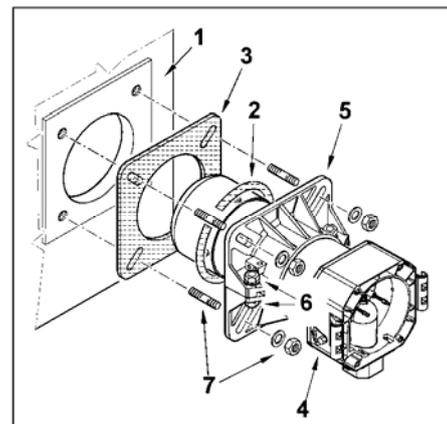
КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ НА КОТЛЕ

СБОРКА «ГОЛОВКИ ГОРЕНИЯ»

А) Отрегулируйте положение крепежного фланца 5, ослабив винты 6 таким образом, чтобы «головка горения» вошла на необходимое расстояние в топку согласно рекомендации производителя генератора.

Б) Установите теплоизолирующую прокладку 3 на патрубке и вставьте эластичный хомут 2 между фланцем и прокладкой.

В) Закрепите «головку горения» 4 на котле 1 при помощи прилагаемых шпилек, гаек и шайб 7.



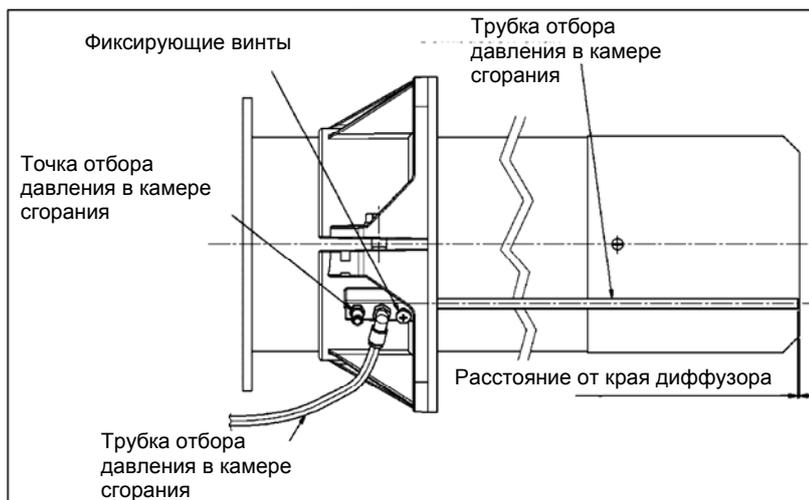
Примечание: Полностью герметизируйте пространство между патрубком горелки и отверстием огнеупорной панели, используя пригодные для этой цели материалы.

СБОРКА ГАЗОВОЙ МАГИСТРАЛИ

Существуют различные варианты сборки газовой магистрали – 8, 8а, 9 как показано на рисунке.

Выберите наиболее удобный вариант с точки зрения особенностей расположения помещения с установленным котлом и положения места поступления газа.

Внимание: В случае очень больших значений, например DN65 или DN80 убедитесь, что имеется достаточная поддержка для предотвращения чрезмерных напряжений в местах соединений аксессуаров газовой магистрали.

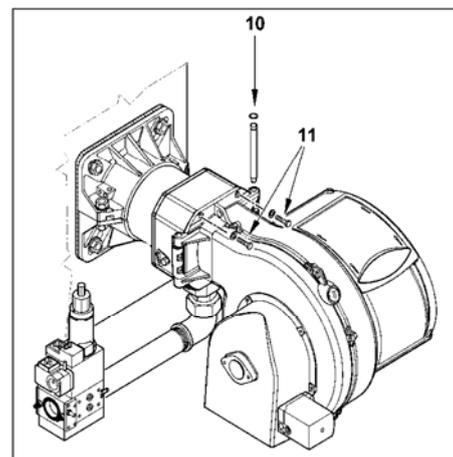
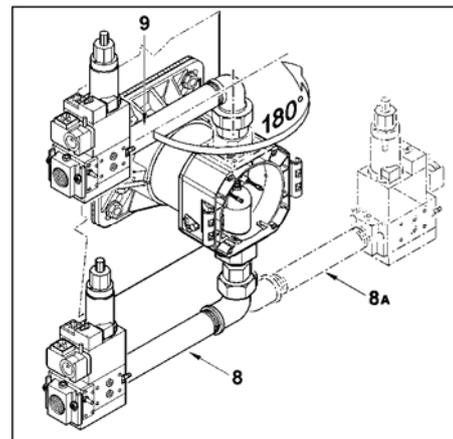


СБОРКА ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

А) Совместите половинку шарнира крепления на горелке с ответной частью на «головке горения».

Б) Вставьте шплинт 10 в соответствующие отверстия на шарнире.

С) Подключите кабели (включения и ионизации) к соответствующим электродам, закройте шарнир, и зафиксируйте горелку винтами 11.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Трехфазная линия электропитания должна быть оборудована выключателем с плавкими предохранителями. Сверх того, как это требуется нормами, необходимо установить на линии электропитания выключатель снаружи котельной в легко доступном месте. В части электрических соединений (сеть и термостаты), см. электросхему. Для подключения горелки к электросети необходимо выполнить следующие операции:

- 1) Снимите крышку, отвинтив 4 винта 1 (см. рис. 1), не снимая при этом прозрачный щиток. Таким образом, вы получите доступ к электрической панели горелки.
- 2) Ослабьте винты 2 и после снятия прижимной планки 3 протяните два кабеля для 4-контактного и 7-контактного разъемов через отверстия. Подключите кабель питания к клеммной колодке, подсоедините один из проводов кабеля к земле 5 и зафиксируйте держатель кабеля (см. рис. 2).
- 3) Установите прижимную планку как показано на рис. 3. Поверните эксцентрик 6 таким образом, чтобы прижимная планка оказывала существенное давление на два кабеля, затем закрутите винты, фиксирующие прижимную планку. И, наконец, подключите 4-контактный и 7-контактный разъемы.

Внимание: Диаметр изоляции для кабелей 7-контактного и 4-контактного разъемов составляет соответственно $9,5 \div 10$ мм. и $8,5 \div 9$ мм. с целью обеспечения степени защиты IP 54 (стандарт IEC EN60529) для электрической панели.

- 4) Установите на место крышку электрической панели, затянув 4 винта 1 моментом около 5 Нм. С этой точки можно получить доступ к панели управления 8. Для этого нужно сдвинуть на небольшое расстояние прозрачный щиток 7 по направлению стрелок на рис. 4 и снять его с крышки.
- 5) Для обратной установки прозрачного щитка, его необходимо расположить так, как показано на рис. 5. Расположите крючки над соответствующими пазами и сдвиньте щиток в направлении, указанном стрелкой до щелчка. Теперь щиток закрыт.

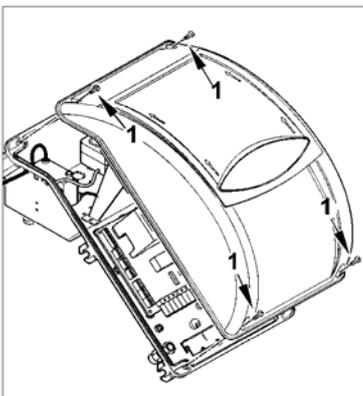


Рис. 1

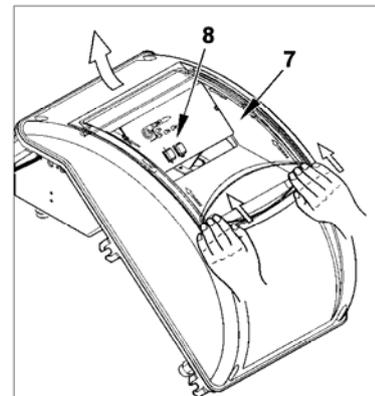


Рис. 4

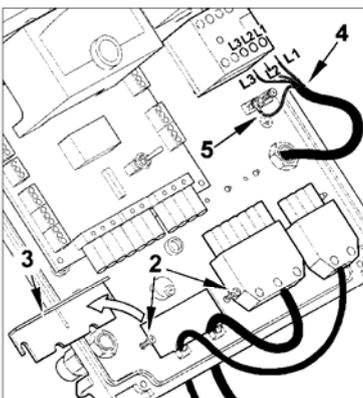


Рис. 2

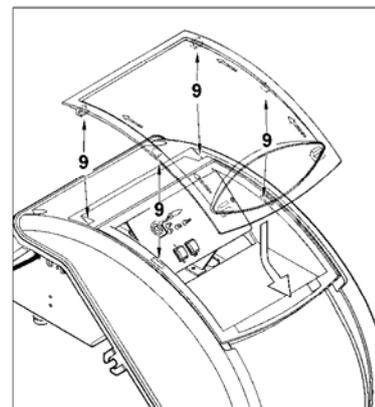


Рис. 5

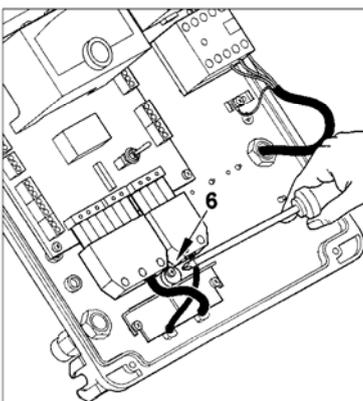
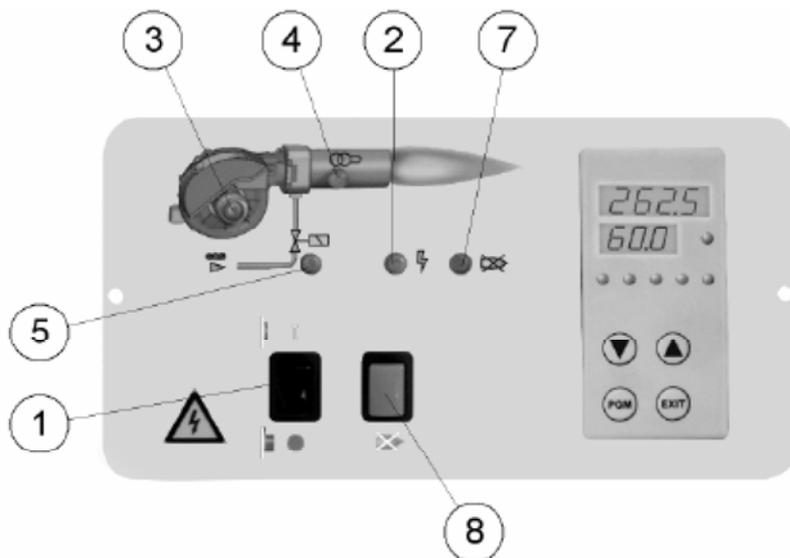


Рис. 3

Внимание: Только квалифицированный специалист может открывать электрическую панель горелки

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

При включении главного выключателя 1, при закрытых контактах термостатов котла, блок управления и контроля горелки ставится под напряжение (загорается индикатор 2). Электродвигатель вентилятора запускается (загорается индикатор 3) и обеспечивает предварительную вентиляцию топки. Одновременно серводвигатель воздушной заслонки открывает ее в положение, отвечающее установленному максимуму. Следовательно, фаза предварительной вентиляции проводится при воздушной заслонке в положении максимальной нагрузки горелки. В конце фазы



предварительной вентиляции заслонка возвращается в положение зажигания, затем подается напряжение на трансформатор зажигания (индикатор 4), а через 2 секунды на газовые клапаны (индикатор 5).

а) Главный клапан имеет устройство для пропорциональной регулировки соотношения воздух/газ.

б) В системе установлен предохранительный клапан типа ВКЛ./ВЫКЛ. (ON/OFF).

в) Воздушная заслонка управляется серводвигателем, поэтому запомните, что при остановке горелки из-за срабатывания термостата, заслонка возвращается в положение «закрыто».

Примечание: Расход газа при зажигании выше минимального расхода в режиме модуляции (регулирования мощности).

Расход газа при режиме зажигания может быть отрегулирован серводвигателем воздушной заслонки. Наличие пламени, детектируемое датчиком контроля факела, позволяет завершить фазу зажигания отключением трансформатора зажигания. Затем серводвигатель постепенно открывает воздушную заслонку, и подача газа увеличивается до максимума. При отсутствии пламени, оборудования останавливается и на 3 сек. переходит в положение «блокировка» (загорается индикатор 7) до появления первого пламени, открывающего главный клапан. Если происходит «блокировка», клапаны снова немедленно закрываются. Для вывода оборудования из режима «блокировки» необходимо нажать кнопку 8 на индикаторной панели.

Описание модуляции (регулирования) мощности.

Если при работе горелки на минимальной нагрузке датчик регулятора мощности фиксирует температуру или давление воды в котле на уровне ниже выбранной величины уставки (задания регулятора), серводвигатель воздушной заслонки начинает поворачиваться, открывая заслонку и увеличивая расход воздуха и, следовательно, газа до достижения максимального расхода, на который горелка отрегулирована. Увеличение давления воздуха фиксируется пропорциональным датчиком газового клапана, который постепенно согласует подачу газа с изменением давления воздуха.

Горелка остается в положении максимальной мощности до тех пор, пока температура или давление воды в котле не достигнет величины срабатывания датчика модуляции, которое приводит к закрыванию воздушной заслонки. Вращение серводвигателя в обратном направлении и, следовательно, уменьшение расходов воздуха и газа, происходит короткими (по времени) импульсами. Это позволяет системе регулирования попытаться выровнять количество тепла, вырабатываемого в котле, с количеством тепла, потребляемого теплоиспользующей установкой. Датчик модуляции

котла измеряет изменения запроса тепла (посредством изменений температуры воды или давления пара) и, автоматически, регулятор мощности подстраивает под эти изменения расходы топлива и воздуха, приводя серводвигатель воздушной заслонки во вращение в одну или другую сторону. В случае, если расход топлива минимален, т.е. соответствует минимальной мощности диапазона модуляции, и при этом уставка регулирования (температуры или давления) будет достигнута, то горелка остановится по этой уставке. При снижении температуры или давления ниже величины уставки горелка опять включится по программе, описанной выше.

Программатор	Безопасное время, сек.	Время предварительной вентиляции, сек.	Предварительное зажигание, сек.	Пост-зажигание, сек.	Время открытия главного клапана 1-я стадия и 2-я стадия, сек.	Время открытия заслонки, сек.	Время закрытия заслонки
LME 22.331A2	3	30	2	2	11	12	12
LME 22.233A2	3	30	2	2	11	30	30

ЗАЖИГАНИЕ И РЕГУЛИРОВКИ НА ПРИРОДНОМ ГАЗЕ

- 1) Проверьте, что «головка горения» «погружена» в топку на глубину, требуемую изготовителем котла. Проверьте, что положение дефлектора соответствует требуемой мощности горелки (щель между дефлектором и воздушным патрубком при уменьшении мощности должна быть уменьшена и, наоборот, при увеличении мощности должна быть увеличена). Смотрите главу «Регулировка воздуха в «головке горения».
- 2) Если это не было сделано при присоединении горелки к подводящему газопроводу, приняв соответствующие меры безопасности и открыв окна и двери, необходимо произвести продувку газопровода от воздуха. Для этого необходимо разобрать стык горелки и газопровода и, затем, открыть имеющиеся отсечные газовые краны. При появлении характерного запаха газа закройте краны. Выждите время, необходимое по местным условиям, чтобы газ, попавший в помещение, выветрился наружу, и, затем, восстановите стык горелки и газопровода.
- 3) **Проверьте, что котел заполнен водой, и запорная арматура установки открыта.**
- 4) **Проверьте, с абсолютной надежностью, что для эвакуации продуктов сгорания из котла отсутствуют какие-либо помехи (шиберы котла и дымовой трубы открыты, тяга (разрежение) в дымовом патрубке котла нормальная).**
- 5) Проверьте, что напряжение в электросети соответствует условиям нормальной работы горелки и что электрические подключения (эл. двигателя и цепи управления) соответствуют располагаемому напряжению. Проверьте, что все электрические соединения выполнены в соответствии с электрической схемой горелки.
- 6) Подключите манометр к отбору давления газа на входе в мультиблок (если величина давления газа соответствует шкале манометра, предпочтительнее использовать U-образный манометр с водяным заполнением, **не используйте** стрелочные манометры при низких давлениях).
- 7) Выставьте кулачки серводвигателя для зажигания, минимальной и максимальной нагрузки в соответствии с указаниями инструкции по регулировке серводвигателя (см. ниже). На практике, выставьте кулачки для минимальной и максимальной нагрузки в положения, рекомендуемые для требуемых тепловых мощностей.
- 8) Установите желаемое значение соотношения давлений газ/воздух, следуя инструкциям по настройке пневматических клапанов, которые входят в состав руководства пользователя для газовой магистрали.
- 9) При положении выключателя на панели управления горелки в положении «0» и при включенном общем выключателе, проверьте, вручную включая пускатель электродвигателя, что последний вращается в правильном направлении; если это необходимо, для изменения направления вращения, поменяйте местами два провода электрического питания трехфазного электродвигателя.
- 10) После всего, включите выключатель на панели управления и выставьте выключатели модуляции в положения MIN (минимальная нагрузка) и MAN (ручное управление). Система управления включена, и программатор запускает горелку, как описано в разделе «Описание работы».

Примечание: Предварительная вентиляция выполняется при открытой воздушной заслонке и, следовательно, в течение этой фазы серводвигатель включен и выполняет поворот заслонки до выставленного «максимального» положения. Только тогда, когда серводвигатель возвратится в положение «зажигание», блок управления продолжит программу розжига, включив трансформатор и газовые клапаны.

В ходе предварительной вентиляции необходимо проверить работоспособность прессостата давления воздуха (его переключение из «закрытого» положения при отсутствии давления (до включения горелки) в «закрытое» положение при измерении давления). Если прессостат «не измеряет» достаточное давление (не производит переключение), на трансформатор зажигания и на газовые клапаны запального факела напряжение не подается и, как следствие, горелка отключается аварийно. Мы уточняем, что несколько аварийных отключений при первоначальном пуске являются нормальным явлением, т.к. воздух еще остается в тракте газовой рампы и его необходимо удалить полностью до получения стабильного факела. При первом пуске можно встретиться со следующими причинами «аварий»:

а) газовая линия недостаточно продута от воздуха и поэтому газа недостаточно для обеспечения стабильного факела;

б) «блокировка» при наличии факела может быть вызвана нестабильностью факела в зоне установки электрода ионизации как результат неправильного соотношения «газ-воздух». При этом необходимо откорректировать расходы воздуха и/или газа для получения правильного соотношения. Такой же сбой может быть вызван и неверным распределением воздуха и газа в узле смешения. В этом случае воспользуйтесь регулировкой положения дефлектора, открывая или закрывая проход воздуха между дефлектором и патрубком горелки.

- 11) Переведите горелки в положение минимальной нагрузки (серводвигатель модуляции в положение «мин»), проверьте визуально форму и окраску факела и произведите необходимые регулировки соотношения «газ-воздух» согласно указаниям для пневматических клапанов. Затем проверьте по газовому счетчику расход газа. В случае необходимости таким же образом откорректируйте расход газа и соответствующий ему расход воздуха (см. пункты 7 и 8). И в заключение, проверьте качество сгорания топлива с помощью соответствующей аппаратуры.

- Для правильного соотношения воздух/газ вы должны определить количество углекислого газа (CO_2), которое должно составлять по меньшей мере 8% для метана (или содержание $\text{O}_2 = 6\%$) при минимальной нагрузке горелки, и, в идеале до 10% (или содержание $\text{O}_2 = 3\%$) при максимальной нагрузке. **С помощью соответствующей температуры необходимо контролировать содержание угарного газа (CO), присутствующего в уходящих газах, чтобы не превышать предел, установленный нормами.**
- 12) Отрегулировав горелку на минимальной нагрузке, переведите тумблеры модуляции в положение MAN (ручное) и MAX (максимум). Серводвигатель переходит в максимальное положение и, как следствие, расход газа достигает максимального значения. Затем произведите измерение расхода газа, причем, измеряя расход газа при максимальной нагрузке, произведите считывание двух показаний счетчика с минутным интервалом между ними. Умножив результат измерений на 60, получаем часовой расход ($\text{м}^3/\text{ч}$). Умножив часовой расход газа на теплотворную способность газа, получим тепловую мощность горелки в ккал/час, что должно, с учетом КПД котла, соответствовать мощности котла (низшая теплотворная способность природного газа составляет 8550 ккал/ч). **Избегайте работы горелки при расходе газа больше, чем максимально допускается для котла с тем, чтобы исключить возможные повреждения последнего. Следует тотчас отключить горелку, получив два измерения показаний счетчика.**
 - 13) Для изменения максимального расхода газа регулируйте расход воздуха, т.к. расход газа автоматически подстраивается под расход воздуха. Поэтому регулировка заключается в изменении положения кулачка серводвигателя, определяющего максимальное открытие воздушной заслонки. То есть надо уменьшать ее открытие для уменьшения соотношения «газ-воздух» и наоборот. (см. инструкции для пневматических газовых клапанов).
 - 14) Затем инструментально проверьте качество горения и, если необходимо, регулировку соотношения «газ-воздух». Для правильного соотношения воздух/газ вы должны определить количество углекислого газа (CO_2), которое должно составлять по меньшей мере 8% для метана (или содержание $\text{O}_2 = 6\%$) при минимальной нагрузке горелки, и, в идеале до 10% (или содержание $\text{O}_2 = 3\%$) при максимальной нагрузке. **С помощью соответствующей температуры необходимо контролировать содержание угарного газа (CO), присутствующего в уходящих газах, чтобы не превышать предел, установленный нормами.**
 - 15) Отрегулировав работу на полной нагрузке (максимум), необходимо серводвигатель перевести в положение «минимум», переведя тумблер модуляции в положение MIN. Если при работе горелки на минимальной мощности необходимо изменить условия горения, следуйте инструкциям для пневматических газовых клапанов. Мы советуем проводить инструментальный контроль качества сгорания и, в случае необходимости, аналогичную ранее выполнявшимся регулировку соотношения «газ-воздух» в нескольких промежуточных точках диапазона модуляции.
 - 16) В этот момент проверьте, что автоматическое регулирование мощности работает исправно.
 - 17) Функцией **воздушного прессостата** является перевод блока управления в положение аварии при несоответствии давления воздуха требуемому. Поэтому прессостат регулируется так, чтобы он закрыл свой контакт, предназначенный для этого, когда давление воздуха после вентилятора горелки достигает достаточного уровня. Уточним, что если контакт прессостата, предусмотренный для срабатывания при работе горелки (защита от понижения давления), не закрывается, то блок управления продолжает предварительную вентиляцию, но трансформатор зажигания не включается, и газовые клапаны не открываются и, в результате, горелка блокируется. Для проверки воздушного прессостата необходимо, **при работе горелки на минимальной нагрузке**, увеличить уставку прессостата до его срабатывания, что определяется по мгновенной блокировке горелки. Деблокируйте горелку, нажав на кнопку блока управления, и возвратите уставку прессостата к величине, достаточной для контроля (измерения) давления воздуха во время предварительной вентиляции. Контур включения прессостата предусматривает самоконтроль, т.е. необходимо, чтобы другой контакт, закрытый при останове горелки (вентилятор отключен и, следовательно, давление воздуха отсутствует), реализовывал это условие; в противном случае (при открытом этом контакте), блок управления не активируется и горелка не включается.
 - 18) Функция прессостатов давления газа (МИН и МАКС), если они установлены, состоит в запрете работы горелки, если давление газа не находится в заданных пределах. Исходя из этой функции прессостатов, очевидно, что прессостат минимального давления газа должен использовать контакт, закрытый, если давление газа выше, чем его уставка; наоборот, прессостат максимального давления «закрыт», если давление газа меньше, чем величина, на которую он отрегулирован. Следовательно, регулировка газовых прессостатов должна производиться при испытаниях горелки одновременно с измерениями давления газа. Электрически оба прессостата включены последовательно, поэтому срабатывание (открытие контакта) одного из прессостатов не позволяет включить блок управления и, следовательно, горелку. При работе горелки (горящем факеле) срабатывание газового прессостата определяет мгновенное отключение горелки. При испытаниях горелки необходимо проверить исправную работу прессостатов. Изменяя надлежащим образом уставку прессостатов можно проконтролировать (по останову горелки) срабатывание (открытие) их контактов.

- 19) Проверьте срабатывание датчика контроля факела (ионизационного электрода), сняв перемычку между 30 и 31 контактом на плате и включив горелку. Оборудование должно совершить полный рабочий цикл и через три секунды после образования пламени блокироваться. Такую же проверку можно провести и при зажженной горелке. При снятии перемычки между 30 и 31 контактом, оборудование должно немедленно перейти в заблокированное состояние.
- 20) Проверьте работу термостатов или прессостатов (для паровых котлов) котла – их срабатывание должно вызывать останов горелки.

Внимание: Убедитесь, что включение происходит нормально, т.к. в случае «переднего» положения дефлектора может случиться, что скорость воздуха будет слишком высока и повлечет за собой затруднение воспламенения. В этом случае необходимо постепенно отодвигать воздушный патрубок горелки назад, добиваясь его положения, при котором розжиг происходит нормально; это положение дефлектора принимается как окончательное. Еще раз напомним, что для минимальной нагрузки желательно ограничивать расход (т.е. избыток) воздуха до минимального, но достаточного для устойчивого розжига уровня, даже в наиболее тяжелых случаях.

ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА ИОНИЗАЦИИ

Для измерения тока ионизации удалите перемычку между 30 и 31 контактом на плате при выключенной горелке (см. схему). Подключите к этим контактам микроамперметр и включите горелку. При появлении пламени можно будет измерить ток ионизации, минимальное значение которого обеспечит работу оборудования (см. электрическую схему). После проведения измерения верните перемычку на место.

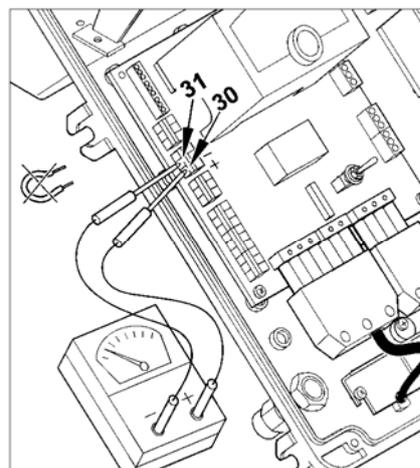
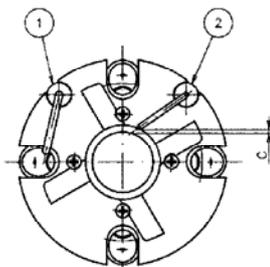
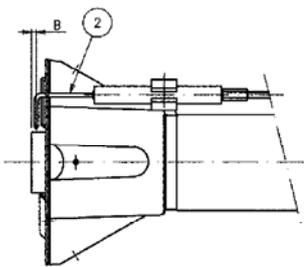
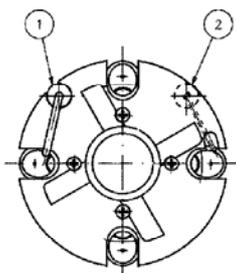
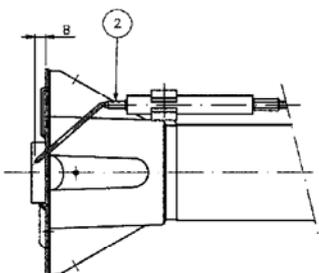
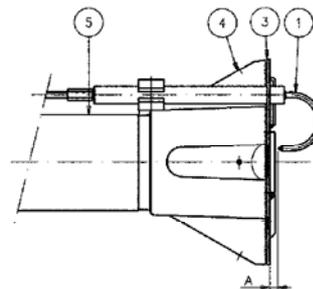


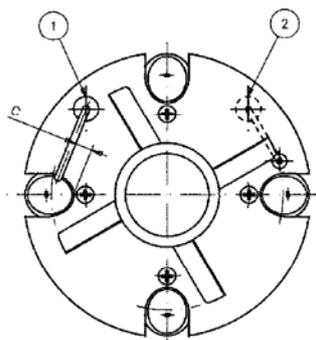
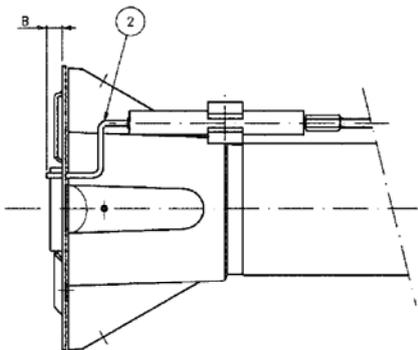
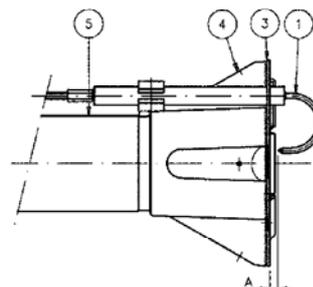
СХЕМА НАСТРОЙКИ ЭЛЕКТРОДОВ И ДАТЧИКА КОНТОЛЯ ФАКЕЛА



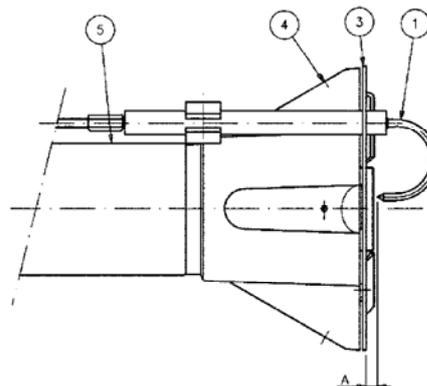
SG II RAG 85



SG II RAG 55



SG II RAG 120 - 150 - 210



Модель	A	B	C
SG II RAG 55	5	3	3
SG II RAG 85	5	3	3
SG II RAG 120	5	5	-
SG II RAG 150	15	5	6
SG II RAG 210	5	5	-

Условные обозначения:
 1 – Ионизационный электрод
 2 – Электрод зажигания
 3 – Диск дефлектора
 4 – Смеситель
 5 – Труба выхода газа

РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА В «ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ»

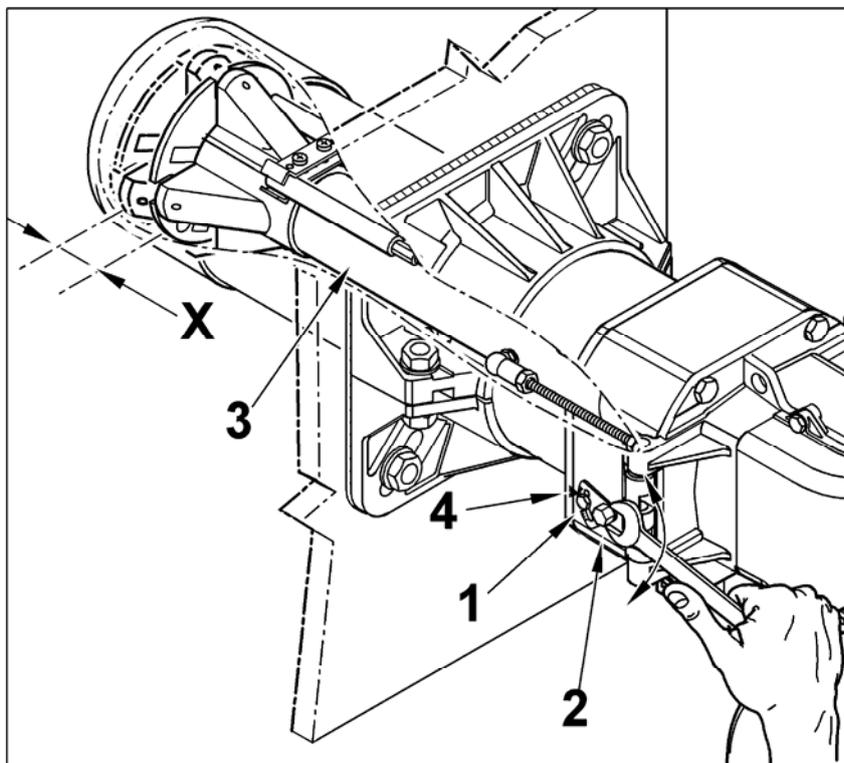
«Головка горения» снабжена регулировочным устройством, позволяющим открывать или закрывать проход воздуха между дефлектором (диском) и воздушным патрубком.

Прикрывая проход, увеличивают сопротивление прохода воздуха, т.е. давление воздуха перед диском, даже при низких нагрузках горелки. Повышенная скорость и турбулентность его потока обеспечивают для воздуха лучшие условия для проникновения в поток топлива и, следовательно, наилучшие их перемешивание и стабильность горения. Может оказаться необходимым добиваться отсутствия пульсаций факела за счет увеличения давления воздуха перед дефлектором; это условие практически неизбежно при работе горелки в котле под наддувом и/или при высокой тепловой нагрузке. Из этих объяснений становится понятно, что регулировка положения дефлектора должна выбираться так, чтобы она могла всегда обеспечить перед диском повышенное давление воздуха.

Мы советуем устанавливать дефлектор в положение, требующее, для обеспечения нормального расхода воздуха, существенного открытия воздушной заслонки, которая регулирует поток воздуха от вентилятора; естественно, что это условие должно выполняться при требуемой максимальной нагрузке горелки. На практике надо начинать регулировку при промежуточном положении дефлектора, включая горелку для предварительной настройки, как описано выше.

При достижении максимального желаемого расхода производят коррекцию положения дефлектора, двигая его вперед и назад при существенном открытии воздушной заслонки.

СХЕМА «ГОЛОВКИ ГОРЕНИЯ»



X - Расстояние между «головкой горения» и диском; отрегулируйте расстояние X следуя указаниям выше:

- а) ослабьте винт 1
- б) поверните винт 2 по направлению «головки горения» 3 согласно указателю 4.
- в) отрегулируйте расстояние X между минимумом и максимумом в соответствии с таблицей.

ГОРЕЛКА	X	Значение согласно указателю 4
SG II RAG 55	4 ÷ 28	1 ÷ 3,7
SG II RAG 85	5 ÷ 36	1 ÷ 4,5
SG II RAG 120	17 ÷ 54	1 ÷ 5
SG II RAG 150	17 ÷ 36	1 ÷ 3,2
SG II RAG 210	14 ÷ 51	1 ÷ 5

Внимание: Указанные выше настройки являются только рекомендательными; положение «головки горения» должно соответствовать характеристикам камеры сгорания.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Необходимо проводить периодический анализ дымоходов и состояние ионизационного электрода. При загрязнении газового фильтра требуется его замена. Проверьте состояние всех компонентов «головки горения», они не должны быть деформированными из-за воздействия температуры. Убедитесь в отсутствии отложений, которые образуются в результате неправильного горения, проверьте также эффективность работы электродов.

Если «головка горения» нуждается в очистке, снимите все ее компоненты, следуя указаниям, описанным ниже.

Открутите два винта 2 и поверните горелку с помощью шарнира относительно шплинта 1 (см. рис.1).

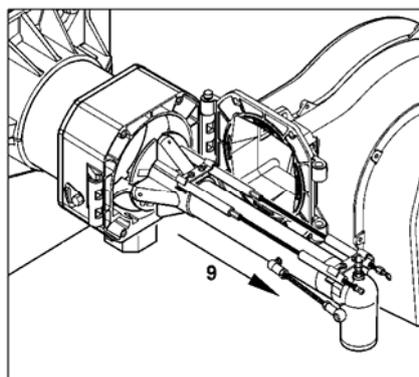
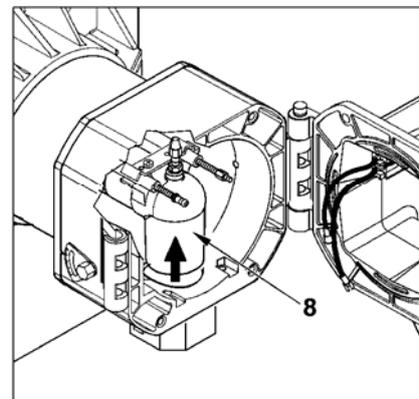
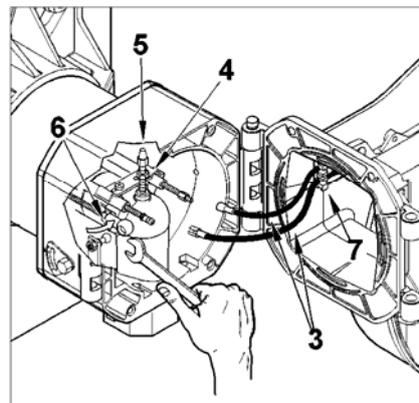
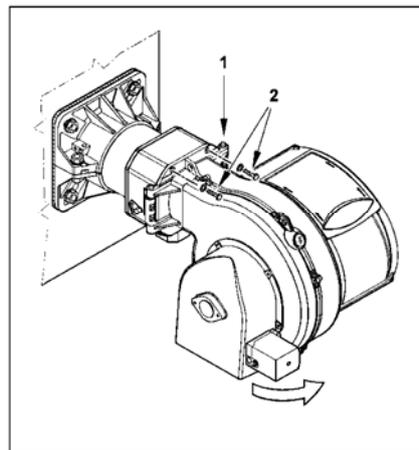
После отсоединения кабелей зажигания и ионизации 3 от соответствующих контактов на их электродах, полностью открутите гайку 4 и затяните винт 5 таким образом, чтобы он вошел в соединение для выхода газа 8 (см. рис. 3) на достаточную глубину для обеспечения успешной разборки узла смешения.

Тем же самым ключом поверните шаровой шарнир в направлении, указанном стрелкой и отсоедините рычаг, который двигает горелку вперед (см. рис. 2).

Слегка поднимите соединение для выхода газа 8 (см. рис. 3) и вытащите весь узел смешения в направлении, указанном стрелкой (см. рис. 4). Выполните операции по обслуживанию, затем соберите «головку горения» следуя указанным выше инструкциям в обратном порядке. Проверьте правильность положения ионизационного электрода и электрода зажигания.

Внимание:

При закрытии горелки слегка сдвиньте вперед электрическую панель, подтяните кабели зажигания и ионизации и установите их на свои места 7 (см. рис. 2). В этом случае кабели не будут повреждены вентилятором при работе горелки.



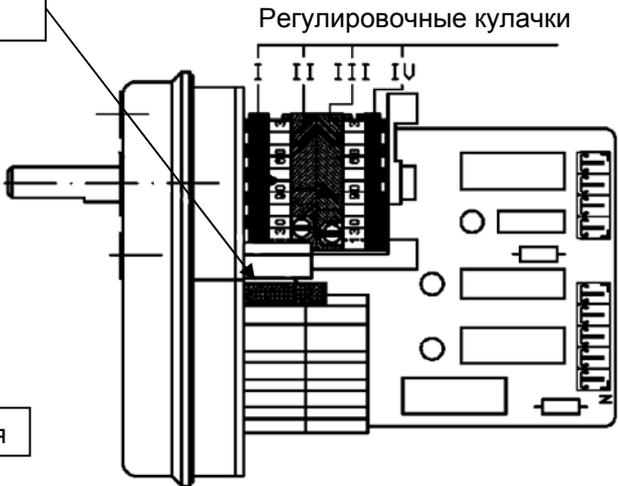
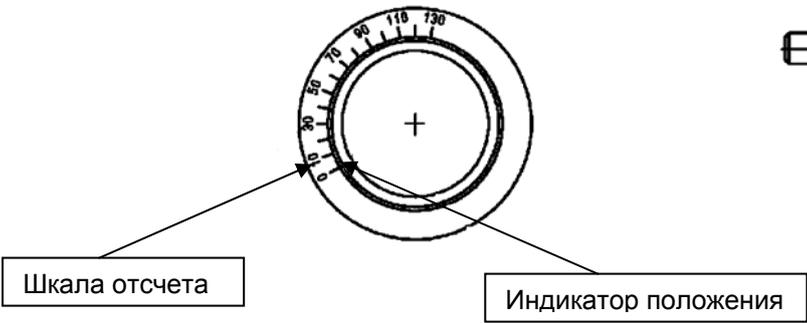
ИНСТРУКЦИИ ПО ПРОВЕРКЕ ПРИЧИН СБОЕВ В РАБОТЕ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК И ИХ УСТРАНЕНИЮ

СБОЙ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
<p>Аппарат аварийно отключается (горит красная лампочка). Отключение предписано схемой контроля факела.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Пульсации тока ионизации по вине трансформатора зажигания. 2) Поврежденный датчик факела (ионизационный зонд). 3) Неправильное положение датчика факела. 4) Ионизационный электрод или его кабель замкнуты на «землю». 5) Обрыв электрической цепи датчика с блоком. 6) Недостаточная тяга или забит дымоход. 7) Дефлектор или узел смешения загрязнены или изношены. 8) Неисправность оборудования. 9) Сбой эффекта ионизации. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Перекинуть провода «фаза - нейтраль» питания 230В трансформатора зажигания и проверить ток ионизации микроамперметром 2) Заменить датчик факела. 3) Изменить положение датчика факела и проверить эффективность работы с помощью микроамперметра 4) Проверить визуально или с помощью тестера. 5) Восстановить соединение. 6) Проверить проходимость тракта котла и дымовой трубы. 7) Проверить визуально, в случае необходимости почистить или заменить. 8) Заменить оборудование. 9) В случае плохого заземления блока ток ионизации отсутствует. Проверить качество заземления на клеммнике блока и связь последнего с заземлением установки.
<p>При подаче газа нет факела, и блок отключается аварийно (горит красная лампочка). Сбой по вине контура зажигания.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Внутренний сбой контура зажигания. 2) Высоковольтный кабель пробивает на землю. 3) Высоковольтный кабель не соединен с трансформатором. 4) Повреждение трансформатора. 5) Неправильный зазор между электродом и массой. 6) Изолятор электрода загрязнен (сажа!) и поэтому электрод пробивает на землю. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Проверить питание 230В трансформатора зажигания и контур высокого напряжения (пробой электрода на землю или трещина изолятора под крепежным зажимом). 2) Заменить кабель. 3) Восстановить их соединение. 4) Заменить трансформатор. 5) Отрегулировать зазор. 6) Почистить или заменить изолятор и электрод.
<p>При подаче газа нет факела, и блок отключается аварийно (горит красная лампочка). Сбой из-за отсутствия воспламенения газа.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Неправильное соотношение «газ-воздух». 2) Газопровод недостаточно продут от воздуха (при первом пуске). 3) Давление газа мало или велико (выходит за пределы рабочего давления). 4) Слишком «зажат» проход воздуха между диском и воздушным патрубком (велика скорость воздуха) 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Откорректировать соотношение (возможно, что много воздуха или мало газа). 2) Продуть газопровод, принимая необходимые меры безопасности. 3) Проверить давление газа при розжиге (по возможности используйте водяной манометр). 4) Отрегулируйте положение диска в узле смешения

Регулировка кулачков серводвигателя SQN 72.6A4A20

**№0002933651
REV.: 04/12/07**

Рычаг установки и снятия соединительного распределителя двигателя

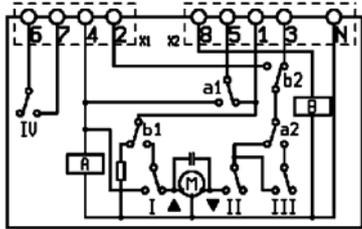
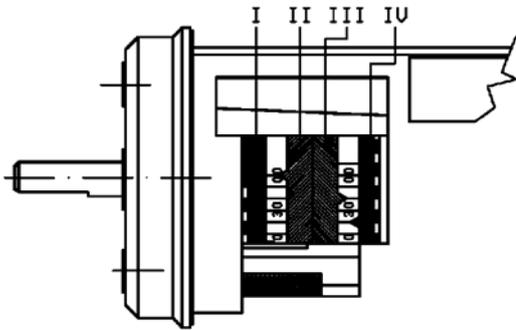


I – максимальная подача воздуха (90°)

II – полное перекрытие подачи воздуха (остановка горелки) (0°)

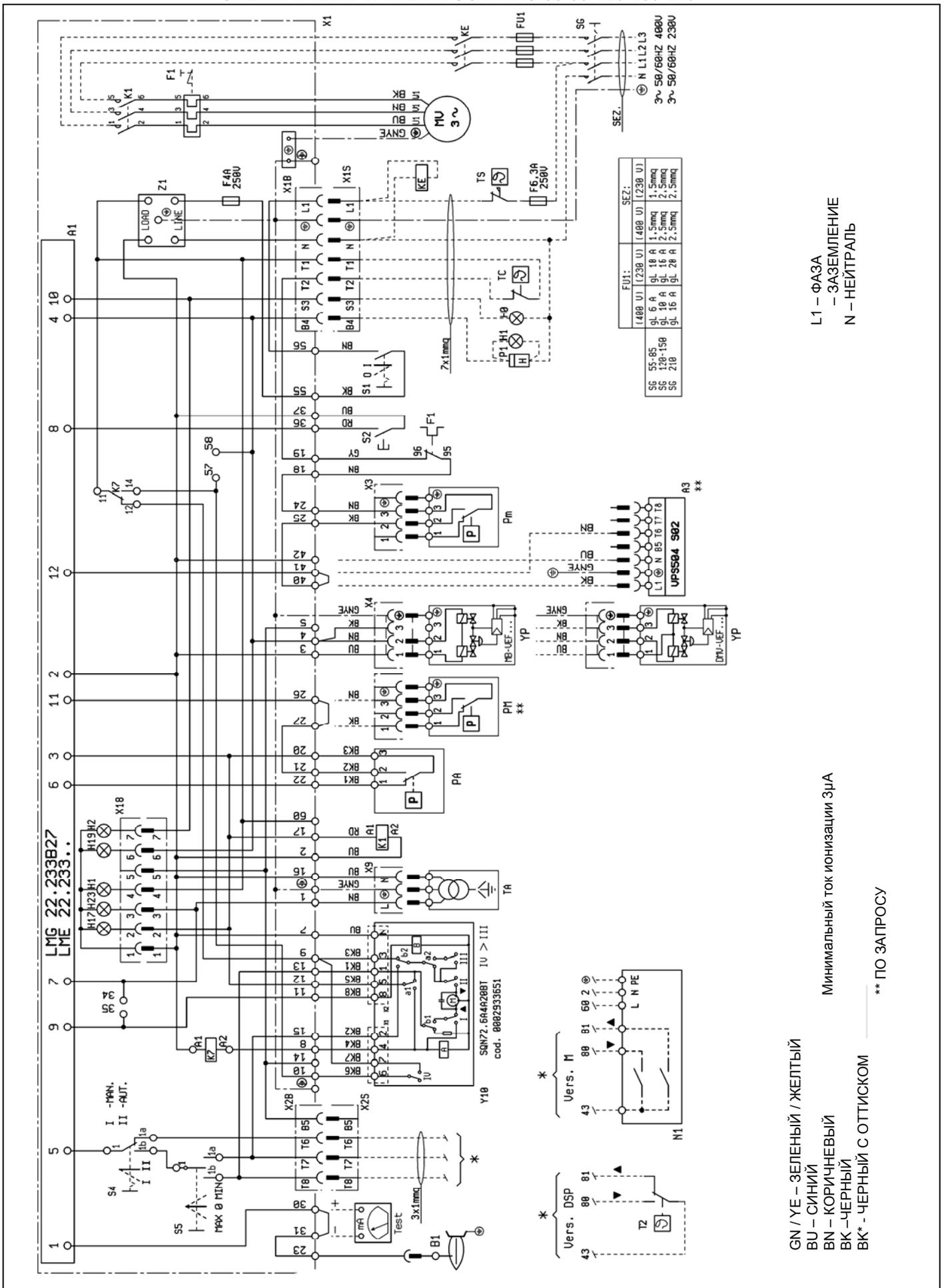
III – минимальная подача воздуха (10°)

IV – подача воздуха для розжига (20°)



Для регулировки положения кулачков используются соответствующие кольца (I – II – III...). Указатель на кольце показывает на шкале отсчета угол вращения, принятый для каждого кулачка.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА SG II RAG 55-85-120-150-210



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ SG II RAG 55-85-120-150-210

A1 – блок управления
A3 – управление закрытием клапана
B1 – ионизационный электрод
F1 – тепловое реле
FU1 - предохранители
H0 – индикатор внешнего блока
H1 – индикация режимов работы
H2 – сигнальный индикатор блокировки работы
H17 – индикатор работы вентилятора
H18 – индикатор режима максимальной нагрузки
H23 – индикатор работы трансформатора
K1 – пускатель двигателя
KE – внешний пускатель
MV – двигатель
P1 – счетчик времени
PA – воздушный прессостат
Pm – прессостат минимального давления газа
PM - прессостат максимального давления газа
S1 – выключатель
S2 – кнопка перезагрузки
S4 – переключатель режимов ручной - автоматический
S5 – коммутатор мин. – макс.
SG – главный выключатель
T2 – термостат режима максимальной нагрузки
TA – трансформатор зажигания
TC – термостат котла
TS – предохранительный термостат
X1. – контакт горелки
X1B/S – кабель электропитания
X2B/S – кабель 2-ой ступени
X3 – кабель Pm
X4 – кабель YP
X9 – кабель трансформатора
X8B/S – кабель VPS504
X18 – синоптический кабель
YP – главный электродвигатель
Y10 – серводвигатель воздушной заслонки
Z1 – фильтр