

**Инструкция по эксплуатации
двухступенчатых горелок**

SF 85 2A

SF 105 2A

SF 130 2A

SF 160 2A



СОДЕРЖАНИЕ

Страница

| | |
|---|-----------|
| - Указания для пользователя по безопасному использованию горелки | “ 3 |
| - Технические характеристики горелок | “ 6 |
| - Габаритные размеры горелок |“ 7 |
| - Компоненты блока управления |“ 8 |
| - Рабочая кривая |“ 9 |
| - Топливопроводы |“ 9 |
| - Схемы топливопроводов для горелок моделей SF II 85 2A – 105 2A |“ 10 |
| - Схемы топливопроводов для горелок моделей SF II 130 2A – 160 2A |“ 11 |
| - Вспомогательный топливный насос |“ 13 |
| - Схема работы топливного контура |“ 13 |
| - Крепление горелки на котле | “ 14 |
| - Электрические подключения | “ 15 |
| - Описание работы | “ 16 |
| - Первое заполнение топливопроводов | “ 17 |
| - Розжиг и регулировки | “ 18 |
| - Проверка средств регулирования и контроля | “ 19 |
| - Схема расположения диска-стабилизатора, форсунки и электродов зажигания | “ 20 |
| - Регулировка воздуха в узле смешения | “ 21 |
| - Обслуживание | “ 22 |
| - Указания по обслуживанию и устранению отказов, возникающих при работе горелок | “ 23 |
| - Элементы топливных насосов SUNTEC | “ 26 |
| - Серводвигатель регулирования расхода воздуха SQN 72.2B4A20 | “ 27 |
| - Таблица расхода дизельных форсунок | “ 28 |
| - Электрическая схема горелок SF II 85-105-130-160 2A | “ 29 |

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 табличке технических данных 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 силовую 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 тепловому 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 тепловому 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 таблице технических данных, 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 омниполярный 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

| ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | | SF II 85 2A | SF II 105 2A | SF II 130 2A | SF II 160 2A |
|--|------------|---|--------------|--------------|--------------|
| ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ | макс. кВт | 850 | 1050 | 1300 | 1600 |
| | мин. кВт | 200 | 320 | 400 | 500 |
| РЕЖИМ РАБОТЫ | | 2-х ступенчатые | | | |
| ВЫДЕЛЕНИЯ NO _x | мг/кВт·ч | < 185 (класс II согласно EN 267) | | | |
| ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ | кВт | 1,1 | 1,5 | 2,2 | 2,2 |
| | об/мин | 2800 | 2800 | 2800 | 2800 |
| ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ* | кВт | 1,50 | 1,90 | 2,60 | 2,60 |
| ЛИНЕЙНЫЙ ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ | A 400 В | 6 | 6 | 10 | 10 |
| ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ | | 2 x 5 кВ - 30 мА – 230 В/50 Гц | | | |
| НАПРЯЖЕНИЕ | | 3-х фазное переменное ~ 400 В ± 10% - 50 Гц | | | |
| СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ | | IP 40 | | | |
| КОНТРОЛЬ ПЛАМЕНИ | | фоторезистор | | | |
| ШУМНОСТЬ ГОРЕЛКИ ** | дБ·А | 73 | 75,5 | 79 | 79 |
| ВЕС | кг | 82 | 88 | 92 | 92 |
| МАКСИМАЛЬНАЯ ВЯЗКОСТЬ ТОПЛИВА (легкое дизельное) | | 5,5 сСт/ 20 °С 1,5 °Е/ 20 °С | | | |
| РАСХОД ТОПЛИВА | макс. кг/ч | 71,6 | 88,5 | 109,6 | 134,9 |
| | мин. кг/ч | 16,9 | 27 | 33,7 | 42,2 |

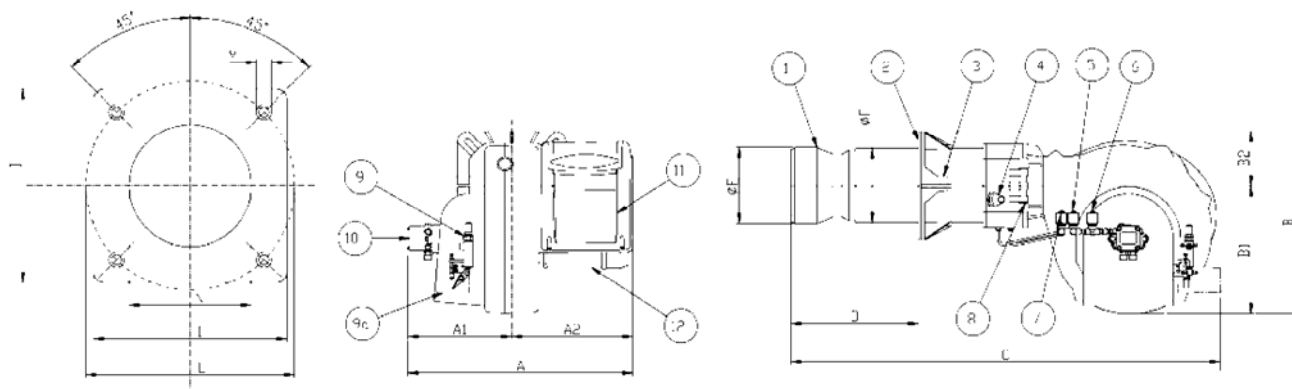
*) полное потребление в фазе запуска горелки при включенном трансформаторе зажигания

**) уровень шума измерен в лаборатории изготовителя, горелка была подключена к котлу, работающему на максимальной мощности (горелка версии DАСА)

СТАНДАРТНЫЕ АКСЕССУАРЫ

| | SF II 85 2A | SF II 105 2A | SF II 130 2A | SF II 160 2A |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ФЛАНЕЦ КРЕПЛЕНИЯ ГОРЕЛКИ | 2 | 2 | 2 | 2 |
| ТЕПЛОИЗОЛИРУЮЩАЯ ПРОКЛАДКА | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ШПИЛЬКИ | M12 * 4 шт. | M12 * 4 шт. | M12 * 4 шт. | M12 * 4 шт. |
| ШЕСТИГРАННЫЕ ГАЙКИ | M12 * 4 шт. | M12 * 4 шт. | M12 * 4 шт. | M12 * 4 шт. |
| ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ | Ø 12 * 4 шт. | Ø 12 * 4 шт. | Ø 12 * 4 шт. | Ø 12 * 4 шт. |

Габаритные размеры горелок

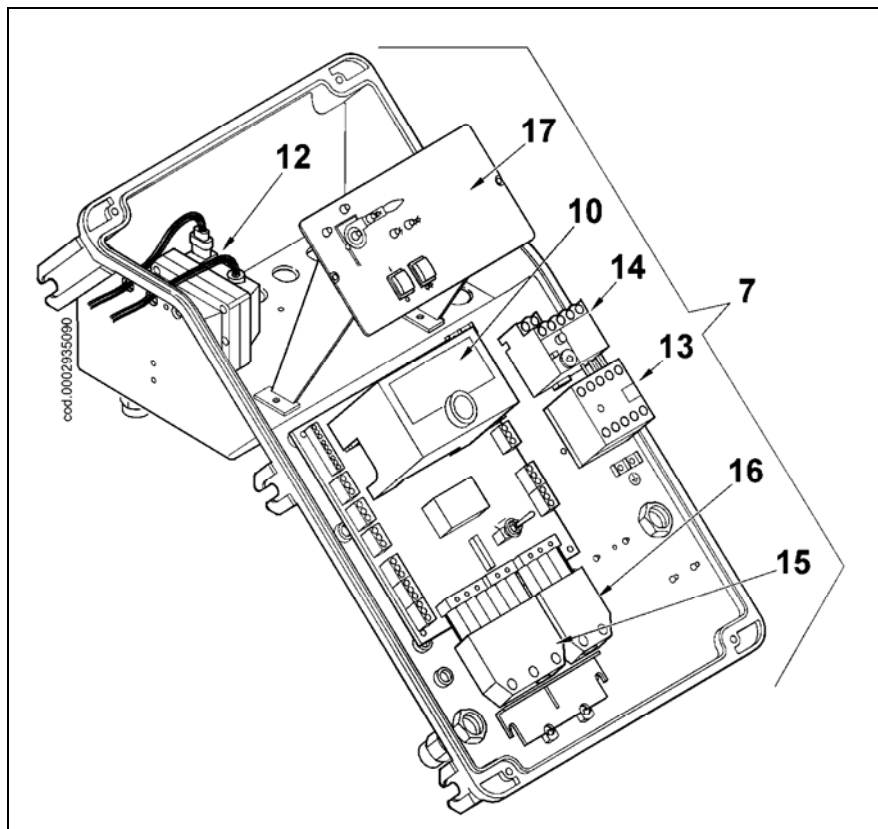


| Модель | Габаритные размеры | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----------|------------|--------|--------|-----|-----------|------------|-----|-----|
| | A | A1 | A2 | B | B1 | B2 | C | D мин. | D макс. | E Ø | F Ø | I | L мин. | L макс. | M | N |
| SF 85 2A | 670 | 300 | 370 | 510 | 380 | 130 | 1245 | 175 | 400 | 161 | 159 | 260 | 225 | 300 | M12 | 170 |
| SF 10 2A | 680 | 310 | 370 | 520 | 380 | 140 | 1250 | 175 | 400 | 180 | 178 | 280 | 250 | 325 | M12 | 190 |
| SF 130 2A | 680 | 310 | 370 | 520 | 380 | 140 | 1250 | 175 | 400 | 180 | 178 | 280 | 250 | 325 | M12 | 190 |
| SF 160 2A | 680 | 310 | 370 | 540 | 380 | 160 | 1300 | 200 | 450 | 224 | 219 | 320 | 280 | 370 | M12 | 235 |

Экспликация:

1. «Головка горения» (воздушный патрубок)
2. Теплоизолирующая прокладка
3. Фланец крепления горелки
4. Устройство регулировки головки горелки
5. Электродвигатель второй ступени
6. Электродвигатель защиты
7. Электродвигатель первой ступени
8. Шарнир поворота корпуса горелки
9. Гидравлический домкрат
- 9а. Серводвигатель регулирования расхода воздуха (DACA)
10. Топливный насос
11. Электрический щиток
12. Электродвигатель

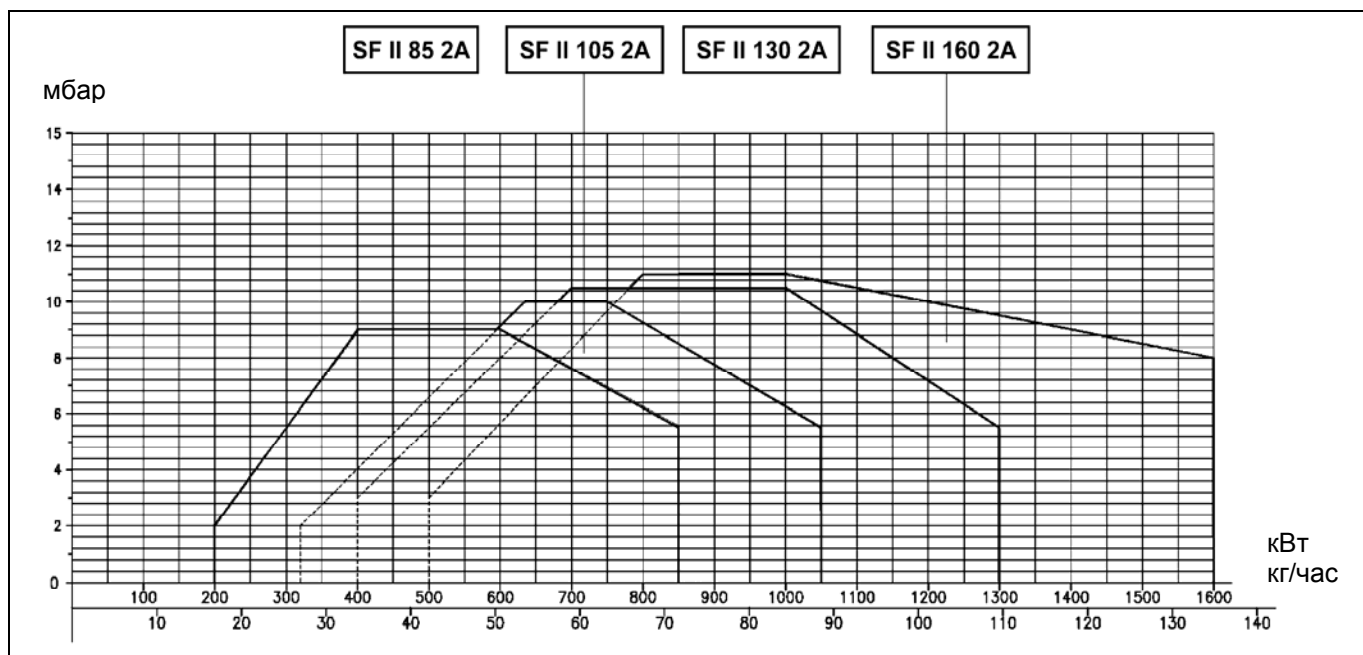
Компоненты блока управления



- 10) Приборы
- 12) Трансформатор зажигания
- 13) Контактор двигателя
- 14) Тепловое реле
- 15) 7-контактный разъем
- 16) 4-контактный разъем
- 17) Панель со схематическим изображением горелки

Рабочая кривая

Двухступенчатые горелки моделей SF II 85 2A – SF II 105 2A – SF II 130 2A – SF II 160 2A



Рабочие кривые получают на основании данных, полученных в результате испытаний 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.

Топливопроводы

Рисунки, которые следуют ниже, рассчитаны только на информацию, необходимую для обеспечения нормальной работы.

Горелка снабжена самовсасывающим насосом, позволяющим забирать топливо непосредственно из резервуара после первого же заполнения подводящего топливопровода. Это положение действительно при условии соблюдения всех требований к работе системы с самовсасыванием (см. данные по расстояниям и относительной высоте). Для обеспечения хорошей работы горелки предпочтительно выполнить подводящую и сливную линии из медных труб с минимальным количеством стыков с цанговыми («шар-конус») уплотнениями; Таким образом, избегают подсоса воздуха в соединительных резьбах, что может вызвать сбой в работе насоса и, следовательно, горелки.

Прилагаемые схемы топливопроводов содержат элементы различных установок, исходя из расположения резервуара относительно горелки. Подводящий топливопровод должен монтироваться с уклоном в сторону резервуара для того, чтобы исключить образование воздушных пробок.

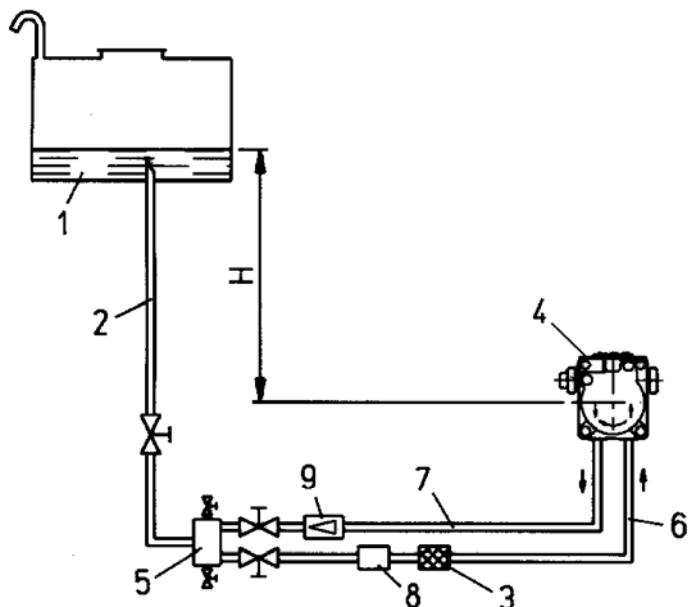
При установке нескольких горелок в одной котельной каждая горелка должна быть снабжена собственным подводящим топливопроводом. Только сливные топливопроводы можно врезать в общую трубу, идущую к резервуару.

Избегайте непосредственного соединения сливного трубопровода с подводящим; промежуточным звеном в т.н. «однотрубной» схеме должен быть топливный фильтр с деаэратором. Предпочтительно теплоизолировать подводящий и сливной топливопроводы, чтобы избежать любых переохлаждений (топлива), которые могут вызвать сбой в работе установки (из-за снижения текучести топлива). Диаметры топливопроводов (необходимо строго соблюдать) указаны на нижеприведенных схемах.

Максимальное разрежение на входе насоса при нормальной и бесшумной его работе составляет около 36 см столба Hg (около 4,7 м вод. ст.); при повышении этой величины нормальная работа насоса не гарантируется. Максимальное давление на входе насоса и в сливном трубопроводе равно 1 бар.

Схемы топливопроводов для горелок моделей SF II 85 2A – 105 2A

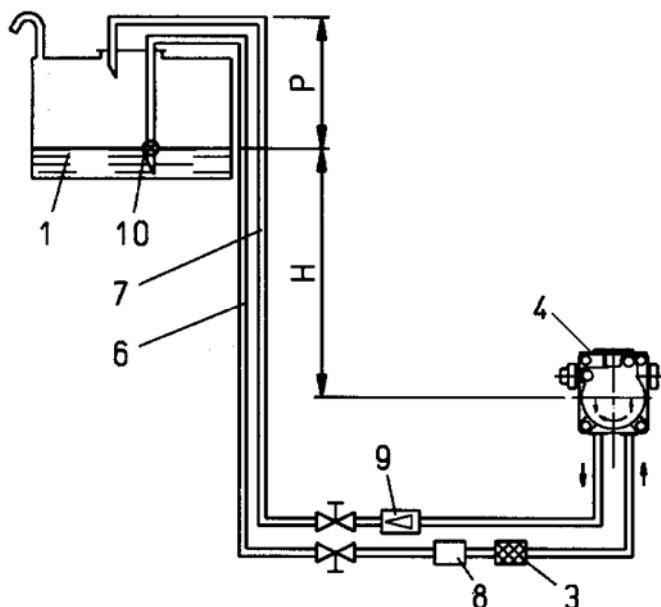
Подача топлива «самотеком»



1. Резервуар
2. Подающий топливопровод
3. Топливный фильтр
4. Насос горелки
5. Деаэратор
6. Всасывающий топливопровод горелки
7. Сливной топливопровод горелки
8. Отсечной электроклапан (горелка отключена)
9. Однопроходный (обратный) клапан

| H | Общая длина, L |
|-----|----------------|
| м | м |
| | Ø 14мм |
| 1 | 30 |
| 1,5 | 35 |
| 2 | 35 |
| 2,5 | 40 |
| 3 | 40 |

Установка с горелкой «под заливом» с забором топлива через верх резервуара

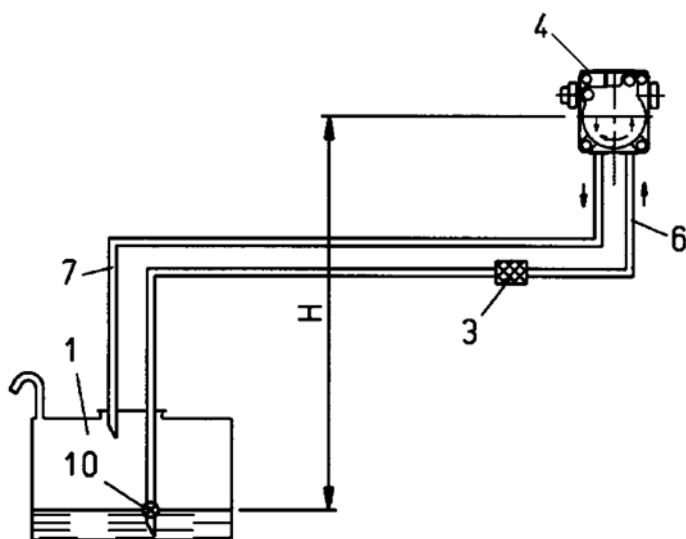


1. Резервуар
3. Топливный фильтр
4. Насос горелки
6. Всасывающий топливопровод горелки
7. Сливной топливопровод горелки
8. Отсечной электроклапан (горелка отключена)
9. Однопроходный (обратный) клапан
10. Обратный клапан на заборе топлива

| H | Общая длина, L |
|-----|----------------|
| м | м |
| | Ø 14мм |
| 1 | 30 |
| 1,5 | 35 |
| 2 | 35 |
| 2,5 | 40 |
| 3 | 40 |

P = 3.5 м. (макс.)

Установка с нижним расположением резервуара и забором топлива через верх резервуара



1. Резервуар
3. Топливный фильтр
4. Насос горелки
6. Всасывающий топливопровод горелки
7. Сливной топливопровод горелки
10. Обратный клапан на заборе топлива

| H м | Общая длина, L, м | |
|--------|-------------------|--------|
| | Ø 14мм | Ø 16мм |
| 0,5 | 26 | 45 |
| 1 | 22 | 38 |
| 1,5 | 19 | 31 |
| 2 | 14 | 25 |
| 2,5 | 11 | 19 |

Примечание: по вопросу установки любого элемента, отсутствующего в схеме топливопроводов, проконсультируйтесь в действующих местных нормах.

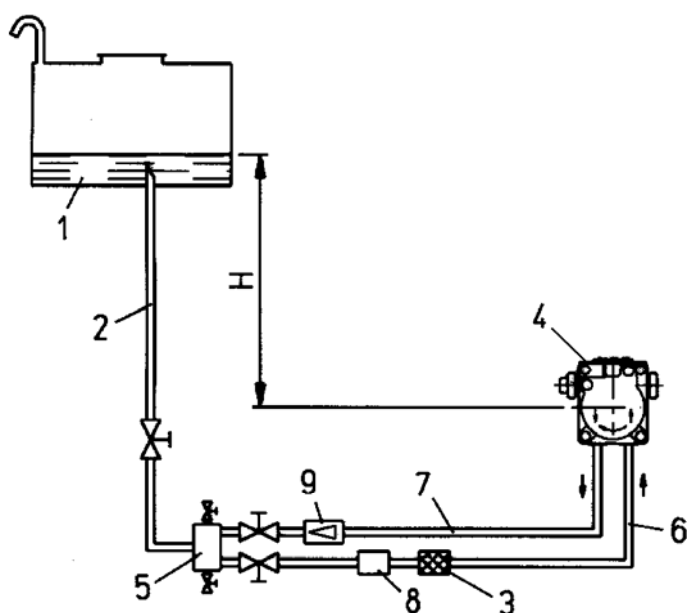
H – разница между минимальным уровнем топлива в резервуаре и осью насоса, м.

L – полная допустимая длина топливопровода, включая вертикальный участок.

Для каждого колена на 90° или крана (клапана) уменьшить допустимую длину L на 0,25 м.

Схемы топливопроводов для горелок моделей SF II 130 2A – 160 2A

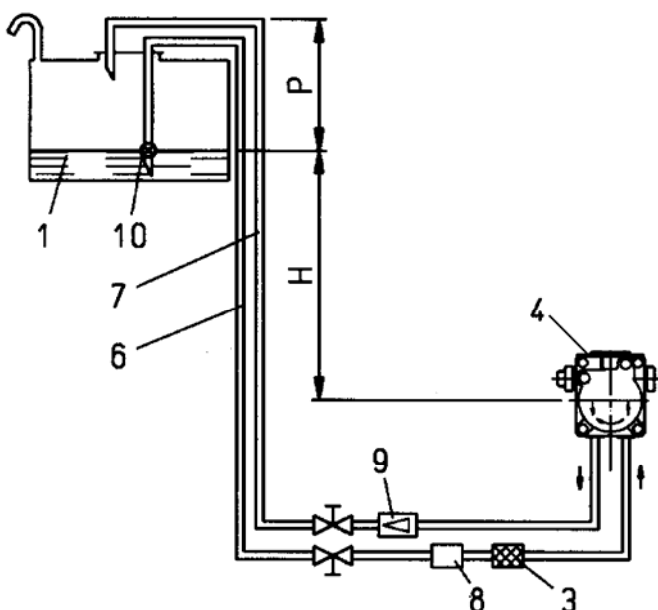
Подача топлива «самотеком»



1. Резервуар
2. Подающий топливопровод
3. Топливный фильтр
4. Насос горелки
5. Деаэратор
6. Всасывающий топливопровод горелки
7. Сливной топливопровод горелки
8. Отсечной электроклапан (горелка отключена)
9. Однопроходный (обратный) клапан

| H м | Общая длина, L |
|--------|----------------|
| | м |
| | Ø 16мм |
| 1 | 40 |
| 1,5 | 45 |
| 2 | 45 |
| 2,5 | 50 |
| 3 | 50 |

Установка с горелкой «под заливом» с забором топлива через верх резервуара

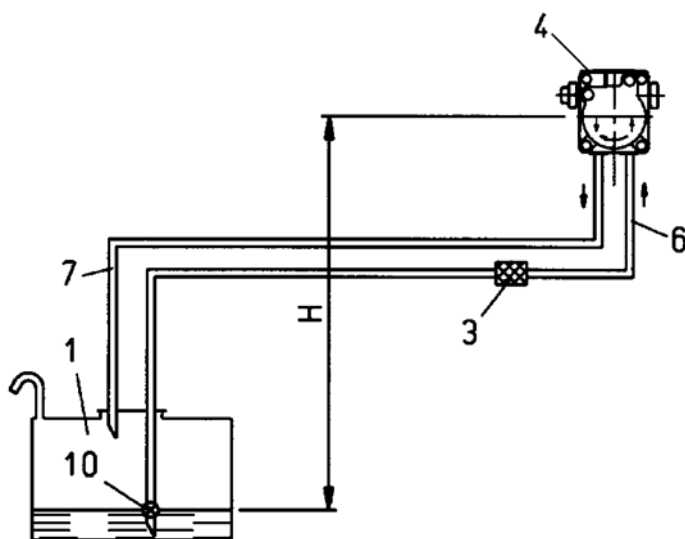


1. Резервуар
3. Топливный фильтр
4. Насос горелки
11. Всасывающий топливопровод горелки
12. Сливной топливопровод горелки
13. Отсечной электроклапан (горелка отключена)
14. Однопроходный (обратный) клапан
15. Обратный клапан на заборе топлива

| H м | Общая длина, L | |
|--------|----------------|--|
| | м | |
| | Ø 16мм | |
| 1 | 40 | |
| 1,5 | 45 | |
| 2 | 45 | |
| 2,5 | 50 | |
| 3 | 50 | |

P = 3.5 м. (макс.)

Установка с нижним расположением резервуара и забором топлива через верх резервуара



1. Резервуар
3. Топливный фильтр
4. Насос горелки
6. Всасывающий топливопровод горелки
7. Сливной топливопровод горелки
10. Обратный клапан на заборе топлива

| H м | Общая длина, L, м | |
|--------|-------------------|--------|
| | Ø 14мм | Ø 16мм |
| 0,5 | 36 | 55 |
| 1 | 30 | 48 |
| 1,5 | 25 | 41 |
| 2 | 20 | 32 |
| 2,5 | 15 | 24 |
| 3 | 10 | 15 |
| 3,5 | 4 | 7,5 |

Примечание: по вопросу установки любого элемента, отсутствующего в схеме топливопроводов, проконсультируйтесь в действующих местных нормах.

H – разница между минимальным уровнем топлива в резервуаре и осью насоса, м.

L – полная допустимая длина топливопровода, включая вертикальный участок.

Для каждого колена на 90° или крана (клапана) уменьшить допустимую длину L на 0,25 м.

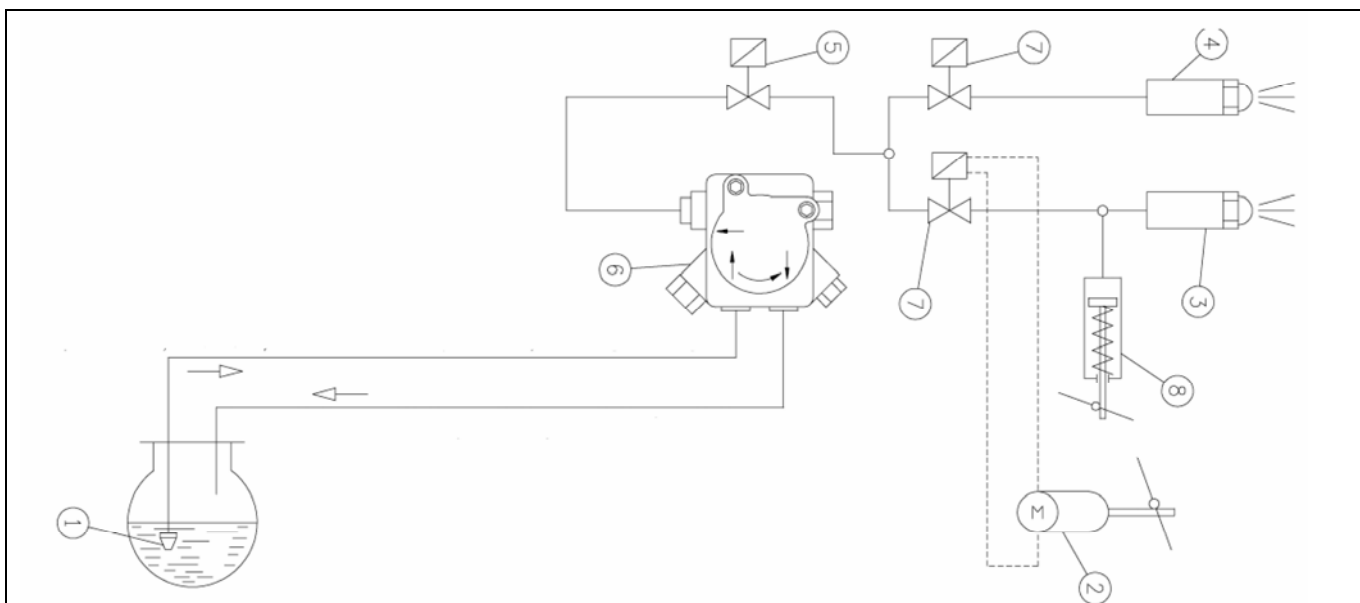
Вспомогательный топливный насос

В некоторых случаях (при значительном расстоянии между резервуаром и котельной или относительном «заглублении» резервуара) кольцевой топливопровод, снабженный вспомогательным насосом, позволит избежать непосредственного подключения насоса горелки к резервуару. Вспомогательный насос может включаться при пуске горелки и отключаться при ее остановке. Электроподключение вспомогательного насоса выполняется соединением катушки (230 В) пускателя насоса с клеммами «N» (клеммник горелки) и «L1» (после пускателя горелки).

Необходимо соблюдать следующие инструкции:

- Установите вспомогательный насос как можно ближе к резервуару;
- Согласуйте его производительность с суммарным расходом топлива установки;
- Проследите, чтобы его производительность была по крайней мере равна расходу топлива горелки/горелок;
- Учтите максимальный расход вспомогательного насоса при выборе диаметра кольцевого трубопровода;
- Необходимо исключить любое непосредственное подключение вспомогательного насоса к пускателю электродвигателя горелки.

Схема работы топливного контура



ЭКСПЛИКАЦИЯ

1. Обратный клапан
2. Серводвигатель расхода воздуха
3. Форсунка второй ступени
4. Форсунка первой ступени
5. Предохранительный клапан (нормально закрытый)
6. Насос (12 бар)
7. Клапан (нормально закрытый)
8. Гидравлический домкрат

Потери напора для моделей:

- SF II 85 2A = 1 бар
- SF II 85 2A = 1,5 бар
- SF II 85 2A = 1,5 бар
- SF II 85 2A = 2 бар

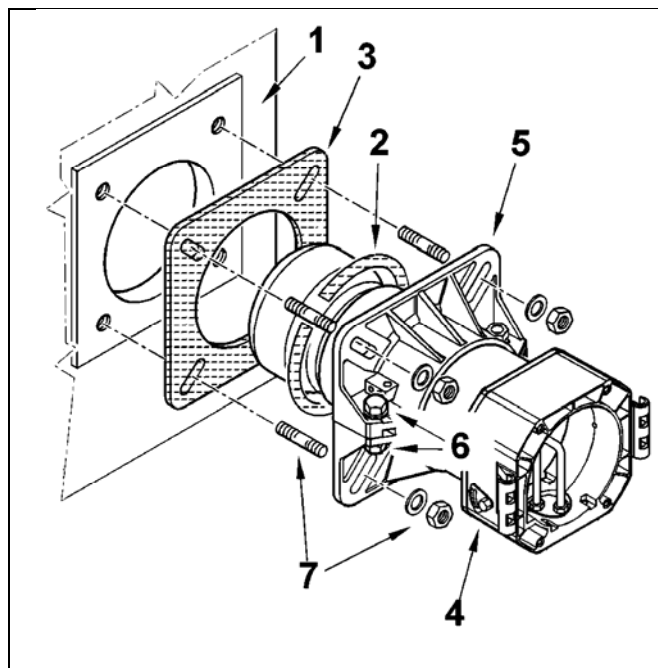
КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ НА КОТЛЕ

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.

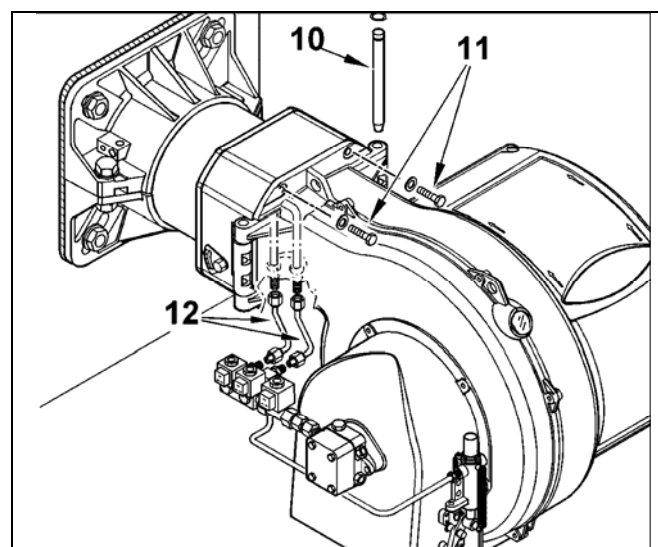


СБОРКА ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

А) Совместите половинку шарнира поворота корпуса горелки с его 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.



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.

ЗАВЕРШАЮЩИЙ ЭТАП УСТАНОВКИ ГОРЕЛКИ

1) Снимите защитные желтые колпачки с соединительных патрубков в нижней части «головки горения» около электромагнитных клапанов.

2) Соедините топливопроводы 12 с соответствующими соединительными патрубками. Проверьте герметичность соединений.

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. Для правильного выполнения электрических соединений (сеть и термостаты), см. электрическую схему. 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.

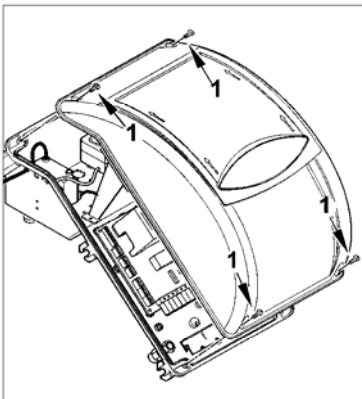


Рис. 1

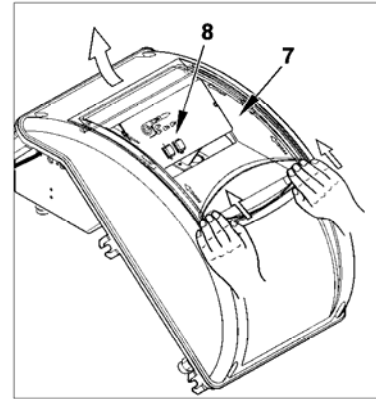


Рис. 4

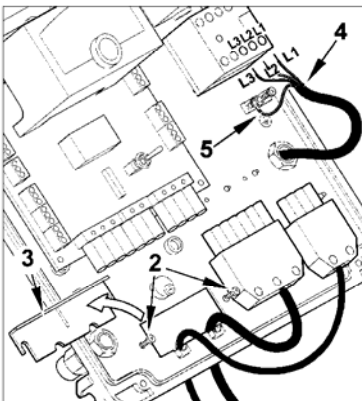


Рис. 2

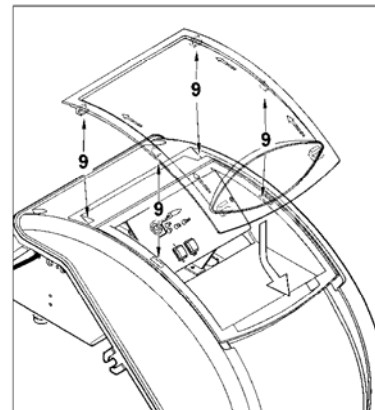


Рис. 5

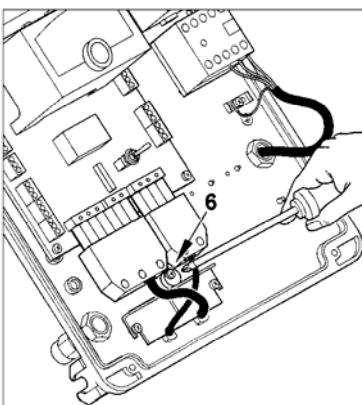


Рис. 3

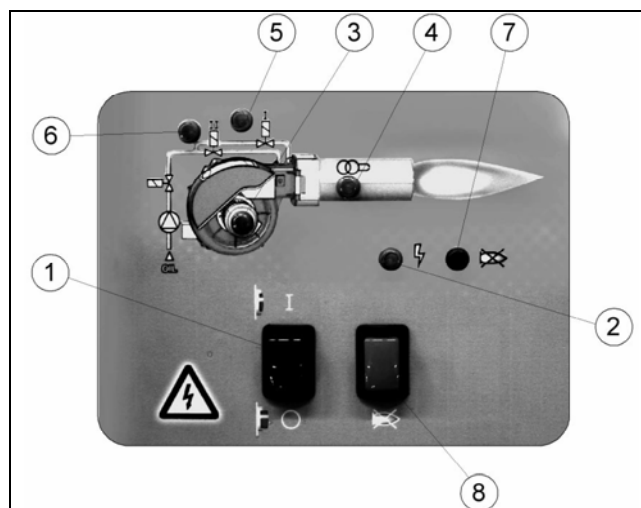
Внимание: Только квалифицированный специалист может открывать электрическую панель горелки

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Внимание: Не следует устанавливать на котел, применяющийся для отопления и приготовления горячей воды слишком мощную горелку. В данном случае горелка будет работать в течение длительного периода времени на первой ступени, а котел будет давать меньшую, чем требуется, производительность. В результате продукты горения (дымы) выделяются при слишком низкой температуре (около 180°C при работе на мазуте и около 130°C при работе на дизельном топливе), вызывая отложения сажи в дымоходе. Кроме того, при работе котла на пониженной мощности, по сравнению с той, которая указана в техническом паспорте, вероятно образование и осаждения конденсата, содержащего кислоту и сажу, и осаждения его на стенках котла. Это приводит к быстрому возникновению коррозии и засорению котла. При установке двухступенчатой горелки на котел, предназначенный для отопления, она должна быть подключена таким образом, чтобы нормально работать и на первой и на второй ступенях, полностью прекращая работу при достижении заданной температуры. Горелка при этом не должна переключаться на первую ступень. При таком варианте работы котла не нужно устанавливать термостат второй ступени, а необходимо установить перемычку между контактами оборудования. Таким образом, будет реализована способность горелки включаться при небольшой нагрузке, что имеет большое значение для котлов с закрытой камерой сгорания и также очень полезно для котлов с открытой камерой сгорания.

При переводе тумблера 1 горелки в положение «вкл» и, одновременно, закрытых контактах регулирующих и предохранительного термостатов котла («запрос тепла») электропитание подается на органы управления (блок управления), ответственные за включение электродвигателя и трансформатора зажигания (загорается индикатор 2).

Вентилятор включается (загорается индикатор 3), начинается фаза предварительной вентиляции воздушным потоком камеры сгорания, при которой топливо, циркулирующее в топливопроводах под воздействием насоса, выгоняет возможные пузырьки воздуха в сливной трубопровод. Эта фаза заканчивается с закрытием электроклапана «1» (безопасности и второй ступени), что дает возможность топливу под давлением 12 бар попасть в форсунку (форсунку первой ступени) и, через нее, в распыленном виде в камеру сгорания. Распыленное топливо выходит из форсунки и, затем, поджигается высоковольтной дугой между электродами зажигания, находящимися под напряжением около 12 кВ с момента трогания электродвигателя (загорается



индикатор 4). В ходе розжига первой ступени воздушная заслонка находится, с помощью серводвигателя заслонки, в программируемом положении соответствующего кулачка (см. стр 27, исходя из модели серводвигателя). Как только факел стабилизируется после истечения времени безопасности, заданного для данного блока управления, напряжение подается на электроклапан второй ступени, до этого закрытый. Открытие клапана второй ступени (загорается индикатор 6) позволяет топливу под давлением 12 бар попасть во вторую форсунку в то время, когда поршень управления регулятора расхода воздуха перемещается вниз, открывая полностью регулятор. Скорость перемещения поршня регулятора регулируется с помощью винта, снабженного предусмотренной для этой цели стопорной гайкой. Теперь горелка работает на полной нагрузке. С момента появления в камере сгорания факела горелка контролируется и управляется фотодатчиком и термостатами котла.

Блок управления продолжает выполнять свою программу и отключает электропитание трансформатора зажигания. Если температура или давление котла достигнет величины уставки термостата или прессостата второй ступени, последний сработает и вызовет отключение электроклапана и, следовательно, форсунки второй ступени. При дальнейшем увеличении регулируемого параметра (температуры и давления) сработает регулирующий задатчик первой ступени, что вызовет полную остановку горелки. Таким образом, можно уменьшать температуру или давление ниже значений срабатывания термостата или прессостата первой ступени, используя перезапуск горелки. Если по какой-то причине факел исчезает при работе горелки (блок управления под напряжением) фотодатчик вмешается немедленно (в интервале 1 сек.), прерывая питание соответствующего реле и вызывая обесточивание электроклапанов подачи топлива

на форсунки. Блок управления повторит операции по розжигу и, при нормальном факеле (определенном уровне тока фотодатчика) горелка вернется к нормальной работе; в противном случае (нестабильное или полностью отсутствующее горение) блок управления автоматически станет в положение «авария» (блокируется, при этом загорается индикатор 7), из которого возможен только перезапуск вручную – нажатием кнопки деблокировки. В случае прерывания программы блока управления (отсутствие напряжения, ручное отключение соответствующей электроаппаратуры, срабатывание термостатов и т.д.) в ходе предварительной промывки топливопроводов блок управления вернется в стартовое положение и автоматически повторит розжиг горелки.

Примечание: мы подчеркиваем важность выбора форсунок, типоразмер которых меняется согласно требуемому общему расходу топлива. При подборе форсунок надо исходить из рабочего давления топлива (12 бар). Остается напомнить, что можно изменить соотношение между мощностями первой и второй ступени горелки в широких пределах за счет изменения типоразмеров обеих форсунок.

Мы также напоминаем, что для обеспечения хорошей работы установки минимальный расход топлива, указанный для некоторых горелок на табличке технических данных, не должен превышать расход топлива на первой ступени. Более низкий расход топлива затруднит розжиг горелки, и сгорание топлива на первой ступени не всегда будет высококачественным.

Характеристики блока управления

| Аппаратура и программатор | Время безопасности при розжиге, сек. | Время предварительной вентиляции и промывки топливопроводов, сек. | Выраженное время пост-зажигания (время задержки отключения трансформатора зажигания), сек. | Время между открытием клапанов первой и второй ступеней (при отсутствии или «закрытом положении термостата второй ступени), сек. |
|---------------------------|--------------------------------------|---|--|--|
| GR2 | 5 | 20 | 5 | 5 |

Первое заполнение топливопроводов

Снимите защитные пластиковые пробки с присоединительных штуцеров насоса и затем в следующем порядке:

1. переведите выключатель горелки, поставленной под напряжение, в положение «0»;
2. если имеете дело с горелкой с трехфазным двигателем, проверьте, чтобы двигатель вращался, глядя со стороны насоса, против часовой стрелки. Направление вращения можно увидеть через прозрачный глазок на выходной части улитки. Вручную замкните пускатель (нажав на его подвижную часть) на несколько секунд и заметьте направление вращения вентилятора. Поменяйте, если это требуется, направление вращения, перекинув две фазы на входных клеммах электропитания (L1-L2-L3);

Примечание: дождитесь снижения скорости вращения, чтобы гарантированно определить направление вращения.

3. отсоедините гибкие шланги подачи и слива топлива (если они уже были присоединены к топливопроводам);
4. опустите конец всасывающего шланга в емкость со смазочным маслом или топливом (используйте только продукты с небольшой вязкостью, например, дизельное топливо, бензин, керосин и т.п.);
5. опять нажмите на контактор двигателя для того, чтобы запустить его и, следовательно, привести во вращение насос. Дождитесь, чтобы насос закачал один – два стакана смазывающей жидкости, затем отпустите контактор. Эта операция преследует своей целью избежать работы насоса «в сухую» и позволяет увеличить его всасывающую способность;

Примечание: насос с числом оборотов 2800 об/мин ни в коем случае не должен работать «в сухую» из-за опасности почти мгновенного повреждения;

6. теперь присоедините всасывающий шланг к подающему трубопроводу и откройте все краны на этом трубопроводе, равно как и все другие запорные топливные краны;
7. снова нажмите контактор двигателя, чтобы позволить насосу закачать топливо из резервуара. Отпустите контактор, когда топливо появится из сливного шланга (если он еще не был присоединен);

Примечание: при протяженном топливопроводе может потребоваться удалить из него воздух; если на насосе нет продувочного штуцера, открутите пробки штуцера для присоединения манометра;

8. соедините сливной шланг с «обратным» топливопроводом и откройте на последнем краны. Горелка подготовлена к розжигу.

Розжиг и регулировки

Перед розжигом убедитесь, что:

- a. линии электропитания, термостатов и прессостатов соответствуют электросхеме установки;
- b. резервуар заполнен топливом; котел заполнен водой под давлением не менее 1,5 бар; воздух из котла удален;
- c. все краны на топливопроводах открыты;
- d. удаление продуктов сгорания обеспечено (шибера на дымовом патрубке котла и на дымовой трубе открыты);
- e. воздушный патрубок горелки заглублен в камеру сгорания в соответствии с указаниями изготовителя котла;
- f. форсунки соответствуют мощности котла; при необходимости проследите за их заменой. Расход топлива ни в коем случае не должен превышать максимальную величину, исходя из мощности котла и допускаемую для горелки;

Примечание: Горелки модели SF II-2A снабжены переключателем для перехода с первой на вторую ступень.

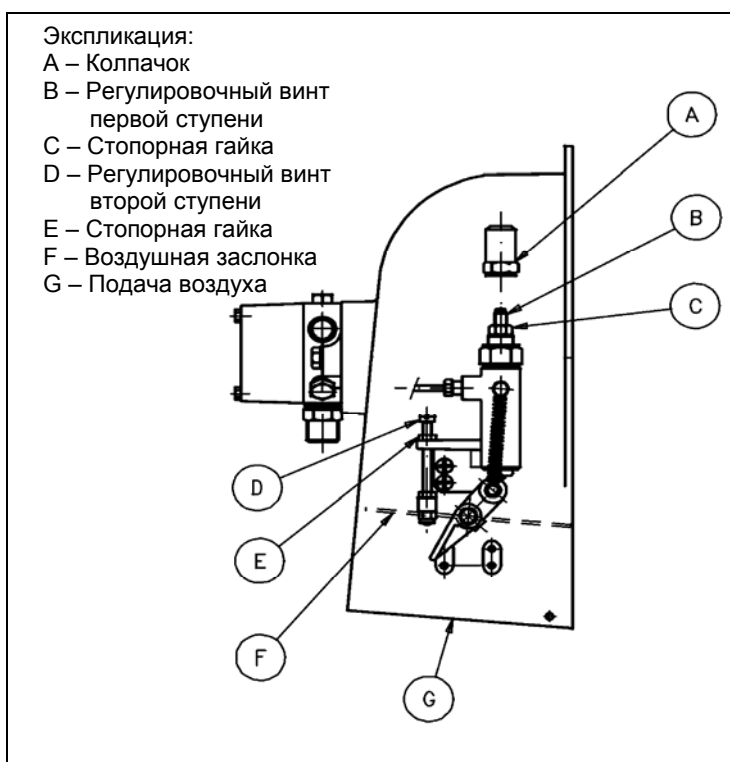
Примечание: для некоторых горелок качество зажигания и сгорания топлива на первой ступени зависит от расхода топлива (его распределения по ступеням); расход топлива на первой ступени не может быть ниже величины минимального расхода (указанного в технических данных горелки).

Приступите к розжигу в следующем порядке:

1. избегайте работать на второй ступени, переключитесь на работу на первой ступени;
2. приоткройте регулятор расхода воздуха, чтобы позволить горелке работать на первой ступени; заблокируйте регулятор в этом положении, затем установите узел регулирования скорости воздуха в «головке горения» в промежуточное положение (см. раздел «Регулирование воздуха в узле смешения»);
3. включите электропитание горелки;
4. включите тумблер электропитания системы управления (блока управления), чтобы началось выполнение программы розжига. В результате начинается работа различных узлов горелки, и она разжигается в соответствии с разделом «Описание работы» (см. выше);
5. при работе горелки на первой ступени отрегулируйте расход воздуха так, чтобы гарантировать хорошее сгорание топлива. Количество воздуха должно быть с небольшим недостатком для того, чтобы обеспечить устойчивое зажигание;
6. отключите горелку тумблером электропитания, присоедините термостат второй ступени и поставьте переключатель «первая – вторая ступень» на вторую ступень (если это предусмотрено);
7. воздействуя на винт замедления скорости гидравлического поршня управления воздушной заслонкой на второй ступени, добавив количество воздуха, рассматриваемое как достаточное для сжигания топлива;

Примечание: перед воздействием на регулировочный винт отпустите стопорную гайку, после регулировки снова ее зажмите;

8. включите главный выключатель; согласно программе блока



9. управления горелка автоматически перейдет на работу на двух ступенях; отрегулируйте подачу воздуха для обеспечения полного сжигания топлива на двух ступенях. Контроль сгорания производится предусмотренными для этого приборами. При их отсутствии доверьтесь цвету факела. Мы советуем отрегулировать воздух так, чтобы получить вялый, светло-оранжевый факел. Избегайте красного факела, свидетельствующего о «дымлении», или белого факела, свидетельствующего о чрезмерном избытке воздуха. Регулятор воздуха должен обеспечить содержание CO_2 в дымовых газах в пределах от 10 до 13%. Индикатор сажи по шкале Бахареха должен быть не более 2.

Проверка средств регулирования и контроля

Проверьте при работе горелки исправную работу защитных устройств (фотодатчиков, термостатов).

1. фотодатчик – это средство контроля факела. Он, соответственно, должен сработать в случае погасания факела при работе горелки (срабатывание возможно не ранее чем через одну минуту после розжига горелки);
2. в ходе розжига горелка должна оставаться в этом положении до стабилизации факела, что и предусмотрено программой блока управления. Защита по контролю факела вызывает немедленное отключение электродвигателя и, следовательно, горелки. Индикаторная лампочка аварийного отключения загорается.

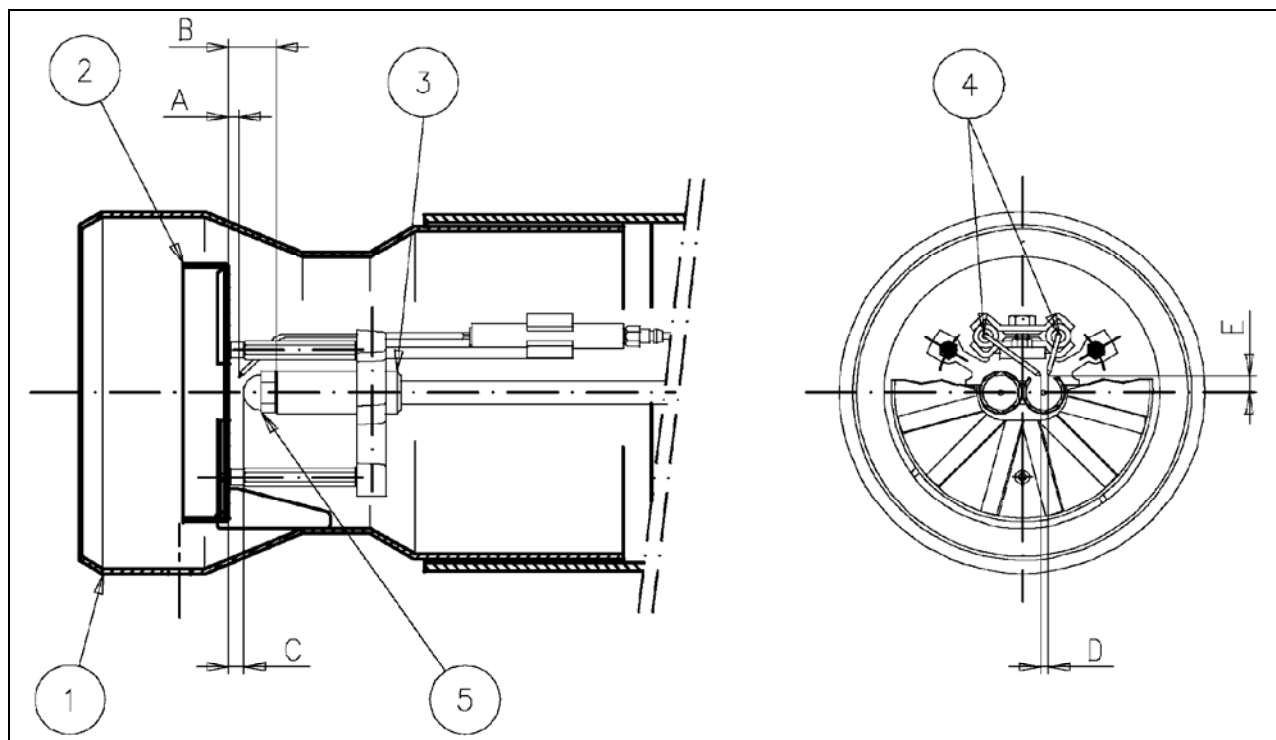
Выполните в следующем порядке проверку работоспособности фотодатчика и системы защиты:

- a. включите горелку;
- b. выждав одну минуту, вытащите фотодатчик из его гнезда; отсутствие факела затем имитируется затемнением фотодатчика (закройте окошко в его корпусе какой-либо тканью), не дотрагиваясь до корпуса пальцами; факел горелки должен потухнуть (горелка переходит в положение блокировки в случае, если используется блок управления типа LAL 1.25);
- c. при фотодатчике, остающемся «в темноте», горелка перезапускается, но фотодатчик, неосвещаемый факелом, остановит горелку по истечению временного промежутка, предписанного программой. После этого установка может быть запущена вручную, для этого достаточно нажать на кнопку сброса аварии на блоке управления.

Проверка эффективности защиты по контролю факела должна быть выполнена минимум дважды.

3. для проверки термостатов включите горелку до тех пор, пока вода в котле не нагреется минимум до 50°C , затем вращайте ручку регулировочного термостата для снижения уставки температуры до щелчка размыкания контактов и одновременного останова горелки. Термостат срабатывает с максимальной разбежкой относительно термометра котла $5\div 10^\circ\text{C}$. В противном случае, измените настройку термостата так, чтобы он согласовывался со шкалой термометра.

Схема расположения диска-стабилизатора, форсунки и электродов зажигания



| Тип горелки | A | B | C | D | E |
|-------------|---------|----|---|-------|-----------|
| SF 85 2A | 2 ÷ 2,5 | 19 | 5 | 2 ÷ 3 | 7,5 ÷ 8,5 |
| SF 105 2A | 2 ÷ 2,5 | 19 | 5 | 2 ÷ 3 | 7,5 ÷ 8,5 |
| SF 130 2A | 2 ÷ 2,5 | 19 | 5 | 2 ÷ 3 | 7,5 ÷ 8,5 |
| SF 160 2A | 2 ÷ 2,5 | 19 | 5 | 2 ÷ 3 | 7,5 ÷ 8,5 |

Экспликация:

- 1 – Диффузор
- 2 – Диск-стабилизатор
- 3 – Держатель форсунки
- 4 – Электроды зажигания
- 5 – Форсунка

После установки форсунки проверьте правильность расположения электродов и диска. Мы рекомендуем делать такую проверку после каждой разборки горелки.

Внимание: Для предотвращения повреждения форсунок, сборку и разборку узла следует производить с помощью ключа и контрключа.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ФОРСУНКИ:

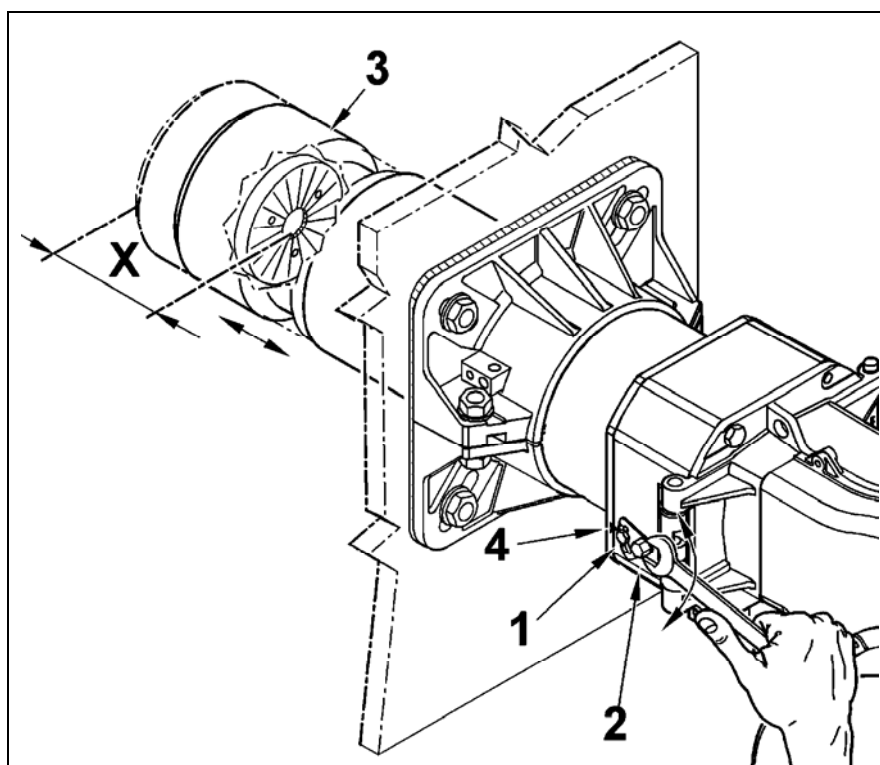
- MONARCH тип PLP 60° (SF II 85 2A)
- MONARCH тип PLP 60° (SF II 105 2A)
- MONARCH тип PLP 60° (SF II 130 2A)
- STEINEN тип SS 45° (SF II 160 2A)

Регулировка воздуха в узле смешения

«Головка горения» снабжена регулировкой, позволяющей закрыть (при перемещении головки вперед) или открыть (при перемещении назад) проход воздуха между диском – стабилизатором и патрубком горелки. Перекрытие прохода позволяет получить повышенное давление воздуха перед диском даже при работе горелки на малом расходе топлива. Повышенная скорость и турбулизация воздуха улучшают проникновение воздуха в поток топлива и гарантируют в результате хорошее их смешение и стабилизацию горения. Иногда бывает необходимо иметь повышенное давление воздуха перед диском, особенно при работе горелки в топке под наддувом и/или при высокой теплонапряженности топки, т.к. это мера позволяет избежать пульсации факела. Регулировка прохода воздуха в «головке горения» должна всегда обеспечивать повышенное давление воздуха перед диском. Достаточное открытие воздушной заслонки, позволяющей регулировать расход воздуха на всасе вентилятора горелки, дает возможность закрывать проход воздуха в «головке» при работе горелки на максимально требуемой мощности.

Регулировка должна начинаться при промежуточном положении регулировки «головки горения» и производится после описанного выше розжига горелки. Когда требуемая максимальная мощность будет достигнута, откорректируйте положение регулировки прохода воздуха в «головке горения», перемещая ее вперед или назад так, чтобы обеспечить соответствие расхода воздуха расходу топлива, при этом воздушная заслонка на всасе должна быть достаточно открыта.

Схема регулировки «головки горения»



X = Расстояние между «головкой горения» и диском-стабилизатором, отрегулируйте данное расстояние следующим образом:

- Ослабьте винт 1.
- Поверните винт 2 по направлению «головки горения» 3 согласно индексу 4.
- Отрегулируйте расстояние X между минимумом и максимумом в соответствии с таблицей.

| ТИП ГОРЕЛКИ | X | Значение, указанное под индексом 4 |
|--------------|--------------|------------------------------------|
| SF II 85 2A | 100 ÷ 64 | 1 ÷ 5 |
| SF II 105 2A | 103 ÷ 67 | 1 ÷ 5 |
| SF II 130 2A | 103 ÷ 67 | 1 ÷ 5 |
| SF II 160 2A | 127,5 ÷ 91,5 | 1 ÷ 5 |

Внимание: В таблице приведены приблизительные значения указанных величин. Для точного определения положения «головки горения» руководствуйтесь характеристиками камеры сгорания.

Обслуживание

Необходимо проводить периодический анализ выделяющихся дымовых газов и состояние электродов зажигания. При загрязнении топливного фильтра требуется его замена. Проверяйте 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:

- 1) Отсоедините топливные шланги 1 от штуцеров снизу «головки горения».
- 2) Открутите четыре винта 2 и поверните горелку с помощью шарнира относительно оси 3 (см. рис.1).
- 3) После отсоединения кабелей зажигания 4 от их электродов, полностью открутите две стопорные гайки 5 от узла смещения (см. рис. 2).
- 4) Поднимите узел смещения 6 (см. рис. 3) чтобы топливопроводы вышли из корпуса, и затем полностью вытащите узел в направлении, указанном стрелкой 7 (см. рис. 4).
- 5) Выполните операции по обслуживанию, затем соберите «головку горения» следуя указанным выше инструкциям в обратном порядке. Проверьте правильность расположения электродов зажигания и диска-стабилизатора (см. таблицу на стр. 21).

Внимание:

При закрытии горелки слегка сдвиньте вперед электрическую панель, подтяните оба кабеля зажигания и установите их на свои места 7 (см. рис. 2) таким образом, чтобы они были немного натянуты. В этом случае кабели не будут повреждены вентилятором при работе горелки.

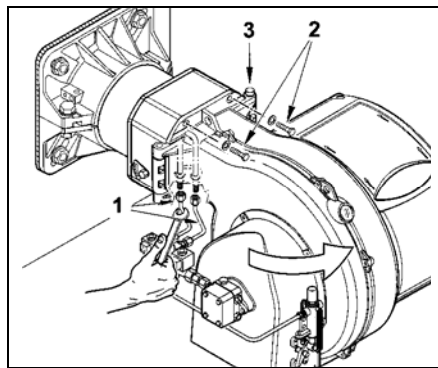


Рис. 1

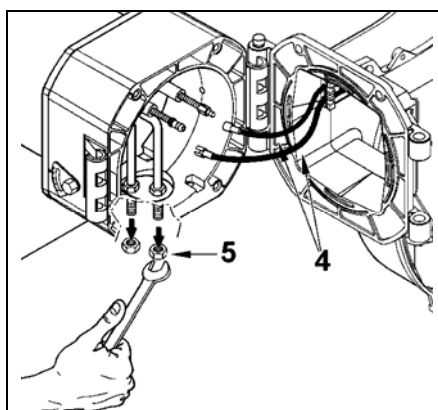


Рис. 2

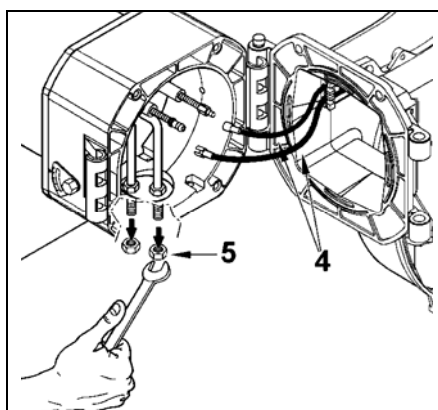


Рис. 3

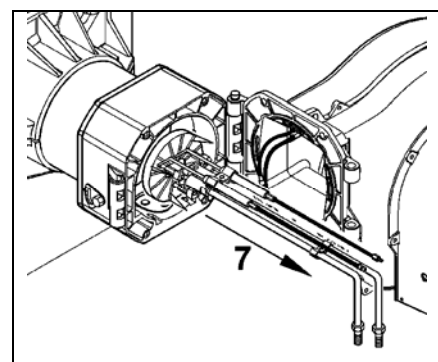


Рис. 4

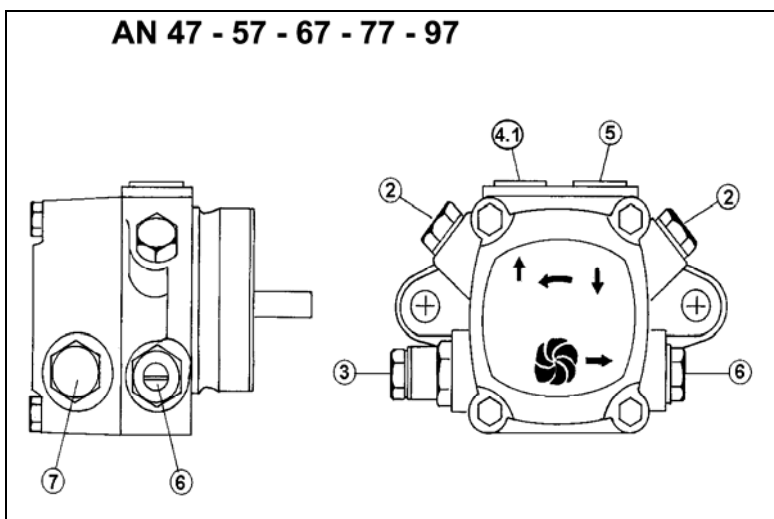
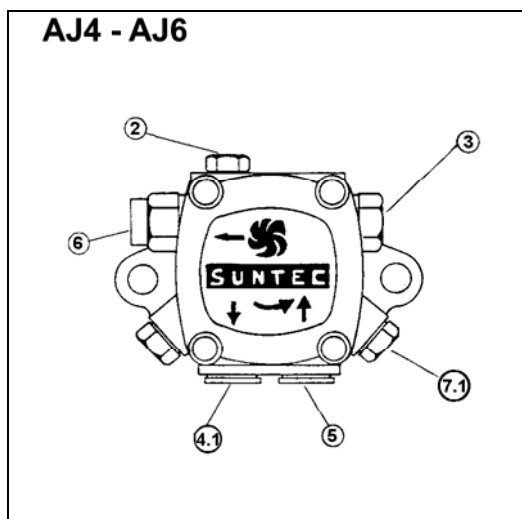
Указания по обслуживанию и устранению отказов, возникающих при работе горелок

| Описание отказа | Возможная причина | Способ устранения |
|---|--|--|
| Горелка переходит в «аварию» (горит красный индикатор). Отказ связан с аппаратурой контроля факела. | <ol style="list-style-type: none"> 1. неисправен или загрязнен фотодатчик 2. недостаточна тяга (разряжение за котлом) 3. неисправен блок управления 4. диск-стабилизатор или форсунка загрязнены | <ol style="list-style-type: none"> 1. протереть или заменить фотодатчик 2. проверить проходные сечения котла и дымовой трубы; при необходимости почистить 3. заменить блок управления 4. почистить/промыть |
| Горелка распыляет топливо без признаков его воспламенения и переходит в «аварию» (горит красный индикатор). Отказ связан с аппаратурой контроля факела, если топливо считается хорошим (без воды и мех. взвеси) и хорошо распылено. | <ol style="list-style-type: none"> 1. сбой аппаратуры розжига 2. кабели трансформатора зажигания повреждены 3. кабели трансформатора зажигания плохо подсоединены 4. неисправен трансформатор 5. концы электродов выставлены неверно 6. электроды замыкают на корпус, т.к. они загрязнены или их изолятор поврежден | <ol style="list-style-type: none"> 1. проверить всю аппаратуру 2. заменить кабели 3. проверить все присоединения 4. заменить трансформатор 5. привести концы электродов в правильное положение 6. очистить или заменить электроды |
| Тот же отказ | <ol style="list-style-type: none"> 1. давление топлива нестабильно 2. вода в топливе 3. переизбыток воздуха на горение 4. проход воздуха между диском и воздушным патрубком очень мал (слишком велика скорость воздуха) 5. некачественный распыл топлива | <ol style="list-style-type: none"> 1. отрегулировать давление топлива или заменить насос 2. откачать воду из резервуара специальным насосом (никогда не используйте насос горелки для этой операции) 3. уменьшить подачу воздуха 4. исправить регулировку прохода воздуха в «головке горения» 5. промыть или заменить форсунку |
| Горелка переходит в «аварию» без распыливания топлива | <ol style="list-style-type: none"> 1. нет фазы (одной) 2. неисправен электродвигатель насоса 3. топливо не подается в насос 4. нет топлива в резервуаре 5. закрыт кран на подводящем топливопроводе 6. загрязнена форсунка 7. электродвигатель (трехфазный) вращается в обратном направлении относительно стрелки 8. обратный клапан на заборе топлива отсоединился от шланга или заклинен 9. неисправен насос 10. неисправен электроклапан 11. очень слабое напряжение питания | <ol style="list-style-type: none"> 1. проверить наличие питания на клеммах электродвигателя 2. отремонтировать или заменить электродвигатель 3. проверить подводящий топливопровод 4. заполнить резервуар 5. открыть кран 6. снять и промыть все элементы форсунки 7. переключить одну из фаз на входном контакторе 8. снять и промыть/заменить обратный клапан 9. промыть/заменить насос 10. проверить/заменить клапан 11. проверить напряжение/обратиться в аварийную службу. Для однофазных горелок рекомендуется установка стабилизатора напряжения мощностью 0,8÷1 кВт |

| | | |
|--|--|--|
| Топливный насос шумит | <ol style="list-style-type: none"> 1. топливопровод малого размера 2. подсос воздуха в подводящий топливопровод 3. загрязнен топливный фильтр 4. очень большое расстояние между резервуаром и горелкой или очень большое сопротивление топливопровода (гибы, местные сужения и т.д.) 5. изношены гибкие топливные шланги | <ol style="list-style-type: none"> 1. заменить топливопровод в соответствии с рекомендациями «Инструкции» 2. устранить подсос воздуха, уплотнить места соединений. 3. разобрать и промыть фильтр 4. уменьшить длину/сопротивление подводящего топливопровода 5. заменить шланги |
| Горелка не трогается | <ol style="list-style-type: none"> 1. термостаты котла/помещения или прессостаты разомкнуты 2. короткое замыкание фотодатчика 3. недостаточное напряжение питания: отключен какой-то выключатель электропитания или низкое сетевое напряжение 4. подключение термостатов не соответствует схеме или один из термостатов остается разомкнутым 5. внутреннее повреждение блока управления горелки | <ol style="list-style-type: none"> 1. уменьшить уставки регулирующей аппаратуры или дождаться естественного снижения температуры/давления 2. заменить фотодатчик 3. проверить состояние выключателей и величину напряжения 4. проверить подключение и состояние термостатов 5. заменить блок управления/горелку |
| Факел «неправильный» и разбрасывает искры | <ol style="list-style-type: none"> 1. давление топлива очень низкое 2. переизбыток воздуха на горение 3. форсунка загрязнена или изношена 4. вода в топливе | <ol style="list-style-type: none"> 1. привести давление в норму 2. уменьшить расход воздуха 3. промыть/заменить форсунку 4. откачать воду из резервуара специальным насосом |
| Неудовлетворительное пламя: дымное и сажистое | <ol style="list-style-type: none"> 1. нехватка воздуха на горение 2. неисправна форсунка – грязная или изношенная 3. камера сгорания несоответствующей горелке формы или слишком мала 4. расход топлива мал для объема камеры сгорания 5. огнеупорная обмуровка камеры сгорания не соответствует горелке или чрезмерна 6. газоходы котла или дымовая труба загрязнены 7. мало давление распыливания | <ol style="list-style-type: none"> 1. увеличить подачу воздуха (заслонкой) 2. промыть или заменить форсунку 3. уменьшить расход топлива 4. увеличить расход топлива, заменив форсунку (первой ступени) 5. изменить или «облегчить» обмуровку по указаниям изготовителя котла 6. почистить газоходы и дымовую трубу 7. отрегулировать давление топлива |
| Факел неустойчив или «отрывается» от стабилизатора | <ol style="list-style-type: none"> 1. очень большая тяга (только при наличии дымососа) 2. неисправна форсунка – загрязнена или изношена 3. вода в топливе 4. загрязнен диск-стабилизатор 5. переизбыток воздуха на горение 6. очень большая скорость воздуха в «головке горения» | <ol style="list-style-type: none"> 1. уменьшить производительность дымососа 2. промыть или заменить форсунку 3. откачать воду из резервуара специальным насосом 4. почистить диск 5. уменьшить расход воздуха 6. откорректировать регулировку прохода между диском и патрубком горелки |

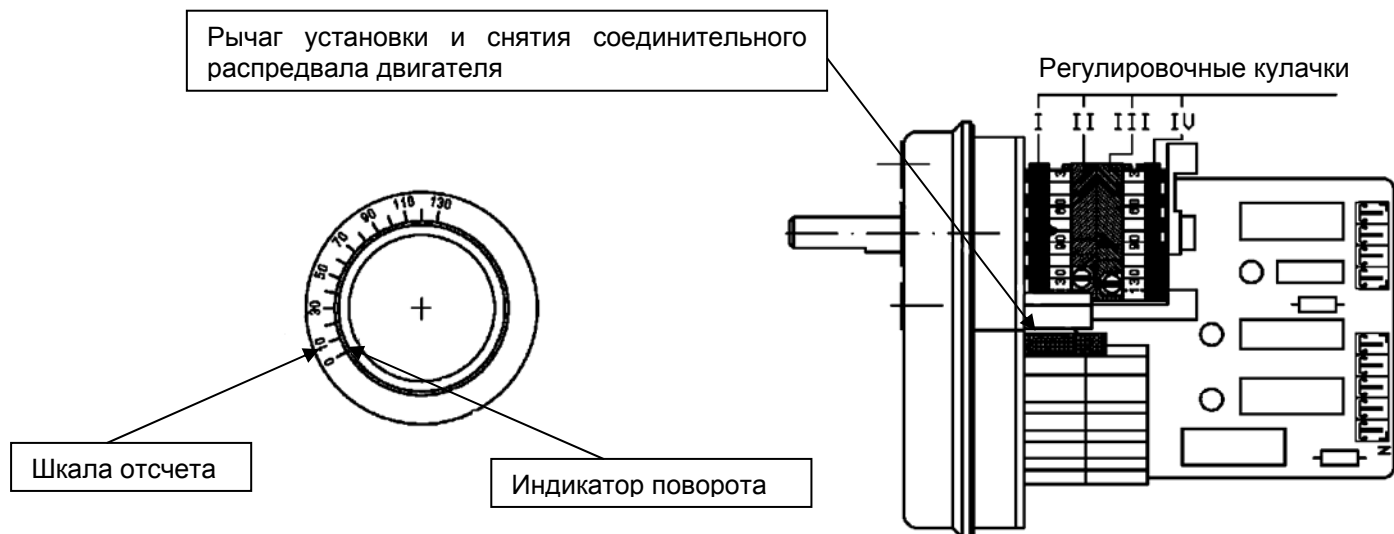
| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| <p>Внутренняя коррозия котла</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. температура воды в котле очень низкая (ниже «точки росы») 2. большое содержание серы в топливе 3. температура уходящих газов очень низкая (ниже 180°C) | <ol style="list-style-type: none"> 1. увеличить рабочую температуру 2. изменить качество используемого топлива 3. увеличить расход топлива, заменив форсунку |
| <p>Сажа на выходе дымовой трубы</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. чрезмерное охлаждение дымовых газов (ниже 180°C) до выхода из дымовой трубы, плохая ее теплоизоляция или наличие присосов холодного воздуха | <ol style="list-style-type: none"> 1. улучшить теплоизоляцию и исключить все присосы холодного воздуха |

Элементы топливных насосов SUNTEC

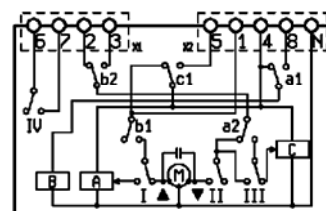
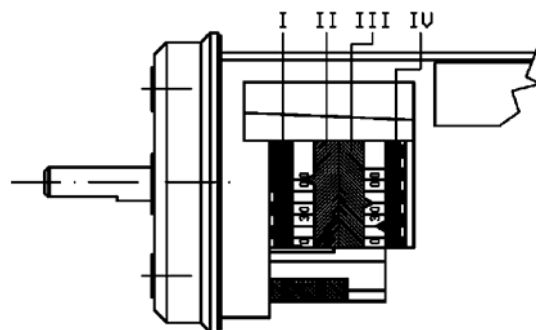


1. Электроклапан (нормально закрыт)
2. Подключение манометра и сброс воздуха (1/8")
3. Винт регулировки давления насоса (заводская регулировка 12 бар)
- 3.1 Снять колпачок для доступа к регулировочному винту (диапазон регулировки 11 ÷ 14 бар)
4. Сливной штуцер
- 4.1 Сливной штуцер с внутренней пробкой байпасного канала насоса
5. Всасывающий штуцер
6. Подача
7. Подключение вакуумметра (1/8")
- 7.1 Соединение вакуумметра с байпасом

Серводвигатель регулирования расхода воздуха SQN 72.2B4A20



- I – кулачок регулировки воздуха на второй ступени
- II – кулачок закрытия воздушной заслонки, горелка отключена
- III – кулачок регулировки воздуха на первой ступени
- IV - кулачок, открытия топливного клапана второй ступени



SQN72.2B4A20BT

Для регулировки положения кулачков используются соответствующие кольца (I – II – III...). Индикатор на кольце показывает на шкале отсчета угол поворота вала серводвигателя, т.е. воздушной заслонки для каждого кулачка.

Таблица расхода дизельных форсунок

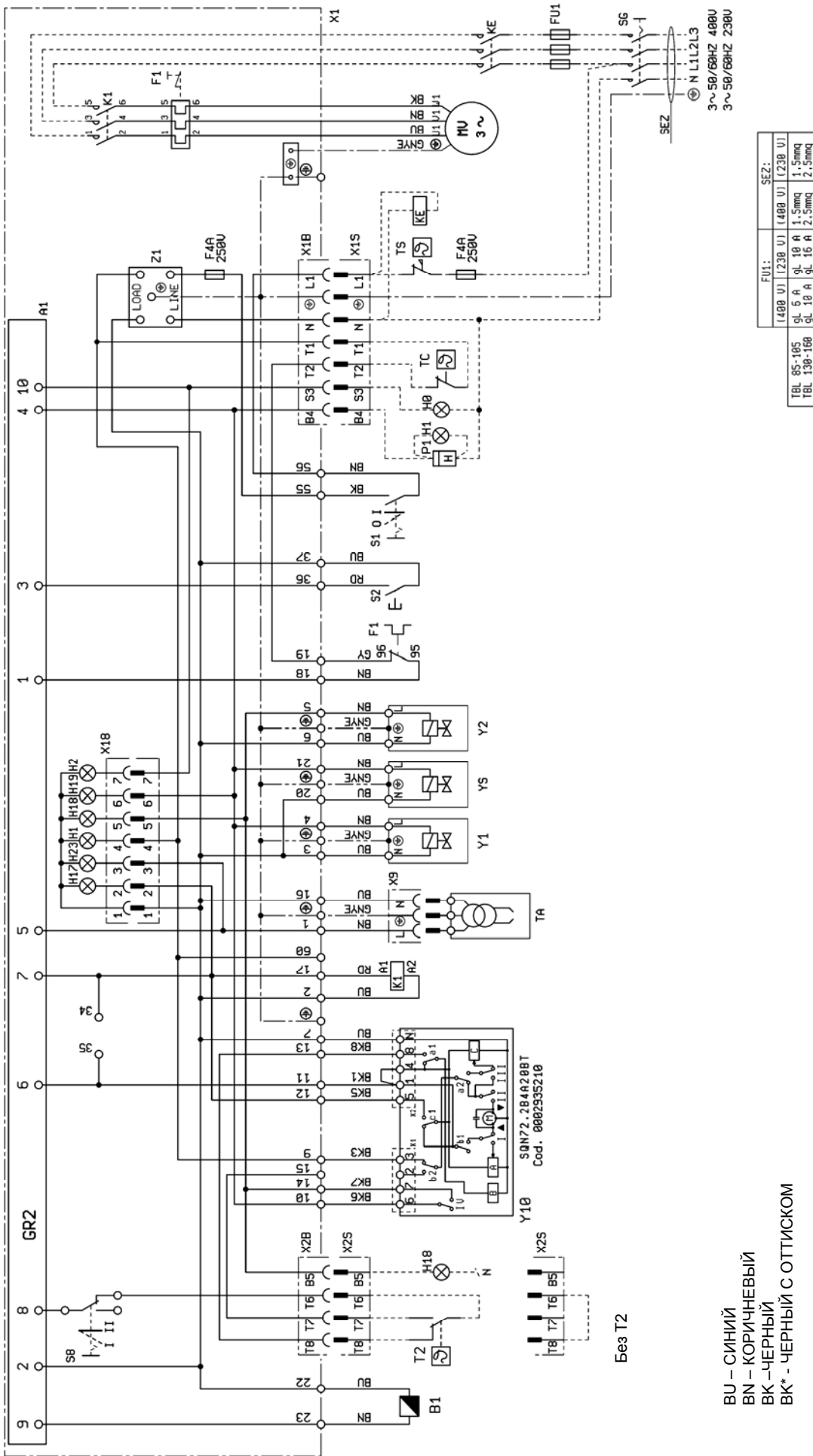
| Фор-сунка | Давление на подаче насоса, бар | | | | | | | | | | | | | | | Фор-сунка |
|-----------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | |
| Г.Р.Н. | Расход топлива, кг/час | | | | | | | | | | | | | | | Г.Р.Н. |
| 0,40 | 1,27 | 1,36 | 1,44 | 1,52 | 1,59 | 1,67 | 1,73 | 1,80 | 1,86 | 1,92 | 1,98 | 2,04 | 2,10 | 2,15 | 2,20 | 0,40 |
| 0,50 | 1,59 | 1,70 | 1,80 | 1,90 | 1,99 | 2,08 | 2,17 | 2,25 | 2,33 | 2,40 | 2,48 | 2,55 | 2,62 | 2,69 | 2,75 | 0,50 |
| 0,60 | 1,91 | 2,04 | 2,16 | 2,28 | 2,39 | 2,50 | 2,60 | 2,70 | 2,79 | 2,88 | 2,97 | 3,06 | 3,14 | 3,22 | 3,30 | 0,60 |
| 0,65 | 2,07 | 2,21 | 2,34 | 2,47 | 2,59 | 2,71 | 2,82 | 2,92 | 3,03 | 3,12 | 3,22 | 3,31 | 3,41 | 3,49 | 3,58 | 0,65 |
| 0,75 | 2,38 | 2,55 | 2,70 | 2,85 | 2,99 | 3,12 | 3,25 | 3,37 | 3,49 | 3,61 | 3,72 | 3,82 | 3,93 | 4,03 | 4,13 | 0,75 |
| 0,85 | 2,70 | 2,89 | 3,06 | 3,23 | 3,39 | 3,54 | 3,68 | 3,82 | 3,96 | 4,09 | 4,21 | 4,33 | 4,45 | 4,57 | 4,68 | 0,85 |
| 1,00 | 3,18 | 3,40 | 3,61 | 3,80 | 3,99 | 4,16 | 4,33 | 4,50 | 4,65 | 4,81 | 4,96 | 5,10 | 5,24 | 5,37 | 5,51 | 1,00 |
| 1,10 | 3,50 | 3,74 | 3,97 | 4,18 | 4,38 | 4,58 | 4,77 | 4,95 | 5,12 | 5,29 | 5,45 | 5,61 | 5,76 | 5,91 | 6,06 | 1,10 |
| 1,20 | 3,82 | 4,08 | 4,33 | 4,56 | 4,78 | 5,00 | 5,20 | 5,40 | 5,59 | 5,77 | 5,95 | 6,12 | 6,29 | 6,45 | 6,61 | 1,20 |
| 1,25 | 3,97 | 4,25 | 4,50 | 4,75 | 5,00 | 5,20 | 5,40 | 5,60 | 5,80 | 6,00 | 6,20 | 6,35 | 6,55 | 6,70 | 6,85 | 1,25 |
| 1,35 | 4,29 | 4,59 | 4,87 | 5,13 | 5,38 | 5,62 | 5,85 | 6,07 | 6,28 | 6,49 | 6,69 | 6,88 | 7,07 | 7,26 | 7,44 | 1,35 |
| 1,50 | 4,77 | 5,10 | 5,41 | 5,70 | 5,90 | 6,24 | 6,50 | 6,75 | 6,98 | 7,21 | 7,43 | 7,65 | 7,86 | 8,06 | 8,26 | 1,50 |
| 1,65 | 5,25 | 5,61 | 5,95 | 6,27 | 6,58 | 6,87 | 7,15 | 7,42 | 7,68 | 7,93 | 8,18 | 8,41 | 8,64 | 8,87 | 9,09 | 1,65 |
| 1,75 | 5,56 | 5,95 | 6,31 | 6,65 | 6,98 | 7,29 | 7,58 | 7,87 | 8,15 | 8,41 | 8,67 | 8,92 | 9,17 | 9,41 | 9,64 | 1,75 |
| 2,00 | 6,30 | 6,80 | 7,21 | 7,60 | 7,97 | 8,33 | 8,67 | 8,99 | 9,31 | 9,61 | 9,91 | 10,20 | 10,48 | 10,75 | 11,01 | 2,00 |
| 2,25 | 7,15 | 7,65 | 8,15 | 8,55 | 8,97 | 9,37 | 9,75 | 10,12 | 10,47 | 10,85 | 11,15 | 11,47 | 11,79 | 12,09 | 12,39 | 2,25 |
| 2,50 | 7,95 | 8,50 | 9,01 | 9,50 | 9,97 | 10,41 | 10,83 | 11,24 | 11,64 | 12,02 | 12,39 | 12,75 | 13,10 | 13,44 | 13,77 | 2,50 |
| 3,00 | 9,54 | 10,20 | 10,82 | 11,40 | 11,96 | 12,49 | 13,00 | 13,49 | 13,96 | 14,02 | 14,87 | 15,30 | 15,72 | 16,12 | 16,52 | 3,00 |
| 3,50 | 11,13 | 11,90 | 12,62 | 13,30 | 13,95 | 14,57 | 15,17 | 15,74 | 16,29 | 16,83 | 17,34 | 17,85 | 18,34 | 18,81 | 19,28 | 3,50 |
| 4,00 | 12,72 | 13,60 | 14,42 | 15,20 | 15,94 | 16,65 | 17,33 | 17,99 | 18,62 | 19,23 | 19,82 | 20,40 | 20,95 | 21,50 | 22,03 | 4,00 |
| 4,50 | 14,31 | 15,30 | 16,22 | 17,10 | 17,94 | 18,73 | 19,50 | 20,24 | 20,95 | 21,63 | 22,30 | 22,95 | 23,57 | 24,19 | 24,78 | 4,50 |
| 5,00 | 15,90 | 17,00 | 18,03 | 19,00 | 19,93 | 20,82 | 21,67 | 22,48 | 23,27 | 24,04 | 24,78 | 25,49 | 26,19 | 26,87 | 27,54 | 5,00 |
| 5,50 | 17,49 | 18,70 | 19,83 | 20,90 | 21,92 | 22,90 | 23,83 | 24,73 | 25,60 | 26,44 | 27,25 | 28,04 | 28,81 | 29,56 | 30,29 | 5,50 |
| 6,00 | 19,00 | 20,40 | 21,63 | 22,80 | 23,92 | 24,98 | 26,00 | 26,98 | 27,93 | 28,84 | 29,73 | 30,59 | 31,43 | 32,25 | 33,04 | 6,00 |
| 6,50 | 20,67 | 22,10 | 23,44 | 23,70 | 25,91 | 27,06 | 28,17 | 29,23 | 30,26 | 31,25 | 32,21 | 33,14 | 34,05 | 34,94 | 35,80 | 6,50 |
| 7,00 | 22,26 | 23,79 | 25,24 | 26,60 | 27,90 | 29,14 | 30,33 | 31,48 | 32,58 | 33,65 | 34,69 | 35,69 | 36,67 | 37,62 | 38,55 | 7,00 |
| 7,50 | 23,85 | 25,49 | 27,04 | 28,50 | 29,90 | 31,22 | 32,50 | 33,73 | 34,91 | 36,05 | 37,16 | 38,24 | 39,29 | 40,31 | 41,31 | 7,50 |
| 8,30 | 26,39 | 28,21 | 29,93 | 31,54 | 33,08 | 34,55 | 35,97 | 37,32 | 38,63 | 39,90 | 41,13 | 42,32 | 43,48 | 44,61 | 45,71 | 8,30 |
| 9,50 | 30,21 | 32,29 | 34,25 | 36,10 | 37,87 | 39,55 | 41,17 | 42,72 | 44,22 | 45,67 | 47,07 | 48,44 | 49,77 | 51,06 | 52,32 | 9,50 |
| 10,50 | 33,39 | 35,69 | 37,86 | 40,06 | 41,73 | 43,74 | 45,41 | 47,20 | 48,90 | 50,50 | 52,00 | 53,50 | 55,00 | 56,40 | 57,80 | 10,50 |
| 12,00 | 38,20 | 40,80 | 43,30 | 45,60 | 47,80 | 50,00 | 52,00 | 54,00 | 55,90 | 57,70 | 59,50 | 61,20 | 62,90 | 64,50 | 66,10 | 12,00 |
| 13,80 | 43,90 | 46,90 | 49,80 | 52,40 | 55,00 | 57,50 | 59,80 | 62,10 | 64,20 | 66,30 | 68,40 | 70,40 | 72,30 | 74,30 | 76,00 | 13,80 |
| 15,30 | 48,60 | 52,00 | 55,20 | 58,10 | 61,00 | 63,70 | 66,30 | 68,80 | 71,10 | 73,60 | 75,80 | 78,00 | 80,20 | 82,20 | 84,30 | 15,30 |
| 17,50 | 55,60 | 59,50 | 63,10 | 66,50 | 69,80 | 72,90 | 75,80 | 78,70 | 81,50 | 84,10 | 86,70 | 89,20 | 91,70 | 94,10 | 96,40 | 17,50 |
| 19,50 | 62,00 | 66,30 | 70,30 | 74,10 | 77,70 | 81,20 | 84,50 | 87,70 | 90,80 | 93,70 | 96,60 | 99,40 | 102,20 | 104,80 | 107,40 | 19,50 |
| 21,50 | 68,40 | 73,10 | 77,50 | 81,70 | 85,70 | 89,50 | 93,20 | 96,70 | 100,10 | 103,40 | 106,50 | 109,60 | 112,60 | 115,60 | 118,40 | 21,50 |
| 24,00 | 76,30 | 81,60 | 86,50 | 91,20 | 95,70 | 99,90 | 104,00 | 107,90 | 111,70 | 115,40 | 118,90 | 122,40 | 125,70 | 129,00 | 132,20 | 24,00 |
| 28,00 | 89,00 | 95,20 | 101,00 | 106,40 | 111,60 | 116,60 | 121,30 | 125,90 | 130,30 | 134,60 | 138,70 | 142,80 | 146,70 | 150,50 | 154,20 | 28,00 |
| 30,00 | 95,40 | 102,00 | 108,20 | 114,00 | 119,60 | 124,90 | 130,00 | 134,90 | 139,60 | 144,20 | 148,70 | 153,00 | 157,20 | 161,20 | 165,20 | 30,00 |

Г.Р.Н. – расходная характеристика форсунки (америк. галлоны/час)

Плотность дизельного топлива – 0,82 кг/л

Теплотворная способность дизельного топлива (нижняя) – 10150 ккал/кг

Электрическая схема горелок SF II 85-105-130-160 2A



| | FU1: | SEZ: |
|-------------|---------------------------------------|--------|
| TBL 85-105 | (400 V) (230 V) (400 V) (230 V) | |
| TBL 130-160 | gL 5 A gL 10 A 1,5mmq | 1,5mmq |
| | gL 10 A gL 10 A 2,5mmq | 2,5mmq |

- BU – СИНИЙ
- VN – КОРИЧНЕВЫЙ
- BK – ЧЕРНЫЙ
- BK* – ЧЕРНЫЙ С ОТТИСКОМ

L1 – ФАЗА
 ⊕ – ЗАЗЕМЛЕНИЕ
 N – НЕЙТРАЛЬ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ SF II 85-105-130-160 2А

A1- блок управления
B1- фотодатчик
F1- тепловое реле электродвигателя вентилятора горелки
H0 -индикатор внешней блокировки
H1- индикатор работы горелки
H2- индикатор «аварии» горелки
H17 – индикатор работы вентилятора
H18 – индикатор работы второй ступени
H19 – индикатор работы первой ступени
H23 – индикатор работы трансформатора
K1- контактор электропитания горелки
KE- внешний контактор
MV-электродвигатель вентилятора горелки
P1- счетчик часов работы горелки
S1- переключатель «пуск»-«стоп»
S2 – кнопка перезагрузки
S8- переключатель «первая – вторая ступени»
SG – главный выключатель
T2- термостат второй ступени
TA- трансформатор зажигания
TC- термостат котла (первой ступени)
TS- защитный термостат котла
X1- электроклеммник горелки
X1B/S – кабель электропитания
X2B/S – кабель 2-ой ступени
X9 – кабель трансформатора
X18 – синоптический кабель
Y1- электроклапан первой ступени
Y2- электроклапан второй ступени
Y10-серводвигатель воздушной заслонки
YE- внешний электроклапан
YS- защитный электроклапан
Z1- фильтр цепи управления