LO140 - LO200

Горелки дизельные

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ - ЭКСПЛУАТАЦИИ - ОБСЛУЖИВАНИЮ

БЕРНАР

M039154NE Rev. 4.3 01/2013

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ, НА КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ:

-НАСТОЯЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЯВЛЯЕТСЯ НЕОТЪЕМЛЕМОЙ И ВАЖНОЙ ЧАСТЬЮ ИЗДЕЛИЯ И ДОЛЖНА БЫТЬ ПЕРЕДАНА ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ.

-НАСТОЯЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА КАК ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, ТАК И ДЛЯ ПЕРСОНАЛА, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕГО МОНТАЖ, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ОБСЛУЖИВАНИЕ.

-ИНФОРМАЦИЯ ПО РАБОТЕ С ОБОРУДОВАНИЕМ, А ТАКЖЕ ОБ ОГРАНИЧЕНИЯХ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ, ПРИВЕДЕНА ВО ВТОРОЙ ЧАСТИ НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ, КОТОРУЮ МЫ НАСТОЙЧИВО РЕКОМЕНДУЕМ ИЗУЧИТЬ.

- НАСТОЯЩУЮ ИНСТРУКЦИЮ НЕОБХОДИМО СОХРАНЯТЬ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ.

1 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Монтаж должен осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с инструкциями завода-изготовителя и местными нормами и правилами.
- Под квалифицированным персоналом понимается персонал, технически компетентный в сфере применения оборудования (бытовой или промышленной), в частности, сервисные центры, имеющие разрешение завода-изготовителя.
- Завод-изготовитель не несёт ответственности за вред, нанесённый из-за ошибки при монтаже горелки.
- При распаковке проверьте целостность оборудования;

в случае сомнений не используйте оборудование, 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 оборудование
- Не закрывайте решётки подачи воздуха
- В случае неисправности и/или ненадлежащей работы оборудования, выключите ее, не пытайтесь отремонтировать горелку.

Обращайтесь только к квалифицированным специалистам. Во избежание нарушения безопасности ремонт изделий должен осуществляться только сервисным центром, имеющим разрешение завода-изготовителя, с использованием исключительно оригинальных запасных частей и принадлежностей.

Чтобы гарантировать надёжность горелки и её надлежащую работу необходимо:

- осуществлять периодическое сервисное обслуживание с привлечением квалифицированного персонала в соответствии с инструкциями завода-изготовителя;
- при принятии решения о прекращении использования оборудования, необходимо обезвредить все части, которые могут послужить источником опасности;
- в случае продажи горелки или передачи другому владельцу, проконтролируйте, чтобы вместе с ней была передана настоящая инструкция;
- Оборудование должно использоваться только по назначению. Применение в других целях считается неправильным и, следовательно, опасным.

Завод-изготовитель не несёт ответственности за вред, причинённый неправильным монтажом и эксплуатацией, несоблюдением инструкций завода-изготовителя.
Если одно из нижеуказанных пунктов будет иметь место, то это может привести к взрывам, выделению токсичных газов (например: оксида углерода CO) и ожогам, то есть нанести серьезные повреждения людям, животным или имуществу:

- несоблюдение одного из пунктов данной главы;
- несоблюдение правил эксплуатации;
- неправильные перенос, монтаж, регулирование или обслуживание оборудования;
- использование оборудования или его частей или принадлежностей не по назначению

2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛОК.

- Горелка должна быть установлена в помещении с системой вентиляции, выполненной в соответствии с действующими нормами и правилами, при этом она должна быть достаточной для качественного горения.
- Допускается использование оборудования, изготовленного исключительно в сооответствии с действующими нормами и правилами.
- Оборудование должно 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 оборудования по какой-либо причине, причине, квалифицированный персонал должен:

а) обесточить оборудование, отсоединив питающий кабель главного выключателя
б) перекрыть подачу топлива с помощью ручного отсечного крана.

Особые меры предосторожности

- Убедитесь, что во время монтажа горелка была хорошо прикреплена к теплогенератору, и пламя образуется только внутри камеры сгорания теплогенератора.
- Перед первым запуском горелки и, по крайней мере, один раз в год, вызывать квалифицированный персонал для выполнения следующих операций:

а) регулировка расхода топлива в зависимости от мощности теплогенератора;
б) регулировка расхода воздуха, необходимого для горения топлива для обеспечения, по крайней мере минимально допустимого КПД в соответствии с данными теплогенератора и действующими нормами и правилами;
в) проверка качества сжигания топлива, во избежание превышения в уходящих дымовых газах содержания вредных веществ, установленных действующими нормами и правилами;
г) проверка работы регулировочных и предохранительных устройств;
д) проверка тяги в дымовой трубе;
е) проверка затяжки всех систем механической блокировки регулировочных устройств после завершения настройки;
ж) проверка наличия инструкции по эксплуатации и обслуживанию горелки в помещении котельной.

- В случае аварийной блокировки, ее можно сбросить нажав специальную кнопку RESET. В случае повторной блокировки - обратиться в службу технической поддержки, не предпринимая новых попыток сброса.
- Эксплуатация и обслуживание горелки должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом в соответствии инструкцией по эксплуатации и действующими нормами и правилами.

3 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИ РАБОТЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПИТАНИЯ.

3а) ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

- Электробезопасность оборудования обеспечивается только при условии его правильного подключения к эффективному заземляющему устройству, выполненному в соответствии с действующими нормами безопасности.
- Необходимо проверить заземляющее устройство, а также подключение к нему. 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, соответствие характеристик электросети и сечения питающих кабелей максимальной потребляемой мощности оборудования, указаннойна табличке.
- Для подключения оборудования к электросети не допускается использование переходных устройств, многоконтактных розеток и/или удлинителей.
- Для подключения оборудования 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 оборудование 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 действующими нормами и правилами, т.к. ошибка при подключении может стать причиной нанесения вреда людям, животным или имуществу, за который завод-изготовитель не несёт никакой ответственности.
- До монтажа рекомендуется тщательно прочистить топливопровод, 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 наличие всех необходимых контрольно-измерительных и защитных устройств, согласно действующих норм и правил.

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 действующим нормам и правилам;

б) герметичность всех газовых соединений;

в) наличие системы вентиляции в помещении котельной, обеспечивающей постоянное поступление воздуха в соответствии с действующими нормами и правилами, при этом она должна быть достаточной для качественного горения.

- Не используйте газовые трубы в качестве заземления для электроприборов.
- Не оставляйте неиспользуемую горелку включенной и перекройте отсечной газовый кран.
- В случае длительного отсутствия пользователя перекройте главный отсечной 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 отсечные газовые краны;

г) обратиться за помощью к квалифицированному персоналу.

Не загромождать вентиляционные отверстия помещения, в котором установлено оборудование во избежание возникновения опасных ситуаций, таких как образование токсичных и взрывоопасных смесей.**Действия персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии.**

При обнаружении утечек топлива прекратить эксплуатацию горелки до выяснения и устранения образования утечек. Разлитое жидкое засыпать песком и убрать.

При возникновении пожароопасной ситуации необходимо:

- немедленно обесточить оборудование;
- эвакуировать людей из области пожара;
- вызвать пожарную службу;
- предпринять меры к тушению пожара всеми возможными средствами.

Применение манометров:

обычно манометры оснащены ручным или кнопочным краном. Открывать кран только для считывания, после чего незамедлительно его закрыть

ПРИМЕНЯЕМЫЕ НОРМАТИВЫ И ДИРЕКТИВЫ

Горелки газовые

Е, вропейские Директивы:

-2014/35/UE (Директива по Низкому Напряжению);

-2014/30/UE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

-2006/42/CE (Директива о безопасности машин и оборудования).

Соответствующие нормативы:

-UNI EN 676 Горелки газовые автоматические с принудительной подачей воздуха.

-EN 55014-1 Электромагнитная совместимость. Требования к бытовым электрическим приборам, электрическим инструментам и аналогичным приборам.

-EN 60204-1:2006 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов.

-CEI EN 60335-1 Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. (Часть 1. Общие требования).

-CEI EN 60335-2-102 Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. (Часть 2-102. Частные требования к приборам для сжигания газа, жидкого и твердого топлива, имеющим электрические соединения).

-UNI EN ISO 12100:2010 безопасность машин и механизмов, основные принципы конструирования, оценки риска и снижения риска.

Горелки дизельные

Европейские Директивы:

-2014/35/UE (Директива по Низкому Напряжению);

-2014/30/UE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

-2006/42/CE (Директива о безопасности машин и оборудования).

Соответствующие нормативы:

-UNI EN 267 Горелки дизельные с наддувом.

-EN 55014-1 Электромагнитная совместимость. Требования к бытовым электрическим приборам, электрическим инструментам и аналогичным приборам.

-EN 60204-1:2006 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов.

-CEI EN 60335-1 Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. (Часть 1. Общие требования)

-CEI EN 60335-2-102 Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. (Часть 2-102. Частные требования к приборам для сжигания газа, жидкого и твердого топлива, имеющим электрические соединения)

-UNI EN ISO 12100:2010 безопасность машин и механизмов, основные принципы конструирования, оценки риска и снижения риска.

Горелки мазутные

Европейские Директивы:

-2014/35/UE (Директива по Низкому Напряжению);

-2014/30/UE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

-2006/42/CE (Директива о безопасности машин и оборудования).

Соответствующие нормативы:

-UNI EN 267 Горелки жидкотопливные с наддувом.

-EN 55014-1 Электромагнитная совместимость. Требования к бытовым электрическим приборам, электрическим инструментам и аналогичным приборам.

-EN 60204-1:2006 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов.

-CEI EN 60335-1 Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. (Часть 1. Общие требования)

-CEI EN 60335-2-102 Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. (Часть 2-102. Частные требования к приборам для сжигания газа, жидкого и твердого

топлива, имеющим электрические соединения)

-UNI EN ISO 12100:2010 безопасность машин и механизмов, основные принципы конструирования, оценки риска и снижения риска.

Горелки комбинированные газо-дизельные

Европейские Директивы:

-2014/35/UE (Директива по Низкому Напряжению);

-2014/30/UE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

-2006/42/CE (Директива о безопасности машин и оборудования).

Соответствующие нормативы:

-UNI EN 676 Горелки газовые автоматические с принудительной подачей воздуха.

-EN 55014-1 Электромагнитная совместимость. Требования к

бытовым электрическим приборам, электрическим инструментам и аналогичным приборам.

-EN 60204-1:2006 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов.

-CEI EN 60335-1 Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. (Часть 1. Общие требования)

-CEI EN 60335-2-102 Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. (Часть 2-102. Частные требования к приборам для сжигания газа, жидкого и твердого топлива, имеющим электрические соединения)

-UNI EN ISO 12100:2010 безопасность машин и механизмов, основные принципы конструирования, оценки риска и снижения риска.

Горелки комбинированные газо-мазутные

Европейские Директивы:

-2014/35/UE (Директива по Низкому Напряжению);

-2014/30/UE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

-2006/42/CE (Директива безопасность машин и оборудования).

Соответсвующие директивы:

-UNI EN 676 Горелки газовые автоматические с принудительной подачей воздуха.

-EN 55014-1 Электромагнитная совместимость. Требования к бытовым электрическим приборам, электрическим инструментам и аналогичным приборам.

-EN 60204-1:2006 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов.

-CEI EN 60335-1 Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. (Часть 1. Общие требования)

-CEI EN 60335-2-102 Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. (Часть 2-102. Частные требования к приборам для сжигания газа, жидкого и твердого топлива, имеющим электрические соединения)

-UNI EN ISO 12100:2010 безопасность машин и механизмов, основные принципы конструирования, оценки риска и снижения риска.

Горелки промышленные

Европейские Директивы:

-2014/35/UE (Директива по Низкому Напряжению);

-2014/30/UE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

-2006/42/CE (Директива о безопасности машин и оборудования).

Соответсвующие директивы:

-UNI EN 746-2: Оборудование для промышленного теплового процесса. Требования по безопасности при сжигании топлива и по перемещению топлива и обращения с ним.

-EN 55014-1 Электромагнитная совместимость. Требования к бытовым электрическим приборам, электрическим инструментам и аналогичным приборам.

-EN 60204-1:2006 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов.

-CEI EN 60335-2-102 Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. (Часть 2-102. Частные требования к приборам для сжигания газа, жидкого и твердого топлива, имеющим электрические соединения)

-UNI EN ISO 12100:2010 безопасность машин и механизмов, основные принципы конструирования, оценки риска и снижения риска.

ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА

Для получения следующей информации всегда обращаться к заводской табличке:

- тип и модель горелочного устройства: (обязательно указывать в каждом сообщении при переписке с поставщиком горелки).
- заводской номер горелочного устройства: (обязательно указывать в каждом сообщении при переписке с поставщиком горелки).
- Год изготовления (месяц и год)
- Указания по типу газа и давления в сети

ОБЪЯСНЕНИЕ СИМВОЛОВ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

	ВНИМАНИЕ	Этот символ обозначает предупреждения, несоблюдение которых может нанести неисправимый ущерб оборудованию или окружающей среде
	ОПАСНО!	Этот символ обозначает предупреждения, несоблюдение которых может нанести, в конечном результате, сильный ущерб здоровью, вплоть до летального исхода
	ОПАСНО!	Этот символ обозначает предупреждения, несоблюдение которых может вызвать удар током с летальным исходом.

Рисунки, иллюстрации и изображения, приведенные в данных инструкциях, могут отличаться от вида реальной продукции.

БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТЫ ГОРЕЛКИ

Горелки и ниже описанные конфигурации – соответствуют действующим нормативам по безопасности в работе, защите здоровья и окружающей среды. Для получения более детальной информации — прочитать декларации по соответствию продукции, которые являются неотъемлемой частью данных инструкций.

Побочные риски от неправильной эксплуатации и запретов

Горелка изготовлена с обеспечением безопасной работы, несмотря на это существуют побочные риски.

Запрещается касаться руками или любой другой частью тела движущиеся механические части горелки. Опасность несчастного случая.
Избегать прямого контакта с частями горелки, содержащими топливо (Например: бачок и трубки). Опасность получения ожога.
Запрещается эксплуатировать горелку в условиях отличных от указанных на шильдике.
Запрещается эксплуатировать горелку с видами топлива, отличающимися от указанных.
Строго воспрещается эксплуатировать горелку во взрывоопасной среде.
Запрещается снимать и исключать предохранительные защиты с горелки.
Запрещается удалять защитные устройства или открывать горелку или любой из ее компонентов во время их работы.
Запрещается отсоединять составные части горелки и ее компоненты во время работы самой горелки.
Запрещается трогать рычажные механизмы не квалифицированному/не обученному персоналу.

После каждого обслуживания, важно восстановить защитные системы до нового розжига горелочного устройства. Обязательным является поддержание всех защитных устройств всегда в рабочем состоянии. Персонал, допускаемый к обслуживанию горелочного устройства, должен быть обеспечен защитными средствами.

ВНИМАНИЕ: во время цикла работы, те части горелки, которые находятся вблизи с теплогенератором (напр. присоединительный фланец) , подвергаются нагреву. Там, где необходимо, избегать риска прямого контакта, применяя индивидуальные средства защиты.

ЧАСТЬ I: МОНТАЖ

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Горелки серии IDEA отличаются своими высокими эксплуатационными качествами и широким диапазоном работы даже при наличии высокого аэродинамического давления в камере сгорания. Их особой характеристикой являются некоторые функциональные доработки: соединительные разъемы для быстрого подключения к котлу и к контрольным датчикам, возможность отбора давления в камере сгорания. Имеются в одноступенчатом и двухступенчатом исполнении. **Одноступенчатое** - горелка работает на одном уровне мощности. **Двухступенчатое** - горелка работает на двух уровнях мощности: на малом и большом пламени..

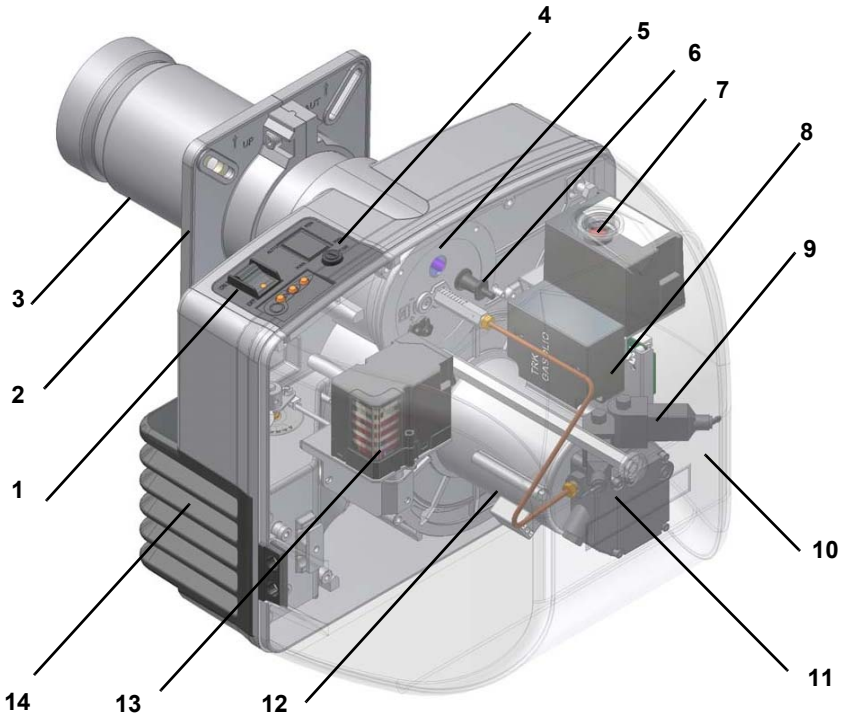


Рис. 1

1). Электрощит с пусковым включателем
2). Фланец
3). Сопло
4). Плавкий предохранитель (только для двухступенчатых моделей)
5). Голова сгорания (внутри)
6). Фоторезистор
7). Кнопка разблокировки электронного блока контроля пламени
8). Запальный трансформатор
9). Электроклапан
10). Кожух
11). Насос
12). Двигатель насоса
13). Сервопривод (только для двухствупенчатых моделей)
14). Воздушный короб

Топливо поступает из распределительной сети, проходит через насос (11) на форсунку и уже с форсунки поступает внутрь камеры сгорания, где происходит его смешивание с воздухом горения и , вследствии этого, образуется пламя. В горелках смешивание жидкого топлива с воздухом имеет огромное значение для достижения эффективного и чистого горения, в связи с этим топливо распыляется на мельчайшие частицы.

Это достигается благодаря прохождению жидкого топлива через форсунку под большим давлением.

Основной задачей насоса (11) является перекачивание жидкого топлива с емкости на форсунку, в желаемом количестве и под определенным давлением. Для регулировки давления, в насосы встроены регуляторы давления (за исключением некоторых моделей, для которых предусмотрен отдельный регулировочный клапан). Другие типы насосов имеют два регулятора давления: один для высокого давления и один для низкого (при использовании двухступенчатых горелок с одной форсункой). На двухступенчатых моделях электрический сервопривод (13) воздействует на заслонку регулирования расхода воздуха и

позволяет улучшить показатели выбросов. Положение головы сгорания определяет мощность горелки. В камере сгорания происходит принудительная подача воздуха горения и топлива (дизельного) для образования пламени.

Каким образом интерпретируется “Диапазон работы” горелки

Для того, чтобы убедиться, что горелка соответствует теплогенератору, на котором она будет устанавливаться, требуется знать следующие параметры:

Мощность в топке котла в кВт или ккал/час (кВт =ккал/час : 860);

Аэродинамическое давление в камере сгорания, называемое также и потерей давления (Δp) со стороны уходящих газов (это значение необходимо взять с таблички или из инструкций теплогенератора);

Например:

Мощность в топке теплогенератора: 600 кВт

Аэродинамическое сопротивление в камере сгорания: 4 мбара

Найти на графике “Диапазон работы горелки” () точку пересечения вертикальной линии, которая обозначает мощность в топке и горизонтальной, обозначающей интересующее вас значение аэродинамического давления.

Горелка будет считаться подходящей только в том случае, если точка пересечения “A” двух прямых окажется внутри обведенного жирной линией контура диапазона работы горелки.

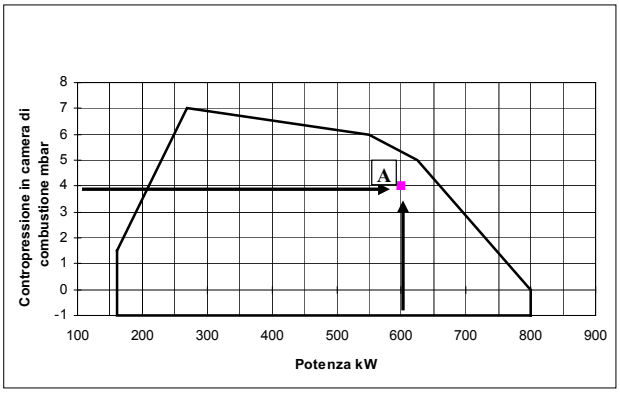


Рис. 2

Эти данные относятся к стандартным условиям: при атмосферном давлении в 1013 мбар и температуре окружающей среды в 15°C.

Маркировка горелок

.

Горелки различаются по типу и модели. Маркировка моделей следующая.

LO200	Модель	**G-.**	**TN.**	**S.**	**RU.**	**A.**
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

(1) ТИП ГОРЕЛКИ	**LO200, LO140**
(2) ТИП ТОПЛИВА	G - Дизельное топливо A - Биодизельное
(3) РЕГУЛИРОВАНИЕ	TN - Одноступенчатая AB - Двухступенчатое
(4) ДЛИНА ФОРСУНКИ	S - Стандартное L - Длинное
(5) СТРАНА НАЗНАЧЕНИЯ	RU - Россия
(6) ВАРИАНТЫ	A - Стандартое

Технические характеристики

ГОРЕЛКИ СЕРИИ IDEA		LO140 G-.TN..	LO140 G-.AB..	LO200 G-.TN..	LO200 G-.AB..
Мощность	мин. - макс. кВт	80 - 160	38 - 160	80 - 200	38 - 200
Тип топлива		Дизельное			
Расход	мин.-макс.кг/ч	7 - 14	3 - 14	7 - 17	3 - 17
Вязкост	°cSt при 40°C	2-7.4			
давление жидкого топлива на входе в рампу	бар макс	1			
Электрическое питание		230 V - 50 Hz			
Электродвигатель	кВт	0.18			
Общая электрическая мощность	кВт	0.48			
Класс защиты		IP40			
Тип регулирования		Одноступенчатая	Двухступенчатая	Одноступенчатая	Двухступенчатая
Примерный вес	кг	18	18	19	19
Рабочая температура	°C	-10 ÷ +50			
Температура хранения	°C	-20 ÷ +60			
Тип работы*		Прерывный			

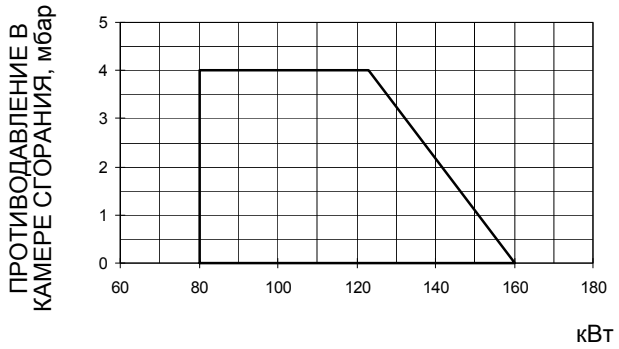
Низшая теплота сгорания Hi дизтоплива = 10210 ккал/кг
Биодизель:
Вязкость = 1.9 - 6 сСт при 40 °C
Низшая теплота сгорания Hi = 8950 ккал/кг

*** ПРИМЕЧАНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНО ТИПА РАБОТЫ ГОРЕЛКИ:**

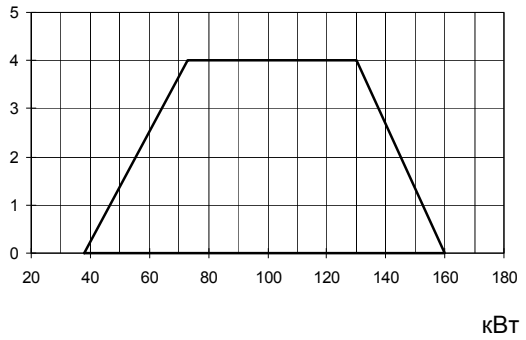
- Горелки оснащенные электронными блоками контроля пламени мод Siemens LOA24: в целях безопасности, горелка должна автоматически отключаться 1 раз каждые 24 часа.
- Горелки оснащенные электронными блоками контроля пламени мод Siemens LMO24-44: в целях безопасности, горелка должна автоматически отключаться 1 раз каждые 24 часа непрерывной работы.

Рабочие диапазоны

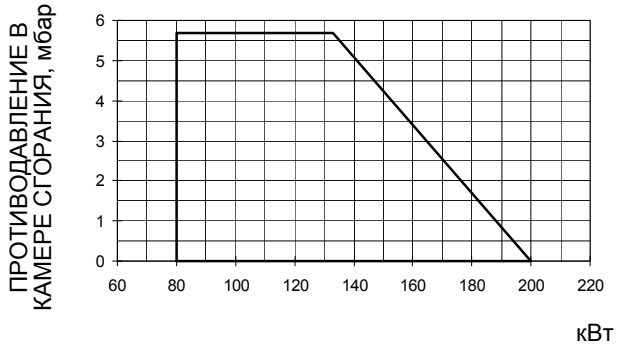
LO140 G-.TN...



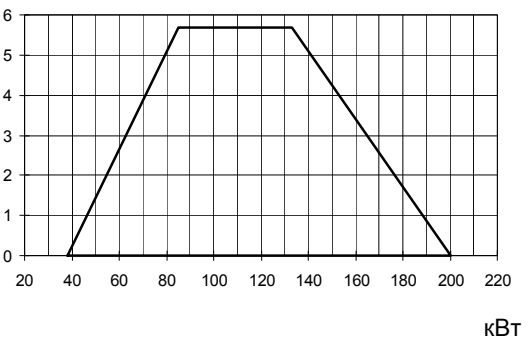
LO140AZ13 G-.AB...



LO200 G-.TN...



LO200 G-.AB...

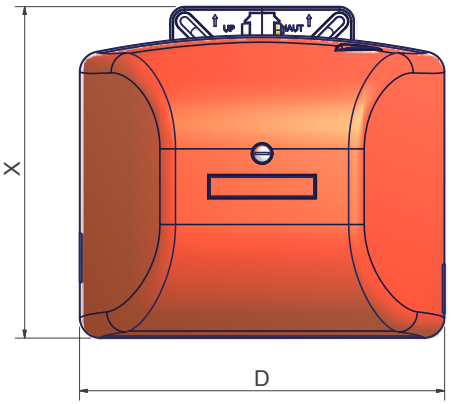


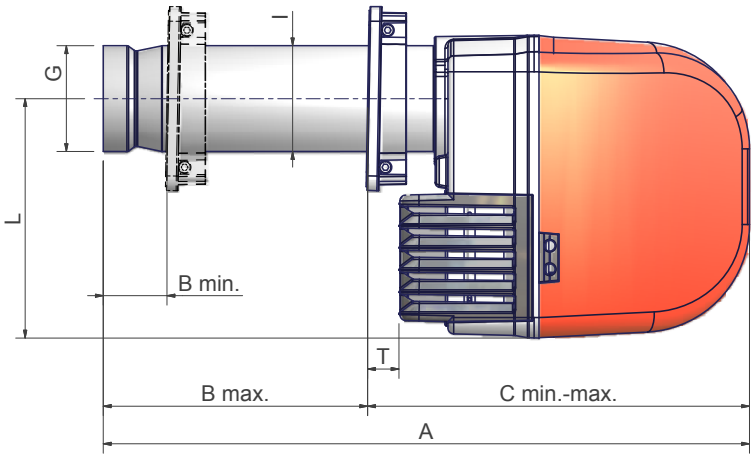
Для получения мощности в ккал/ч, умножьте значение в кВт на 860.

Эти данные относятся к стандартным условиям: при атмосферном давлении в 1013 мбар и температуре окружающей среды в 15°C.

Точка максимальной мощности на таком графике, обычно достигается при установке головы сгорания в положение "MAX" (см. параграф "Регулирование головы сгорания"); а точка минимальной мощности, наоборот, при установке головы сгорания в положение "MIN". Так как голова сгорания регулируется один раз и навсегда во время первого розжига таким образом, чтобы найти правильный компромисс между топочной мощностью и характеристиками теплогенератора, это вовсе не означает, что действительная минимальная рабочая мощность будет соответствовать минимальной мощности, которая читается на рабочем графике.

Габаритные размеры в мм





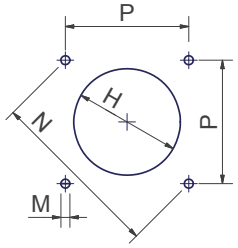
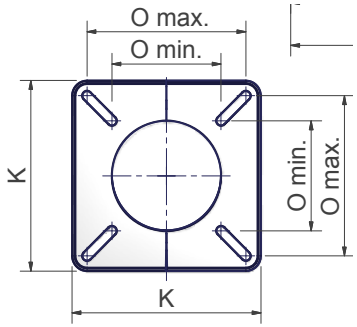


Схема сверления плиты котла
Рекомендуемая амбразура котла



Фланец горелки

	AS*	AL*	B(S*)		B(L*)		C(S*)		C(L*)		D	G	H	I	K	L	M	N	O		P	T	X
			min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.									min.	max.			
LO140	560	660	80	170	80	270	390	475	390	575	373	108	128	108	188	244	M8	188	108	158	133	32	338
LO200	560	660	65	170	65	270	390	475	390	575	373	108	128	108	188	244	M8	188	108	158	133	32	338

* S = сопло стандартное
L = сопло длинное

МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Упаковка

⚠	ВНИМАНИЕ! Все операции по подъему и переносу горелки должны выполняться обученным для выполнения такой работы персоналом. В случае, если эти операции не будут выполняться должным образом, существует риск опрокидывания и падения горелки.
	Для переноса горелки использовать средства с соответствующей грузоподъемностью (См. параграф “Технические характеристики”).

Горелки поставляются в картонных упаковках размерами

со стандартным соплом: мм 600 x 370 x 400 (ширина x высота x глубина)

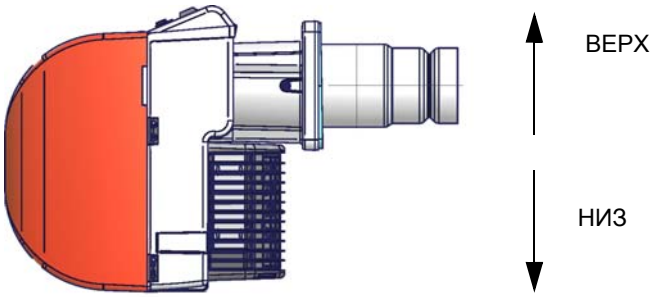
с длинным соплом: мм 750 x 370 x 400 (ширина x высота x глубина)

Такая упаковка боится влажности, поэтому не разрешается их штабелировать.В каждой упаковке находятся:

- горелка;
- шланги для дизельного топлива;
- фильтр для дизельного топлива;
- прокладка для установки между горелкой и котлом;
- пакет с данным руководством.

При утилизации упаковки и горелки соблюдайте процедуры, предусмотренные действующими законами по утилизации материалов.

Горелка создана для работы в том положении, которое указано на нижеследующем рисунке. При необходимости монтажа в другом положении - обратиться в Техотдел фирмы.



Монтаж горелки на котел

Для того, чтобы смонтировать горелку на котле, необходимо действовать следующим образом:

1 расположить соответствующим образом в амбразуре на дверце котла 4 крепежные шпильки, в соответствии с шаблоном отверстия, описанным в параграфе «Габаритные размеры»

2 установить прокладку на фланце горелки;

3 прикрепить горелку к котлу;

4 согласно ссылки, данной на Рис. 4, закрепить фланец к шпилькам котла с помощью гаек **D**, не затягивая их полностью;

5 отвинтить винты **VS** для того, чтобы снятьь сопло;

6 установить горелку и протянуть сопло через фланец до получения требуемой котлом /потребителем длины;

7 затем закрепить винты **VS;**

8 теперь затянуть полностью 4 крепежные гайки **D** фланца;

9 заделать промежуток между соплом и огнеупорной футеровкой специальным изолирующим материалом (жаропрочным волоконным жгутом или огнеупорным цементом).

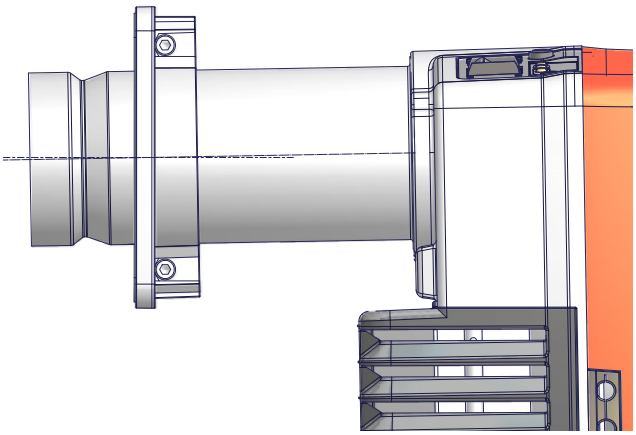


Рис. 3

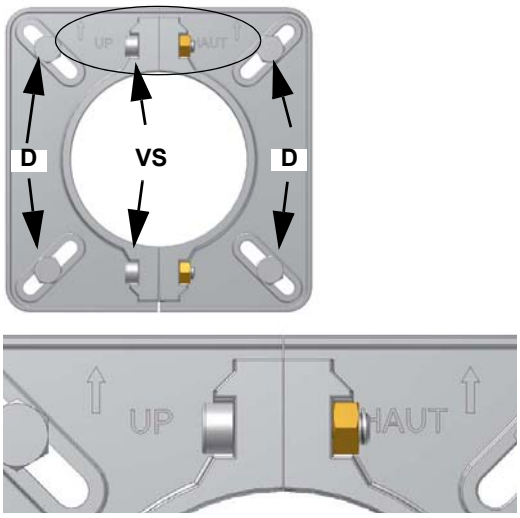


Рис. 4

После установки горелки на котел, перейти к электрическим и гидравлическим подсоединениям согласно схем, которые даны в следующих параграфах.

Подбор горелки к котлу

Горелки, описанные в данной инструкции, испытывались на камерах сгорания, соответствующих норме EN676, размеры которых указаны на диаграммах . В случае, если горелка должна быть подсоединена к котлу с камерой сгорания меньшего диаметра или меньшей длины, чем указано на диаграмме, свяжитесь с заводом-изготовителем, чтобы установить возможность монтажа горелки на таком котле. Чтобы правильно подсоединить горелку к котлу, проверить тип сопла (тип 1 или тип 2). Кроме того, проверить, что требуемая мощность и давление в камере сгорания попадают в диапазон работы. В противном случае необходимо проконсультироваться на Заводе-изготовителе для пересмотра выбора горелки. Для выбора длины сопла необходимо придерживаться инструкций завода-изготовителя котлов. При отсутствии таковых нужно ориентироваться следующим образом:

- Чугунные котлы, трёхходовые котлы (с первым поворотом газов в задней части котла): сопло должно входить в камеру сгорания не более, чем на **Dist** = 100 мм. (Рис. 5)
- Котлы с реверсивной топкой: в этом случае сопло должно входить в камеру сгорания на 50-100 мм., относительно плиты с трубной связкой. (Рис. 6)

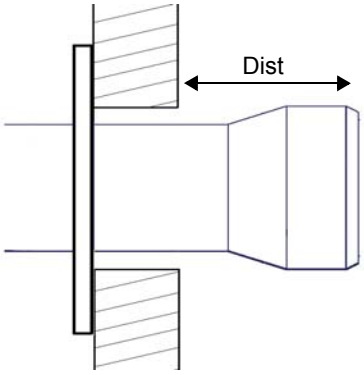


Рис. 5

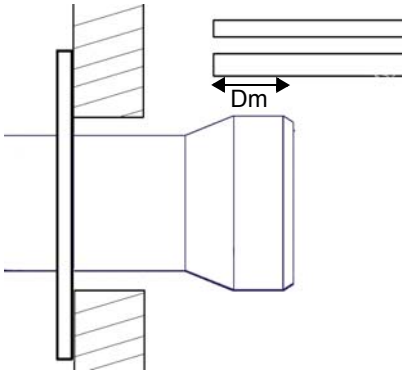


Рис. 6

Длина сопел не всегда отвечает этим требованиям, поэтому может оказаться, что понадобится использовать распорную деталь определенного размера, которая позволить соплу войти внутрь камеры сгорания на указанную выше длину; или же

придется изготовить сопло соответствующей применению длины (связаться с производителем).

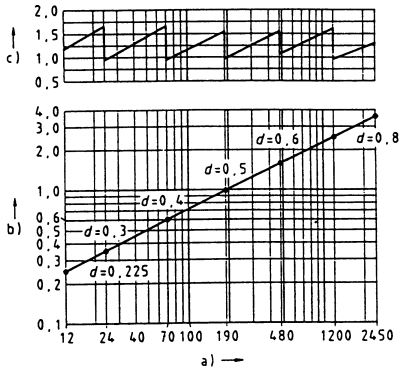


Рис. 7

Описание

a) Мощность кВт
b) Длина топки, м
c) Удельная тепловая нагрузка топки, кВт/м^3
d) Диаметр камеры сгорания, м

Рис. 7 - топки, в зависимости от отдаваемой мощности кВт.

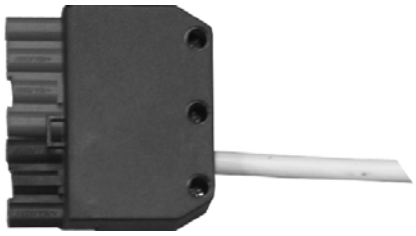
Схема электрических подключений

⚠	**СОБЛЮДАТЬ ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ, УБЕДИТЬСЯ В ПОДСОЕДИНЕНИИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ К СИСТЕМЕ, ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ БЫТЬ ВНИМАТЕЛЬНЫМИ И НЕ ПЕРЕПУТАТЬ МЕСТАМИ ФАЗУ И НЕЙТРАЛЬ, ПОДГОТОВИТЬ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ, ТЕРМОМАГНИТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ, ПОДХОДЯЩИЙ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕТИ.**

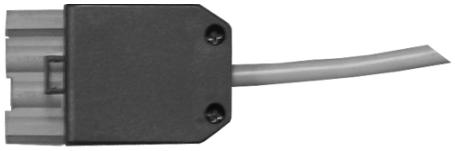
⚠ Прежде чем подключать горелку к питанию, обратите внимание на то, чтобы включатель находился в положении **OFF** и найдите соответствующий соединительный разъем.

Идентификация соединительных разъемов

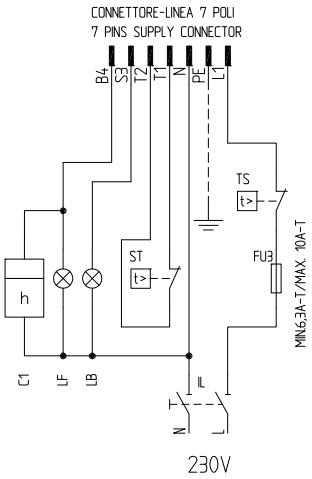
Соединительный разъем для питания



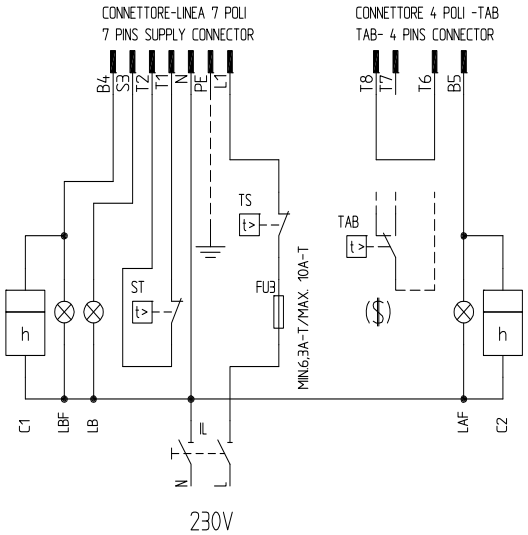
Разъем БОЛЬШОГО/МАЛОГО пламени



Соединительные разъемы для одноступенчатых горелок



Соединительные разъемы для двухступенчатых горелок



⚠ **ВАЖНО: перед запуском горелки, убедиться в том, что соединители правильно подключены, в соответствии с указанными схемами.**

Примерные схемы систем подачи дизельного топлива

Рис. 8 - Контур подачи топлива под силой гравитации

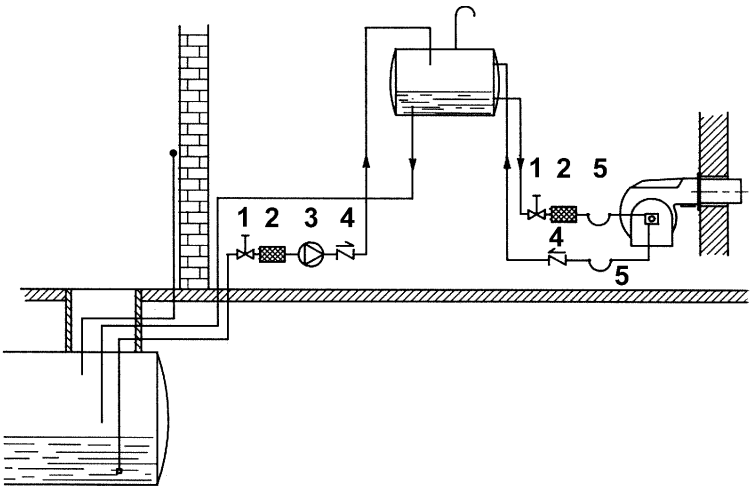


Рис. 9- - Кольцевой контур подачи топлива

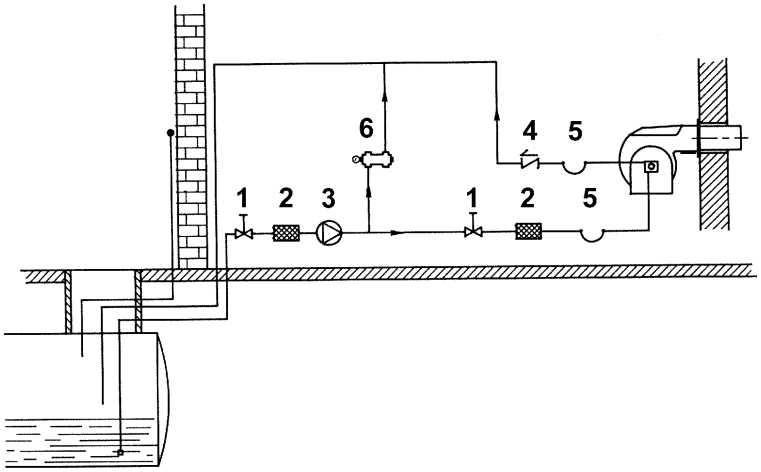
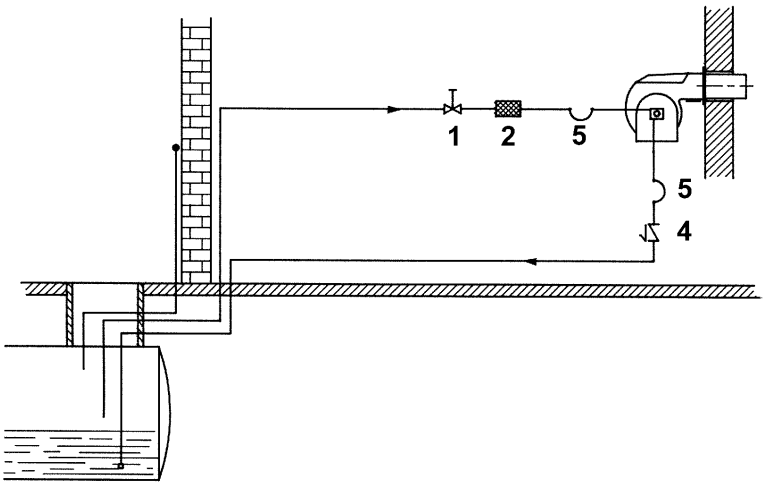


Рис. 10- - Контур подачи топлива всасыванием



Описание

1 Ручной отсечной вентиль
2 Фильтр дизельный
3 Насос подачи дизельного топлива
4 Обратный клапан
5 Шланги для дизельного топлива
6 Клапан сброса воздуха

ПРИМЕЧАНИЕ: в системах с гравитационной подачей или с кольцевым контуром, установить автоматическое отсечное устройство.

Схема монтажа трубопроводов дизельного топлива

⚠ **ВНИМАНИЕ: ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ В НАЧАЛЕ ИНСТРУКЦИЙ.**

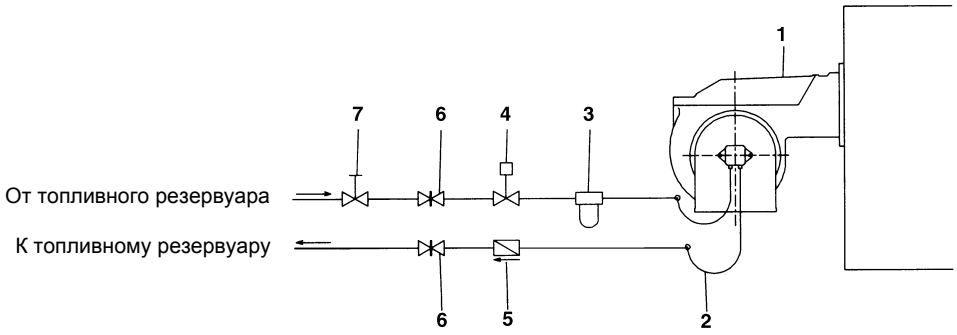


Рис. 11 - Двухтрубная система

В комплекте поставки предусмотрены фильтр и топливные шланги, вся часть оборудования, которая должна устанавливаться перед фильтром и за шлангом обратного хода топлива, должна обеспечиваться потребителем. Для подсоединения топливных шлангов прочитать соответствующий параграф.

Описание

1 Горелка
2 Гибкие шланги (в комплекте)
3 Топливный фильтр (в комплекте)
4 Автоматическое отсечное устройство (*)
5 Обратный клапан (*)
6 Затвор
7 Затвор быстрого закрытия (вне помещения, где находятся топливный резервуар и котёл)

(*) Требуется в Италии, только в системах с гравитационной, сифонной или принудительной подачей. Если установленное устройство является электроклапаном, установите таймер для задержки его закрытия. Прямое подсоединение устройства автоматического отсечения топлива (4), без таймера, может вывести насос из строя.

Используемые насосы могут устанавливаться как в однотрубных системах, так и в двутрубных.

ОДНОТРУБНАЯ СИСТЕМА : используется одна труба, которая отходит с некоторого расстояния от дна емкости и достигает входа на насос. От насоса, жидкое топливо под давлением подается на форсунку: одна часть выходит с форсунки, а остаток топлива возвращается на насос. При этой системе, если присутствует винт байпаса, его необходимо снять, а опционное отверстие для обратного хода топлива на корпусе насоса, должно быть закрыто глухой заглушкой.

ДВУТРУБНАЯ СИСТЕМА: используется одна труба, которая соединяет емкость со штуцером на входе насоса, как в однотрубной системе, и еще одна труба, которая от штуцера обратного хода топлива насоса подсоединяется, в свою очередь, к емкости. Весь излишек мазутного (дизельного) топлива возвращается, таким образом, в емкость: система, значит, может считаться самосливной. Если присутствует внутренний байпас, то необходимо вставить винт в отверстие во избежание прохождения воздуха и топлива через насос. Горелки выходят с завода-изготовителя подготовленными к двухтрубной системе подачи топлива. Возможно трансформация для подачи топлива с помощью однотрубной системы (рекомедуемая при гравитационной подаче), как это описано выше. Для перехода с однотрубной системы на двутрубную, необходимо вставить винт байпаса, в соответствии с **G** (насос с вращением против часовой стрелки - если смотреть на ось).

ВНИМАНИЕ: Изменение направления вращения насоса приведет к изменению всех подключений.

Сброс воздуха

В двутрубных установках сброс воздуха автоматический: он происходит через сливную выемку, выполненную на поршне.

В однотрубных установках необходимо расслабить один из штуцеров для забора давления на насосе, с тем, чтобы весь воздух вышел из системы.

Правила использования топливных насосов

- Если используется однотрубная система, убедиться в том, что внутри отверстия обратного хода топлива отсутствует байпасный винт. Наличие этого винта может мешать нормальной работе насоса и может явиться причиной его повреждения.
- Не добавлять в топливо разные присадки во избежание образования соединений, которые со временем могут отложиться между зубьями зубчатого колеса и блокировать его.
- Заполнив цистерну, не включать горелку сразу, а подождать некоторое время для того, чтобы подвешенные в топливе примеси успели осесть на дно цистерны и не всасывались насосом.
- При первом запуске насоса в эксплуатацию в случае, если предусмотрена работа вхолостую в течение разумного

времени (напр., при наличии длинного трубопровода всасывания, добавить смазочное масло в насос через штуцер вакуумметра.

- Во время прикрепления вала двигателя к валу насоса, не оказывать бокового или осевого нажима на вал, во ибежание 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 съемным уплотнением подходящего типа. Свести к необходимому минимуму количество сцеплений, поскольку они все являются потенциальными источниками утечек.
- Не допускается использование Тефлона для соединения шлангов всасывания, подачи и обратного хода, во избежание попадания в систему частиц этого материала, которые осядают на фильтрах насоса и форсунки, уменьшая эффективность их работы. Рекомендуется использовать уплотнительные резиновые кольца OR или механические уплотнители (стрельчатые и кольцевые медные и алюминиевые прокладки).
- Рекомендуется установить внешний фильтр в трубопроводе всасывания перед насосом.

Подсоединение шлангов

Для того, чтобы подсоединить дизельные шланги к насосу, действовать следующим образом:

1). снять кожух горелки, отвинтив крепежные винты;

2). снять заглушки с отверстий входа топлива **A** и обратного хода **B** дизельного насоса;

3). закрутить вращающиеся гайки двух шлангов на насос, стараясь не спутать **вход топлива с обратным ходом:** соблюдать направление стрелок, отштампованных на насосе, которые указывают на прямой и обратный ход топлива (см. параграф “Дизельные насосы” на Стр.14);

4). отвинтить винт **V**, закрепить шланги, как это указано на рисунке, и завинтить винт для закрепления шлангов;

5). установить на место кожух горелки.

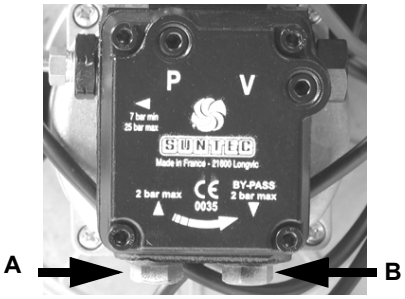


Рис. 12

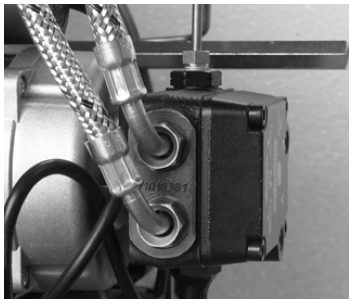


Рис. 13

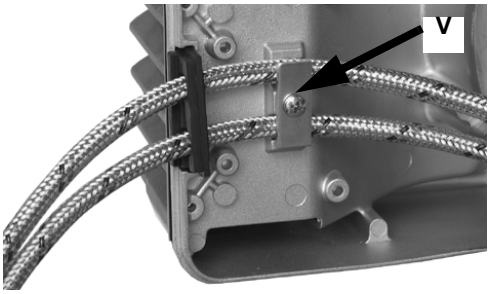


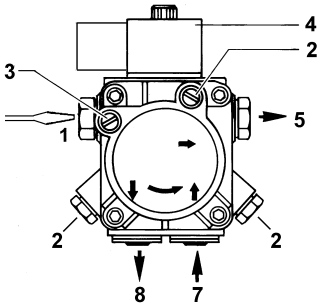
Рис. 14

⚠ **ВНИМАНИЕ: в случае использования БИОДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА, некоторые компоненты горелки необходимо заменить. Необходимо связаться с нашим техотделом для получения более детальных объяснений по выполнению требуемых в этих случаях операций.**

Дизельные насосы

Насос Suntec AS47 A

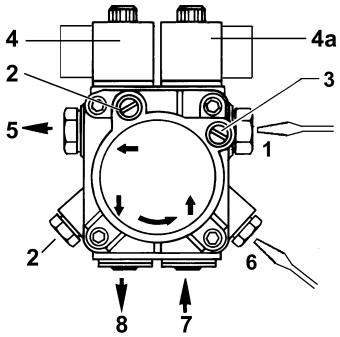
Вязкость	2 ÷ 12 мм²/с (сСт)
Температура топлива	0 ÷ 60 °C
Давление максимальное на входе.	2 бар
Давление минимальное на входе	- 0.45 бар во избежание образования газа
Давление на обратном ходе	2 бар
Скорость вращения макс.	3600 об./мин.



- **Горелки двухступенчатые**

Насос Suntec AT2 45A

Диапазон вязкости	2 ÷ 12 млл/с (сСт)
Температура топлива макс.	60 °C
Давление на входе макс.	2 бара
Давление на входе мин.	- 0.35 бар во избежание образования газа
Давление на обратном ходе макс.	2 бар
Скорость макс.	3600 обор/м



Описание (Suntec AS47)

1 Регулятор давления
2 Манометр
3 Вакуумметр
4 Электроклапан
5 Форсунка
7 Всасывание
8 Обратный ход

Описание (Suntec AT2 45A)

1 Регулирование низкого давления (I-ая ступень)
2 Манометр
3 Вакуумметр
4 Электроклапан блокировки
4a Электроклапан большого-малого пламени
5 Форсунка
6 Регулирование высокого давления (II-ая ступень)
7 Всасывание
8 Обратный ход (с внутренним утопленным винтом бай-пасса)

НАЛАДКА

Запуск насоса и регулирование расхода дизельного топлива

⚠	***ВНИМАНИЕ:*** **прежде, чем запускать горелку, убедиться в том, что все ручные отсечные клапаны открыты. Кроме того, убедиться в том, что главный выключатель подачи питание вырублен.**
	Прежде чем ввести в действие горелку, убедиться, что, трубопровод обратного хода топлива в цистерну ничем не забит. Возможная преграда внутри топливопровода может привести к выходу из строя уплотнительного органа насоса.
	.ВНИМАНИЕ: При выполнении операций калибровки не включайте горелку с недостаточным расходом воздуха (опасность образования монооксида углерода); том случае, если это произойдет, необходимо уменьшить медленно подачу топлива и вернуться к нормальным показателям продуктов выброса.
	ВНИМАНИЕ! ОПЛОМБИРОВАННЫЕ ВИНТЫ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРУЧИВАТЬ! ГАРАНТИЯ НА ДЕТАЛЬ ТЕРЯЕТСЯ!

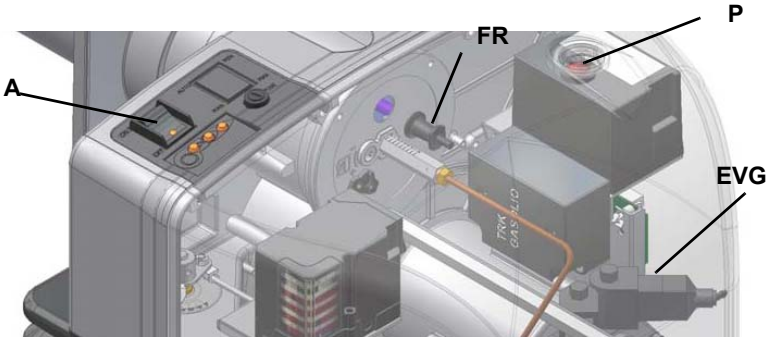
⚠	**ВАЖНО! Избыток воздуха регулируется согласно рекомендуемых параметров, приводимых в следующей таблице:**

Рекомендуемые параметры горения		
Топливо	***Рекомендуемое значение CO_2 (%)***	***Рекомендуемое значение O_2 (%)***
Дизтопливо	11.5 ÷ 13	2.9 ÷ 4.9

Прежде чем запускать в работу горелку, убедиться , что ручные краны по отсечению топлива открыты и трубопровод обратного хода топлива в цистерну ничем не засорен. Возможные засоры могут вывести из строя уплотнительный орган насоса.
Прежде, чем приступить к регулировке, необходимо запустить топливный насос, действуя следующим образом:

1) Снять крышку горелки;
2) запустить горелку; в случае двухступенчатой модели, установить на **ON** главный включатель **A** (Рис.9);
3) сделать так, чтобы закрылись контакты термостата **ST** (рассмотреть электросхему);
4) подождать пока откроется электроклапан **EVG**;
5) вынуть фоторезистор **FR** и осветить его;
6) выпустить воздух со штуцера манометра насоса (см. параграф “Дизельные насосы”);

Рис. 15Если горелка будет блокироваться, воспользоваться кнопкой разблокировки **P** (Рис.9), и повторить операцию. Перейти к регулировкам, в зависимости от одноступенчатой или двухступенчатой работы горелки, описанной ниже.



- **Горелки одноступенчатые**

Расход дизельного топлива определяется за счет выбора форсунки соответствующего размера, подходящего к мощности котла/потребителя и регулировки максимального давления на подаче топлива на насос на 12 бар. (см. принципиальную схему топливного контура на Рис.10).Для выбора форсунки обратиться к таблице 4 ; для регулировки давления насоса необходимо использовать регулировочный винт, указанный в параграфе “Дизельные насосы” на Стр.14.

⚠ **ПРИМЕЧАНИЕ: Все насосы настраиваются на давление в 12 бар. Расход на форсунке не должен опускаться ниже значения расхода топлива на минимальной мощности горелки.**

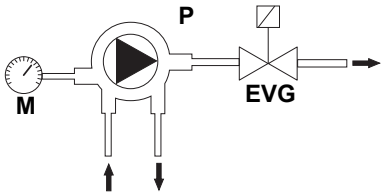


Рис. 16

Условные обозначения

EV Электроклапан дизельного топлива
M Манометр
P Насос

Выбор форсунки дизельного топлива -
Одноступенчатые горелки

	10 бар10 bar			12 бар12 bar			14 бар14 bar		
галлонов/ч	**кг/ч**	**ккал/ч**	**кВт**	**кг/ч**	**ккал/ч**	**кВт**	**кг/ч**	**ккал/ч**	**кВт**
1.50	5.70	58.000	67.3	**6.24**	**63.600**	**73.9**	6.75	69.000	80.1
1.65	6.27	64.000	74.4	**6.86**	**69.900**	**81.3**	7.42	76.000	88.3
1.75	6.65	68.000	79	**7.28**	**74.200**	**86.3**	7.87	80.000	93
2.00	7.60	77.500	90.1	**8.32**	**84.800**	**98.6**	8.99	92.000	106.9
2.25	8.55	87.200	101.4	**9.36**	**95.400**	**111**	10.12	103.000	119.7
2.50	9.50	97.000	112.8	**10.40**	**106.000**	**123.3**	11.24	115.000	133.7
3.00	11.40	116.000	134.9	**12.48**	**127.200**	**148**	13.49	137.000	159.3
3.50	13.30	135.800	157.9	**14.56**	**148.750**	**173**	15.74	160.700	186.9
4.00	15.20	155.200	180.4	**16.65**	**170.000**	**197.7**	17.99	183.700	213.6
4.50	17.10	174.600	203	**18.73**	**191.250**	**222.4**	20.24	206.650	240.3

Таб. 1

- **Двухступенчатые горелки**

Расход дизельного топлива определяется за счет выбора форсунки соответствующего размера, подходящего к мощности котла/потребителя и регулировки максимального давления на подаче топлива на насос на 12 бар. (см. принципиальную схему топливного контура на Рис. 16 ; для регулировки давления насоса необходимо использовать регулировочный винт, указанный в параграфе “Дизельные насосы” на Стр.14. Для выбора форсунки обратиться к таблице.

Регулировка дизельного насоса

Отрегулировать насос на фазе розжига на 8 бар (первая ступень). Примерно через 10 секунд, устройство безопасности даст команду на ввод в действие второй ступени: значение настройки насоса на второй ступени должно быть зафиксировано на 24 барах с помощью специального регулировочного винта (См. параграф “Дизельные насосы”).

ПРИМЕЧАНИЕ: Расход форсунки при 8 барах давления должен превышать расход топлива при работе горелки на минимальной мощности.

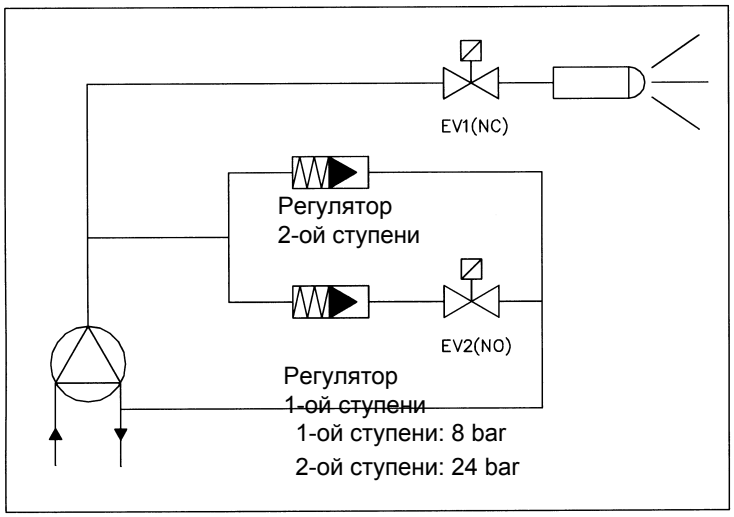


Рис. 17

Выбор форсунки дизельного топлива -
Двухступенчатые горелки

	ДАВЛЕНИЕ НАСОСА bar																	
	8	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**
галлонов/ч	**кг/ч**																	
1.00	**3.40**	3.60	3.80	3.98	4.16	4.33	4.49	4.65	4.80	4.95	5.10	5.24	5.37	5.50	5.63	5.76	**5.88**	6.01
1.25	**4.25**	4.50	4.75	4.98	5.20	5.41	5.62	5.82	6.01	6.19	6.37	6.54	6.71	6.88	7.04	7.20	**7.36**	7.51
1.50	**5.10**	5.41	5.70	5.98	6.24	6.50	6.74	6.98	7.21	7.43	7.64	7.85	8.06	8.26	8.45	8.64	**8.83**	9.01
1.75	**5.95**	6.31	6.65	6.97	7.28	7.58	7.87	8.14	8.41	8.67	8.92	9.16	9.40	9.63	9.86	10.08	**10.30**	10.51
2.00	**6.80**	7.21	7.60	7.97	8.32	8.66	8.99	9.30	9.61	9.91	10.19	10.47	10.74	11.01	11.27	11.52	**11.77**	12.01
2.25	**7.64**	8.11	8.55	8.96	9.36	9.74	10.11	10.47	10.81	11.14	11.47	11.78	12.09	12.39	12.68	12.96	**13.24**	13.51
2.50	**8.49**	9.01	9.50	9.96	10.40	10.83	11.24	11.63	12.01	12.38	12.74	13.09	13.43	13.76	14.09	14.40	**14.71**	15.02
2.75	**9.34**	9.91	10.45	10.96	11.44	11.91	12.36	12.79	13.21	13.62	14.01	14.40	14.77	15.14	15.49	15.84	**16.18**	16.52
3.00	**10.19**	10.81	11.40	11.95	12.48	12.99	13.48	13.96	14.41	14.86	15.29	15.71	16.12	16.51	16.90	17.28	**17.65**	18.02

Таб. 2

Регулирование расхода воздуха

Одноступенчатые горелки

1 Снять крышку горелки, открутив крепежные винты
2 Расслабить гайку DR.
3 Сместить индикатор ID вдоль градуированного паза, с помощью винта VR, в сторону + или - для увеличения или уменьшения расхода воздуха, на основании анализов выбросов, произведенных газоанализатором.
4 Вновь затянуть гайку DR.

Градуированный индикатор указывает угол открытия воздушной заслонки.

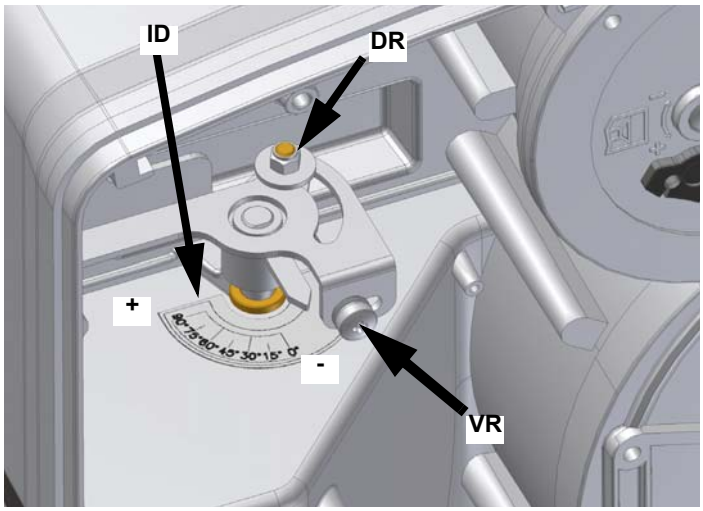


Рис. 18

Горелки двухступенчатые - Регулирование кулачков сервопривода

Положение воздушной заслонки регулируется с помощью кулачков сервопривода, как на большом пламени, так и на малом. Для настройки сервопривода прочитать следующую таблицу соответствия функций кулачков.

Далее, во время перехода с малого на большое пламя или наоборот, изменить настройку на основании формы пламени: в том случае, если кулачок III будет находиться слишком близко к значению малого пламени (положение кулачка II), может образоваться дым, благодаря присутствию большего количества топлива по сравнению с количеством воздуха; если же он будет находиться близко к значению большого пламени (кулачок I), то может потухнуть пламя, благодаря слишком большому количеству воздуха. Градуированный индикатор, подсоединенный к сервоприводу, указывает на угол открытия воздушной заслонки.

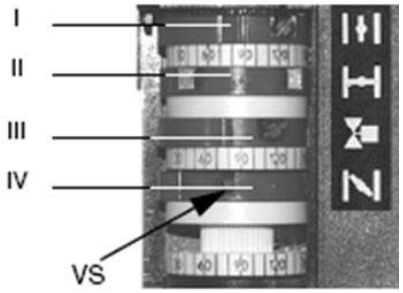


Рис. 19 - Berger STA

Рис. 20 - SQN72

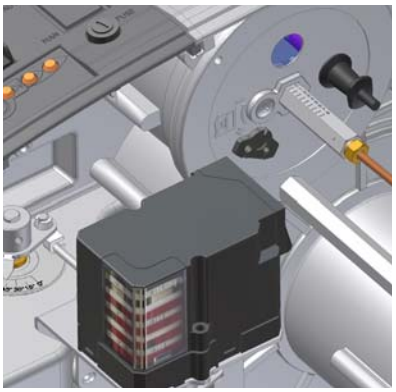


Рис. 21

Примечание: для того, чтобы сдвигать кулачки сервоприводов, использовать:
•для Berger STA: регулировка кулачков осуществляется с помощью отвертки, воздействуя на винт VS, расположенный внутри кулачка.
•для Siemens SQN72: прилагает ключик для кулачков I и IV, на оставшихся кулачках — регулировочные винты.
На сервоприводах BERGER, не предусмотрено ручное управление воздушной заслонкой. На сервоприводах SIEMENS предусмотрена модальность АВТ/РУЧ (см. фото).

.

BERGERSTA4	Siemens SQN72	
I	I(красный)	Большое пламя
II	II(синий)	Малое пламя - Выжидание - Розжиг
III	IV(черный)	Открытие EVG2

Регулировка головы сгорания

Для того, чтобы отрегулировать голову сгорания, а значит и мощность, действовать следующим образом:

1. снять кожух горелки, отвинтив крепежные винты;

2. воздействовать с помощью отвертки на винт **VR** (Рис.15): вращать против часовой стрелки для выдвижения головы сгорания вперед (Рис.17) или по часовой стрелке для того, чтобы сдвинуть ее назад (Рис. 16). Индикатор **ID** указывает на сколько сдвинулась голова сгорания.

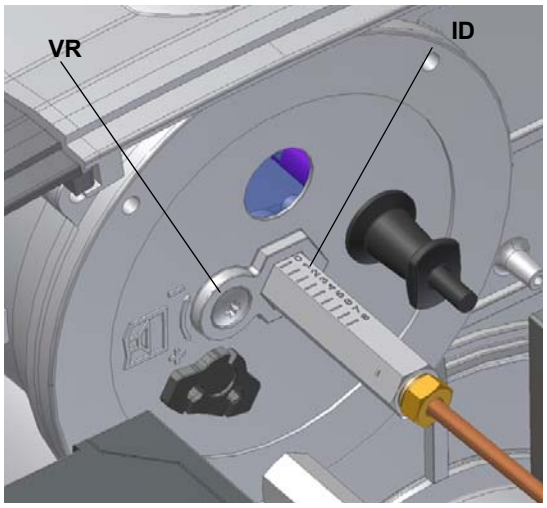


Рис. 22

:

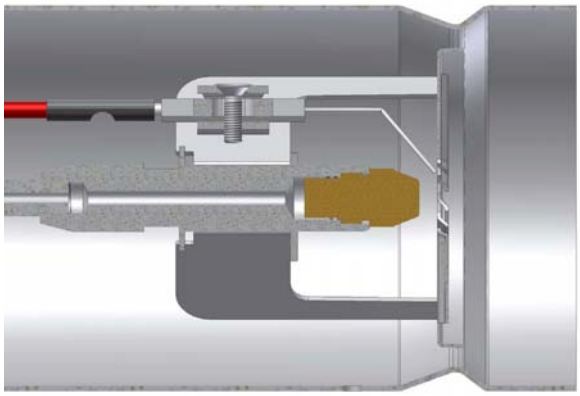


Рис. 23 - Голова сдвинута полностью назад

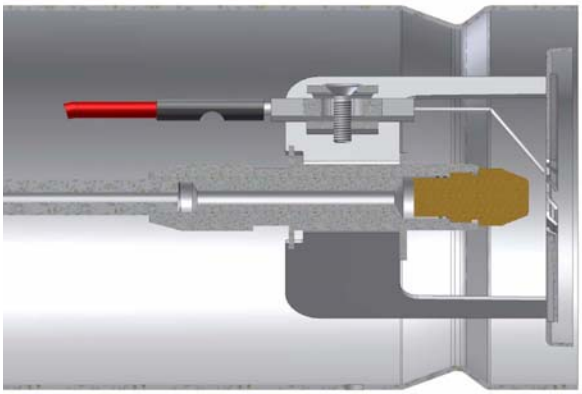


Рис. 24 - Голова выдвинута полностью вперед

ВНИМАНИЕ: после выполнения регулировок, убедиться, что соблюдены все дистанции, определенные на заводе-изготовителе (таб.6 - стр.22). Если возникнет необходимость изменить эти дистанции в связи с потребностями потребителя, внести эти новые значения в свободные клетки таблицы (таб.6 - стр.22) пригодится при проведении следующего техобслуживания.

ЧАСТЬ II: ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

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.

В СЛУЧАЕ АВАРИЙНОЙ БЛОКИРОВКИ, СБРОСИТЬ БЛОКИРОВКУ НАЖАВ СПЕЦИАЛЬНУЮ КНОПКУ RESET. В СЛУЧАЕ НОВОЙ БЛОКИРОВКИ - ОБРАТИТЬСЯ В СЛУЖБУ ТЕХПОМОЩИ, НЕ ВЫПОЛНЯЯ НОВЫХ ПОПЫТОК СБРОСА БЛОКИРОВКИ.

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

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

⚠	***ВНИМАНИЕ:*** **прежде, чем запускать горелку, убедиться в том, что все ручные отсечные клапаны открыты и проверить. Кроме того, убедиться в том, что главный выключатель подачи питание вырублен.**

- Подать напряжение на горелку с помощью главного включателя котла;
- на двухступенчатых горелках расположить главный включатель **A** горелки на **ON;**
- убедиться, что электронный блок не заблокирован, при необходимости, разблокировать его с помощью кнопки сброса блокировки, нажав на прозрачную резинку, расположенную на кожухе горелки;
- убедиться, что ряд термостатов (или реле давления) дает разрешение на работу горелки (на двухступенчатых моделях загорается индикатор **L1**).
- начинается цикл запуска горелки: электронный блок вводит в действие вентилятор горелки, и одновременно, вводит в действие запальный трансформатор (на двухступенчатых моделях загорается индикатор **LT**);
- по завершении продувки на электроклапан подается дизельное топливо и горелка включается;
- запальный трансформатор остается включенным в течении нескольких секунд после розжига пламени (время пост-розжига), по завершении этого периода он исключается из контура.
- **Двухступенчатые горелки:** горелка после розжига остается включенной на малом пламени (на двухступенчатых моделях горит индикатор **L1**) или выводится в режим большого пламени (на двухступенчатых моделях горит индикатор **L2**), в зависимости от потребностей отопительной системы.

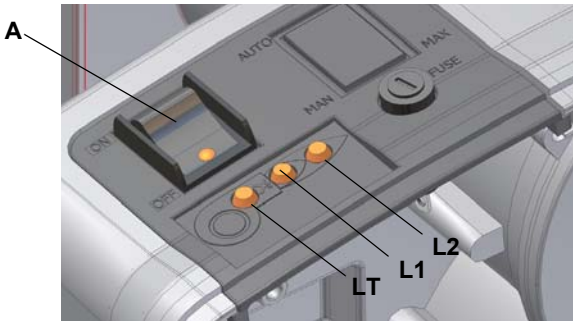


Рис. 25: - Двухступенчатое исполнение

ЧАСТЬ III: ОБСЛУЖИВАНИЕ

Необходимо, хотя бы раз в год, выполнять нижеуказанные операции по уходу за горелкой. В случае сезонной работы горелки, рекомендуется выполнять профилактику в конце каждого отопительного сезона; в случае же непрерывной работы необходимо выполнять профилактику через каждые 6 месяцев.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ РАБОТЫ НА ГОРЕЛКЕ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ С РАЗОМКНУТЫМ ГЛАВНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ И ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТЫХ РУЧНЫХ ОТСЕЧНЫХ ТОПЛИВНЫХ КРАНАХ.

ВНИМАНИЕ: ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ В НАЧАЛЕ ИНСТРУКЦИЙ..

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

- Почистить и проверить патрон дизельного фильтра, при необходимости заменить его;
- Проверить состояние сохранности топливных шлангов, проверить на наличие утечек;
- Почистить и проверить фильтр внутри топливного насоса: для обеспечения правильной работы насоса рекомендуется чистить фильтр хотя бы один раз в год. Чтобы снять фильтр, необходимо удалить крышку, отвинтив 4 винта специальным ключом. Во время обратного монтажа обратить особое внимание на то, чтобы опорные ножки фильтра были повернуты в торону корпуса насоса. При возможности заменить прокладку крышки. Всегда иметь наружный фильтр на трубопроводе всасывания перед насосом;
- Снять, проверить и почистить голову сгорания; при обратном монтаже тщательно выдержать размеры, указанные на Стр.21;
- Проверить запальные электроды Стр.22 и керамические изоляторы, почистить, при необходимости закрепить или заменить;
- Снять и почистить форсунки топлива.
- **ВАЖНО: чистка должна производиться с помощью сольвентов и ни в коем случае с помощью металлических инструментов!**

Обслуживание дизельного фильтра

Для того, чтобы выполнить обслуживание топливного фильтра, действовать следующим образом:

1 отсечь интересующий тракт;
2 открутить корпус фильтра;
3 снять фильтрующий катридж и промыть его бензином, при необходимости - заменить его; проверить прокладки и, при необходимости - заменить их тоже;
4 установить корпус на место и ввести в действие линию.

Чистка головы сгорания и форсунки

1 Прежде чем приступать к операциям по обслуживанию горелки, необходимо отключить горелку

2 снять кожух, отвинтив крепежные винты**;**

3 .снять компонентную плиту **P** горелки, сняв винты **V1, V2, V3, V4** и удалив крепежный штифт **F**;

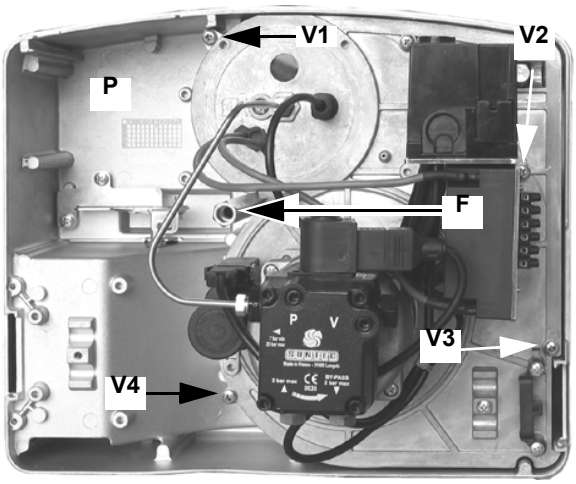


Рис. 26

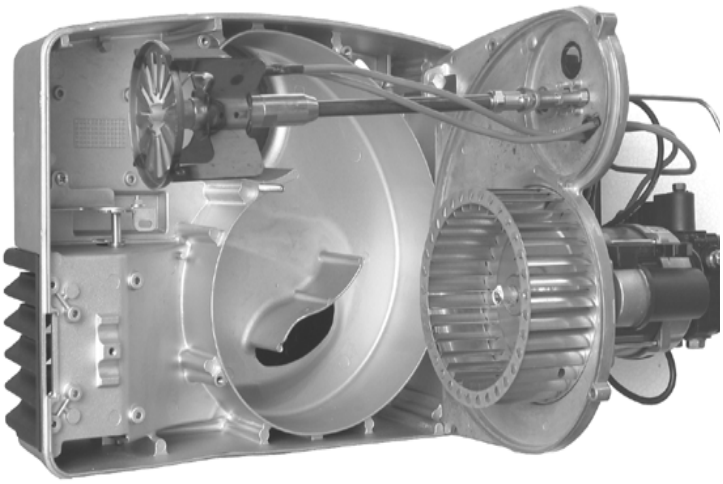


Рис. 27

4 Подвесить плиту, как указано на Рис...., для облегчения выполнения операций по обслуживанию.

5 После снятия компонентной плиты можно снять голову сгорания следующим образом:

6 отвинтить винт **VT**;

7 отсоединить кабель **CA**; открутить крепежные гайки **D** и вынуть голову сгорания из гнезда;

8 отрегулировать электроды; для того, чтобы их заменить, при необходимости, отсоединить кабули и отвинтить **VE**;

9 вынуть электроды и заменить их;

10 почистить голову сгорания и вентилятор от грязи сжатым воздухом или ручным пылксосом, для удаления жестких отложений использовать металлическую щетку.

11 выполнить монтаж горелки, выполняя все действия в обратном порядке, уделяя внимание положению электродов (см. следующий параграф).

Їрежде чем приступать к демонтажу форсунки и электродов, отсоединить кабели **CV** (Рис. 28), снять размеры, указанные на Рис. 29. и записать в таблице Таб. 3.

12 Открутить винт **V,** который крепит голову сгорания, и отсоединить голову от держателя форсунки (Рис. 28).

13 Открутить винт **VE,** который крепит электроды, вынуть их, почистить и, при необходимости, заменить (Рис. 28).

При снятии форсунки обязательно использовать два ключа, как показано на Рис. 29, во избежание повреждения опорной плиты компонентов горелки!

14 почистить и заменить форсунку;

15 установить на место все компоненты, не забывая затянуть винты **V и VE** (Рис. 28); подсоединить кабели **CV,** тщательно соблюдая отметки, ранее снятые и записанные в таблице на стр.22 (См. “Регулирование головы сгорания”)

16 установить на место компонентную плиту и кожух горелки.

⚠	**ВНИМАНИЕ:** чтобы не подвергать риску работу горелки, избегать контакта запального электрода с металлическими частями горелки (голова сгорания, сопло и т.д.). Проверять положение электрода каждый раз после выполнения каких-либо работ на голове сгорания.

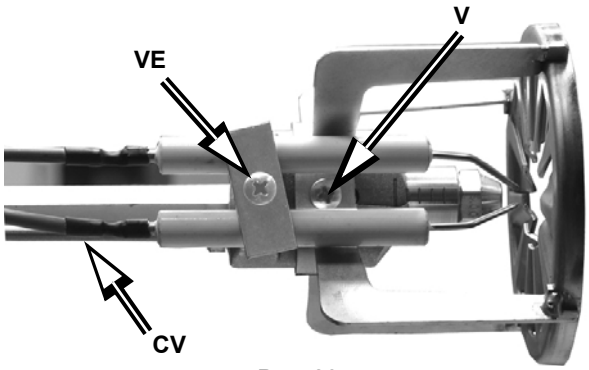


Рис. 28

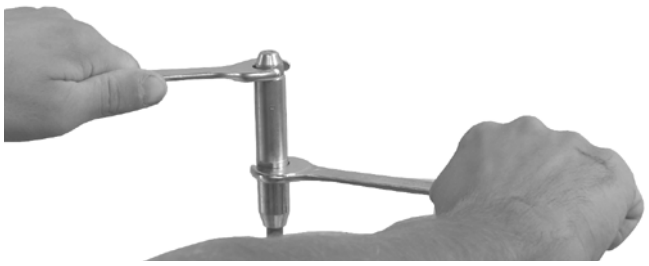


Рис. 29

.**ВНИМАНИЕ:** убедиться, что соблюдены все дистанции, определенные на заводе-изготовителе (Таб. 3). Если возникнет необходимость изменить эти дистанции в связи с потребностями потребителя, внести эти новые значения в свободные клетки нижеследующей таблицы - пригодится при проведении следующего техобслуживания.

	A	B	C	D
60°	8	4	4 ÷ 6	6
45°	10	5	4 ÷ 6	6
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....

Таб. 3

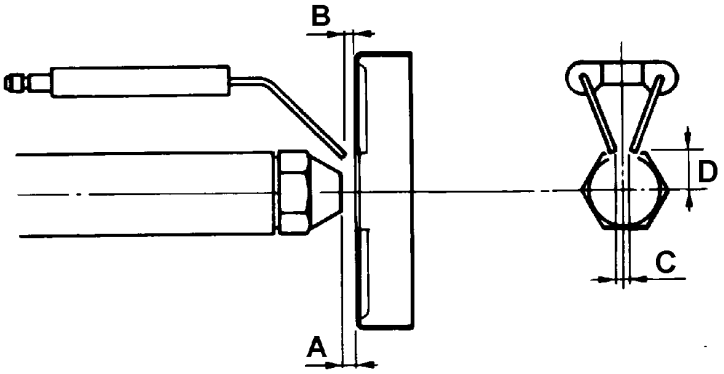


Рис. 30

Проверка тока ионизации

Для замера сигнала улавливания пламени следуйте схеме на Рис. 31.

Если сигнал не укладывается в указанные значения, проверить электрические контакты, загрязненность головки сгорания, положение фоторезистора, при необходимости заменить последний

Минимальная интенсивность тока с пламенем: 45 мА

Максимальная интенсивность тока без пламени: 5 мА
Максимально возможная интенсивность тока с пламенем: 45 мА (LOA..)
100 мА (LMO..)

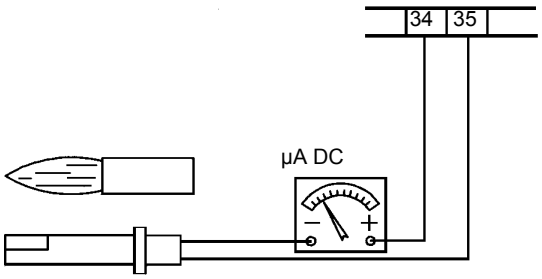


Рис. 31

Чистка и замена фотоэлемента контроля пламени

Для чистки/замены фоторезистор действовать следующим образом:

1) убрать напряжение со всей системы;

2) прервать подачу топлва;

3) вынуть фоторезистор из его гнезда, как это указано на рисунке;

4) почистить его, если он загрязнен, не прикасаясь к светоулавливающей части голыми руками;

5) при необходимости заменить светоулавливающую часть;

6) вставить фоторезистор в гнездо

.Для чистки фоторезистор использовать читую ветошь. Для замены фоторезистор - вынуть его из гнезда и заменить.

Сезонная остановкаСезонная остановка

Для того, чтобы отключить горелку на летний период, действовать следующим образом:

1 перевести главный выключатель в положение OFF (отключено)

2 отсоединить линию электрического питания

3 перекрыть кран подачи топлива на распределительной линии

Утилизация горелки

В случае утилизации горелки - выполнить процедуры, предусмотренные действующими нормативами по утилизации материалов.

ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕПОЛАДОК

	ГОРЕЛКА НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ	ПОВТОРЯЕТ ПРОДУВКУ	ТОПЛИВНЫЙ НАСОС РАБОТАЕТ С ШУМОМ	ГОРЕЛКА НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ И БЛОКИРУЕТСЯ	ГОРЕЛКА ЗАПУСКАЕТСЯ И БЛОКИРУЕТСЯ	ГОРЕЛКА НЕ ПЕРЕХОДИТ В РЕЖИМ БОЛЬШОГО ПЛАМЕНИ	ГОРЕЛКА БЛОКИРУЕТСЯ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ	БЛОКИРУЕТСЯ И ПОВТОРЯЕТ ЦИКЛ ПРОВЕРКИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ
ОБЩИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОБЕСТОЧЕН	●							
ОТСОЕДИНЕНЫ ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ЛИНИИ	●							
НЕИСПРАВЕН ТЕРМОСТАТ МАКСИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ	●							●
СРАБАТЫВАНИЕ ТЕРМОРЕЛЕ ВЕНТИЛЯТОРА	●							
ОТСОЕДИНЕН ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	●							
НЕИСПРАВЕН ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ	●	●		●	●		●	
НЕИСПРАВЕН СЕРВОПРИВОД						●		
ЗАДЫМЛЕННОЕ ПЛАМЯ					●		●	
НЕИСПРАВЕН ЗАПАЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР				●				
ЗАГРЯЗНЕН ИЛИ ПЛОХО УСТАНОВЛЕН ЗАПАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД				●				
ЗАГРЯЗНЕНА ФОРСУНКА				●				
НЕИСПРАВЕН ЭЛЕКТРОКЛАПАН ТОПЛИВА				●			●	
ЗАГРЯЗНЕН ИЛИ НЕИСПРАВЕН ФОТОРЕЗИСТОР					●		●	
НЕИСПРАВЕН ТЕРМОСТАТ БОЛЬШОГО/ МАЛОГО ПЛАМЕНИ						●		
ПЛОХОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ КУЛАЧКОВ СЕРВОПРИВОДА						●		
НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА				●				
ЗАГРЯЗНЕНЫ ТОПЛИВНЫЕ ФИЛЬТРЫ			●	●			●	

ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

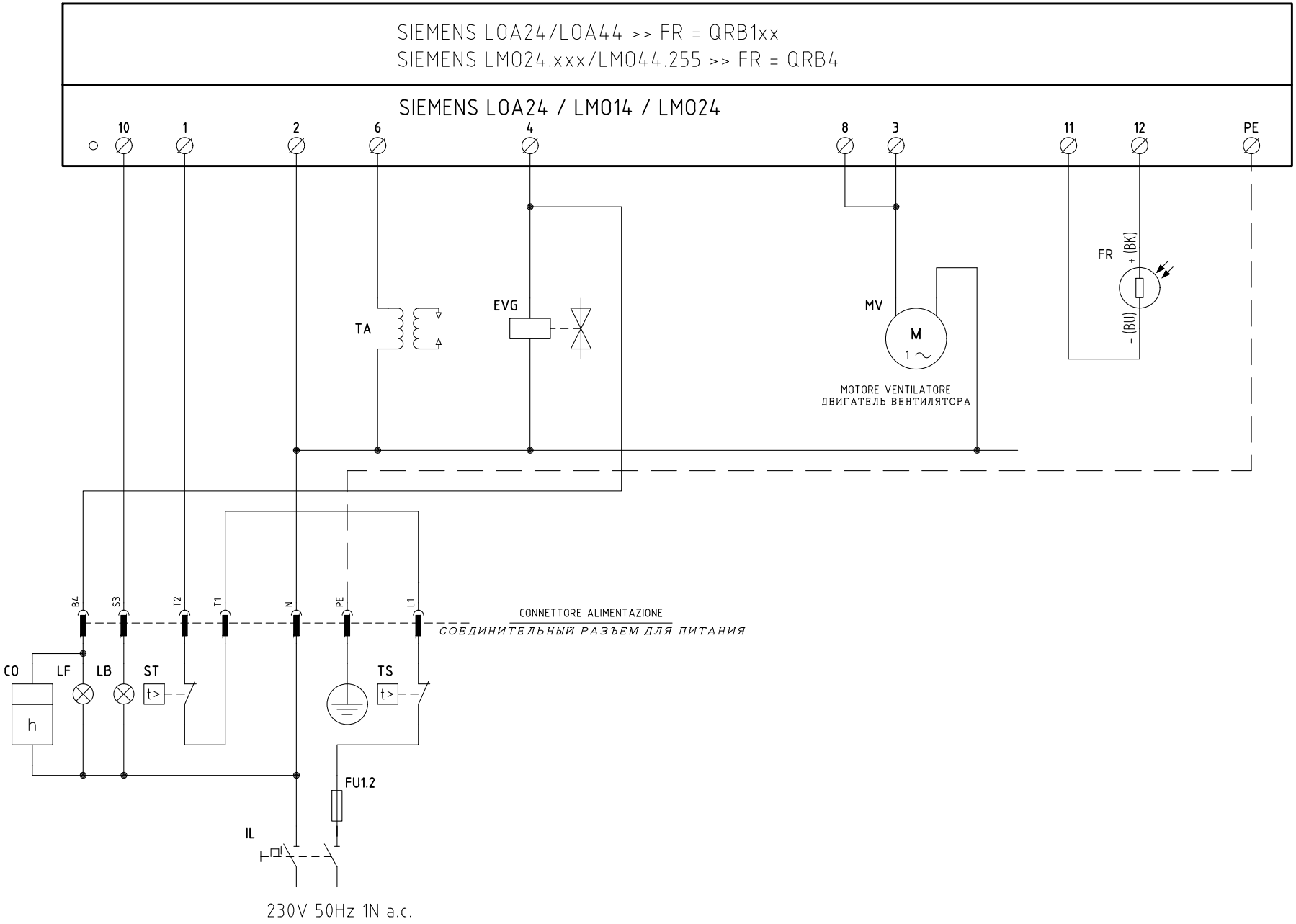
ВНИМАНИЕ:

1 - Электропитание 230В 50 Гц, 1Ф+Н переменного тока
2 - Не инвертировать фазу и нейтраль
3 - Обеспечить хорошее заземление горелки

См. прилагаемые схемы.

ЭЛЕКТРОСХЕМЫ SE01-361 ГОРЕЛКА ОДНОСТУПЕНЧАТАЯ

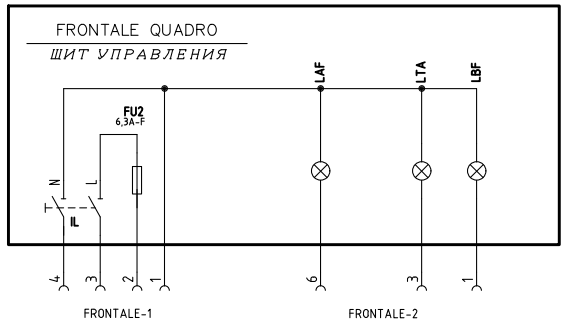
ЭЛЕКТРОСХЕМЫ SE18-068 ГОРЕЛКА ДВУСТУПЕНЧАТАЯ

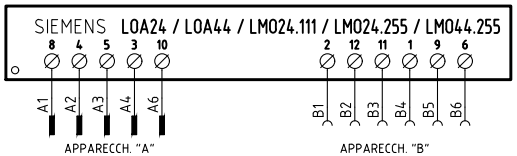


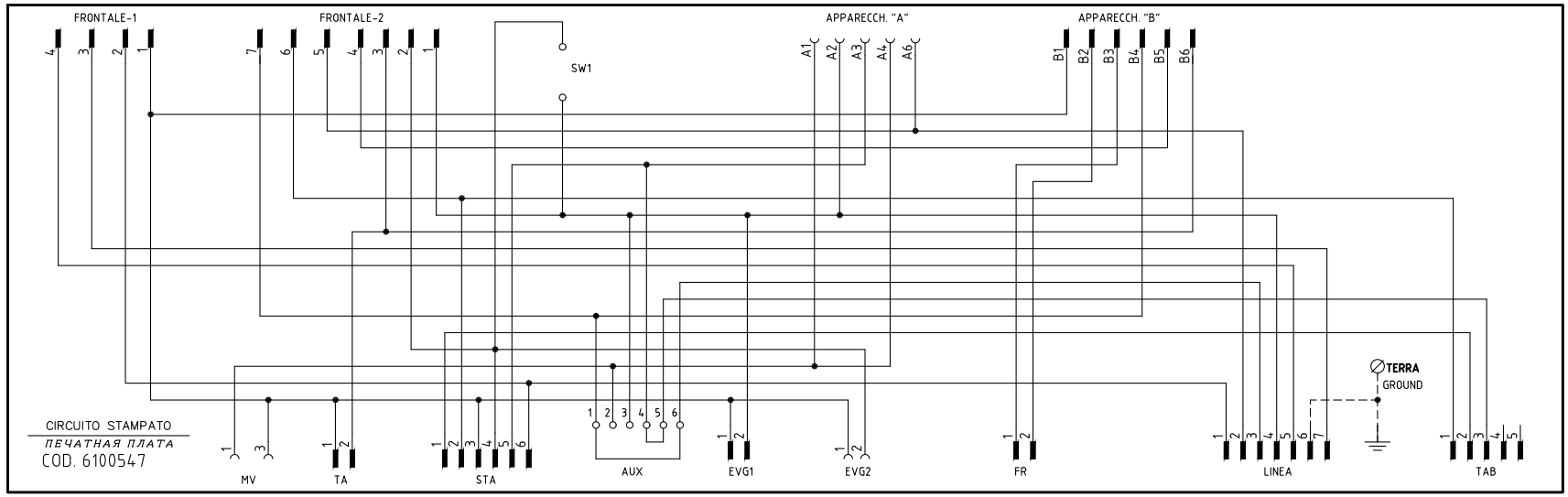
Data 13/05/1997		PREC.	FOGLIO
Revisione 03		/	1
Dis. N. 01 – 0361		SEGUE	TOTALE
		2	2

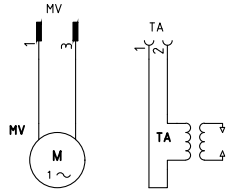
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

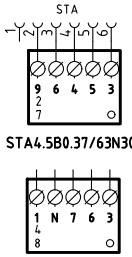
Sigla/Item	Funzione	Function
CO	CONTAORE DI FUNZIONAMENTO (OPTIONAL)	СЧЕТЧИК ЧАСОВ РАБОТЫ (ОПЦИЯ)
EVG	ELETTROVALVOLA GASOLIO	ДИЗЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН
FR	SONDA RILEVAZIONE FIAMMA	ДАТЧИК УЛАВЛИВАНИЯ ПЛАМЕНИ
FU1.2	FUSIBILE DI LINEA	ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЛИНИИ
IL	INTERRUTTORE GENERALE	ОБЩИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
LB	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ГОРЕЛКИ
LF	LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА РАБОТЫ ГОРЕЛКИ
MV	MOTORE VENTILATORE	ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА
SIEMENS LOA... / LMO...	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA	ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	РЯД ТЕРМОСТАТОВ/РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
TA	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	ЗАПАЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР
TS	TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ/ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

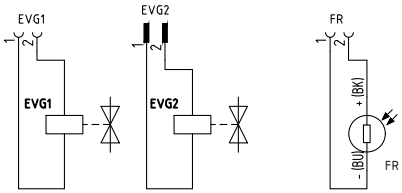


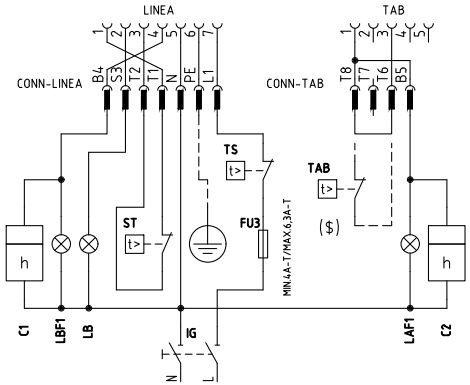












SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
СЕРВОПРИВОД ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ
STA4.5B0.37/63N30L

I	ALTA FIAMMA	*БОЛЬШОЕ ПЛАМЯ*
II	SOSTA, ACCENSIONE E BASSA FIAMMA	*ВЫЖИДАНИЕ, РОЗЖИГ И МАЛОЕ ПЛАМЯ*
III	APERTURA EVG2	*ОТКРЫТИЕ EVG2*

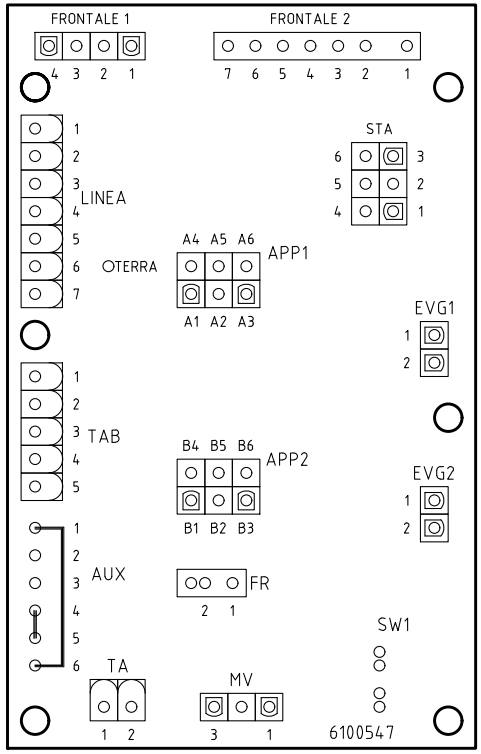
SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)
СЕРВОПРИВОД ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ (АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ)
SQN72.2A4A20

I (ROSSO) *I (КРАСНЫЙ)*	ALTA FIAMMA *БОЛЬШОЕ ПЛАМЯ*	
II (BLU) *II (СИНИЙ)*	SOSTA, ACCENSIONE E BASSA FIAMMA *ВЫЖИДАНИЕ, РОЗЖИГ И МАЛОЕ ПЛАМЯ*	
IV (NERO) *IV (ЧЕРНЫЙ)*	APERTURA EVG2 *ОТКРЫТИЕ EVG2*	

($) SE USATO "TAB", TOGLIERE IL PONTE TRA I MORSETTI T6-T8
ЕСЛИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ "TAB", СНЯТЬ ПЕРЕМЫЧКУ МЕЖДУ КЛЕММАМИ T6 – T8

230V 1N a.c.

Data 17/10/2004	PREC. /	FOGLIO 1	
Revisione 04			
Dis. N. 18 – 0068	SEGUE 2	TOTALE 2	

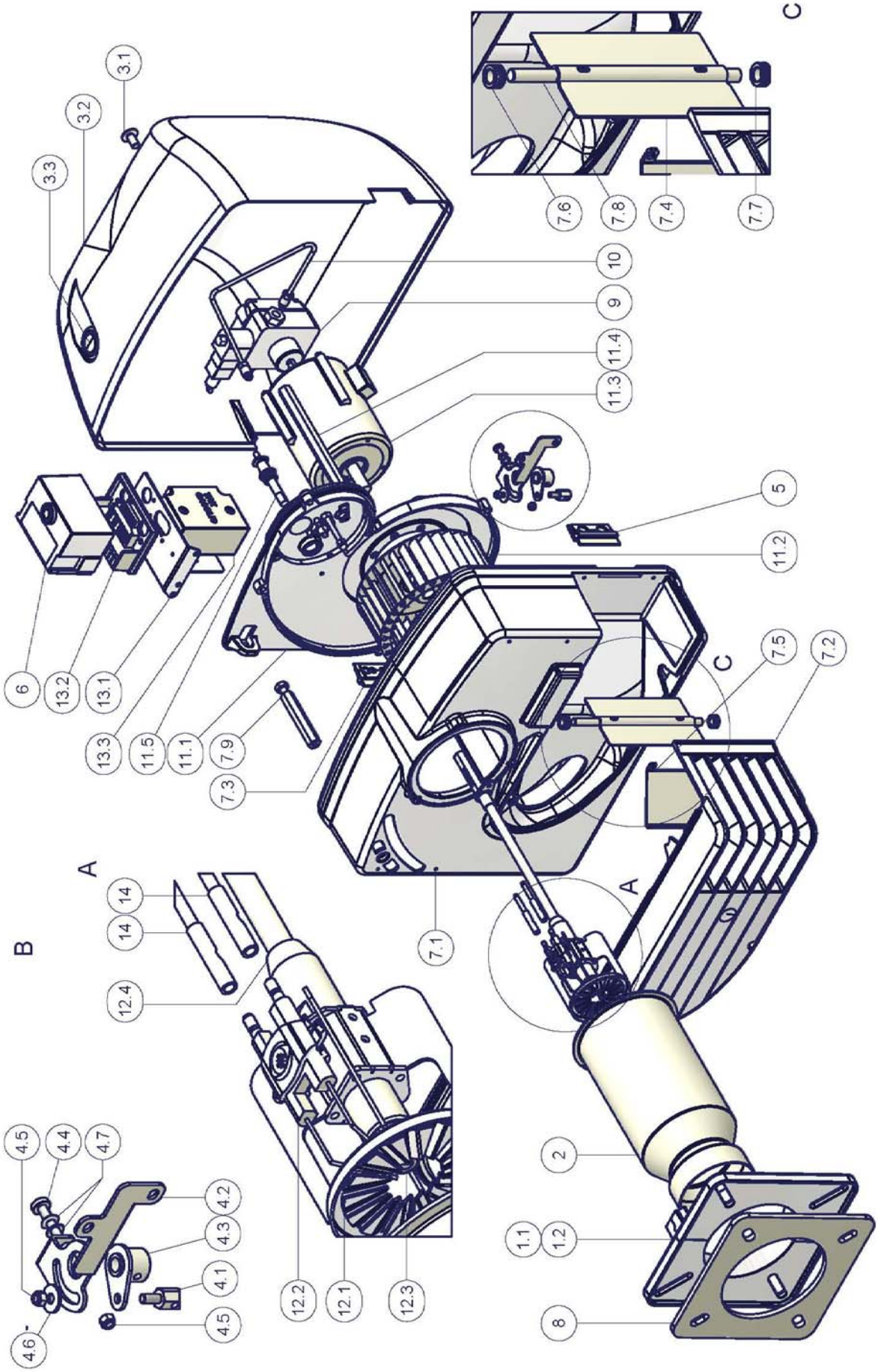


Sigla/Item	Funzione	Function
C1	CONTAORE BASSA FIAMMA	СЧЕТЧИК ЧАСОВ НА МАЛОМ ПЛАМЕНИ
C2	CONTAORE ALTA FIAMMA	СЧЕТЧИК ЧАСОВ НА БОЛЬШОМ ПЛАМЕНИ
EVG1	ELETTROVALVOLA GASOLIO BASSA FIAMMA	ДИЗЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН МАЛОГО ПЛАМЕНИ
EVG2	ELETTROVALVOLA GASOLIO ALTA FIAMMA	ДИЗЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН БОЛЬШОГО ПЛАМЕНИ
FR	SONDA RILEVAZIONE FIAMMA	ДАТЧИК УЛАВЛИВАНИЯ ПЛАМЕНИ
FU2	FUSIBILE DI LINEA	ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЛИНИИ
FU3	FUSIBILE LINEA BRUCIATORE	ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЛИНИИ ГОРЕЛКИ
IG	INTERRUTTORE GENERALE	ОБЩИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
IL	INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛИНИИ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
LAF	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БОЛЬШОГО ПЛАМЕНИ ГОРЕЛКИ
LAF1	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БОЛЬШОГО ПЛАМЕНИ ГОРЕЛКИ
LB	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ГОРЕЛКИ
LBF	LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА МАЛОГО ПЛАМЕНИ ГОРЕЛКИ
LBF1	LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА МАЛОГО ПЛАМЕНИ ГОРЕЛКИ
LOA... / LMO...	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA	ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ
LTA	LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ЗАПАЛЬНОГО ТРАНСФОРМАТОРА
MV	MOTORE VENTILATORE	ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА
SQN72.2A4A20	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	СЕРВОПРИВОД ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ (АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ)
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	РЯД ТЕРМОСТАТОВ/РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
STA4.5B0.37/63N30L	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA	СЕРВОПРИВОД ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ
TA	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	ЗАПАЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР
TAB	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA–BASSA FIAMMA	ТЕРМОСТАТ/РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ БОЛЬШОГО/МАЛОГО ПЛАМЕНИ
TS	TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ/ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

Data 17/10/2004		PREC. 1	FOGLIO 2
Revisione 04			
Dis. N. 18 – 0068		SEGUE /	TOTALE 2

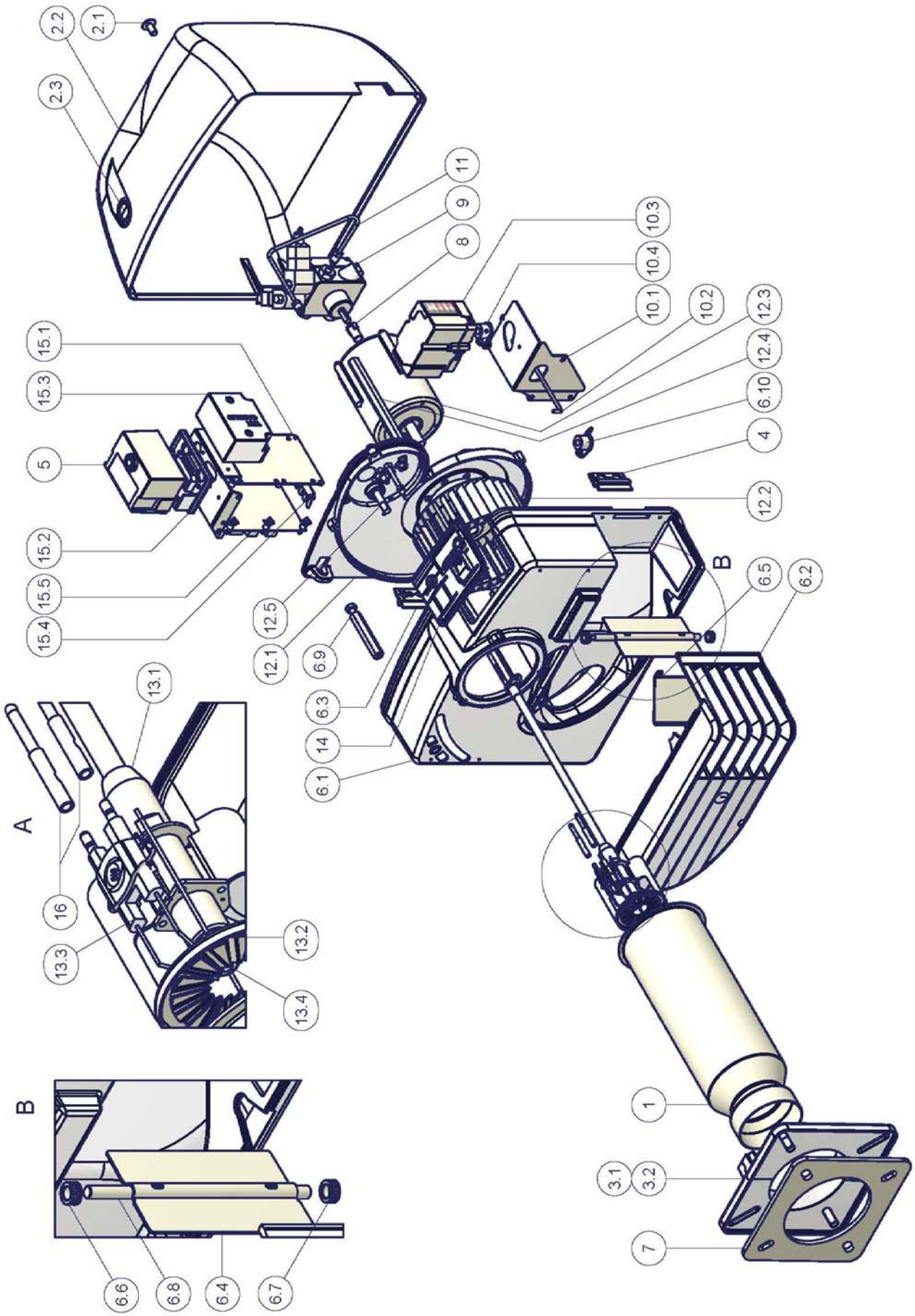
ВЗОРВАННАЯ ГОРЕЛКА - *Горелка одноступенчатая*

Поз	Описание
1.1	ФЛАНЕЦ (UP)
1.2	ФЛАНЕЦ (HAUT)
2	СОПЛО
3.1	ВИНТ КРЕПЛЕНИЯ КОЖУХА
3.2	КОЖУХ
3.3	ЗЗАЩИТНАЯ РЕЗИНКА КНОПКИ СБРОСА БЛОКИРОВКИ
4.1	БЛОКИРОВОЧНЫЙ ВИНТ ИНДИКАТОРА
5	2-ХОДНЫЙ КАБЕЛЕВОД
6	ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ
7.1	УЛИТКА
7.2	ВОЗДУШНАЯ КОРОБКА
7.3	4-ХОДНЫЙ КАБЕЛЕВОД
7.4	ВОЗДУШНАЯ ЗАСЛОНКА
7.5	НАПРАВЛЯЮЩАЯ ЛОПАСТЬ
7.6	ВТУЛКА
7.7	ВТУЛКА
7.8	СТЕРЖЕНЬ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ
7.9	СТЕРЖЕНЬ КОМПОНЕНТКНОЙ ПЛИТЫ
8	ПРОКЛАДКА
9	НАСОС
10	ТРУБКА НАСОСА
11.1	ПЛИТА ДВИГАТЕЛЯ
11.2	КРЫЛЬЧАТКА ВЕНТИЛЯТОРА
11.3	ДВИГАТЕЛЬ
11.4	КРЕПЕЖНЫЙ ШТИФТ ПЛИТЫ
11.5	ФОТОРЕЗИСТОР
12.1	ДИФФУЗОР
12.2	ЗАПАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД
12.3	ФОРСУНКА
12.4	ДЕРЖАТЕЛЬ ФОРСУНКИ
13.2	ОСНОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА
13.3	ТРАНСФОРМАТОР
14	ЗАПАЛЬНЫЕ КАБЕЛИ


3.1
3.2
3.3
7.6
7.8
7.4
7.7
C
10
9
11.4
11.3
5
11.2
6
13.2
13.1
13.3
11.5
11.1
7.9
7.3
7.5
7.2
C
A
A
B
14
14
12.4
7.1
4.5
4.4
4.7
4.2
4.3
4.1
4.5
4.6
12.2
12.1
12.3
2
1.1
1.2
8

Горелка двуступенчатая

Поз	Описание
1	СОПЛО
2.1	ВИНТ КРЕПЛЕНИЯ КОЖУХА
2.2	КОЖУХ
2.3	ЗАЩИТНАЯ РЕЗИНКА КНОПКИ СБРОСА БЛОКИРОВКИ
3.1	ФЛАНЕЦ
3.2	ФЛАНЕЦ
4	2-ХОДНЫЙ КАБЕЛЕВОД
5	ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ
6.1	УЛИТКА
6.2	ВОЗДУШНАЯ КОРОБКА
6.3	4-ХОДНЫЙ КАБЕЛЕВОД
6.4	ВОЗДУШНАЯ ЗАСЛОНКА
6.5	НАПРАВЛЯЮЩАЯ ЛОПАСТЬ
6.6	ВТУЛКА
6.7	ВТУЛКА
6.8	СТЕРЖЕНЬ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ
6.9	СТЕРЖЕНЬ КОМПОНЕНТКНОЙ ПЛИТЫ
6.10	ВТУЛКА
7	ФЛАНЕЦ
8	МУФТА
9	НАСОС
10.2	ТЯГА
10.3	СЕРВОПРИВОД
10.4	ВТУЛКА
11	ТРУБКА НАСОСА
12.1	ПЛИТА ДВИГАТЕЛЯ
12.2	КРЫЛЬЧАТКА ВЕНТИЛЯТОРА
12.3	ДВИГАТЕЛЬ
12.4	ШТИФТ
12.5	ФОТОРЕЗИСТОР
13.1	ДЕРЖАТЕЛЬ ФОРСУНКИ
13.2	ДИФФУЗОР
13.3	ЗАПАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД
13.4	ФОРСУНКА
14	ЩИТ В СБОРЕ
15.2	ОСНОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА
15.3	ТРАНСФОРМАТОР
15.4	СТЕРЖЕНЬ ЗАЗЕМЛЕНИЯ
15.5	ПЛАТА ДЛЯ ПЕЧАТНЫХ СХЕМ
16	ЗАПАЛЬНЫЕ КАБЕЛИ


2.2
2.1
2.3
11
9
8
10.3
10.4
10.1
10.2
12.3
12.4
6.10
4
12.2
15.1
15.3
5
15.2
15.5
15.4
12.5
12.1
6.9
6.3
14
6.1
B
6.5
6.2
13.1
A
16
13.3
13.2
13.4
B
6.6
6.8
6.4
6.7
1
3.1
3.2
7

ПРИЛОЖЕНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ НАЛИЧИЯ ПЛАМЕНИ SIEMENS LMO14 - 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 секунд).

Программа зажигания с LMO24.113A2

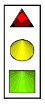
При отсутствии пламени в течение времени "TSA" горелка снова включается, но не после истечения "TSAmax." Поэтому в течение времени TSA можно выполнить несколько попыток зажигания (см. "Последовательность цикла").

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 "EK…" 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.

s Красный
l Желтый
o Зеленый

Таблица цветовых кодов		
СостоЯние	**Код цвета**	**Цвет**
Подогреватель солярки работает, время ожидания "tw"	lllllllllll	Желтый
Этап зажигания, контролируемое зажигание	lmlmlmlmlml	Желтый – выключен
Работа, нормальное пламя	oooooooooooo	Зеленый
Работа, пламя не в порядке	omomomomomo	Зеленый выключен
Понижение напряжения	lslslslslsl	Желтый – Красный
Неисправность сигнал тревоги	sssssssssss	Красный
Код неисправности (см. Таблицу кодов неисправностей)	smsmsmsmsm	Красный выключен
Посторонний свет до запуска горелки	osososososo	Зеленый Красный
Диагноз интерфейса	ssssssssssssss	Красный быстрое мигание

Условные обозначения

m Выключен
l Желтый
o Зеленый
s 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 lмигания **	● Отсутствие пламени по истечении времени TSA ● Неисправны или загрязнены топливные клапаны ● Неисправен или загрязнен детектор пламени ● Неточная наладка горелки, отсутствие топлив ● Неисправное зажигание
3 мигания ***	Свободное положение
4 мигания ****	Посторонний свет при запуске горелки
5 мигания *****	Свободное положение
6 мигания ******	Свободное положение
7 мигания *******	● Слишком высокое число отсутствий пламени при работе (ограничение числа повторений цикла запуска) ● Неисправны или загрязнены топливные клапаны ● Неисправен или загрязнен детектор пламени ● Неточная наладка горелки
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.

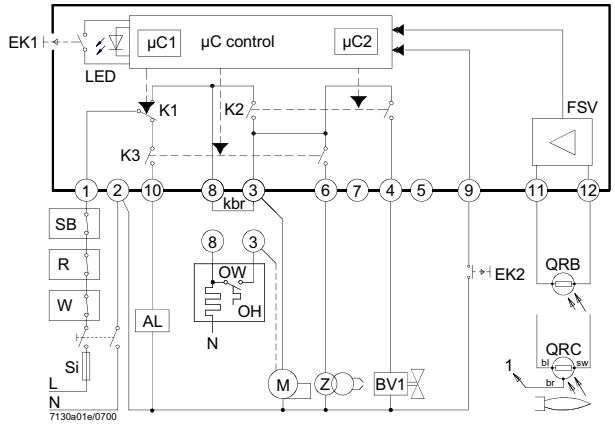
- Горелка остается выключенно
- Включается сигнал неисправности "AL" на клемме 10

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

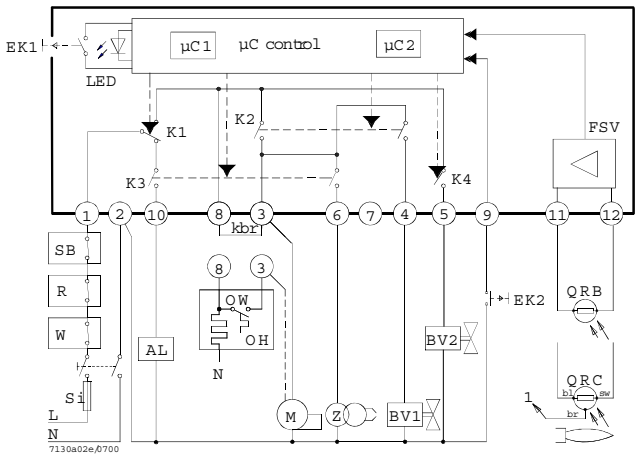
Удерживайте нажатой кнопку разблокировки в течение ок. 1 секунды (< 3 секунд).

Электросхема и внутренняя схема

LMO14

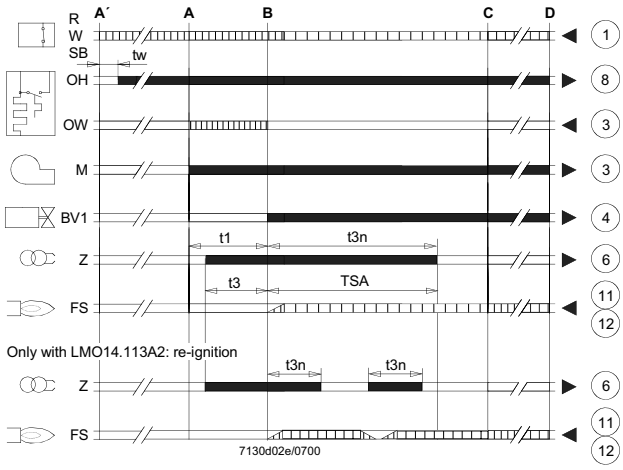


LMO24 - LMO44

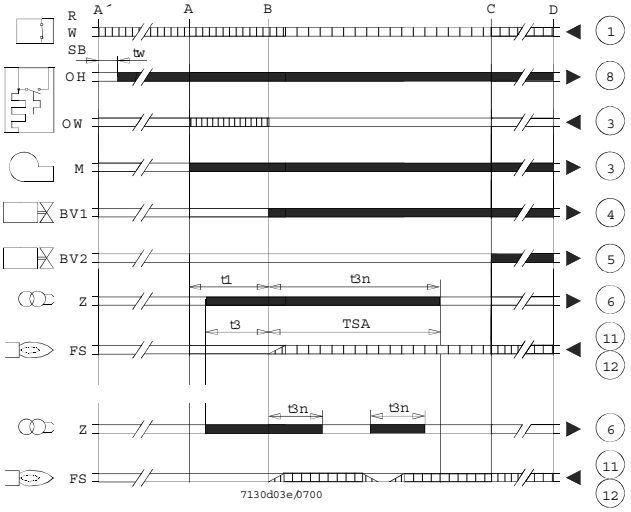


Последовательность команд

LMO14



LMO24 - LMO44



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

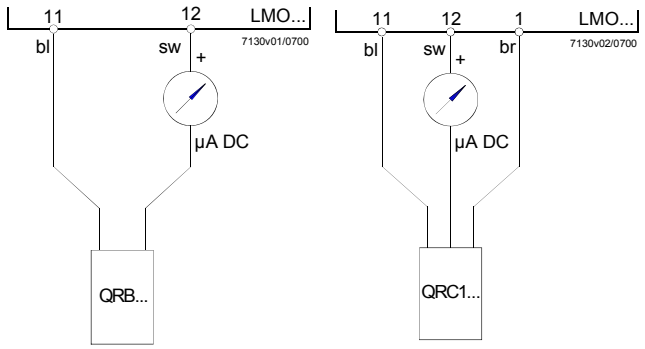
Максимально допустимый ток при cosφ 0.6

	LMO14	LMO24 - LMO44
Клемма 1	5 А	5 А
Клеммы 3 и 8	3 А	5 А
Клеммы 4, 5, 6 и 10	1 А	1 А

Контроль пламени при помощи QRB и QRC

	QRB	**QRC**
Мин. необходимая сила тока улавливания (с пламенем)	45 мкА	70 мкА
Мин. необходимая сила тока улавливания (без пламени)	5.5 мкА	5.5 мкА
Максимально возможная сила тока)	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 SIEMENS 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:

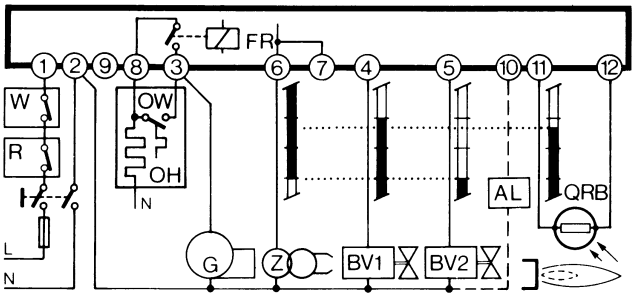
- 3 клеммы нейтрали, подключенные к клемме 2
- 4 клеммы заземления, предназначенные для заземления горелки
- запасные клеммы с номерами “31” и “32”.

Цоколь предусматривает два сквозных отверстия в дне для прохождения кабелей; еще 5 сквозных отверстий с резьбовым соединением для кабельных муфт PG11 или sUNP 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 солярки 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

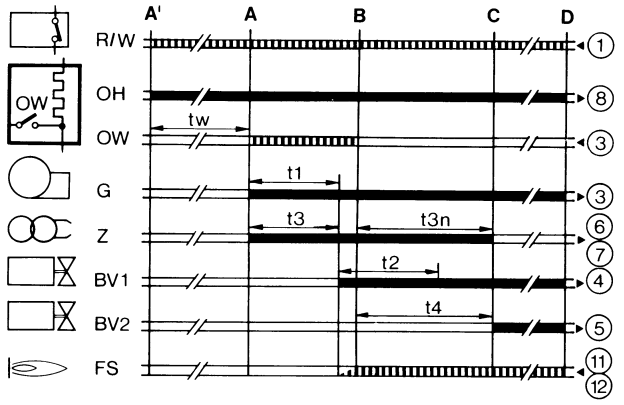
Внутренняя схема

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 солярки)
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 цоколь 80 г 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 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.

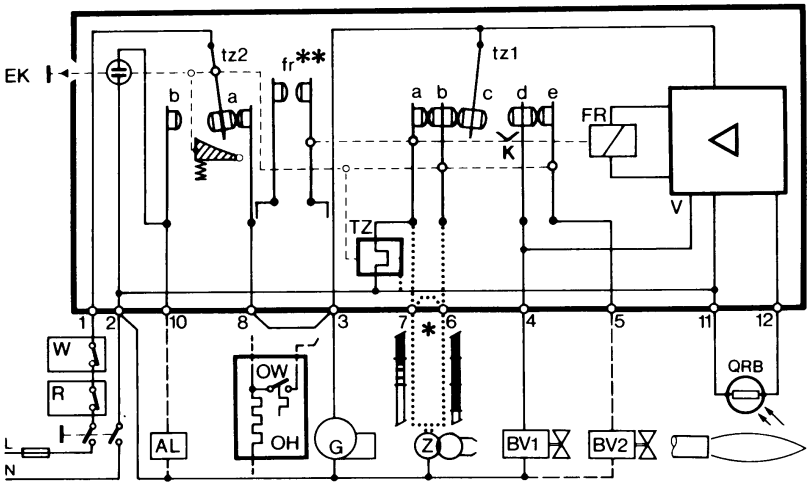
Отсутствие пламени

В отсутствии 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.



ООО “ЗАВОД ГОРЕЛОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ”

Офис в Москве
119530, г. Москва
Очаковское шоссе 32
Тел.: +7 (499) 638 20 80
email: info@bernar.su

Офис в Екатеринбурге
620010, г. Екатеринбург
Черняховского 92, офис 206
Тел.: +7 (343) 272 72 73
email: info-ekb@bernar.su

Офис в Саратове
410002, г. Саратов
Наб. Космонавтов 7-а, оф. 339
Тел.: +7 912 201 96 69
email: nikonenko.vadim@bernar.su

Офис в Казани
420098, г. Казань
Проспект Победы 173, офис 312 Тел.: +7 (843) 211 66 11
email: muraviev.anton@bernar.su

Офис во Владивостоке
690002, г. Владивосток
ул. Комсомольская, 1 офис 206.
Тел.: +7 914 726 34 74
e-mail: vostok@bernar.su

Офис в Краснодаре
350018, г. Краснодар
ул. Онежская 35, оф. 7
Тел.: +7 (861) 234 08 44
email: velikotskiy.roman@bernar.su

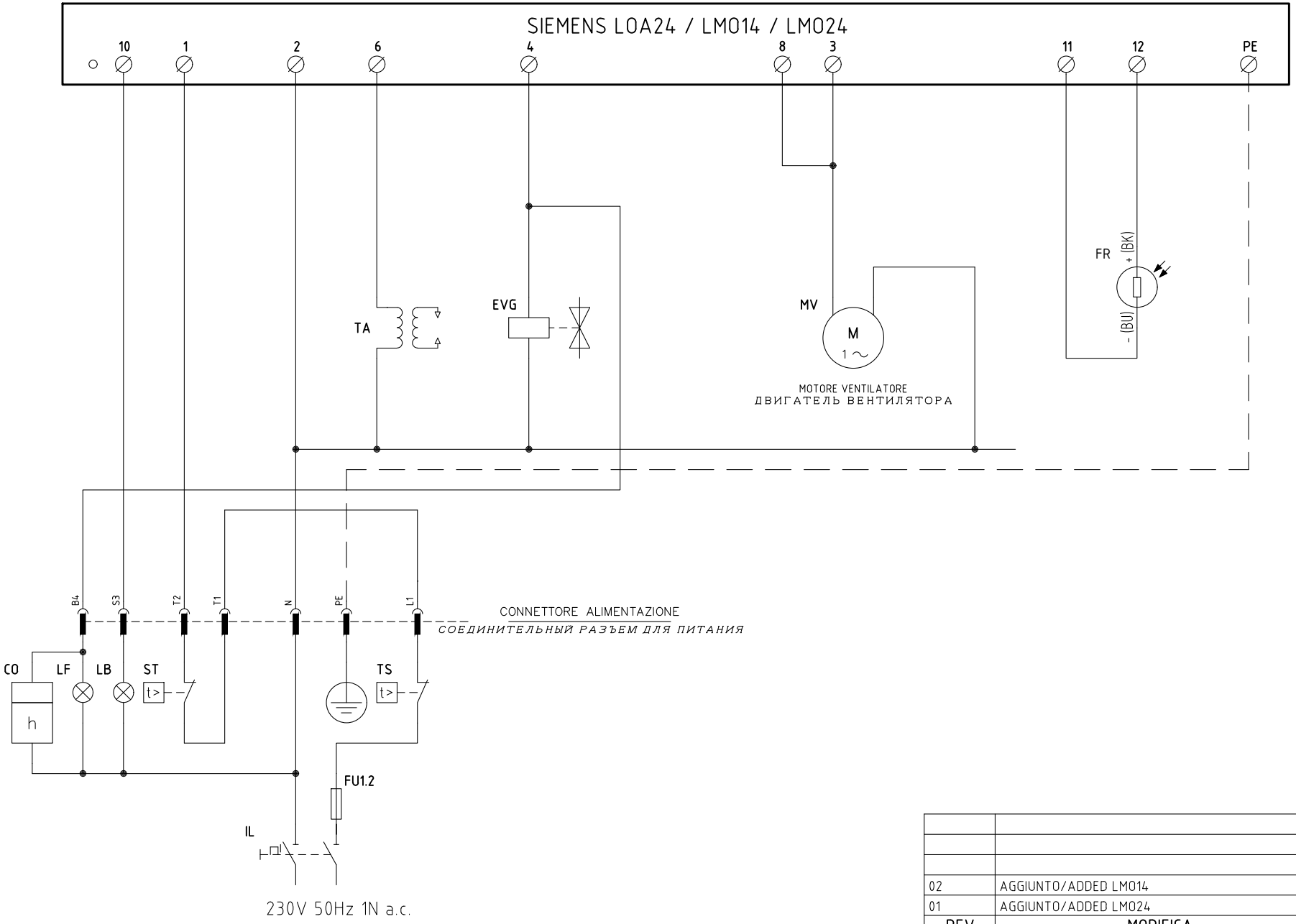
Офис в Воронеже
3940298, г. Воронеж
ул. Ленинградская 55А, оф. 3
Тел.: +7 (920) 429 11 39
email: echin.sergey@bernar.su

СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА ООО "ЗАВОД ГОРЕЛОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ" (BERNAR SERVICE)

Авторизованный Сервисный Центр завода ЗАВОД ГОРЕЛОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ на территории России и стран СНГ Техническая служба: **8-800-500-42-08** г. Москва email: service@bernar.su г. Екатеринбург email: service-ekb@bernar.su

По вопросам приобретения запасных частей:
г. Москва: zip@bernar.su, 8-(499)-638-20-80, доб. 201. Пн-Чт с 8:00 до 17:00, Пт с 8:00 до 16:00.
г. Екатеринбург: samkov.pavel@bernar.su, 8-(343)-272-72-73, доб. 211.

Информация, сожержащаяся в этих инструкциях является чисто информационной и не влечет за собой никаких обязательств. Фирма оставляет за собой право внесения изменений без какого-либа обязательства по предварительному извещению об этом потребителей.



REV.	MODIFICA	DATA	FIRME
02	AGGIUNTO/ADDED LMO14	27/09/2007	U. PINTON
01	AGGIUNTO/ADDED LMO24	14/12/2001	U. PINTON

Impianto *TIPI/TYPES G4/6/10/18/LO35/60/90/140/200* *MODELLO/MODEL x–.TN.x.xx.A*	Ordine		Data 13/05/1997	PREC.	FOGLIO
	Commessa	Data Controllato 27/09/2007	Revisione 02	/	1
Descrizione	Esecutore U. PINTON	Controllato S. MARCHETTI	Dis. N. 01 – 0361	SEGUE 2	TOTALE 2

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Sigla/Item	Funzione	Function
CO	CONTAORE DI FUNZIONAMENTO (OPTIONAL)	СЧЕТЧИК ЧАСОВ РАБОТЫ (ОПЦИЯ)
EVG	ELETTROVALVOLA GASOLIO	ДИЗЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН
FR	FOTORESISTENZA RILEVAZIONE FIAMMA	КОНТРОЛЬНЫЙ ФОТОРЕЗИСТОР ПЛАМЕНИ
FU1.2	FUSIBILE DI LINEA	ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЛИНИИ
IL	INTERRUTTORE GENERALE	ОБЩИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
LB	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ГОРЕЛКИ
LF	LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА РАБОТЫ ГОРЕЛКИ
MV	MOTORE VENTILATORE	ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА
SIEMENS LOA.. / LMO..	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA	ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	РЯД ТЕРМОСТАТОВ/РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
TA	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	ЗАПАЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР
TS	TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ/ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

Data 13/05/1997		PREC.	FOGLIO
Revisione 02		1	2
Dis. N. 01 – 0361		SEGUE	TOTALE
		/	2