



BURNERS  
BRULEURS  
BRENNER  
QUEMADORES  
BRUCIATORI

**ИНСТРУКЦИЯ ПО  
- МОНТАЖУ  
- ЭКСПЛУАТАЦИИ  
- ОБСЛУЖИВАНИЮ**

**МАЗУТНЫЕ  
ГОРЕЛКИ**

**PN30 PN60  
PN70 PN80  
PN90 PN91**

**ДВУСТУПЕНЧАТЫЕ**

---

M03973NB Rev. 01 06/01

---

## ВВЕДЕНИЕ

**-НАСТОЯЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ СОСТАВЛЯЕТ НЕОТЪЕМЛЕМУЮ И ВАЖНУЮ ЧАСТЬ ИЗДЕЛИЯ И ДОЛЖНА БЫТЬ ПЕРЕДАНА ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ.**

**-НАСТОЯЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА КАК ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, ТАК И ДЛЯ ПЕРСОНАЛА, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕГО МОНТАЖ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ .**

**-ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТЕ И ОГРАНИЧЕНИЯХ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИВЕДЕНА ВО ВТОРОЙ ЧАСТИ НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ, КОТОРУЮ МЫ НАСТОЙЧИВО РЕКОМЕНДУЕМ ПРОЧИТАТЬ.**

**- СОХРАНЯТЬ ИНСТРУКЦИЮ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТА.**

### 1 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Монтаж должен осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с инструкциями завода-изготовителя и нормами по действующему законодательству. Под квалифицированным персоналом понимается персонал, технически компетентный в сфере применения аппарата (бытовой или промышленной), в частности, сервисные центры, имеющие разрешение завода-изготовителя. Завод-изготовитель не несёт ответственности за вред, нанесённый из-за ошибки при монтаже аппарата.

При распаковке проверьте целостность оборудования; в случае сомнений не используйте аппарат, а обратитесь к поставщику.

Берегите от детей элементы упаковки (деревянный ящик, гвозди, скобы, полиэтиленовые пакеты, пенополистирол, и т.д.).

Перед осуществлением чистки или технического обслуживания необходимо обесточить аппарат.

• Не закрывайте решётки воздухопроводов. В случае неисправности и/или плохой работы аппарата, выключите его, не пытайтесь отремонтировать аппарат. Обращайтесь только к квалифицированным специалистам. Во избежание нарушения безопасности ремонт изделий должен осуществляться только сервисным центром, имеющим разрешение завода-изготовителя, с использованием исключительно запчастей завода-изготовителя.

Чтобы гарантировать надёжность аппарата и его правильное функционирование необходимо:

а) осуществлять периодическое сервисное обслуживание при помощи квалифицированного персонала в соответствии с инструкциями завода-изготовителя;

б) при принятии решения о прекращении использования аппарата, необходимо обезвредить все части, которые могут послужить источником опасности;

в) в случае продажи аппарата или передачи другому владельцу, проконтролируйте, чтобы аппарат имел настоящую инструкцию, к которой может обратиться новый владелец и/или наладчик;

г) для всех аппаратов с дополнительными блоками и оборудованием (включая электрическое) необходимо использовать только комплектующие завода-изготовителя. Данный аппарат должен быть использован только по назначению. Применение в других целях считается неправильным и, следовательно, опасным. Завод-изготовитель не несёт никакой контрактной или внеконтрактной ответственности за вред, причинённый неправильным монтажом и эксплуатацией, несоблюдением инструкций завода-изготовителя.

### 2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛОК.

Горелка должна быть установлена в помещении с вентиляцией в соответствии с действующими нормами и достаточной для хорошего горения.

Допускается использование горелок, изготовленных исключительно в соответствии с действующими нормами.

Горелка должна использоваться только по назначению.

Перед подключением горелки убедитесь, что данные, указанные на табличке горелки соответствуют данным сети питания (электричество, газ, дизель или другой вид топлива).

Части горелки, расположенные рядом с пламенем и системой подогрева топлива, нагреваются во время работы горелки и остаются горячими в течение некоторого времени после её отключения. Не прикасайтесь к ним.

В случае принятия решения о прекращении использования аппарата по какой-либо причине квалифицированным персоналом должны быть выполнены следующие операции:

а) обесточить аппарат, отключив кабель питания на главном выключателе;

б) отключить подачу топлива при помощи ручного отсечного клапана, извлекая приводные маховички.

Особые меры предосторожности

Убедитесь, что во время монтажа горелка была хорошо прикреплена к теплогенератору, и пламя образуется только внутри камеры сгорания генератора.

Перед запуском горелки и, по крайней мере, один раз в год, вызывать квалифицированный персонал для выполнения следующих операций:

а) регулировка подачи топлива в зависимости от мощности теплогенератора;

б) регулировка подачи поддерживающего горение воздуха с целью получения по крайней мере минимально допустимого КПД в соответствии с действующим законодательством;

в) осуществление проверки процесса сгорания во избежание выделения неотработанных или вредных газов, превышающего уровень, установленный действующими нормами;

г) проверка работы регулировочных и предохранительных устройств;

д) проверка правильной работы продуктов сгорания;

е) проверка затяжки всех систем механической блокировки регулировочных устройств после завершения регулировки;

ж) проверка наличия инструкции по эксплуатации и обслуживанию горелки в помещении котельной.

В случае повторяющегося срабатывания аварийной блокировки горелки не продолжайте перезапускать горелку, а обратитесь к квалифицированному персоналу во избежание возникновения опасных ситуаций. Эксплуатация и обслуживание горелки должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом в соответствии с нормами по действующему законодательству.

### 3 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИ РАБОТЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПИТАНИЯ.

#### 3а) ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Электробезопасность аппарата обеспечивается только при условии его правильного подключения к эффективному заземляющему устройству, выполненного в соответствии с действующими нормами безопасности.

Необходимо проверить соблюдение этого основного требования безопасности. В случае сомнения, обратитесь к квалифицированному персоналу для выполнения тщательной проверки электрооборудования, т.к. завод-изготовитель не несёт ответственность за вред, причинённый отсутствием заземления устройства. Квалифицированный персонал должен проверить, чтобы характеристики электросети соответствовали максимальной потребляемой мощности аппарата, указанной на табличке, удостоверившись, в частности, что сечение проводов системы соответствует мощности, потребляемой аппаратом.

Для подключения аппарата к электросети не допускается использование переходных устройств, многоконтактных розеток и/или удлинителей.

Для подключения аппарата к сети необходим многополюсный выключатель в соответствии с нормами безопасности по действующему законодательству.

Использование любого компонента, потребляющего электроэнергию, требует соблюдения основных правил, таких как:

- а) не прикасаться к аппарату мокрыми или влажными частями тела и/или когда вы находитесь босиком;
- б) не дёргать электропровода;
- в) не оставлять аппарат под влиянием атмосферных факторов (дождь, солнце, и т.д.), за исключением предусмотренных случаев;
- г) не допускать использование аппарата детьми и неопытными людьми.

● Не допускается замена кабеля питания аппарата пользователем. В случае повреждения кабеля необходимо отключить горелку и для замены обратиться исключительно к квалифицированному персоналу.

● в случае отключения аппарата на определённый период рекомендуется отключить питание всех компонентов системы, потребляющих электроэнергию (насосы, горелка, и т. д.).

### 3б) ТОПЛИВО: ГАЗ, ДИЗЕЛЬ, ИЛИ ДРУГИЕ ВИДЫ

#### Общие правила

Подключение горелки должно выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с нормами и предписаниями по действующему законодательству, т.к. ошибка при подключении может стать причиной нанесения вреда людям, животным или вещам, за который завод-изготовитель не несёт никакой ответственности. До монтажа рекомендуется тщательно прочистить топливопровод агрегата, чтобы удалить случайные остатки, которые могут нарушить нормальную работу горелки.

Перед первым запуском горелки квалифицированный персонал должен проверить:

- а) внутреннюю и наружную герметичность топливопровода;
- б) соответствие расхода топлива требуемой мощности горелки;
- в) соответствие применяемого топлива характеристикам горелки;
- г) соответствие давления подачи топлива указанным на заводской табличке данным;
- е) соответствие системы подачи топлива требуемому горелкой расходу, а также её оборудование всеми контрольно-предохранительными приспособлениями, предусмотренными нормами по действующему законодательству.

В случае отключения аппарата на определённый период перекройте кран или краны подачи топлива.

Общие правила при использовании газа

**Квалифицированный персонал должен проверить:**

- а) соответствие газовой линии и газовой рампы нормам по действующему законодательству;
- б) герметичность всех газовых соединений;
- в) наличие вентиляции в помещении котельной, обеспечивающей постоянное поступление воздуха в соответствии с нормативами по действующему законодательству и, в любом случае, необходимое для хорошего горения.

- Не используйте газовые трубы в качестве заземления для электроприборов.
- Не оставляйте неиспользуемую горелку включенной и перекройте газовый кран.
- В случае длительного отсутствия пользователя перекройте главный кран подачи газа к горелке.

**Если пахнет газом:**

- а) не включать свет, не пользоваться телефоном или другими приборами, которые могли бы стать источником появления искр;
- б) немедленно открыть двери и окна, чтобы проветрить помещение;
- в) перекрыть газовые краны;
- г) обратиться за помощью к квалифицированному персоналу.

Не загромождайте вентиляционные отверстия помещения, где установлен газовый аппарат во избежание возникновения опасных ситуаций, таких как образование токсичных и взрывоопасных смесей.

## ЧАСТЬ I: ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| ТИП ГОРЕЛКИ                  |             | PN30           | PN60           | PN70           | PN80           | PN90           | PN91           |
|------------------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Мощность                     | мин. ккал/ч | 90.000         | 125.000        | 250.000        | 400.000        | 400.000        | 900.000        |
|                              | макс.ккал/ч | 330.000        | 600.000        | 900.000        | 1.350.000      | 1.300.000      | 1.800.000      |
|                              | мин. кВт    | 105            | 145            | 291            | 465            | 465            | 1047           |
|                              | макс. кВт   | 383            | 698            | 1047           | 1570           | 1512           | 2093           |
| Расход                       | мин. кг/ч   | 9              | 12.5           | 25             | 40             | 40             | 90             |
|                              | макс. кг/ч  | 33             | 60             | 90             | 135            | 130            | 180            |
| Топливо                      |             | мазут          | мазут          | мазут          | мазут          | мазут          | мазут          |
| Электропитание               | V           | 230/400        | 230/400        | 230/400        | 230/400        | 230/400        | 230/400        |
| Потребление тока             | A           | 3.2/1.9        | 4.8/2.8        | 8.8/5.1        | 10.3/5.9       | 10.3/5.9       | 14.4/8.5       |
| Частота                      | Гц          | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             |
| Двигатель 2800 обор/мин      | кВт         | 0.75           | 1.1            | 2.2            | 3              | 3              | 4              |
| Соппротивление подогревателя | кВт         | 2.4            | 4.5            | 8              | 8              | 12             | 12             |
| Общая электрическая мощность | кВт         | 3.65           | 6.1            | 10.7           | 11.5           | 15.5           | 16.5           |
| Вес                          | кг          | 60             | 90             | 110            | 130            | 190            | 210            |
| Регулирование                |             | двуступенчатая | двуступенчатая | двуступенчатая | двуступенчатая | двуступенчатая | двуступенчатая |
| Страна назначения            |             | Россия         | Россия         | Россия         | Россия         | Россия         | Россия         |

### МАРКИРОВКА ГОРЕЛОК

Горелки различаются по типу и модели. Распознавание моделей описано ниже.

| Тип: PN80<br>(1)           | Модель:   | N-.<br>(2)  | AB.<br>(3) | S.<br>(4) | RU.<br>(5) | A.<br>(6) |
|----------------------------|---|---|------------|-----------|------------|-----------|
| (1) ТИП ГОРЕЛКИ            |   |   |            |           |            |           |
| (2) ТОПЛИВО                |   | N - Мазут с вязкостью до 7° E при 50° C<br>E - BTZ - Мазут с низким содержанием серы; с вязкостью от 12 до 20° E при 50° C<br>D -Мазут с вязкостью до 50° E при 50° C |            |           |            |           |
| (3) РЕГУЛИРОВАНИЕ          | Имеющиеся в наличии модификации                             | AB - Двуступенчатая   |            |           |            |           |
| (4) ДЛИНА ФОРСУНКИ         | (см. габаритные размеры)<br>Имеющиеся в наличии модификации | S - Стандартная<br>L - Длинная  |            |           |            |           |
| (5) СТРАНА НАЗНАЧЕНИЯ      |   | RU - Россия   |            |           |            |           |
| (6) СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ |   | A - Стандартная<br>E - с ответвительной коробкой<br>Y - Особая<br>M - Электроцит устанавливается на стене<br>G - Электроцит в виде пюпитра, с ответвительной коробкой |            |           |            |           |

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**

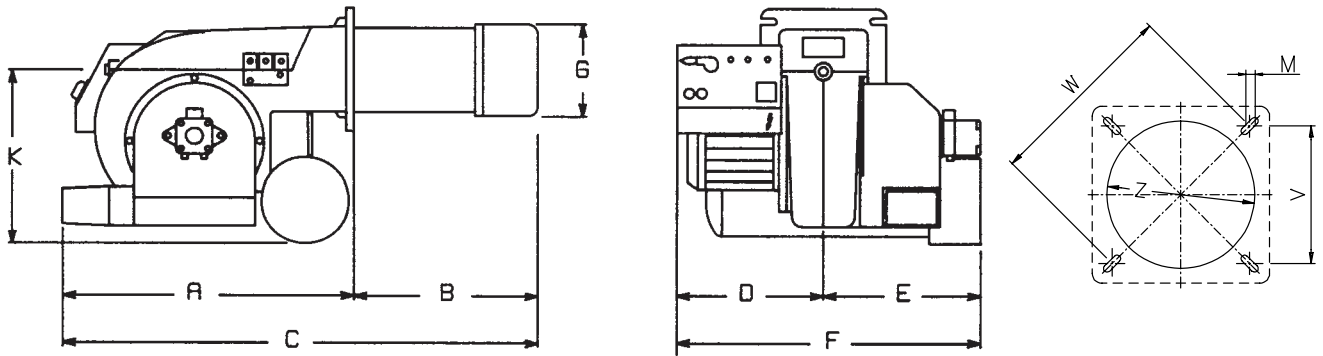


Рис. 1

|             | A   | B   | BL  | C    | CL   | D   | E   | F    | G   | K   | Z   | V   | W   | M   |
|-------------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>PN30</b> | 520 | 155 | 345 | 680  | 870  | 270 | 450 | 720  | 131 | 400 | 160 | 155 | 219 | M10 |
| <b>PN60</b> | 620 | 245 | 445 | 870  | 1070 | 340 | 330 | 670  | 153 | 400 | 170 | 190 | 268 | M10 |
| <b>PN70</b> | 685 | 405 | 555 | 1102 | 1252 | 417 | 500 | 917  | 220 | 555 | 270 | 270 | 329 | M10 |
| <b>PN80</b> | 685 | 440 | 590 | 1135 | 1285 | 403 | 500 | 903  | 244 | 555 | 270 | 270 | 329 | M10 |
| <b>PN90</b> | 850 | 295 | 485 | 1154 | 1344 | 520 | 485 | 1005 | 246 | 600 | 320 | 300 | 423 | M12 |
| <b>PN91</b> | 850 | 300 | 490 | 1158 | 1348 | 520 | 485 | 1005 | 262 | 600 | 320 | 300 | 423 | M12 |

**ГРАФИКИ ДИАПАЗОНА РАБОТЫ**

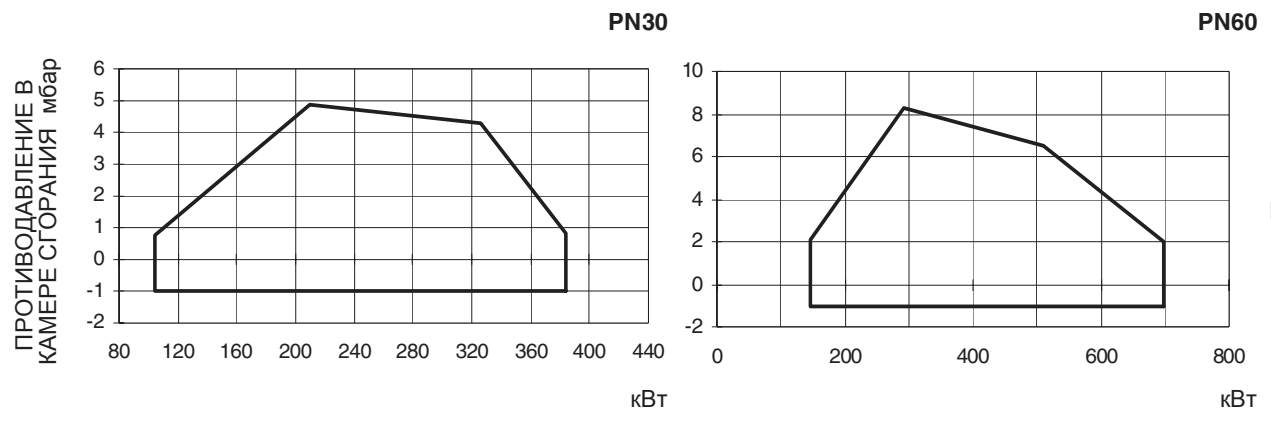


Рис. 2

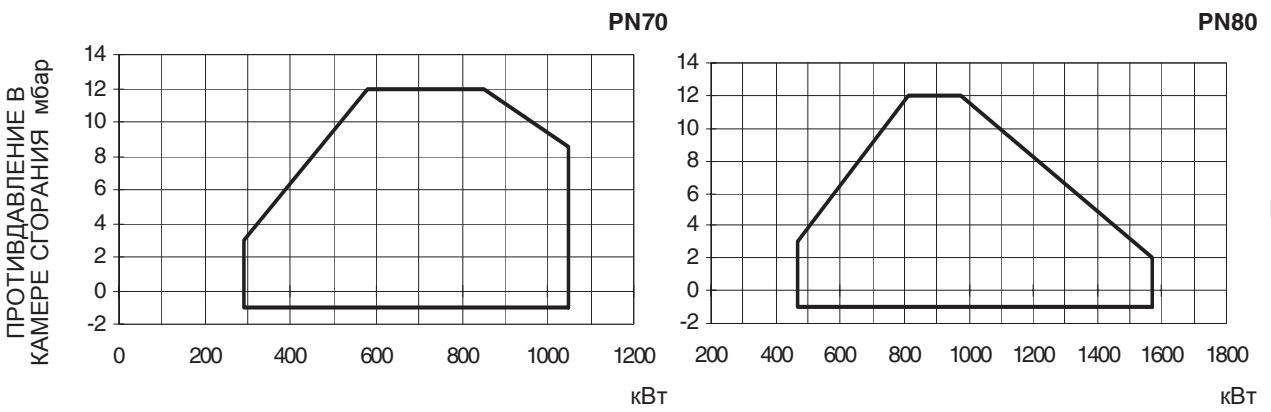


Рис. 3

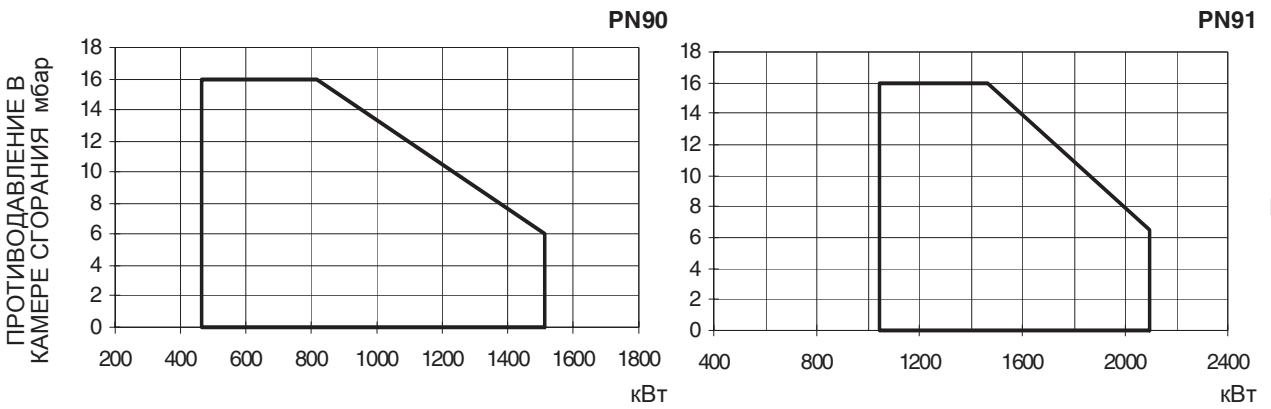


Рис. 4

## Упаковка

Горелки поставляются в деревянных решетках размером:

PN30: 1200 - 790 - 1010 мм (L x A x P)

PN60: 1200 - 790 - 1010 мм (L x A x P)

PN70 и PN80: 1410 - 860 - 1010 мм (L x A x P)

PN90 и PN91: 1740 - 1070 - 1270 мм (L x A x P)

Решетки непригодны для укладки в штабели и боятся сырости. Внутри каждой упаковки находятся:

1 горелка;

2 гибкие шланги;

1 фильтр;

1 пакет с документацией, содержащий настоящую инструкцию и сертификат соответствия.

При уничтожении упаковки горелки и в случае сдачи в металлолом последней, выполнять действия, предусмотренные действующими законами по переработке материалов.

## Монтаж горелки на котел

По окончании монтажа горелки на котел, необходимо герметически закрыть зазор между форсункой горелки и огнеупорной футеровкой специальным изолирующим материалом (шнуром из керамического волокна или огнеупорным цементом).

## Описание

4 Горелка

5 Крепежная гайка

6 Шайба

7 Прокладка

8 Резьбовая шпилька

9 Трубка для чистки глазка

10 Форсунка

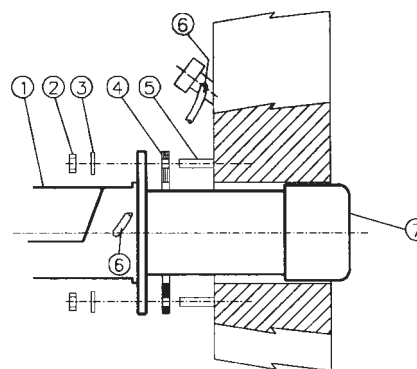


Рис. 5

## Подсоединение горелки к котлу

Для того, чтобы правильно подсоединить горелку к котлу, необходимо проверить, что требуемая мощность и давление в камере сгорания не выходят за пределы диапазона работы горелки. В обратном случае, необходимо пересмотреть выбор горелки, проконсультировавшись у Изготовителя. Для того, чтобы выбрать форсунку правильной длины, необходимо придерживаться инструкций Изготовителя котла. При их отсутствии, необходимо ориентироваться следующим образом:

- Чугунные котлы, трехходовые котлы (с первым разворотом газов в задней части котла): форсунка должна входить в камеру сгорания не более, чем на 100 мм.

Длина форсунок не всегда соответствует данному требованию, поэтому, может быть придется использовать распорку соответствующей длины с тем, чтобы отодвинуть горелку назад для достижения вышеуказанного параметра.

- Котлы с наддувом, с инвертированным пламенем: в этом случае форсунка должна входить в камеру сгорания по крайней мере на 50 - 100 мм относительно плиты котла с пучком труб.

## СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

- Снять крышку электрощита на горелке.
- Выполнить электрические подключения к клеммной коробке подачи питания, согласно схеме на Рис.6; проверить направление вращения двигателя вентилятора и затем установить на место крышку электрощита.

**ВНИМАНИЕ:** горелка оснащена электрической переключкой, устанавливаемой между клеммами 6 и 7; в случае подсоединения термостата высокого/низкого пламени, необходимо снять данную переключку до подсоединения термостата.

**ВАЖНО:** При подсоединении электрических проводов подачи питания к клеммной коробке МА горелки, убедиться в том, что провод заземления длиннее нейтрального провода и провода фазы.

Полное описание электрических схем найдете на странице 23.

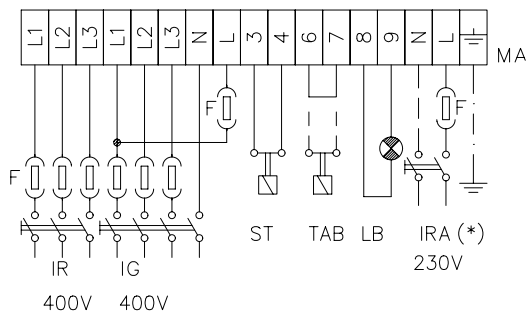


Рис. 6

**СОБЛЮДАЙТЕ ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ, УБЕДИТЕСЬ В ПОДСОЕДИНЕНИИ К СИСТЕМЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ, НЕ ПЕРЕПУТАЙТЕ МЕСТАМИ ФАЗУ С НЕЙТРАЛЬЮ, ПРЕДУСМОТРИТЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ТЕРМОМАГНИТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ, ПОДХОДЯЩИЙ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕТИ.**

### Вращение двигателя вентилятора

После завершения выполнения электрических соединений горелки, не забудьте проверить вращение двигателя вентилятора. Двигатель должен вращаться против часовой стрелки (если смотреть на крыльчатку охлаждения самого двигателя). В случае неправильного вращения поменяйте местами провода трехфазного питания и вновь проверьте направление вращения двигателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** горелки рассчитаны на трехфазное питание на 400 V, в случае трехфазного питания на 230 V необходимо изменить электрические соединения внутри клеммной коробки электрического двигателя (Рис. 8), заменить термореле и изменить подсоединения сопротивлений (Примечание: В модели PN91 необходимо заменить еще и контактор).

### Сопротивления подогревателя

Рис. 7а: 2.4 - 4.5 кВт

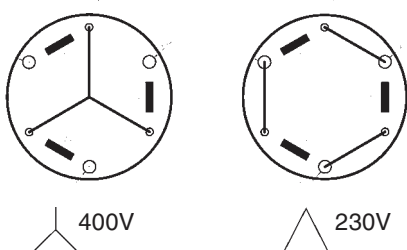
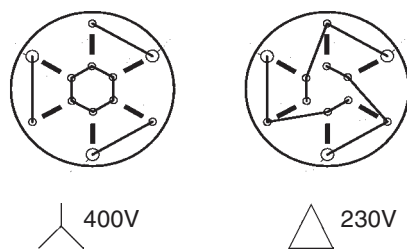
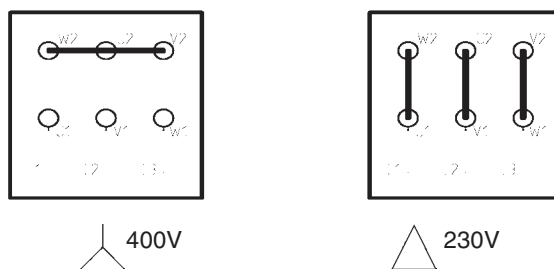


Рис. 7б: 8 - 12 кВт



### Клеммник двигателя

Рис. 8





---

## ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СХЕМЫ 3ID0010 И 3ID0012 - Полное описание

- 1 Цистерна для хранения топлива
- 2 Донный клапан
- 3 Змеевики для подогрева цистерны (1)
- 4 Линейный фильтр (фильтрация: сетка с ячейками в 1 мм)
- 5 Регулятор давления кольца
- 6 Манометр со шкалой 0 : 10 бар
- 7 Клапан бай-пасс для регулирования давления (5)
- 8 Отсекающий клапан
- 9 Насос подачи мазута в кольцо
- 10 Регулятор давления насоса (9)
- 11 Однонаправленный клапан
- 12 Сопротивление подогрева служебной емкости (19)
- 13 Термостат сопротивления служебной емкости
- 14 Термостат запуска цикла промывки горелки
- 15 Термометр со шкалой 0 : 90° С
- 16 Реле давления, вводящий в действие сопротивление служебной емкости
- 17 Змеевик подогрева служебной емкости (19)
- 18 Клапан сброса воздуха из служебной емкости
- 19 Служебная цистерна, емкостью примерно 600 л.
- 20 Мазутный фильтр (фильтрация: сетка с ячейками 0,3 мм)
- 21 Отсекающий электроклапан топлива
- 22 Отсекающий клапан топлива
- 23 Гибкие шланги насоса горелки (24)
- 24 Мазутный насос горелки
- 25 Сопротивление бачка подогревателя горелки
- 26 Бачок подогревателя горелки
- 27 Термостат, запускающий цикл проверки ТСН (26)
- 28 Предохранительный термостат сопротивления бачка TRS (26)
- 29 Термостат регулирования температуры мазута TR (26)
- 30 Фильтр бачка (26) (фильтрация: сетка с ячейками 0,1 мм)
- 31 Термометр со шкалой 0 : 200° С
- 32 Антигазовый клапан, открытие 3,5 : 6бар
- 33 Электроклапан горелки Н.Открытый 1-ая ступень EVN1
- 35 Электроклапан горелки Н. Открытый 2-ая ступень EVN2
- 36 Электроклапан горелки Н. Закрытый 2-ая ступень EVN3
- 37 Термостат, позволяющий разжечь пламя горелки ТС1
- 42 Термостат запуска цикла промывки горелки
- 43 Горелка
- 45 Термостат насосов подогрева змеевиков и труб
- 46 Водяной насос подогрева служебной емкости (19)
- 47 Водяной насос подогрева цистерны хранения топлива (1)
- 48 Клапаны регулирования баланса воды подогрева
- 50 Циркуляционный мазутный насос (только схема 3ID0012)
- 52 Реле максимального давления в кольце (при необходимости)

**СХЕМЫ МОНТАЖА ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ПОДАЧИ МАЗУТА**

Рис. 9 - Гидравлическая схема 3ID0010 для системы подачи топлива с 1 горелкой

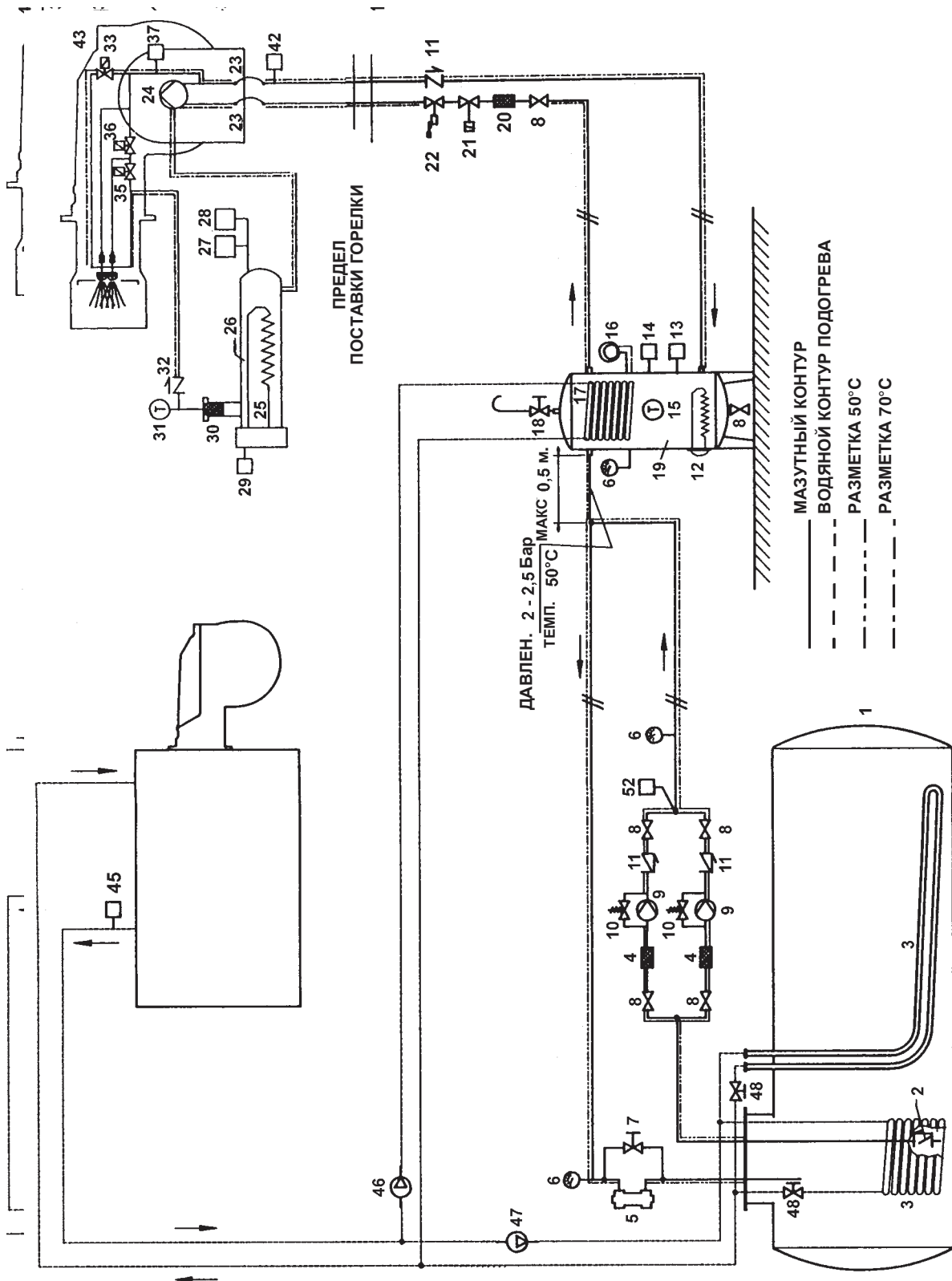
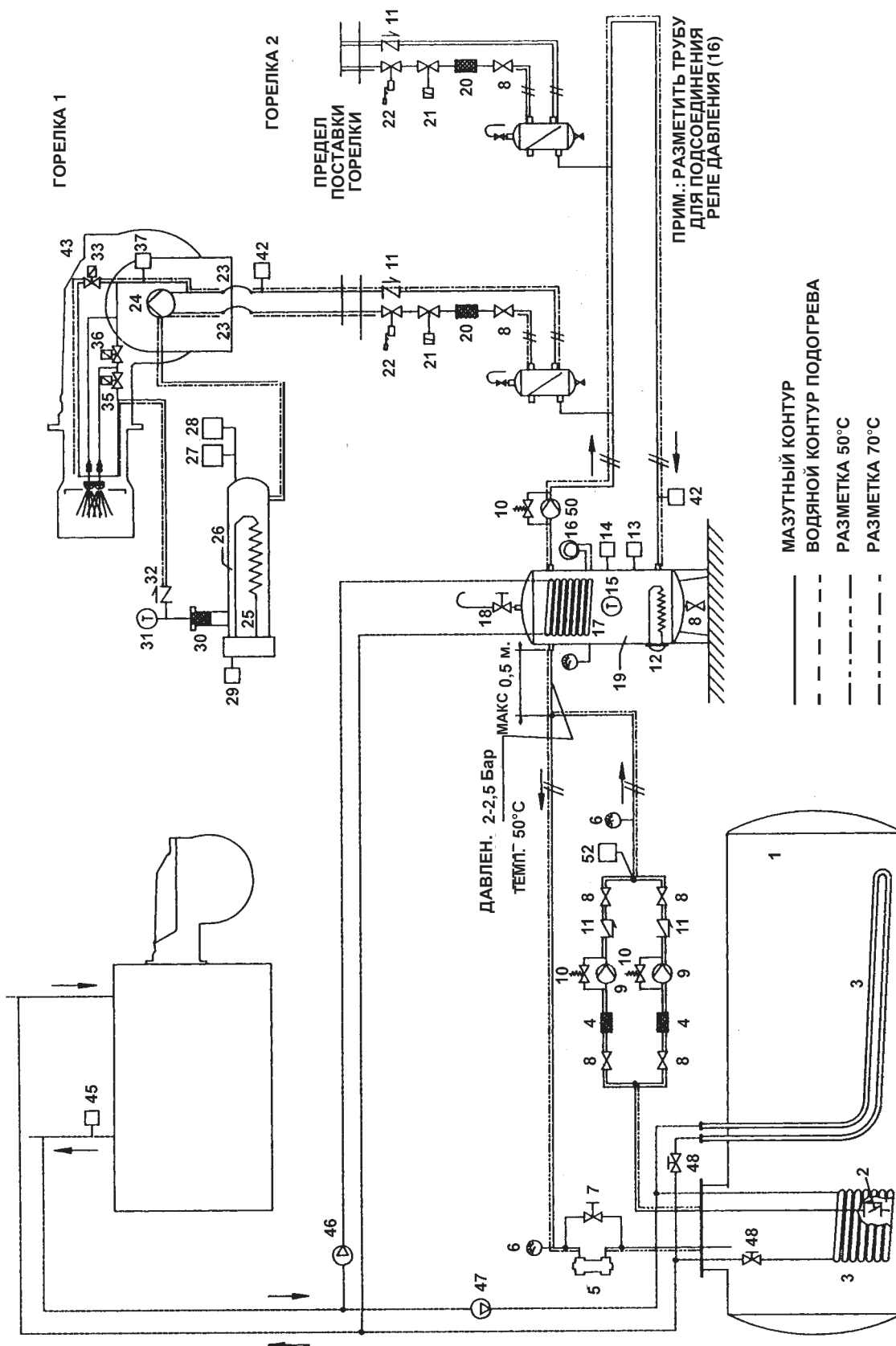


Рис. 10 - Гидравлическая схема 31D0012 для системы подачи топлива с 2-мя и более горелками



## РЕГУЛИРОВКА

### Запуск насоса

Прежде, чем приступить к регулировке, необходимо запустить мазутный насос, действуя следующим образом :

- прежде чем запускать горелку, убедиться, что трубопровод возврата топлива в цистерну не засорен. Иначе возможная преграда вызвала бы поломку уплотнительного органа насоса.
- запустить горелку, осветить фоторезистор после открытия электроклапана и сбросить воздух из соединительной муфты манометра;

### Регулирование расхода мазута

Расход нефти регулируется с помощью выбора соответствующего размера сопел для 1-ой и 2-ой ступени и за счет регулирования давления на подаче насоса ( см. принципиальные схемы мазутного контура на Рис. 11а, Рис. 11б, Рис. 11с). Для того, чтобы правильно выбрать сопла, обратиться к Tab. 1; для регулирования давления насоса прочитать указания на странице 13.

Дополнительная информация касательно характеристик мазутных насосов дается в приложении.

### ОДНОТРУБНАЯ СИСТЕМА

Горелки выходят из завода-изготовителя подготовленными для подачи топлива с помощью двутрубной системы. Но имеется возможность трансформации горелки для подачи топлива с помощью однотрубной системы. Прочитать приложение для более детального ознакомления с операциями, подлежащими выполнению.

### Мазутный контур - Принцип функционирования

Рис. 11а

Предварительная промывка

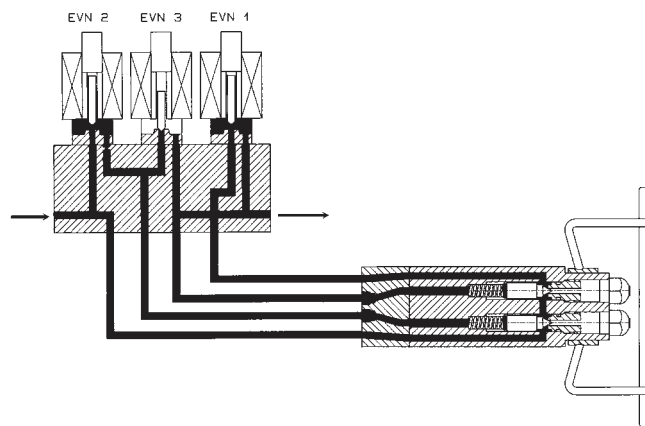


Рис. 11б

Низкое пламя

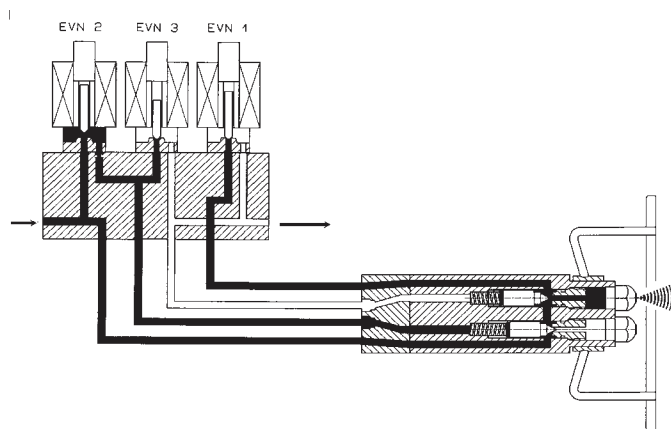
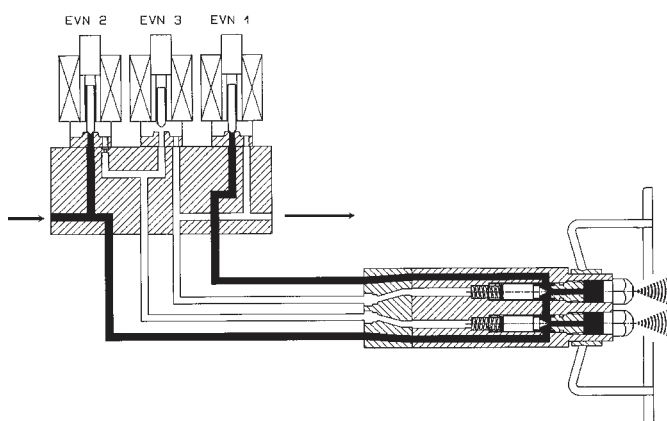


Рис. 11с

Высокое пламя



### ПРИМЕЧАНИЕ

- Положение сопел инвертировано в связи с требованием чертежа. Правильное положение указано на Рис. 16б.
- Трубопроводы, закрашенные черным - это трубопроводы, по которым проходит мазут под давлением.

## ВЫБОР МАЗУТНЫХ СОПЕЛ

Tab. 1 - Расход сопел, в зависимости от давления мазута

| СОПЛО<br>галл/час | ДАВЛЕНИЕ НАСОСА бар |       |       | СОПЛО<br>галл/час | ДАВЛЕНИЕ НАСОСА бар |       |        |
|-------------------|---------------------|-------|-------|-------------------|---------------------|-------|--------|
|                   | 24                  | 25*   | 26    |                   | 24                  | 25*   | 26     |
| 1,35              | 8,70                | 8,90  | 9,10  | 6,50              | 41,90               | 42,80 | 43,60  |
| 1,50              | 9,70                | 9,90  | 10,10 | 7,00              | 45,10               | 46,10 | 47,00  |
| 1,65              | 10,60               | 10,90 | 11,10 | 7,50              | 48,40               | 49,40 | 50,30  |
| 1,75              | 11,30               | 11,50 | 11,70 | 8,30              | 53,50               | 54,60 | 55,70  |
| 2,00              | 12,90               | 13,20 | 13,40 | 9,50              | 61,30               | 62,5  | 63,8   |
| 2,25              | 14,50               | 14,80 | 15,10 | 10,50             | 67,70               | 69,1  | 70,5   |
| 2,50              | 16,10               | 16,50 | 16,80 | 12,00             | 77,4                | 79    | 80,5   |
| 3,00              | 19,30               | 19,70 | 20,10 | 13,80             | 89                  | 90,8  | 92,6   |
| 3,50              | 22,50               | 23,00 | 23,50 | 15,30             | 98,7                | 100,7 | 102,7  |
| 4,00              | 25,80               | 26,30 | 26,80 | 17,50             | 112,8               | 115,2 | 117,5  |
| 4,50              | 29,00               | 29,60 | 30,20 | 19,50             | 125,7               | 128,3 | 130,9  |
| 5,00              | 32,20               | 32,90 | 33,60 | 21,50             | 138,6               | 141,5 | 144,3  |
| 5,50              | 35,50               | 36,20 | 36,90 | 24,00             | 154,8               | 158   | 161,10 |
| 6,00              | 38,70               | 39,50 | 40,30 | 28,00             | 180,6               | 184,3 | 187,90 |

\* Давление отрегулировано на заводе

## МАЗУТНЫЕ НАСОСЫ

### Насос Suntec E6 - E7 NC

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Диапазон вязкости         | 2,8 - 450 сСт  |
| Температура топлива       | 90°C макс в насосе   |
| Давление на входе         | 3,5 бар макс.  |
| Давление на обратном ходе | 3,5 бар макс.  |
| Высота всасывания         | 0,45 бар макс. вакуума во избежание отделения воздуха от топлива |
| Скорость                  | 3600 обор/мин. макс.   |

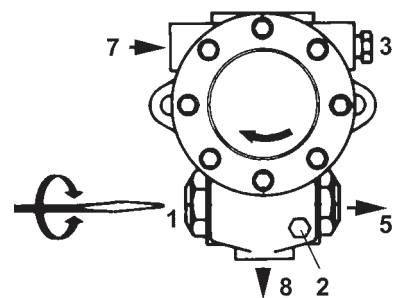


Рис. 12

### Описание

- 1 Регулятор давления
- 2 Манометр давления насоса
- 3 Вакууметр
- 5 Сопло
- 7 Всасывание
- 8 Обратный ход

Примечание: насосы модификации 1069 оснащены механическим уплотнением и электрическим патроном подогрева (80Ватт).

| НАСОС SUNTEC |            |            |            |
|--------------|------------|------------|------------|
|              | N-.AB...   | E-.AB...   | D-.AB...   |
| <b>PN30</b>  | E4 NC 1001 | E4 NC 1069 | E4 NC 1069 |
| <b>PN60</b>  | E4 NC 1001 | E4 NC 1069 | E4 NC 1069 |
| <b>PN70</b>  | E6 NC 1001 | E6 NC 1069 | E6 NC 1069 |
| <b>PN80</b>  | E6 NC 1001 | E6 NC 1069 | E6 NC 1069 |
| <b>PN90</b>  | E6 NC 1001 | E6 NC 1069 | E6 NC 1069 |
| <b>PN91</b>  | E7 NC 1001 | E7 NC 1069 | E7 NC 1069 |

## РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА ВОЗДУХА

Регулирование расхода воздуха осуществляется за счет воздействия на кулачки сервопривода воздушной заслонки.

- Снять крышку сервопривода.
- Включить горелку и оставить ее на низком пламени (открыть перемычку между клеммами 6 и 7).
- Воздействуя на соответствующий кулачок (см. нижеследующую таблицу), отрегулировать расход воздуха на низком пламени.
- Вывести горелку на высокое пламя (перемычка между клеммами 6 и 7).
- Воздействуя на соответствующий кулачок (см. нижеследующую таблицу), отрегулировать расход воздуха на высоком пламени.
- Третий кулачок управляет открытием клапанов топлива II-ой ступени (клапаны EVN2, EVN3) и должен быть отрегулирован на промежуточном положении между двумя другими кулачками, предпочтительно на 5° больше чем кулачок ST1 или кулачок II.
- Вновь установить на место крышку сервопривода.

BERGER STA6B2.41/6

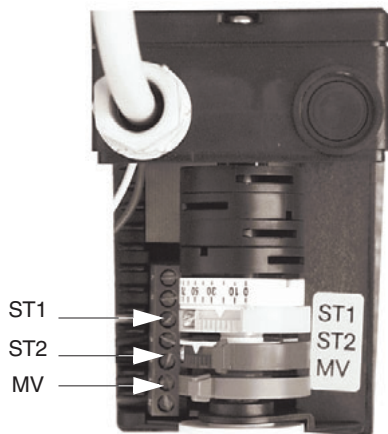


Рис. 13а

BERGER STA4.5B037/6

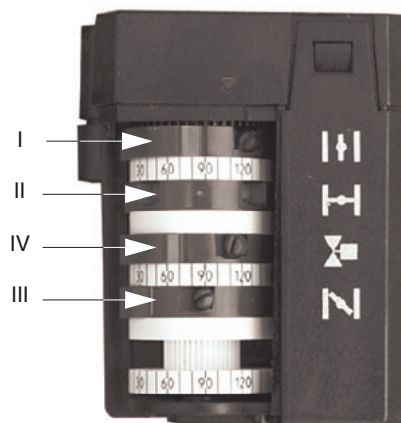


Рис. 13б

|   | BERGER<br>STA6B2.41/6 | BERGER<br>STA4.5B037/6 |
|---|-----------------------|------------------------|
| Кулачок регулирования воздуха на высоком пламени              | ST2                   | I                      |
| Кулачок регулирования воздуха на низком пламени               | ST1                   | II                     |
| Вспомогательный кулачок для открытия второго клапана топлива. | MV                    | IV                     |

## РЕГУЛИРОВАНИЕ МАЗУТНЫХ ТЕРМОСТАТОВ

Для того, чтобы иметь доступ к термостатам, необходимо снять крышку с электрощита горелки. Настройка осуществляется с помощью отвертки, которой необходимо воздействовать на винт VR, указанный на Рис. 14а - Рис. 14б.

ПРИМЕЧАНИЕ: термостат TCI имеется только на мазутных горелках с вязкостью мазута 50° Е при 50° С.

### ТСN - Термостат, запускающий цикл промывки (Рис. 14а)

Настроить этот термостат на показатель, который на 10% ниже, чем тот, который указан в диаграмме вязкость - температура (Рис. 15).

### TRS - Предохранительный термостат сопротивлений (Рис. 14а)

Термостат настраивается на значение примерно равное 190 °С во время испытания горелки на заводе. Этот термостат срабатывает, когда рабочая температура начинает превышать фиксированный предел. Проверить причину неполадки и восстановить работу термостата с помощью кнопки PR.

### TR - Термостат сопротивлений (Рис. 14а)

Настроить этот термостат на правильное значение, согласно диаграмме вязкость - температура (Рис. 15) и проверить температуру с помощью термометра со шкалой до 200° С, установленного на бачке.

### TCI - Термостат розжига горелки (Рис. 14б)

Этот термостат имеется только на горелках, работающих на мазуте вязкостью 50° Е при 50° С. Настроить этот термостат на температуру, которая примерно на 40° С ниже температуры, установленной на TR.

Рис. 14а Горелки, работающие на нормальном и экологическом мазуте

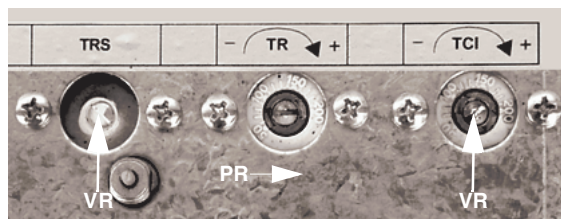


Рис. 14б - Горелки, работающие на густом мазуте

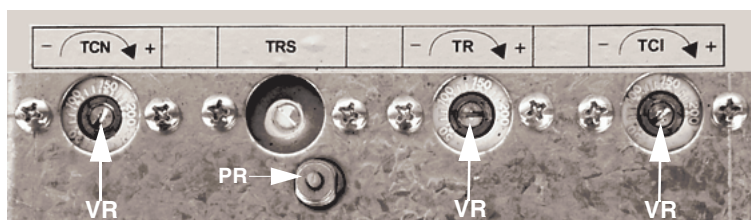
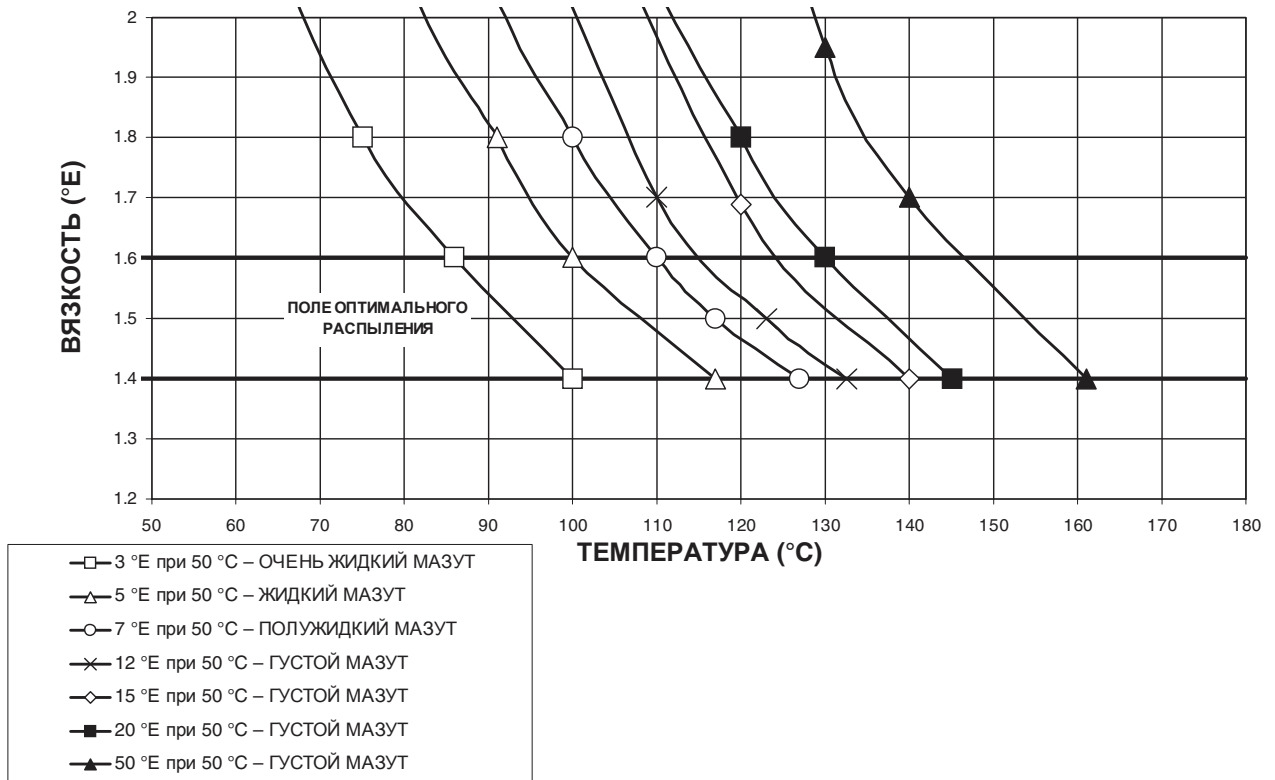


Рис. 15

ГРАФИК ВЯЗКОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ





## ВКЛЮЧЕНИЕ ГОРЕЛКИ

### Мазутный насос

- Проверьте, что напряжение в сети соответствует значению, указанному в таблице с техническими характеристиками
- Проверьте давление мазута в гидравлическом контуре подачи питания (примерно 2 бара при 50°C)
- Убедитесь, что краны подачи мазута открыты
- Проверьте, что направление вращения двигателя против часовой стрелки, наблюдая при этом за двигателем со стороны крышки охлаждения
- Вручную нажимайте на контактор управления двигателем горелки до тех пор, пока бачок подогревателя, а также весь мазутный контур горелки не заполнятся полностью мазутом.

### Настройка, производимая на заводе во время испытания горелки

#### Вязкость мазута

Положение головки сгорания: полностью выдвинута вперед (положение полного открытия)

Давление мазута, замеряемое на блоке распределения электроклапанов

Положение сервопривода, фаза включения/низкого пламени

Срабатывание электроклапана 2-ой ступени

Положение сервопривода на фазе высокого пламени

Настройка термостата, запускающего цикл промывки TCN

Настройка мазутного термостата TR

Настройка предохранительного термостата сопротивлений TRS

Термостат розжига горелки TCI (только горелок, работающих на густом мазуте)

Настройка термовыключателя

3 : 5°E (N-)

15 : 50°E (D-, E-)

-

-

25 бар

25 бар

10°

10°

15°

15°

60°

60°

90°C

100°C

120°C

130°C

170°C

190°

-

80°

согласно данным, указанным на заводской табличке двигателя

Обратиться к гидравлическим схемам на странице 10 - странице 11 и к Рис. 16а и Рис. 16б. Просмотреть также рисунки на странице 12.

После того, как будет завершена заправка бачка подогревателя, горелка готова к работе.

Отключить переключатель управления, расположенный на электрощите горелки. Начинается фаза подогрева мазута и продолжается до тех пор, пока не будет достигнута температура, зафиксированная на термостате TCN.

Сопротивления остаются подключенными вплоть до достижения температуры, зафиксированной на термостате TR.

Когда термостат TCN закроет контакт, начинает работать двигатель вентилятора и начинается фаза предварительной промывки.

Во время этой фазы мазут всасывается насосом (24), через фильтр (20) и поступает в бачок (26), где и подогревается. Мазут, после выхода из бачка, проходит через антигазовый клапан (32) и доходит до сопла U (которое закрыто шпилькой S), проходит через нормально открытый клапан EVN1 и возвращается в служебную емкость (19). Фаза предварительной промывки необходима для того, чтобы удалить возможные остатки топлива, которые может быть свернулись в период простоя, и освободить полностью как трубопровод, так и узел разбрызгивания от препятствий подобного характера; кроме того, на этой фазе, обеспечивается нужный поток мазута по направлению к соплам при идеальной температуре для процесса сгорания.

По завершении предварительной промывки, температура на разбрызгивателе равна температуре внутри бачка. Циклическая аппаратура питает клапан EVN1, а давление насоса, при воздействии на шпильку создает задержку, позволяя освободить приток мазута к соплу. Этот принцип действителен для всех моделей.

Примерно через 8 секунд после включения горелки, термостатом TAB вводится в действие воздушный сервопривод, который устанавливает заслонку в положение максимального открытия, питая, с помощью конечного микровыключателя, нормально открытый клапан EVN2 и нормально закрытый клапан EVN3, обеспечивая, таким образом приток мазута ко второму соплу U'.

Рис. 16а

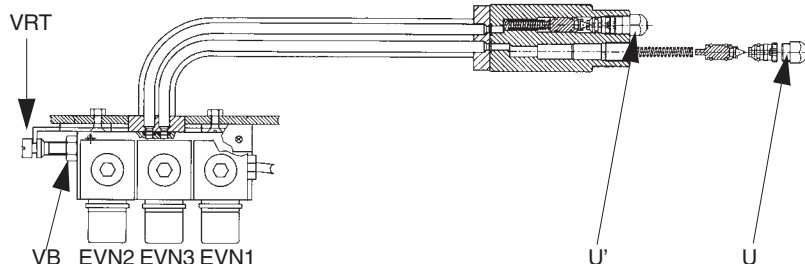
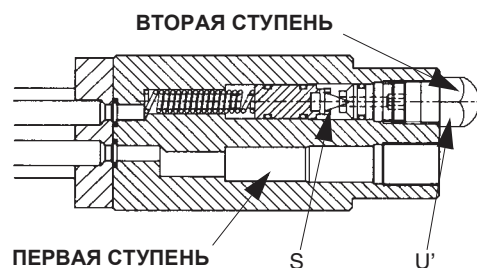


Рис. 16б



### РЕГУЛИРОВАНИЕ ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ

Горелка настраивается на заводе с головкой сгорания в положении "MAX.", что соответствует максимальной мощности. Для работы горелки на сниженной мощности необходимо задвигать по нарастающей головку сгорания назад по направлению к положению "MIN.", поворачивая винт VRT по часовой стрелке (Рис. 16а).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Расслабить гайку VB перед регулированием и затянуть ее по завершении регулировки.

### ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

ГОРЕЛКА РАЗРАБОТАНА И ИЗГОТОВЛЕНА ДЛЯ РАБОТЫ НА ТЕПЛОГЕНЕРАТОРЕ (КОТЛЕ, ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ, ПЕЧИ И Т.Д.) ТОЛЬКО ПРИ УСЛОВИИ ПРАВИЛЬНОГО ПОДСОЕДИНЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ДРУГИХ ЦЕЛЯХ МОЖЕТ ПОСЛУЖИТЬ ИСТОЧНИКОМ ОПАСНОСТИ.

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ДОЛЖЕН ОБЕСПЕЧИТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ МОНТАЖ АППАРАТА, ПОРУЧИВ УСТАНОВКУ КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ ПЕРСОНАЛУ, А ВЫПОЛНЕНИЕ ПЕРВОГО ЗАПУСКА ГОРЕЛКИ - СЕРВИСНОМУ ЦЕНТРУ, ИМЕЮЩЕМУ РАЗРЕШЕНИЕ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ ГОРЕЛКИ.

ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ НЕОБХОДИМО УДЕЛИТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СОЕДИНЕНИЯМ С РЕГУЛИРОВОЧНЫМИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯМИ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРА (РАБОЧИМИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМИ ТЕРМОСТАТАМИ И Т.Д.), КОТОРЫЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ПРАВИЛЬНУЮ И БЕЗОПАСНУЮ РАБОТУ ГОРЕЛКИ.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ ГОРЕЛКИ ДО МОНТАЖА НА ТЕПЛОГЕНЕРАТОРЕ ИЛИ ПОСЛЕ ЕЁ ЧАСТИЧНОГО ИЛИ ПОЛНОГО ДЕМОНТАЖА (ОТСОЕДИНЕНИЕ, ДАЖЕ ЧАСТИЧНОЕ, ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ, ОТКРЫТИЕ ЛЮКА ГЕНЕРАТОРА, ДЕМОНТАЖА ЧАСТЕЙ ГОРЕЛКИ).

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ОТКРЫТИЕ И ДЕМОНТАЖ КАКОЙ-ЛИБО ЧАСТИ ГОРЕЛКИ.

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ("ON-OFF" (ВКЛ./ВЫКЛ.)), КОТОРЫЙ БЛАГОДАРЯ СВОЕЙ ДОСТУПНОСТИ СЛУЖИТ ТАКЖЕ АВАРИЙНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ, И, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, ДЕБЛОКИРОВОЧНУЮ КНОПКУ.

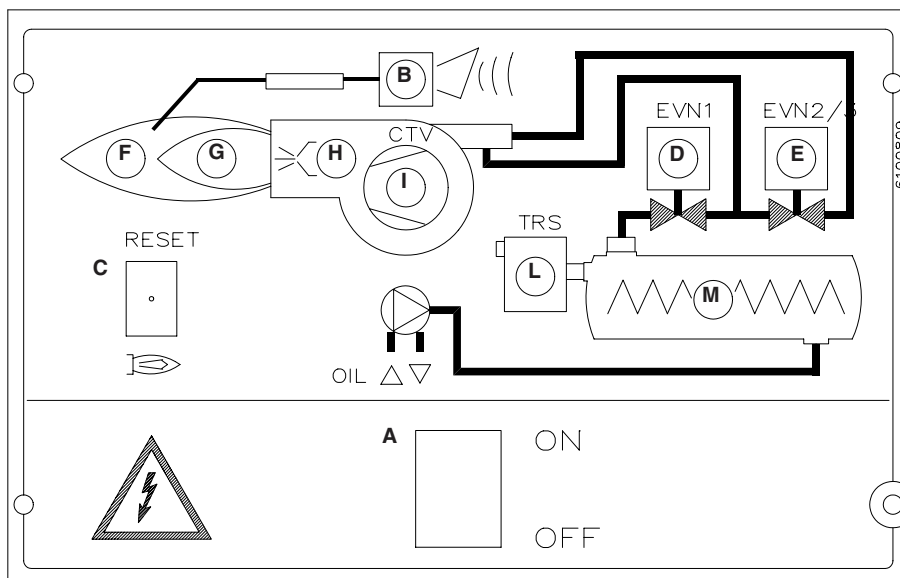
ПРИ ПОВТОРНОМ СРАБАТЫВАНИИ АВАРИЙНОЙ СИСТЕМЫ БЛОКИРОВКИ, НЕ НАСТАИВАЙТЕ НА ВКЛЮЧЕНИИ ЧЕРЕЗ ДЕБЛОКИРОВОЧНУЮ КНОПКУ, А ОБРАТИТЕСЬ К КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ ПЕРСОНАЛУ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ НЕПОЛАДКИ.

ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ ЧАСТИ ГОРЕЛКИ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ РЯДОМ С ТЕПЛОГЕНЕРАТОРОМ (СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ), НАГРЕВАЮТСЯ. НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ К НИМ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГОВ.

### РАБОТА ГОРЕЛКИ

- Установить на положение ON переключатель А на щите управления горелки.
- Убедиться в том, что аппаратура не заблокирована (горит индикатор В), при необходимости разблокировать ее, нажатием на кнопку разблокировки С.
- Проверить, что серия термостатов (или реле давления) дает разрешение на работу горелки.
- Начинается цикл запуска горелки: аппаратура запускает вентилятор горелки и одновременно подключает запальный трансформатор (о чем сигнализирует индикатор Н на лицевой панели); предварительная продувка длится 13 или 25 сек., в зависимости от аппаратуры, которой оснащена горелка.
- По завершении предварительной продувки подается питание на электроклапан мазута (1-ая ступень, EVN1), о чем свидетельствует включение индикатора D на графической панели, и горелка включается.
- Запальный трансформатор остается в действии еще на несколько секунд после розжига пламени (время после розжига), по завершении этого периода он исключается из цепи и индикатор Н затухает.
- Таким образом, горелка работает на низком пламени (горит индикатор G); через 5 или 15 сек. (в зависимости от установленной аппаратуры) начинается работа на 2-х ступенях и горелка автоматически переходит на высокое пламя или же остается на низком пламени, в зависимости от потребностей системы. Работа на высоком или низком пламени сигнализируется включением/отключением индикатора F на графической панели, индикатор E сигнализирует об открытии элетроклапанов EVN2 - EVN3, которые питают сопло 2-ой ступени (высокое пламя).

Рис. 17а



**Описание**

- A Главный переключатель “включено - выключено”
- B Сигнальный индикатор блокировки
- C Кнопка разблокировки аппаратуры управления горелки (за исключением горелок PN30 и PN60, см. Рис. 17b)
- D Индикатор открытия электроклапана 1-ой ступени
- E Индикатор открытия электроклапана 2-ой ступени
- F Индикатор работы на высоком пламени
- G Индикатор работы на низком пламени
- H Индикатор работы запального трансформатора
- I Индикатор срабатывания термореле
- L Сигнальная лампочка срабатывания предохранительного термостата сопротивлений
- M Лампочка сопротивления подогревателя

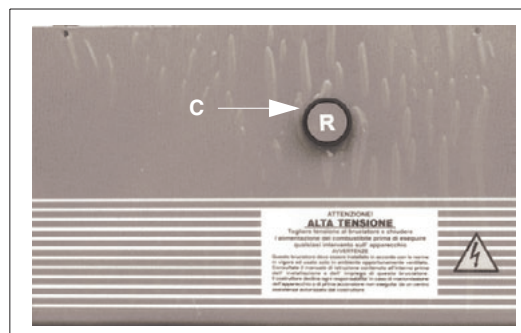


Рис. 17b - Кнопка разблокировки аппаратуры на горелках PN30 - PN60

### ЧАСТЬ III: ОБСЛУЖИВАНИЕ

Раз в год необходимо выполнять нижеуказанные действия по уходу за горелкой. В случае сезонной работы рекомендуется выполнять обслуживание в конце каждого отопительного сезона; если же горелка работает непрерывно, профилактический осмотр горелки необходимо выполнять через каждые 6 месяцев.

**При выполнении любых работ на горелке, главный электровыключатель необходимо разомкнуть**

#### ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

- Очистить и проверить патрон мазутного фильтра, в случае необходимости заменить его;
- проверить состояние сохранности мазутных шлангов, проверить наличие возможных утечек;
- очистить и осмотреть фильтр внутри мазутного насоса;
- очистить мазутный фильтр на бачке подогревателя;
- снять, проверить и очистить головку сгорания (см. Рис. 18), при последующей установке на место тщательно соблюсти все размеры, указанные на странице 21;
- проверить запальные электроды и соответствующие керамические изоляторы, очистить, при необходимости подправить их положение или заменить (см. указания на странице 21);
- снять и почистить мазутные сопла (Важно: очистка должна производиться с использованием сольвентов, а не металлических инструментов), по завершении операций по обслуживанию, после установки горелки на место, разжечь пламя и проверить его форму, при возникновении сомнения, заменить поврежденные/ые сопла или сопло; в случае интенсивного использования горелки рекомендуется превентивная замена сопел в начале рабочего сезона;
- проверить и аккуратно почистить фоторезистор улавливания пламени, если необходимо заменить. При возникновении сомнения проверить цепь улавливания пламени, после того, как горелка вновь будет подключена, следуя схеме на Рис. 21;
- очистить и смазать механические и вращающиеся детали.

#### Снятие с горелки головки сгорания

- Снять крышку С;
- вынуть фоторезистор из гнезда;
- открутить поворачивающиеся соединительные детали 2-х мазутных гибких трубок (использовать 2 ключа во избежание расслабления закрепленных к блоку распределителя соединений);
- вынуть полностью группу L, как указано на рисунке.

Примечание: для последующей сборки горелки выполнять вышеописанные операции в обратном порядке.

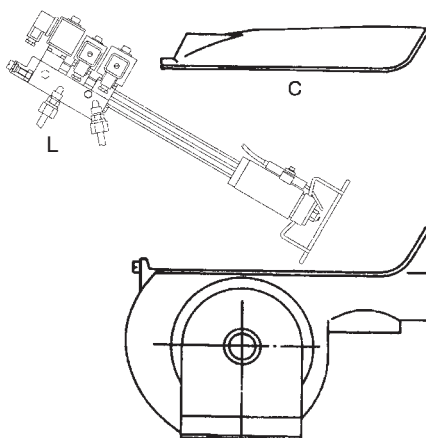


Рис. 18

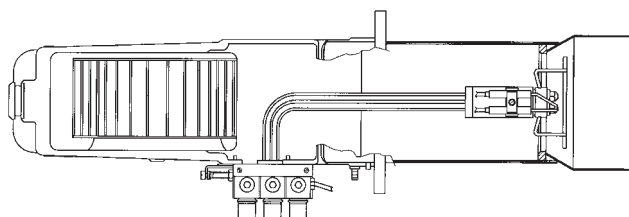


Рис. 19

### Правильное расположение электродов и головки сгорания

Для обеспечения хорошего розжига, необходимо выдержать размеры, указанные на Рис. 20а и Рис. 20б.

Прежде, чем установить на место головку сгорания, убедиться в том, что крепежный винт узла электродов затянут..

### Правильное расположение электродов

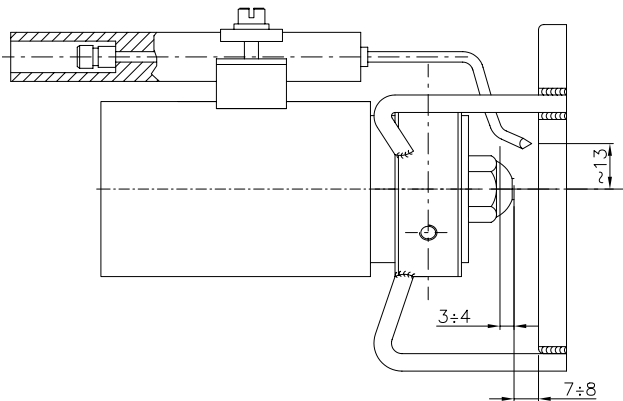


Рис. 20а

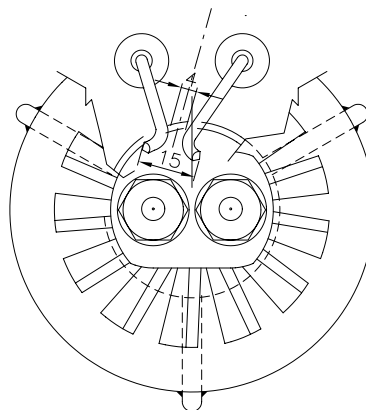


Рис. 20с

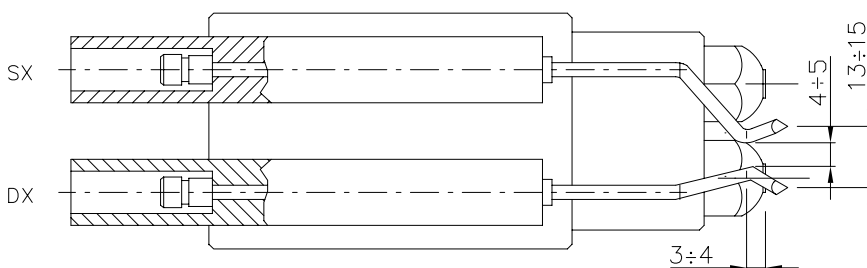


Рис. 20б

### Проверка наличия тока для контроля пламени

Для замера сигнала контроля пламени следовать схеме на Рис. 21.

Если сигнал не укладывается в указанные значения, проверить электрические контакты, чистоту головки сгорания, положение фоторезистора и при необходимости заменить его.

|  |                   |
|--|-------------------|
| Минимальная интенсивность тока с пламенем            | 65 $\mu\text{A}$  |
| Максимальная интенсивность тока без пламени          | 5 $\mu\text{A}$   |
| Максимальная интенсивность тока возможная с пламенем | 200 $\mu\text{A}$ |

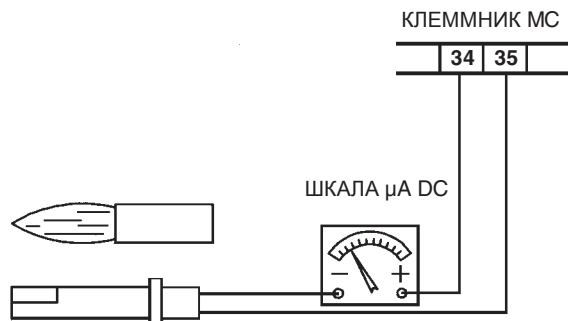


Рис. 21

ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕПОЛАДОК

|  | ГОРЕЛКА НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ | ПРОДОЛЖАЕТ ВЫПОЛНЯТЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНУЮ ПРОМЫВКУ | ГОРЕЛКА ЗАПУСКАЕТСЯ С ХОЛОДНЫМ МАЗУТОМ | НЕ ЗАЖИГАЕТСЯ И БЛОКИРУЕТСЯ | НЕ ПЕРЕХОДИТ НА ВЫСОКОЕ ПЛАМЯ | БЛОКИРУЕТСЯ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ | ОТКЛЮЧАЕТСЯ И ПОВТОРЯЕТ ЦИКЛ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ |
|--|------------------------|---|--|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--|
| ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ РАЗОМКНУТ                                  | ●                      |   |  |                             |                               |                             |  |
| ЛИНЕЙНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ОТСОЕДИНЕНЫ                            | ●                      |   |  |                             |                               |                             |  |
| НЕИСПРАВНЫ ТЕРМОСТАТЫ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ                   | ●                      |   |  |                             |                               |                             |  |
| СРАБАТЫВАНИЕ ТЕРМОРЕЛЕ ВЕНТИЛЯТОРА                             | ●                      |   |  |                             |                               |                             |  |
| РАЗОМКНУТ ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | ●                      |   |  |                             |                               |                             |  |
| ОБРЫВ НА СОПРОТИВЛЕНИИ МАЗУТА                                  | ●                      |   | ●                                      |                             |                               |                             |  |
| СРАБАТЫВАНИЕ ТЕРМОСТАТА НАЧАЛЬНОГО ЦИКЛА ПРОДУВКИ              | ●                      |   | ●                                      |                             |                               |                             |  |
| КОНТРОЛЬНАЯ АППАРАТУРА НЕИСПРАВНА                              | ●                      | ●   |  | ●                           | ●                             | ●                           | ●  |
| НЕИСПРАВЕН ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОПРИВОД                               |                        |   |  |                             | ●                             |                             |  |
| ТЕРМОСТАТ РОЗЖИГА ГОРЕЛКИ                                      |                        | ●   |  |                             | ●                             |                             |  |
| ПЛАМЯ ВЫХОДИТ С ДЫМОМ  |                        |   |  |                             |                               | ●                           | ●  |
| НЕИСПРАВЕН ЗАПАЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР                             |                        |   |  | ●                           |                               |                             |  |
| НЕПРАВИЛЬНО УСТАНОВЛЕННЫ ЗАПАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ                   |                        |   |  | ●                           |                               |                             |  |
| СОПЛО ЗАГРЯЗНЕНО   |                        |   |  | ●                           |                               | ●                           |  |
| ПОВРЕЖДЕН МАЗУТНЫЙ КЛАПАН EVN1                                 |                        |   |  | ●                           |                               |                             | ●  |
| ПОВРЕЖДЕН ИЛИ ЗАГРЯЗНЕН ФОТОРЕЗИСТОР                           |                        |   |  |                             |                               |                             | ●  |
| ПОВРЕЖДЕН ТЕРМОСТАТ СОПРОТИВЛЕНИЙ                              | ●                      |   |  |                             |                               |                             |  |
| ПОВРЕЖДЕН ТЕРМОСТАТ ВЫСОКОГО-НИЗКОГО ПЛАМЕНИ                   |                        |   |  |                             | ●                             |                             |  |
| НЕ ОТРЕГУЛИРОВАН КУЛАЧОК СЕРВОПРИВОДА                          |                        |   |  |                             | ●                             |                             |  |
| НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАЗУТА   |                        |   |  | ●                           |                               | ●                           | ●  |
| ЗАГРЯЗНЕНЫ МАЗУТНЫЕ ФИЛЬТРЫ                                    |                        |   |  | ●                           |                               | ●                           | ●  |
| ЗАГРЯЗНЕНЫ ЗАПАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ                                 |                        |   |  | ●                           |                               |                             |  |

## ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА 04-648 - Полное описание

|                        |   |
|------------------------|---|
| BR                     | Бобина контактора сопротивлений подогревателя   |
| BV                     | Бобина контактора двигателя вентилятора   |
| CAV                    | Вспомогательные контакты контактора двигателя вентилятора   |
| CO                     | Счетчик часов работы горелки (опция)  |
| CR                     | Контакты контактора сопротивлений подогревателя   |
| CTV                    | Контакты термореле двигателя вентилятора  |
| CV                     | Контакты контактора двигателя вентилятора   |
| EVN1                   | Мазутный электроклапан I-ой ступени   |
| EVN2/3                 | Мазутный электроклапан II-ой ступени  |
| F                      | Плавкие предохранители  |
| FR                     | Фоторезистор  |
| IG                     | Включатель двигателя вентилятора и вспомогательного оборудования  |
| IL                     | Включатель линии вспомогательного оборудования  |
| IR                     | Включатель сопротивлений подогревателя  |
| IRA (*)                | Включатель вспомогательных сопротивлений (используется только для модификаций "экологический мазут" и "густой мазут")                                       |
| L                      | Фаза  |
| LAF                    | Лампочка сигнализации работы горелки на высоком пламени   |
| LB                     | Лампочка сигнализации блокировки пламени  |
| LBF                    | Лампочка сигнализации работы горелки на низком пламени  |
| LEVN1                  | Лампочка сигнализации открытия мазутного электроклапана EVN1  |
| LEVN2/3                | Лампочка сигнализации открытия мазутного электроклапана EVN2/3  |
| LOA24 (*)              | Блок контроля пламени LANDIS (только для моделей до 60кг/ч)   |
| LOA44 (*)              | Блок контроля пламени LANDIS (только для моделей от 90 до 180кг/ч)  |
| LMO24 (*)              | Блок контроля пламени LANDIS (только для моделей до 60кг/ч)   |
| LMO44 (*)              | Блок контроля пламени LANDIS (только для моделей от 90 до 180кг/ч)  |
| LRP                    | Лампочка сигнализации работы подогревателя  |
| LT                     | Лампочка сигнализации блокировки термореле вентилятора  |
| LTA                    | Лампочка сигнализации запального трансформатора   |
| LTRS                   | Лампочка сигнализации блокировки предохранительного термостата сопротивлений TRS  |
| MA                     | Клеммник подачи питания   |
| MC                     | Клеммник соединения составных частей горелки  |
| MV                     | Двигатель вентилятора   |
| N                      | Нейтраль  |
| PS (*)                 | Кнопка снятия блокировки с блока контроля пламени (за исключением блока для LOA24)  |
| RA (*)                 | Вспомогательные сопротивления (используйте только для модификаций "экологический мазут" и "густой мазут")   |
| RP                     | Сопротивления подогревателя   |
| ST                     | Серия термостатов или реле давления   |
| SQN30.151 (*)          | Сервопривод LANDIS воздушной заслонки (альтернативный)  |
| STA4.5B0.37/63N21L (*) | Сервопривод BERGER воздушной заслонки (только для моделей < 60кг/ч)   |
| STA6B2.41/62N21L (*)   | Сервопривод BERGER воздушной заслонки (только для моделей > 60кг/ч)   |
| STA6B3.41/63N21L (*)   | Сервопривод BERGER воздушной заслонки (альтернативный)  |
| TA                     | Запальный трансформатор   |
| TAB                    | Термостат высокого/низкого пламени (где это предусмотрено снять перемычку между клеммами 6 и 7в клеммнике MA)   |
| TCI (*)                | Термостат розжига горелки (используется только для модификаций "густой мазут", если не используется, сделать перемычку между клеммами 70 и 71 клеммника MC) |
| TCN                    | Термостат начального цикла продувки   |
| TR                     | Термостат сопротивлений подогревателя   |
| TRS                    | Предохранительный термостат сопротивлений подогревателя   |
| TV                     | Термореле двигателя вентилятора   |

### ПРИМЕЧАНИЕ :

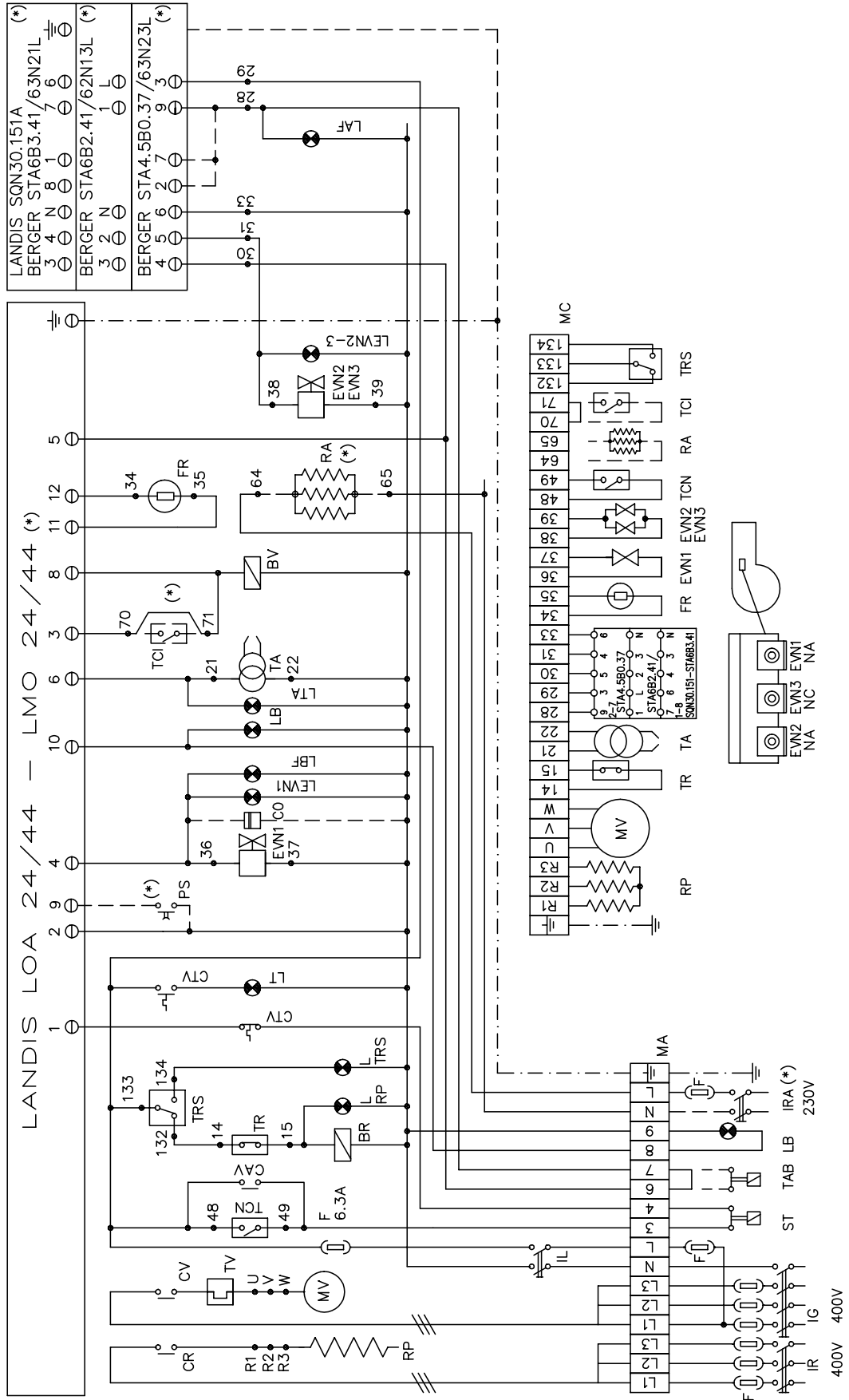
Рекомендуется выполнить внешние соединения подачи питания таким образом, чтобы возможное размыкание переключателей IR спровоцировало остановку горелки, отсоединяя при этом монофазное питание горелки.

### КУЛАЧКИ СЕРВОПРИВОДА

| LANDIS<br>SQN30.151 | BERGER<br>STA6B3.41. | BERGER<br>STA4.5B0.37.. | BERGER<br>STA6B2.41.. |                             |
|---------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| I                   | ST2                  | I                       | ST2                   | Высокое пламя               |
| II                  | ST0                  | II                      | ST1                   | Низкое пламя                |
| V                   | MV                   | III                     | MV                    | Открытие клапанов<br>EVN2/3 |

### ВНИМАНИЕ:

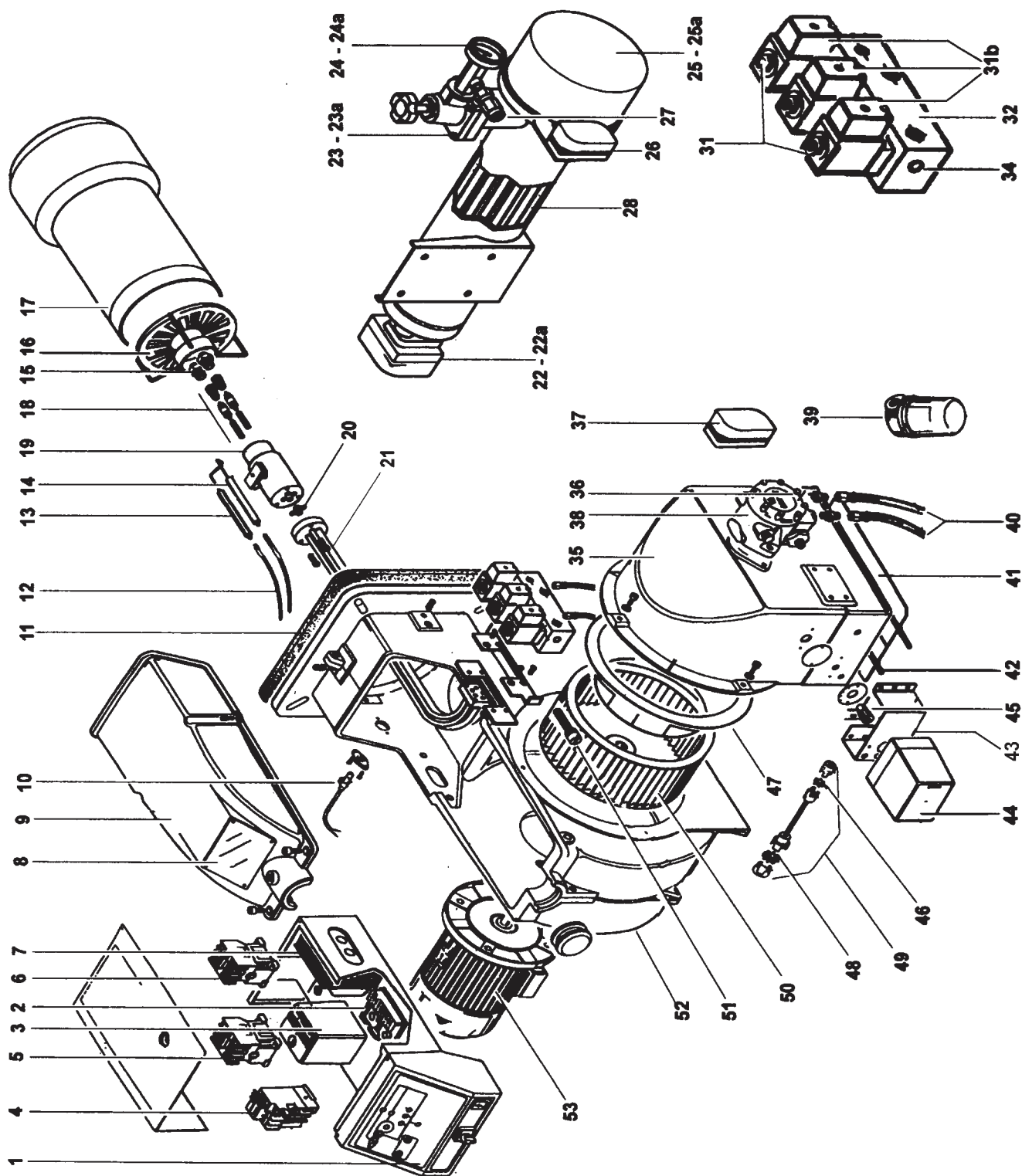
- 1 - Электрическое питание 400V 50Гц + Нейтраль
- 2 - Не менять местами фазу с нейтралью
- 3 - Обеспечить хорошее заземление горелки



(\*) СМОТРИТЕ ПРИМЕЧАНИЯ В ОПИСАНИИ



ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ



|     | ОПИСАНИЕ  | PN30       | PN60       | PN70       | PN80       | PN90       | PN91       |
|-----|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1   | ЭЛЕКТРОЩИТ  | 659.03.... | 659.03.... | 659.05.... | 659.06.... | 659.07.... | 659.07.... |
| 2   | ОСНОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА                                      | 2030409    | 2030409    | 2030409    | 2030409    | 2030409    | 2030409    |
| 3   | ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК  | 2020445    | 2020445    | 2020412    | 2020412    | 2020412    | 2020412    |
| 4   | ТЕРМОРЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА                                   | 6140001    | 6140002    | 6140008    | 6140003    | 6140003    | 6140003    |
| 5   | ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА                                 | 6130001    | 6130001    | 6130001    | 6130001    | 6130001    | 6130001    |
| 6   | ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ   | 6130001    | 6130002    | 6130004    | 6130004    | 6130008    | 6130008    |
| 7   | ЗАПАЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР   | 2170005    | 2170005    | 2170005    | 2170005    | 2170005    | 2170005    |
| 8   | ГЛАЗОК  | 2420002    | 2420002    | 2420009    | 2420009    | 2420014    | 2420014    |
| 9   | КРЫШКА  | 2210103    | 2210109    | 2210124    | 2210124    | 2210149    | 2210149    |
| 10  | ФОТОРЕЗИСТОР LANDIS   | 2510003    | 2510003    | 2510003    | 2510003    | 2510003    | 2510003    |
| 11  | ПРОКЛАДКА   | 2110004    | 2110013    | 2110033    | 2110033    | 2110048    | 2110048    |
| 12  | ЗАПАЛЬНЫЕ ПРОВОДА   | 6050129    | 6050129    | 6050144    | 6050144    | 6050144    | 6050144    |
| 13  | ДЛИННЫЙ ЭЛЕКТРОД  | 2080206    | 2080206    | 2080206    | 2080206    | 2080206    | 2080206    |
| 14  | КОРОТКИЙ ЭЛЕКТРОД   | 2080205    | 2080205    | 2080205    | 2080205    | 2080205    | 2080205    |
| 15  | СОПЛО   | 261..      | 261..      | 261..      | 261..      | 261..      | 261..      |
| 16  | ГОЛОВКА СГОРАНИЯ  | 3060173    | 3060174    | 3060141    | 3060142    | 3060157    | 3060157    |
| 17  | СТАНДАРТНАЯ ФОРСУНКА  | 3090033    | 3090034    | 30900A7    | 30900B6    | 30910E1    | 30910E2    |
| 17  | ДЛИННАЯ ФОРСУНКА  | 3090035    | 3090038    | 30900B3    | 30900B0    | 3091090    | 3091091    |
| 18  | НАБОР ИЗ ПОРШЕНЬКА И ПРУЖИНЫ                                      | 2370020    | 2370020    | 2370020    | 2370020    | 2370020    | 2370020    |
| 19  | ДЕРЖАТЕЛЬ СОПЛА В КОМПЛЕКТЕ С ПОРШЕНЬКАМИ                         | 3020084    | 3020084    | 3020084    | 3020084    | 3020084    | 3020084    |
| 20  | КОЛЬЦО-ПРОКЛАДКА "OR" 2021  | 2250033    | 2250033    | 2250033    | 2250033    | 2250033    | 2250033    |
| 21  | ГРУППА ТРУБОК СТАНДАРТНОЙ Ф ОРСУНКИ                               | 2860123    | 2680125    | 2860127    | 2860127    | 2860129    | 2860129    |
| 21  | ГРУППА ТРУБОК ДЛИННОЙ ФОРСУНКИ                                    | 2860124    | 2860126    | 2860128    | 2860128    | 2860130    | 2860130    |
| 22  | ДВОЙНОЙ ТЕРМОСТАТ (TRS + TSN)                                     | 2560002    | 2560002    | 2560002    | 2560002    | 2560002    | 2560002    |
| 22a | КОЖУХ ДВОЙНОГО ТЕРМОСТАТА   | 3160001    | 3160001    | 3160001    | 3160001    | 3160001    | 3160001    |
| 23  | САМООЧИЩАЮЩИЙСЯ ФИЛЬТР ПОДОГРЕВАТЕЛЯ (ГУСТОЙ/ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МАЗУТ) | 2090210    | 2090210    | 2090211    | 2090211    | 2090211    | 2090211    |
| 23  | ПАТРОННЫЙ ФИЛЬТР ПОДОГРЕВАТЕЛЯ (ЖИДКИЙ МАЗУТ)                     | 2090218    | 2090218    | 2090219    | 2090219    | 2090219    | 2090219    |
| 23a | ПРОКЛАДКА ФИЛЬТРА ПОДОГРЕВАТЕЛЯ                                   | 2110036    | 2110036    | 2110037    | 2110037    | 2110037    | 2110037    |
| 24  | ТЕРМОМЕТР   | 2450001    | 2450001    | 2450001    | 2450001    | 2450001    | 2450001    |
| 24a | КОЖУХ ТЕРМОМЕТРА  | 3160002    | 3160002    | 3160002    | 3160002    | 3160002    | 3160002    |
| 25  | ЗАЩИТНАЯ КРЫШКА СОПРОТИВЛЕНИЯ                                     | 2210013    | 2210011    | 2210010    | 2210010    | 2210010    | 2210010    |
| 25a | КОЛЬЦО-ПРОКЛАДКА "OR" СОПРОТИВЛЕНИЯ                               | 2250004    | 2250006    | 2250007    | 2250007    | 2250007    | 2250007    |
| 26  | ТЕРМОСТАТ СОПРОТИВЛЕНИЙ TR  | 2560003    | 2560003    | 2560003    | 2560003    | 2560003    | 2560003    |
| 27  | АНТИГАЗОВЫЙ КЛАПАН  | 2190627    | 2190627    | 2190627    | 2190627    | 2190627    | 2190627    |
| 28  | СОПРОТИВЛЕНИЕ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ МАЗУТА                                | 6060011    | 6060004    | 6060005    | 6060005    | 6060006    | 6060006    |
| 31  | ЭЛЕКТРОКЛАПАН EVN1-EVN2 N.A.                                      | 2190421    | 2190421    | 2190421    | 2190421    | 2190421    | 2190421    |
| 31a | ЭЛЕКТРОКЛАПАН NC  | 2190403    | 2190403    | 2190403    | 2190403    | 2190403    | 2190403    |
| 31b | СОЕДИНИТЕЛЬ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОВ (ВСЕХ)                                | 6200025    | 6200025    | 6200205    | 6200205    | 6200205    | 6200205    |
| 32  | РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ В КОМПЛЕКТЕ С ЭЛЕКТРОКЛАПАНАМИ                     | 2860111    | 2860111    | 2860111    | 2860111    | 2860111    | 2860111    |
| 34  | СОПРОТИВЛЕНИЕ С ПАТРОНОМ 55ВАТТ                                   | 6060015    | 6060015    | 6060015    | 6060015    | 6060015    | 6060015    |
| 35  | КОРОБКА   | 2380104    | 2380110    | 2380115    | 2380115    | 2380139    | 2380139    |
| 36  | СОПРОТИВЛЕНИЕ С ПАТРОНОМ 80ВАТТ                                   | 6060010    | 6060010    | 6060010    | 6060010    | 6060010    | 6060010    |
| 37  | ТЕРМОСТАТ РОЗЖИГА ГОРЕЛКИ TCI                                     | 2560018    | 2560018    | 2560018    | 2560018    | 2560018    | 2560018    |
| 38  | НАСОС ДЛЯ ЖИДКОГО МАЗУТА  | 2590104    | 2590104    | 2590105    | 2590105    | 2590105    | 2590106    |
| 38  | НАСОС ДЛЯ ГУСТОГО/ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МАЗУТА                           | 2590115    | 2590115    | 2590116    | 2590116    | 2590116    | 2590117    |
| 39  | ФИЛЬТР ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО/ГУСТОГО МАЗУТА                          | 2090207    | 2090207    | 2090207    | 2090207    | 2090207    | 2090207    |
| 39  | ФИЛЬТР ДЛЯ ЖИДКОГО МАЗУТА   | 2090202    | 2090202    | 2090207    | 2090207    | 2090207    | 2090207    |
| 40  | ГИБКИЕ ШЛАНГИ ДЛЯ ЖИДКОГО МАЗУТА                                  | 2340003    | 2340003    | 2340003    | 2340003    | 2340003    | 2340003    |
| 40  | ГИБКИЕ ШЛАНГИ ДЛЯ ГУСТОГО/ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МАЗУТА                   | 2340004    | 2340004    | 2340004    | 2340004    | 2340004    | 2340004    |
| 41  | НАРУЖНАЯ ВОЗДУШНАЯ ЗАСЛОНКА                                       | ---        | ---        | 2140023    | 2140023    | 2140035    | 2140035    |
| 42  | ВНУТРЕННЯЯ ВОЗДУШНАЯ ЗАСЛОНКА                                     | 2140005    | 2140007    | 2140022    | 2140022    | 2140032    | 2140032    |
| 43  | КРОНШТЕЙН СЕРВОПРИВОДА  | 2430016    | 2430016    | 2430016    | 2430016    | ---        | ---        |
| 44  | СЕРВОПРИВОД BERGER STA6B2.41/6                                    | 2480041    | 2480041    | 2480041    | 2480041    | 2480041    | 2480041    |
| 45  | СОЕДИНИТЕЛЬ   | 2540020    | 2540020    | 2540020    | 2540020    | 2540052    | 2540052    |
| 46  | СОЕДИНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО СО СТОРОНЫ НАСОСА                           | 2540113    | 2540113    | 2540113    | 2540113    | 2540113    | 2540113    |
| 47  | НАПРАВЛЯЮЩЕЕ КОЛЬЦО   | 2040001    | 2040002    | 2040012    | 2040012    | 2040141    | 2040141    |
| 48  | СОЕДИНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО СО СТОРОНЫ КРЫЛЬЧАТКИ                       | 2540113    | 2540113    | 2540114    | 2540114    | 2540114    | 2540114    |
| 49  | СОЕДИНЕНИЕ В КОМПЛЕКТЕ  | 2540111    | 2540112    | 2540116    | 2540116    | 2540123    | 2540123    |
| 50  | КРЫЛЬЧАТКА  | 2150006    | 2150013    | 2150018    | 2150018    | 2150031    | 2150031    |
| 51  | ВИНТ РЕГУЛИРОВКИ ГОЛОВКИ/ДЕРЖАТЕЛЬ СОПЛА                          | 2320026    | 2320026    | 2320026    | 2320026    | 2320026    | 2320026    |
| 53  | ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ  | 2180008    | 2180020    | 2180211    | 2180256    | 2180204    | 2180218    |

---

**ПРИЛОЖЕНИЕ: ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКТУЮЩИХ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ НАЛИЧИЯ ПЛАМЕНИ LMO24 - LMO44</b>                                    | <b>28</b> |
| <b>ОБОРУДОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ LANDIS ДЛЯ ГОРЕЛОК НА ДИЗЕЛЬНОМ/ЖИДКОМ БИОТОПЛИВЕ LOA24</b> | <b>31</b> |
| <b>ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ДЛЯ ГОРЕЛОК НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ LANDIS LOA4433</b>        |           |
| <b>НАСОСЫ "SUNTEC" ТИПА E 1069</b>  | <b>35</b> |
| <b>НАСОСЫ "SUNTEC" ТИПА E6 - E7 NC1001</b>  | <b>36</b> |
| <b>ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ТОПЛИВНЫХ НАСОСОВ</b>                                       | <b>37</b> |

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ НАЛИЧИЯ ПЛАМЕНИ LMO24 - LMO44

Оборудование для контроля наличия пламени LMO... предназначено для запуска и контроля горелок на солярке, одно- или двухступенчатых, с принудительной тягой, с прерывистой работой. Желтое пламя контролируется детекторами с фоторезистором QRB..., синее пламя - детекторами QRC... С точки зрения габаритов, электрических подключений и детекторов пламени серия LMO... идентична устройствам для контроля наличия пламени LOA...

### Обязательные условия для запуска

- Прибор для контроля наличия пламени разблокирован
- Все разрешения линии подачи питания замкнуты
- Не наблюдается понижение напряжения
- Детектор пламени находится в темноте, отсутствует любой посторонний свет

### Предохранитель от низкого напряжения

- Если при нормальной работе напряжение опускается ниже около 165 В, прибор выполняет предохранительный останов.
- Когда напряжение превышает около 175 В, прибор запускается автоматически.

### Контроль времени срабатывания подогревателя солярки

Если разрешительный контакт подогревателя дизтоплива не закроется в течение 10 минут, блок контроля пламени заблокируется.

### Прерывистая работа

После не более суток непрерывной работы прибор выполняет автоматический предохранительный останов, а затем снова запускается.

### Последовательность команд при неисправности

При блокировке сразу же отключаются выходы топливных клапанов и зажигания (<1 секунды).

| ПРИЧИНА  | СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ   |
|--|---|
| После отключения напряжения  | Повторный запуск  |
| После того, как напряжение упало ниже минимально допустимого порога  | Повторный запуск  |
| В случае преждевременной подачи сигнала пламени или дефектного сигнала в течение "t1" (времени предварительной вентиляции) | Блокирующий останов по истечении «t1»                                       |
| В случае преждевременной подачи сигнала пламени или дефектного сигнала в течение "tw" (времени подогрева)                  | Запрещается запуск, блокирующий останов через не более 40 секунд            |
| Если горелка не зажигается за время "TSA"  | Блокируется по истечении "TSA"  |
| При отсутствии пламени при работе  | Макс. 3 повторения цикла запуска, после которых следует блокировка пламени. |
| Контакт разрешения подогревателя солярки не замыкается за 10 минут.  | Блокирующий останов   |

### Блокирующий останов

При блокировке прибор LMO остается заблокированным (блокировка не может быть изменена) и включается красная сигнальная лампочка. При отключении напряжения прибор реагирует так же.

### Разблокировка горелки

При блокировке можно сразу же разблокировать прибор для контроля наличия пламени. Достаточно удерживать нажатой кнопку разблокировки в течение ок. 1 секунды (<3 секунды).

### Программа зажигания с LMO24.113A2

При отсутствии пламени в течение времени "TSA" горелка снова включается, но не после истечения "TSAmax." Поэтому в течение времени TSA можно выполнить несколько попыток зажигания (см. "Последовательность цикла").

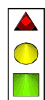
### Предел повторений

Если при работе наблюдается отсутствие пламени, прибор повторяет цикл запуска максимум три раза. Если при работе пламя отключается в четвертый раз, горелка блокируется. Отсчет повторений начинается снова при каждом зажигании, управляемом "R-W-SB".

### Работа



Кнопка разблокировки "ЕК..." это ключевой элемент для разблокировки прибора для контроля наличия пламени и для подключения /отключения функций диагностики.



Трехцветный светодиод является ключевым элементом для визуальной индикации диагностики и диагностики интерфейса.

- ▲ Красный
- Желтый
- Зеленый

| ТАБЛИЦА ЦВЕТОВЫХ КОДОВ                               |              |                         |
|--|--------------|-------------------------|
| СОСТОЯНИЕ  | КОД ЦВЕТА    | ЦВЕТ                    |
| Подогреватель солярки работает, время ожидания "tw"  | ●●●●●●●●●●   | Желтый                  |
| Этап зажигания, контролируемое зажигание             | ●○●○●○●○●○   | Желтый – выключен       |
| Работа, нормальное пламя                             | □□□□□□□□□□   | Зеленый                 |
| Работа, пламя не в порядке                           | □○□○□○□○□○   | Зеленый выключен        |
| Понижение напряжения                                 | ●▲●▲●▲●▲●▲   | Желтый – Красный        |
| Неисправность сигнал тревоги                         | ▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲   | Красный                 |
| Код неисправности (см. Таблицу кодов неисправностей) | ▲○▲○▲○▲○▲○   | Красный выключен        |
| Посторонний свет до запуска горелки                  | □▲□▲□▲□▲□▲   | Зеленый Красный         |
| Диагноз интерфейса                                   | ▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲ | Красный быстрое мигание |

### Условные обозначения

- Выключен
- Желтый
- Зеленый
- ▲ Красный

### Диагностика причины неисправности

В этих условиях можно включить систему диагностики, указывающую причину неисправности, которую можно интерпретировать по таблице кодов ошибок. Для этого достаточно удерживать нажатой кнопку разблокировки более трех секунд.

| ТАБЛИЦА КОДОВ ОШИБОК |  |
|----------------------|--|
| КОЛИЧЕСТВО МИГАНИЙ   | ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА  |
| 2 мигания **         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Отсутствие пламени по истечении времени TSA</li> <li>● Неисправны или загрязнены топливные клапаны</li> <li>● Неисправен или загрязнен детектор пламени</li> <li>● Неточная наладка горелки, отсутствие топлив</li> <li>● Неисправное зажигание</li> </ul>  |
| 3 мигания ***        | Свободное положение  |
| 4 мигания ****       | Посторонний свет при запуске горелки   |
| 5 мигания *****      | Свободное положение  |
| 6 мигания ****       | Свободное положение  |
| 7 мигания *****      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Слишком высокое число отсутствий пламени при работе (ограничение числа повторений цикла запуска)</li> <li>● Неисправны или загрязнены топливные клапаны</li> <li>● Неисправен или загрязнен детектор пламени</li> <li>● Неточная наладка горелки</li> </ul> |
| 8 мигания *****      | Контроль времени срабатывания подогревателя солярки  |
| 9 мигания *****      | Свободное положение  |
| 10 мигания *****     | Ошибка монтажа электропроводки или внутренняя ошибка, контакты на выходе   |

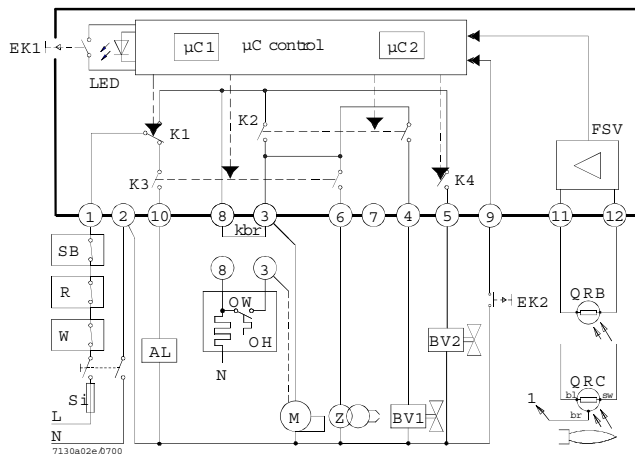
Пока выполняется диагностика причины неисправности, выходы органов управления отключены.

- Горелка остается выключенно
- Включается сигнал неисправности "AL" на клемме 10

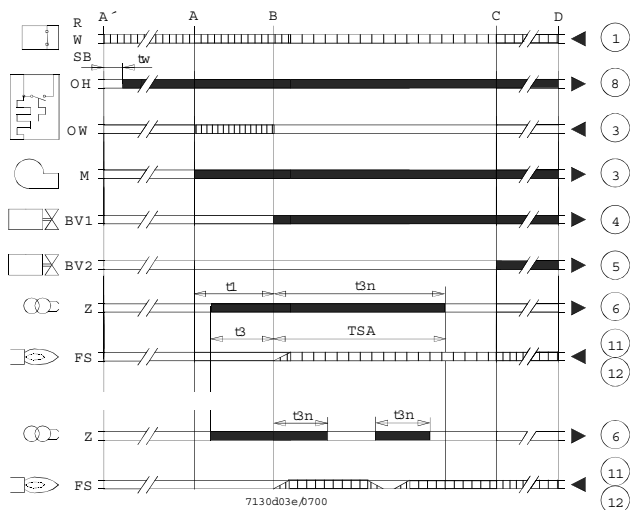
При разблокировке прибора для контроля наличия пламени прерывается диагностика причины неисправности и горелка снова включается.

Удерживайте нажатой кнопку разблокировки в течение ок. 1 секунды (< 3 секунд).

### Электросхема и внутренняя схема



### Последовательность команд



### Условные обозначения

- AL Аварийное устройство
- Kbr... подключение для кабеля (требуется только для горелок без подогревателя солярки)
- BV... Топливный клапан
- EK1 Кнопка разблокировки
- EK2 Кнопка дистанционной разблокировки
- FS Сигнал наличия пламени
- FSV Усилитель сигнала пламени
- K... Контакты реле управления
- LED Трехцветные сигнальные лампочки
- M Двигатель горелки
- OW Контакт разрешения подогревателя
- t1 Время предварительной вентиляции
- t3 Время до зажигания
- t3n Время после зажигания
- A' Начало последовательности запуска для горелок с подогревателем солярки
- A Начало последовательности запуска для горелок без подогревателя солярки
- Сигналы выхода прибора
- Необходимые сигналы на входе

### Условные обозначения

- OH Подогреватель солярки
- QRB Детектор с фоторезистором
- QRC Детектор синего пламени
- bl = синий
- br = коричневый
- sw = черный
- R Термостат или реле давления регулирования
- SB Предохранительный термостат
- Si Внешний плавкий предохранитель
- W Термостат или предохранительное реле давления
- Z Трансформатор зажигания
- t4 Интервал между сигналом пламени и разрешением на "BV2"
- TSA Предохранительное время при зажигании
- tw Время ожидания для подогрева солярки
- B Время для наличия пламени
- C Рабочее положение
- D Останов регулирования при помощи "R"
- mC1 Микропроцессор 1
- mC2 Микропроцессор 2

## Технические характеристики

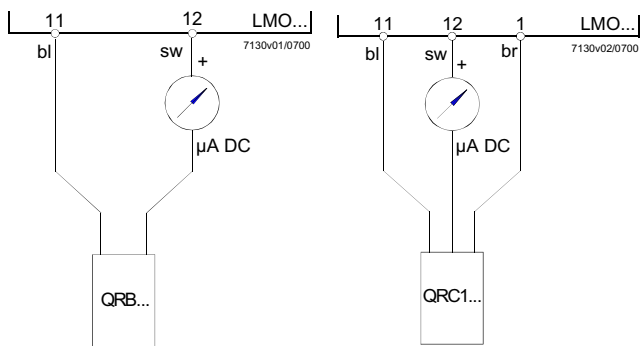
Напряжение переменного тока 230 В +10 % / -15 % переменного  
тока 110 В +10 % / -15 %  
Частота 50...60 Гц ±6 %  
Внешний плавкий предохранитель (Si) 5 А (медленное  
плавление)  
Потребляемая мощность 12 ВА  
Монтажное положение любое  
Масса ок. 200 г  
Класс защиты IP 40  
Максимально допустимая длина кабелей, макс. 3 м  
емкость линии 100 пФ/м  
Длина кабеля детектора 20 м, отдельная прокладка  
Дистанционная разблокировка 20 м  
Максимально допустимый ток при  $\cos \varphi \geq 0.6$   
Клемма 1 5 А  
Клеммы 3 и 8 5 А  
Клеммы 4, 5, 6 и 10 1 А  
Контроль пламени при помощи QRB и QRC

### QRB

### QRC

Мин. необходимая сила тока обнаружения (с пламенем)  
45 мкА 70 мкА  
Min. intensita di corrente di rivelazione necessaria (senza fiamma)  
5.5 мкА 5.5 мкА  
Massima intensita di corrente possibile)  
100 мкА 100 мкА

## Цепь измерения тока обнаружения



## Условные обозначения

μA Микроамперметр постоянного тока с внутренним резистором 5 кВт макс.  
bl Синий  
sw Черный  
br Коричневый

## ОБОРУДОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ LANDIS ДЛЯ ГОРЕЛОК НА ДИЗЕЛЬНОМ/ЖИДКОМ БИОТОПЛИВЕ LOA24

### Назначение

Предохранительные устройства серии LOA... предназначены, вместе с фоторезисторами QRB..., для запуска и управления горелками на дизельном топливе с наддувом воздуха, небольшой мощности, расходом макс. 30 кг/ч в соответствии со стандартом DIN 4787.

### Замена LAI... и LAB...

Устройства типа LOA... могут использоваться для замены приборов управления и контроля LAI... и LAB1 с использованием переходника KF8819 без изменения электрических подключений. Благодаря меньшим размерам, чем у LOA..., при использовании этого переходника габаритные размеры остаются практически такими же, не меняется и положение кнопки разблокировки.

### Исполнение устройств

Устройства имеют муфтовое исполнение и могут устанавливаться в любое положение: на горелку, в электрощит или в щит управления. Кожух выполнен из синтетического ударостойкого жаропрочного материала и содержит:

- тепловое программирующее устройство, действующее на систему управления с множественным переключением, с компенсацией температуры окружающей среды

- усилитель сигнала пламени с соответствующим реле пламени сигнальной лампочкой блокирующего останова и соответствующей кнопкой разблокировки (герметично).

Цоколь, также выполненный из ударостойкого жаропрочного пластика, включает, помимо 12 соединительных клемм:

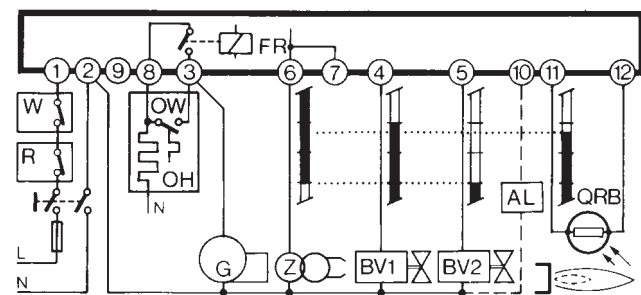
- 3 клеммы нейтрали, подключенные к клемме 2
- 4 клеммы заземления, предназначенные для заземления горелки
- запасные клеммы с номерами "31" и "32".

Цоколь предусматривает два сквозных отверстия в дне для прохождения кабелей; еще 5 сквозных отверстий с резьбовым соединением для кабельных муфт PG11 или 3/4UNP для неметаллических муфт расположены на сальнике подвижного типа, одно с каждой стороны и 3 в передней части. По бокам цоколя расположены две металлические шпонки упругого типа для крепления устройства. Для демонтажа достаточно слегка нажать отверткой в щель в крепежной направляющей.

Базовые размеры цоколя точно соответствуют базовым размерам типов LAB/LAI. Остаются без изменений: положение и диаметр кнопки разблокировки, двух крепежных винтов и фланца заземления горелки.

### Предохранитель от низкого напряжения

Устройства управления и контроля с предохранителем против понижения напряжения сети имеют особую электронную схему, поэтому когда напряжение падает до <165 В~, блокируется включение горелки или, без освобождения топлива, выполняется блокирующий останов.



### Подключение и график программы

Для правильного электрического подключения обязательно следует соблюдать местные нормы и инструкции по монтажу и запуску фирмы-изготовителя горелки.

### Условные обозначения программы

|     |  |
|-----|--|
|     | Выходные сигналы устройства  |
|     | Необходимые сигналы на входе   |
| A'  | Начало запуска горелок с подогревателем дизтоплива "OH"                |
| A   | Начало запуска горелок без подогревателя дизтоплива                    |
| B   | Наличие пламени  |
| C   | Нормальная работа  |
| D   | Останов регулирования при помощи "R"                                   |
| tw  | Время подогрева солянки до разрешения работы контактом "OW"            |
| t1  | Время предварительной вентиляции (13 с)                                |
| t3  | Время до зажигания (13 с)  |
| t2  | Предохранительное время (10 с)   |
| t3n | Время после зажигания (15 с)   |
| t4  | интервал между наличием пламени и включением 2-ого клапана на клемме 5 |

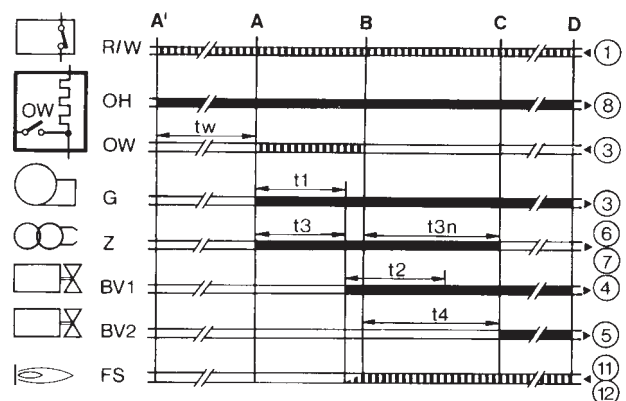
### Внутренняя схема

|       |   |
|-------|---|
| AL    | Оптическое сигнальное устройство  |
| BV..  | Топливный клапан  |
| EK    | кнопка разблокировки  |
| FR    | контакты реле пламени   |
| fr    | контакты реле пламени   |
| FS    | сигнал наличия пламени  |
| G     | двигатель горелки   |
| K     | якорек реле пламени для удерживания органа управления                                     |
| "tz1" | при сигнале преждевременного пламени или для его включения при правильном сигнале пламени |
| OH    | подогреватель дизельного топлива  |
| OW    | контакт разрешения работы   |
| QRB   | фоторезистор (детектор пламени)   |
| R     | термостат или реле давления   |
| TZ    | программирующее термоэлектрическое устройство (биметаллическая система)                   |
| tz... | контакты "TZ"   |
| V     | усилитель сигнала пламени   |
| W     | термостат или предохранительное реле давления   |
| Z     | трансформатор зажигания   |

**Эти устройства являются предохранительными устройствами!**

**При любом нарушении их целостности последствия могут быть непредсказуемы!**

**Не открывайте их!**





### Технические характеристики

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Напряжение                     | 220 В - 15%...240 В + 10% или 100 В - 15%...110 В + 10%                     |
| Частота                        | 50...60 Гц, ±6%   |
| Внешний плавкий предохранитель | 10А макс., медленное срабатывание   |
| Предел контактов:              |   |
| - клемма 1                     | 5А  |
| - клемма 3                     | 5А (включая потребление двигателя и подогревателя солянки)                  |
| Предел клемм                   |   |
| - клеммы 4, 5 и 10             | 1А  |
| - клеммы 6 и 7                 | 2А  |
| - клемма 8                     | 5А  |
| Потребление                    | ок. 3 ВА  |
| Класс защиты                   | IP40  |
| Допустимая температура:        |   |
| - рабочая                      | -20...+60°C   |
| - транспортировки и хранения   | -50...+60°C   |
| Монтажное положение            | любое   |
| Масса (вес)                    | устройств 180 г<br>цоколь 80 г<br>дополнительные принадлежности AGK... 12 г |

### Команды при неполадках в работе

#### Посторонний свет / преждевременное зажигание

При предварительной вентиляции и/или предварительном зажигании не должно подаваться каких-либо сигналов пламени. Если же такой сигнал поступает, например, ввиду преждевременного зажигания вследствие плохой герметичности электроклапана, внешнего освещения, короткого замыкания в фоторезисторе

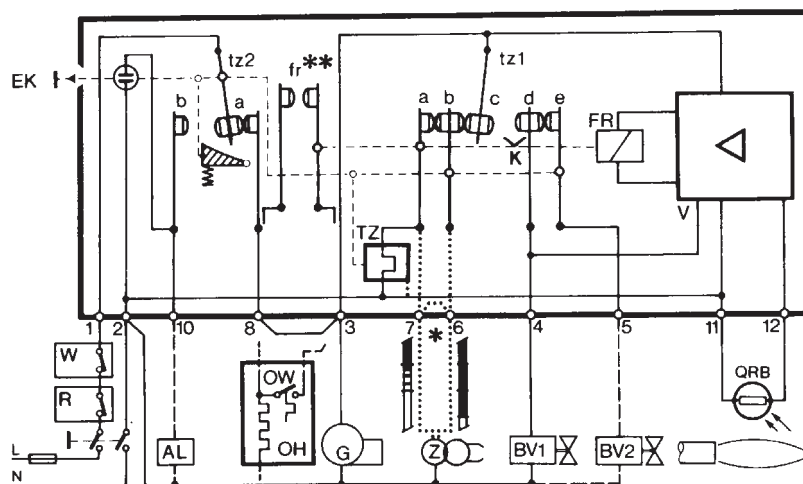
#### Отсутствие пламени

В отсутствие пламени по завершении предохранительного времени устройство сразу же выполняет блокирующий останов.

#### Отсутствие пламени при работе

При отсутствии пламени при работе устройство прерывает подачу топлива и автоматически повторяет новую программу запуска: по истечении времени "t4" программа запуска завершается.

При каждом предохранительном останове за менее, чем 1 с, отключается напряжение от клемм 3-8 и 11; одновременно при помощи клеммы 10 можно дистанционно передать сигнал блокирующего останова. Разблокировка устройства возможна приблизительно через 50 с после блокирующего останова.





## ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ДЛЯ ГОРЕЛОК НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ LANDIS LOA44

### Работа

- Горелки без подогревателя топлива

При запуске горелки, на термостат или регулировочное реле давления "R", двигатель горелки "G" и запальный трансформатор "Z" команды подаются одновременно. Через примерно 25 секунд подается команда на первый клапан топлива (в этот период усилитель пламени находится на максимальном уровне чувствительности). С подачей команды на первый клапан "BV1" начинается отчет безопасного времени работы, поэтому, если в горелке не возникнет пламя, блок контроля выполнит блокировку работы горелки, в обратном случае через 5 секунд подключается второй клапан "BV2" (вторая ступень) и таким образом завершается программа запуска горелки.

- Горелки с подогревом топлива

(дается разрешение на работу контакта "OW" , который коротким замыканием замыкает клеммы 3 и 8)

Программа запуска горелки идентична предыдущей с той лишь разницей, что начало работы отличается закрытием разрешающего контакта "OW" подогревателя (OH). При появлении пламени происходит короткое замыкание контакта от контакта реле пламени (fr2), поэтому возможное открытие контакта "OW" не приводит к блокировке горелки, а вызывает только повтор цикла.

Команды, подаваемые в случае неполадок в работе горелки.

**Слишком ранний розжиг/появление пламени во время цикла начальной продувки:** Блокировка горелки по завершении начальной продувки.

**Дефектные компоненты электронного программирующего устройства:**

Никакого запуска и никакой блокировки работы горелки.

**Отсутствие сигнала наличия пламени по истечении времени безопасной работы:** блокировка работы горелки.

**Отсутствие пламени после включения горелки:** блокирующая остановка горелки.

**Исчезновение пламени во время нормальной работы:**

Повторение программы пуска.

**Исчезновение напряжения во время программы пуска или во время работы:** автоматический повтор полностью всей программы при подаче питания.

**Недостаточное напряжение (начиная со 160V): отключение клапана BV1, клапан BV2 отключается при отсутствии пламени.**

Блокирующая остановка, которая происходит менее, чем за 1 секунду, лишает напряжения клеммы с 3-го по 8 номер, а также клемму 12; и наоборот, под напряжением остается клемма 10, для того, чтобы активизировать наружный оптический вывод блокировки на расстоянии. Через 2 секунды после блокирующей остановки, горелка может быть разблокирована.

Внимание: когда используется наружный электрический сброс блокировки, необходимо убедиться в том, что он подсоединен к той же фазе, что и клемма 2 (таким образом, чтобы клемма 9 была подсоединена к нейтралу).

Электрические соединения и график программы

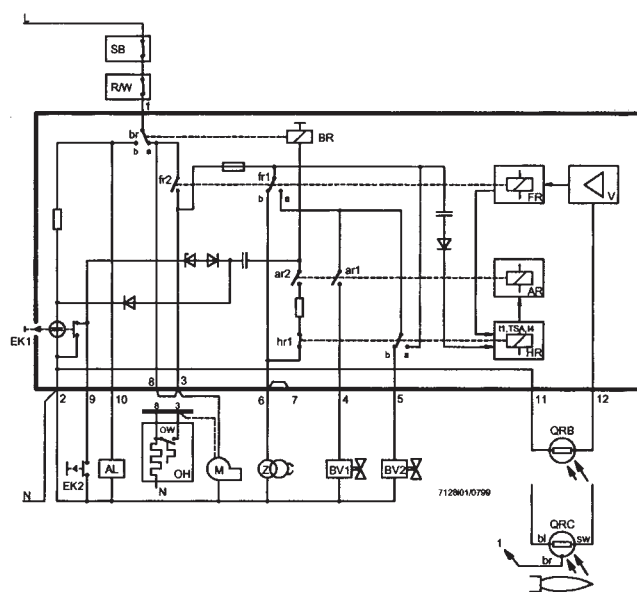
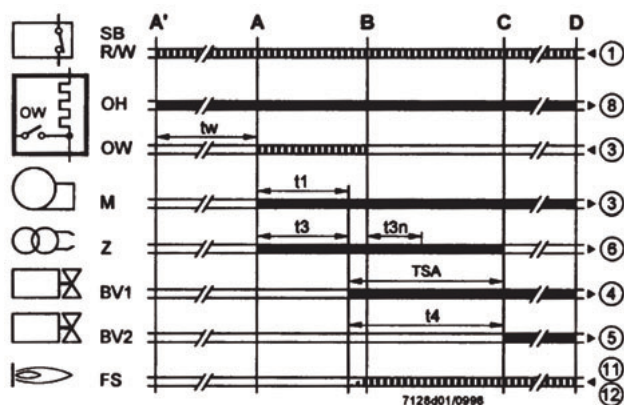
|     |  |
|-----|--|
| A'  | Начало пуска для горелок с подогревом топлива  |
| A   | Начало пуска для горелок без подогрева топлива |
| B   | Наличие сигнала пламени                        |
| C   | Конец программы - Начало нормальной работы     |
| C-D | Начало нормальной работы                       |
| D   | Остановка на регулировку                       |

### Программа или цикл управления

|     |   |
|-----|---|
| tw  | Время подогрева топлива, в зависимости от используемой системы              |
| t1  | время продувки ~25 сек.   |
| t3  | время работы до розжига ~25 сек.  |
| t2  | время безопасной работы макс. 5 сек   |
| t3n | время срабатывания запального трансформатора ~2 сек*                        |
| t4  | интервал времени между командой "BV1 и BV2" ~5 сек* (послерозжиговое время) |

блокировка в связи с отсутствием пламени <1 сек

\* в зависимости от момента, в который пламя было в наличии



### Описание внутренней схемы

|      |  |
|------|--|
| AL   | оптический вывод блокировки на расстоянии                  |
| AR   | основное реле с контактами "ar..."                         |
| BV.. | клапаны топлива  |
| BR   | реле блокировки с контактами "br..."                       |
| EK.. | кнопки разблокировки                                       |
| FR   | реле пламени с контактами "fr..."                          |
| FS   | сигнал наличия пламени                                     |
| M    | двигатель горелки  |
| HR   | вспомогательное реле с контактами "hr..."                  |
| L    | лампочка блокировки, установленная на кнопке разблокировки |
| OH   | подогреватель топлива                                      |
| OW   | разрешительный контакт подогревателя                       |
| QRB  | фоторезистор(улавливатель пламени)                         |
| R    | регулировочные термостат или реле давления                 |
| V    | усилитель сигнала пламени                                  |
| W    | предохранительный термостат или реле давления              |
| Z    | запальный трансформатор                                    |

---

## Технические характеристики

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Напряжение                       | 220V - 15%...240V + 10% или 100V<br>- 15%...110V + 10%  |
| Частота                          | 50...60 Гц, ±6%   |
| Внешний плавкий предохранитель   | 10А макс., замедленное действие                         |
| Расход контактов:                |   |
| - клемма 1                       | 5А  |
| - клемма 3                       | 5А (включая расход двигателя и подогревателя топлива)   |
| Расход клемм                     |   |
| - клеммы 4, 5 и 10               | 1А  |
| - клеммы 6 и 7                   | 2А  |
| - клемма 8                       | 5А  |
| Расход примерно                  | 3VA   |
| Класс защиты                     | IP40  |
| Допустимая температура           |   |
| - рабочая                        | -20...+60°C   |
| - при транспортировке и хранении | -50...+60°C   |
| Положении при монтаже:           | любое   |
| Масса (вес)                      | блока 180гр<br>основание 80гр<br>аксессуары AGK... 12гр |

## Команды в случае неполадок в работе

### Странный свет/слишком раннее включение

Во время промывки и/или работы до розжига не должно быть никакого сигнала пламени, если же сигнал присутствует, например, в связи с заблаговременным включением, вызванным плохой герметичностью электроклапана, наружным освещением, коротким замыканием в фоторезисторе или соединительном проводе, неполадкой на усилителе сигнала пламени и т.д., то по истечении времени продувки и безопасной работы, блок контроля блокирует горелку и препятствует притоку топлива даже во время периода безопасной работы.

### Отсутствие пламени

При отсутствии наличия пламени, по окончании времени безопасной работы, блок контроля блокирует работу горелки.

Исчезновение пламени во время работы горелки

При исчезновении пламени во время работы горелки блок контроля прерывает подачу питания и автоматически повторяет новую программу пуска: по прошествии времени "t4" программа пуска завершается.

При каждой остановке горелки по причине безопасности работы, в течение времени менее, чем 1 сек. исчезает напряжение на клеммах 3-8 и 11; одновременно через клемму 10 можно сигнализировать на расстояние о блокировке горелке.

## НАСОСЫ "SUNTEC" ТИПА Е 1069

### Принцип действия

Блок зубчатых колес обеспечивает всасывание мазута из резервуара (через встроенный фильтр) и его отвод в поршень, обеспечивающий регулирование давления в линии сопла. Избыточный мазут отводится через клапан в обратный ход двухтрубной системы, либо на вход в зубчатые колеса (со стороны всасывания) однотрубной системы. Напоминается, что при наличии однотрубной системы необходимо снять байпасный элемент из фитинга обратного хода и закрыть фитинг стальной пробкой и шайбой.

### Продувка

Продувка осуществляется в автоматическом режиме через линию сопла в момент включения. При этом не нужно открывать клапан, так как байпасное отверстие фитинга сопла обеспечивает выпуск воздуха через линию сопла. Ускорение продувки при первом пуске допускается открытием заборника давления.

### Примечание

Тип 1069 не выполняет функцию компенсации, так как имеется байпасное отверстие на заглушке подачи. Данное отверстие ограничивает повышение давления при простоях горелки в связи с остаточным теплом от действия подогревателя в линии сопла.

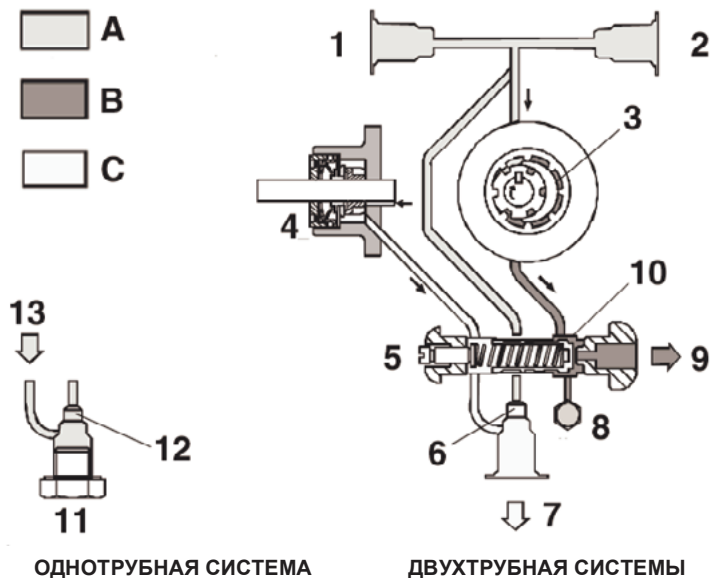
### Технические характеристики

|                        |  |
|------------------------|--|
| Монтаж                 | через фланец в соответствии со стандартом EN 225   |
| Фитинги                | цилиндрические в соответствии с ISO 228/1  |
| Вход и обратный ход    | G 1/2"   |
| Выход в сопло          | G 1/4"   |
| Соединение манометра   | G 1/8"   |
| Соединение вакуумметра | G 1/2"   |
| Назначение клапана     | Регулирование давления без компенсации   |
| Диам. вала             | 11 мм в соответствии со стандартом EN225   |
| Байпас                 | Байпасный элемент для работы с двухтрубной системой расположен в обратном отверстии. При наличии однотрубной системы, снять байпас с помощью ключа типа "Аллен" 3/16". |
| Масса                  | 4 кг   |

### Гидравлические характеристики

|  |  |
|--|--|
| Давление в сопле                           | от 14 до 30 бар  |
| Заводская регулировка                      | 20 бар   |
| Вязкость топлива                           | от 2,8 до 450 сСт  |
| Температура топлива                        | 120 °С в насосе  |
| Давление на входе при работе на дизтопливе | не более 0,45 бар вакуума во избежание выделения воздуха из дизтоплива |
| при работе на мазуте                       | не более 3,5 бар   |
| Давление обратного хода                    | не более 1,5 бар   |
| Скорость                                   | не более 3600 об./мин.   |
| Пусковой момент                            | 0,30 Нм  |
| Подогреватель                              |  |
| Диам. патрона                              | 12 мм  |
| Соединительный фитинг                      | в соответствии с DIN 40430 – NFC 68190 (№9 elec.)                      |
| Мощность                                   | 50-80 Вт   |

- A Всасываемое топливо
- Б Топливо под давлением
- В Избыточное топливо (обратно в резервуар или в контур всасывания)
- 1 Всасывание
- 2 Фитинг вакуумметра
- 3 Зубчатое колесо
- 4 Уплотнения вала
- 5 Регулировка давления
- 6 Байпасный элемент (смонтированный)
- 7 Обратный ход
- 8 Фитинг манометра
- 9 Подача в сопло
- 10 Байпасное отверстие
- 11 Замкнутый обратный ход
- 12 Байпасный элемент (отсутствующий)
- 13 Обратный ход в контур всасывания



## НАСОСЫ "SUNTEC" ТИПА E6 - E7 NC1001

### Принцип действия

Блок зубчатых колес обеспечивает всасывание мазута из резервуара (через встроенный фильтр) и его отвод в поршень, обеспечивающий регулирование давления в линии сопла. Избыточный мазут отводится через клапан в обратный ход двухтрубной системы, либо на вход в зубчатые колеса (со стороны всасывания) однотрубной системы. Напоминается, что при наличии однотрубной системы необходимо снять байпасный элемент из фитинга обратного хода и закрыть фитинг стальной пробкой и шайбой.

Регулировочный клапан также выполняет функцию компенсации, следующим образом: функция спуска обеспечивается специальным пазом на поршне. Во время включения, когда скорость блока зубчатых колес повышается, все топливо отводится в обратный ход через сказанный паз.

Клапан остается закрытым пока двигатель не достигает скорости, при которой количество топлива, направленного в зубчатые колеса превышает пропускную способность спускного паза поршня. Давление в клапане очень быстро повышается; как только оно преодолевает силу пружины клапан открывается. На стадии выключения скорость зубчатых колес понижается, а клапан закрывается когда производительность зубчатых колес становится меньше пропускной способности спускного паза.

Скорость открытия и компенсации зависит от размеров зубчатых колес и от заданного давления.

### Продувка

В 2-трубной системе продувка осуществляется в автоматическом режиме. Ускорение продувки допускается открытием заборника давления. В однотрубной системе необходимо открыть немного заборник давления до полного удаления воздуха из системы.

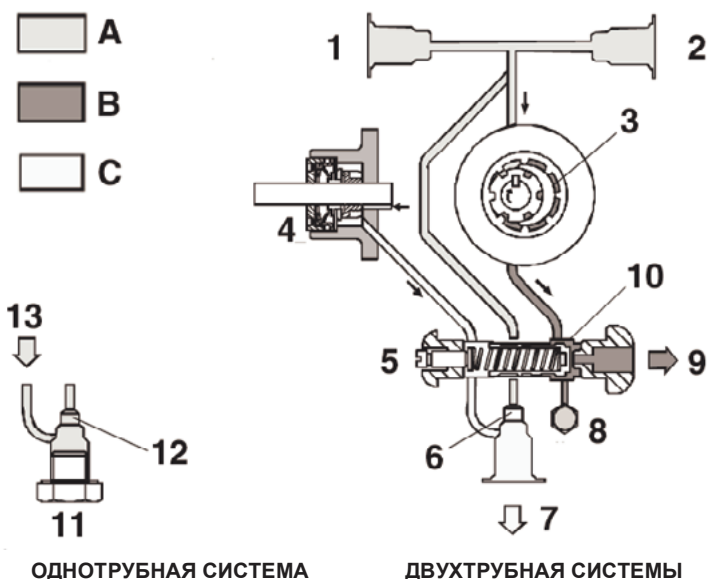
### Технические характеристики

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Монтаж                       | через фланец в соответствии со стандартом EN 225   |
| Фитинги                      | цилиндрические в соответствии с ISO 228/1  |
| Вход и обратный ход          | G 1/2"   |
| Выход в сопло                | G 1/4"   |
| Соединение манометра         | G 1/8"   |
| Соединение вакуумметра       | G 1/2"   |
| Назначение                   | клапана<br>Регулирование давления и компенсация  |
| Полезная поверхность фильтра | 40 см <sup>2</sup>   |
| Фильтрация                   | C = 170 мкм<br>N = 550 мкм   |
| Диам. вала                   | 11 мм в соответствии со стандартом EN225   |
| Байпас                       | Байпасный элемент для работы с двухтрубной системой расположен в обратном отверстии. При наличии однотрубной системы, снять байпас с помощью ключа типа "Аллен" 3/16". |
| Масса                        | 4 кг   |

### Гидравлические характеристики

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Давление в сопле        | от 14 до 30 бар   |
| Заводская регулировка   | 20 бар  |
| Вязкость топлива        | от 2,8 до 450 сСт   |
| Температура топлива     | 0-90 °С в насосе  |
| Давление на входе       | не более 1,5 бар  |
| Давление обратного хода | не более 1,5 бар  |
| Высота всасывания       | не более 0,45 бар вакуума во избежание выделения воздуха из топлива |
| Скорость                | не более 3600 об./мин.  |
| Пусковой момент         | 0,30 Нм   |

- A Всасываемое топливо
- Б Топливо под давлением
- В Избыточное топливо (обратно в резервуар или в контур всасывания)
- 1 Всасывание
- 2 Фитинг вакуумметра
- 3 Зубчатое колесо
- 4 Уплотнения вала
- 5 Регулировка давления
- 6 Байпасный элемент (смонтированный)
- 7 Обратный ход
- 8 Фитинг манометра
- 9 Подача в сопло
- 10 Обратный ход в контур всасывания
- 11 Замкнутый обратный ход
- 12 Байпасный элемент (отсутствующий)



---

## ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ТОПЛИВНЫХ НАСОСОВ

- В случае использования насоса для однотрубной системы проверить, чтобы внутри обратного отверстия не было байпасного элемента. Наличие байпасного элемента мешает нормальной работе насоса и может являться причиной его повреждения.
- Не добавлять химических средств в топливо во избежание образования соединений, которые со временем могут отложиться между зубьями зубчатого колеса и заблокировать его.
- Заполнив цистерну не включать горелку сразу же, а подождать некоторое время для того, чтобы подвешенные в топливе примеси успели отложиться на дне цистерны и не попали в контур всасывания.
- При первом пуске насоса в эксплуатацию в случае, если намечается значительная долгая работа без топлива (напр., при наличии длинного трубопровода всасывания) добавить смазочное масло в насос через фитинг вакуумметра.
- Прикрепить вал двигателя к валу насоса без бокового или осевого усилия во избежание чрезмерного износа соединительной муфты, повышения уровня шума, перегрузки зубчатого колеса от усилия.
- Наличие воздуха в трубопроводах не допускается. В связи с этим использование приспособлений быстрого соединения не рекомендуется. Использовать резьбовые или механические уплотнительные фитинги. Закупорить соединительные резьбы, колена и точки соединения съёмным уплотнением подходящего типа. Свести к необходимому минимуму количество сцеплений, поскольку они все являются потенциальными источниками утечек.
- Не допускается использование Тefлона для соединения шлангов всасывания, подачи и возврата, во избежание попадания в систему частиц этого материала, которые оседают на фильтрах насоса и сопла, ограничивая их работу. Рекомендуется использовать уплотнительные резиновые кольца OR или механические уплотнители (стрельчатые и кольцевые медные и алюминиевые прокладки).
- Для обеспечения нормальной работы насоса рекомендуется очищать фильтр не реже одного раза в год. Для извлечения фильтра необходимо снять крышку, отвинтив четыре винта при помощи шестигранного ключа. При установке фильтра на место обратите внимание на то, чтобы опорные ножки фильтра были обращены к корпусу насоса. При возможности замените уплотнительную прокладку крышки. Рекомендуется установить внешний фильтр в трубопроводе всасывания перед насосом.







***CIB* UNIGAS**

Via C. Colombo, 9 - 35011 Campodarsego (PD) Italy  
Tel. +39-049-9200944 - Fax +39-049-9200945/9201269  
Internet: [www.cibunigas.it](http://www.cibunigas.it) - E mail: [cibunigas@cibunigas.it](mailto:cibunigas@cibunigas.it)