

**PBY90 - PBY91  
PBY92 - PBY93  
RBY510 - RBY515  
RBY520 - RBY525**

***Горелки  
Мазутные***

**с пневматическим распылением  
топлива и электронным управлением с  
помощью менеджера горения LMV2x/3x**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ**

**CIB UNIGAS**

BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ

## **ОПАСНОСТИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ, НА КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ОБРАЩАТЬ ВНИМАНИЕ**

- НАСТОЯЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ СОСТАВЛЯЕТ НЕОТЪЕМЛЕМУЮ И ВАЖНУЮ ЧАСТЬ ИЗДЕЛИЯ И ДОЛЖНА БЫТЬ ПЕРЕДАНА ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ.**
- НАСТОЯЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА КАК ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, ТАК И ДЛЯ ПЕРСОНАЛА, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕГО МОНТАЖ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ .**
- ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТЕ И ОГРАНИЧЕНИЯХ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИВЕДЕНА ВО ВТОРОЙ ЧАСТИ НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ, КОТОРУЮ МЫ НАСТОЙЧИВО РЕКОМЕНДУЕМ ПРОЧИТАТЬ.**
- СОХРАНЯТЬ ИНСТРУКЦИЮ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТА.**

### **1 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

- Монтаж должен осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с инструкциями завода-изготовителя и нормами по действующему законодательству.
- Под квалифицированным персоналом понимается персонал, технически компетентный в сфере применения аппарата (бытовой или промышленной), в частности, сервисные центры, имеющие разрешение завода-изготовителя.
- Завод-изготовитель не несёт ответственности за вред, нанесённый из-за ошибки при монтаже аппарата.
- При распаковке проверьте целостность оборудования; в случае сомнений не используйте аппарат, а обратитесь к поставщику.  
Берегите от детей элементы упаковки (деревянный ящик, гвозди, скобы, полиэтиленовые пакеты, пенополистирол, и т.д.).
- Перед осуществлением чистки или технического обслуживания необходимо обесточить аппарат.
- Не закрывайте решётки воздуховодов.
- В случае неисправности и/или плохой работы аппарата, выключите его, не пытайтесь отремонтировать аппарат.

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

Чтобы гарантировать надёжность аппарата и его правильное функционирование необходимо:

- осуществлять периодическое сервисное обслуживание при помощи квалифицированного персонала в соответствии с инструкциями завода-изготовителя;
- при принятии решения о прекращении использования аппарата, необходимо обезвредить все части, которые могут послужить источником опасности;
- в случае продажи аппарата или передачи другому владельцу, проконтролируйте, чтобы аппарат имел настоящую инструкцию, к которой может обратиться новый владелец и/или наладчик;
- для всех аппаратов с дополнительными блоками и оборудованием (включая электрическое) необходимо использовать только комплектующие завода-изготовителя.
- Данный аппарат должен быть использован только по назначению. Применение в других целях считается неправильным и, следовательно, опасным.

Завод-изготовитель не несёт никакой контрактной или внеконтрактной ответственности за вред, причинённый неправильным монтажом и эксплуатацией, несоблюдением инструкций завода-изготовителя.

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 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ, приведенных в этой главе
- несоблюдение правил эксплуатации
- неправильные перенос, монтаж, регулирование или обслуживание оборудования
- использование поставленного горелочного устройства или его частей или принадлежностей не по назначению

### **2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛОК.**

- Горелка должна быть установлена в помещении с вентиляцией в соответствии с действующими нормами и достаточной для хорошего горения.
- Допускается использование горелок, изготовленных исключительно в соответствии с действующими нормами.

- Горелка должна использоваться только по назначению.
- Перед подключением горелки убедитесь, что данные, указанные на табличке горелки соответствуют данным сети питания (электричество, газ, дизель или другой вид топлива).
- Части горелки, расположенные рядом с пламенем и системой подогрева топлива, нагреваются во время работы горелки и остаются горячими в течение некоторого времени после её отключения. Не прикасайтесь к ним.

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

- a) обесточить аппарат, отключив кабель питания на главном выключателе;
- b) отключить подачу топлива при помощи ручного отсечного клапана, извлекая приводные маховики.

#### **Особые меры предосторожности**

- Убедитесь, что во время монтажа горелка была хорошо прикреплена к теплогенератору, и пламя образуется только внутри камеры сгорания генератора.
- Перед запуском горелки и, по крайней мере, один раз в год, вызывать квалифицированный персонал для выполнения следующих операций:
  - a) регулировка подачи топлива в зависимости от мощности теплогенератора;
  - b) регулировка подачи поддерживающего горение воздуха с целью получения по крайней мере минимально допустимого КПД в соответствии с действующим законодательством;
  - b) осуществление проверки процесса сгорания во избежание выделения неотработанных или вредных газов, превышающего уровень, установленный действующими нормами;
  - g) проверка работы регулировочных и предохранительных устройств;
  - d) проверка правильной работы продуктов сгорания;
  - e) проверка затяжки всех систем механической блокировки регулировочных устройств после завершения регулировки;
  - j) проверка наличия инструкции по эксплуатации и обслуживанию горелки в помещении котельной.

- В случае аварийной блокировки, сбросить блокировку нажав специальную кнопку RESET. В случае новой блокировки - обратиться в службу техпомощи, не выполняя новых попыток сброса блокировки..
- Эксплуатация и обслуживание горелки должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом в соответствии с нормами по действующему законодательству.

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

#### **3а) ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ**

- Электробезопасность аппарата обеспечивается только при условии его правильного подключения к эффективному заземляющему устройству, выполненного в соответствии с действующими нормами безопасности.
- Необходимо проверить соблюдение этого основного требования безопасности. В случае сомнения, обратитесь к квалифицированному персоналу для выполнения ёщательной проверки электрооборудования, т.к. завод-изготовитель не несёт ответственность за вред, причинённый отсутствием заземления устройства.
- Квалифицированный персонал должен проверить, чтобы характеристики электросети соответствовали максимальной потребляемой мощности аппарата, указанной на табличке, удостоверившись, в частности, что сечение проводов системы соответствует мощности, потребляемой аппаратом.
- Для подключения аппарата к электросети не допускается использование переходных устройств, многоконтактных розеток

и/или удлинителей.

- Для подключения аппарата к сети необходим многополюсный выключатель в соответствии с нормами безопасности по действующему законодательству.
- Использование любого компонента, потребляющего электроэнергию, требует соблюдения основных правил, таких как:
  - а) не прикасаться к аппарату мокрыми или влажными частями тела и/или когда вы находитесь босиком;
  - б) не дёргать электропровода;
  - в) не оставлять аппарат под влиянием атмосферных факторов (дождь, солнце, и т.д.), за исключением предусмотренных случаев;
  - г) не допускать использование аппарата детьми и неопытными людьми.
- Не допускается замена кабеля питания аппарата пользователем. В случае повреждения кабеля необходимо отключить горелку и для замены обратиться исключительно к квалифицированному персоналу.

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

### 36) ТОПЛИВО: ГАЗ, ДИЗЕЛЬ, ИЛИ ДРУГИЕ ВИДЫ

#### Общие правила

- Подключение горелки должно выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с нормами и предписаниями по действующему законодательству, т.к. ошибка при подключении может стать причиной нанесения вреда людям, животным или вещам, за который завод-изготовитель не несёт никакой ответственности.
- До монтажа рекомендуется тщательно прочистить топливопровод агрегата, чтобы удалить случайные остатки, которые могут нарушить нормальную работу горелки.
- Перед первым запуском горелки квалифицированный персонал должен проверить:
  - а) внутреннюю и наружную герметичность топливопровода;
  - б) соответствие расхода топлива требуемой мощности горелки;
  - в) соответствие применяемого топлива характеристикам горелки;
  - г) соответствие давления подачи топлива указанным на заводской табличке данным;
  - е) соответствие системы подачи топлива требуемому горелкой расходу, а также её оборудование всеми контрольно-предохранительными приспособлениями, предусмотренными нормами по действующему законодательству.

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

#### Общие правила при использовании газа

##### Квалифицированный персонал должен проверить:

- а) соответствие газовой линии и газовой рампы нормам по действующему законодательству;
- б) герметичность всех газовых соединений;
- в) наличие вентиляции в помещении котельной, обеспечивающей постоянное поступление воздуха в соответствии с нормативами по действующему законодательству и, в любом случае, необходимое для хорошего горения.
- Не используйте газовые трубы в качестве заземления для электроприборов.
- Не оставляйте неиспользуемую горелку включенной и перекройте газовый кран.
- В случае длительного отсутствия пользователя перекройте главный кран подачи газа к горелке.

##### Если пахнет газом:

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

г) обратиться за помощью к квалифицированному персоналу.

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

##### Применение манометров:

обычно манометры оснащены ручным клапаном. Открывать клапан только для считывания, после чего незамедлительно его закрыть

### ПРИМЕНЯЕМЫЕ НОРМАТИВЫ И ДИРЕКТИВЫ

#### Горелки газовые

##### Европейские Директивы:

- 2009/142/CE (Директива по газу);
- 2014/35/UE (Директива по Низкому Напряжению);
- 2014/30/UE (Директива по Электромагнитной Совместимости);
- 2006/42/CE (Директива безопасность машин и оборудования).

##### Соответствующие нормативы:

- UNI EN 676 (Горелки газовые);
- EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного оборудования.
- EN 60204-1:2006 (Безопасность электрической оснастки машинного оборудования);
- CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);
- CEI EN 60335-2-102 (Требования по безопасности электрических систем).
- UNI EN ISO 12100:2010 (Безопасность машинного оборудования - Общие правила проектирования - Оценка рисков и их снижение)

#### Горелки дизельные

##### Европейские Директивы:

- 2014/35/UE (Директива по Низкому Напряжению);
- 2014/30/UE (Директива по Электромагнитной Совместимости);
- 2006/42/CE (Директива безопасность машин и оборудования).

##### Соответствующие нормативы:

- UNI EN 267 Горелки дизельные с наддувом.
- EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного оборудования.
- EN 60204-1:2006 (Безопасность электрической оснастки машинного оборудования);
- CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);
- CEI EN 60335-2-102 (Требования по безопасности электрических систем).
- UNI EN ISO 12100:2010 (Безопасность машинного оборудования - Общие правила проектирования - Оценка рисков и их снижение)

##### Нормативы итальянские:

- UNI 7824(Горелки дизельные с наддувом воздуха).

#### Горелки 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).

##### Соответствующие нормативы:

- UNI EN 267 Горелки дизельные с наддувом.
- EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного оборудования.
- EN 60204-1:2006 (Безопасность электрической оснастки машинного оборудования);
- CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);
- CEI EN 60335-2-102 (Требования по безопасности электрических систем).
- UNI EN ISO 12100:2010 (Безопасность машинного оборудования - Общие правила проектирования - Оценка рисков и их снижение)

##### Нормативы итальянские:

- UNI 7824 (Горелки мазутные с наддувом воздуха).

#### Горелки комбинированные газо-дизельные

##### Европейские Директивы:

- 2009/142/CE (Директива по газу);
- 2014/35/UE (Директива по Низкому Напряжению);
- 2014/30/UE (Директива по Электромагнитной Совместимости);
- 2006/42/CE (Директива безопасность машин и оборудования).

##### Соответствующие нормативы:

- UNI EN 676 (Горелки газовые);
- EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного

оборудования.

-EN 60204-1:2006 (Безопасность электрической оснастки машинного оборудования);

-CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);

-CEI EN 60335-2-102 (Требования по безопасности электрических систем).

-UNI EN ISO 12100:2010 (Безопасность машинного оборудования - Общие правила проектирования - Оценка рисков и их снижение)

Нормативы итальянские:

-UNI 7824 Горелки дизельные с наддувом воздуха).

#### *Горелки комбинированные газо-мазутные*

Европейские Директивы:

-2009/142/CE (Директива по газу);

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

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

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

Соответствующие директивы:

-UNI EN 676 (Горелки газовые);

-EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного оборудования.

-EN 60204-1:2006 (Безопасность электрической оснастки машинного оборудования);

-CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);

-CEI EN 60335-2-102 (Требования по безопасности электрических систем).

-UNI EN ISO 12100:2010 (Безопасность машинного оборудования - Общие правила проектирования - Оценка рисков и их снижение)

Директивы итальянские

-UNI 7824 (Горелки мазутные с наддувом воздуха).

#### *Горелки промышленные*

Европейские Директивы:

-2009/142/CEE (Директива по газу);

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

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

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

Соответствующие 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 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного оборудования.

-EN 60204-1:2006 (Безопасность электрической оснастки машинного оборудования);

-CEI EN 60335-2-102 (Требования по безопасности электрических систем).

-UNI EN ISO 12100:2010 (Безопасность машинного оборудования - Общие правила проектирования - Оценка рисков и их снижение)

### **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 этого агрегата).
- заводской номер горелочного устройства: (обязательно указывать в каждом сообщении при переписке с поставщиком этого агрегата).
- 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.

## ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Эта особая серия горелок, работающих на мазутном топливе, была разработана с целью использования сжатого воздуха или, в качестве альтернативы, пара для пневматического распыления топлива, для достижения лучшего результата горения по сравнению с традиционными системами распыления. Эти горелки оснащены форсунками, работающими на низком давлении, что позволяет не только экономно расходовать топливо, но и ограничить изнашивание всей системы распыления топлива. Все горелки имеют прогрессивное регулирование, укомплектованы электрощитами, группой мазутного насоса с двигателем, которая должна монтироваться отдельно со стороны потребителя, а также на них предусмотрена автоматическая очистка форсунки в конце цикла. В связи с этим, рядом должна иметься в наличии компрессорная или паровая установка, обеспечивающая сжатый воздух или пар под давлением 8 бар. На горелках предусмотрен розжиг с помощью запальной горелки, работающей на природном или сжиженном газе. Стандартные горелки предусмотрены для распыления топлива только с помощью сжатого воздуха. В том случае, если клиент выбирает пар для распыления топлива, горелка модифицируется при помощи специально предназначенного для такого случая, комплекта оборудования. Наличие сжатого воздуха, в любом случае, необходимо для следующей цели: для холодного пуска установки, когда нет в наличии пара; управления клапанами и автоматической чистки форсунки.

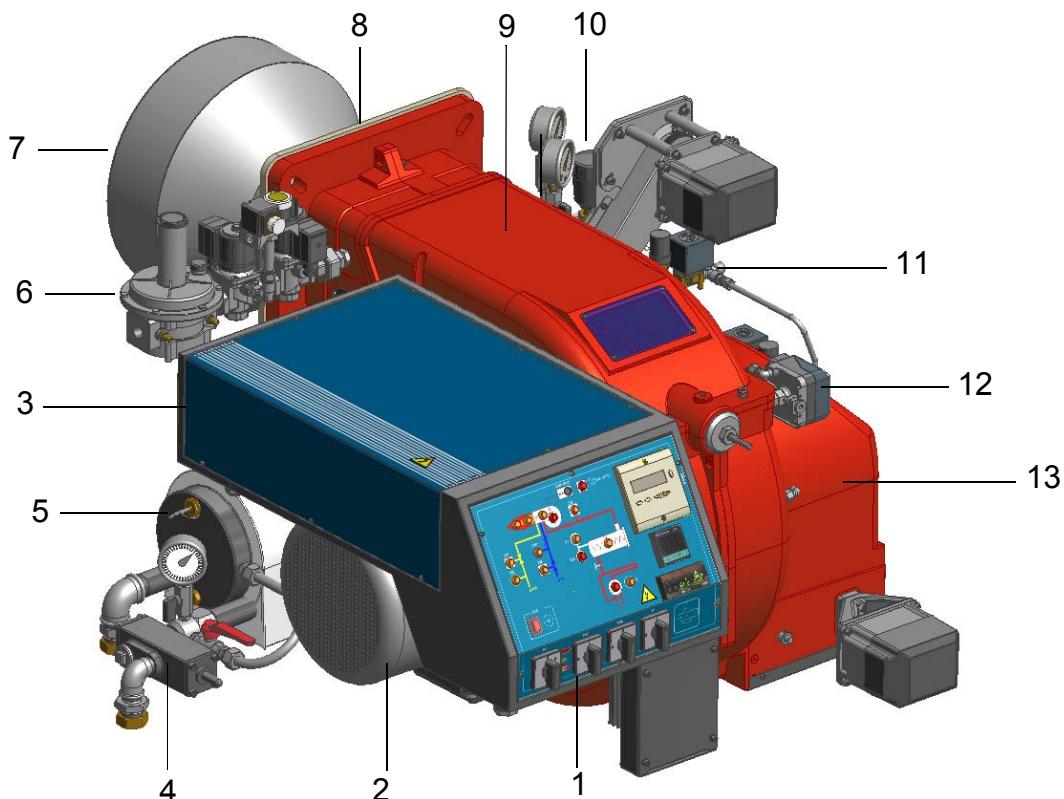


Рис. 1

Ориентировочный чертеж.

- 1). Панель с мнемосхемой с пусковым включателем
- 2). Двигатель вентилятора
- 3). Электрощит
- 4). Регулятор давления насоса
- 5). Бачок - подогреватель топлива
- 6). Газовая рампа запальной горелки
- 7). Группа головы сгорания с соплом
- 8). Фланец горелки
- 9). Крышка горелки
- 10). Регулятор жидкого топлива
- 11). Рампа сжатого воздуха
- 12). Реле давления воздуха
- 13). Воздушный короб

## Маркировка горелок

Горелки различаются по типам и моделям. Маркировка моделей следующая.

Тип	PBY90	Модель	H-	PR.	S.	RU.	A.	EA.
(1)			(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1) ТИП ГОРЕЛКИ								PBY90, PBY91, PBY92, PBY93, RBY510, RBY515, RBY520, RBY525
(2) ТИП ТОПЛИВА								H = мазутное топливо с макс вязкостью 4000 сСт (50 °E) @ 50 °C
(3) РЕГУЛИРОВАНИЕ (имеющиеся в наличии варианты)								PR - Прогрессивное MD - Модулирующее
(4) СОПЛО								S - Стандартная L - Длинное
(5) СТРАНА НАЗНАЧЕНИЯ								* - смотрите заводскую табличку
(6) СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ								A - Стандартное
(6) ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЬ								

## Технические характеристики

ГОРЕЛКА		PBY90	PBY91	PBY92	PBY93
Мощность	мин - макс кВт	670 - 2000	500 - 2500	700 - 3000	900 - 3700
Тип топлива					мазут
вязкость					см. таблицу "Идентификация горелок"
Расход мазута	мин.-макс. кг/ч	60 - 178	45 - 223	62 - 267	80 - 330
Давление газа	макс.				500
Давление газа за стабилизатором	мбар				100
Давление скатого воздуха	мин.-макс бар				4 - 10
Электрическое питание					400V 3N а.с. 50Hz
Общая электрическая мощность (с насосом Cucchi)	кВт	12.25	13.25	18.75	26.75
Общая электрическая мощность (с насосом Kral)	кВт	11.87	12.87	18.55	26.55
Двигатель вентилятора	кВт	3	4	5.5	7.5
Двигатель насоса (Cucchi)	кВт	0.75	0.75	0.75	0.75
Двигатель насоса (Kral)	кВт	0.37	0.37	0.55	0.55
Резисторы подогревателя	кВт	8	8	12	18
Класс защиты					IP40
Примерный вес	кг	165	175	185	195
Тип регулирования					Прогрессивное - Модулирующее
Рабочая температура	°C				-10 ÷ +50
Температура хранения	°C				-20 ÷ +60
Тип работы*					Прерывный

Низшая теплота сгорания мазута (Hi): 40.43 Мдюуль/кг (среднее значение).

\* **ПРИМЕЧАНИЕ ПО ТИПУ РАБОТЫ ГОРЕЛКИ:** устройство контроля пламени отключается автоматически через 24 часа постоянной работы. Затем устройство автоматически запускается в работу.

**ВНИМАНИЕ:** горелки поставляются под трехфазное питание в 400 Вольт; в случае трехфазного питания в 230 Вольт - необходимо заменить термореле. Максимальная мощность указана при аэродинамическом сопротивлении в камере сгорания, равном "0".

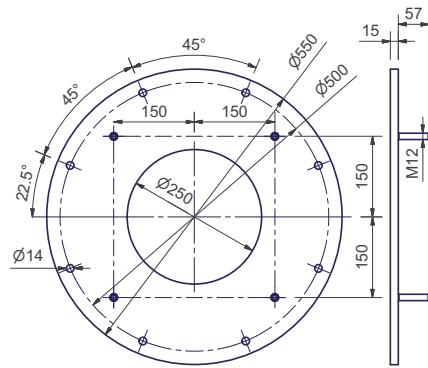
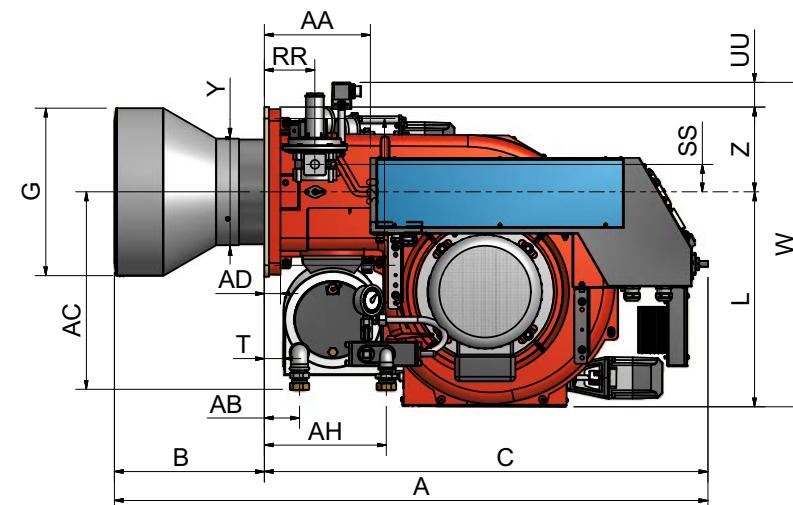
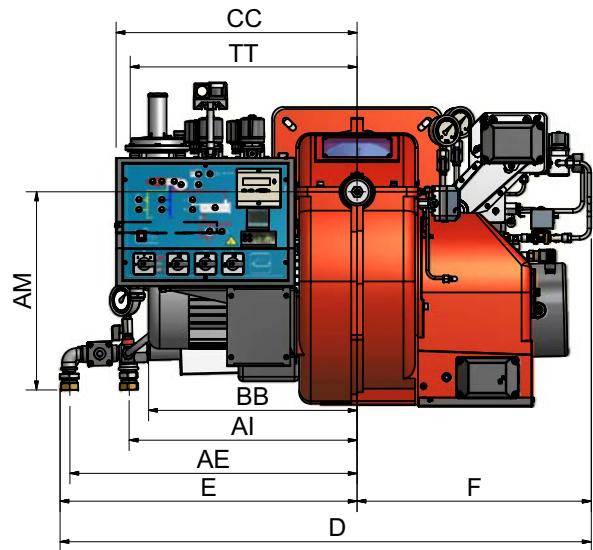
ГОРЕЛКА		RBY510	RBY515	RBY520	RBY525
Мощность	мин - макс кВт	1100 - 5000	1200 - 6000	1200 - 6500	1800 - 7300
Тип топлива			мазут		
вязкость			см. таблицу "Идентификация горелок"		
Расход мазута	мин.-макс. кг/ч	98 - 446	107 - 535	107 - 579	160 - 651
Давление газа	мбар макс.		500		
Давление газа за стабилизатором	мбар		100		
Давление сжатого воздуха	мин.-макс бар		4 - 10		
Электрическое питание			400V 3N а.с. 50Hz		
Общая электрическая мощность (с насосом Cucchi)	кВт	26.75	30.25	40.25	43.75
Общая электрическая мощность (с насосом Kral)	кВт	26.55	30.05	40.05	43.55
Двигатель вентилятора	кВт	7.5	11	15	18.5
Двигатель насоса (Cucchi)	кВт	0.75	0.75	0.75	0.75
Двигатель насоса (Kral)	кВт	0.55	0.55	0.55	0.55
Резисторы подогревателя	кВт	18	18	24	24
Класс защиты			IP40		
Примерный вес	кг	230	240	250	260
Тип регулирования			Прогрессивное - Модулирующее		
Рабочая температура	°C		-10 ÷ +50		
Температура хранения	°C		-20 ÷ +60		
Тип работы*			Прерывный		

Низшая теплота сгорания мазута (Hi): 40.43 Мдюоуль/кг (среднее значение).

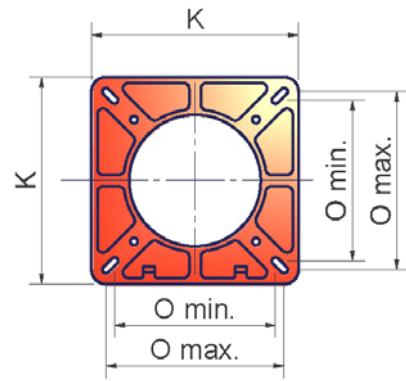
\* **ПРИМЕЧАНИЕ ПО ТИПУ РАБОТЫ ГОРЕЛКИ:** устройство контроля пламени отключается автоматически через 24 часа постоянной работы. Затем устройство автоматически запускается в работу.

**ВНИМАНИЕ:** горелки поставляются под трехфазное питание в 400 Вольт; в случае трехфазного питания в 230 Вольт - необходимо заменить термореле. Максимальная мощность указана при аэродинамическом сопротивлении в камере сгорания, равном "0".

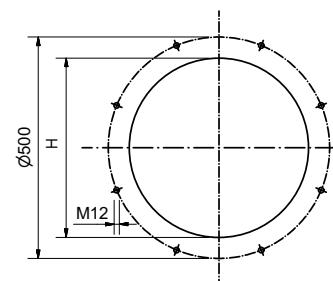
Габаритные размеры в мм.



Рекомендуемый контрфланец



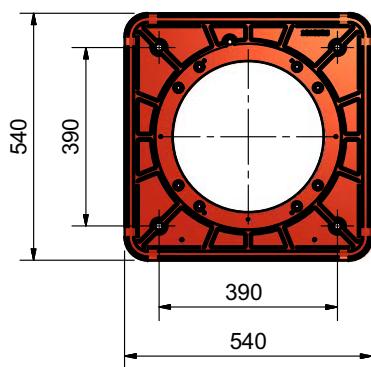
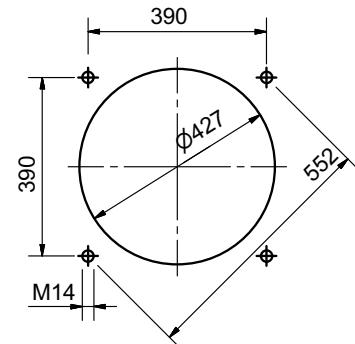
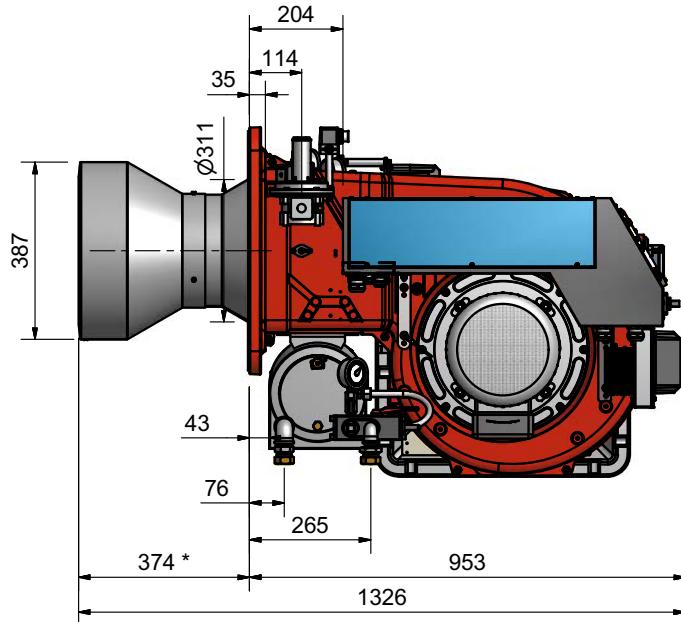
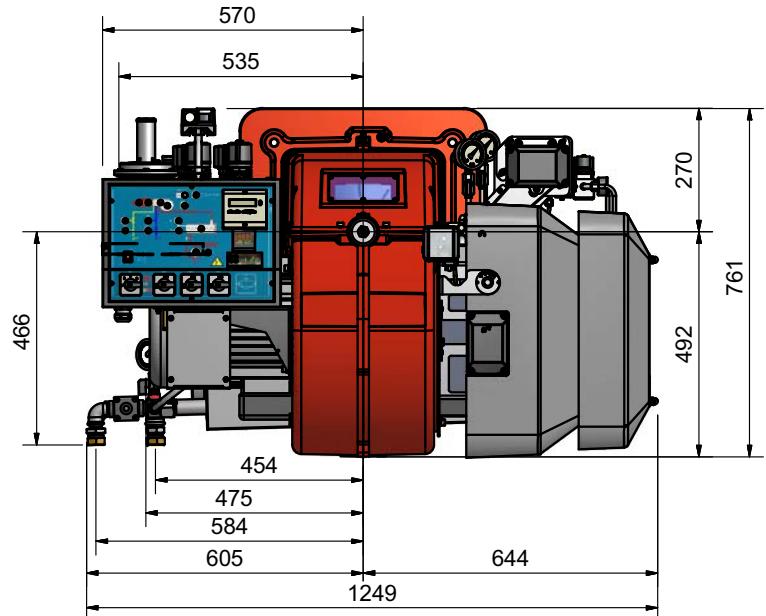
Фланец горелки



**PBY90, PBY91, PBY92, PBY93: ТРЕБУЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ КОНТРОФЛАНЦА:** между контрофланцем и теплогенератором необходимо вставить прокладку

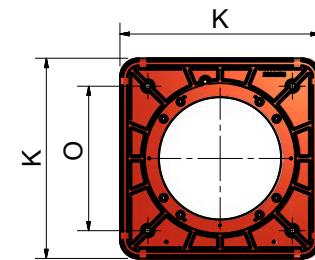
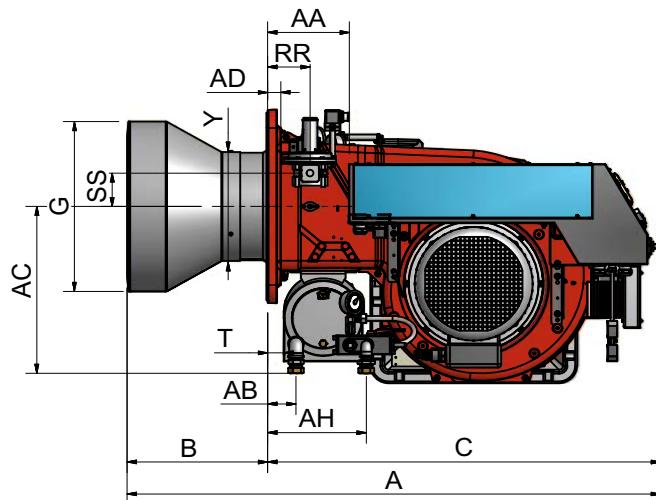
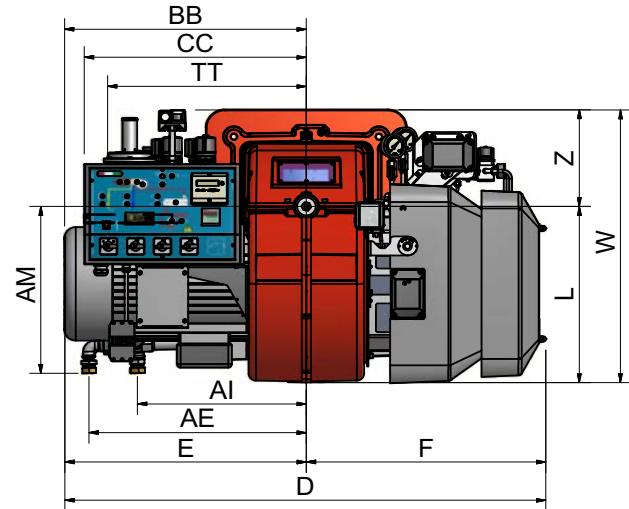
	A	AA	AD	AH	AI	B	BB	C	CC	D	E	F	G	H	K	L	M	O min	O max	RR	SS	T	TT	UU	W	Y	Z
<b>PBY90</b>	1282	237	35	266	497	318	455	964	525	1158	647	510	306	346	360	468	M12	280	310	110	60	41	495	53	707	228 185	
<b>PBY91</b>	1285	237	35	266	497	321	455	964	525	1158	647	510	324	364	360	468	M12	280	310	110	60	41	495	53	707	228 185	
<b>PBY92</b>	1291	237	35	266	497	327	455	964	525	1158	647	510	365	405	360	468	M12	280	310	110	60	41	495	53	707	228 185	
<b>PBY93</b>	1291	237	35	266	497	327	455	964	525	1158	647	510	365	405	360	468	M12	280	310	110	60	41	495	53	707	239 185	

RBY510

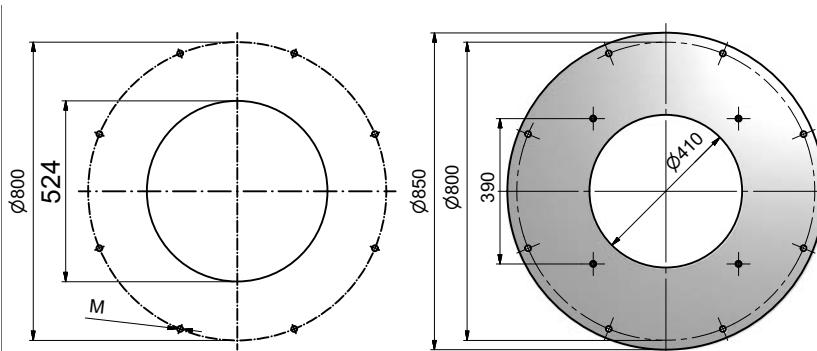


Фланец горелки

## RBY515, RBY520, RBY525



Фланец горелки



Рекомендуемый контрфланец

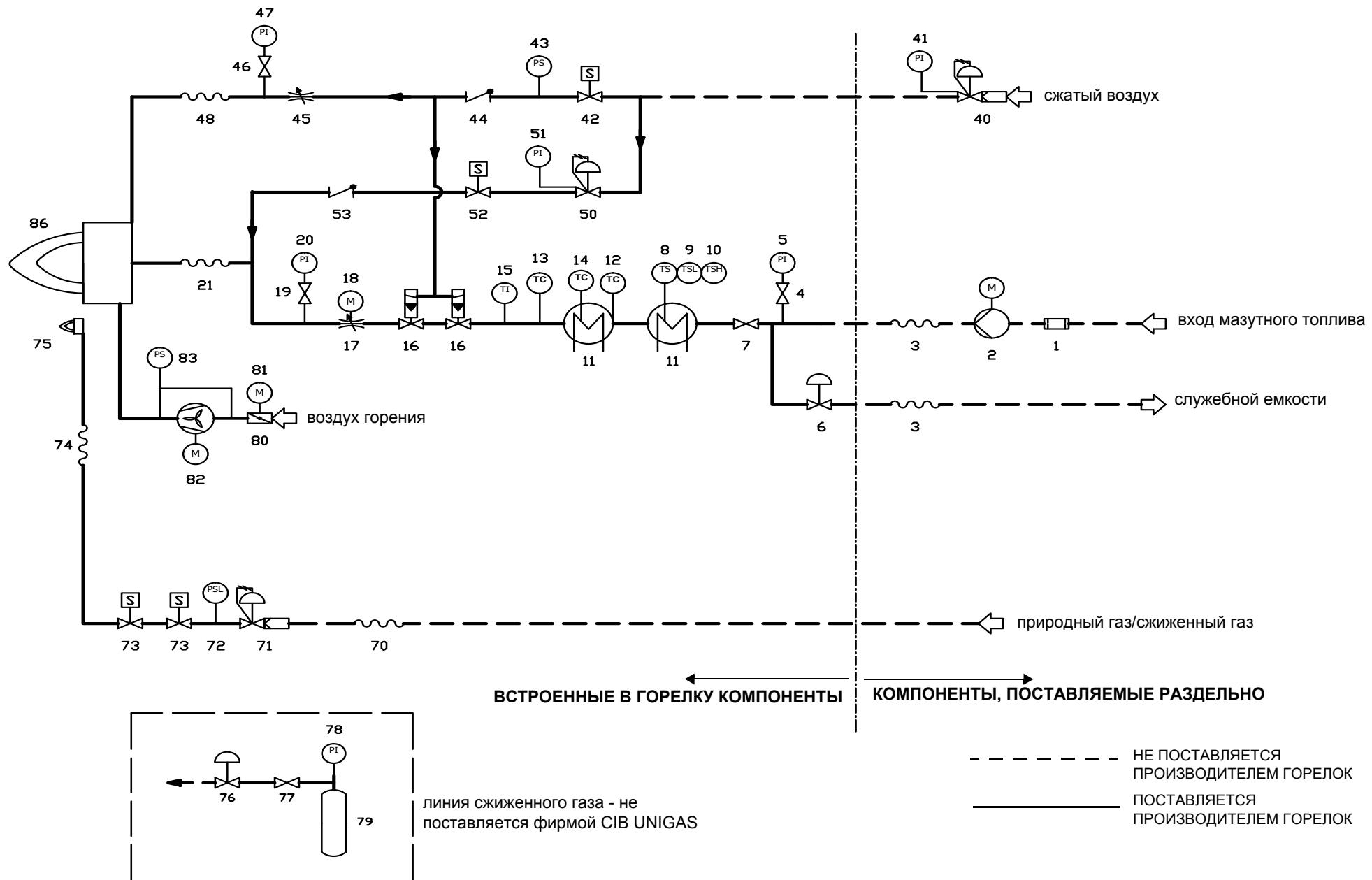
**ТРЕБУЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ КОНТРОФЛАНЦА:** между контрфланцем и теплогенератором необходимо вставить прокладку

	A (AS)	A (AL)	AA	AB	AD	AE	AH	AI	AM	B (BS)	B (BL)	BB	C	CC	D	E	F	G	K	L	M	O	RR	SS	T	TT	Y	W	Z
RBY515	1331	1511	204	76	35	584	265	454	466	378	558	517	953	570	1249	605	644	474	540	492	M16	390	114	93	43	535	329	761	270
RBY520	1331	1511	204	76	35	584	265	454	466	378	558	517	953	570	1249	605	644	474	540	492	M16	390	114	93	43	535	329	761	270
RBY525	1434	1614	219	76	35	584	265	454	466	378	558	650	1056	597	1293	649	644	474	540	492	M16	390	114	93	43	535	329	761	270

\*S = Эта величина относится к горелке со стандартным соплом

\*L = Эта величина относится к горелке с длинным соплом

Рис. 2 - 3I2D-03 v4 – Гидравлическая схема



3I2D-03 rev.4	ОБОЗНАЧЕНИЯ	
POS	РАМПА МАЗУТНОГО ТОПЛИВА	РАМПА СЖАТОГО ВОЗДУХА (ПРОМЫВКА)
1	ФИЛЬР	50 РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬРом
2	НАСОС	51 МАНОМЕТР
3	ГИБКИЙ ШЛАНГ	52 ЭЛЕКТРОКЛАПАН
4	РУЧНОЙ КЛАПАН	53 ОБРАТНЫЙ КЛАПАН
5	МАНОМЕТР	<b>ГАЗОВАЯ РАМПА ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ</b>
6	РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ	71 РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬРом
7	РУЧНОЙ КЛАПАН	72 РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
8	ТЕРМОСТАТ	73 ЭЛЕКТРОКЛАПАН
9	ТЕРМОСТАТ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ	74 ГИБКИЙ ШЛАНГ
10	ТЕРМОСТАТ МАКСИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ	75 ГОРЕЛКА ЗАПАЛЬНАЯ
11	БАЧОК-ПОДОГРЕВАТЕЛЬ	76 РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ БАЛЛОНА СО СЖИЖЕННЫМ ГАЗОМ
12	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК	77 КРАН
13	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК	78 МАНОМЕТР
14	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК	79 БАЛЛОН ДЛЯ СЖИЖЕННОГО ГАЗА
15	ТЕРМОМЕТР	<b>РАМПА ВОЗДУХА ГОРЕНИЯ</b>
16	ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ КЛАПАН	80 ВОЗДУШНАЯ ЗАСЛОНКА
17	РЕГУЛЯТОР РАСХОДА	81 СЕРВОПРИВОД
18	СЕРВОПРИВОД	82 ВЕНТИЛЯТОР
19	РУЧНОЙ КЛАПАН	83 РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
20	МАНОМЕТР	86 ГОРЕЛКА
21	ГИБКИЙ ШЛАНГ	
<b>РАМПА СЖАТОГО ВОЗДУХА (РАСПЫЛЕНИЕ)</b>		
40	РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬРом	
41	МАНОМЕТР	
42	ЭЛЕКТРОКЛАПАН	
43	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ	
44	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН	
45	РЕГУЛЯТОР РАСХОДА	
46	КРАН	
47	МАНОМЕТР	
48	ГИБКИЙ ШЛАНГ	

**СЛЕДУЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ ЯВЛЯЮТСЯ ОПЦИЯМИ**

**ПРИ ПОСТАВКЕ:**

77 - 78 - 79

## 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 ( $\Delta p$ ) со стороны уходящих газов (это значение необходимо взять с таблички или из инструкций теплогенератора);

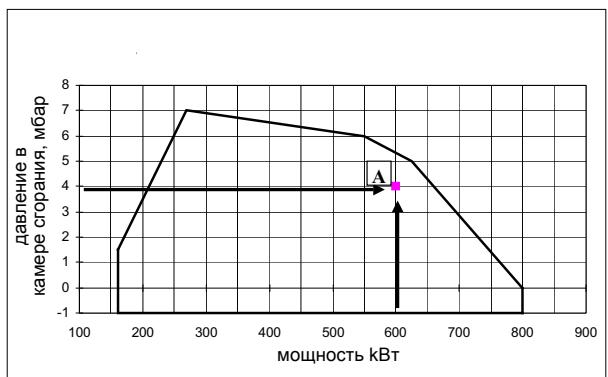
Например:

Мощность в топке теплогенератора: 600 кВт

Аэродинамическое сопротивление в камере сгорания: 4 мбара

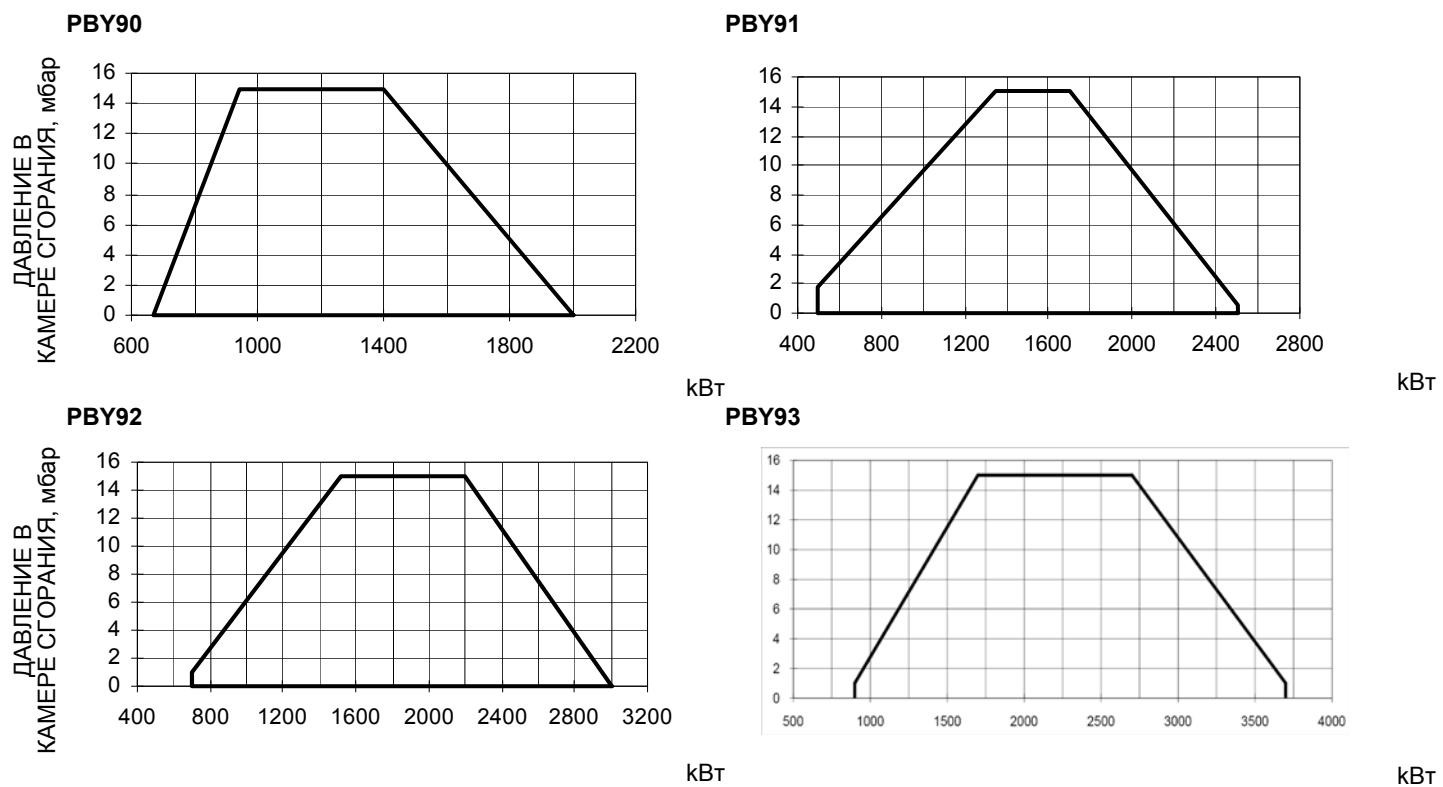
Найти на графике “Диапазон работы горелки” точку пересечения вертикальной линии, которая обозначает мощность в топке и горизонтальной, обозначающей интересующее вас значение аэродинамического давления.

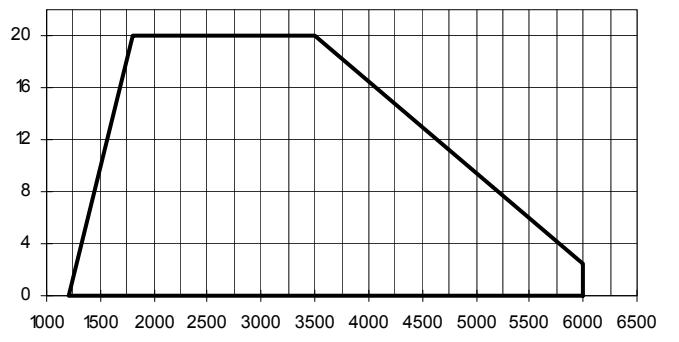
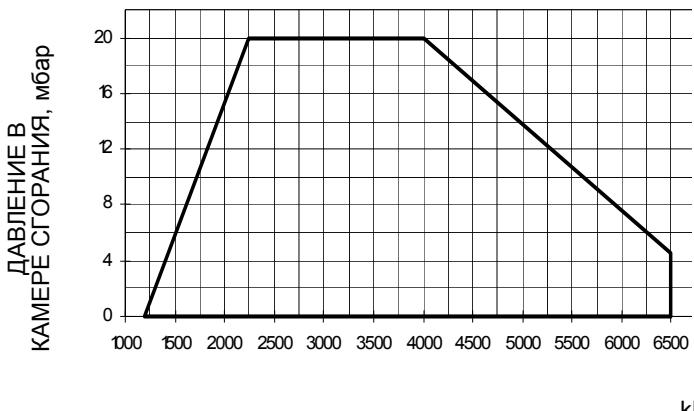
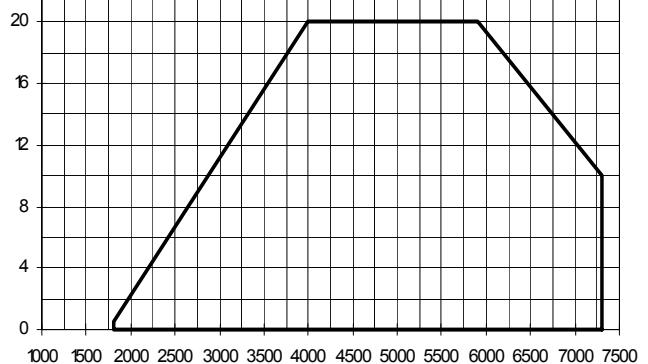
Горелка будет считаться подходящей только в том случае, если точка пересечения “A” двух прямых окажется внутри обведенного жирной линией контура диапазона работы горелки.



### Рабочие диапазоны

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** диапазон работы представляет собой диаграмму, которая отображает результаты, достигнутые на заводе во время сертификации или лабораторных испытаний, но не представляет собой диапазон регулирования горелки. 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 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.



**RBY510****RBY515****RBY520****RBY525**

Чтобы получить мощность 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.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** диапазон работы представляет собой диаграмму, которая отображает результаты, достигнутые на заводе во время сертификации или лабораторных испытаний, но не представляет собой диапазон регулирования горелки. 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 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.

## МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

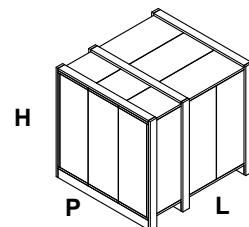
### Упаковка

Горелки поставляются в деревянных ящиках размерами:

- PBY90-91-92-93: 1730 мм x 1280 мм x 1020 мм(L x P x H)
- RBY510-515-520-525: 1730 мм x 1430 мм x 1130 мм(L x P x H)

Такие упаковки боятся сырости и не предназначены для штабелирования. В каждой упаковке находятся:

- горелка;
- прокладка, устанавливаемая между горелкой и котлом;
- жидкотопливные шланги;
- фильтр мазутного топлива;
- пакет с данными инструкциями по эксплуатации.



При утилизации упаковки соблюдать процедуры, предусмотренные действующими нормативами по утилизации материалов.

### Подъем и перенос горелки

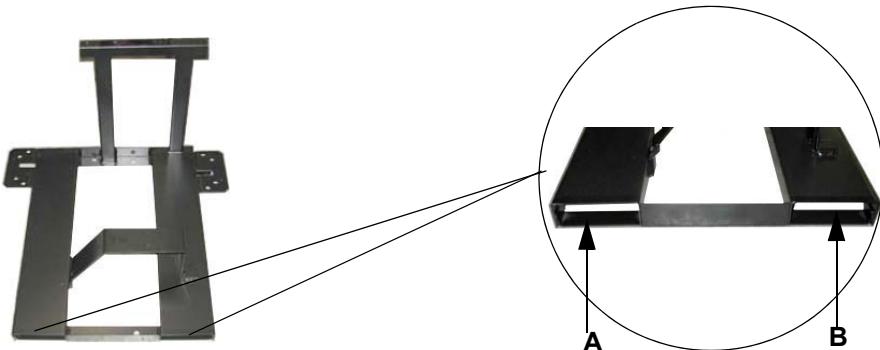


**ВНИМАНИЕ!** Все операции по подъему и переносу горелки должны выполняться обученным для выполнения такой работы персоналом. В случае, если эти операции не будут выполняться должным образом, существует риск опрокидывания и падения горелки.

Для переноса горелки использовать средства с соответствующей грузоподъемностью (См. параграф "Технические характеристики").

Горелку без упаковки можно поднимать и перевозить исключительно с помощью вилочной электротележки.

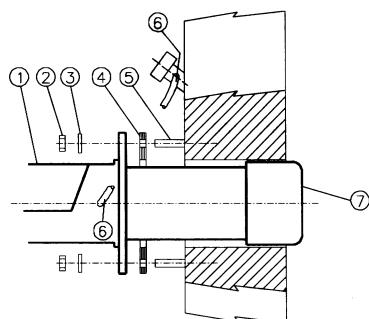
Горелка установлена на специальную раму-подставку в целях удобства ее перемещения с помощью электротележки с вилочным захватом: вилка захвата должна помещаться в отверстия А и В.



## Монтаж горелки на котле

Для того, чтобы установить горелку на котел, действовать следующим образом:

- 1). Выполнить на дверце камеры сгорания отверстие под горелку, как описано в параграфе “Габаритные размеры”
- 2). приставить горелку к плите котла: поднимать и двигать горелку при помощи вилочной электрокары (см. параграф “Подъем и перенос горелки”);
- 3). в соответствии с отверстием на плите котла, расположить 4 крепежных винта (5), согласно шаблона для выполнения отверстия, описанного в параграфе “Габаритные размеры”;
- 4). закрутить винты (5) в отверстия плиты
- 5). уложить прокладку на фланец горелки;
- 6). Установить горелку на котел
- 7). закрепить ее с помощью гаек к крепежным винтам котла, согласно схеме, указанной на рисунке.
- 8). По завершении монтажа горелки на котёл, заделать пространство между соплом горелки и огнеупорным краем отверстия котла изолирующим материалом (валик из жаропрочного волокна или огнеупорный цемент).



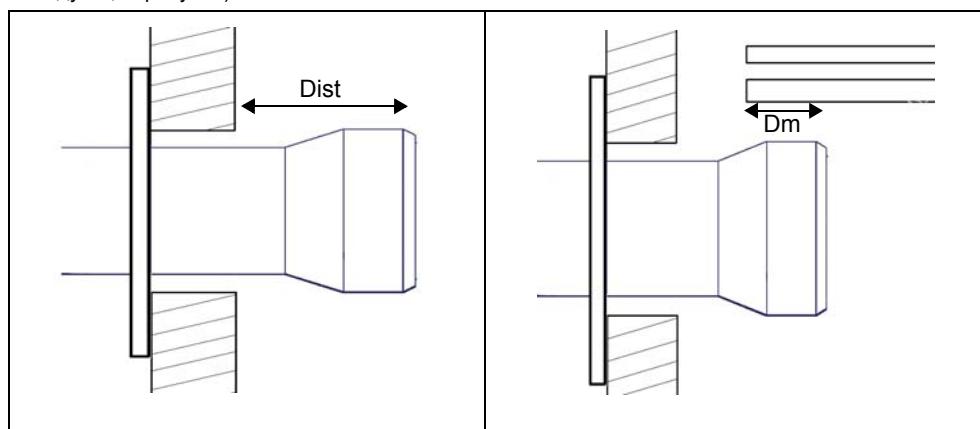
### Описание

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Горелка                  |
| 2 | Крепёжная гайка          |
| 3 | Шайба                    |
| 4 | Прокладка                |
| 5 | Шпилька                  |
| 6 | Трубка для чистки глазка |
| 7 | Сопло                    |

## 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 подсоединенена 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. 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. (см. следующий рисунок)
- Котлы с реверсивной топкой: в этом случае сопло должно входить в камеру сгорания на 50-100 мм., относительно плиты с трубной связкой. (См. ниже следующий рисунок)



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

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

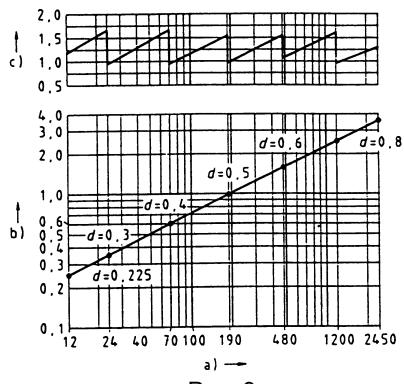


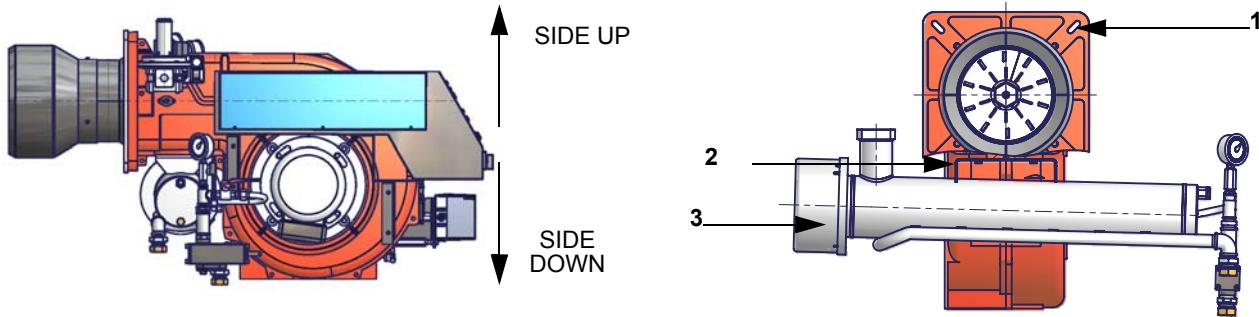
Рис. 3

### Описание

- a) Мощность кВт
- b) Длина топки, м
- c) Удельная тепловая нагрузка топки, кВт/м<sup>3</sup>
- d) Диаметр камеры сгорания, м

Рис. 4 - топки, в зависимости от отдаваемой мощности кВт.

Горелка создана для работы в том положении, которое указано на нижеследующем рисунке. Верхняя часть соединительного фланца, с помощью которого она крепится к теплогенератору, должна быть горизонтальной с целью достижения правильного наклона бачка для предварительного разогрева топлива. При необходимости монтажа в другом положении - обратиться в Техотдел фирмы.



### Описание

- 1 Фланец горелки (на рисунке изображена верхняя часть)
- 2 Скоба
- 3 Бачок - подогреватель, встроенный в горелку

## ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГАЗОВЫХ РАМП

### Правила использования топливных насосов

- Если используется однотрубная система, убедиться в том, что внутри отверстия обратного хода топлива не было байпасного винта. 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 избежание чрезмерного износа соединительной муфты, повышения уровня шума, перегрузки зубчатого колеса от усилия.
- Наличие воздуха в трубопроводах не допускается. В связи с этим использование приспособлений быстрого соединения не рекомендуется. Использовать резьбовые или механические уплотнительные фитинги. Закупорить соединительные резьбы, колена и точки соединения 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 осадают 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 насоса

Для того, чтобы подсоединить насос, действовать следующим образом:

- 1). снять гаглушки с отверстий входа топлива (**A**) и обратного хода (**B**) на насосе;
- 2). выполнить все подсоединения, обращая внимание на то, чтобы не перепутать их местами: тщательно соблюдать направление стрелок, отштампованных на насосе.

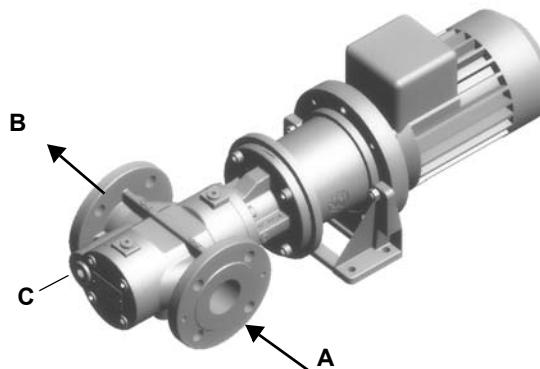


Рис. 4 - Kral

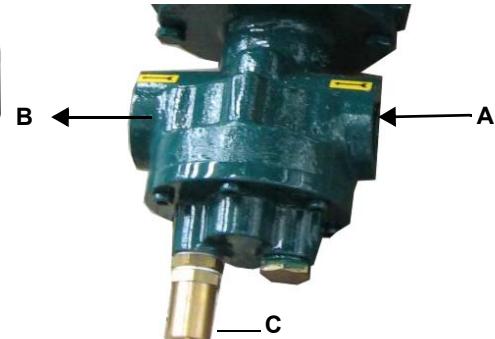


Рис. 5 - Cucchi

### Обозначения:

- А - Вход  
В - Выход  
С - Винт регулировки давления сброса

## Насосы мазутного топлива

Каждая горелка поставляется с одним насосом. Он поставляется в отсоединенном виде и должен быть смонтирован на месте так, как указано на гидравлической схеме.

Насос	Пропускная способность [л/час]	Поглощаемая мощность [кВт]	Скорость [ обор/мин]	присоединительные размеры	Максимальное давление на выходе [бар]	Максимальное давление на входе [бар]
Kral KF 10 BCB	500	0,37	1500	DN25	10	2
Kral KF 15 BCB	800	0,55	1500	DN25	10	2
Kral KF 20 BCB	1100	0,55	1500	DN25	10	2
Cucchi FMG25	1400	0,75	1500	-	10	2

Для более детального ознакомления - см. документацию производителя.

## Регулятор давления Suntac TV

### Регулирование давления на подаче

Снять глухую гайку 1 и прокладку 2, отвинтить контргайку 4. Для увеличения давления повернуть регулировочный винт 3 по часовой стрелке. Для снижения давления повернуть винт против часовой стрелки. Завинтить контргайку 4, поставить на место прокладку 2 и глухую гайку 1.

### Условные обозначения

- 1 Глухая гайка
- 2 Прокладка
- 3 Регулировочный винт
- 4 Контргайка
- 5 Прокладка

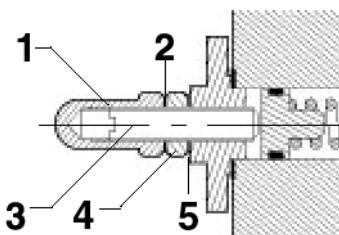


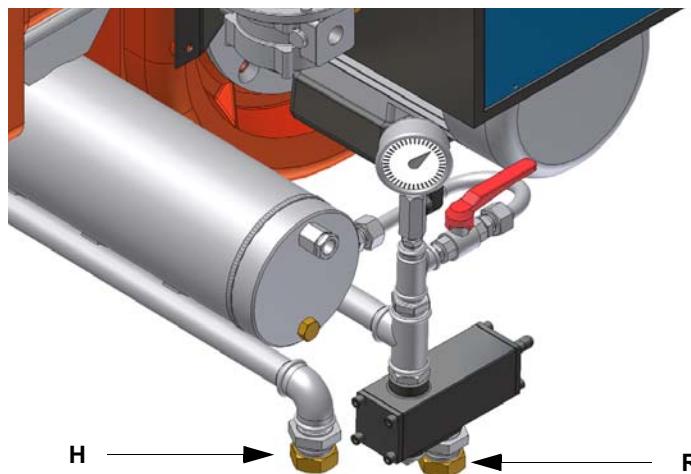
Рис. 6

## Подсоединение шлангов

Чтобы подсоединить шланги к горелке, действовать следующим образом:

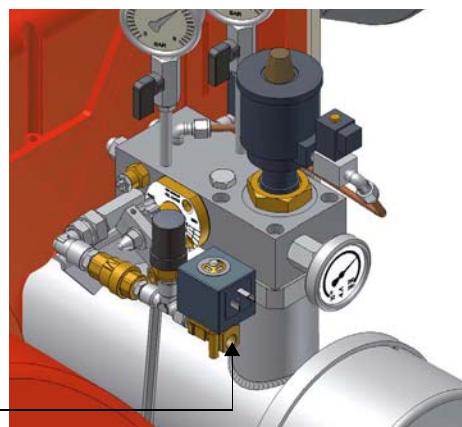
1 снять заглушки с труб входа H (на бачке) и обратного хода R на регуляторе;

2 закрутить вращающиеся гайки двух шлангов к насосу, стараясь не инвертировать вход топлива с обратным ходом: тщательно соблюдать направление отштампованных стрелок, которые указывают вход и обратный ход топлива (см. рисунок ниже).



## **Подключение сжатого воздуха**

Для подключения сжатого воздуха обратитесь к нижеследующим рисункам:



Фильтр регулятора (см. )

## Подсоединение газовой рампы запальной горелки

Подсоединить запальную горелку согласно следующей схеме (действительно для сжиженного газа). В случае применения природного газа, подсоединить регулятор давления (позиция 3) к линии природного газа (максимально допустимое давление на входе = 1 бар).

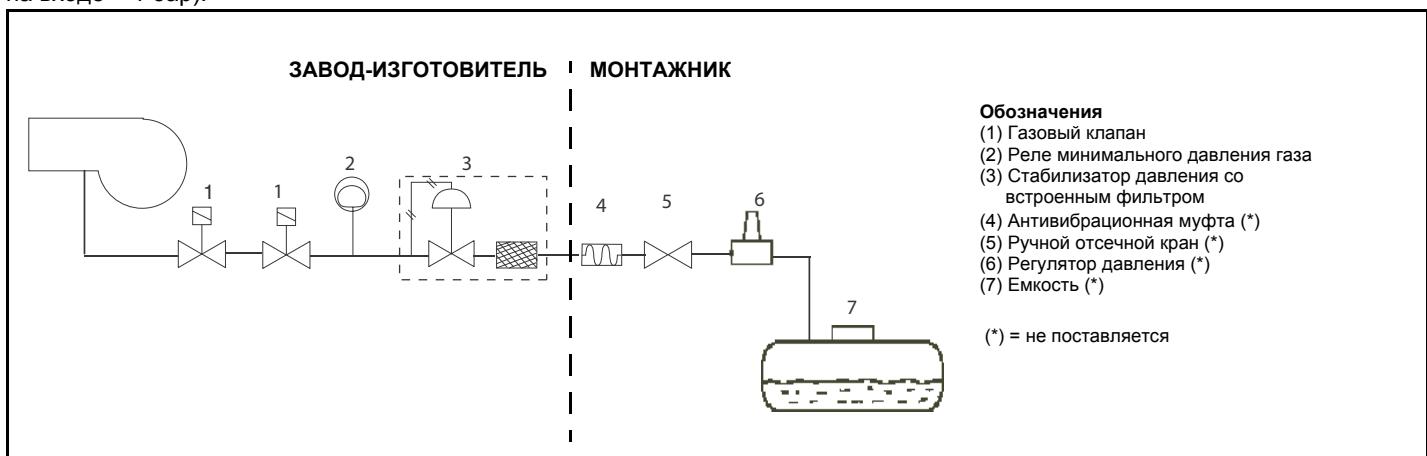


Рис. 7

Рампа запальной горелки уже встроена в основную горелку: необходимо выполнить подсоединения от фильтра со стабилизатором к сети подачи газа.



После монтажа газовой рампы выполнить электрические подсоединения ее компонентов (клапанов, реле давления).



**ВНИМАНИЕ:** после монтажа газовой рампы согласно схеме на Рис. 1, необходимо провести тестирование на герметичность газового контура, согласно требований действующих нормативов.

## СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

**СОБЛЮДАЙТЕ ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ, УБЕДИТЕСЬ В ПОДСОЕДИНЕНИИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ К СИСТЕМЕ, ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ И НЕ ПОМЕНЯЙТЕ МЕСТАМИ ФАЗУ И НЕЙТРАЛЬ, ПОДГОТОВЬТЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ, ТЕРМОМАГНИТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ, ПОДХОДЯЩИЙ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕТИ.**



**ВНИМАНИЕ:** прежде, чем выполнять электрические подключения, убедитесь в том, что выключатель системы установлен в положение "Выкл", а главный выключатель горелки тоже находится в положении 0 (OFF - Выкл). Прочитайте внимательно главу "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ", в части "Электрическое питание".

**ВАЖНО:** Присоединяя электрические провода в клеммной коробке MA, убедитесь, что провод заземления длиннее проводов фазы и нейтрали.



**ВНИМАНИЕ:** на горелке установлена перемычка между клеммами 6 и 7. В случае подсоединения термостата большого/малого пламени уберите данную перемычку перед подсоединением термостата.

Для выполнения электрических подключений действуйте следующим образом:

- 1). Снимите крышку электрощита горелки;
- 2). Выполните электрические подсоединения к клеммнику питания в соответствии с прилагаемыми схемами;
- 3). Проверьте направление вращения двигателя вентилятора (см. следующий параграф);
- 4). Установите на место крышку электрощита.

Для выполнения подключений действуйте следующим образом:

- 1). Снимите крышку электрощита горелки, открутив стопорные винты;
- 2). Выполните электрические подсоединения к клеммной коробке питания, в соответствии со схемами, данными ниже; 3). Проверьте направление вращения двигателя вентилятора (см. следующий параграф);
- 4). Установите на место крышку электрощита.

### Примечания по электрическому питанию

В случае, когда электропитание горелки является: 230В трёхфазное или 230В фаза-фаза (без нейтрали), с электронным блоком Siemens, между клеммой 2 основания эл. блока и клеммой заземления следует подсоединить контур RC Siemens, RC466890660.

#### Описание

C - Конденсатор (22нФ/250В)

LME..../LMV.. - Электронный блок контроля пламени Siemens

R - Резистор (1МОм)

RC466890660 - контур RC КЛЕММА КЛЕММА X3-04-4  
(LMV2x ,LMV3x, LMV5x, LME7x)

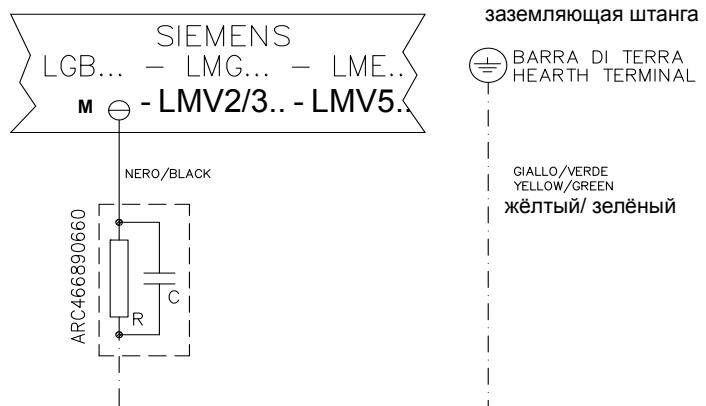


Рис. 8

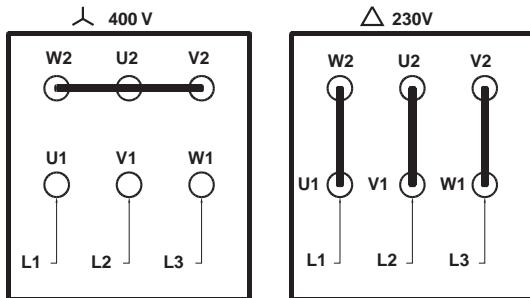
## Направление вращения двигателя вентилятора и двигателя насоса

После завершения выполнения электрических соединений горелки проверьте направление вращения двигателя вентилятора. Двигатель должен вращаться в направлении, указанном на корпусе. В случае неправильного вращения инвертируйте трехфазное питание и вновь проверьте направление вращения двигателя.



**ВНИМАНИЕ:** проверить настройку термореле двигателя!

**ПРИМЕЧАНИЕ:** горелки рассчитаны на трёхфазное питание 400 В; в случае использования трёхфазного питания 230 В необходимо изменить электрические соединения внутри клеммной коробки электродвигателя и заменить термореле.



## Присоединение нагревательных элементов (для подогрева мазута)

2.4 - 4.5 кВт

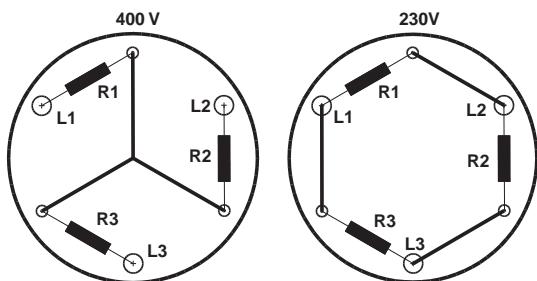


Рис. 9

8 - 12 кВт

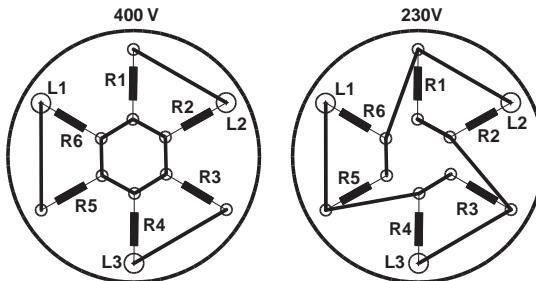


Рис. 10

18 - 24 кВт

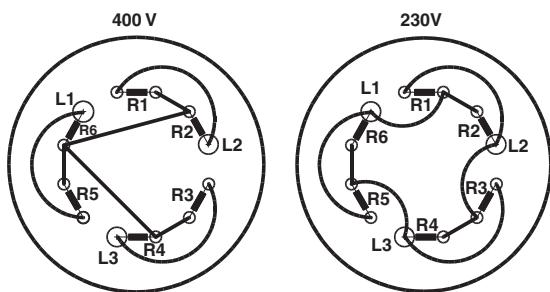


Рис. 11

## **Рекомендации по выполнению систем подачи мазутного топлива**

Этот параграф имеет целью дать рекомендации по выполнению систем подачи топлива на горелки, которые используют мазутное топливо. Для того, чтобы добиться нормальной работы горелок, очень важно выполнить систему подачи топлива на горелки, согласно определенных критериев. Ниже приведены некоторые из них, которые, естественно, не могут быть исчерпывающими до конца. Нужно учитывать, что термин жидкое топливо и даже мазутное топливо - очень обобщенный, потому что он включает в себя большую разновидность топлива с разными физико-химическими свойствами и, в первую очередь, это касается вязкости. Поэтому целью системы подачи топлива является нагнетание и подогрев топлива. Вязкость топлива выражается в разных единицах измерения; самыми распространенными являются: °E, cСт, шкалы Сайлбита и Редвуд. Таблица 3 демонстрирует конверсию вязкости из одной единицы измерения в другую. Например: вязкость в 132 cСт равна вязкости в 17.5 °E. График на Рис. 13 отображает каким образом меняется вязкость мазутного топлива в зависимости от изменения его температуры. Например мазутное топливо, которое имело примерную вязкость в 22 °E при 50 °C, после подогрева до 100 °C имеет уже вязкость в примерно 3 °E. Что касается возможности его перекачивания, то это зависит от типа насоса, который перекачивает топливо, хотя на графике на Рис. 13 дается примерный предел, равный 100 °E. Поэтому надо обращать внимание на характеристики поставляемого с горелкой насоса. Обычно, минимальная температура мазутного топлива на входе насоса возрастает вместе с вязкостью, именно с целью, чтобы иметь возможность его перекачивать. Если обратиться к графику на Рис. 14, то будет понятно, что для того, чтобы нагнетать мазутное топливо вязкостью 50 °E при 50 °C, необходимо подогреть его до примерно 80 °C.

### **Подогрев трубопровода**

Обязательен подогрев трубопроводов, то есть требуется иметь систему подогрева трубопроводов и компонентов системы подачи топлива, чтобы поддерживать вязкость в пределах возможности нагнетания. Чем выше вязкость топлива и чем ниже температура окружающей среды, тем более обязательна эта система.

### **Минимальное давление на всасывании насоса (как контура подачи топлива, так и горелки)**

Слишком низкое давление вызывает эффект кавитации (о чем дает знать характерный шум): производитель насосов декларирует величину минимального давления. Поэтому необходимо проверять технические характеристики насосов. В общем, при увеличении температуры мазутного топлива должно увеличиться также и минимально давление на всасывании насоса именно во избежание газификации составляющих мазутного топлива, закипающих при низкой температуре, а значит и кавитации. Эффект кавитации кроме ухудшения работы горелки, прежде всего выводит из строя топливный насос. График на Рис. 15 дает общее представление о том, каким образом должно возрастать давление на всасывании насоса вместе с температурой используемого топлива.

### **Максимальное рабочее давление насоса (как контура подачи топлива, так и горелки)**

Необходимо помнить также, что насосы и все компоненты всей системы, в которой циркулирует мазутное топливо, имеют также и максимальные пределы. Читать внимательно техническую документацию, касающуюся каждого компонента. Схемы на Рис. 2., составленные согласно Нормы UNI 9248 "Линии подачи жидкого топлива от емкости к горелке" демонстрируют каким образом должен быть реализован топливный контур. Для других стран придерживаться нормативов, действующих в этих странах. Расчет трубопроводов, обогревательной системы трубопроводов и другие конструкторские детали - входит в компетенцию проектировщика системы.

### **Регулировка контура питания**

В зависимости от вязкости используемого мазутного топлива, в нижеследующей таблице даны примерные значения температуры и давления, на которые надо регулировать топливо в контуре. **ПРИМЕЧАНИЕ:** диапазоны температуры и давления, приемлемые компонентами топливного контура, должны быть сверены с техническими характеристиками применяемых компонентов!

ВЯЗКОСТЬ МАЗУТНОГО ТОПЛИВА ПРИ 50 °C cСт (°E)	ДАВЛЕНИЕ НА КОЛЬЦЕВОМ КОНТУРЕ		ТЕМПЕРАТУРА НА КОЛЬЦЕВОМ КОНТУРЕ* °C
	бар	бар	
< 50 (7)	1 - 2	1 - 2	20
> 50 (7)	< 110 (15)	1 - 2	50
> 110 (15)	< 400 (50)	1 - 2	65
> 400 (50)	< 1500 (200)	1 - 2	100



**ВНИМАНИЕ:** давление воздуха для распыления топлива обычно устанавливается на значение на 1 бар ниже, чем давление топлива.

**ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВЯЗКОСТИ – ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА ИЗ ОДНОЙ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ В ДРУГУЮ**

ВЯЗКОСТЬ КИНЕМАТИЧЕСКАЯ (САНТИСТОКС) сСт	ГРАДУСЫ ЭНГЛЕР (°E)	СЕКУНДЫ ПО СЕЙБОЛТУ Universal (SSU)	СЕКУНДЫ ПО СЕЙБОЛТУ Furol (SSF)	СЕКУНДЫ ПО РЕДВУДУ (Standard)	СЕКУНДЫ ПО СЕЙБОЛТУ №2 (Admiralty)
1	1	31	--	29	--
2.56	1.16	35	--	32.1	--
4.3	1.31	40	--	36.2	5.1
7.4	1.58	50	--	44.3	5.83
10.3	1.88	60	--	52.3	6.77
13.1	2.17	70	12.95	60.9	7.6
15.7	2.45	80	13.7	69.2	8.44
18.2	2.73	90	14.44	77.6	9.3
20.6	3.02	100	15.24	85.6	10.12
32.1	4.48	150	19.3	128	14.48
43.2	5.92	200	23.5	170	18.9
54	7.35	250	28	212	23.45
65	8.79	300	32.5	254	28
87.6	11.7	400	41.9	338	37.1
110	14.6	500	51.6	423	46.2
132	17.5	600	61.4	508	55.4
154	20.45	700	71.1	592	64.6
176	23.35	800	81	677	73.8
198	26.3	900	91	762	83
220	29.2	1000	100.7	896	92.1
330	43.8	1500	150	1270	138.2
440	58.4	2000	200	1690	184.2
550	73	2500	250	2120	230
660	87.6	3000	300	2540	276
880	117	4000	400	3380	368
1100	146	5000	500	4230	461
1320	175	6000	600	5080	553
1540	204.5	7000	700	5920	645
1760	233.5	8000	800	6770	737
1980	263	9000	900	7620	829
2200	292	10000	1000	8460	921
3300	438	15000	1500	13700	--
4400	584	20000	2000	18400	--

Таб. 1

ГРАФИК ВЯЗКОСТИ/ТЕМПЕРАТУРЫ МАЗУТА

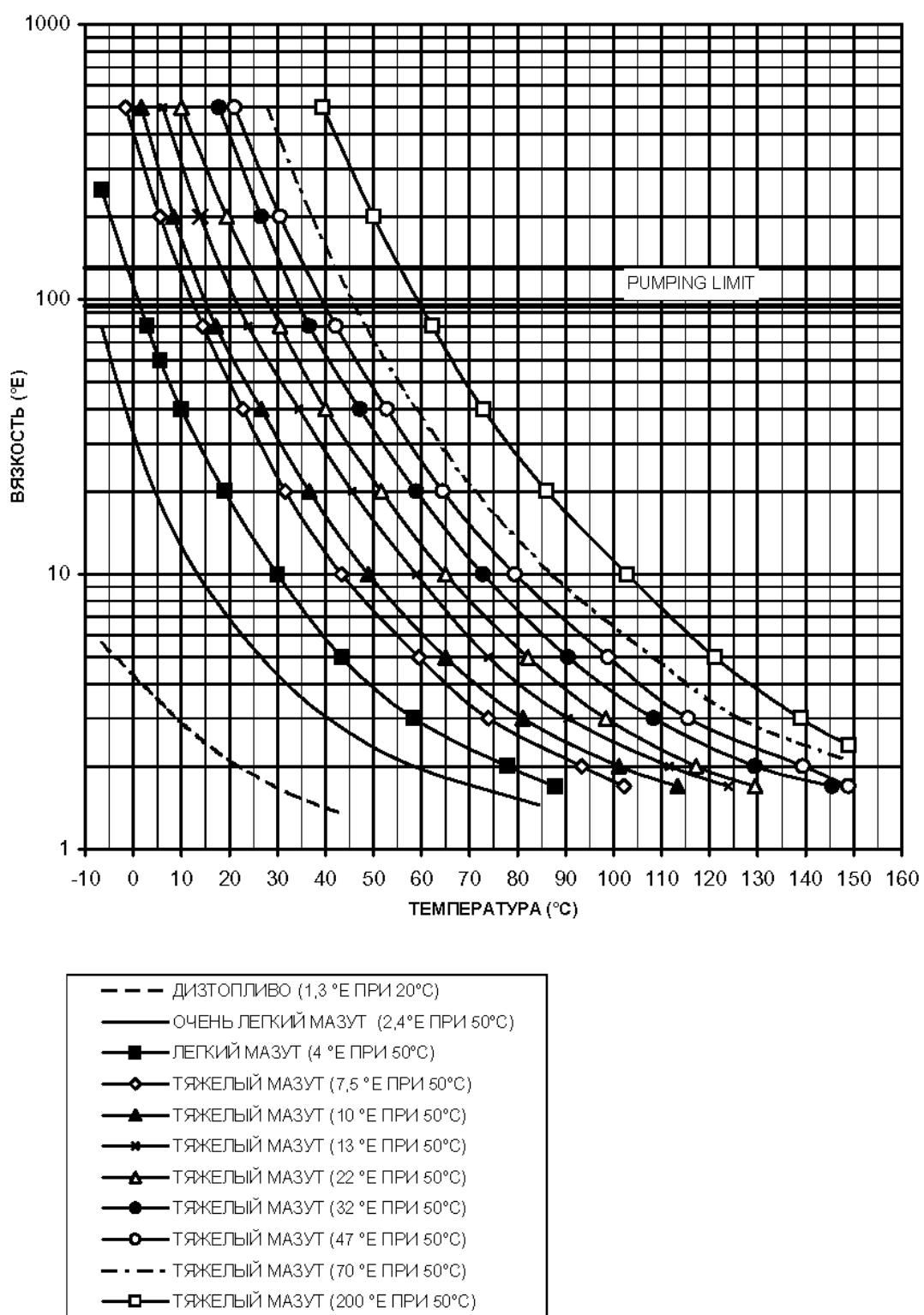


Рис. 12

## **Минимальная температура подачи топлива в зависимости от его вязкости.**

ПРИМЕР: если имеется мазутное топливо с вязкостью 50 °E при температуре 50 °C, температура мазутного топлива, подаваемого на насос, должна равняться 80 °C (см. график)

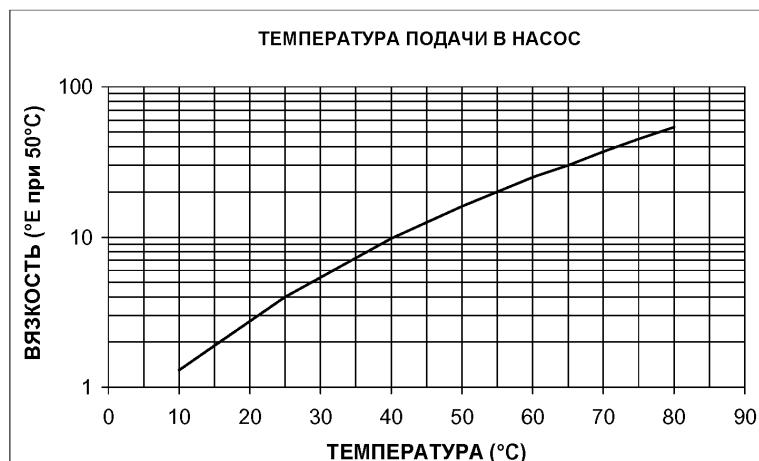


Рис. 13

**Ориентировочный график давления мазутного топлива в зависимости от его температуры**

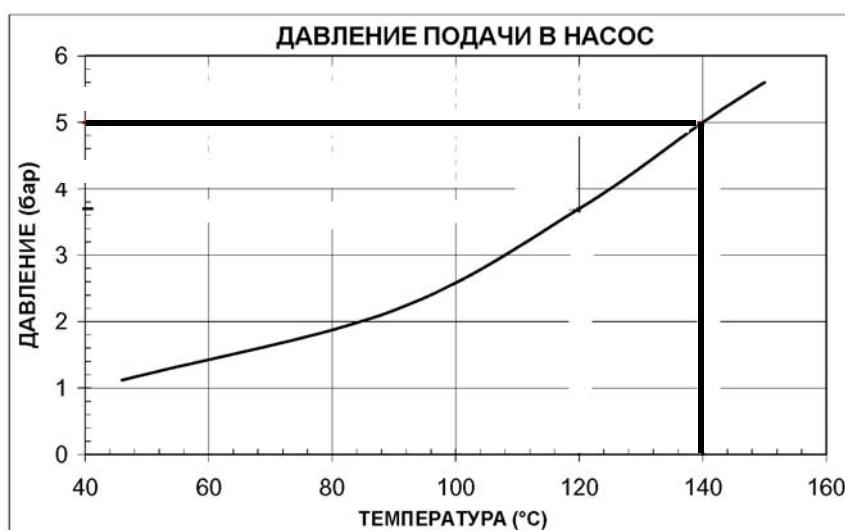
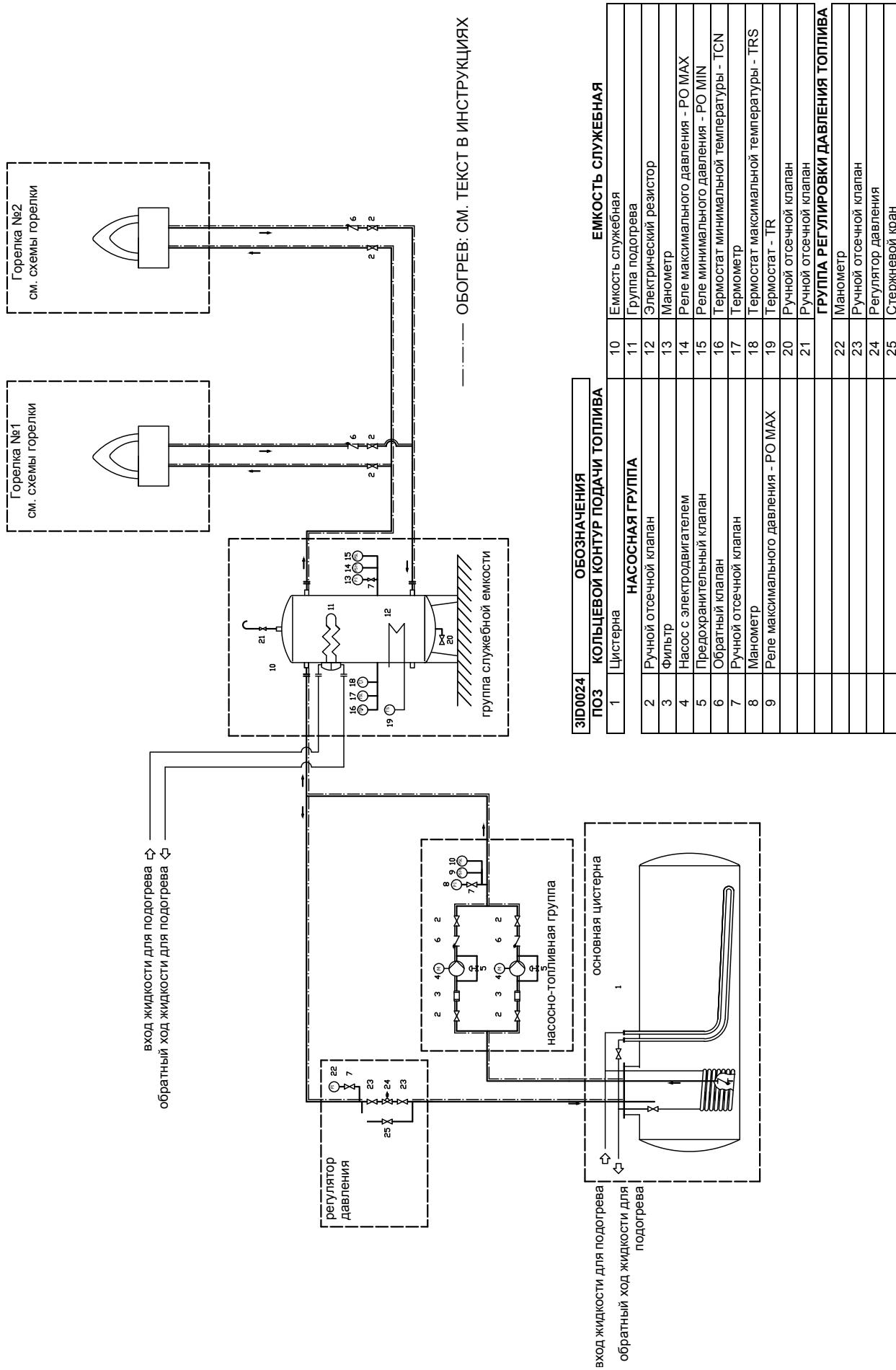


Рис. 14

Рис. 15 - 3D0024 – Гидравлическая схема



## 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, ДЕМОНТАЖ 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 (СОЕДИНİТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ), НАГРЕВАЮТСЯ. НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ К НИМ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГОВ.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь в том, что отсечные клапаны, установленные на трубопроводах прямого и обратного хода топлива **ОТКРЫТЫ**.

- Включить горелку с помощью включателя **S1**.
- Убедиться в том, что горелка не заблокирована (горит индикатор **E**), если же она заблокирована, запустить ее с помощью кнопки **R**.

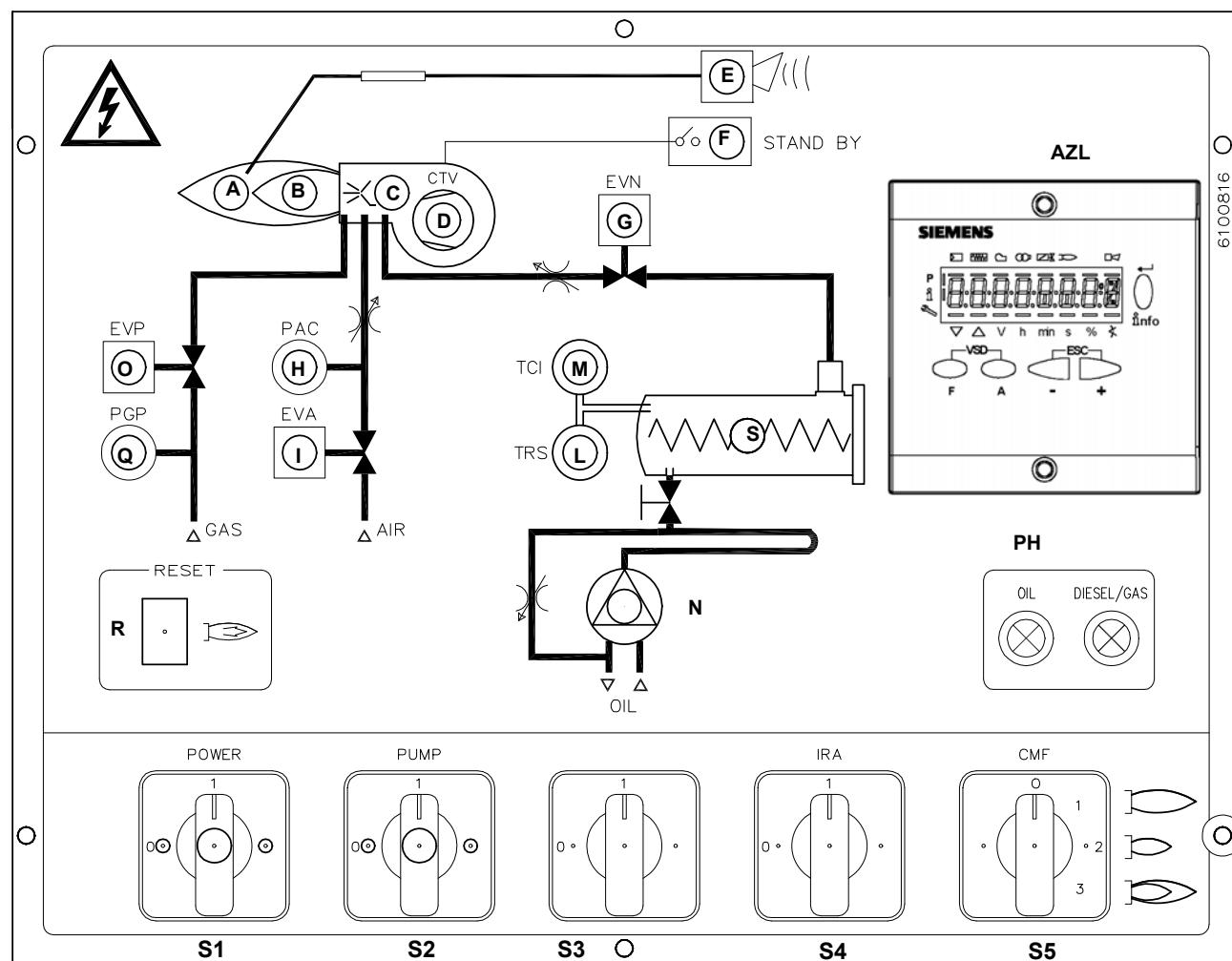
Убедиться в том, что серия реле давления/термостатов (клеммы 3 и 4 - см. Электрические схемы), термостат готовности системы **TCI** и реле давления газа запальной горелки подают разрешительный сигнал на работу горелки.

- В цикле розжига начинает работать двигатель вентилятора и открывается также и клапан сжатого воздуха **EVA**. (Если давление распыления мазутного топлива недостаточно, реле давления **PAC** отсекает клапаны мазутного топлива, блокируя горелку.). Начинается фаза предварительной продувки (при закрытой воздушной заслонке).
- По завершении времени пост-розжига, запальный трансформатор исключается из цепи, и через несколько секунд отключается запальная горелка.

Когда открываются клапаны мазутного топлива, горелка работает: сервопривод начинает открываться, через несколько секунд горелка переходит на двухступенчатую работу и переходит в режим большого пламени (горят индикатор **A**) или продолжает работать в режиме малого пламени (горит индикатор **B**), в зависимости от потребностей системы отопления.

После отключения горелки, даже по случаю блокировки, клапан **EVL** осуществляет прочистку форсмы (Стр.33)

## Лицевой щит управления горелки



6100816

### Условные обозначения

- A Сигнальная лампочка работы в режиме большого пламени
- B Сигнальная лампочка работы в режиме малого пламени
- C Сигнальная лампочка работы запального трансформатора
- D Сигнальная лампочка срабатывания термореле вентилятора
- E Сигнальная лампочка блокировки горелки
- F Сигнальная лампочка горелки в режиме ожидания
- G Сигнальная лампочка работы EVN
- H Сигнальная лампочка реле давления воздуха распыления топлива
- I Сигнальная лампочка электроклапана сжатого воздуха
- L Сигнальная лампочка срабатывания предохранительного реле резисторов
- M Сигнальная лампочка работы термостата готовности системы
- AZL Siemens AZLx
- N Сигнальная лампочка работы топливного насоса
- O Сигнальная лампочка электроклапана запальной горелки
- PL Сигнальная лампочка работы на дизельном топливе
- PH Сигнальная лампочка работы на мазутном топливе
- Q Сигнальная лампочка срабатывания реле давления газа запальной горелки
- R Кнопка разблокировки для электронного блока контроля пламени
- S Сигнальная лампочка работы резисторов подогрева топлива
- S1 Главный выключатель
- S2 Селекторный переключатель работы насоса РУЧ-АВТ
- S3 Селекторный переключатель работы на дизтопливе/мазуте
- S4 Выключатель вспомогательных резисторов
- S5 Ручной переключатель режима работы

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО ЗАПУСКУ ГОРЕЛКИ

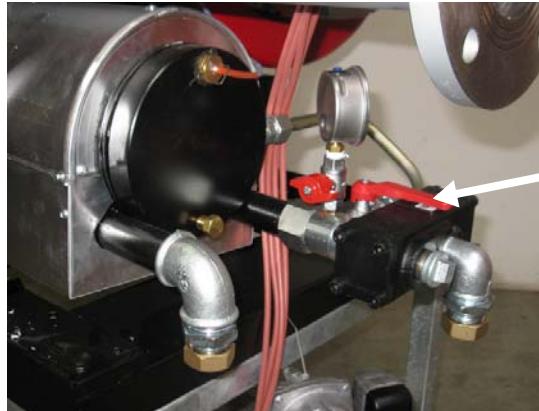


Прежде чем ввести в действие горелку, убедиться, что, трубопровод обратного хода топлива в цистерну ничем не забит. Возможная преграда внутри топливопровода может привести к выходу из строя уплотнительного органа насоса.



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

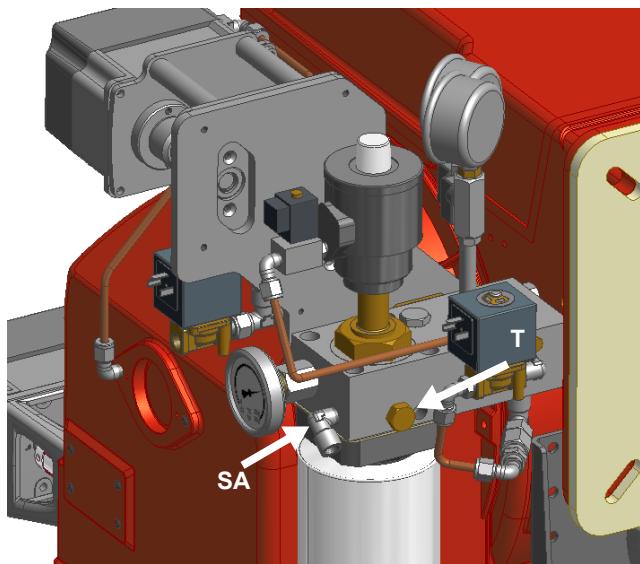
На рисунке выделен кран открытия подачи мазута на форсунку. Прежде чем включать горелку, открыть кран.



Открытие подачи мазута на форсунку

### Слив мазутного топлива

Прежде чем запитывать резисторы для подогрева топлива, сбросить воздух со штуцера SA мазутного регулятора, расслабив слегка заглушку T, но не снимая ее полностью; затем заглушку вновь закрутить.



### Регулирование расхода мазутного топлива

Расход мазутного топлива регулируется за счет выбора форсунки размером, соответствующим мощности котла/утилизатора и, благодаря настройке давления на подаче и обратном ходе, согласно значений, указанных в прилагаемых графиках.

ВЯЗКОСТЬ ПРИ 50 °C cSt (°E)	ДАВЛЕНИЕ МАЗУТА ЗА НАСОСОМ		ДАВЛЕНИЕ МАЗУТА ЗА КЛАПАНОМ РЕГУЛИРОВКИ РАСХОДА	
	МИН.	МАКС.	МИН.	МАКС.
	БАР	БАР	БАР	БАР
< 50 (7)	6	10	1	2
> 50 (7) < 110 (15)	6	10	1	2
> 110 (15) < 400 (50)	6	10	1	2
> 400 (50) < 4000 (530)	6	10	1	2

Tab. 2

Значения, указанные в таблице, надо понимать как диапазон работы. Использовать диаграммы зависимости «давление — расход форсунки» для получения более точных данных по расходу мазутного топлива, воздуха или пара, в зависимости от отрегулированного на форсунке давления.

## Регулирование сжатого воздуха



**ВНИМАНИЕ:** До открытия клапанов 161 (см. гидравлическую схему горелки), убедитесь, что давление на манометре 47 составляет примерно 1 бар. (Рис. 3)

Для того, чтобы включить горелку, необходимо для начала установить давление на распыление и на подачу мазутного топлива на 1 бар. Впоследствии отрегулировать горелку по значениям выбросов в дымоходе, как описано в главе "ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ"; кроме того, отрегулировать точку розжига в соответствии с регулировкой

40



Рис. 16

47

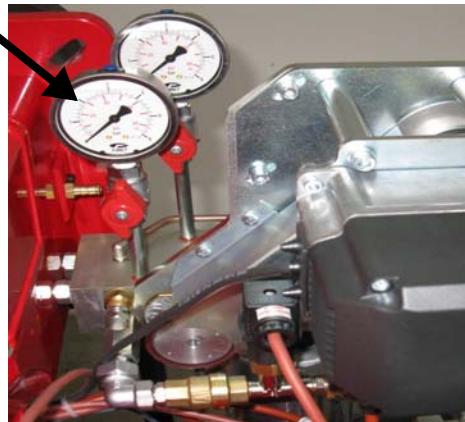


Рис. 17



**ВНИМАНИЕ:** Давление, считываемое на манометре 60, должно составлять от 5 до 10 бар.(Рис. 17 Т гидравлическую схему)

## Регулирование воздуха при продувке

При отключении горелки, автоматически открывается клапан продувки 52. Благодаря этой операции, мазутное топливо, оставшееся в трубе между клапанами и форсункой, сливается. Давление воздуха продувки должно быть примерно таким же, как и давление воздуха для распыления топлива в режиме малого пламени (обычно это примерно 1 бар), и регулируется с помощью компонента под номером 50. (см. гидравлическую схему горелки)

50

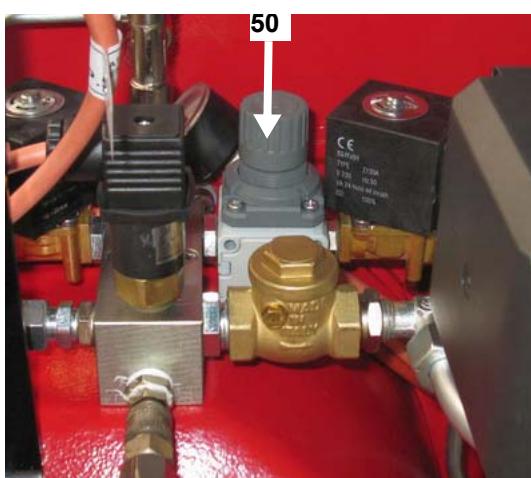
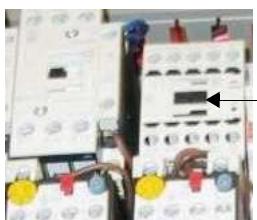


Рис. 18  
Fig. 19

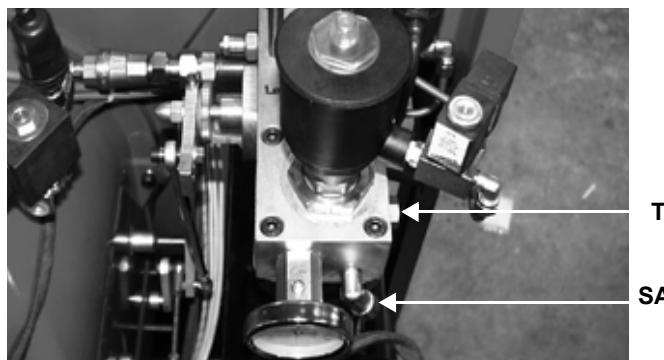
## **Регулировка расхода мазутного топлива**

- 1 Включить горелку с помощью выключателя на лицевой панели (см. главу “Работа”);
- 2 при открытом электрощите, ввести в действие насос, воздействуя на соответствующий контактор **CP** (см. рисунок): проверить направление вращения двигателя (Стр.13) и держать отвертку в нажатом состоянии в течение нескольких секунд, пока не заполнится контур мазутного топлива;



**CP**

- 3 выпустить воздух со штуцера **SA** регулятора давления топлива, расслабив слегка заглушку **T**, но не снимая ее; затем отпустить kontaktor и затянуть вновь заглушку.

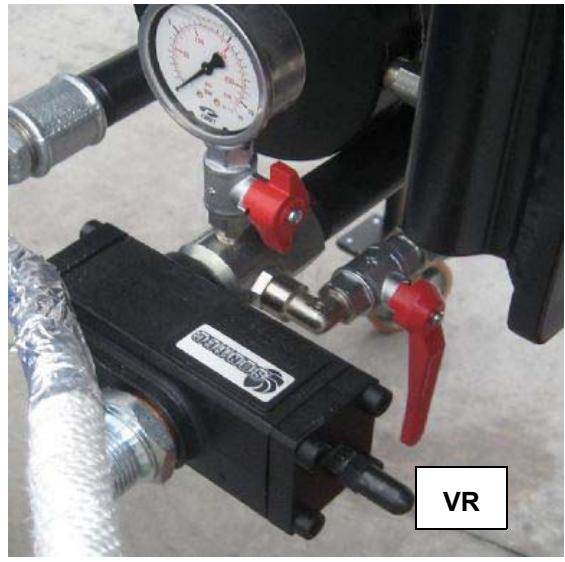


**T**

**SA**

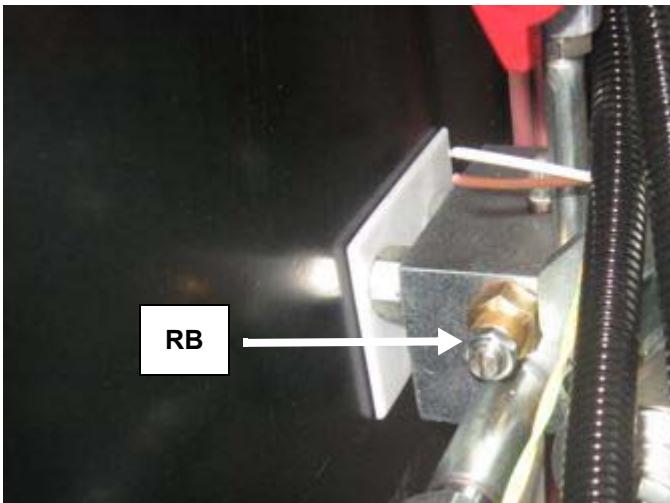
- 4 Составить кривые соотношения «воздухтопливо», как это описано в прилагаемых инструкциях на менеджер горения LMV2x/3x.
- 5 Давление подачи топлива на форсунку уже отрегулировано на заводе-изготовителе, и не подлежит никаким изменениям. Только при необходимости, можно отрегулировать давление подачи топлива (см. соответствующий параграф) следующим образом: вставить манометр в положении указанном на нижеследующем рисунке, воздействовать на регулировочный винте **VR** регулятора насоса (см. стр. 20 и нижний рисунок).

Штуцер для манометра

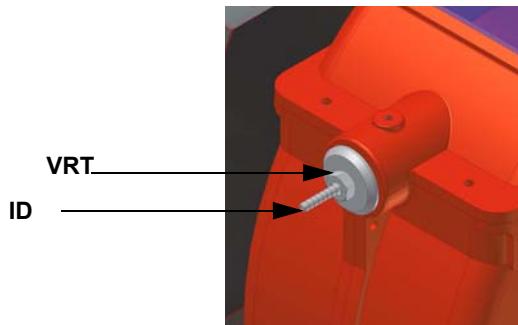


**VR**

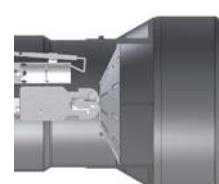
- 6 Отрегулировать давление воздуха распыления согласно данных, приведенных в прилагаемых графиках на форсунки. Для этой цели использовать специальную ручку **RB** (см. рисунок)



- 7 если необходимо, отрегулировать положение головы сгорания: для работы на сниженной мощности, постепенно сдвигать голову сгорания в сторону положения "MIN", вращая по часовой стрелке регулировочное кольцо **VRT**. Градуированная шкала **ID** отобразит перемещение головы сгорания (каждая насечка равна 5 мм).



ПОЛОЖЕНИЕ "MAX" (макс.)



ПОЛОЖЕНИЕ "MIN" (мин.)

**Внимание:** если изменяется положение головы сгорания, необходимо повторить регулировку по газу и воздуху, описанные в предыдущих параграфах.

Отключить и вновь включить горелку. Если расход мазутного топлива требует дополнительной регулировки, повторить предыдущие пункты настройки.

#### **Регулировка реле давления воздуха**

Регулировка реле давления воздуха выполняется следующим образом:

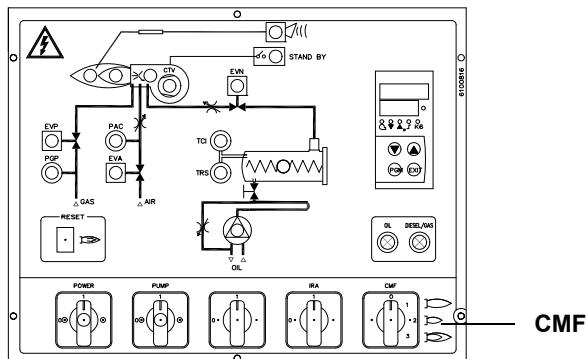
- Снять прозрачную пластиковую крышку.
- После выполнения регулировки расхода воздуха и мазутного топлива, включить горелку.
- С горелкой, работающей на малом пламени, медленно поворачивать регулировочное кольцо **VR** по часовой стрелке до тех пор, пока не сработает аварийная блокировка горелки. Считать значение давления на шкале и установить новое значение на примерно 15% меньше считанной величины.
- Повторить цикл запуска горелки, проверяя, что она правильно функционирует.
- Установить на место прозрачную крышку реле давления.



## Горелки модулирующие

Для регулировки модулирующих горелок использовать селекторный переключатель **CMF**, имеющийся на контрольной панели горелки (см. рисунок), вместо того, чтобы использовать термостат **TAB**, как было описано в регулировках прогрессивных горелок. Произвести регулировку, как описано в предыдущих параграфах, уделяя внимание использованию селекторного переключателя **CMF**.

Положение селекторного переключателя определяет фазы работы: для того, чтобы вывести горелку в режим большого пламени, установить селекторный переключатель **CMF** на 1, а для того, чтобы на малое пламя - на 2.



- CMF = 0 Сервопривод стоит в том положении, в котором находится
- CMF = 1 Работа на большом пламени
- CMF = 2 Работа на малом пламени
- CMF = 3 Автоматическая работа

Рис. 20

## Регулировка мазутных термостатов

Некоторые модели горелок оснащены электронным регулятором температуры Danfoss MCX, действие которого управляетя триисторами. (Для более подробной информации обратиться к прилагаемой к инструкциям технической документации.)



Рис. 21 - Danfoss MCX

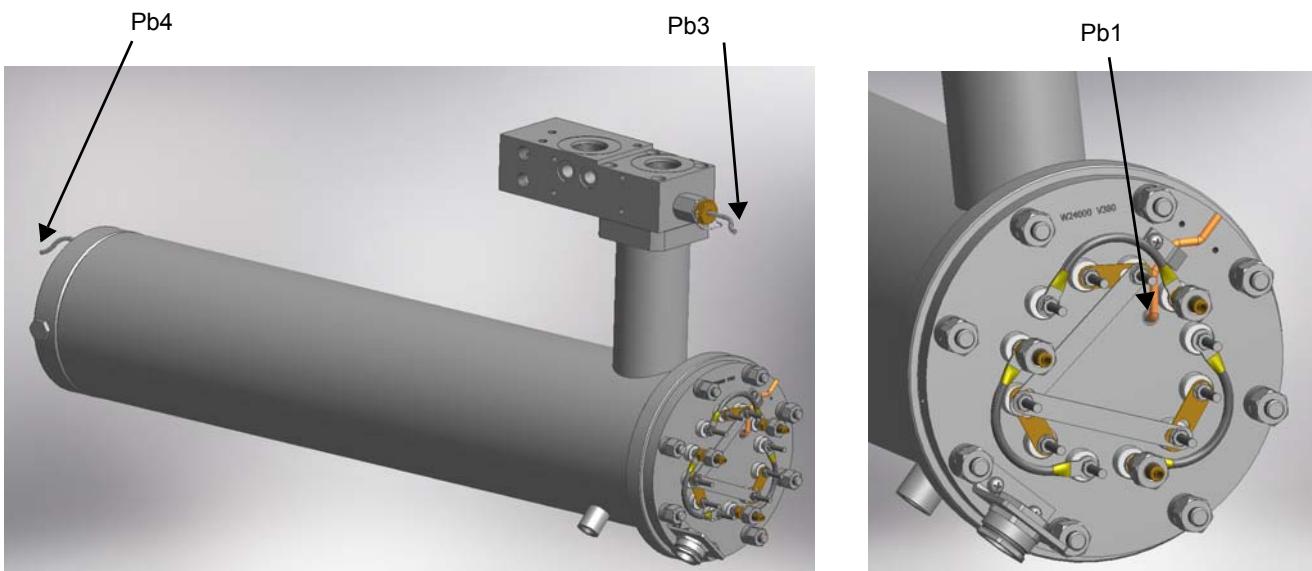


Рис. 22 Подключение датчиков DANFOSS MCX

Меню			Обозначение топлива в модели	Вязкость мазутного топлива при 50 °C			
				P	N	D	H
< 89 сСт	> 50 сСт < 110 сСт	> 110 сСт < 400 сСт	> 400 сСт < 1500 сСт				
< 12 °E	> 7 °E < 15 °E	> 15 °E < 50 °E	> 50 °E < 200 °E				
Par	Нефть	например Ф5, Ф12	например M40	например M100			
rEG	Pb1	tr	Температура резисторов бачка-подогревателя	Невидимый на дисплее параметр			
	Pb2	tCl	Температура готовности системы (обратный ход) там, где присутствует	20 °C	70 °C	70 °C	---
	Pb3	Oil	Температуры топлива на выходе из бачка-подогревателя	60÷70 °C	120÷130 °C	130÷140 °C	140÷150 °C
		SP0	Уставка резисторов при остановленном насосе (stand-by)	45 °C	120 °C	140 °C	150 °C
	Pb4	tcn	Температура готовности топлива (разрешительный сигнал на работу горелки)	40 °C	100 °C	110 °C	120 °C
		trS	Температура предохранительная бачка-подогревателя (с ручным сбросом блокировки)	120 °C	190÷200 °C	190÷200 °C	190÷200 °C

Для правильной работы горелки, вязкость топлива на форсунке должна быть примерно 1,5°Е. Температуры, указанные в таблице, являются рекомендуемыми значениями. Эти значения относятся к установке, выполненной согласно спецификаций, приведенных в инструкциях. Кроме того, они могут изменяться в зависимости от характеристик мазутного топлива (напр. вязкости).

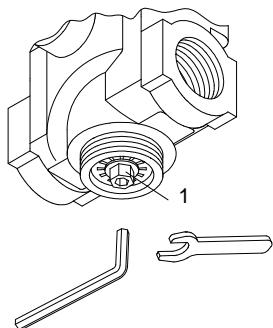
#### Газовый клапан запальника: Клапан регулирования давления Brahma EG12\*R

Снять защитную крышку, расположенную в нижней части клапана, поворачивая ее против часовой стрелки. При вращении по часовой стрелке гайки 1, как показано на, клапан закрывается, а при вращении против часовой стрелки - клапан открывается.

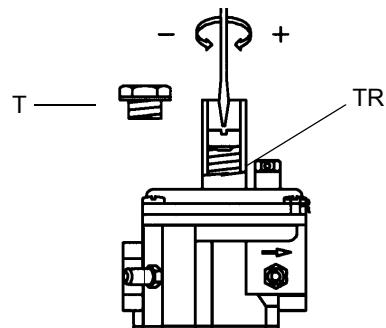
- Снимите колпачок Т
- Для увеличения давления газа на выходе при помощи отвёртки поворачивайте винт TR, как показано на рисунке.

При ввинчивании давление увеличивается, при отвинчивании - уменьшается.

Установите колпачок на место.



Клапан регулирования давления Brahma EG12\*R



Стабилизатор давления

## РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА ВОЗДУХА И МАЗУТНОГО ТОПЛИВА

### Регулирование - общее описание

Регулирование расхода воздуха и топлива выполняется сначала на максимальной мощности (большое пламя): прочитать прилагаемые инструкции менеджера горения.

- Проверить, что параметры горения находятся в рамках рекомендуемых предельных значений.
- Проверить расход газа с помощью счетчика или, если это невозможно сделать, проверить давление на голове сгорания с помощью дифференциального манометра, как описано в параграфе “Измерение давления в голове сгорания”.
- Затем, отрегулировать топливо запрограммировав точки кривой “соотношение газ/воздух” (прочитать прилагаемые инструкции менеджера горения LMV).
- И в конце, определить мощность в режиме малого пламени (следуя инструкциям, приводимым в прилагаемой документации на электронный блок Siemens LMV), избегая того, чтобы мощность в режиме малого пламени была слишком высокой или, чтобы температура уходящих газов была слишком низкой, что привело бы к образованию конденсата в дымоходе.



**.ВНИМАНИЕ:** При выполнении операций калибровки не включайте горелку с недостаточным расходом воздуха (опасность образованияmonoоксида углерода); том случае, если это произойдет, необходимо уменьшить медленно подачу топлива и вернуться к нормальным показателям продуктов выброса.



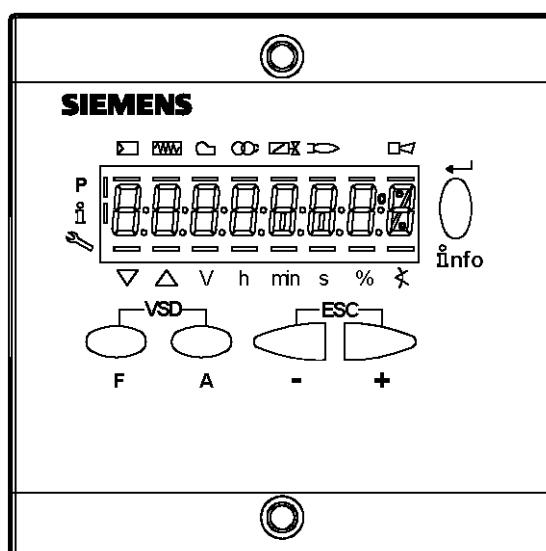
**ВАЖНО!** Избыток воздуха регулируется согласно рекомендуемых параметров, приводимых в следующей таблице:

Рекомендуемые параметры горения		
Топливо	Рекомендуемое значение CO <sub>2</sub> (%)	Рекомендуемое значение O <sub>2</sub> (%)
Мазутное топливо	11 ÷ 12	4.2 ÷ 6.2

### Связь с пользователем

Дисплей БУИ2х... выглядит следующим образом:

Кнопки имеют следующие функции:



#### Кнопка F



(Fuel): Используется для регулирования положения сервопривода “топливо”:

Если держать в нажатом состоянии кнопку F вместе с кнопками + и -, можно изменить положение сервопривода “топливо”.

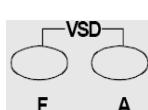
#### Кнопка A



(Air): Используется для регулирования положения сервопривода “воздух”:

Если держать в нажатом состоянии кнопку A вместе с кнопками + и -, можно изменить положение сервопривода “воздух”.

#### Кнопка F + A



При одновременном нажатии двух кнопок, на дисплее появляется надпись **code**, и после ввода соответствующего пароля можно войти в конфигурацию **Service**. Только с помощью менеджера горения LMV37, во время программирования точек кривой, при одновременном нажатии на две кнопки, устанавливается % оборотов частотного преобразователя.

### Кнопки Info и Enter



Эти кнопки используются для навигации в меню **Info** и **Service**

Служит при конфигурации в качестве входа **Enter**

Во время блокировки горелки служит в качестве кнопки сброса блокировки **Reset**

Служит для того, чтобы войти на один из уровней в меню

### Кнопка -



Служит для уменьшения значения параметра

Служит для просмотра перечня параметров в меню Info и Service

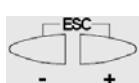
### Кнопка +



Служит для увеличения значения параметра

Служит для просмотра перечня параметров в меню Info и Service

### Комбинация кнопок (+ и -) = ESC



При одновременном нажатии двух кнопок осуществляется функция ESCAPE, можно получить две функции:

- выйти из уровня меню

Дисплей может отображать следующие данные

Блокировка + коды блокировки

Наличие пламени

Клапаны открыты

Запальчный трансформатор введен в действие

Двигатель вентилятора введен в действие

Подогреватель мазутного топлива введен в

Запрос тепла со стороны отопительной системы

В режиме программирования

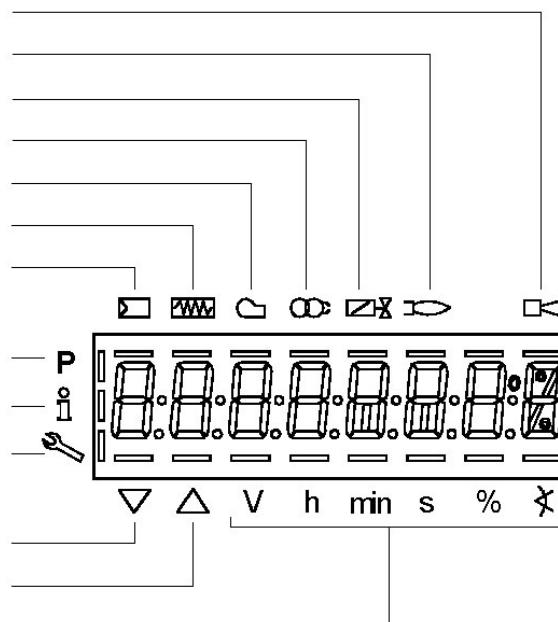
В режиме Info

В режиме Service

Сервопривод закрывается

Сервопривод открывается

Единица измерения



## Меню конфигурации

Меню конфигурации подразделено на разные блоки

.Блок	Описание	Description	Пароль
100	Общая информация	General	OEM / Service / Info
200	Контроль горелки	Burner control	OEM / Service
400	Кривые соотношения	Ratio curves	OEM / Service
500	Контроль соотношения	Ratio control	OEM / Service
600	Сервоприводы	Actuators	OEM / Service
700	Архив ошибок	Error history	OEM / Service / Info
900	Данные по процессу	Process data	OEM / Service / Info

Доступ к разным блокам меню осуществляется с помощью паролей. Пароли подразделяются на три уровня:

- Доступ к разным блокам меню осуществляется с помощью паролей. Пароли подразделяются на три уровня:
- Уровень потребителя (Info): не требуется пароль
- Уровень центра технического обслуживания (Service)
- Уровень производителя (OEM):

## ТАБЛИЦА ФАЗА

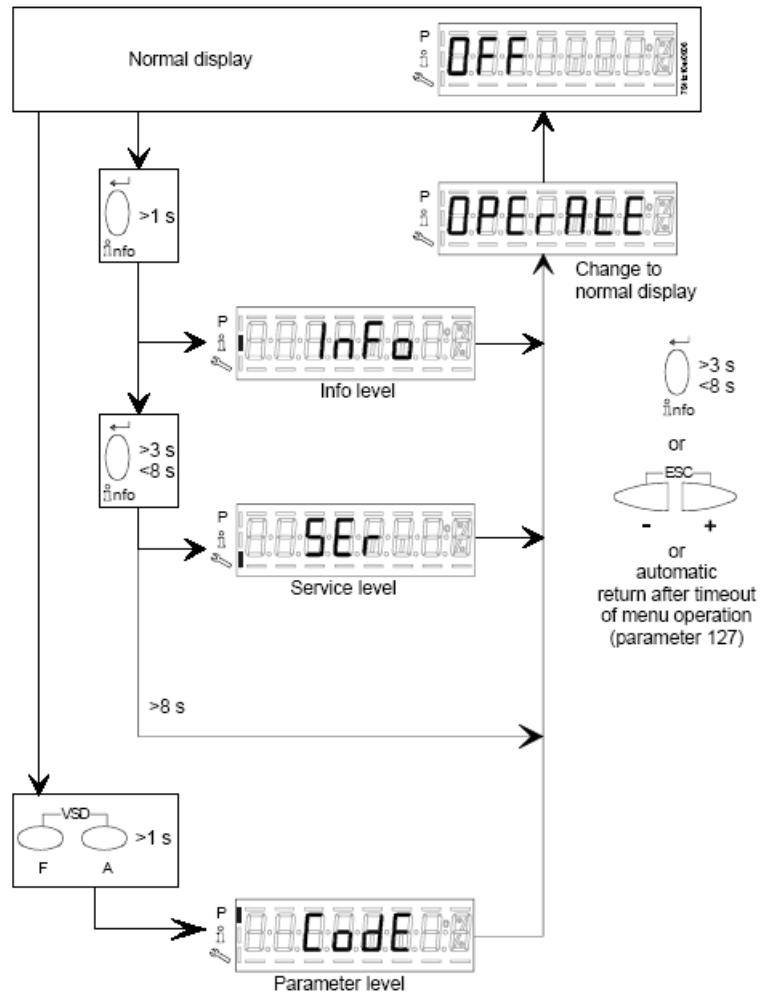
Во время работы будут последовательно визуализироваться разные фазы программы. В нижеследующей таблице

приводится значение каждой фазы.

Фаза /Phase	Функция	Function
Ph00	Фаза блокировки	Lockout phase
Ph01	Фаза безопасности	Safety phase
Ph10	t10 = время достижения позиции выжидания	t10 = home run
Ph12	Пауза	Standby (stationary)
Ph22	t22 = время наращивания мощности вентилятора (двигатель вентилятора = ON, предохранительный отсечной клапан = ON)	t22 = fan ramp up time (fan motor = ON, safety shutoff valve = ON)
Ph24	К позиции предварительной продувки	Traveling to the prepurge position
Ph30	t1 = время предварительной продувки	t1 = prepurge time
Ph36	К позиции розжига	Traveling to the ignition position
Ph38	t3 = предрозжиговое время	t3 = preignition time
Ph40	TSA1 = первое время безопасности (запальный трансформатор ON)	TSA1= 1st safety time (ignition transformer ON)
Ph42	TSA1 = первое время безопасности (запальный трансформатор OFF) t42 = tempo preaccensione OFF t42 = предрозжиговое время OFF	TSA1 = 1st safety time (ignition transformer OFF) t42 = preignition time OFF
Ph44	t44 = интервал 1	t44 = interval 1
Ph50	TSA2 = второе время безопасности	TSA2 = 2nd safety time
Ph52	t52 = интервал2	t52 = interval 2
Ph60	Работа 1 (стационарная)	Operation 1 (stationary)
Ph62	t62 = максимальное время работы на малом пламени (работа 2, подготовка к отключению, к малому пламени)	t62 = max. time low-fire (operation 2, preparing for shutdown, traveling to low-fire)
Ph70	t13 = время дожига	t13 = afterburn time
Ph72	К позиции дожига	Traveling to the postpurge position
Ph74	t8 = время пост- продувки	t8 = postpurge time
Ph80	t80 = время снятия блока контроля герметичности	t80 = valve proving test evacuation time
Ph81	t80 = время потери атмосферного давления, проверка атмосферного давления	t81 = leakage time test time atmospheric pressure, atmospheric test
Ph82	t82 = тест на утечку, тест на заполнение	t82 = leakage test filling test, filling
Ph83	t80 = время потери давления газа, тест на давление	t83 = leakage test time gas pressure, pressure test
Ph90	Время выжидания “отсутствие газа”	Gas shortage waiting time

### Доступ к уровням

Доступ к различным уровням параметров можно осуществить при помощи нажатия подходящих комбинаций кнопок, как это продемонстрировано в схеме с блоками.



Горелка, и соответственно менеджер LMV2x... выходят с завода-изготовителя с первичной конфигурацией и настройкой кривых по воздуху и топливу.

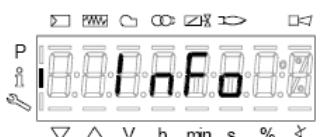
### Уровень Info

Для того, чтобы войти на уровень Info действовать следующим образом

- 1 из любого положения в меню нажать одновременно кнопки + и - , благодаря чему программа вернется на начальную позицию: на дисплее появится OFF - ОТКЛ:



- 2 Нажимать кнопку **enter** (**InFo**) до тех пор, пока на дисплее не появится надпись **InFo**

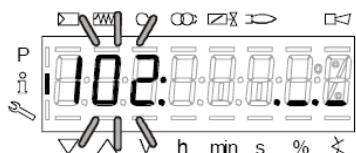


- 3 сразу после этого на дисплее появится первый мигающий код (167), возможно, имеющий справа какое-либо сохраненное значение. При нажатии кнопки + или - можно пройтись по перечню параметров.
- 4 Если справа появится тире, точка - линия - это означает, что на дисплее нет достаточно места для визуализации полной надписи, при повторном нажатии **enter** в течение от 1 до 3 секунд - появится полная надпись. При нажатии **enter** или + и - одновременно можно выйти из меню визуализации параметров и вернуться к номеру мигающего параметра.

Уровень Info визуально доступный для всех, отображает некоторые базовые параметры, а точнее:

Параметр	Описание
167	Объем топлива (м³, л, фут³, галл - (с возможностью обнулевания)
162	Часы работы (с возможностью обнулевания)
163	Часы работы горелки
164	Количество запусков горелки (с возможностью сброса)
166	Общее количество пуско
113	Номер горелки, хотя бы из 4-х цифр (например Заводской номер)
107	Версия программного обеспечения)
102	Дата программного обеспечения
103	Заводской номер электронного блока LMV...
104	Код производителя
105	Версия
143	Свободный

5 Пример: выбрать параметр 102 для визуализации даты:

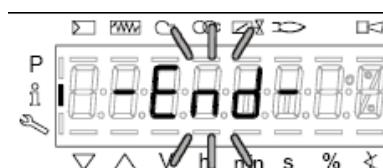


при этом визуализируется мигающий параметр и сбоку полоска с точками и линиями “. . .”

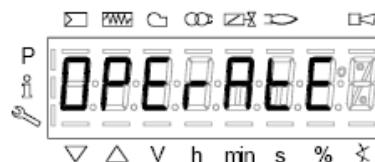
- 6 нажать кнопку InFo на 1-3 секунды: появится дата
- 7 нажать InFo, чтобы вернуться на параметр “102”
- 8 нажимая + или - можно пролистать перечень параметров (см. таблицу сверху); или, нажимая ESC или InFo на несколько секунд, появится надпись



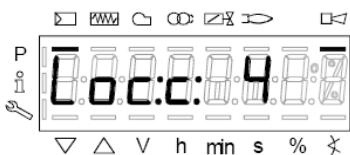
9 После достижения последнего параметра (143), нажав еще раз кнопку + на дисплее появится мигающая надпись End.



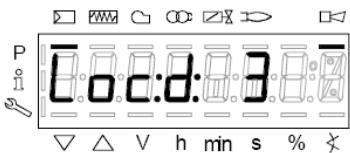
- 10 Нажать InFo на более чем три секунды или    для того, чтобы выйти из модальности InFo и вернуться на основной дисплей (Operate - работа).



Если в ходе работы появляется надпись типа:



то это означает, что горелка заблокирована (**Lockout**) с кодом ошибки (Error code): на примере “Код ошибки”: 4. Также будет чередоваться с сообщением

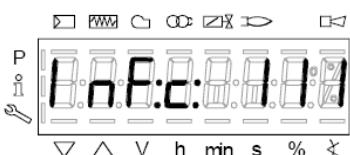


Код диагностики” (Diagnostic code): на примере “Код диагностики: 3”. Зарегистрировать номера и проверить в таблице ошибок тип аварийного случая.

Для того, чтобы выполнить сброс блокировки, нажать кнопку **InFo** на одну секунду:

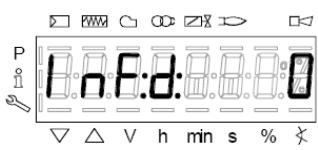


Интерфейс AZL может визуализировать также и код какого - либо случая, который не вызвал блокировку. Дисплей визуализирует текущий код **c** , чередуя его с кодом диагностики **d**:



Нажать **InFo** для возврата к визуализации фаз:

Например: Код ошибки 111/код диагностики 0



Для того, чтобы выполнить сброс блокировки, нажать кнопку **InFo** на одну секунду. Зарегистрировать номера и проверить в таблице ошибок тип аварийного случая.

### Уровень Service - Сервисная служба

Чтобы получить доступ к модальности **Service**, нажать на кнопку **InFo**, пока не визуализируется:

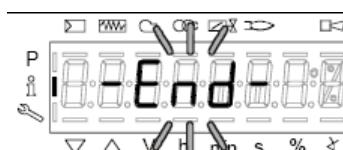


Уровень **Service** позволяет визуализировать информацию по интенсивности пламени, положению сервоприводов, количеству и кодам блокировок:

Параметр	Описание
954	Интенсивность пламени
121	% мощности на выходе, если указано = автоматическая работа
922	Положение сервоприводов., 00= топливо; 01= воздух
161	Количество блокировок
701..725	Архив блокировок (См. главу 23 инструкций)



- 1 первый визуализируемый параметр - "954": справа указывается интенсивность пламени в процентах. Нажав на кнопку + или - можно пройтись по перечню параметров.
- 2 После достижения последнего параметра, нажав опять на кнопку +, на дисплее появится мигающая надпись **End**.



- 3 Нажать **Info** (info) на более чем 3 секунды или для того, чтобы выйти из модальности **Info** и вернуться на основной дисплей (Operate - Работа)



Для получения дополнительной информации обратиться к прилагаемым инструкциям менеджера горения LMV2.

## ЧАСТЬ IV: 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.



**ОПАСНО! 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.**

### ПЕРИОДИЧЕСКИ ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ

- Проверка и чистка газового фильтра, при необходимости его замена (Стр.36).  
Проверка и чистка катриджка мазутного фильтра, при необходимости его замена.
- Проверка состояния шлангов мазутного топлива на наличие утечек.
- Проверка и, при необходимости, чистка резисторов мазутного топлива и бачка, с периодичностью, зависящей от типа используемого топлива и эксплуатации горелки. Снять крепежные гайки с фланца резисторов, вынуть их из бачка, почистить паром или растворителем (использование металлического инструмента не допускается).
- Демонтаж, проверка и чистка головки сгорания (Стр.37).
- Проверка и чистка запального электрода, регулировка и при необходимости его замены (Стр.38)
- Проверка и чистка контрольного фоторезистора, при необходимости его замены (Стр.39)
- Демонтаж и чистка (Стр.38) форсунки мазутного топлива (**ВАЖНО:** для чистки использовать **растворители, а не металлические предметы**). Выполнив обслуживание, собрать горелку, включить ее и проверить форму пламени. Если возникает сомнение в нормальной работе горелки, заменить форсунку. В случае интенсивного использования горелки замена форсунки рекомендуется в начале рабочего сезона, как превентивная мера.
- Чистка и смазка механических частей.

**ВАЖНО:** проверка состояния запального электрода осуществляется только после снятия головы сгорания.

- Снять и почистить регулятор сжатого воздуха, **A** на Рис. 24.  
Снять и почистить регулятор мазутного топлива, **B** на Рис. 24.



**ВНИМАНИЕ!** Избегать всякого соприкосновения электрических контактов резисторов с паром или растворителями. Перед тем как повторно установить резисторы, заменить прокладки фланцев резисторов. Периодически контролировать состояние резисторов с целью определения периодичности обслуживания.

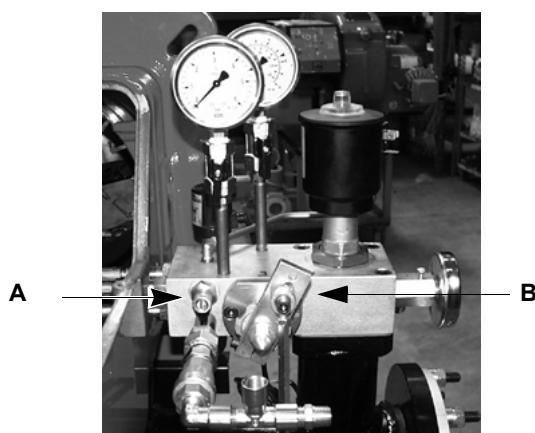


Рис. 23

#### Обслуживание стабилизатора давления газа с фильтром (запальной горелки)

- Прежде, чем выполнять любую операцию по демонтажу стабилизатора, убедитесь, что внутри него не имеется газа под давлением.

Для того, чтобы проверить состояние фильтрирующего органа (1) на резьбовых корпусах (см. рисунок ниже):

- снять верхнюю крышку, отвинтив крепежные винты (2);
- снять фильтрирующий орган (1), почистить его водой с мылом, продуть сжатым воздухом или заменить, при

необходимости;

- вновь установить в первоначальное положение, убедившись, что он встал на соответствующие направляющие (см. рисунок ниже);
- демонтировать днище (3), убедиться, что центральный стержень (4) находится по центру направляющей днища (3).

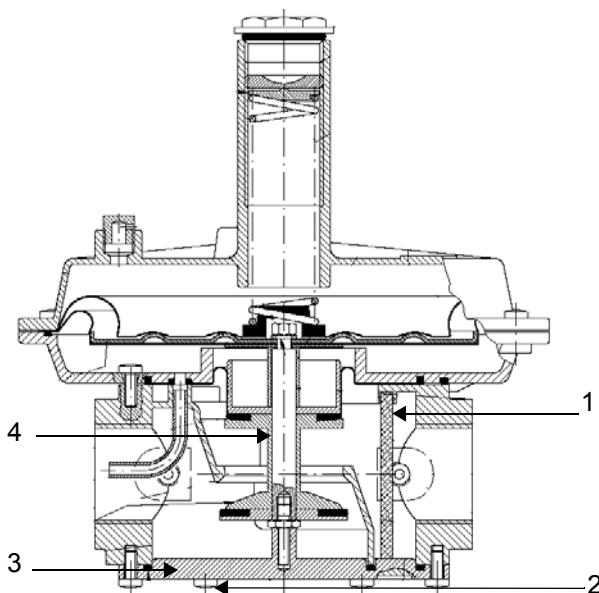


Fig. 24 -

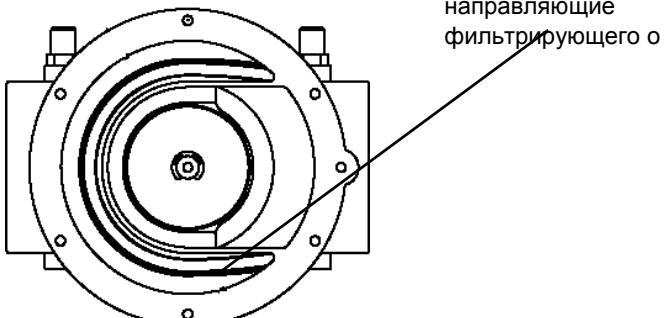


Fig. 25 -

#### **Снятие головы сгорания**

- Снять крышку горелки.
- Открутить фоторезистор из гнезда.

Отсоединить все шланги от фурмы, со стороны горелки и снять полностью весь узел, как изображено на Рис. 27.

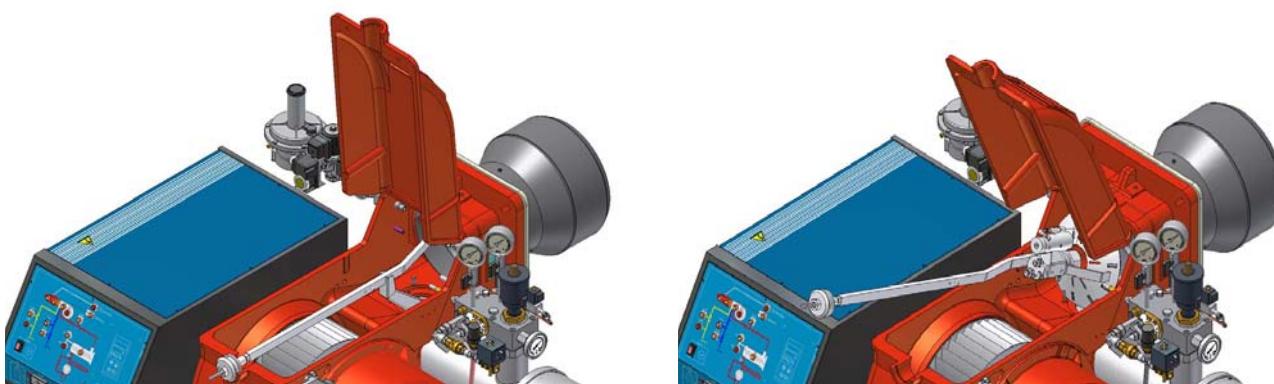


Рис. 26

## **2.1 Снятие фурмы, замена/положение форсунки и запального электрода**

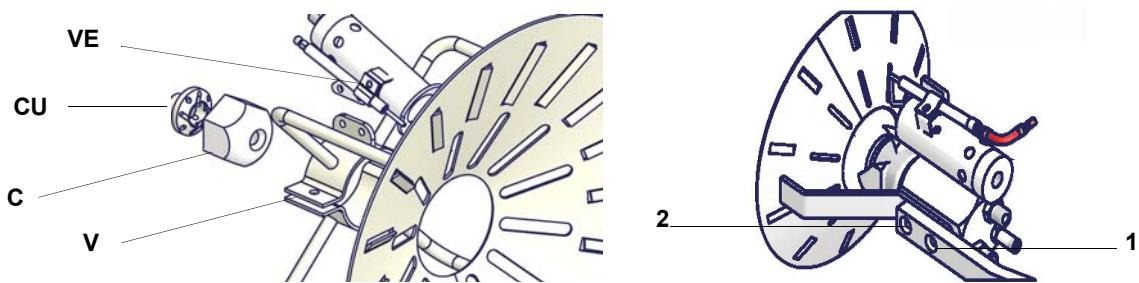


**ВНИМАНИЕ:** чтобы не подвергать риску работу горелки, избегать контакта запального электрода с металлическими частями горелки (голова сгорания, сопло и т.д.). Проверять положение электрода каждый раз после выполнения каких-либо работ на голове сгорания. Кроме того, проверять положение форсунки (см.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

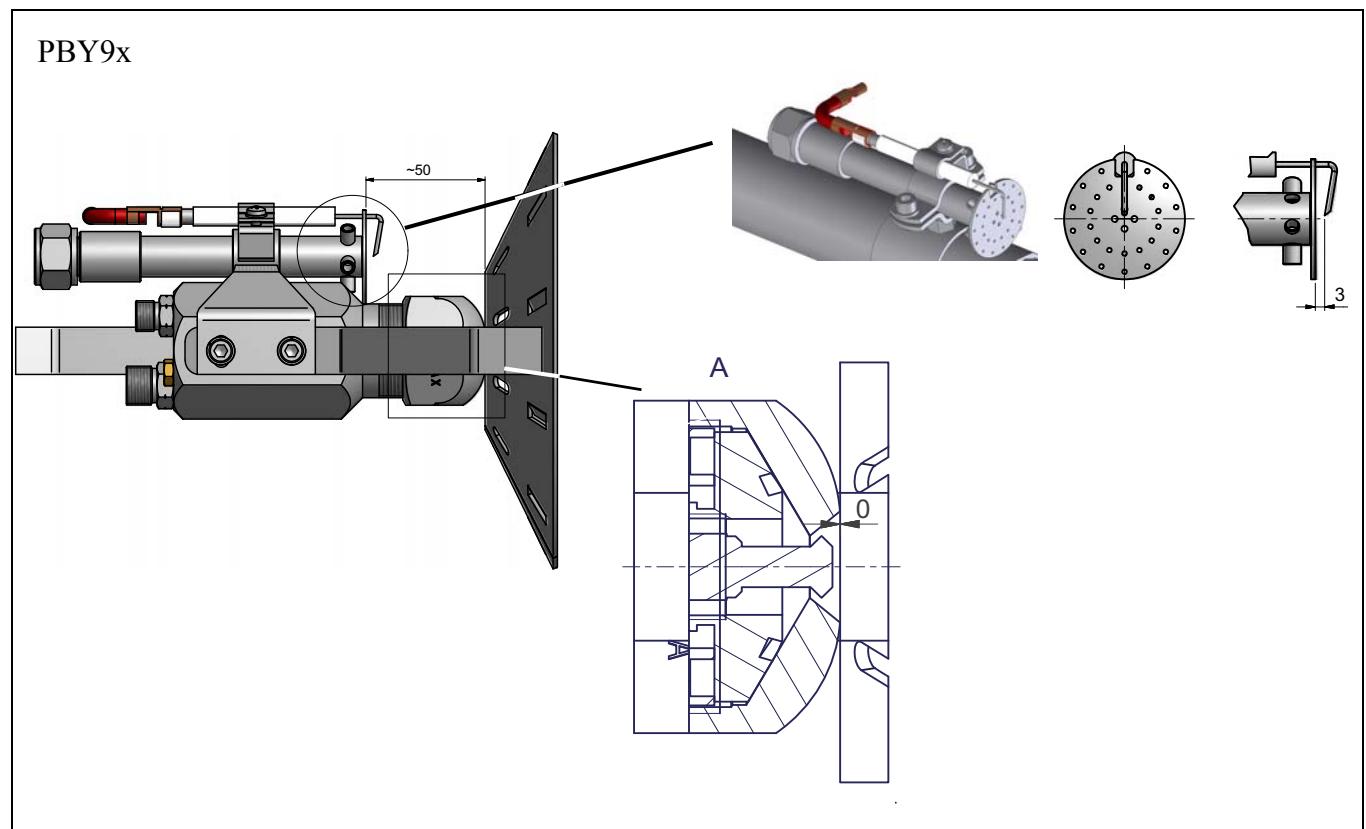
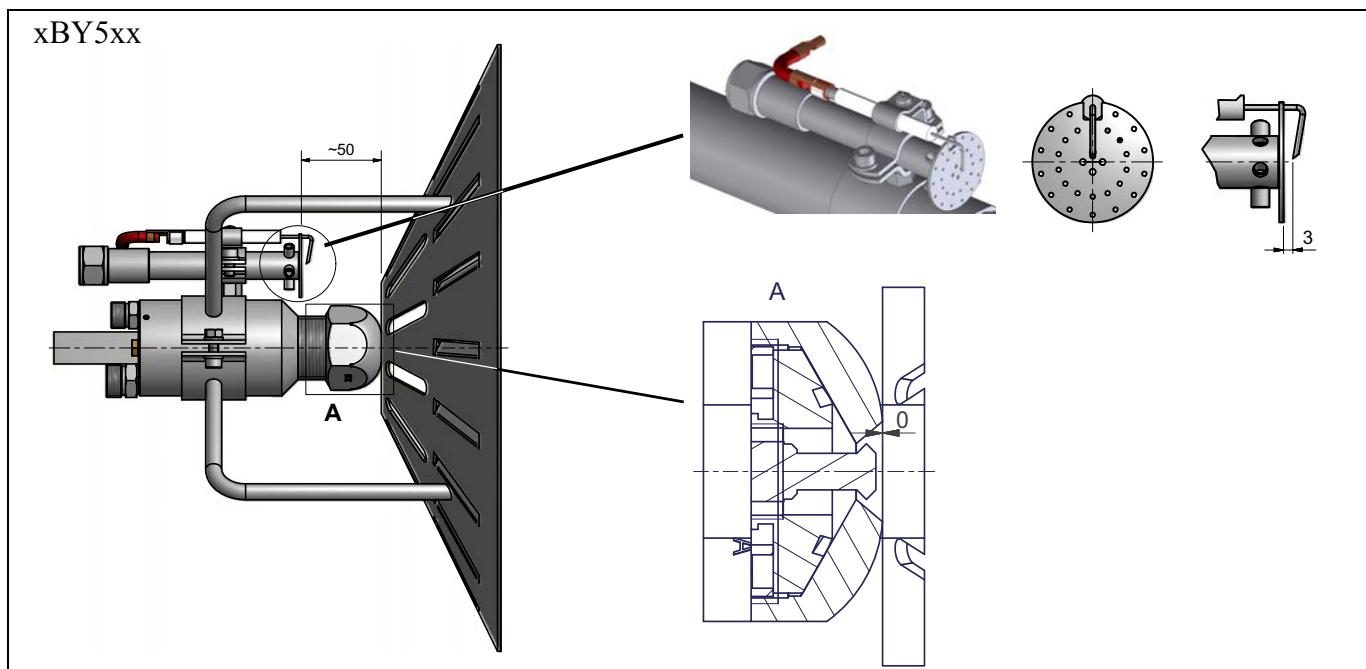
Для того, чтобы снять фурму, действовать следующим образом:

- 1 снять голову сгорания, как указано на предыдущем параграфе;
- 2 после снятия фурмы, для чистки форсунки, вынуть ее из гнезда, открутив винты **V**;
- 3 открутить крышечку **C** и почистить корпус форсунки **СU**; при необходимости заменить форсунку
- 4 для замены электрода, открутить крепежный винт **VE** и вынуть электрод: вставить новый электрод, уделяя внимание на отметки, указанные в мм на рисунке; продолжить монтаж в обратном порядке.
- 5 Для регулировки положения форсунки, открутить крепежный винт, сместить форсунку вперед или назад и закрепить

форсунку в новом положении. На примере от “1” до “2” - см. рисунок ниже.



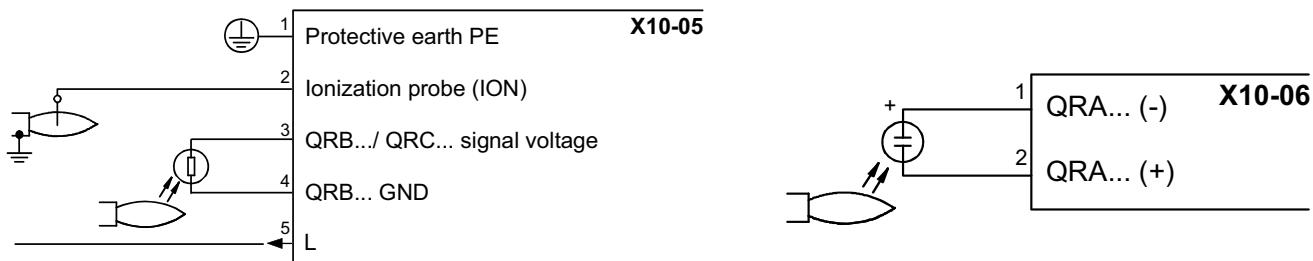
Положение, устанавливаемое на заводе), для того, чтобы изменить положение форсунки относительно диффузора, обратиться в Техотдел



## Проверка тока у контрольного электрода

Чтобы проверить ток у контрольного электрода, следуйте схемам на или Рис. Если электрический импульс ниже указанного значения, проверьте положение контрольного электрода или фотоэлемента, электрические соединения и, при необходимости, замените электрод или фотоэлемент.

Модель электронного блока	Датчик пламени	Минимальный сигнал детектирования
Siemens LMV2x/3x	QRA	70 $\mu$ A (интенсивность пламени >24%)
	Ионизационный электрод	4 $\mu$ A (индикация на дисплее 30%)
	QRB	<230 k $\Omega$ (интенсивность пламени >16%)



## Посторонний свет

Если во время фазы ожидания (Фаза12) появление постороннего света вызовет прерывание запуска, вслед за которым последует повторный запуск.

Если посторонний свет появится на фазе предварительной продувки, произойдет незамедлительная блокировка.

Если посторонний свет появится на фазе отключения, система перейдет на фазу безопасности.

Дозволено всего лишь одно повторение: если обнаружится новая ошибка и система отключится, то произойдет блокировка системы.

## Сезонная 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.

---

## ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

См. прилагаемые схемы.

### ВНИМАНИЕ:

- 1 - Электропитание 230 В 50 Гц 1/400 В 50 Гц 3N переменного тока
- 2 - Не поменяйте местами фазу и нейтраль
- 3 - Обеспечьте надежное заземление горелки

## ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕПОЛАДОК И ИХ УСТРАНЕНИЯ

### Работа на мазутном топливе

	ГОРЕЛКА НЕ РОЗЖГАЕТСЯ	ПОВТОРЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПРОДУВКИ	ДИЗЕЛЬНЫЙ НАСОС РАБОТАЕТ С ШУМОМ	ГОРЕЛКА НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ И БЛОКИРУЕТСЯ	ГОРЕЛКА ЗАПУСКАЕТСЯ И БЛОКИРУЕТСЯ	ГОРЕЛКА НЕ ПЕРЕХОДИТ НА РЕЖИМ БОЛЬШОГО ПЛАМЕНИ	ГОРЕЛКА БЛОКИРУЕТСЯ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ	ГОРЕЛКА БЛОКИРУЕТСЯ И ПОВТОРЯЕТ ЦИКЛ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ
ОБЕСТОЧЕН ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	●							
ОТСОЕДИНЕНЫ ЛИНЕЙНЫЕ ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ	●							
НЕИСПРАВЕН ТЕРМОСТАТ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ	●							●
СРАБАТЫВАНИЕ ТЕРМОРЕЛЕ ВЕНТИЛЯТОРА	●							
ОТСОЕДИНЕН ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ	●							
НЕИСПРАВЕН ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ	●	●		●	●		●	
НЕИСПРАВЕН СЕРВОПРИВОД						●		
ДЫМЯЩЕЕСЯ ПЛАМЯ				●			●	
НЕИСПРАВЕН ЗАПАЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР			●					
ЗАГРЯЗНЕН ИЛИ ПЛОХО УСТАНОВЛЕН ЗАПАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД				●				
ЗАГРЯЗНЕНО СОПЛО				●			●	
НЕИСПРАВЕН ДИЗЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН				●			●	
ЗАГРЯЗНЕН ИЛИ НЕИСПРАВЕН ФОТОРЕЗИСТОР					●		●	
НЕИСПРАВЕН ТЕРМОСТАТ БОЛЬШОГО-МАЛОГО ПЛАМЕНИ						●		
<b>ПЛОХОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ КУЛАЧКОВ СЕРВОПРИВОДА</b>						●		
НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА				●				
ЗАГРЯЗНЕНЫ ДИЗЕЛЬНЫЕ ФИЛЬТРЫ		●	●				●	



#### **ООО "ЧИБ УНИГАЗ"**

Россия, 119530, г. Москва  
Очаковское шоссе, 32  
Тел./Факс +7 (499) 638 20 80  
e-mail: info@cibunigas.com  
[www.cibunigas.com](http://www.cibunigas.com)

#### **ОФИС В ЕКАТЕРИНБУРГЕ**

Россия, 620010, г. Екатеринбург  
ул. Черняховского 92, оф 206  
Тел./Факс +7 (343) 272 72 73  
e-mail: info-ekb@cibunigas.com

#### **ОФИС В КАЗАНИ**

Россия, 420073, г. Казань,  
ул. Гвардейская, 54  
Тел. +7 (843) 211 66 11  
+7 (499) 638 20 80  
e-mail: muraviev.anton@cibunigas.com

#### **ОФИС В КРАСНОДАРЕ**

Россия, 350018, г. Краснодар  
ул. Онежская 35, оф. 7  
Тел. +7 (861) 234 08 44  
+7 (499) 638 20 80  
e-mail: ermолов.alexander@cibunigas.com

#### **ОФИС В САРАТОВЕ**

Россия, 410031, г. Саратов  
ул. Набережная космонавтов 7А, оф. 339  
Тел/Факс +7 (8452) 28 94 94  
+7 (912) 201 96 69  
e-mail: nikonenko.vadim@cibunigas.com

#### **ООО "УНИГАЗ УКРАИНА"**

Украина, 02002, г. Киев; ул. Р. Окипной, 9  
Тел. +38 067 464 82 36  
+38 067 465 41 11  
e-mail: unigas@ukr.net  
[www.unigas.com.ua](http://www.unigas.com.ua)

#### **ООО "УНИГАЗ БЕЛ"**

Республика Беларусь, 222310, Минская область,  
г. Молодечно; ул. В. Гостинец, 143 б, к.416  
Тел/Факс +375 176 744136 (многоканальный)  
Моб.тел. +375 29 632 64 31  
+375 29 164 71 33  
+375 29 188 62 52  
e-mail: unigas@tut.by  
[www.unigas.by](http://www.unigas.by)

#### **ТОО "УНИГАЗ КАЗАХСТАН"**

Казахстан, 01000, г. Астана  
ул. Кунаева, дом 12/1, 5 подъезд, ВП-36  
Тел. +7 (7172) 755 145  
Факс +7 (7172) 755 146  
e-mail info@unigas.kz  
[www.unigas.kz](http://www.unigas.kz)

#### **C.I.B. UNIGAS S.p.A.**

via L. Galvani, 9 - 35011 Campodarsego (Padova) - Italy  
Тел. +39 049 920 09 44  
Факс (автом.) +39 049 920 21 05  
e-mail: gastaldello.mara@cibunigas.it  
[www.cibunigas.com](http://www.cibunigas.com)

#### **СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА ООО "ЧИБ УНИГАЗ" (UNIGAS SERVICE)**

Авторизованный Сервисный Центр завода CIB UNIGAS S.p.A. на территории России и стран СНГ  
Hotline – Горячая линия +7 (800) 500 42 08 e-mail: [service@cibunigas.com](mailto:service@cibunigas.com)

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

# **Электронная система AZL2x - LMV2x/3x для управления горелкой**



## **Инструкции для сервисной службы**

---

## УКАЗАТЕЛЬ

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО КОНТРОЛЯ.....	6
Связь с пользователем .....	6
Диаграмма последовательности программы .....	8
Меню конфигурации .....	9
Блок 000: Внутренние параметры.....	10
Блок 100: Общая информация.....	10
Блок 200: Контроль горелки .....	13
Блок 400: Ввод кривых соотношения “воздух - топливо” .....	28
Блок 500: Контроль соотношения “воздух - топливо” .....	29
Блок 600: Сервоприводы .....	32
Блок 700: Архив ошибок .....	35
Блок 900: Данные процесса .....	36
Идентификация сервоприводов .....	37
Контроль герметичности .....	37
Точки кривой.....	37
НАСТРОЙКА ГОРЕЛКИ LMV.....	39
Ввод значений для режима “на горячую” .....	43
Ввод значение “на холодную” .....	45
ЗАПУСК ГОРЕЛКИ С УЖЕ ЗАПРОГРАММИРОВАННЫМ МЕНЕЖДЕРОМ ГОРЕНИЯ LMV.....	46
Ручная блокировка.....	48
Автоматический выход из программирования .....	48
Доступ к уровням .....	49
Уровень Info .....	50
Уровень Service - Сервисная служба .....	52
ТАБЛИЦА ФАЗ .....	53
РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ (BACKUP) ПАРАМЕТРОВ НА БУИ2х .....	54
ПЕРЕНОС (RESTORE) ПАРАМЕТРОВ с БУИ2х на LMV.....	55
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ .....	66
Электрические соединения для LMV20 .....	66
Варианты электрических подключений для LMV27 .....	67
Варианты электрических подключений для LMV26.....	68
Варианты электрических подключений для LMV37 .....	69

## **ОПАСНОСТИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ, НА КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ОБРАЩАТЬ ВНИМАНИЕ**

- НАСТОЯЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ СОСТАВЛЯЕТ НЕОТЪЕМЛЕМУЮ И ВАЖНУЮ ЧАСТЬ ИЗДЕЛИЯ И ДОЛЖНА БЫТЬ ПЕРЕДАНА ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ.**
- НАСТОЯЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА КАК ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, ТАК И ДЛЯ ПЕРСОНАЛА, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕГО МОНТАЖ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ .**
- ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТЕ И ОГРАНИЧЕНИЯХ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИВЕДЕНА В ВТОРОЙ ЧАСТИ НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ, КОТОРУЮ МЫ НАСТОЙЧИВО РЕКОМЕНДУЕМ ПРОЧИТАТЬ.**
- СОХРАНЯТЬ ИНСТРУКЦИЮ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТА.**

### **1 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

- Монтаж должен осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с инструкциями завода-изготовителя и нормами по действующему законодательству.
- Под квалифицированным персоналом понимается персонал, технически компетентный в сфере применения аппарата (бытовой или промышленной), в частности, сервисные центры, имеющие разрешение завода-изготовителя.
- Завод-изготовитель не несёт ответственности за вред, нанесённый из-за ошибки при монтаже аппарата.
- При распаковке проверьте целостность оборудования; в случае сомнений не используйте аппарат, а обратитесь к поставщику.
- Берегите от детей элементы упаковки (деревянный ящик, гвозди, скобы, полиэтиленовые пакеты, пенополистирол, и т.д.).
- Перед осуществлением чистки или технического обслуживания необходимо обесточить аппарат.
- Не закрывайте решётки воздуховодов.
- В случае неисправности и/или плохой работы аппарата, выключите его, не пытайтесь отремонтировать аппарат.

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

Чтобы гарантировать надёжность аппарата и его правильное функционирование необходимо:

- осуществлять периодическое сервисное обслуживание при помощи квалифицированного персонала в соответствии с инструкциями завода-изготовителя;
- при принятии решения о прекращении использования аппарата, необходимо обезвредить все части, которые могут послужить источником опасности;
- в случае продажи аппарата или передачи другому владельцу, проконтролируйте, чтобы аппарат имел настоящую инструкцию, к которой может обратиться новый владелец и/или наладчик;
- для всех аппаратов с дополнительными блоками и оборудованием (включая электрическое) необходимо использовать только комплектующие завода-изготовителя.
- Данный аппарат должен быть использован только по назначению. Применение в других целях считается неправильным и, следовательно, опасным.

Завод-изготовитель не несёт никакой контрактной или внеконтрактной ответственности за вред, причинённый неправильным монтажом и эксплуатацией, несоблюдением инструкций завода-изготовителя.

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 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ, приведенных в этой главе
- несоблюдение правил эксплуатации
- неправильные перенос, монтаж, регулирование или обслуживание оборудования
- использование поставленного горелочного устройства или его частей или принадлежностей не по назначению

### **2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛОК.**

- Горелка должна быть установлена в помещении с вентиляцией в соответствии с действующими нормами и достаточной для хорошего горения.
- Допускается использование горелок, изготовленных исключительно в соответствии с действующими нормами.
- Горелка должна использоваться только по назначению.

- Перед подключением горелки убедитесь, что данные, указанные на табличке горелки соответствуют данным сети питания (электричество, газ, дизель или другой вид топлива).
- Части горелки, расположенные рядом с пламенем и системой подогрева топлива, нагреваются во время работы горелки и остаются горячими в течение некоторого времени после её отключения. Не прикасайтесь к ним.

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

- а) обесточить аппарат, отключив кабель питания на главном выключателе;
- б) отключить подачу топлива при помощи ручного отсечного клапана, извлекая приводные маховики.

#### **Особые меры предосторожности**

- Убедитесь, что во время монтажа горелка была хорошо прикреплена к теплогенератору, и пламя образуется только внутри камеры сгорания генератора.
- Перед запуском горелки и, по крайней мере, один раз в год, вызывать квалифицированный персонал для выполнения следующих операций:
  - а) регулировка подачи топлива в зависимости от мощности теплогенератора;
  - б) регулировка подачи поддерживающего горение воздуха с целью получения по крайней мере минимально допустимого КПД в соответствии с действующим законодательством;
  - в) осуществление проверки процесса сгорания во избежание выделения неотработанных или вредных газов, превышающего уровень, установленный действующими нормами;
  - г) проверка работы регулировочных и предохранительных устройств;
  - д) проверка правильной работы продуктов сгорания;
  - е) проверка затяжки всех систем механической блокировки регулировочных устройств после завершения регулировки;
  - ж) проверка наличия инструкции по эксплуатации и обслуживанию горелки в помещении котельной.
- В случае аварийной блокировки, сбросить блокировку нажав специальную кнопку RESET. В случае новой блокировки - обратиться в службу техпомощи, не выполняя новых попыток сброса блокировок..
- Эксплуатация и обслуживание горелки должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом в соответствии с нормами по действующему законодательству.

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

#### **3а) ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ**

- Электробезопасность аппарата обеспечивается только при условии его правильного подключения к эффективному заземляющему устройству, выполненного в соответствии с действующими нормами безопасности.
- Необходимо проверить соблюдение этого основного требования безопасности. В случае сомнения, обратитесь к квалифицированному персоналу для выполнения тщательной проверки электрооборудования, т.к. завод-изготовитель не несёт ответственность за вред, причинённый отсутствием заземления устройства.
- Квалифицированный персонал должен проверить, чтобы характеристики электросети соответствовали максимальной потребляемой мощности аппарата, указанной на табличке, удостоверившись, в частности, что сечение проводов системы соответствует мощности, потребляемой аппаратом.
- Для подключения аппарата к электросети не допускается использование переходных устройств, многоконтактных розеток и/или удлинителей.

- Для подключения аппарата к сети необходим многополюсный выключатель в соответствии с нормами безопасности по действующему законодательству.
  - Использование любого компонента, потребляющего электроэнергию, требует соблюдения основных правил, таких как:
    - а) не прикасаться к аппарату мокрыми или влажными частями тела и/или когда вы находитесь босиком;
    - б) не дёргать электропровода;
    - в) не оставлять аппарат под влиянием атмосферных факторов (дождь, солнце, и т.д.), за исключением предусмотренных случаев;
    - г) не допускать использование аппарата детьми и неопытными людьми.
  - Не допускается замена кабеля питания аппарата пользователем. В случае повреждения кабеля необходимо отключить горелку и для замены обратиться исключительно к квалифицированному персоналу.
- В случае отключения аппарата на определённый период рекомендуется отключить питание всех компонентов системы, потребляющих электроэнергию (насосы, горелка, и т. д.).

### 36) ТОПЛИВО: ГАЗ, ДИЗЕЛЬ, ИЛИ ДРУГИЕ ВИДЫ

#### Общие правила

- Подключение горелки должно выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с нормами и предписаниями по действующему законодательству, т.к. ошибка при подключении может стать причиной нанесения вреда людям, животным или вещам, за который завод-изготовитель не несёт никакой ответственности.
- До монтажа рекомендуется тщательно прочистить топливопровод агрегата, чтобы удалить случайные остатки, которые могут нарушить нормальную работу горелки.
- Перед первым запуском горелки квалифицированный персонал должен проверить:
  - а) внутреннюю и наружную герметичность топливопровода;
  - б) соответствие расхода топлива требуемой мощности горелки;
  - в) соответствие применяемого топлива характеристикам горелки;
  - г) соответствие давления подачи топлива указанным на заводской табличке данным;
  - е) соответствие системы подачи топлива требуемому горелкой расходу, а также её оборудование всеми контрольно-предохранительными приспособлениями, предусмотренными нормами по действующему законодательству.

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

#### Общие правила при использовании газа

##### Квалифицированный персонал должен проверить:

- а) соответствие газовой линии и газовой рампы нормам по действующему законодательству;
- б) герметичность всех газовых соединений;
- в) наличие вентиляции в помещении котельной, обеспечивающей постоянное поступление воздуха в соответствии с нормативами по действующему законодательству и, в любом случае, необходимое для хорошего горения.
- Не используйте газовые трубы в качестве заземления для электроприборов.
- Не оставляйте неиспользуемую горелку включенной и перекройте газовый кран.
- В случае длительного отсутствия пользователя перекройте главный кран подачи газа к горелке.

#### Если пахнет газом:

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

г) обратиться за помощью к квалифицированному персоналу.

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

#### Применение манометров для мазутного топлива:

обычно манометры оснащены ручным клапаном. Открывать клапан только для считывания, после чего незамедлительно его закрыть

### ПРИМЕНЯЕМЫЕ НОРМАТИВЫ И ДИРЕКТИВЫ

#### Горелки газовые

Европейские Директивы:

- 2009/142/CEE (Директива по газу);
- 2006/95/CEE (Директива по Низкому Напряжению);
- 2004/108/CEE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

Соответствующие нормативы:

- UNI EN 676 (Горелки газовые);
- EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного оборудования.
- CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);
- EN 50165 (Требования по безопасности электрических систем).
- EN 60335-2-102 Безопасность при эксплуатации электробытовых приборов и ему подобного оборудования Часть 2: Специальные нормативы для приборов, имеющих горелки на газовом, дизельном или твердом топливе, оснащенных электрическими соединениями.

#### Горелки дизельные

Европейские Директивы:

- 2006/95/CEE (Директива по Низкому Напряжению);
- 2006/42/CE (Директива по машинному оборудованию)
- 2004/108/CEE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

Соответствующие нормативы:

- UNI EN 267 Горелки дизельные с наддувом.
  - EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного оборудования
  - CEI EN 60335-1(Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);
  - EN 50165 (Требования по безопасности электрических систем).
- Нормативы итальянские:
- UNI 7824(Горелки дизельные с наддувом воздуха).

#### Горелки мазутные

Европейские Директивы:

- 2006/95/CEE (Директива по Низкому Напряжению);
- 2006/42/CE (Директива по машинному оборудованию)
- 2004/108/CEE Директива по Электромагнитной Совместимости).

Соответствующие нормативы:

- EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного оборудования
  - CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);
  - EN 50165 (Требования по безопасности электрических систем).
- Нормативы итальянские:
- UNI 7824 (Горелки мазутные с наддувом воздуха).

#### Горелки комбинированные газо-дизельные

Европейские Директивы:

- 2009/142/CEE (Директива по газу);
- 2006/42/CE (Директива по машинному оборудованию)
- 2006/95/CEE (Директива по Низкому Напряжению);
- 2004/108/CEE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

Соответствующие нормативы:

- UNI EN 676 (Горелки газовые);
  - EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного оборудования
  - UNI EN 267 Горелки дизельные с наддувом
  - CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);
  - EN 50165 (Требования по безопасности электрических систем).
- Нормативы итальянские:
- UNI 7824 Горелки дизельные с наддувом воздуха).

#### Горелки комбинированные газо-мазутные

Европейские Директивы:

- 2009/142/CEE (Директива по газу);

-2006/42/CE (Директива по машинному оборудованию);  
-2006/95/CEE (Директива по Низкому Напряжению);  
-2004/108/CEE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

Соответствующие директивы:

-UNI EN 676 (Горелки газовые);  
-EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного оборудования  
-CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);  
-EN 50165 (Требования по безопасности электрических систем).

Директивы итальянские

-UNI 7824 (Горелки мазутные с наддувом воздуха).

#### Горелки промышленные

Европейские Директивы:

-2009/142/CEE (Директива по газу);  
-2006/42/CE (Директива по машинному оборудованию)  
-2006/95/CEE (Директива по Низкому Напряжению);  
- 2004/108/CEE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

Соответствующие директивы:

-EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного оборудования  
-UNI EN 746-2: Оборудование для промышленного теплового процесса. Требования по безопасности при сжигании топлива и по перемещению топлива и обращения с ним.  
-EN 50165 (Требования по безопасности электрических систем).

Директивы итальянские

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

Горелка	-
Тип Горелка	-
Модель	-
Год изготовления	-
Заводской номер	-
Производительнос	-
Расход топлива	-
Топливо	-
	-
Эл. мощность	-
Двигатель вент.	-
Напряжение	-
Класс защиты	-
Страна назначения	-
Р.И.Н.	-
Давление газ	-
Вязкость топлива	-
Масса, кг	-

### 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

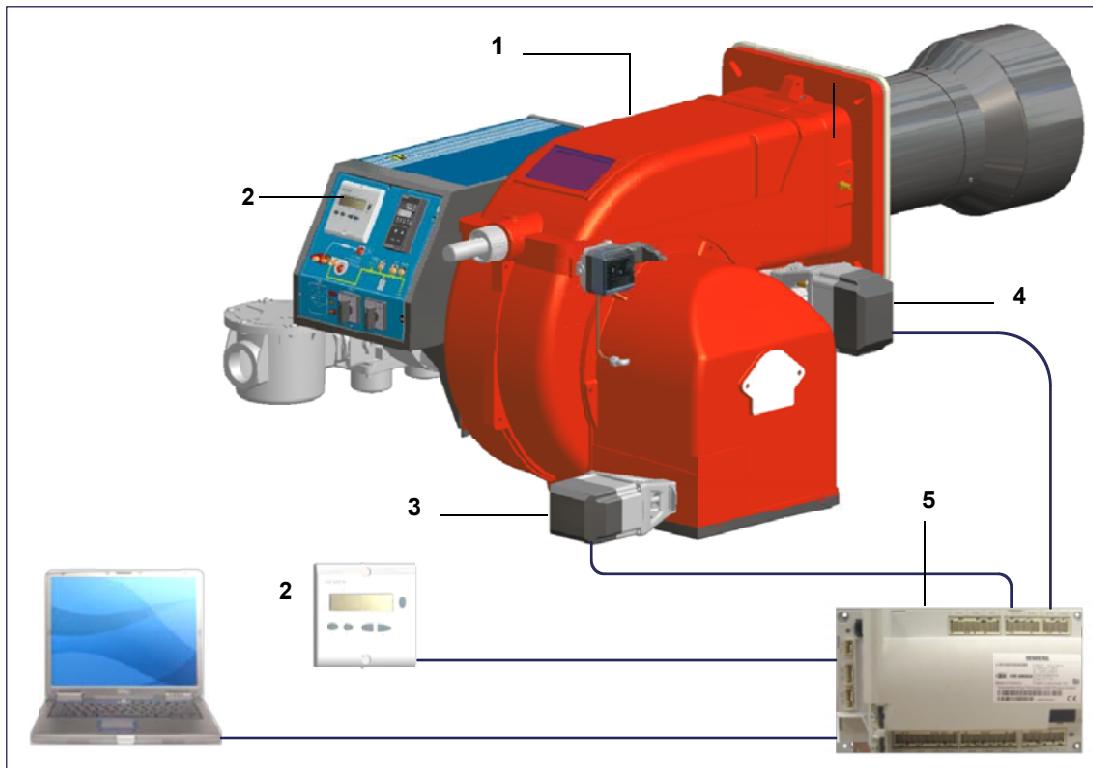


#### ОПАСНО!

Этот символ обозначает предупреждения, несоблюдение которых может вызвать удар током с летальным исходом.

## СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО КОНТРОЛЯ

Система электронного контроля состоит из центрального электронного блока Siemens LMV, который интегрирует все контрольные функции горелки и местного электронного блока для программирования Siemens БУИ, который служит интерфейсом для связи с потребителем.

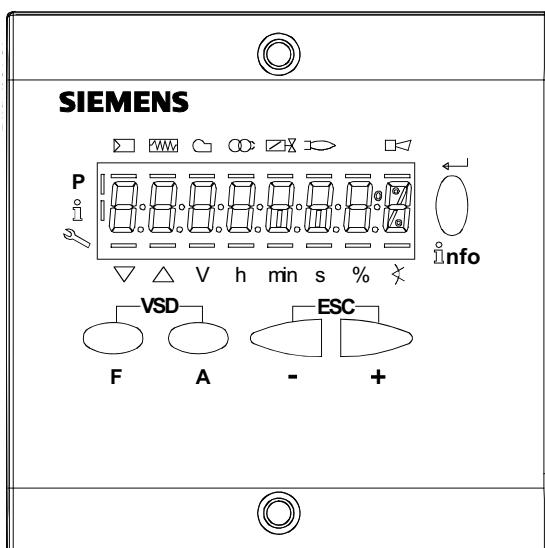


### Обозначения

- 1 ГОРЕЛКА
- 2 БУИ 2..
- 3 СЕРВОПРИВОД ВОЗДУХА.
- 4 СЕРВОПРИВОД ТОПЛИВА
- 5 LMV2..

### Связь с пользователем

Дисплей/блок программирования БУИ2х... выглядит следующим образом::



Кнопки имеют следующие функции:

#### Кнопка F



(Fuel): Используется для регулирования положения сервопривода “топливо”:

Если держать в нажатом состоянии кнопку **F** вместе с кнопками + и - , можно изменить положение сервопривода “топливо”.

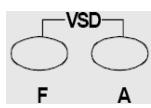
#### Кнопка A



(Air): Используется для регулирования положения сервопривода “воздух”:

Если держать в нажатом состоянии кнопку **A** вместе с кнопками + и - , можно изменить положение сервопривода “воздух”.

#### Кнопка F + A



При одновременном нажатии двух кнопок, на дисплее появляется надпись **code**, и после ввода соответствующего пароля можно войти в конфигурацию **Service**. Только с помощью менеджера горения LMV37, во время программирования точек кривой, при одновременном нажатии на две кнопки, устанавливается % оборотов частотного преобразователя.

#### Кнопки Info и Enter



Эти кнопки используются для навигации в меню **Info** и **Service**

Служит при конфигурации в качестве входа **Enter**

Во время блокировки горелки служит в качестве кнопки сброса блокировки **Reset**

Служит для того, чтобы войти на один из уровней в меню

#### Кнопка -



Служит для уменьшения значения параметра

Служит для просмотра перечня параметров в меню **Info** и **Service**

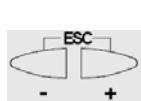
#### Кнопка +



Служит для увеличения значения параметра

Служит для просмотра перечня параметров в меню **Info** и **Service**

#### Комбинация кнопок ( + и - ) = ESC



При одновременном нажатии двух кнопок осуществляется функция **ESCAPE**, можно получить две функции:

- выйти из уровня меню

Дисплей может отображать следующие данные

#### Блокировка + коды блокировки

Наличие пламени

Клапаны открыты

Запальный трансформатор введен в действие

Двигатель вентилятора введен в действие

Подогреватель мазутного топлива введен в действие

Запрос тепла со стороны отопительной системы

В режиме программирования

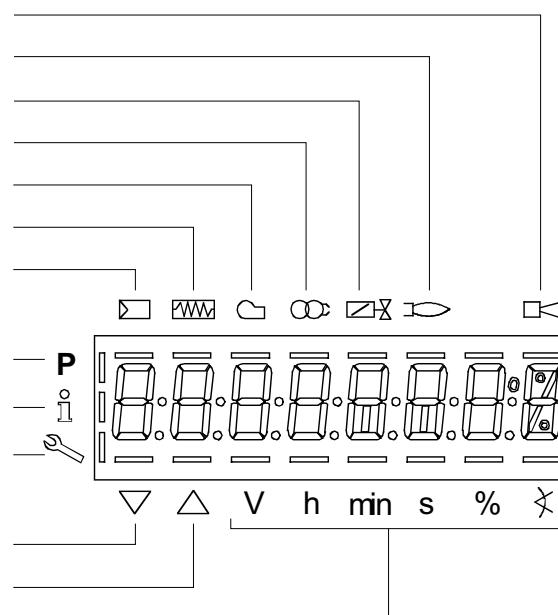
В режиме **Info**

В режиме **Service**

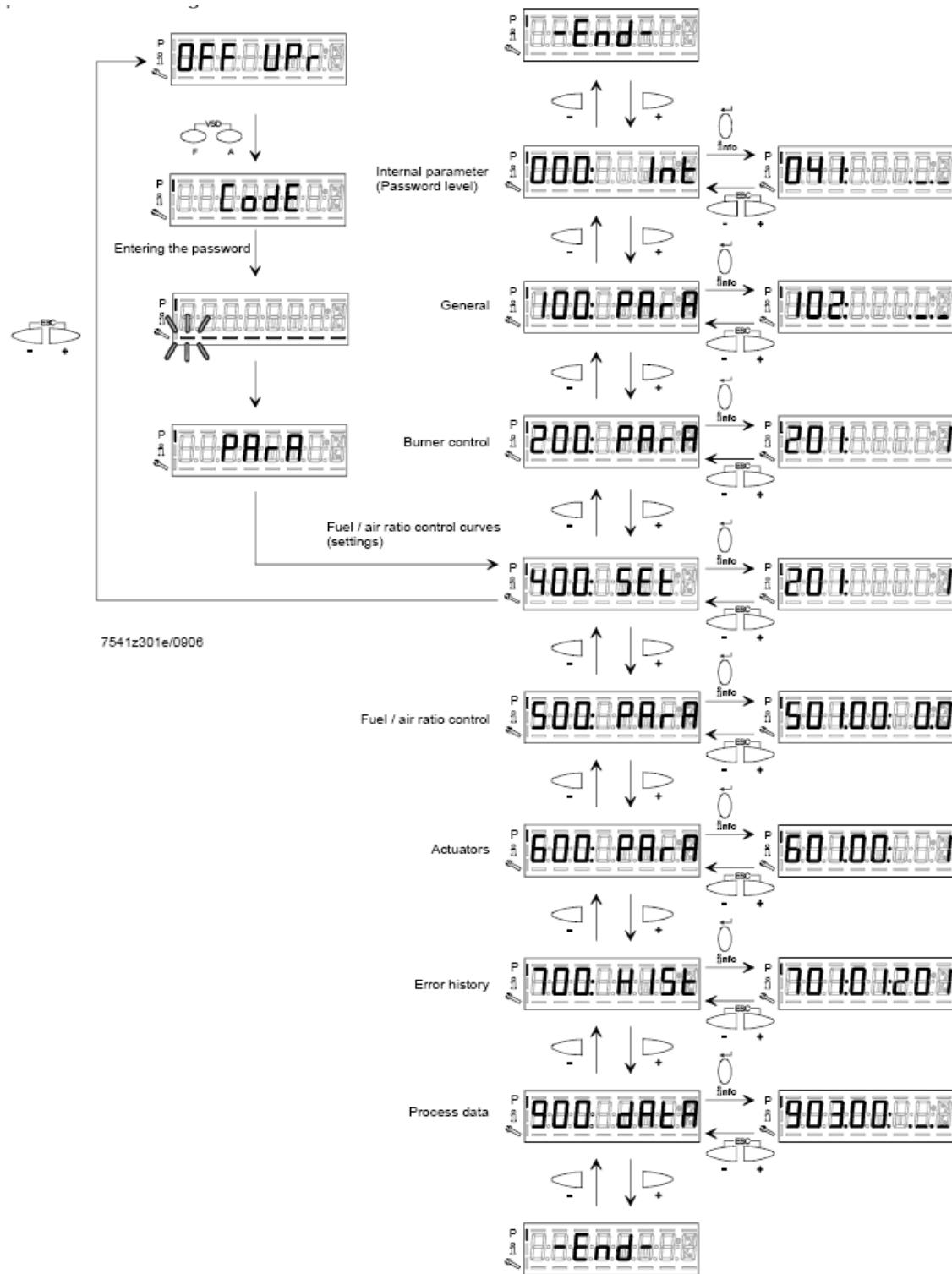
Сервопривод закрывается

Сервопривод открывается

Единица измерения



**Диаграмма последовательности программы**



## Меню конфигурации

Меню конфигурации подразделено на разные блоки

Блок	Описание	Description	Пароль
000	Внутренние параметры	Internal parameters	OEM / Service
100	Общая информация	General	OEM / Service / Info
200	Контроль горелки	Burner control	OEM / Service
300	Контроль горелки (только <b>LMV26</b> )	Burner control ( <b>LMV26</b> only)	OEM / Service
400	Кривые соотношения	Ratio curves	OEM / Service
500	Контроль соотношения	Ratio control	OEM / Service
600	Сервоприводы	Actuators	OEM / Service
700	Архив ошибок	Error history	OEM / Service / Info
900	Данные по процессу	Process data	OEM / Service / Info

Доступ к разным блокам меню осуществляется с помощью паролей. Пароли подразделяются на три уровня:

- Уровень потребителя (Info): не требуется пароль
- Уровень центра технического обслуживания (Service):
- Уровень производителя (OEM): параметры, изменяемые только производителем горелки

## Блок 000: Внутренние параметры

Парам.	Описание	Description	Пароль
041	Пароль уровня Сервисной службы (специалист - наладчик)	Password heating engineer (4 characters)	OEM
042	Пароль уровня OEM (производитель горелок)	Password OEM (5 characters)	OEM
050	Запустить <i>backup/restore</i> с помощью AZL2... / PC software (установить параметр на 1). Индекс 0: создать копию (backup) Индекс 1: выполнить восстановления (restore) Диагностика ошибок: через отрицательные значения (см. код ошибки 137)	Start backup / restore via AZL2.../ PC software (set parameter to 1) Index 0: Create backup Index 1: Execute restore Error diagnostics via negative values (see error code 137)	SO
055	Идентификация горелки (резервное копирование данных)	Burner identification of AZL2... backup data set	SO
056	БУИ2... отображает резервное копирование набора данных	ASN extraction of AZL2... backup data set	SO
057	Вариант программного обеспечения, созданный резервным копированием набора данных.	Software version when creating the AZL2... backup data set	Service / Info

## Блок 100: Общая информация

Парам.	Описание	Description	Пароль	L MV20 L MV27	L MV26	L MV37
102	Дата производства (день-месяц-год)	Identification date (yy-mm-dd)	Service / Info	x	x	x
103	Идентификационный номер	Identification number	Service / Info	x	x	x
104	Ряд заранее введенных параметров: код клиента	Preselected parameter set: customer code	Service / Info	x	x	x
105	Ряд заранее введенных параметров: версия	Preselected parameter set: version	Service / Info	x	x	x
107	Версия программного обеспечения	Software version	Service / Info	x	x	x
108	Вариант программного обеспечения	Software variant	Service / Info	x	x	x
113	Идентификационный номер горелки	Burner identification	Service / Info SO password for writing	x	x	x

121	Мощность в ручном режиме Значение “Неопределенный = автоматический способ”. Установить значение менее, чем = так, чтобы на дисплее появилось --- , а иначе, менеджер останется в режиме stand-by и дисплей отобразит мигающую надпись OFF.	Manual output Undefined = automatic mode	Service / Info	x	x	x
125	Частота в сети 0 = 50 Гц 1 = 60 Гц	Mains frequency 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz	Service / Info	x	x	x
126	Светимость дисплея	Display brightness	Service / Info	x	x	x
127	Время, по истечении которого, если никакая клавиша не нажимается , то программное обеспечение выходит из фазы программирования (значение введенное на заводе = 60 мин, диапазон ввода: 10-120 мин.)	Timeout for menu operation (default value = 60min - range: 10 - 120 min)	OEM	x	x	x
130	Аннулирование содержания Архива ошибок Ввести сначала параметр на 1, а затем на 2; если появится “0” = Архив аннулирован если появится “-1” =закончилось время последовательности 1_2	Delete display of error history To delete display : set to 1 then to 2; return value “0” = error history deleted return value “-1” = timeout of 1_2 sequence	OEM / Service	x	x	x
141	Активация связи через шину bus. 0 = выкл, 1=Modbus, 2=резерв.	Operating mode BACS 0 = off 1 = Modbus 2 = reserved	OEM / Service		x	x
142	Время останова в случае нарушения связи.	Setback time in the event of communication breakdown	OEM / Service		x	x
143	Резерв	Reserved	Service / Info		x	x
144	Резерв	Reserved	OEM / Service		x	x
145	Адрес устройства для Modbus	Device address for Modbus	OEM / Service		x	x
146	Скорость передачи для Modbus.	Baud rate for Modbus	OEM / Service		x	x
147	Бит четности протокола Modbus	Parity for Modbus	OEM / Service		x	x
148	СПри обрыве связи через шину bus: 0 ... 19.9 = горелка отключена 20 ... 100 = 20 ... 100% мощности При многоступенчатой работе: 0 = горелка ВЫКЛ; P1, P2, P3 не действительны = никакого стандарта работы LMV.	Performance standard at interruption of communication with building automation For modulation operation the setting range is as follows: 0...19.9 = burner off 20...100 = 20...100% burner rating For multistage operation apply to setting range: 0 = burner OFF, P1, P2, P3 Invalid = no performance standards of the building auto-mation	OEM / Service		x	x
161	Количество аварий	Number of faults	Service / Info	x	x	x

162	Количество часов работы (может обнулить только Сервисная служба)	Operating hours (resettable by Service)	Service / Info	x	x	x
163	Количество часов работы (с устройством под напряжением)	Operating hours (when unit is live)	Service / Info	x	x	x
164	Количество запусков (может сбнулить только Сервисная служба)	Number of startups (resettable by Service)	Service / Info	x	x	x
165	Количество запусков	Number of startups	Service / Info	x	x	x
166	Общее количество запусков (не подлежит обнулению)	Total number of startups	Service / Info	x	x	x
167	Объем топлива (можно обнулить только с паролем OEM)	Fuel volume (resettable by OEM)	Service / Info	x	x	x
172	Топливо 1 (второе топливо). Количество часов работы (может обнулить только Сервисная служба)	Fuel 1: Operation hours resettable	Service / Info		x	
174	Топливо 1 (второе топливо). Количество запусков (может сбнулить только Сервисная служба)	Fuel 1: Number of startups resettable	Service / Info		x	
175	Топливо 1 (второе топливо). Количество запусков	Fuel 1: Number of startups	Service / Info		x	
177	Топливо 1 (второе топливо). Объем топлива (можно обнулить только с паролем OEM)	Fuel 1: Fuel volume resettable (m³, l, ft³, gal)	Service / Info		x	

**Блок 200: Контроль горелки**

Парам.	Описание	Description	Пароль	L MV20 L MV27	L MV26	L MV37
201 13	<p>Режим работы горелки (рампа топлива, модулирующая/многоступенчатая, сервоприводы и т.д.)</p> <p><b>_</b> = не определено (удаление кривых)</p> <p><b>1</b> = прямой розжиг на газе (G mod)</p> <p><b>2</b> = розжиг с помощью запальной горелки, подсоединяемой между двумя газовыми электроклапанами EV1/EV2 (Gp1 mod)</p> <p><b>3</b> = розжиг с помощью запальной горелки, подсоединеной перед газовым электроклапаном EV1 (Gp2 mod)</p> <p><b>4</b> = розжиг на дизтопливе - модулирующая горелка (Lo mod)</p> <p><b>5</b> = розжиг на дизтопливе - двухступенчатая (Lo 2 stage)</p> <p><b>6</b> = розжиг на дизтопливе - трехступенчатая (Lo 3 stage)</p> <p><b>7</b> = прямой розжиг на газе - регулирование пневматическое (G mod pneu)</p> <p><b>8</b> = розжиг при помощи газовой запальной горелки, подсоединеной между двумя газовыми электроклапанами EV1/EV2 - регулирование пневматическое (Gp1 mod pneu)</p> <p><b>9</b> = розжиг с помощью газовой запальной горелки, подсоединеной перед газовым электроклапаном EV1 - регулирование пневматическое (Gp2 mod pneu)</p>	<p>Burner operating mode (fuel train, modulating / multistage, actuators, etc..)</p> <p><b>_</b> = undefined (delete curves)</p> <p><b>1</b> = gas direct ignition (G mod)</p> <p><b>2</b> = ignition by gas pilot connected between the two gas solenoid valves EV1/EV2 (Gp1 mod)</p> <p><b>3</b> = ignition by gas pilot connected upstream the gas EV1 (Gp2 mod)</p> <p><b>4</b> = light oil ignition - modulating (Lo mod)</p> <p><b>5</b> = light oil ignition - double stage (Lo 2 stage)</p> <p><b>6</b> = light oil ignition - three stage (Lo 3 stage)</p> <p><b>7</b> = gas direct ignition - pneumatic regulation (G mod pneu)</p> <p><b>8</b> = ignition by gas pilot connected between the two gas solenoid valves EV1/EV2 - pneumatic regulation (Gp1 mod pneu)</p> <p><b>9</b> = ignition by gas pilot connected upstream the gas EV1 - pneumatic regulation (Gp2 mod pneu)</p>	OEM / Service	x	x	x

	<p><b>10</b> = жидкое топливо, модулирующая с розжигом с помощью запальной горелки (LOGp mod)</p> <p><b>11</b> = жидкое топливо, 2-ступенчатая, с розжигом с помощью запальной горелки (LOGp mod 2-stage)</p> <p><b>12</b> = жидкое топливо, модулирующая с 2-мя топливными клапанами (LOmod 2 клапана)</p> <p><b>13</b> = жидкое топливо, модулирующая с 2-мя топливными клапанами и с розжигом с помощью запальной горелки (LOGp 2 клапана)</p> <p><b>14</b> = газ, пневматическая, без сервоприводов (Gmod pneu)</p>	<p><b>10</b> = LoGp mod</p> <p><b>11</b> = LoGp 2-stage</p> <p><b>12</b> = Lo mod 2 fuel valves</p> <p><b>13</b> = LoGp mod 2 fuel valves</p> <p><b>14</b> = G mod pneu without actuator</p>				
14	<p><b>15</b> = газовая рампа Gr1 модулирующее, пневматическое, без сервоприводов (Gp1 mod. pneu)</p> <p><b>16</b> = газовая рампа Gr2 модулирующее, пневматическое, без сервоприводов (Gp2 mod. pneu)</p> <p><b>17</b> = жидкое топливо LO 2 ступени, без сервоприводов</p> <p><b>18</b> = жидкое топливо LO 3 ступени, без сервоприводов</p> <p><b>19</b> = газ Gmod только с одним сервоприводом для газа</p> <p><b>20</b> = газ Gp1 mod только с одним сервоприводом для газа</p> <p><b>21</b> = газ Gp2 mod только с одним сервоприводом для газа</p> <p><b>22</b> = жидкое топливо LO только с одним сервоприводом для жидкого топлива</p>	<p><b>15</b> = Gp1 mod pneu without actuator</p> <p><b>16</b> = Gp2 mod pneu without actuator</p> <p><b>17</b> = Lo 2-stage without actuator</p> <p><b>18</b> = Lo 3-stage without actuator</p> <p><b>19</b> = G mod gas actuator only</p> <p><b>20</b> = Gp1 mod gas actuator only</p> <p><b>21</b> = Gp2 mod gas actuator only</p> <p><b>22</b> = Lo mod oil actuator only</p>				
208	<p>"Стоп" программа</p> <p><b>0</b> = не активирована</p> <p><b>1</b> = положение предварительной продувки (Ph24 - фаза 24 программы)</p> <p><b>2</b> = положение розжига (Ph36 - фаза 36 программы)</p> <p><b>3</b> = интервал времени 1 (Ph44 - фаза 44 программы)</p> <p><b>4</b> = интервал времени 2 (Ph52 - фаза 52 программы)</p>	<p>Program stop</p> <p><b>0</b> = deactivated</p> <p><b>1</b> = pre-purge position (Ph24 - program phase 24)</p> <p><b>2</b> = ignition position (Ph36 - program phase 36)</p> <p><b>3</b> = interval 1 (Ph44 - program phase 44)</p> <p><b>4</b> = interval 2 (Ph52 - program phase 52)</p>	OEM / Service	x	x	x

210	Аварийный сигнал препятствия запуска <b>0</b> = не активирован <b>1</b> = активирован	Alarm in the event of start prevention <b>0</b> = deactivated <b>1</b> = activated	OEM / Service	x	x	x
211	Время наращивания оборотов вентилятора (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 2 - 60 сек)	Fan ramp up time (default value = 2s - range: 2 - 60 s)	OEM / Service	x	x	x
212	Максимальное время достижения режима малого пламени (значение, вводимое на заводе = 45 сек - диапазон ввода значений: 0,2 сек - 10 мин) Устанавливает максимальный интервал времени, в течение которого горелка достигает минимальной мощности и затем отключается	Maximum time down to low-fire (default value = 45 s - range: 0.2 s - 10 min) It states the maximum time interval during which the burner drives to the low output and then turns off	OEM / Service		x	
213	Минимальное время, в течение которого достигается положение паузы (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 2 - 60 сек)	Min. time home run (default value = 2 s - range: 2 - 60 s)	OEM	x	x	x
214	Максимальное время начала запуска	Max. time start release	OEM	x	x	x
215	Ограничение повторений цепи безопасности (значение , вводимое на заводе = 16 - диапазон ввода значений: 1 - 16)	Repetition limit safety loop (default value = 16 - range: 1 - 16)	OEM / Service	x	x	x
217	Максимальное время для контроля сигнала (значение, вводимое на заводе = 30 сек - диапазон ввода значений: 5 сек - 10 мин)	Max. time to detector signal (default value = 30s - range: 5s - 10 min)	OEM	x	x	x
221	Газ : датчик контроля пламени активирован (значение, вводимое на заводе = 1)	Gas: active detector flame evaluation (default value = 1) <b>0</b> = QRB.. / QRC.. <b>1</b> = ION / QRA..	OEM / Service	x	x	x

	Газ: Предварительная продувка (значение, вводимое на заводе = 1) <b>1</b> = активирована <b>0</b> = не активирована ВНИМАНИЕ : при применении в гражданских целях, согласно норматива EN676 обязательно нужно использовать предварительную продувку. При применении в промышленных целях, необходимо проверить в каких случаях согласно норматива EN746-2 предварительная продувка не обязательна. В тех случаях, когда продувка не требуется, горелка должна изготавливаться в обязательном порядке с блоком контроля герметичности и газовыми клапанами класса А.	Gas: Pre-purging (default value = 1) <b>1</b> = active <b>0</b> = deactivated WARNING: in the civil field, the prepurge is mandatory according to the standard EN676. In the industrial fields, check if the pre purge can be avoided according to the standrs EN746-2 If the prepurge is not performed, the burner must be equipped with two valves and the proving system.	OEM / Service	x	x	x
222	Предел повторов реле минимального давления газа (значение, вводимое на заводе = 16 - диапазон ввода значений: 1 - 16)	Repetition limit pressure switch-min-gas (default value = 16 - range:1 - 16)	OEM / Service	x	x	x
225	Газ: время предварительной продувки (значение, вводимое на заводе = 20 сек - диапазон ввода значений: 20 сек - 60 мин)	Gas: Prepurge time (default value = 20s - range:20s - 60min)	OEM / Service	x	x	x
226	Газ: предрозжиговое время (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 0,2 сек - 60 мин)	Gas: Preignition time (default value = 2s - range: 0.2s - 60min)	OEM / Service	x	x	x
227	Газ: время безопасности 1 (TSA1) (значение, вводимое на заводе = 3сек - диапазон ввода значений: 0.2 - 10 сек)	Gas: Safety time 1 (TSA1) (default value = 3s - range: 0.2 - 10s)	OEM	x	x	x
229	Газ: ответное время на падение давления в пределах значений TSA1 и TSA2 (значение, вводимое на заводе = 1.8 сек - диапазон ввода значений : 0.2 сек - 9.8 сек)	Gas: time to respond to pressure faults in TSA1 e TSA2 (default value = 1.8s - range: 0.2s - 9.8s)	OEM	x	x	x
230	Газ: интервал 1 (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 мин)	Gas: Interval 1 (default value = 2s - range: 0.2s - 60min)	OEM / Service	x	x	x
231	Газ: время безопасности 2 (TSA2) (значение, вводимое на заводе = 3 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 10 сек)	Gas: Safety time 2 (TSA2) (default value = 3s - range:0.2 - 10s)	OEM	x	x	x
232	Газ: Интервал 2 (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 мин)	Gas: Interval 2 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)	OEM / Service	x	x	

233	Газ: Время безопасности после отключения (значение, вводимое на заводе = 8 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 сек)	Gas: postcombustion time (default value = 8s - range:0.2s - 60s)	OEM / Service	x	x	x
234	Газ: Время постпродувки (значение, вводимое на заводе = 0.2 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 180 мин)	Gas: Postpurge time (default value = 0.2s - range:0.2s - 180min)	OEM / Service	x	x	x
236	Газ: Реле минимального давления газа (по умолчанию =1)0 = не активировано 1 = реле минимального давления газа (перед клапанов V1) 2 = контроль за утечками клапанов с помощью реле давления (монтировано между клапанами V1 и V2)	Gas: Pressure switch-min input 0 = inactive 1 = pressure switch-min (upstream of fuel valve 1 (V1)) 2 = valve proving via pressure switch-min (between fuel valves 1 (V1) and 2 (V2))	OEM / Service	x	x	
237	Газ: реле макс. давления газа/вход - POC 0 = не активировано 1= реле макс. давления газа 2= POC 3 = реле давления контроля за утечками	Gas: Pressure switch-max / POC input 0 = inactive 1 = pressure switch-max 2 = POC 3 = pressure switch valve proving			x	x
239	Газ: останов раз в 24 часа при непрерывной работе 0 = не активировано 1 = активировано <b>Внимание:</b> по умолчанию этот параметр является активированным = (1); его можно изменить только на менеджере LMV37. С точки зрения безопасности, непрерывная работа действительна исключительно для газовых горелок с контролльным электродом.	Gas: Forced intermittent operation 0 = deactivated 1 = activated	OEM			x
240	Предел повторений потери сигнала пламени (значение, вводимое на заводе = 2 - диапазон ввода значений: 1 -2)	Repetition limit loss of flame (default value= 2 - range:1 - 2)	OEM	x	x	x
241	Газ: исполнение контроля герметичности (значение, вводимое на заводе = 2) <b>0</b> = отсутствие контроля герметичности <b>1</b> = контроль герметичности при запуске <b>2</b> = контроль герметичности при остановке <b>3</b> = контроль герметичности при остановке и при запуске	Gas: execution proving test (default value= 2) <b>0</b> = no proving test <b>1</b> = proving test on startup <b>2</b> = proving test on shutdown <b>3</b> = proving test on shutdown and on startup	OEM / Service	x	x	x

242	Газ: время удаления газа при контроле герметичности (значение, вводимое на заводе = 3 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 10 сек)	Gas: proving test evacuation time (default value = 3s - range:0.2s - 10s)	OEM	x	x	x
243	Газ: время проверки атмосферного давления при контроле герметичности (значение, вводимое на заводе = 10 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 сек)	Gas: proving test time atmospheric pressure (default value = 10s - range:0.2s - 60s)	OEM	x	x	x
244	Газ: время заполнения блока контроля герметичности (значение, вводимое на заводе = 3 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 10 сек)	Gas: proving test filling time (default value = 3s - range:0.2s - 10s)	OEM	x	x	x
245	Газ: время тестирования давления газа (значение, вводимое на заводе = 10 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 сек)	Gas: proving test time gas pressure (default value = 10s - range:0.2s - 60s)	OEM	x	x	x
246	Газ: время ожидания ответа от реле минимального давления газа (значение, вводимое на заводе = 10 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 сек) Если давление газа слишком низкое, на фазе 22 не будет осуществлено запуска: система выполнит заданное количество попыток, пока не заблокируется. Время ожидания между попытками при каждой последующей попытке удваивается.	Gas: waiting time gas shortage (default value = 10s - range:0.2s - 60s) If the gas pressure is too low, in phase 22 the startup will not be performed: the system tries for a certain number of times the it locks out. The time interval between two attempts is doubled at each attempt.	OEM	x	x	x
248	Газ:Время пост-продувки 3 (исключено с помощью регулятора мощности (LR) - ВКЛ.	Gas: Postpurge time 3 (abortion with load controller (LR)-ON	OEM / Service	x	x	x
261	Жидкое топливо: датчик контроля пламени активирован (значение, вводимое на заводе = 0) <b>0</b> = QRB../QRC.. <b>1</b> = ION / QRA..	Oil: active detector flame evaluation (default value = 0) <b>0</b> = QRB../QRC.. <b>1</b> = ION / QRA..	OEM / Service	x	x	x

	Жидкое топливо: предварительная продувка (значение, вводимое на заводе = 1) <b>1</b> = активирован <b>0</b> = не активирован При применении в гражданских целях, согласно норматива EN267 обязательно нужно использовать предварительную продувку. При применении в промышленных целях, необходимо проверить в каких случаях согласно норматива EN746-2 предварительная продувка не обязательна.	Oil: prepurging (default value = 1) <b>0</b> = deactivated <b>1</b> = activated <b>0</b> = deactivated WARNING: in the civil field, the prepurge is mandatory according to the standard EN267. In the industrial fields, check if the pre purge can be avoided according to the standard EN746-2	OEM / Service	x	x	x
262	Жидкое топливо: время предварительной продувки (значение, вводимое на заводе = 15сек - диапазон ввода значений: 15сек - 60мин)	Oil: prepurging time (default value = 15s - range:15s - 60min)	OEM / Service	x	x	x
265	Жидкое топливо: предрозжиговое время (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 мин)	Oil: preignition time (default value = 2s - range:0.2s - 60min)	OEM / Service	x	x	x
266	Жидкое топливо: время безопасности 1 (TSA1) (значение, вводимое на заводе = 5 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 15 сек)	Oil: safety time 1 (TSA1) (default value = 5s - range:0.2 - 15s)	OEM	x	x	x
267	Жидкое топливо: ответное время на падение давления в пределах значений TSA1 и TSA2 (значение, вводимое на заводе = 1.8 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 14.8 сек)	Oil: time to respond to pressure faults in TSA1 and TSA2 (default value = 1.8s - range:0.2s - 14.8s)	OEM	x	x	x
269	Жидкое топливо: интервал 1 (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 мин)	Oil: Interval 1 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)	OEM / Service	x	x	x
270	Жидкое топливо: время безопасности 2 (TSA2) (значение, вводимое на заводе = 3 сек .диапазон ввода значений: 0.2 сек -10 сек)	Oil: safety time 2 (TSA2) (default value = 3s - range:0.2 - 10s)	OEM	x	x	x
271	Жидкое топливо: интервал 2 (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 мин)	Oil: Interval 2 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)	OEM / Service	x	x	x
272	Жидкое топливо: Время после отключения (значение, вводимое на заводе = 8 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 сек)	Oil: Postcombustion time (default value = 8s - range:0.2s - 60s)	OEM / Service	x	x	x
273						

274	Жидкое топливо: Время после предварительной продувки (значение, вводимое на заводе = 0.2 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 180 мин)	Oil: Postpurging time (default value = 0.2s - range:0.2s - 180min)	OEM / Service	x	x	x
276	Жидкое топливо:Реле минимального давления жидкого топлива (по умолчанию = 1) 0 = не активировано 1 = активировано с фазы 38 2 = активировано со времени безопасности (TSA)	Oil. Pressure switch-min input 0 = inactive 1 = active from phase 38 2 = active from safety time (TSA)	OEM / Service	x	x	
277	Жидкое топливо: реле макс. давления жидкого топлива/вход POC 0 = не активировано 1= реле макс. давления жидкого топлива 2= POC	Oil: Pressure switch-max/POC input 0 = inactive 1 = pressure switch-max 2 = POC			x	
279	Жидкое топливо: останов раз в 24 часа при непрерывной работе. 0 = не активировано 1 = активировано Внимание: по умолчанию этот параметр активирован = (1); изменяется только на менеджере LMV37.	Oil: Forced intermittent operation 0 = deactivated 1 = activated	OEM		x	x
280	Предел повторений потери сигнала пламени (значение, вводимое на заводе = 2 - диапазон ввода значений: 1- 2)	Repetition limit value loss of flame (default value = 2 - range:1 - 2)	OEM	x	x	x
281	Жидкое топливо: время впрыскивания жидкого топлива (значение, вводимое на заводе = 1) <b>0</b> = короткий предрозжиг (Ph38 - фаза программы 38) <b>1</b> = длительный предрозжиг (с вентилятором) (Ph22 - фаза программы 22)	Oil: time oil ignition (default value = 1) <b>0</b> = short preignition (Ph38-progr. phase 38) <b>1</b> = long preignition (with fan) (Ph22 - program phase 22)	OEM / Service	x	x	x
284	Жидкое топливо:Время пост-продувки 3 (исключено с помощью регулятора мощности (LR) - ВКЛ.	Oil: Postpurge time 3 (abortion with load controller (LR)-ON	OEM / Service	x	x	x

**Блок 300: Контроль горелки(только LMV26)**

Парам.	Описание	Description	Пароль	LMV20 LMV27	LMV26	LMV37
301	<p>Топливо 1:Режим работы горелки (рампа топлива, модулирующая/ многоступенчатая, сервоприводы и т.д.)  <del>—</del> = не определено (удаление кривых)  <b>1</b> = прямой розжиг на газе (G mod)  <b>2</b> = розжиг с помощью запальной горелки, подсоединяемой между двумя газовыми электроклапанами EV1/EV2 (Gp1 mod)  <b>3</b> = розжиг с помощью запальной горелки, подсоединеной перед газовым электроклапаном EV1 (Gp2 mod)  <b>4</b> = розжиг на дизтопливе - модулирующая горелка (Lo mod)  <b>5</b> = розжиг на дизтопливе - двухступенчатая (Lo 2 stage)  <b>6</b> = розжиг на дизтопливе - трехступенчатая (Lo 3 stage)  <b>7</b> = прямой розжиг на газе - регулирование пневматическое (G mod pneu)  <b>8</b> = розжиг при помощи газовой запальной горелки, подсоединеной между двумя газовыми электроклапанами EV1/EV2 - регулирование пневматическое (Gp1 mod pneu)  <b>9</b> = розжиг с помощью газовой запальной горелки, подсоединеной перед газовым электроклапаном EV1 - регулирование пневматическое (Gp2 mod pneu)  <b>10</b> = жидкое топливо, модулирующая с розжигом с помощью запальной горелки (LOGp mod)</p>	<p>Fuel 1 : Burner operating mode (fuel train, modulating / multistage, actuators, etc..)</p> <p><del>—</del> = undefined (delete curves)</p> <p><b>1</b> = gas direct ignition (G mod)</p> <p><b>2</b> = ignition by gas pilot connected between the two gas solenoid valves EV1/EV2 (Gp1 mod)</p> <p><b>3</b> = ignition by gas pilot connected upstream the gas EV1 (Gp2 mod)</p> <p><b>4</b> = light oil ignition - modulating (Lo mod)</p> <p><b>5</b> = light oil ignition - double stage (Lo 2 stage)</p> <p><b>6</b> = light oil ignition - three stage (Lo 3 stage)</p> <p><b>7</b> = gas direct ignition - pneumatic regulation (G mod pneu)</p> <p><b>8</b> = ignition by gas pilot connected between the two gas solenoid valves EV1/EV2 - pneumatic regulation (Gp1 mod pneu)</p> <p><b>9</b> = ignition by gas pilot connected upstream the gas EV1 - pneumatic regulation (Gp2 mod pneu)</p> <p><b>10</b> = LOGp mod</p>	OEM / Service		x	

	<p><b>11</b> = жидкое топливо, 2-хступенчатая с розжигом с помощью запальной горелки (LOGp 2-stage)</p> <p><b>12</b> = жидкое топливо, модулирующая с 2-мя топливными клапанами (LOGmod 2 valves)</p> <p><b>13</b> = жидкое топливо, модулирующая с 2-мя топливными клапанами и с розжигом с помощью запальной горелки (LOGp 2 valves)</p> <p><b>14</b> = газ, модулирующая, пневматическая, без сервоприводов (Gmod pneu)</p> <p><b>15</b> = газ, рампа Gp1 модулирующая, пневматическая, без сервоприводов (Gp1 mod pneu)</p> <p><b>16</b> = газ, рампа Gp2 модулирующая, пневматическая, без сервоприводов (Gp2 mod pneu)</p>	<p><b>11</b> = LoGp 2-stage</p> <p><b>12</b> = Lo mod 2 fuel valves</p> <p><b>13</b> = LoGp mod 2 fuel valves</p> <p><b>14</b> = G mod pneu without actuator</p> <p><b>15</b> = Gp1 mod pneu without actuator</p> <p><b>16</b> = Gp2 mod pneu without actuator</p>			
22	<p><b>17</b> = жидкое топливо LO, 2-хступенчатая, без сервоприводов</p> <p><b>18</b> = жидкое топливо LO, 3-хступенчатая, без сервоприводов</p> <p><b>19</b> = газ, рампа Gmod только с одним сервоприводом для газа</p> <p><b>20</b> = газ, Gp1 mod только с одним сервоприводом для газа</p> <p><b>21</b> = газ, Gp2 mod только с одним сервоприводом для газа</p> <p><b>22</b> = жидкое топливо LO mod только с одним сервоприводом для жидкого топлива</p>	<p><b>17</b> = Lo 2-stage without actuator</p> <p><b>18</b> = Lo 3-stage without actuator</p> <p><b>19</b> = G mod gas actuator only</p> <p><b>20</b> = Gp1 mod gas actuator only</p> <p><b>21</b> = Gp2 mod gas actuator only</p> <p><b>22</b> = Lo mod oil actuator only</p>		x	
321	<p>Топливо1Газ : датчик контроля пламени активирован (значение, вводимое на заводе = 1)</p> <p><b>0</b> = QRB.. /QRC..</p> <p><b>1</b> = ION / QRA..</p>	<p>Fuel 1 - Gas: active detector flame evaluation (default value = 1)</p> <p><b>0</b> = QRB.. /QRC..</p> <p><b>1</b> = ION / QRA..</p>	OEM / Service	x	

23

	Топливо1 - Газ: Предварительная продувка (значение, вводимое на заводе = 1) <b>1</b> = активирована <b>0</b> = не активирована ВНИМАНИЕ : при применении в гражданских целях, согласно норматива EN676 обязательно нужно использовать предварительную продувку. При применении в промышленных целях, необходимо проверить в каких случаях согласно норматива EN746-2 предварительная продувка не обязательна. В тех случаях, когда продувка не требуется, горелка должна изготавливаться в обязательном порядке с блоком контроля герметичности и газовыми клапанами класса А.	Fuel 1 - Gas: Pre-purging (default value = 1) <b>1</b> = active <b>0</b> = deactivated WARNING: in the civil field, the prepurge is mandatory according to the standard EN676. In the industrial fields, check if the pre purge can be avoided according to the standrs EN746-2 If the prepurge is not performed, the burner must be equipped with two valves and the proving system.	OEM / Service	x	
322	Предел повторов реле минимального давления газа (значение, вводимое на заводе = 16 - диапазон ввода значений: 1 - 16)	Repetition limit pressure switch-min-gas (default value = 16 - range:1 - 16)	OEM / Service	x	
323	Топливо1 - Газ: время предварительной продувки (значение, вводимое на заводе = 20 сек - диапазон ввода значений: 20 сек - 60 мин)	Fuel 1 - Gas: Prepurge time (default value = 20s - range:20s - 60min)	OEM / Service	x	
325	Топливо1 - Газ: предрозжиговое время (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 0,2 сек - 60 мин)	Fuel 1 - Gas: Preignition time (default value = 2s - range: 0.2s - 60min)	OEM / Service	x	
326	Топливо 1 - Газ: время безопасности 1 (TSA1) (значение, вводимое на заводе = 3сек - диапазон ввода значений: 0.2 - 10 сек)	Fuel 1 - Gas: Safety time 1 (TSA1) (default value = 3s - range: 0.2 - 10s)	OEM	x	
327	Топливо 1 - Газ: ответное время на падение давления в пределах значений TSA1 и TSA2 (значение, вводимое на заводе = 1.8 сек - диапазон ввода значений : 0.2 сек - 9.8 сек)	Fuel 1 - Gas: time to respond to pressure faults in TSA1 e TSA2 (default value = 1.8s - range: 0.2s - 9.8s)	OEM	x	
329	Топливо1 - Газ: интервал 1 (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 мин)	Fuel 1 - Gas: Interval 1 (default value = 2s - range: 0.2s - 60min)	OEM / Service	x	
330					

331	Топливо 1 - Газ: время безопасности 2 (TSA2) (значение, вводимое на заводе = 3 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 10 сек)	Fuel 1 - Gas: Safety time 2 (TSA2) (default value = 3s - range:0.2 - 10s)	OEM		x	
332	Топливо1 - Газ: Интервал 2 (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 мин)	Fuel 1 - Gas: Interval 2 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)	OEM / Service		x	
333	Топливо 1 - Газ: Время безопасности после отключения (значение, вводимое на заводе = 8 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 сек)	Fuel 1 - Gas: postcombustion time (default value = 8s - range:0.2s - 60s)	OEM / Service		x	
334	Топливо 1 - Газ: Время постпродувки (значение, вводимое на заводе = 0.2 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 180 мин)	Fuel 1 - Gas: Postpurge time (default value = 0.2s - range:0.2s - 180min)	OEM / Service		x	
336	Топливо1 - Газ:Реле минимального давления газа (по умолчанию =1) 0 = не активировано 1 = реле минимального давления газа (перед клапанов V1) 2 = контроль за утечками клапанов с помощью реле давления (смонтировано между клапанами V1 и V2)	Fuel 1 - Gas: Pressure switch-min input 0 = inactive 1 = pressure switch-min (upstream of fuel valve 1 (V1)) 2 = valve proving via pressure switch-min (between fuel valves 1 (V1) and 2 (V2))	OEM / Service		x	
337	Топливо1 - Газ: реле макс. давления газа/ вход РОС 0 = не активирован 1= реле макс. давления газа 2= РОС 3 = реле давления для контроля за утечками	Fuel 1 - Gas: Pressure switch-max / POC input 0 = inactive 1 = pressure switch-max 2 = POC 3 = pressure switch valve proving			x	
340	Предел повторений потери сигнала пламени (значение, вводимое на заводе = 2 - диапазон ввода значений: 1 -2)	Repetition limit loss of flame (default value= 2 - range:1 - 2)	OEM		x	
341	Топливо 1 - Газ: исполнение контроля герметичности (значение, вводимое на заводе = 2) <b>0</b> = отсутствие контроля герметичности <b>1</b> = контроль герметичности при запуске <b>2</b> = контроль герметичности при остановке <b>3</b> = контроль герметичности при остановке и при запуске	Fuel 1 - Gas: execution proving test (default value= 2)  <b>0</b> = no proving test <b>1</b> = proving test on startup <b>2</b> = proving test on shutdown <b>3</b> = proving test on shutdown and on startup	OEM / Service		x	

342	Топливо 1 - Газ: время удаления газа при контроле герметичности (значение, вводимое на заводе = 3 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 10 сек)	Fuel 1 - Gas: proving test evacuation time (default value = 3s - range:0.2s - 10s)	OEM		x	
343	Топливо 1 - Газ: время проверки атмосферного давления при контроле герметичности (значение, вводимое на заводе = 10 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 сек)	Fuel 1 - Gas: proving test time atmospheric pressure (default value = 10s - range:0.2s - 60s)	OEM		x	
344	Топливо 1 - Газ: время заполнения блока контроля герметичности (значение, вводимое на заводе = 3 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 10 сек)	Fuel 1 - Gas: proving test filling time (default value = 3s - range:0.2s - 10s)	OEM		x	
345	Топливо 1 - Газ: время тестирования давления газа (значение, вводимое на заводе = 10 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 сек)	Fuel 1 - Gas: proving test time gas pressure (default value = 10s - range:0.2s - 60s)	OEM		x	
346	Топливо 1 - Газ: время ожидания ответа от реле минимального давления газа (значение, вводимое на заводе = 10 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 сек) Если давление газа слишком низкое, на фазе 22 не будет осуществлено запуска: система выполнит заданное количество попыток, пока не заблокируется. Время ожидания между попытками при каждой последующей попытке удваивается.	Fuel 1 - Gas: waiting time gas shortage (default value = 10s - range:0.2s - 60s) If the gas pressure is too low, in phase 22 the startup will not be performed: the system tries for a certain number of times the it locks out. The time interval between two attempts is doubled at each attempt.	OEM		x	
348	Топливо 1 - Газ: Время пост-продувки 3 (исключено с помощью регулятора мощности (LR) - ВКЛ.)	Fuel 1 - Gas: Postpurge time 3 (abortion with load controller (LR)-ON	OEM / Service		x	
361	Топливо 1 - Жидкое топливо: датчик контроля пламени активирован (значение, вводимое на заводе = 0) <b>0</b> = QRB..../QRC.. <b>1</b> = ION / QRA..	Fuel 1 - Oil: active detector flame evaluation (default value = 0) <b>0</b> = QRB..../QRC.. <b>1</b> = ION / QRA..	OEM / Service		x	

	Топливо1 - Жидкое топливо: предварительная продувка (значение, вводимое на заводе = 1) <b>1</b> = активирован <b>0</b> = не активирован При применении в гражданских целях, согласно норматива EN267 обязательно нужно использовать предварительную продувку. При применении в промышленных целях, необходимо проверить в каких случаях согласно норматива EN746-2 предварительная продувка не обязательна.	Fuel 1 - Oil: prepurging (default value = 1) <b>0</b> = deactivated <b>1</b> = activated <b>0</b> = deactivated WARNING: in the civil field, the prepurge is mandatory according to the standard EN267. In the industrial fields, check if the pre purge can be avoided according to the standard EN746-2	OEM / Service	x	
362	Топливо1 - Жидкое топливо: время предварительной продувки (значение, вводимое на заводе = 15сек - диапазон ввода значений: 15сек - 60мин)	Fuel 1 - Oil: prepurging time (default value = 15s - range:15s - 60min)	OEM / Service	x	
365	Топливо 1 - Жидкое топливо: предрэзжиговое время (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 мин)	Fuel 1 - Oil: preignition time (default value = 2s - range:0.2s - 60min)	OEM / Service	x	
366	Топливо 1 - Жидкое топливо: время безопасности 1 (TSA1) (значение, вводимое на заводе = 5 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 15 сек)	Fuel 1 - Oil: safety time 1 (TSA1) (default value = 5s - range:0.2 - 15s)	OEM	x	
367	Топливо 1 - Жидкое топливо: ответное время на падение давления в пределах значений TSA1 и TSA2 (значение, вводимое на заводе = 1.8 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 14.8 сек)	Fuel 1 - Oil: time to respond to pressure faults in TSA1 and TSA2 (default value = 1.8s - range:0.2s - 14.8s)	OEM	x	
369	Топливо 1 - Жидкое топливо: интервал 1 (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 мин)	Fuel 1 - Oil: Interval 1 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)	OEM / Service	x	
370	Топливо 1 - Жидкое топливо: время безопасности 2 (TSA2) (значение, вводимое на заводе = 3 сек . диапазон ввода значений: 0.2 сек -10 сек)	Fuel 1 - Oil: safety time 2 (TSA2) (default value = 3s - range:0.2 - 10s)	OEM	x	
371	Топливо 1 - Жидкое топливо: интервал 2 (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 мин)	Fuel 1 - Oil: Interval 2 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)	OEM / Service	x	
372	Топливо 1 - Жидкое топливо: Время после отключения (значение, вводимое на заводе = 8 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 сек)	Fuel 1 - Oil: Postcombustion time (default value = 8s - range:0.2s - 60s)	OEM / Service	x	
373					

374	Топливо 1 - Жидкое топливо: Время после предварительной продувки (значение, вводимое на заводе = 0.2 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 180 мин)	Fuel 1 - Oil: Postpurging time (default value = 0.2s - range:0.2s - 180min)	OEM / Service		x	
377	Топливо 1 - Жидкое топливо: Реле макс. давления жидкого топлива/вход POC 0 = не активирован 1= Реле макс. давления жидкого топлива 2= POC	Fuel 1 - Oil: Pressure switch-max/POC input 0 = inactive 1 = pressure switch-max 2 = POC			x	
380	Предел повторений потери сигнала пламени (значение, вводимое на заводе = 2 - диапазон ввода значений: 1- 2)	Repetition limit value loss of flame (default value = 2 - range:1 - 2)	OEM		x	
381	Топливо 1 - Жидкое топливо: время впрыскивания жидкого топлива (значение, вводимое на заводе = 1) <b>0</b> = короткий предрозжиг (Ph38 - фаза программы 38) <b>1</b> = длительный предрозжиг (с вентилятором) (Ph22 - фаза программы 22)	Fuel 1 - Oil: time oil ignition (default value = 1) <b>0</b> = short preignition (Ph38-progr. phase 38) <b>1</b> = long preignition (with fan) (Ph22 - program phase 22)	OEM / Service		x	
384	Топливо 1 - Жидкое топливо:Время пост-продувки 3 (исключено с помощью регулятора мощности (LR) - ВКЛ.	Fuel 1 - Oil: Postpurge time 3 (abortion with load controller (LR)-ON	OEM / Service		x	

**Блок 400: Ввод кривых соотношения “воздух - топливо”**

Парам.	Описание	Description	Пароль	LMV20 LMV27	LMV26	LMV37
401	Кривые контроля сервопривода топлива (F): войти в перечень составления точек кривых (от P0 до P9) - проконсультироваться с параграфом “Ввод кривых”	Ratio control curve fuel actuator (F): it accesses to the parameter list of the points to be set (P0 to P9) - see paragraph “Setting the curves”	OEM / Service	x	x	x
402	Кривые контроля сервопривода воздуха (A): войти в перечень составления точек кривых (от P0 до P9) - проконсультироваться с параграфом “Ввод кривых”	Ratio control curve air actuator (A): it accesses to the parameter list of the points to be set (P0 to P9) - see paragraph “Setting the curves”	OEM / Service	x	x	x
403	Кривые контроля частотного преобразователя (F+ A): войти в перечень составления точек кривых (от P0 до P9) - проконсультироваться с параграфом “Ввод кривых”	Ratio control curves VSD (curve setting only)	SO		x	x
404	Топливо 1 - Кривые контроля сервопривода топлива 1 (F): войти в перечень составления точек кривых (от P0 до P9) - проконсультироваться с параграфом “Ввод кривых”	Fuel 1: Ratio control curves fuel actuator (curve setting only)	SO		x	
405	Топливо1 -Кривые контроля сервопривода воздуха (A): войти в перечень составления точек кривых (от P0 до P9) - проконсультироваться с параграфом “Ввод кривых”	Fuel 1: Ratio control curves air actuator (curve setting only)	SO		x	
406	Топливо 1 - Кривые контроля частотного преобразователя (F+ A): войти в перечень составления точек кривых (от P0 до P9) - проконсультироваться с параграфом “Ввод кривых”	Fuel 1: Ratio control curves VSD (curve setting only)	SO		x	

**Блок 500: Контроль соотношения “воздух - топливо”**

Парам.	Описание	Description	Пароль	L MV20 L MV27	L MV26	L MV37
501	Положение сервопривода топлива при отсутствии пламени (no flame) <b>Метка 0</b> = положение паузы = 0° <b>Метка 1</b> = положение предварительной продувки = 0° <b>Метка 2</b> = положение постпродувки = 15°	No-flame position fuel actuator  <b>Index 0</b> = no-load position = 0° <b>Index 1</b> = prepurge position = 0° <b>Index 2</b> = postpurge position = 15°	OEM / Service	x	x	x
502	Положение сервопривода воздуха при отсутствии пламени (no flame) <b>Метка 0</b> = положение паузы = 0° <b>Метка 1</b> = положение предварительной продувки = 90° <b>Метка 2</b> = положение постпродувки = 45°	No-flame position air actuator  <b>Index 0</b> = no-load position = 0° <b>Index 1</b> = prepurge position = 90° <b>Index 2</b> = postpurge position = 45°	OEM / Service	x	x	x
503	% оборотов двигателя с инвертером. 0% = вентилятор не работает, 100% = вентилятор на максимальной скорости <b>Метка 0</b> = положение паузы = 0% <b>Метка 1</b> = положение предварительной продувки = 100% <b>Метка 2</b> = положение постпродувки = 50%	No-flame speeds VSD  Index 0 = no-load speed = 0% Index 1 = prepurge speed = 100% Index 2 = postpurge speed = 50%	OEM / Service		x	x
504	Топливо1 - Положение сервопривода топлива при отсутствии пламени (no flame) <b>Метка 0</b> = положение паузы = 0° <b>Метка 1</b> = положение предварительной продувки = 0° <b>Метка 2</b> = положение постпродувки = 15°	Fuel 1  No-flame position fuel actuator  <b>Index 0</b> = no-load position = 0° <b>Index 1</b> = prepurge position = 0° <b>Index 2</b> = postpurge position = 15°	OEM / Service		x	
505	Топливо 1 - Положение сервопривода воздуха при отсутствии пламени (no flame) <b>Метка 0</b> = положение паузы = 0° <b>Метка 1</b> = положение предварительной продувки = 90° <b>Метка 2</b> = положение постпродувки = 45°	Fuel 1  No-flame position air actuator  <b>Index 0</b> = no-load position = 0° <b>Index 1</b> = prepurge position = 90° <b>Index 2</b> = postpurge position = 45°	OEM / Service		x	

506	Топливо 1 - % оборотов двигателя с инвертером. 0% = вентилятор не работает, 100% = вентилятор на максимальной скорости <b>Метка 0</b> = положение паузы = 0% <b>Метка 1</b> = положение предварительной продувки = 100% <b>Метка 2</b> = положение постпродувки = 50%	Fuel 1 No-flame speeds VSD Index 0 = no-load speed = 0% Index 1 = prepurge speed = 100% Index 2 = postpurge speed = 50%	OEM / Service	x	
522	Время наращивания оборотов вентилятора	Ramp up	OEM / Service	x	x
523	Время снижения оборотов вентилятора	Ramp down	OEM / Service	x	x
542	Активация Инвертера/ Широтно-импульсная модуляция (ШИМ) вентилятора 0=dezактивирован 1=активирован * [ШИМ = англ. pulse-width modulation PWM]	Activation of VSD / PWM fan (PWM = Pulse-Width Modulation)	OEM / Service	x	x

30			Параметр. 544				OEM / Service	x	x	x
			Модуляция <b>32s</b>	Модуляция <b>48s</b>	Модуляция <b>64s</b>	Модуляция <b>80s</b>				
544	Сервопривд	Параметр скорость сервопривд 613	Максимальная разница между точками кривой				OEM / Service	x	x	x
	Сервопривд (<= 5Nm)	5s / 90°	31°	46°	62°	77°				
	Сервопривд SQM33.7	17s / 90°	<b>9°</b> <b>(1)</b>	13°	18°	22°				

(1) В этом случае максимальное положение 90 °, не может быть достигнуто

545	Минимальный процент нагрузки для модуляции (значение, вводимое на заводе = не вводится - диапазон ввода 20% - 100%)	Lower load limit (default value = n.d. - range:20%-100%)	OEM / Service	x	x	x
546	Максимальный процент нагрузки для модуляции (значение, вводимое на заводе = не вводится - диапазон ввода: 20% - 100%)	Higher load limite (default value = n.d. - range:20%-100%)	OEM / Service	x	x	x

565	Топливо1 - Минимальный процент нагрузки для модуляции (значение, вводимое на заводе = не вводится - диапазон ввода 20% - 100%)	Fuel 1 Lower load limit (default value = n.d. - range:20%-100%)	OEM / Service	x	
566	Топливо 1 - Максимальный процент нагрузки для модуляции (значение, вводимое на заводе = не вводится - диапазон ввода: 20% - 100%)	Fuel 1 Higher load limite (default value = n.d. - range:20%-100%)	OEM / Service	x	

**Блок 600: Сервоприводы**

Парам.	Описание	Description	Пароль	L MV20 L MV27	L MV26	L MV37
601	Ввод точки ссылки <b>Метка 0 = топливо</b> <b>Метка 1 = воздух</b> <b>0 = закрыто (&lt;0°)</b> <b>1 = открыто (&gt;90°)</b>	Selection of reference point <b>Index 0 = fuel</b> <b>Index 1 = air</b> <b>0 = closed (&lt;0°)</b> <b>1 = open (&gt;90°)</b>	OEM	x	x	x
602	Направления движения сервопривода <b>Метка 0 = топливо</b> <b>Метка 1 = воздух</b> <b>0 = против часовой стрелки</b> <b>1 = по часовой стрелке</b> ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА НИЖЕСЛЕДУЮЩЕЕ СООБЩЕНИЕ!!	Actuator's direction of rotation <b>Index 0 = fuel</b> <b>Index 1 = air</b> <b>0 = counterclockwise</b> <b>1 = clockwise</b> SEE "WARNING" MESSAGE QUOTED BELOW.	OEM	x	x	x
606	Допустимый предел для мониторинга положения (0.1°) <b>Метка 0 = топливо</b> <b>Метка 1 = воздух</b>	Tolerance limit of position monitoring (0.1°) <b>Index 0 = fuel</b> <b>Index 1 = air</b>	OEM / Service	x	x	x
608	Топливо1 - Ввод точки ссылки <b>Метка 0 = топливо</b> <b>Метка 1 = воздух</b> <b>0 = закрыто (&lt;0°)</b> <b>1 = открыто (&gt;90°)</b>	Fuel 1 : Selection of reference point <b>Index 0 = fuel</b> <b>Index 1 = air</b> <b>0 = closed (&lt;0°)</b> <b>1 = open (&gt;90°)</b>	OEM		x	
609	Топливо 1 - Направления движения сервопривода <b>Метка 0 = топливо</b> <b>Метка 1 = воздух</b> <b>0 = против часовой стрелки</b> <b>1 = по часовой стрелке</b> ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА НИЖЕСЛЕДУЮЩЕЕ СООБЩЕНИЕ!!	Fuel 1 : Actuator's direction of rotation <b>Index 0 = fuel</b> <b>Index 1 = air</b> <b>0 = counterclockwise</b> <b>1 = clockwise</b> SEE "WARNING" MESSAGE QUOTED BELOW.	OEM		x	
610	Топливо 1 - Допустимый предел для мониторинга положения (0.1°) <b>Метка 0 = топливо</b> <b>Метка 1 = воздух</b>	Fuel 1 : Tolerance limit of position monitoring (0.1°) <b>Index 0 = fuel</b> <b>Index 1 = air</b>	OEM / Service		x	

611	Тип ссылки сервоприводов: Метка 0 = топливо (по умолчанию = 0 (стандартная ссылка) Метка 1 = воздух (по умолчанию = 0 (стандартная ссылка) 0 = стандарт 1 = останавливаться в используемом (рабочем) диапазоне. 2 = внутренние остановки (SQN1....) 3 = оба/e	Type of referencing Index 0 = fuel Index 1 = air 0 = standard 1 = stop within usable range 2 = internal stop (SQN1...) 3 = both	OEM	x	x	x
612	Топливо 1 - Тип ссылки сервоприводов: 0 = стандарт 1 = останавливаться в используемом (рабочем) диапазоне. 2 = внутренние остановки (SQN1....) 3 = оба/e	Fuel 1: Type of reference for fuel actuator 0 = standard 1 = range stop in the usable range 2 = internal range stop (SQN1...) 3 = both	OEM		x	
613	<b>Метка 0 = топливо</b> <b>Метка 1 = воздух</b> 0 = 5s / 90° (1Nm, 1,2Nm, 3Nm) 1 = 10s / 90° (6Nm) 2 = 17s / 90° (10Nm)	Type of actuator <b>Index 0 = fuel</b> <b>Index 1 = air</b> 0 = 5 s / 90° (1Nm, 1,2Nm, 3Nm) 1 = 10 s / 90° (6Nm) 2 = 17 s / 90° (10Nm)	OEM	x	x	x
614	Топливо 1 : <b>Метка 0 = топливо</b> <b>Метка 1 = воздух</b> 0 = 5s / 90° (1Nm, 1,2Nm, 3Nm) 1 = 10s / 90° (6Nm) 2 = 17s / 90° (10Nm)	Fuel 1 : Type of actuator <b>Index 0 = fuel</b> <b>Index 1 = air</b> 0 = 5 s / 90° (1Nm, 1,2Nm, 3Nm) 1 = 10 s / 90° (6Nm) 2 = 17 s / 90° (10Nm)	OEM		x	
641	Активация процедуры нормализации инвертера (ссыльаться на код ошибки 82) 0 = нормализация деактивирована 1 = нормализация активирована	Control of speed standardization of VSD Error diagnostics of negative values (refer to error code 82) 0 = no speed standardization 1 = speed standardization active			x	x
645	Конфигурация аналогового выхода , % нагрузки (значение, вводимое на заводе = 0) <b>0 = DC 0..10 V</b> <b>1 = DC 2..10 V</b> <b>2 = DC 0/2..10 V</b>	Configuration of analog output (default value = 0) <b>0 = DC 0..10 V</b> <b>1 = DC 2..10 V</b> <b>2 = DC 0/2..10 V</b>	OEM / Service	LWV27	x	x



**ВНИМАНИЕ:** для сервопривода SQM3x ввести направление вращения на основании функции сервопривода. Для сервопривода SQN1x **всегда** вводить направление **против часовой стрелки**, независимо от выбранной для работы модели.

## **Блок 700: Архив ошибок**

Парам.	Описание	Description	Пароль
701	Архив ошибок: 701 - 725.01.код	Error history: 701 - 725.01.code	Service / Info
◦	Архив ошибок: 701 - 725.02.диагностический код	Error history: 701 - 725.02.diagnostic code	Service / Info
◦	Архив ошибок: 701 - 725.03.класс ошибки	Error history: 701 - 725.03.error class	Service / Info
◦	Архив ошибок: 701 - 725.04.фаза	Error history: 701 - 725.04.phase	Service / Info
◦	Архив ошибок: 701 - 725.05.счетчик времени запусков	Error history: 701 - 725.05.startup counter	Service / Info
725	Архив ошибок: 701 - 725.06.нагрузка	Error history: 701 - 725.06.load	Service / Info

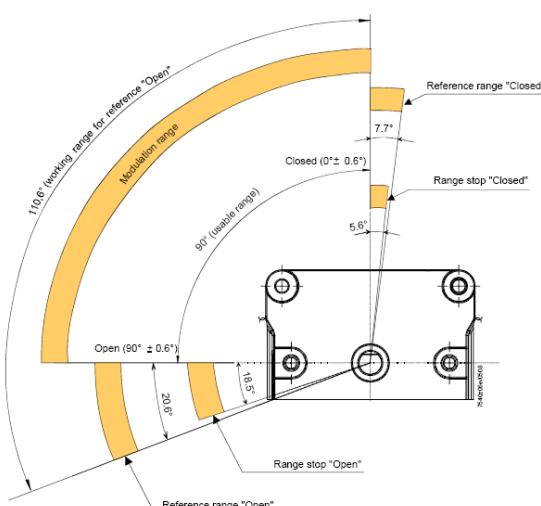
## Блок 900: Данные процесса

Парам.	Описание	Description	Пароль
903	Мощность в данное время (значение, вводимое на заводе = 0% - диапазон ввода значений = 0 - 100%) <b>Метка 0</b> = топливо <b>Метка 1</b> = воздух	Current output (default value = 0% - range = 0-100%) <b>Index 0</b> = fuel <b>Index 1</b> = air	Service / Info
922	Разностное положение сервоприводов (значение, вводимое на заводе = 0% - диапазон ввода значений = - 50% - 150%) <b>Метка 0</b> = топливо <b>Метка 1</b> = воздух	Incremental position of actuators (default value = 0% - range = -50% - 150%) <b>Index 0</b> = fuel <b>Index 1</b> = air	Service / Info
935	Абсолютное число оборотов двигателя	Absolute speed	OEM / Service
936	Число оборотов на фазе нормализации	Standardized speed	Service / Info
942	Источник мощности активирован	Active load source	OEM / Service
945	Только с LMV26: Топливо используемое в настоящее время 0 = Топливо 0 1 = Топливо 1	Actual fuel 0 = fuel 0 1 = fuel 1	Service / Info
947	Результат опроса контактов (кодирование бита)	Result of contact sensing (bit-coded)	Service / Info
950	Состояние реле (кодирование бита)	Required relay state (bit-coded)	Service / Info
954	Интенсивность пламени( 0% ÷ 100%); минимальный ток30% = 4 µA; максимально ток100% = 16 µA; максимально допустимый ток= 40 µA.	Intensity of flame (range = 0% - 100%) minimum current 30% = 4 µA; maximum current 100% = 16 µA; maximum current possible= 40 µA.	Service / Info
961	Статус внешних модулей и дисплея	Status of external modules and display	Service / Info
981	Ошибка памяти: код	Error memory: code	Service / Info
982	Ошибка памяти: диагностический код	Error memory: diagnostic code	Service / Info
992	Флажок ошибки	Error Flags	OEM / Service

## Идентификация сервоприводов

Для того, чтобы проконтролировать положение сервоприводов, используется оптический инкрементаторный преобразователь. Идентификация сервоприводов выполняется после того, как будет подано напряжение на горелку. После каждого отключения, на фазе 10, автоматически выполняется идентификация сервоприводов во избежание накопления ошибок их положения, которые могут привести к отключению горелки. Если происходит ошибка расположения, система переходит на фазу безопасности (Фаза 01), определяя сервоприводы с кодом ошибки ссылки. Положение точки идентификации зависит от Производителя горелки и может быть  $<0^\circ$  (положение ЗАКРЫТО) или  $>90^\circ$  (положение ОТКРЫТО). В течение фазы 10 ("Обратный ход" - "Home run") определяется точка идентификации сервоприводов: при точке идентификации на  $0^\circ$ , сервопривод, после того, как будет достигнуто положение закрытия ( $0^\circ$ ), продолжает свой ход до тех пор, пока не найдет точку идентификации, чтобы затем расположиться на  $0^\circ$ . При точке идентификации на  $90^\circ$  (полное открытие), после достижения этой позиции, сервопривод продолжает свой ход до тех пор, пока не найдет точку идентификации, чтобы затем расположиться на  $90^\circ$ . В том случае, если два сервопривода будут одинаковыми, в соответствии с одним из них, Производитель горелки введет механическую блокировку, с противоположной стороны точки идентификации, с тем, чтобы не перепутать положение сервоприводов.

**NOTA:** Если во время фазы контроля точки ссылки, когда сервопривод находится в положении ниже  $0^\circ$  или выше  $90^\circ$ , снимается напряжение, сервопривод в попытке сориентироваться, может оказаться за пределами зоны контроля и поэтому не сможет найти нужную позицию. Для того, чтобы найти необходимую позицию, необходимо снять напряжение и сразу же вновь его подать, так повторять несколько раз, пока сервопривод на фазе контроля не приблизится к правильной зоне, снять напряжение и сразу же вновь его подать. Таким образом, сервопривод должен найти правильный рабочий циферблат и расположиться в позиции  $0^\circ$ ..



Параметр	Описание	Description	Пароль
601	Ввод точки идентификации <b>Метка 0</b> = топливо <b>Метка 1</b> = воздух <b>0</b> = закрыто ( $<0^\circ$ ) <b>1</b> = открыто ( $>90^\circ$ )	Selection of reference point <b>Index 0</b> = fuel <b>Index 1</b> = air <b>0</b> = closed ( $<0^\circ$ ) <b>1</b> = open ( $>90^\circ$ )	

Если сервоприводы меняются местами (код ошибки: 85), горелка остановится и сделает 3 попытки, чтобы вновь настроиться, после чего, если ничего не получится, она заблокируется. После того, как проблема будет снята, нажать RESET, чтобы вновь запустить горелку.

## Контроль герметичности

Этим параметром можно воспользоваться только в том случае, если горелка изготовлена с блоком контроля герметичности, в обратном случае, надо будет заменить газовую рампу на группу клапанов, оснащенную отдельными катушками и реле для контроля герметичности. Функция контроля герметичности активирована, естественно, в случае газовых горелок. Во время контроля герметичности газовый клапан со стороны горелки открывается в первую очередь, чтобы на испытуемом участке давление достигло значения атмосферного. Таким образом, клапан закрывается сразу же, как только давление на испытуемом участке достигнет определенного значения, которое замеряется реле давления для контроля за утечками газа (PGCP). Затем открывается клапан подачи газа для наполнения газовой трубы. После того, как клапан будет закрыт, давление не должно падать ниже определенного уровня. Можно выбрать: осуществлять контроль герметичности при запуске или когда горелка будет отключена, или на обеих фазах (параметр 241).

## Точки кривой

на кривой существует 10 точек соотношения "воздух/топливо" Т

P0 = Точка розжига, используемая только для выполнения розжига, впоследствии горелка будет переходить автоматически на точку P0

P1 (малое пламя) без возвращения на точку P0.

---

Точка розжига Р0 может быть отрегулирована в зависимости от потребностей, независимо от всей остальной кривой. Р1 =  
Малое пламя  
Р9 = Большое пламя

## НАСТРОЙКА ГОРЕЛКИ LMV...

Полное программирование менеджера горения LMV... выполняется только в том случае, когда этот менеджер до этого ни разу не программировался или же был заменен (например получен в качестве запасной части).

Процедура программирования предусматривает обязательный ввод следующих основных элементов:

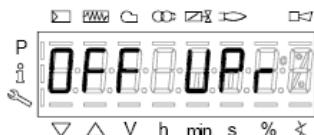
- 1 Если LMV... является запчастью, надо ввести идентификационный номер горелки (параметр **113**), хотя бы из 4-х цифр и
- 2 ввод типа рампы топлива (параметр **“201”**)
- 3 ввод точек кривой соотношения “воздух/топливо” (Блок параметров **“400”**)
- 4 ввод процента максимальной нагрузки (параметр **“546”**)
- 5 ввод процента минимальной нагрузки (параметр **“545”**).



**ВНИМАНИЕ:** если, при первом розжиге, появляется сообщение об ошибке типа “Loc....”, нажимать кнопку ENTER (InFo) до тех пор, пока не появится сообщение “Reset” (Сброс блокировки). После чего нажать вновь кнопку Enter - для сброса блокировки.

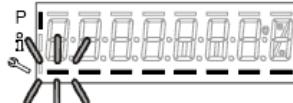
Если при розжиге появляется надпись “Off” - это означает, что электронный блок уже был запрограммирован, и в этом случае надо следовать инструкциям, начиная со следующей главы “Запуск горелки с помощью уже запрограммированного менеджера горения LMV...” .

Если же при первом включении LMV на дисплее БУИ появится надпись:



это означает, что менеджер горения до этого не программирулся или не был введен тип работы (топливная рампа), или же он не был полностью сконфигурирован.

Нажать одновременно кнопки **F** (Fuel - топливо) и **A** (Air - Воздух)  и ждать пока на дисплее не появится слово **code**, а затем следом 7 нижних тире, из которых первое тире слева будет мигать.



Нажимать кнопку **+** пока не появится первая цифра пароля и нажать **enter (InFo)**, после чего цифра превратится в центральное тире, в то время, как второе тире снизу будет мигать. Нажимать кнопку **+** пока не появится вторая цифра, нажать **enter (InFo)**.

Повторять таким образом до появления последней цифры и нажать **enter (InFo)**, затем еще раз **enter**, пока не появится надпись **PArA** , после чего на дисплее появится код блока параметров **“400”**.

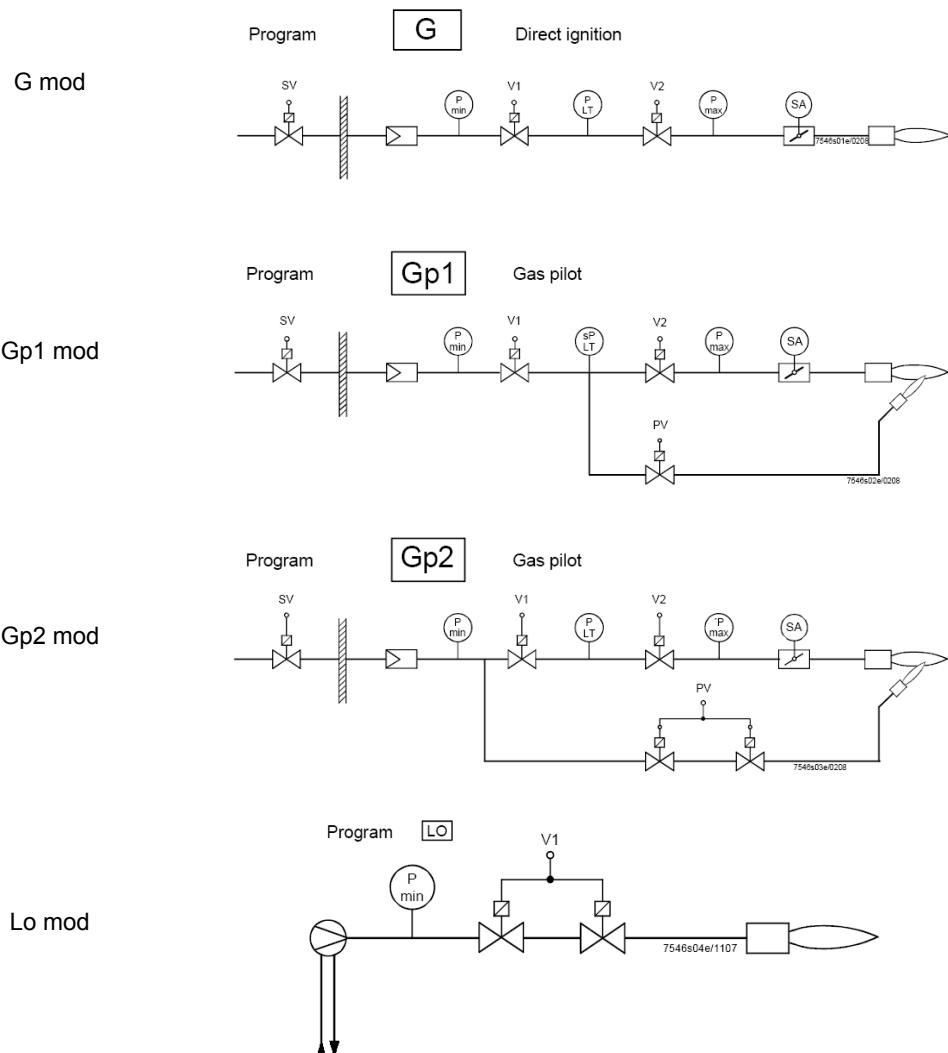


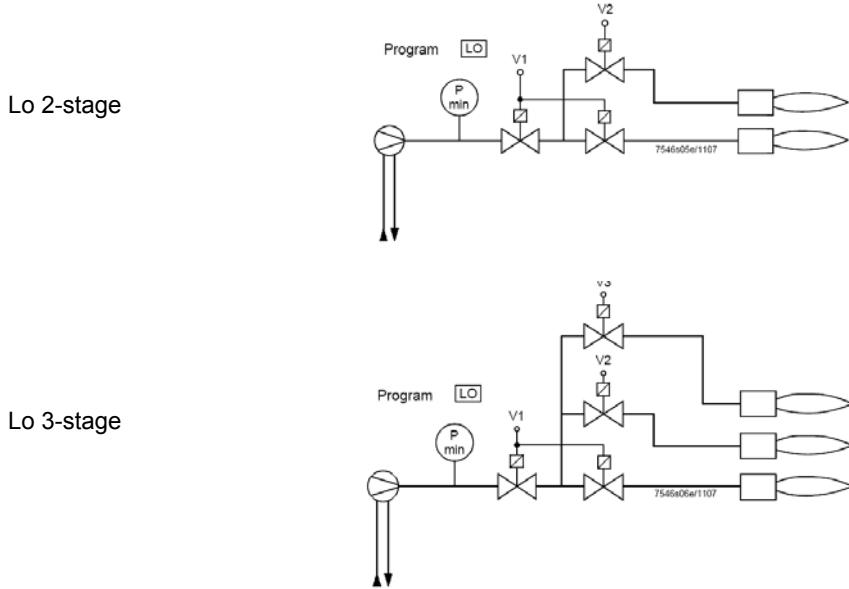
нажать вновь кнопку **enter (InFo)**, чтобы войти в программирование работы (рампа топлива - **fuel train**).



В примере мы введем конфигурацию: 1 = прямой розжиг на газе (G mod)  
имеются другие возможности, указанные ниже:

Парам.	Описание	Description	Пароль
201	<p>Способ работы горелки (топливная рампа, мод./многоступенчатая, сервоприводы и т.д.)</p> <p><u>  </u> = не введено ничего (удаление кривых)</p> <p><b>1</b> = прямой розжиг на газе (G mod)</p> <p><b>2</b> = розжиг с помощью газовой запальной горелки, подсоединяемой между двумя газовыми электроклапанами EV1/EV2 (Gp1 mod)</p> <p><b>3</b> = розжиг с помощью газовой запальной горелки, подсоединеной перед газовым электроклапаном EV1 (Gp2 mod)</p> <p><b>4</b> = розжиг на дизтопливе - модул. (Lo mod)</p> <p><b>5</b> = розжиг на дизтопливе двухступенчатая (Lo 2 stage)</p> <p><b>6</b> = розжиг на дизтопливе трехступенчатая (Lo 3 stage)</p>	<p>Burner operating mode (fuel train, mod / multi-stage, actuators, etc.)</p> <p><u>  </u> = undefined (delete curves)</p> <p><b>1</b> = gas direct ignition(G mod)</p> <p><b>2</b> = gas pilot ignition with connection between the two gas solenodi valves EV1/EV2 (Gp1 mod)</p> <p><b>3</b> = gas pilot ignition with connection upstream the gas solenoid valve EV1 (Gp2 mod)</p> <p><b>4</b> = Light Oil - modulating (Lo mod)</p> <p><b>5</b> = Light Oil - 2stages (Lo 2 stage)</p> <p><b>6</b> = Light Oil - 3stages (Lo 3 stage)</p>	OEM / Service

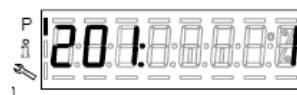




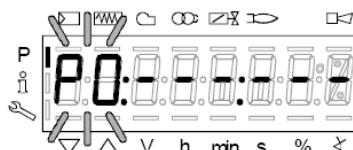
При желании сконфигурировать, например, газовую рампу Gmod (конфигурация 1).

Выбрать тип рампы, нажав ENTER и затем кнопку “+”. Нажать ENTER для подтверждения: появится только цифра “1” на дисплее справа.

Затем нажать ESC чтобы выйти. Теперь появится надпись:



Нажать “+” для того, чтобы появилась первая точка для ввода значения P0.



Нажать “F” и “+” для увеличения угла открытия сервопривода топлива “OF” до желаемого значения (например  $8^\circ$  - см. ниже) для точки розжига или “F” и “-” - для уменьшения угла



Если необходимо ввести угол открытия воздушной заслонки “0A” в точке розжига (например  $5^\circ$  - см. ниже) нажать “A” и одновременно “+” или “-”:

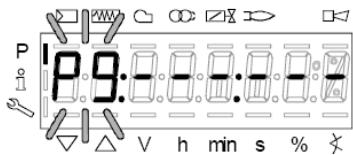


Таким образом, у нас оказались уже введенными значения количества топлива и воздуха в точке розжига P0

LMV37: Только для горелок с управлением двигателя вентилятора через инвертер, держа нажатыми клавиши F + A, с помощью клавиш + и - можно задать % оборотов двигателя вентилятора для точки розжига P0.

Точка P0, запрограммированная подобным образом служит только для первого розжига; однако, после того, как будет отрегулирован стабилизатор на работу на большом пламени, необходимо будет вернуться на точку P0 и подкорректировать значения::

Нажав на точку “+”, можно перейти на программирование точки P9, для определения значений воздуха и топлива в точке максимальной мощности:

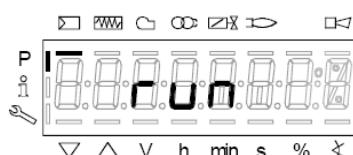


продолжать программирование вышеописанным способом, для ввода значений открытия сервоприводов воздуха (**A**) и топлива (**F**) и возможного инвертера (**F+A**) для LMV37



**ВНИМАНИЕ:** при первой настройке горелки, рекомендуется устанавливать точку максимальной нагрузки Р9 на значения точки розжига (или на значение, которое немного превышает значение точки розжига), с тем, чтобы впоследствии достигать точку Р9 в безопасном режиме (см. следующий параграф).

При нажатии кнопки “+” на дисплее появится сообщение:



Горелка готова к запуску. Теперь можно задавать точки кривой, на основании параметров горения, нажимая на клавишу “+”.

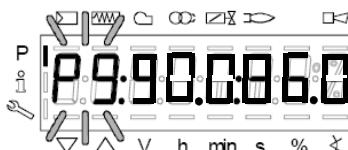
## **Ввод значений для режима “на горячую”**

- 1 После нажатия ENTER (InFo), если при этом серия термостатов будет разомкнута, появится надпись Ph12, замкнуть серию термостатов и менеджер выполнит весь цикл предварительной продувки (см. таблицу фаз), остановившись на позиции P0, но не осуществляя розжиг.
  - 2 При нажатии кнопки “+”, горелка разожжется и соотношение “воздух/топливо” может быть аккуратно введено при наличии пламени, за счет изменения воздуха и топлива в точке P0 - с целью стабилизации точки розжига.
  - 3 Нажав снова на “+”, появится следующая точка P1 (эквивалентная точке P0 - менеджер копирует данные точки розжига P0 в точку P1 автоматически);
  - 4 Нажав снова на “+”, появится надпись “Calc”: менеджер обрабатывает точки кривой по соотношению “воздух/топливо” вплоть до точки P9, которая была запрограммирована ранее. После обработки данных будет визуализирована расчетная точка P2.
  - 5 Продолжая нажимать на “+”, можно пройтись по расчетанной кривой вплоть до точки P9.
- Примечание:** если точка не будет мигать, это означает, что сервоприводы еще не достигли введенного положения.
- 6 Чтобы запрограммировать точку P9 на значения расхода, необходимого для желаемой максимальной мощности, действовать следующим образом:

**Примечание:** Целью является полное открытие дроссельного газового клапана, чтобы впоследствии отрегулировать расход газа на большом пламени только со стабилизатора клапанной группы.

- Продолжать программирование, постепенно увеличивая вначале только на несколько градусов открытие сервопривода воздушной заслонки, а впоследствии увеличивая только на несколько градусов также и открытие сервопривода топлива, постоянно проверяя, при этом с помощью газоанализатора, чтобы избыток воздуха оставался в допустимых пределах. ( от 3% до 7% O<sub>2</sub> ), в обратном случае регулировать избыток воздуха только с помощью сервопривода воздуха.
- Продолжать увеличивать, опять таки постепенно, сначала угол открытия сервопривода воздуха, а затем угол открытия сервопривода топлива, таким же образом, как это делалось ранее, целью является постепенное достижение конечных условий, при которых дроссельный газовый клапан будет полностью открыт, то есть на 90° (или, в случае жидкого топлива, регулятор расхода дизельного топлива, достигнет желаемого значения).

См. пример:

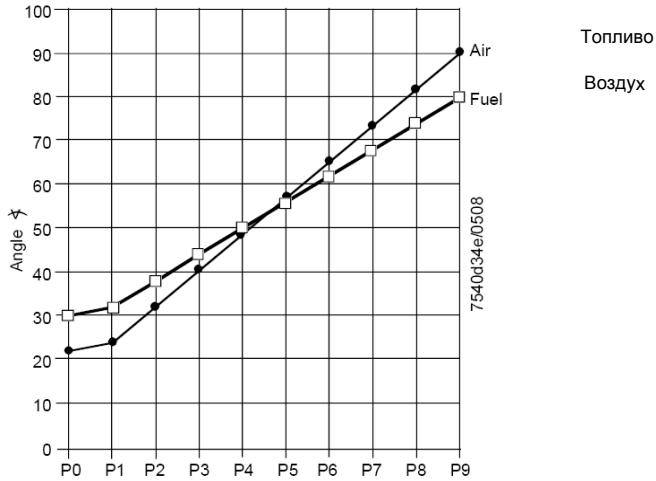


- Если в предыдущем пункте, во время фазы открытия сервопривода топлива, обнаружится слишком большое увеличение расхода газа, снижать его только с помощью стабилизатора клапанной группы, а затем продолжать увеличивать угол открытия сервопривода топлива до тех пор, пока не будет достигнуто максимальной открытие дроссельного газового клапана (90°), проверяя при этом избыток воздуха с помощью газоанализатора.
  - В том случае, если в клапанной группе, кроме стабилизатора, будет в наличии и регулируемый газовый клапан, необходимо открыть постепенно и полностью и этот газовый клапан, все время проверяя или ограничивая расход с помощью стабилизатора клапанной группы.
- 7 Когда будет достигнуто состояние, при котором газовый дроссельный клапан будет полностью открыт, а также газовый регулируемый клапан (если они имеются) тоже будет полностью открыт, установить расход газа, только с помощью стабилизатора, на значения, требуемые отопительной системой.
  - 8 Отрегулировать открытие сервопривода воздушной заслонки, чтобы получить оптимальные параметры избытка воздуха (обычно они составляют от 3 до 4,8 % O<sub>2</sub> ).

**Примечание1:** в точке большого пламени (максимальная нагрузка), каждый раз, когда меняется расход газа со стабилизатора, необходимо вновь перепроверить все точки от P8 до P0, опускаясь вниз по кривой, при необходимости корректируя установленные ранее значения.

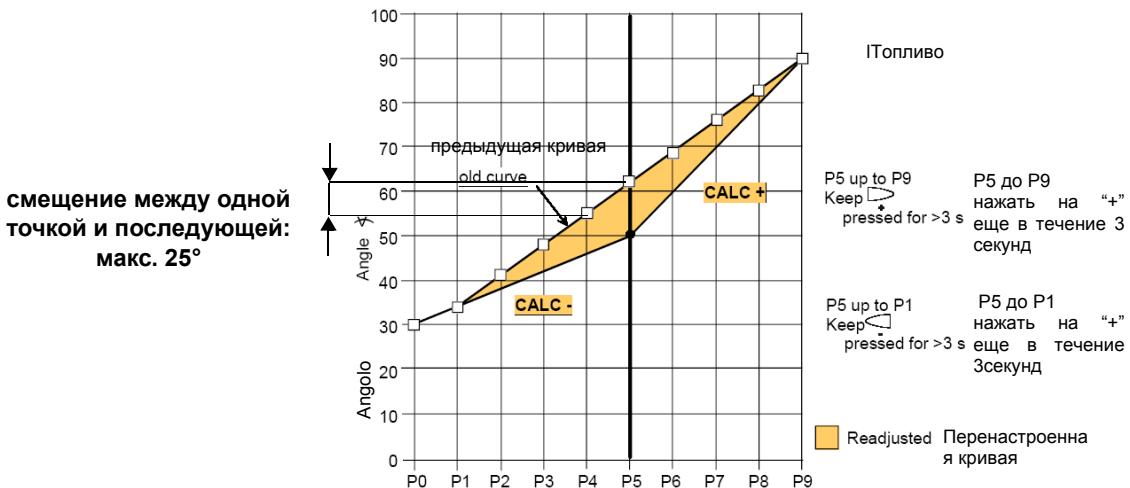
- 9 После того, как будет определена точка P9 (Большое пламя), перейти к регулировке нижележащих точек, держа в нажатом на несколько секунд положении кнопку “-“ - до тех пор, пока не появится надпись “Calc”: менеджер

автоматически выполнит перерасчет кривой:

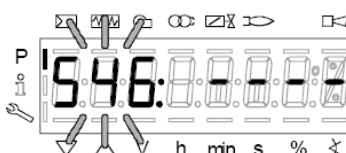


- 10 Автоматически, менеджер переместится на расчетную точку Р8: проверить горение с помощью газоанализатора в этой точке, при необходимости - изменить.
- 11 Нажать кнопку “-” для того, чтобы опуститься на нижележащие точки и проверить горение газоанализатором, при необходимости - изменить точки.

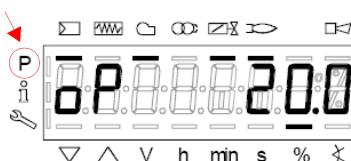
**Примечание:** если в промежуточной точке (например Р5), изменение положения сервоприводов относительно точки Р5, рассчитанной менеджером слишком большое, держать опять в нажатом состоянии кнопку “-” до тех пор, пока вновь не появится надпись “Calc”. Кривая будет пересчитана от этой точки вниз вплоть до точки Р1.



- 12 нажать кнопку “-” для того, чтобы опуститься на нижележащие точки до точки Р0 и проверить горение с помощью газоанализатора, если необходимо изменить точки, как описано выше.
- 13 По завершении программирования точек, нажать на ESC, появится параметр “546” (программирование максимальной нагрузки); нажать на ENTER (InFo) и затем на “+” до 100%, затем вновь нажать на ENTER (InFo) и ESC.



- 14 Далее нажать на “+” появится “545” (программирование минимальной нагрузки): нажать на ENTER а затем на “+” до 20%, затем опять на ENTER, затем на ESC три раза. Появится надпись “oP” - число, соответствующее проценту нагрузки, на которой горелка работает в данный момент.



Тире рядом с символом “Р” (выделенный на рисунке) исчезнет, указывая на то, что менеджер вышел из модальности программирования. Таким образом, горелка будет работать автоматически, согласно запрограммированной рабочей кривой.

**Примечание2:** Если же программирование кривой прекращается раньше (за счет нажатия на ESC или из-за аварийной остановки), тогда появится надпись OFF UPr, и останется до тех пор пока не будут запрограммированы все точки.

**Примечание 4:** если во время ввода значений точек кривой, произойдет ошибка, которая приведет к блокировке по безопасности, прекратится также и программирование точек кривой.

### **Ввод значение “на холодную”**

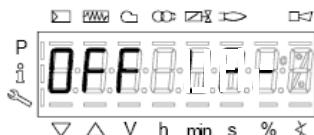
Ввод значений “на холодную” (без пламени) может быть применен в том случае, когда уже известны значения точек кривой (например, в случае замены менеджера LMV)



?Если при отключенной горелке изменить одну точку кривой, то при последующем розжиге горелки на дисплее БУИ2х появится надпись OFF UPr (OFF UPr0 или OFF UPr1 для LMV26). Значит, LMV.. требует нового запуска “нагорячую” (см. процедуру в параграфе “Настройка нагорячую”) с проверкой верности всех точек, начиная с P0 до P9 кривой.

## ЗАПУСК ГОРЕЛКИ С УЖЕ ЗАПРОГРАММИРОВАННЫМ МЕНЕДЖЕРОМ ГОРЕНИЯ LMV...

При включении LMV на дисплее БУИ появится:



Горелка выходит с завода-изготовителя с менеджером горения, в котором запрограммированы базовые параметры. Кривая соотношения “воздух-топливо” запрограммирована с точкой максимальной мощности Р9, значение которой немного выше или равно значению точки Р0. Для настройки горелки на месте эксплуатации, необходимо будет настроить точку максимальной мощности на реально требуемый расход. Надо будет пройтись по кривой, нажимая несколько раз на кнопку +, пока не достигнете точки Р9): теперь необходимо отрегулировать положение сервоприводов воздуха (для воздушной заслонки) и топлива (для дроссельного газового клапана или регулятора жидкого топлива), регулируя одновременно расход топлива с помощью стабилизатора давления (в случае газовых горелок) или с помощью регулятора давления (в случае жидкотопливных), проверяя, при этом, газоанализатором параметры горения. После того, как горелка будет настроена на работу на максимальной мощности, нажать на кнопку “-“ на более чем 5 секунд, чтобы выровнять кривую книзу. Таким образом, получится прямая: продолжать проверять анализы горения по каждой точке и, в случае необходимости, изменить точки (если необходимо - выровнять вновь).

Прежде, чем разжигать горелку, нажать одновременно на F и A, при этом появится надпись:

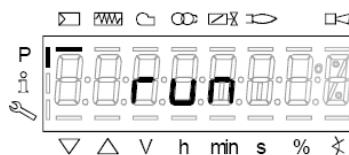


ввести пароль, согласно процедуре, приведенной в главе “Программирование менеджера горения LMV...”.

Нажимать на ENTER, пока не появится:



Нажать опять на ENTER: при этом появится надпись:



нажать кнопку **enter/InFo** на дисплее появится фаза 12:

Ph12 (фаза12): фаза *Stand-by (Пауза)*

При замыкании серии термостатов, начинается цикл запуска горелки:

Ph22 (фаза22): фаза *Пуск вентилятора* (двигатель вентилятора = ON, отсечные клапаны = ON)

Ph24 (фаза24): фаза *В сторону положения предварительной продувки*

Ph30 (фаза30): фаза *Положение предварительной продувки (отображаются секунды обратного отсчета)*

Ph36 (фаза36): фаза *В сторону положения розжига*

Ph38 (фаза38): фаза *Предрозжиговое положение*

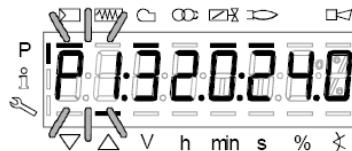
Ph40 (фаза40):  $1^{\circ}$  *время безопасности* (Запальный трансформатор ВКЛ -ON)

Ph42 (фаза42):  $1^{\circ}$  *время безопасности* (запальный трансформатор ОТКЛ - OFF), предрозжиговое время ОТКЛ - OFF

Ph44 (фаза44): фаза *Пауза1*

. Последовательность запуска заканчивается фазой 44.

**Горелка работает и находится на позиции “Р1” (точка малого пламени).**



Запрограммировать кривую соотношения “воздух-топливо”, как это описано в части “программирование работы “нагорячую” в предыдущей главе “Программирование менеджера горения LMV2x”.

**Примечание:** другими фазами являются:

Ph60 = работа (OP= модуляция)

Ph62 = в сторону минимальной мощности для отключения

Ph70 = отключено, но продувается

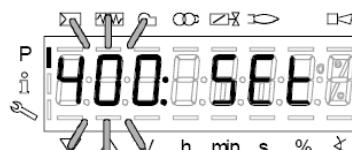
Ph72 = в сторону положения постпродувки

Ph74 = постпродувка (появляются на дисплее секунды обратного отсчета)

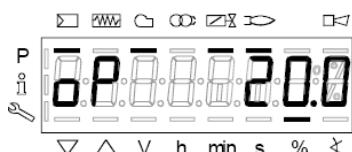
Затем нажать  (+/- одновременно будет визуализирован параметр **546: Установка максимальной нагрузки**

Затем нажать  (+/- одновременно), чтобы выйти с программирования кривых

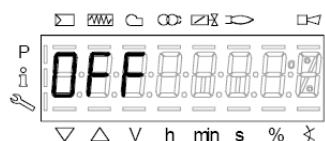
Появится надпись:..



Нажать  во второй раз: на дисплее появится процент нагрузки, на которой горелка работает.



Когда теплогенератор достигнет заданного значения, горелка выйдет в режим выжидания: при этом на дисплее появится надпись:



## **Ручная блокировка**

Система может быть заблокирована вручную при одновременном нажатии кнопки **enter (InFo)** и любой другой кнопки на AZL2... Эта функция позволяет пользователю остановить систему в аварийном случае. Для сброса блокировки будут выполняться следующие операции:

- Аварийное реле и дисплей, отображающий аварию, будут отключены
- позиция блокировки будет ликвидирована
- менеджер сбросит блокировку и затем перейдет в режим Stand-by Выждания (паузы)

Теперь, для того, чтобы сбросить блокировку, нажать на кнопку **enter (InFo)**, пока не появится надпись “RESET” - “СБРОС БЛОКИРОВКИ” и сразу отпустить кнопку; если продолжать держать в нажатом состоянии кнопку, то появятся меню **Info** и **Service**, а сама система останется заблокированной.

Код ошибки / Error code	Код диагностики / Diagnostic code	Описание / Meaning
167	2	Ручная блокировка через AZL2... / Manual lockout via AZL2...

## **Автоматический выход из программирования**

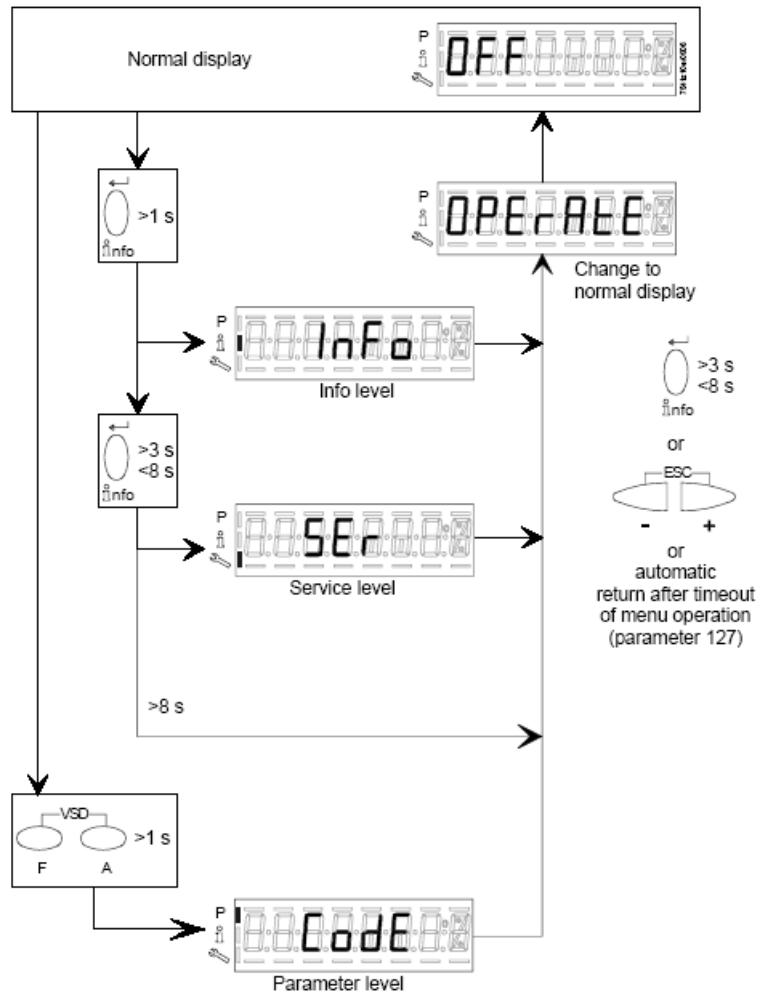
Время автоматического выхода из программирования можно установить между 10 и 120 минутами, используя параметр 127 (Время для операции меню). Если в течение установленного времени никакая операция не будет выполнена в AZL..., менеджер выйдет из режима программирования, чтобы перейти на уровень **Info** и **Service**.

**Внимание!** Этот обрыв связи между LMV2 и AZL во время программирования кривых, приведет к блокировке менеджера.

Код ошибок	Код диагностики	Описание
167	8	Ручная блокировка Manual locking

## Доступ к уровням

Доступ к различным уровням параметров можно осуществить при помощи нажатия подходящих комбинаций кнопок, как это продемонстрировано в схеме с блоками.



Горелка, и соответственно менеджер LMV... выходят с завода-изготовителя с первичной конфигурацией и настройкой кривых по воздуху и топливу.

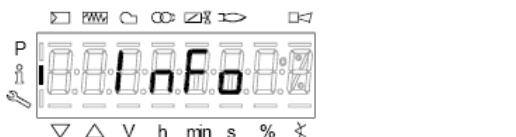
## Уровень Info

Для того, чтобы войти на уровень **Info** действовать следующим образом

- 1 из любого положения в меню нажать одновременно кнопки + и -, благодаря чему программа вернется на начальную позицию: на дисплее появится OFF - ОТКЛ:



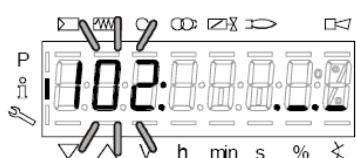
- 2 Нажимать кнопку **enter** (**InFo**) до тех пор, пока на дисплее не появится надпись **InFo**



- 3 сразу после этого на дисплее появится первый мигающий код (167), возможно, имеющий справа какое-либо сохраненное значение. При нажатии кнопки + или - можно пройтись по перечню параметров.
- 4 Если справа появится тире, точка - линия - это означает, что на дисплее нет достаточно места для визуализации полной надписи, при повторном нажатии **enter** в течение от 1 до 3 секунд - появится полная надпись. При нажатии **enter** или + и - одновременно можно выйти из меню визуализации параметров и вернуться к номеру мигающего параметра. Уровень **Info** визуально доступный для всех, отображает некоторые базовые параметры, а точнее:

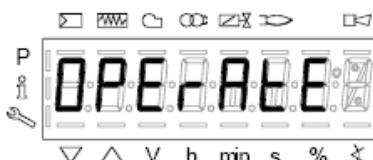
Параметро	Описание
167	Объем топлива (м³, л, фут³, галл - (с возможностью обнулевания)
162	Часы работы (с возможностью обнулевания)
163	Часы работы горелки
164	Количество запусков горелки (с возможностью сброса)
166	Общее количество пуско
113	Номер горелки, хотя бы из 4-х цифр (например Заводской номер)
107	Версия программного обеспечения)
102	Дата программного обеспечения
103	Заводской номер электронного блока LMV...
104	Код производителя
105	Версия
143	Свободный

- 5 Пример: выбрать параметр 102 для визуализации даты:

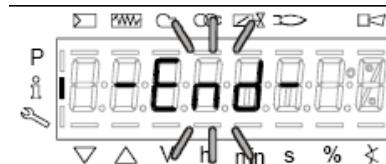


при этом визуализируется мигающий параметр и сбоку полоска с точками и линиями “...”

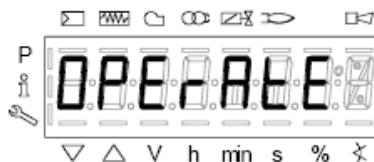
- 6 нажать кнопку **InFo** на 1-3 секунды: появится дата
- 7 нажать **InFo**, чтобы вернуться на параметр “102”
- 8 нажимая + или - можно пролистать перечень параметров (см. таблицу сверху); или, нажимая **ESC** или **InFo** на несколько секунд, появится надпись



- 9 После достижения последнего параметра (143), нажав еще раз кнопку + на дисплее появится мигающая надпись **End**.



10 Нажать **Info** на более чем три секунды или **ESC** для того, чтобы выйти из модальности **Info** и вернуться на основной дисплей (Operate - работа).



Если в ходе работы появляется надпись типа:



то это означает, что горелка заблокирована (**Lockout**) с кодом ошибки (Error code): на примере “Код ошибки”: 4. Также будет чередоваться с сообщением



Код диагностики” (Diagnostic code): на примере “Код диагностики: 3”. Зарегистрировать номера и проверить в таблице ошибок тип аварийного случая.

Для того, чтобы выполнить сброс блокировки, нажать кнопку **Info** на одну секунду:



Интерфейс AZL может визуализировать также и код какого - либо случая, который не вызвал блокировку. Дисплей визуализирует текущий код **c**, чередуя его с кодом диагностики **d**:



Нажать **Info** для возврата к визуализации фаз:

Например: Код ошибки 111/код диагностики 0



Для того, чтобы выполнить сброс блокировки, нажать кнопку **Info** на одну секунду. Зарегистрировать номера и проверить в таблице ошибок тип аварийного случая.

## Уровень Service - Сервисная служба

Чтобы получить доступ к модальности **Service**, нажать на кнопку **InFo**, пока не визуализируется:

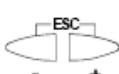
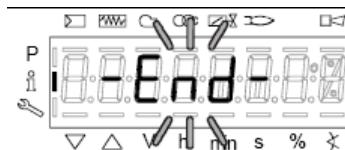


Уровень **Service** позволяет визуализировать информацию по интенсивности пламени, положению сервоприводов, количеству и кодам блокировок:

Параметр	Описание
954	Интенсивность пламени
121	% мощности на выходе, если указано = автоматическая работа <b>ВНИМАНИЕ!!!</b> оставить параметр по умолчанию неопределенным, иначе горелка не запустится!
922	Положение сервоприводов,, 00= топливо; 01= воздух
161	Количество блокировок
701..725	Архив блокировок (См. главу 23 инструкций)



- 1 первый визуализируемый параметр - "954": справа указывается интенсивность пламени в процентах. Нажав на кнопку + или - можно пройтись по перечню параметров.
- 2 После достижения последнего параметра, нажав опять на кнопку +, на дисплее появится мигающая надпись **End**.



- 3 Нажать **Info** на более чем 3 секунды или основной дисплей (Operate - Работа)



## ТАБЛИЦА ФАЗ

Во время работы будут последовательно визуализироваться разные фазы программы. В нижеследующей таблице приводится значение каждой фазы.

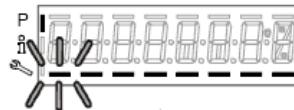
Фаза /Phase	Функция	Function
Ph00	Фаза блокировки	Lockout phase
Ph01	Фаза безопасности	Safety phase
Ph10	t10 = время достижения позиции выжидания	t10 = home run
Ph12	Пауза	Standby (stationary)
Ph22	t22 = время наращивания мощности вентилятора (двигатель вентилятора = ON, предохранительный отсечной клапан = ON)	t22 = fan ramp up time (fan motor = ON, safety shutoff valve = ON)
Ph24	К позиции предварительной продувки	Traveling to the prepurge position
Ph30	t1 = время предварительной продувки	t1 = prepurge time
Ph36	К позиции розжига	Traveling to the ignition position
Ph38	t3 = предрозжиговое время	t3 = preignition time
Ph40	TSA1 = первое время безопасности (запальный трансформатор ON)	TSA1= 1st safety time (ignition transformer ON)
Ph42	TSA1 = первое время безопасности (запальный трансформатор OFF) t42 = tempo preaccensione OFFt42 = предрозжиговое время OFF	TSA1 = 1st safety time (ignition transformer OFF), t42 = preignition time OFF
Ph44	t44 = интервал 1	t44 = interval 1
Ph50	TSA2 = второе время безопасности	TSA2 = 2nd safety time
Ph52	t52 = интервал2	t52 = interval 2
Ph60	Работа 1 (стационарная)	Operation 1 (stationary)
Ph62	t62 = максимальное время работы на малом пламени (работа 2, подготовка к отключению, к малому пламени)	t62 = max. time low-fire (operation 2, preparing for shutdown, traveling to low-fire)
Ph70	t13 = время дожига	t13 = afterburn time
Ph72	К позиции дожига	Traveling to the postpurge position
Ph74	t8 = время пост- продувки	t8 = postpurge time
Ph80	t80 = время снятия блока контроля герметичности	t80 = valve proving test evacuation time
Ph81	t80 = время потери атмосферного давления, проверка атмосферного давления	t81 = leakage time test time atmospheric pressure, atmospheric test
Ph82	t82 = тест на утечку, тест на заполнение	t82 = leakage test filling test, filling
Ph83	t80 = время потери давления газа, тест на давление	t83 = leakage test time gas pressure, pressure test
Ph90	Время выжидания “отсутствие газа”	Gas shortage waiting time

## РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ (BACKUP) ПАРАМЕТРОВ НА БУИ2х

на дисплее БУИ2х возможно сохранить конфигурацию LMV, чтобы затем закачать ее на другую горелку.

Чтобы это выполнить, необходимо:

войти в программирование, нажав одновременно на **F** и **A**, при этом появится надпись:



ввести пароль, согласно процедуре, приведенной в главе “Программирование менеджера горения LMV...”.

Нажимать на ENTER, пока не появится:



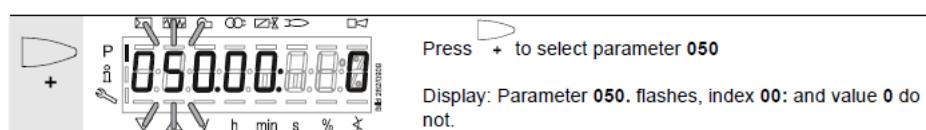
с помощью клавиши  
параметр **050**



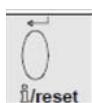
войти в группу параметров **000** и нажать на



; с помощью кнопок + и - выбрать



нажать на



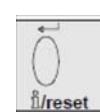
и на дисплее появится



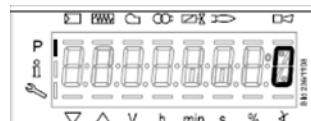
нажать вновь на



с помощью клавиши



+ выбрать **1** и запустить процесс резервного копирования, нажав на



Примерно через 5 секунд процесс резервного копирования закончится и на дисплее появится:

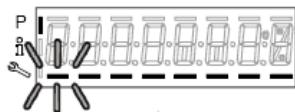


Рекомендуется выполнять процедуру резервного копирования всякий раз, когда изменяются параметры LMV, чтобы иметь одну копию внутри дисплея БУИ2х!

## ПЕРЕНОС (RESTORE) ПАРАМЕТРОВ с БУИ2х на LMV..

Для того, чтобы скопировать конфигурацию, ранее сохраненную на БУИ2х, действовать следующим образом:

Прежде, чем разжигать горелку, нажать одновременно на **F** и **A**, при этом появится надпись:

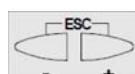


ввести пароль, согласно процедуре, приведенной в главе “Программирование менеджера горения LMV...”.

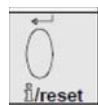
Нажимать на **ENTER**, пока не появится:



Для того, чтобы скопировать конфигурацию с дисплея БУИ2х на LMV.. важно, чтобы тип LMV был тем же самым (например с LMV20 на LMV20 и т.д.) и чтобы параметр 113 “Burner ID” горелки имел то же сохраненное значение в конфигурации, которая будет копироваться.



с помощью кнопок



войти в группу параметров **100**, нажать на

и опять с помощью кнопок **+** и **-** войти в



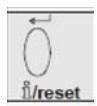
параметр 113 “Burner ID”, нажать на

и проверить (и/или изменить с помощью стрелок, нажав на **enter** для

сохранения) значение

и с помощью кнопок

войти в группу параметров **000**, нажать на



и выбрать параметр **050**



нажать на



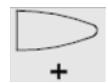
и на дисплее появится



вновь нажать на

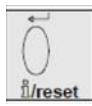


с помощью кнопки

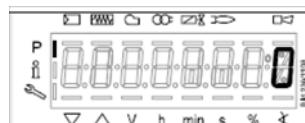


появляется

параметров, нажав на



с помощью кнопки **+** выбрать **1** и запустить процесс переноса



Примерно через 5 секунд процесс переноса параметров завершится и на дисплее появится:  
Теперь, LMV имеет ту же конфигурацию, которая была сохранена на дисплее БУИ2х.

## ТАБЛИЦА КОДОВ ОШИБОК

Код ошибки	Код диагностики	Описание	Действия
2	#	<b>Отсутствие большого пламени после окончания времени безопасности TSA1</b>	Проверить датчик контроля пламени. Проверить точку розжига.
	1	Отсутствие большого пламени после окончания времени безопасности TSA1	Проверить датчик контроля пламени. Проверить точку розжига.
	2	Отсутствие большого пламени после окончания времени безопасности TSA2	Проверить датчик контроля пламени. Проверить точку розжига.
	4	Отсутствие большого пламени после окончания времени безопасности TSA1 (версии программного обеспечения ниже V02.00)	Проверить датчик контроля пламени. Проверить точку розжига.
3	#	<b>Отсутствие давления воздуха</b>	Проверить работу реле давления воздуха
	0	Реле давления воздухаdezактивировано	Проверить работу реле давления воздуха
	1	Реле давления воздуха dezактивируется сразу после запуска двигателя вентилятора	Проверить подключение/работу реле давления воздуха
	4	Реле давления воздуха активировано до запуска	Проверить подключение/работу реле давления воздуха
	20	Давление воздуха, давление в камере сгорания - запускается предварительная продувка	
	68	Давление воздуха, РОС - запускается предварительная продувка	
	84	Давление воздуха, давление в камере сгорания, РОС - запускается предварительная продувка	
4	#	<b>Посторонний свет</b>	
	0	Посторонний свет во время пуска	Проверить датчик контроля пламени
	1	Посторонний свет во время отключения	
	2	Посторонний свет во время пуска - препятствие запуску	
	6	Посторонний свет во время пуска, давление воздуха - помеха запуску	
	18	Посторонний свет во время пуска, давление в камере сгорания - помеха запуску.	
	24	, Посторонний свет во время пуска, давление влоздуха, давление в камере сгорания - помеха запуску.	
	66	- Посторонний свет во время пуска, РОС - начало предварительной продувки	
	70	pressione aria, - Посторонний свет, во время пуска, давление воздуха, РОС - помеха запуску.	
	82	Посторонний свет во время пуска, давление в камере сгорания, РОС - помеха запуску.	
	86	Посторонний свет во время пуска, давление воздуха, давление в камере сгорания, РОС - помеха запуску.	
7	#	<b>Отрыв пламени</b>	Проверить датчик контроля пламени
	0	Отрыв пламени	
	3	Отрыв пламени (версии программного обеспечения ниже v02.00)	
	3..255	Отрыв пламени при teste TÜV.	
12	#	<b>Контроль герметичности клапанов</b>	

	0	Утечка клапана 1	Убедиться, что клапан со стороны подачи газа не имеет утечек Убедиться, что не имеется разомкнутого контура Убедиться, что клапан со стороны горелки не имеет утечек
	1	Утечка клапана 2	Убедиться, что реле давления для контроля за утечками PGCP при наличии давления газа - закрыто. Убедиться, что отсутствует короткое замыкание
	2	Невозможен контроль герметичности	Контроль герметичности активирован, но реле минимального давления, выбрано в качестве входа функции X9-04 (проверить параметры 238 и 241)
	3	Невозможен контроль герметичности	Контроль герметичности активирован, но вход не присвоен (проверить параметры 236 и 241)
	4	Невозможен контроль герметичности	Контроль герметичности активирован, но присвоено 2 входа (установить параметр 237, как реле максимального давления или РОС)
	5	Невозможен контроль герметичности	Контроль герметичности активирован, но присвоено 2 входа (установить параметры 236 и 237)
14	#	<b>РОС</b>	
	0	РОС открыт	Проверить: замкнут ли контакт при закрытых клапанах.
	1	РОС закрыт	Проверить электрическое подсоединение; Проверить, что контакт закрытия клапана размыкается, когда клапан управляетяся
		РОС открыт - помеха запуску	Проверить электрическое подсоединение и убедиться в том, что имеется обрыв на линии. Проверить: замкнут ли контакт при закрытых клапанах.?
19	80	Давление в камере сгорания, РОС - помеха запуску.	Проверить будет ли реле давления закрыто при отсутствии давления в камере сгорания.; Проверить электрическое подсоединение реле давления РОС.
20	#	<b>РМИН</b>	
	0	Отсутствие минимального давления газа/жидкого топлива	Проверить реле минимального давления и подачу газа. Проверить реле минимального давления и подачу жидкого топлива.
	1	Отсутствие давления - помеха запуску	Проверить электрическое подсоединение реле давления
21	#	<b>Реле максимального давления/ РОС</b>	
	0	Срабатывание реле максимального давления <b>РОС</b> открыт (версии программного обеспечения ниже v02.00)	Проверить электрические подключения на наличие обрыва; <b>РОС</b> : проверить замкнут ли контакт закрытия клапана
	1	<b>РОС</b> закрыт (версии программного обеспечения ниже v02.00)	Проверить электрические подключения; Проверить размыкается ли контакт закрытия клапана, когда клапан управляетяся
22 OFF S	#	Цепь защит/фланец горелки	
	0	Цепь защит/фланец горелки открыт	Проверить предохранительные устройства
	1	Цепь защит/фланец горелки открыт	Проверить предохранительные устройства
	3	Цепь защит/фланец горелки, посторонний свет - помеха запуску	Проверить предохранительные устройства
	5	Цепь защит/фланец горелки, реле давления воздуха - помеха запуску	Проверить предохранительные устройства
	17	Цепь защит/фланец горелки, давление в камере сгорания - помеха запуску	Проверить предохранительные устройства
	19	Цепь защит/фланец горелки, посторонний свет, давление в камере сгорания - помеха запуску.	Проверить предохранительные устройства
	21	Цепь защит/фланец горелки, давление воздуха, давление в камере сгорания - помеха запуску.	Проверить предохранительные устройства
	23	Цепь защит/фланец горелки, посторонний свет, давление воздуха, давление в камере сгорания - помеха запуску.	Проверить предохранительные устройства

	65	Цепь защит/фланец горелки, РОС - помеха запуску.	Проверить предохранительные устройства
	67	Цепь защит/фланец горелки, РОС - помеха запуску.	Проверить предохранительные устройства
	69	Цепь защит/фланец горелки, давление воздуха, РОС - помеха запуску.	Проверить предохранительные устройства
	71	Цепь защит/фланец горелки, посторонний свет, давление воздуха, РОС - помеха запуску.	Проверить предохранительные устройства
	81	Цепь защит/фланец горелки, давление в камере сгорания, РОС - помеха запуску.	Проверить предохранительные устройства
	83	Цепь защит/фланец горелки, посторонний свет, давление в камере сгорания, РОС - помеха запуску.	Проверить предохранительные устройства
	85	Цепь защит/фланец горелки, давление воздуха, давление в камере сгорания , РОС - помеха запуску.	Проверить предохранительные устройства
	87	Цепь защит/фланец горелки, посторонний свет, давление воздуха, давление в камере сгорания , РОС - помеха запуску.	Проверить предохранительные устройства
50	#	Внутренняя ошибка	Выполнить сброс блокировки, если ошибка будет продолжаться - заменить менеджер.
51	#		
55	#		
56	#		
57	#		
58	#		
60	0	Внутренняя ошибка: контроль нагрузки не активирован	Выполнить сброс блокировки, если ошибка будет повторяться - заменить менеджер.
61	#	Замена топлива	
	0	Топливо 0	никакой ошибки - замена топлива 0
	1	Топливо 1	никакой ошибки - замена топлива 1
62	#	Сигнал ошибочного топлива/Информация по топливу	
	0	Нет сигнала выбранного топлива	проверить электрические подключения?
	1	Другой сигнал выбора топлива между микропроцессорами	сделать сброс блокировки, если ошибка повторится - заменить LMV
	2	Другой сигнал выбора топлива между микропроцессорами	сделать сброс блокировки, если ошибка повторится - заменить LMV
	3	Сигнал выбранного топлива присутствует на обоих клеммах	проверить электрические подключения
65	#	Внутренняя ошибка	Выполнить сброс блокировки, если ошибка будет повторяться - заменить менеджер.
66	#		
67	#		
70	#	Ошибка контроля соотношения "топливо - воздух"	
	23	Расход не действителен	
	26	Точки кривой не определены	Ввести точки кривых для сервоприводов
71	#	Специальное положение не определено	
	0	Позиция паузы	Ввести значение положения выжидания для используемых сервоприводов
	1	Позиция Пост-продувки	Ввести значение положения пост-продувки для используемых сервоприводов
	2	Позиция Предварительной продувки	Ввести значение положения предварительной продувки для используемых сервоприводов
	3	Позиция розжига	Ввести значение положения розжига для используемых сервоприводов
72	#	Внутренняя ошибка контроля соотношения "топливо - воздух"	Выполнить сброс блокировки, если ошибка будет повторяться - заменить менеджер.
73	#	Внутренняя ошибка при контроле соотношения "топливо-воздух"	

	23	Расчет положения, нагрузка при многоступенчатой работе не действительна (дизельное топливо)	Нагрузка не действительна
	26	Расчет положения, не определены точки кривых, при многоступенчатой работе (дизельное топливо)	Ввести точки кривых для сервоприводов
75	#	Внутренняя ошибка при контроле соотношения "топливо-воздух": контроль синхронизации	
	1	Ошибка расположения значения "нагрузка в настоящее время"	
	2	Ошибка расположения значения "конечная нагрузка"	
	4	Ошибка синхронизации конечных положений	
76	#	Внутренняя ошибка при контроле соотношения "топливо-воздух"	Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться, заменить менеджер
80	#	Контроль диапазона лимитирования хода частотного преобразователя	Возможно, что LMV не исправляет разницу в скорости и достиг предела диапазона контроля 1 - не была выполнена нормализация 2 - Время наращивания и снижения оборотов инвертера слишком короткое, по сравнению с уставками инвертера (пар. 522 и 523) 3 - Сигнал управления инвертером не задан правильно (пар.645) 4 - Инвертер не следует блоку LMV, проверить уставку параметров на инвертере
59	1	Контроль диапазона лимитирования хода частотного преобразователя в нижней части	Слишком высокая скорость частотного преобразователя
	2	Запоминание нормализованной скорости не получилось	Слишком низкая скорость частотного преобразователя
81	1	Ввод ограничения скорости частотного преобразователя прерван	Слишком много электромагнитных помех на линии сенсора, улучшить EMC
82	#	Ошибки во время нормализации частотного преобразователя	
	1	Слишком длительное время снижения оборотов частотного преобразователя	Время снижения оборотов на частотнике слишком длительное по сравнению с LMV пар.523.
	2	Ввод ограничения скорости частотного преобразователя прерван	Заблокировать LMV , затем сбросить с него блокировку и повторить нормализацию
	3	Обрыв на линии датчика оборотов	Базовая модель не получает импульсы от сенсора скорости 1 - двигатель не вращается 2 - сенсор не подключен 3 - сенсор не активирован с диска сенсора (проверить расстояние)
	4	Изменение скорости/времени частотного преобразователя слишком длительное /скорость ниже минимального предела для нормализации.	Двигатель не достиг стабильной скорости после прохождения рампы нарастания 1 - Время наращивания и снижения оборотов инвертера слишком короткое, по сравнению с уставками инвертера (пар. 522 и 523) 2 - Сигнал управления инвертером не задан правильно (пар.645) 3 - Инвертер не следует за LMV, проверить уставки по инвертеру 4 - Скорость инвертера ниже минимальной, требуемой для нормализации (650 обор/мин)
	5	Неправильное направление вращения двигателя	
	6	Датчик считывания оборотов не считывает правильно обороты	
	7	Нормализованная скорость не подходит	Измеренная нормализованная скорость не входит в дозволенный диапазон, двигатель вращается слишком медленно или слишком быстро
	15	Микропроцессоры LMV не показывают одну и ту же скорость	Это может быть вызвано неправильной нормализацией (например: после восстановления серии данных для нового менеджера горения LMV), повторить нормализацию
	20	Нормализация происходит на неправильной фазе.	Нормализация должна выполняться только на фазе с отключенной горелкой

	22	Сервопривод воздуха не имеет точки ссылки	Сервопривод воздуха: не была выполнена ссылка или он потерял свою ссылку 1 - Проверить может ли быть достигнуто положение ссылки 2 - Проверить были ли поменяны местами сервоприводы 3 - Если ошибка появляется только после начала нормализации, это может означать, что сервопривод перегружен и поэтому не может достичь своего положения
	23	Не активирован частотный преобразователь	
	24	Никакой из рабочих способов не действителен	Нормализация была выполнена без действующего рабочего способа; активировать действующий рабочий способ и повторить нормализацию
	25	Пневматический контроль соотношения воздух - топливо	Нормализация начата с контроля соотношения воздух -топливо пневматически распыляемое; с таким режимом работы нормализация невозможна
	128	Процедура запуска без выполнения нормализации	Инвертор контролируется, но не был нормализован; выполнить его нормализацию
	255	Нет ни одной нормализованной скорости	Двигатель вращается, но он не нормализован; выполнить нормализацию
83	#	Ошибка в скорости частотного преобразователя	Скорость инвертора не была достигнута
09	Бит 0 валентность 1	Ограничение в диапазоне нижнего контроля	Скорость не была достигнута, потому что активировался контроль за диапазоном ограничения; по показателям обратиться к коду ошибки 80
	Бит 1 валентность 2..3	Ограничение в диапазоне верхнего контроля	Скорость не была достигнута, потому что активировался контроль за диапазоном ограничения; по показателям обратиться к коду ошибки 80
	Бит 2 валентность 4..7	Обрыв по причине воздействия помех на импульсы сенсора считывания оборотов	Скорость не была достигнута в связи с большими электромагнитными помехами на линии сенсора оборотов; по показателям обратиться к коду ошибки 81
	Бит 3 валентность >=8	Слишком крутая кривая по скорости наращивания оборотов	Скорость не была достигнута, потому что было обнаружено, что кривая имеет слишком крутой подъем  С менеджерами LMV26 и LMV37 и рампой нарастания в 20 сек, крутизна кривой может составлять максимум 10% от скорости для изменения значения между двумя точками кривой в модулирующей модальности. С менеджерами LMV26 и LMV37 и рампой нарастания в 10 сек, крутизна кривой может составлять максимум 20% от скорости для изменения значения между двумя точками кривой в модулирующей модальности. С менеджерами LMV26 и LMV37 и рампой нарастания в 5 сек, крутизна кривой может составлять максимум 40% от скорости для изменения значения между двумя точками кривой в модулирующей модальности.  Между точкой розжига (P0) и точкой минимальной мощности (P1), изменение скорости в модулирующей модальности может составлять максимум 40%, независимо от рампы нарастания, установленной на менеджерах LMV26 и LMV37.  Уставка рампы нарастания инвертора в LMV должна быть примерно на 20% больше по сравнению с рампой, установленной в инверторе (параметры 522, 523).
	Бит 4 валентность >=16	Прекращение поступления сигнала датчика считывания оборотов	Не обнаружено никакой скорости , несмотря на контроль. 1.Проверить вращается ли двигатель. 2.Проверить подает ли сигнал сенсор скорости (Индикатор/проверить расстояние от диска сенсора)3.Проверить электрические соединения инвертора.
	Бит 5 валентность >=32	Быстрый останов по причине отклонения слишком высокой скорости	Отклонение скорости составило примерно на 1 сек > 10% сверх предусмотренного диапазона. 1.Проверка времени рампы нарастания менеджеров LMV26 или LMV37 или инвертора. 2.Проверить электрические соединения инвертора.
84	#	Наклон кривых сервоприводов	
	Бит 1 валентность 2..3	Сервопривод топлива: кривая слишком крутая в смысле скорости перехода с одной точки на другую	Наклон кривой между двумя точками модуляции кривой должен варьироваться максимум в 25°
	Бит 2 валентность 4..7	Сервопривод воздуха: кривая слишком крутая в смысле скорости перехода с одной точки на другую	Наклон кривой между двумя точками модуляции кривой должен варьироваться максимум в 25°
85	#	Ошибка обозначения сервоприводов	

		Ошибка обозначения сервопривода топлива	Обозначение сервопривода топлива не произошло. Точка обозначения возможно не была достигнута: 1. Убедиться в том, что сервоприводы не были перепутаны между собой. 2. Убедиться в том, что сервоприводы не заблокированы или не перегружены.
		Ошибка обозначения сервопривода воздуха	Обозначение сервопривода топлива не произошло. Точка обозначения возможно не была достигнута: 1. Убедиться в том, что сервоприводы не были перепутаны между собой. 2. Убедиться в том, что сервоприводы не заблокированы или не перегружены.
	Бит 7 валентность $\geq 128$	Ошибка, вызванная изменением параметров	Программирование сервопривода (например: точка обозначения) было изменено. Эта ошибка визуализируется для того, чтобы активировать новое обозначение.
86	#	<b>Ошибка топливного сервопривода</b>	
	0	Ошибка положения	Конечное положение может быть не было достигнуто в требуемом диапазоне допускаемого предела: убедиться в том, что сервопривод не заблокирован или не перегружен.
	Бит 0 валентность 1	Контур разомкнут	На терминалах сервопривода присутствует разомкнутый контур: проверить подсоединение кабелей.
	Бит 3 валентность $\geq 8$	Кривая слишком крутая в отношении скорости	Наклон кривой между двумя точками модуляции кривой должен варьироваться максимум в 31°
	Бит 4 валентность $\geq 16$	Смещение положения по сравнению с последним обозначением	Сервопривод перегружен или механически жестко крутится: 1. Убедиться, что сервопривод не заблокировался на ходу; 2. убедиться, что пары достаточно для применения.
87	#	Ошибка сервопривода топлива	
	0	Ошибка положения	Конечное положение может быть не было достигнуто в требуемом диапазоне допускаемого предела: убедиться в том, что сервопривод не заблокирован или не перегружен
	Бит 0 валентность 1	Контур разомкнут	
	Бит 3 валентность $\geq 8$	Кривая слишком крутая в отношении скорости	Наклон кривой между двумя точками модуляции кривой должен варьироваться максимум в 31°
	Бит 4 валентность $\geq 16$	Отклонение в сравнении с последним обозначением	Сервопривод перегружен или механически жестко крутится: 1. Убедиться, что сервопривод не заблокировался на ходу; 2. убедиться, что пары достаточно для применения.
90	#	Внутренняя ошибка при контроле горелки	
91	#		
93	#	Ошибка при получении сигнала пламени	
	3	Короткое замыкание датчика	Короткое замыкание на QRB.... 1.Проверить подсоединение кабелей; 2. Возможный выход из строя датчика пламени
95	#	<b>Ошибка реле надзора</b>	
	3	Запальныи трансформатор	Активированный контакт внешнего питания. Проверить подсоединение кабелей
	4	Топливный клапан 1	
	5	Топливный клапан 2	
	6	Топливный клапан 3	
96	#	<b>Ошибка реле надзора</b>	
93	#	Ошибка при получении сигнала пламени	Контакты реле расплавлены. Проверить контакты: 1. Блок, подсоединенний к питанию: выход вентилятора не запитывается. 2. Питание отсоединенено: отсоединить вентилятор. Нет резистивного контакта между выходом вентилятора и проводом нейтрали. Если один из двух тестов не удастся, снять блок, потому что контакты расплавлены и безопасность не может быть гарантирована.
	3	Запальныи трансформатор	
	4	Топливный клапан 1	
	5	Топливный клапан 2	
	6	Топливный клапан 3	
97	#	Ошибка реле надзора	

	0	Контакты предохранительного реле расплавились или присутствует постороннее питание на предохранительном реле	Проверь контакты: 1. Блок подсоединен к питанию: выход вентилятора не запитывается; 2. Питание отсоединенено: отсоединить вентилятор. Нет резистивного контакта между выходом вентилятора и проводом нейтрали. Если один из двух тестов не удастся, снять блок, потому что контакты расплавлены и безопасность не может быть гарантирована.
98	#	Ошибка реле надзора	
	2	Предохранительный клапан	
	3	Запальный трансформатор	
	4	Топливный клапан 1	
	5	Топливный клапан 2	
	6	Топливный клапан 3	
99	#	Внутренняя ошибка при контроле реле	Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться - заменить менеджер.
	3	Внутренняя ошибка при контроле реле	Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться - заменить менеджер. Per versioni software V03.10: con errore C99 D3 durante la standardizzazione inverter, disattivare temporaneamente la funzione Для версий программного обеспечения V03.10: при ошибке C99 D3 во время нормализации инвертера, временно дезактивировать функцию Аварийная сигнализация помехи запуска (параметр 210 = 0)
100	#		
105	#	Внутренняя ошибка выборочного контакта	
	0	Реле минимального давления	
	1	Реле максимального давления	
	2	Реле давления для контроля герметичности	
	3	Давление воздуха	
	4	Контроль нагрузки открыт (разомкнут)	
	5	Контроль нагрузки вкл/выкл	
	6	Контроль нагрузки закрыт (замкнут)	
	7	Предохранительная цепь	
	8	Предохранительный клапан	
	9	Запальный трансформатор	
	10	Топливный клапан 1	
	11	Топливный клапан 2	
	12	Топливный клапан 3	
	13	Сброс блокировки (восстановление)	
106	#		
107	#	Внутрення ошибка при опросе контакта	Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться - заменить менеджер.
108	#		
110	#	Внутренняя ошибка при teste на проверку напряжения	Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться - заменить менеджер.
111	#	Питание под напряжением	Слишком низкое напряжение питания.
112	0	Восстановление напряжения питания	Выполнить сброс блокировки на восстановление питания (никаких ошибок не совершать)
113	#	Внутренняя ошибка при надзоре за напряжением	Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться - заменить менеджер.
115	#	Внутренняя ошибка счетчика системы	
116	0	Цикл срока службы устройства в критической зоне.	Достигнут аварийный порог. Заменить менеджер.
117	0	Если цикл срока службы закончился: работа не допускается.	Достигнут порог отключения. Заменить менеджер.
120	0	Импульс Interrupt - Прекращение на входе счетчика топлива.	Слишком много импульсов помех на входе к счетчикам топлива. Улучшить EMC

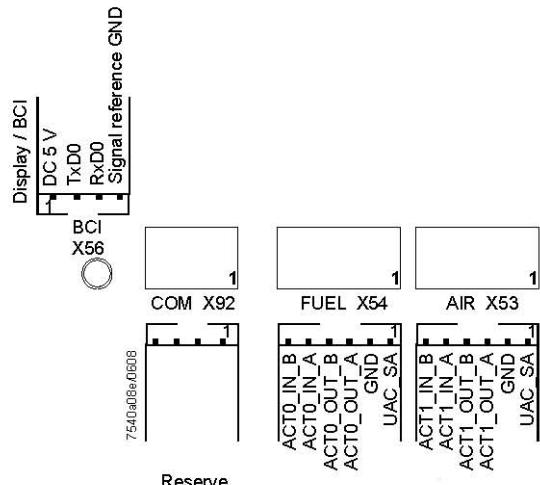
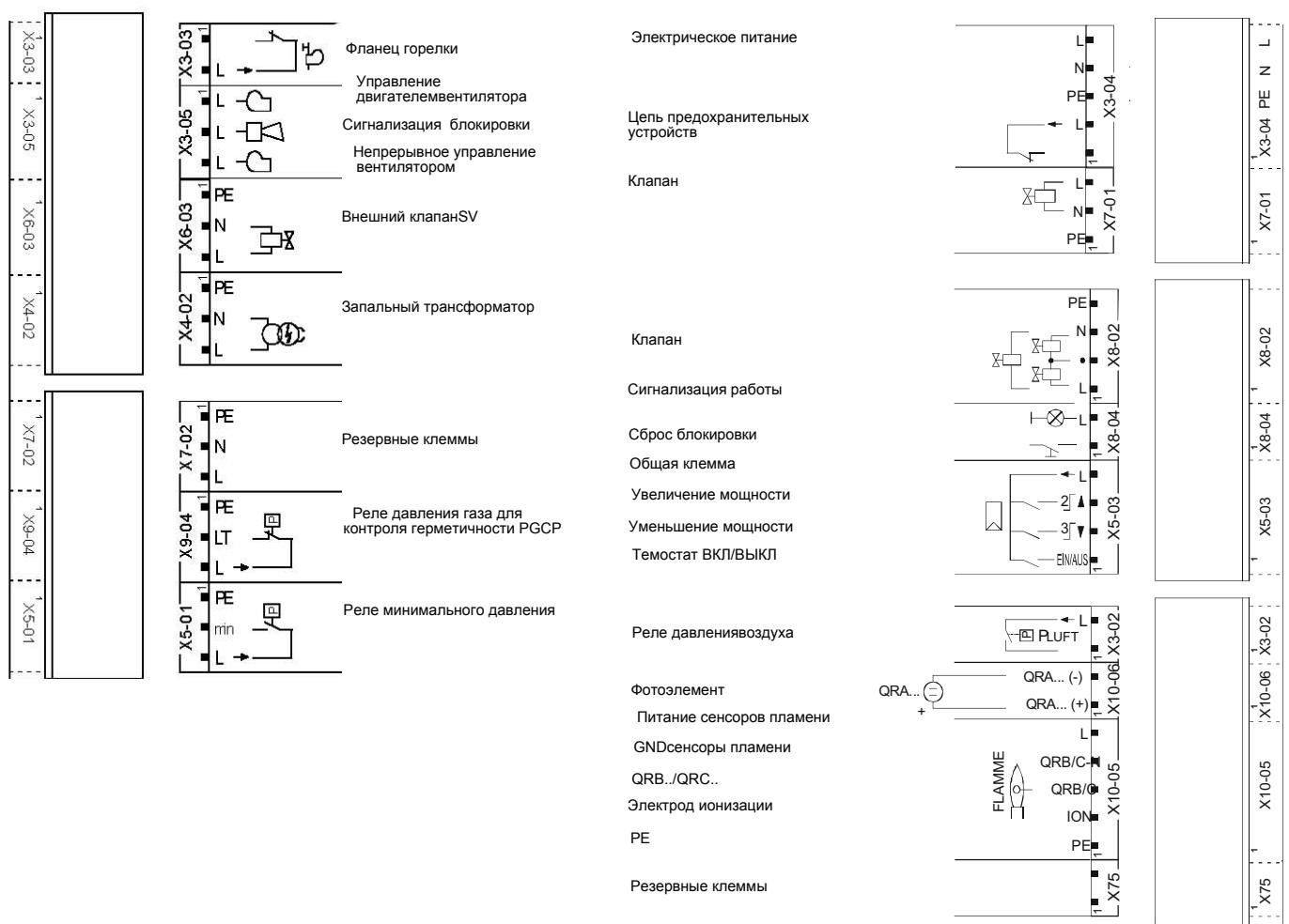
121	#		
122	#		
123	#		
124	#	Внутренняя ошибка при доступе в EEPROM	Выполнить сброс блокировки; повторить последний ввод значения/проверить. Восстановить параметры, если ошибка сохраняется - заменить менеджер.
125	#		
126	#		
127	#		
128	0	Внутренняя ошибка при доступе в EEPROM - синхронизация во время инициализации	
129	#	Внутренняя ошибка при доступе в EEPROM - синхронизация	Выполнить сброс блокировки; повторить последний ввод значения/проверить. Восстановить параметры, если ошибка сохраняется - заменить менеджер.
130	#	Внутренняя ошибка при доступе в EEPROM - вышло время	
131	#	Внутренняя ошибка при доступе в EEPROM - удаление страницы	
132	#	Внутренняя ошибка при доступе в EEPROM - инициализация	Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться - заменить менеджер
133	#		
134	#	Внутренняя ошибка при доступе в EEPROM - запрос синхронизации	. Выполнить сброс блокировки; повторить последний ввод значения/проверить. Восстановить параметры, если ошибка сохраняется - заменить менеджер.
135	#		
136	1	Начинается восстановление	Восстановление с сохраненной копии (ошибок не совершать)
137	#	Внутренняя ошибка - сохранение копии/восстановление	
63	157	Восстановление - ОК, но сохраненная копия имеет меньше данных, чем все данные системы	Восстановление прошло с успехом, но количество данных в копии меньше общего количества данных по системе.
	241	Восстановление - обрыв сигнала ASN	Сохраненная копия имеет сигнал доступа ASN, который невозможно передать и не может восстановить менеджер.
	242	Выполненная и сохраненная копия незначительная по содержанию	Сохраненная копия содержит ошибки и по этой причине ее невозможно перенести на менеджер.
	243	Сохраненная копия - сличение данных с поврежденным микропроцессором	Повторить сброс блокировки и сохранение копии
	244	Данные сохраненной копии не совместимы	Данные сохраненной копии не совместимы с настоящей версией программного обеспечения, восстановление невозможно.
	245	Ошибка при доступе к функции "Полное восстановление параметров"	Повторить сброс блокировки и сохранение копии
	246	Вышло время Восстановления во время доступа к EEPROM	Повторить сброс блокировки и сохранение копии
	247	Полученные данные незначительны	Данные Копии не действительны, восстановление невозможно
	248	Восстановление в данное время невозможно	Повторить сброс блокировки и сохранение копии
	249	Восстановление прервано из-за ошибки идентификации горелки	Попытка сохранения копии на несовместимой горелке
	250	Сохраненная копия - CRC на одной странице не верно	Данные Копии не действительны, восстановление невозможно
	251	Сохраненная копия - идентификации горелки не завершена	Завершить идентификацию горелки и повторить выполнение копии
	252	После восстановления страницы не визуализируются	
	253	Восстановление в данное время невозможно	Повторить сброс блокировки и сохранение копии
	254	Прекращение восстановления из-за передачи ошибки	Повторить сброс блокировки и сохранение копии
	255	Прекращение восстановления из-за окончания отведенного времени	Выполнить сброс блокировки, проверить связь и повторить сохранение копии.

		<b>Вышло время интерфеса LMV...</b>	Обратиться к документации Modbus (A7541)
	1	Вышло время протокола Modbus	
<b>150</b>	#	Тест TUV	
	1	Фаза недействительна	Тест TUV может быть запущен только на фазе 60 (работа)
	2	Тест TUV, выход по умолчанию слишком низкий по значению.	Тест TUV, заранее определенный выход для испытаний должен быть менее нижнего предельного значения выхода.
	3	Тест TUV, выход по умолчанию слишком высокий по значению.	Тест TUV заранее определенный выход для испытаний должен быть больше высшего предельного значения выхода.
	4	Тест TUV, окончания теста вручную.	Никакой ошибки: Пробный тест TUV завершен вручную потребителем.
	5	TÜV test timeout Вышло время теста TUV	Никакой потери пламени после закрытия клапанов топлива. 1. Проверить наличие постороннего света. 2. Проверить электрические подключения. 3. Проверить не имеет ли один из клапанов утечку.
<b>165</b>	#	Внутренняя ошибка	
<b>166</b>	0	Внутренняя ошибка	Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться, заменить менеджер.
<b>167</b>	#	Ручная блокировка	Менеджер был заблокирован вручную (не ошибка)
	1	Ручная блокировка с контакта	
	2	Ручная блокировка с AZL2....	
	3	Ручная блокировка с ПК инструменты...	
	8	Ручная блокировка с AZL2....Время вышло/обрыв связи	Во время установки кривых с помощью программного обеспечения AZL2... время для выполнения операции в меню вышло (устанавливается через параметр 127) или связь между LMV20.100A2BC и AZL2... оборвалась
	9	Ручная блокировка с ПК инструменты..Обрыв связи	Во время установки кривых с помощью программного обеспечения ACS410 PC software связь между LMV20.100A2BC и программным обеспечением ACS410 PC была прервана на более, чем 30 секунд.
	33	Ручная блокировка после попытки восстановления программного обеспечения для ПК	Программное обеспечение ПК выполнило попытку восстановления, несмотря на то, что система работала нормально
<b>168</b>	#		
<b>169</b>	#	Внутренняя ошибка управления	Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться, заменить менеджер.
<b>170</b>	#		
<b>171</b>	#	Внутренняя ошибка	Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться, заменить менеджер
<b>200 OFF</b>	#	Ошибка системы - свободный	Не ошибка
<b>201</b>			
<b>OFF UPr 0 /#</b>		Препятствия к запуску	Препятствие к запуску, потому что менеджер не был запрограммирован
	Bit 0 Valenza 1	Не установлен режим работы	
	Bit 1 Valenza 2..3	Не определена рампа топлива	
	Bit 2 Valenza 4..7	Не введены кривые работы сервоприводов	
	Bit 3 Valenza 8..15	Не определена стандартизированная скорость	
	Bit 4 Valenza 16..31	Сохраненная копия/восстановление было невозможно	
<b>202</b>	#	Внутренний выбор режима работы	Определить по-другому режим работы (параметр 201)
<b>203</b>	#	Внутренняя ошибка	Определить по-другому режим работы (параметр 201) Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться, заменить менеджер
<b>204</b>	Номер фазы	Стоп программа	Прекращение действия активированной программы (не ошибка)

205	#	Внутренняя ошибка	Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться, заменить менеджер
206	0	Комбинация менеджера не дозволена (базовый электронный блок . БУИ2...)	
207	#	Совместимость версии базового менеджера - БУИ 2...	
	0	Устаревшая версия базового менеджера	
	1	Устаревшая версия БУИ2..	
208	#	Внутренняя ошибка	Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться, заменить менеджер
209	#	Внутренняя ошибка	Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться, заменить менеджер
210	0	Введенный режим работы не дозволен с базового менеджера	Выбрать способ работы, дозволенный базовым менеджером
240	#		
245	#	Внутренняя ошибка	Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться, заменить менеджер
250	#		

# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

## Электрические соединения для LMV20

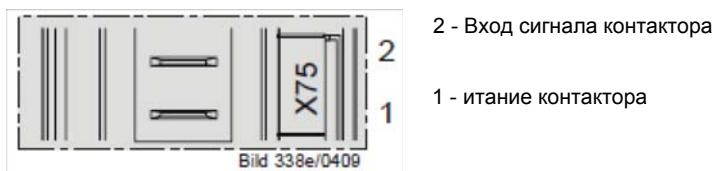


Сервопривод топлива  
Сервопривод воздуха

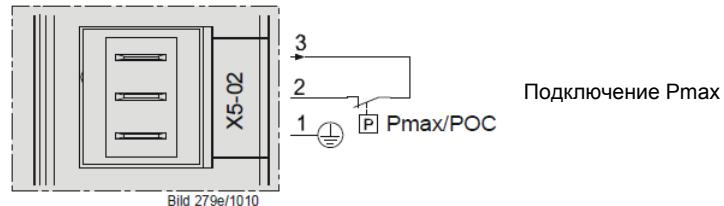
---

## **Варианты электрических подключений для LMV27**

### **Соединительный X75**



### **Соединительный X5-02**

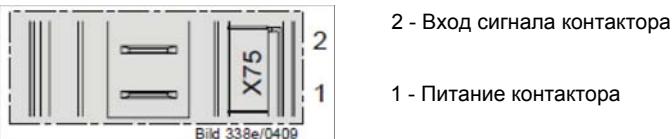


## Варианты электрических подключений для LMV26

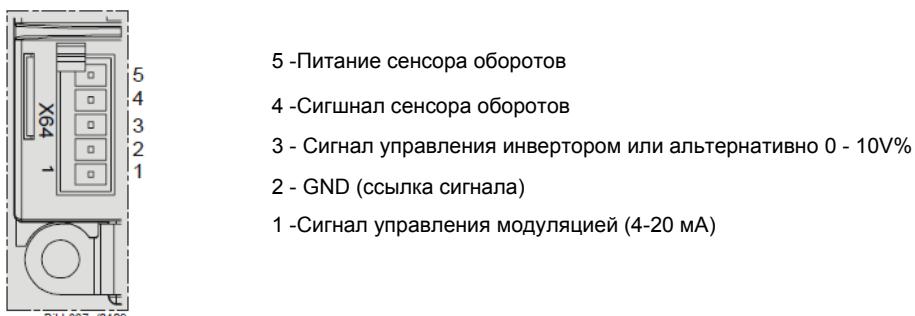
### Соединительный разъем X08-04 / X09-04



### Соединительный разъем X75



### Соединительный разъем X64

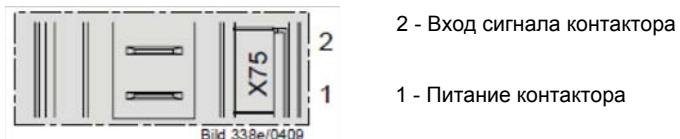


### Соединительный разъем X74

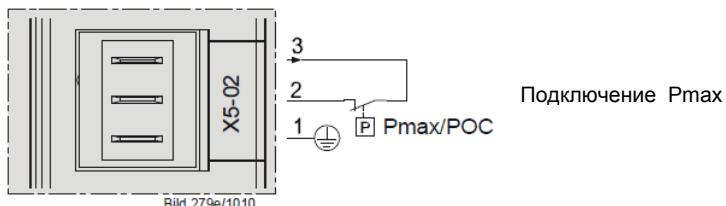


## Варианты электрических подключений для LMV37

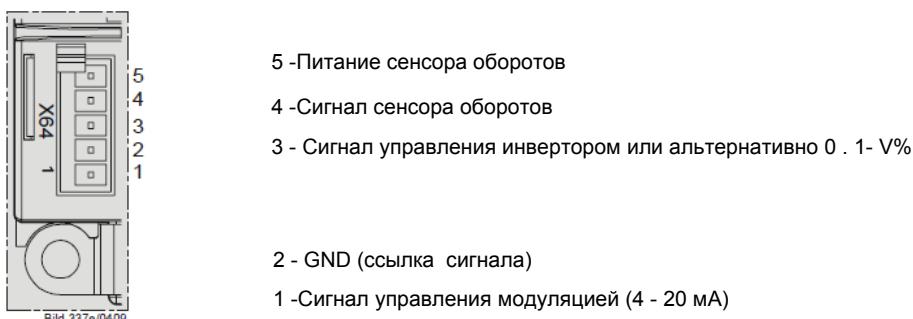
### Соединительный разъем X75



### Соединительный разъем X5-02



### Соединительный разъем X64



### Соединительный разъем X74



**РУКОВОДСТВО ПО**  
**- ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**- КАЛИБРОВКЕ**  
**МОДУЛЯТОРА**

**SIEMENS RWF 40....**

---

---

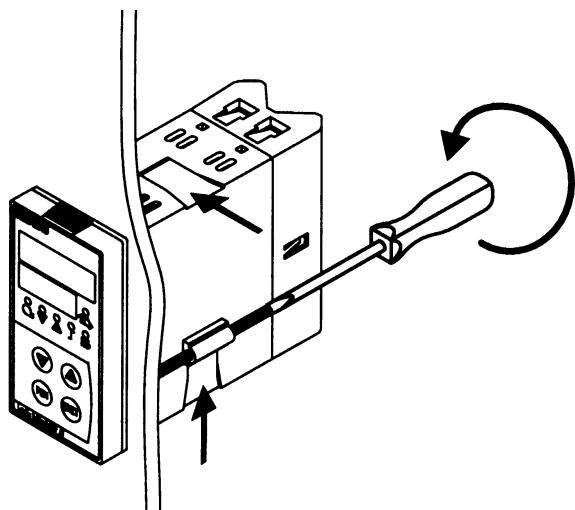
M12905NH Rev. 07 11/09

---

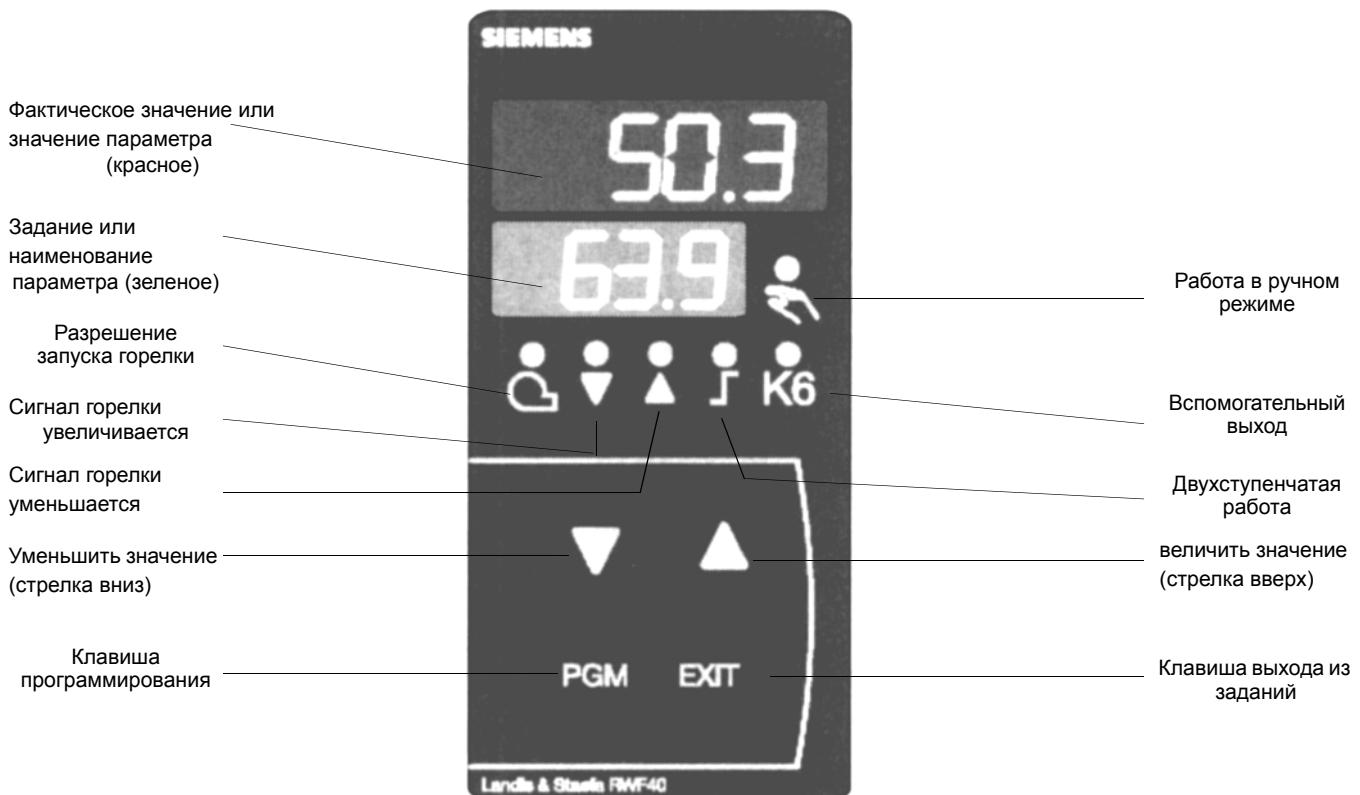
## МОНТАЖ ПРИБОРА

Монтируйте прибор, используя специальные опоры, как показано на рисунке.

По электрическим подключениям прибора и датчиков выполните указания, приведенные на электрических схемах горелки.



## ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ ПРИБОРА



## **КАЛИБРОВКА ПРИБОРА**

Прибор выходит с завода уже с некоторыми заданиями, действительными для 90% случаев, тем не менее, для задания или изменения параметров выполните следующие операции:

### **1. Задание или изменения значения уставки:**

При выключенной горелке (контакты последовательности термостаты/реле давления разомкнуты, т. е. клеммы 3-4 разомкнуты) нажмите клавишу **PGM** менее 2 секунд, на дисплее внизу (зеленом) появляется **SP1**, стрелками **вверх** и **вниз** задайте значение уставки на дисплее вверху (красном).

Для подтверждения значения нажмите клавишу **PGM**, затем - **EXIT** для выхода и возврата к нормальной работе.

### **2. Контроль или изменение параметров PID прибора (прилагаемая таблица 1):**

Нажмите клавишу **PGM** в течение более 2 секунд, на зеленом дисплее появляется обозначение **AL**, а на красном дисплее - **0**.

Стрелками **вверх** и **вниз** можно изменить значение на красном дисплее.

Для подтверждения нажмите **PGM**, при этом зеленый дисплей переходит к следующему параметру.

Повторите описанные выше операции для других параметров.

Для прерывания нажмите клавишу **EXIT**.

Перечень параметров **PID** см. в прилагаемой таблице (1).

### **3. Задания типа датчика для подключения к прибору (прилагаемая таблица 2):**

При работающем в нормальном режиме приборе нажмите клавишу **PGM** в течение 2 секунд, прибор переключается на конфигурацию параметров **PID**, снова нажмите клавишу **PGM** в течение еще 2 секунд.

На зеленом дисплее появляется обозначение **C111**, а на красном дисплее - код **9030**.

Каждая цифра кода соответствует задаваемому параметру.

При нажатии стрелки **вниз** начинает мигать первая цифра слева (№ 9) красного дисплея, стрелкой **вверх**, пока эта цифра мигает, можно изменить значение в соответствии с прилагаемой таблицей (2).

После изменения значения еще раз нажмите стрелку **вниз**, после чего начинает мигать вторая цифра слева (№ 0) и так далее для всех четырех цифр. Нажмите **PGM** для подтверждения и **EXIT** для выхода.

Пример: температурный датчик, задайте **9030**; датчик давления, задайте **G030**.

### **4. Конфигурации C112 и C113 (прилагаемые таблицы 3 и 4):**

Конфигурации **C112** и **C113** подключают использование одного полностью конфигурируемого вспомогательного контакта (клеммы Q63-Q64 и светодиод K6 на передней панели).

Кроме того, позволяет делать выбор между градусами Цельсия °C или Фаренгейта °F и блокировать клавиши прибора.

При работе прибора в нормальном режиме нажмите клавишу **PGM** в течение 2 секунд, прибор переключается на конфигурацию параметров **PID**, снова нажмите клавишу **PGM** в течение еще 2 секунд.

На зеленом дисплее появляется обозначение **C111**, а на красном - **9030**, при нажатии еще раз **PGM** на зеленом дисплее появляется **C112**, а на красном - **0110**.

Для стандартной работы прибора конфигурация **C112** не должна меняться, а конфигурация **C113** меняется с использованием датчиков давления или сигналов 0÷10 В / 0-4÷20 мА (см. прилагаемую таблицу (5)).

### **5. Конфигурация значений процесса:**

При работающем в нормальном режиме приборе нажмите клавишу **PGM** в течение 2 секунд, прибор переключается на конфигурацию параметров **PID**, на зеленом дисплее появляется обозначение **C111**, а на красном - код **9030** (или другое в зависимости от заданий, выполненных ранее), при нажатии еще раз **PGM** осуществляется переход к **C112**, а на красном дисплее появляется **0010**, при нажатии **PGM** осуществляется переход к **C113**, а на красном дисплее появляется **0110**, при нажатии **PGM** на зеленом дисплее появляется **SCL** (= нижний предел [начало шкалы прибора] для аналогового входа 1, действительно для сигналов 0÷10 В, 0÷20 мА, 4÷20 мА, 0÷100 Ом и т. д.), стрелкой **вверх** или стрелкой **вниз** задайте выбранное значение (см. прилагаемую таблицу (5)).

---

При нажатии клавиши **PGM** еще раз на зеленом дисплее появляется **SCH** (= верхний предел [предел измерения прибора] для аналогового входа 1, действительно для входных сигналов 0÷10 В, 0÷20 мА, 4÷20 мА, 0÷100 Ом и т. д.), стрелкой **вверх** и **вниз** задайте выбранное значение (см. прилагаемую таблицу (5)).

Пример: для датчика давления SIEMENS QBE2.. P25 (25 бар) использованный входной сигнал - 0÷10 В: задайте **SCL** на 0, а **SCH** – на 2500. Таким образом, шкала прибора оказывается между 0 и 2500 кПа (25 бар).

При нажатии несколько раз клавиши **PGM** появляются последовательно следующие параметры, которые можно изменить стрелками **вверх** и **вниз**:

**SCL2:** нижний предел для аналогового входа 2 (как SCL, но для входа 2 предварительно задан 0);

**SCH2:** верхний предел для аналогового входа 2 (как SCH, но для входа 2 предварительно задано 100);

**SPL:** нижний предел уставки (как SCL, но для уставки задан 0);

**SPH:** верхний предел уставки (как SCH, но для уставки предварительно задано 100);

Пример: для датчика давления SIEMENS QBE2.. P25 (25 бар) использованный входной сигнал - 0÷10 В: если вы хотите работать между 5 и 19 бар, задайте **SPL** на 500, а **SPH** - на 1900 (кПа). Таким образом шкалу уставки можно задать между 500 и 1900 кПа (5 и 19 бар).

**OFF1:** корректировка аналогового входа 1 (предварительно задан 0)

**OFF2:** корректировка аналогового входа 2 (предварительно задан 0)

**OFF3:** корректировка аналогового входа 3 (предварительно задан 0)

**HYST:** дифференциал вспомогательного контакта "K6" (предварительно задана 1)

**dF1:** задержка на сигнале датчика для предотвращения переходных режимов (диапазон 0÷100 секунд, предварительно задана 1 секунда).

## **6. Ручное управление:**

- Для ручного управления мощностью горелки при работающей горелке нажмите клавишу **EXIT** в течение 5 секунд, включается светодиод с символом руки.
  - Теперь стрелкой **вверх** и стрелкой **вниз** повысьте или понизьте мощность горелки.
  - Для выхода из ручного режима нажмите клавишу **EXIT**.
- ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ: Каждый раз, когда регулятор выключает горелку (светодиод разрешения запуска выключен – контакт Q13-Q14 разомкнут), при повторном включении горелки функция ручного управления исключается.

## **7. Самоадаптация прибора (самонастройка):**

- Если горелка на режиме плохо реагирует на запрос теплового генератора, можно запустить функцию самокалибровки прибора, которая обеспечивает пересчет значений PID на более подходящие этому типу запроса.
- Для запуска этой функции выполните следующие операции:
  - Нажмите одновременно клавиши **PGM** и стрелку **вниз**.
  - На зеленом дисплее появляется надпись **tunE** и прибор заставит горелку увеличить или уменьшить мощность.
  - Во время этих изменений мощности прибор рассчитывает параметры PID (пропорциональный диапазон, интегральное время, производное время).
  - В конце расчета функция **tunE** сама отключается и прибор запоминает новые параметры.

Если вы хотите исключить функцию самонастройки после ее начала, нажмите стрелку **вверх**.

Параметры PID, вычисленные прибором, могут в любой момент быть изменены по процедуре, рассмотренной ранее в пункте 2.

## **Примечания:**

Если на этапе задания прибора в течение ~10 секунд никакая клавиша не нажимается, прибор автоматически выходит из заданий и возвращается в нормальный режим работы.

---

**ТАБЛИЦА (1) ПАРАМЕТРОВ “PID” И СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЗАВОДСКИХ ЗАДАНИЙ**

Параметр	Дисплей	Диапазон значений	Начальная калибровка	Примечания
Предельное значение вспомогательного контакта (*)	AL	от -1999 до 9999 цифр	0	Не менять
Дифференциал переключения вспомогательного контакта (*)	HYST	от 0 до 999,9 цифр	1	Не менять
Пропорциональный диапазон (*)	PB.1	от 0,1 до 9999 цифр	10	Типичное значение для температуры
Производное действие	dt	от 0 до 9999 с	80	Типичное значение для температуры
Интегральное действие	rt	от 0 до 9999 с	350	Типичное значение для температуры
Мертвый диапазон (*)	db	от 0 до 999,9 цифр	1	Типичное значение
Время хода сервопривода	tt	от 10 до 3000 с	15	Задайте время хода сервопривода
Дифференциал зажигания (*)	HYS1	от 0,0 до -199,9 цифр	-5	Значение меньше уставки, которое вызывает повторное включение горелки (Q13-Q14 замыкается)
Нижний дифференциал выключения (*)	HYS2	от 0,0 до HYS3	3	Не менять
Верхний дифференциал выключения (*)	HYS3	от 0,0 до 999,9 цифр	5	Значение больше уставки, которое вызывает выключение горелки (Q13-Q14 размыкается)
Задержка разрешения модуляции	q	от 0,0 до 999,9	0	Не менять
Крутизна погодной компенсации	H	от 0,0 до 4	1	Не менять
Параллельное смещение температуры помещения (*)	P	от -90 до +90	0	Не менять

(\*): Параметры, на которые влияет задание цифры после запятой (конфигурация C113 01X0)

**ТАБЛИЦА (2) КОНФИГУРАЦИИ ВХОДОВ С111**

Красный дисплей				
<u>Аналоговый вход 1</u>	1-я цифра	2-я цифра	3-я цифра	4-я цифра
Pt100 3 провода	0			
Pt100 2 провода	1			
Ni100 3 провода	2			
Ni100 2 провода	3			
Pt1000 3 провода	4			
Pt 1000 2 провода	5			
Ni1000 3 провода DIN 43760	6			
Ni1000 2 провода DIN 43760	7			
Ni1000 3 провода Siemens	8			
<b>Ni1000 2 провода Siemens</b>	<b>9</b>			
Термопара K NiCr-Ni	A			
Термопара T Cu-Con	b			
Термопара N NiCrSil-NiSil	C			
Термопара J Fe-Con	d			
Сигнал 0 ÷ 20 мА	E			
Сигнал 4 ÷ 20 мА	F			
Сигнал 0 ÷ 10 В	G			
Сигнал 0 ÷ 1 В	H			
<u>Аналоговый вход 2</u>				
нет		0		
внешняя уставка WFG		1		
внешняя уставка 0 ÷ 20 мА		2		
внешняя уставка 4 ÷ 20 мА		3		
внешняя уставка 0 ÷ 10 В		4		
внешняя уставка 0 ÷ 1 В		5		
аналоговая уставка сдвига WFG		6		
аналоговая уставка сдвига 0 ÷ 20 мА		7		
аналоговая уставка сдвига 4 ÷ 20 мА		8		
аналоговая уставка сдвига 0 ÷ 10 В		9		
аналоговая уставка сдвига 0 ÷ 1 В		A		
<u>Аналоговый вход 3</u>				
нет			0	
внешний датчик температуры Pt 1000 2			1	
внешний датчик температуры Ni1000 2			2	
<b>внешний датчик температуры Ni1000 2</b>			<b>3</b>	
<u>Вход D2 функций логики</u>				
нет				0
уставка перехода				1
уставка сдвига				2
<u>Типичные уставки:</u>				
Датчики Siemens QAE2..../QAC2..../QAM2..	9	0	3	0
Датчики Pt1000 30 ч 130°C	5	0	3	0
Датчики Pt1000 0 ч 350°C	5	0	3	0
Датчики давления QBE... с 3 (Сигнал 0 ч 10 V)	G	0	3	0
Датчики давления MBS... с 3 (Сигнал 4 ч 20)	F	0	3	0
Датчики Pt100 с 3 проводами	0	0	3	0
Термопары типа K	A	0	3	0
Сигнал 4 ч 20 мА	F	0	3	0

---

### ТАБЛИЦА (3) КОНФИГУРАЦИИ С112

Красный дисплей	1-я цифра	2-я цифра	3-я цифра	4-я цифра
<b>Предельный вспомогательный контакт <u>K6</u></b>				
нет	0			
функция lk1 для входа 1	1			
функция lk2 для входа 1	2			
функция lk3 для входа 1	3			
функция lk4 для входа 1	4			
функция lk5 для входа 1	5			
функция lk6 для входа 1	6			
функция lk7 для входа 1	7			
функция lk8 для входа 2	8			
функция lk7 для входа 2	9			
функция lk8 для входа 2	A			
функция lk7 для входа 3	b			
функция lk8 для входа 3	C			
<b>Тип управления выходом прибора</b>				
3 точки (релейные)	0			
непрерывный 0 ÷ 20 мА (*)	1			
непрерывный 4 ÷ 20 мА (*)	2			
непрерывный 0 ÷ 10 В (*)	3			
<b>Уставка SP1</b>				
SP1 задается клавишами			0	
<b>SP1 зависит от внешнего датчика (аналоговый вход 3 должен конфигурироваться)</b>			1	
<b>Блокировка параметров</b>				
нет блокировки клавиатуры				0
блокировка уровня конфигурация				1
блокировка уровня параметров PID				2
суммарная блокировка				3
<b>Заводские задания:</b>	0	0	1	0

**Примечания:** (\*) только для RWF 40.002

---

#### ТАБЛИЦА (4) КОНФИГУРАЦИИ С113

Красный дисплей	1-я цифра	2-я цифра	3-я цифра	4-я цифра
<b>Адреса прибора (только RWF 40.003)</b>				
адрес 0	0			
адрес 1	0	1		
адрес ...	...	...		
адрес 99	9	9		
<b>Единицы измерения и десятичная точка</b>				
°С без знаков после запятой			0	
°С и 1 знак после запятой			1	
°F без знаков после запятой			2	
°F и 1 знак после запятой			3	
<b>Активизация “К6”</b>				
пределочный контакт ОТКЛ.				0
пределочный контакт ВКЛ.				1
<b>Заводские задания:</b>	0	1	1	0

## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА (5) БАЗОВОГО ЗАДАНИЯ ПАРАМЕТРОВ

ДАТЧИКИ	ИЗМЕНЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ											
	C111	C113	SCL	SCH	SPL	SPH	HYS1 (*)	HYS3 (*)	Pb. 1	dt	rt	SP1 (*)
Siemens QAE2120.010	9030	0110	-	-	30	95	-5	5	10	80	350	80 °C
Siemens QAM2120.040	9030	0110	-	-	0	80	-2,5	2,5	10	80	350	40°C
Pt1000 (130°C max.)	5030	0110	-	-	30	95	-5	5	10	80	350	80°C
Pt1000 (350°C max.)	5030	0110	-	-	0	350	-5	10	10	80	350	80°C
Pt100 (130°C max.)	0030	0110	-	-	0	95	-5	5	10	80	350	80°C
Pt100 (350°C max)	0030	0110	-	-	0	350	-5	10	10	80	350	80°C
Термопара K	A030	0110	-	-	0	1200	-5	20	10	80	350	80°C
Danfoss/Siemens 4÷20mA p 1,6	F030	0100	0	160	0	160	0	20	5	20	80	100kPa
Danfoss/Siemens 4÷20mA p 10	F030	0100	0	1000	0	1000	0	50	5	20	80	600kPa
Danfoss/Siemens 4÷20mA p 16	F030	0100	0	1600	0	1600	0	80	5	20	80	600kPa
Danfoss/Siemens 4÷20mA p 25	F030	0100	0	2500	0	2500	0	125	5	20	80	600kPa
Danfoss/Siemens 4÷20mA p 40	F030	0100	0	4000	0	4000	0	200	5	20	80	600kPa
Siemens QBE2.. P4	G030	0100	0	400	0	400	0	20	5	20	80	200кПа
Siemens QBE2.. P10	G030	0100	0	1000	0	1000	0	50	5	20	80	600кПа
Siemens QBE2.. P16	G030	0100	0	1600	0	1600	0	80	5	20	80	600кПа
Siemens QBE2.. P25	G030	0100	0	2500	0	2500	0	125	5	20	80	600кПа
Siemens QBE2.. P40	G030	0100	0	4000	0	4000	0	200	5	20	80	600кПа
Сигнал 0÷10В	G030	подл. опред.							5	20	80	подл. опред.
Сигнал 4÷20mA	F030	подл. опред.							5	20	80	подл. опред.
tt - хода сервопривода	12 с.	Для сервопривода Berger STA12B.../Siemens SQN30.251/Siemens SQN72.4A4A20										
tt - хода сервопривода	13 с.	Для сервопривода Berger STA13B...										
tt - хода сервопривода	15 с.	Для сервопривода Berger STA15B...										
tt - хода сервопривода	30 с.	Для сервопривода Siemens SQL33.03/Siemens SQM10/Siemens SQM50/Siemens SQM54/Berger STM30.../Siemens SQM40.265										

### Примечания

(\*) Значения, заданные на заводе; эти значения должны меняться в зависимости от фактической рабочей температуры/давления установки.

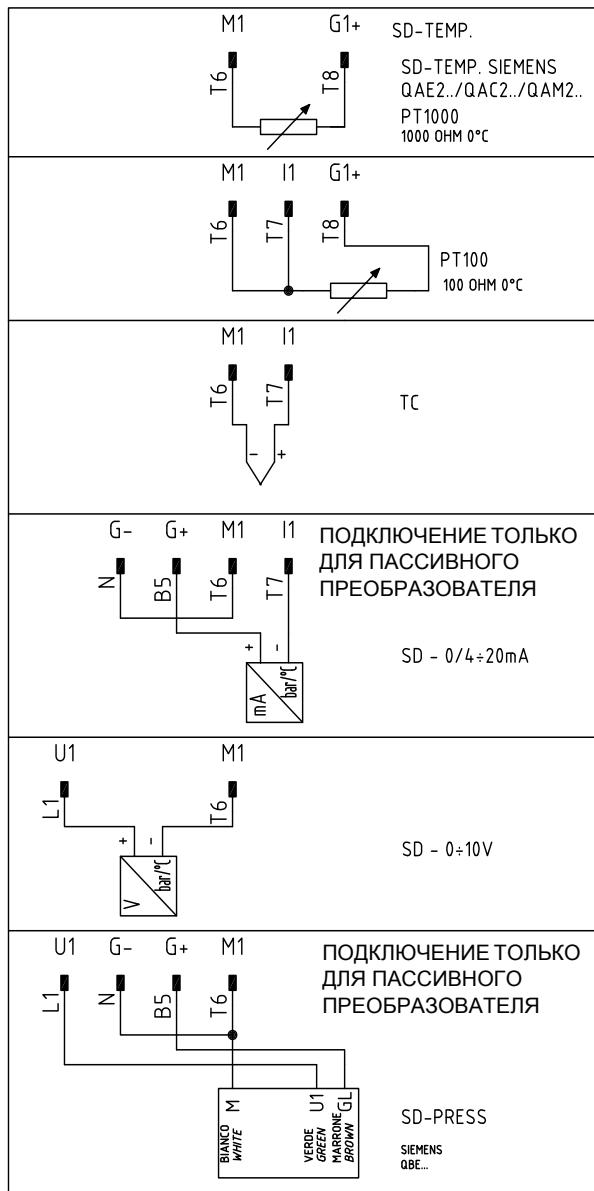
### ВНИМАНИЕ:

с датчиками давления параметры SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 должны задаваться и визуализироваться в кПа (килопаскалях).

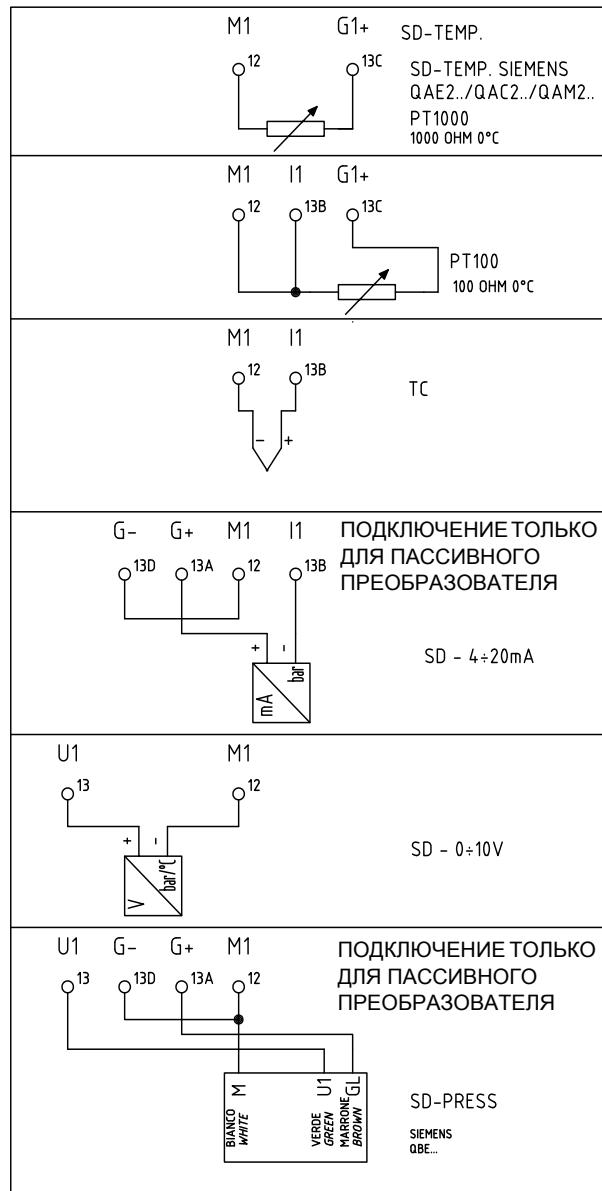
Напоминаем, что 1 бар = 100.000 Па = 100 кПа.

## Электрические соединения датчиков

Вариант с 7-х полюсным соединительным разъемом

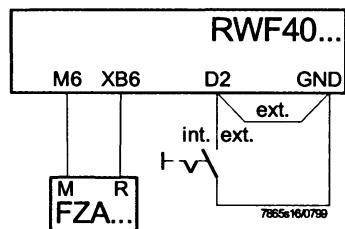


Вариант с клеммами



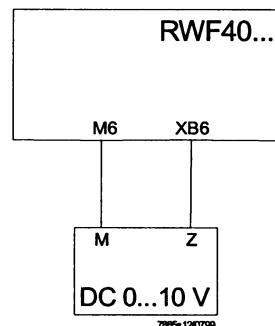
---

**С внешней уставкой**



Код конфигурации C111 = X1X1

**С изменением уставки от внешней системы управления**



Код конфигурации C111 = X9XX

Код конфигурации C111 = X9XX  
SCH2= 0.5x (SPH - SPL)  
SCL2= -0.5 x (SPH - SPL)

Пример:

SPH= макс. 130° С  
SPL= мин. 30° С  
SCH2= 0.5 x (130 - 30) = 50  
SCL2= -0.5 x (130 - 30) = -50

## ПРИЛОЖЕНИЕ: ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ

Для обеспечения максимального комфорта система регулировки должна иметь надежную информацию, которую можно получить при условии, что датчики правильно установлены.

Датчики измеряют и передают все изменения, происходящие в месте их установки.

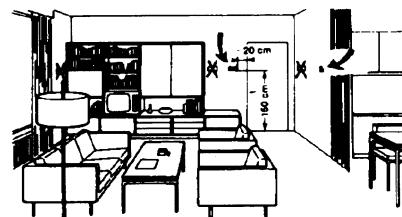
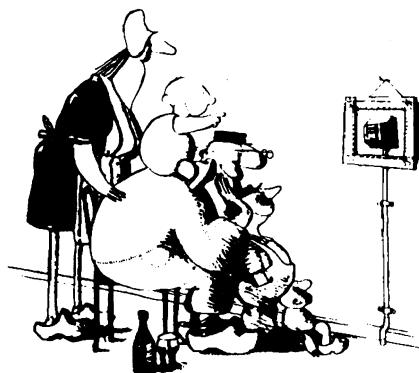
Измерение осуществляется на базе конструктивных характеристик (постоянная времени) и в соответствии с точно определенными условиями эксплуатации.

Для представленных электрических подключений необходимо заглушить оболочку (или трубку) с проводами рядом с клеммником датчика с тем, чтобы поток воздуха не влиял на измерение датчика.

### Комнатные датчики (или комнатные терmostаты)

#### Монтаж

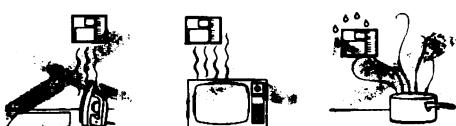
Комнатные датчики (или терmostаты) должны размещаться в помещении в таком положении, чтобы обеспечивать измерение фактической температуры без воздействия внешних факторов..



#### Установка для красоты – хорошо, но лучше, чтобы обеспечивалась эффективность

Отопительные системы: комнатный датчик не должен устанавливаться в помещениях с нагревающими приборами с терmostатами.

Избегать всех источников тепла, не относящихся к установке....

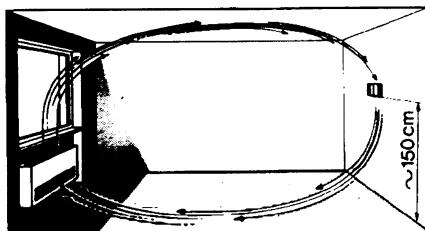


Утюг Телевизор Кухонная плита  
и источников холода, как, например, наружная стена.

#### Расположение

на внутренней стене напротив нагревающих приборов высота от пола 1,5 м

на расстоянии минимум 1,5 м от наружных источников тепла (или холода)



**Монтажные положения, которых следует избегать**  
рядом со шкафами или нишами  
рядом с дверями или окнами  
на внутренней части наружных стен, находящихся под действием солнечного излучения или потоков холодного воздуха  
на внутренних стенах, через которые проходят трубопроводы системы отопления, горячего водоснабжения, трубопроводы системы охлаждения

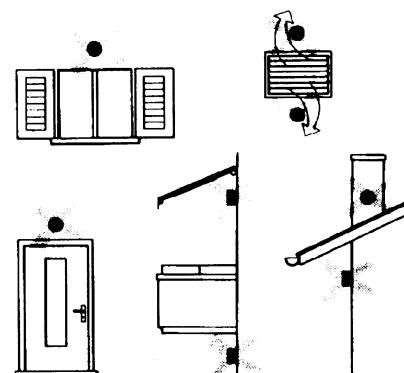
### Погодные датчики

#### Монтаж

В системах отопления или кондиционирования, в которых предусматривается компенсация в зависимости от внешней температуры, расположение датчика имеет основополагающее значение.



**Общее правило:** на наружной стене здания на уровне гостиной, не на фасаде, обращенном на юг или находящемся под действием утреннего солнечного излучения. Если возникают сомнения, устанавливайте датчики на северную или северо-западную сторону.  
**Положения, которых следует избегать**



Не устанавливать рядом с окнами, вентиляционными решетками, снаружи котельной, на дымовых трубах или под защитой балконов и навесов.

**Датчик не должен окрашиваться (погрешность измерения).**

## Датчики для установки в канал или трубопровод

### Монтаж температурных датчиков

Для измерения воздуха на нагнетании:

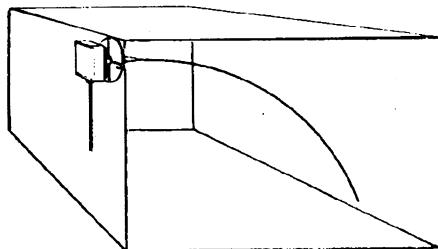
- после нагнетательного вентилятора или
- после регулируемого агрегата, расстояние по меньшей мере 0,5 м

Для измерения температуры помещения:

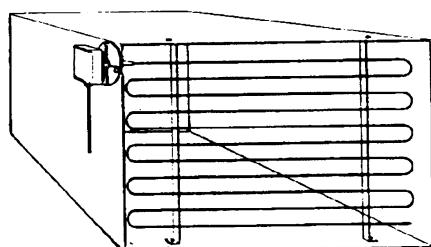
- до вентилятора отбора или рядом с отбором из помещения

Для измерения температуры насыщения:

- после каплеотделителя



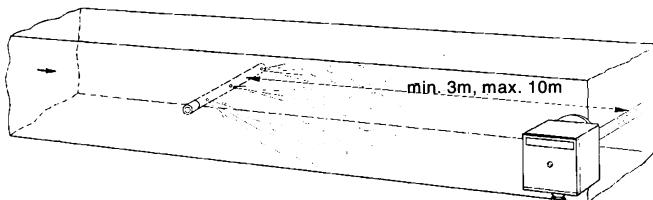
Согните вручную (запрещается использовать инструменты), как показано на рисунке, датчик 0,4 м.



Уложите по всему сечению канала, мин. расстояние от стенок - 50 мм, радиус закругления - 10 мм для датчиков 2 или 6 м

### Монтаж комбинированных датчиков влажности

В качестве датчика предела макс. влажности на нагнетании (паровые увлажнители).



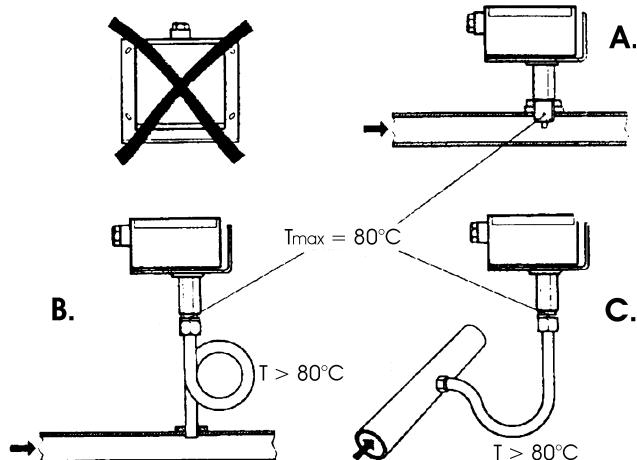
### Монтаж датчиков давления

A. монтаж на трубопроводы для рабочих сред с температурой макс. 80°C

B. монтаж на трубопроводы с температурой выше 80°C и для хладагентов

C. монтаж на трубопроводы с высокой температурой:

- увеличить длину сифона
- - располагайте датчик сбоку для предотвращения прямого попадания на него горячего воздуха из трубы..



### Монтаж дифференциальных датчиков давления для воды

Не разрешается монтаж с кожухом, обращенным вниз.

При температуре выше 80°C необходимы сифоны.

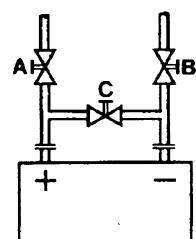
Для предотвращения повреждения датчика необходимо проверять

#### при монтаже:

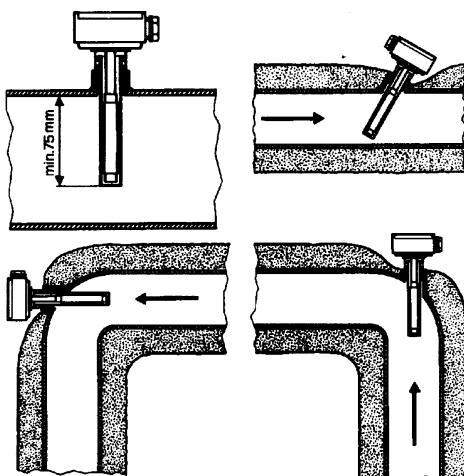
- что разница давления не превышает значения, разрешенного для датчика
- что при наличии высокого статического давления включаются отсечные клапаны А-В-С.

#### Ввод в эксплуатацию:

запуск	отключение
1=открыть С	1=открыть С
2=открыть А	2=закрыть В
3=открыть В	3=закрыть А
4= закрыть С	



## Погружные и кольцевые датчики



### Монтаж погружных датчиков

Датчики должны устанавливаться на участок трубопровода, в котором всегда имеется циркуляция рабочей среды.

Жесткий стержень (чувствительный измерительный элемент) должен вводиться по меньшей мере на 75 мм в направлении, обратном направлению потока.

Рекомендуемые расположения: на колене или на прямолинейном участке трубопровода с наклоном в 45° с противотоком относительно направления рабочей среды. Обеспечьте защиту от просачивания воды (подтекающие затворы, конденсат с трубопроводов и т. д.).



### Монтаж кольцевых датчиков QAD2..

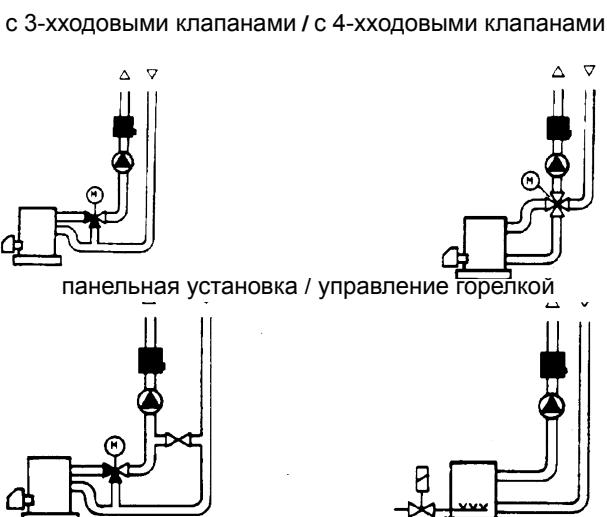
Обеспечьте наличие циркуляции рабочей среды.

Удалите изоляцию и окраску (также для защиты от ржавчины) на участке трубопровода длиной по меньшей мере 100 мм.

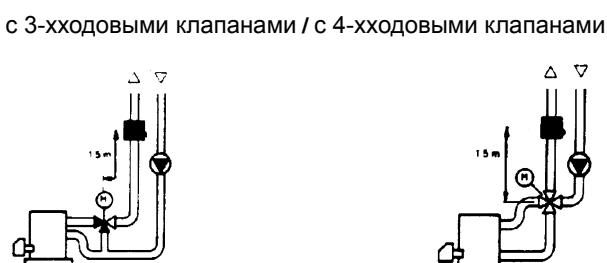
Датчики имеют полосы для труб диаметром макс. 100 мм.

## Расположение датчиков (QAD2.../QAE21.../QAP21.../RCA...)

### С насосами на нагнетании



### С насосами на возврате



### Кольцевые или погружные датчики?

#### Кольцевые датчики QAD2...

Преимущества:

- Постоянная времени 10 с
- Монтаж на работающую установку (не требуются гидравлические работы)
- Положение монтажа, если оно окажется неправильным, может легко меняться.

Недостатки:

- Пригоден для труб макс. 100 мм
- На работу могут оказывать влияние потоки воздуха и т. д.

#### Погружные датчики QAE2...

Преимущества:

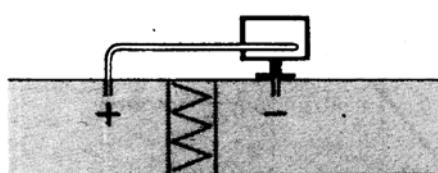
- Измерение "средней" температуры рабочей среды
- Отсутствие внешних воздействий на измерение, а именно: потоков воздуха, находящихся рядом трубопроводов и т. д.

Недостатки:

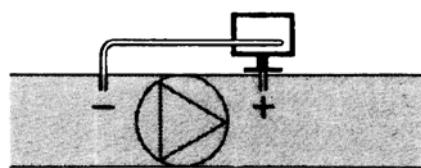
- Постоянная времени с оболочкой 20 с
- - Трудность в изменении положения монтажа, если оно окажется неправильным.

## **Датчики и реле давления для установки в канал Монтаж датчиков дифференциального давления для воздуха**

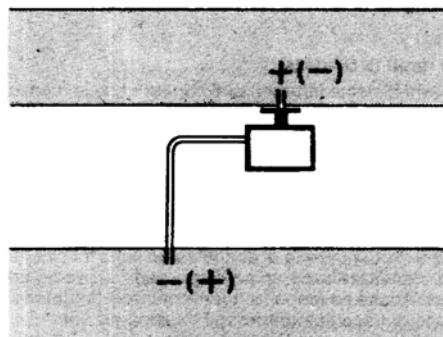
## Базовые принципы



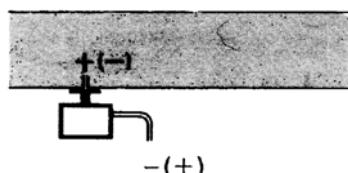
#### А. контроль фильтра (забивание)



#### В. контроль вентилятора (до/после)

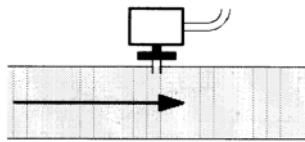


С. измерение разницы давления между двумя каналами

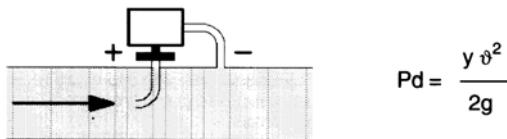


D. измерение разницы давления между двумя помещениями или между давлением внутри и снаружи канала

Измерение статического давления  
(т. е. давления, оказываемого воздухом на стенки трубопровода)



## Измерение динамического давления



$$P_d = \frac{y v^2}{2g}$$

## Измерение обозначения

у                    кг/м<sup>3</sup>, плотность воздуха

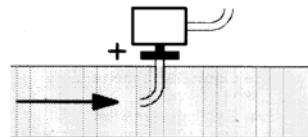
$\theta$ ? м/с, скорость воздуха

g 9,81 м/с<sup>2</sup>, ускорение свободного падения

Pd — мм водного столба, динамическое давление

## Измерения суммарного давления

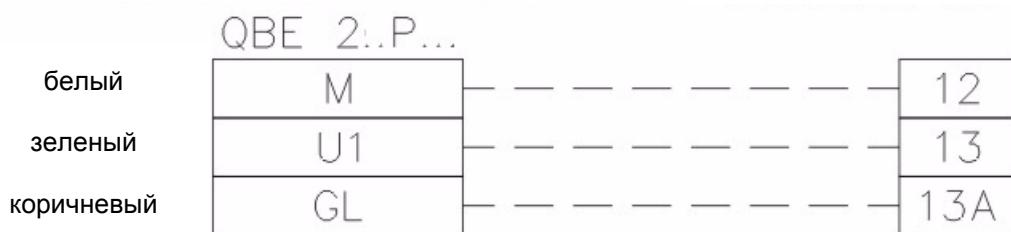
Соответствует алгебраической сумме статического и динамического давления



**Подключение датчика давления Siemens QBE 620 Р... к клеммнику горелки**

## ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ

КЛЕММНИК ГОРЕЛКИ



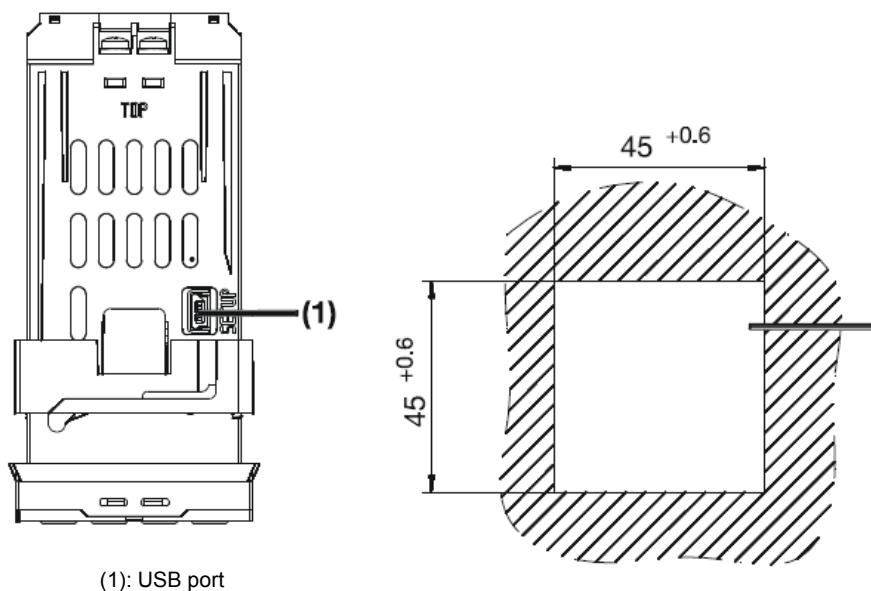
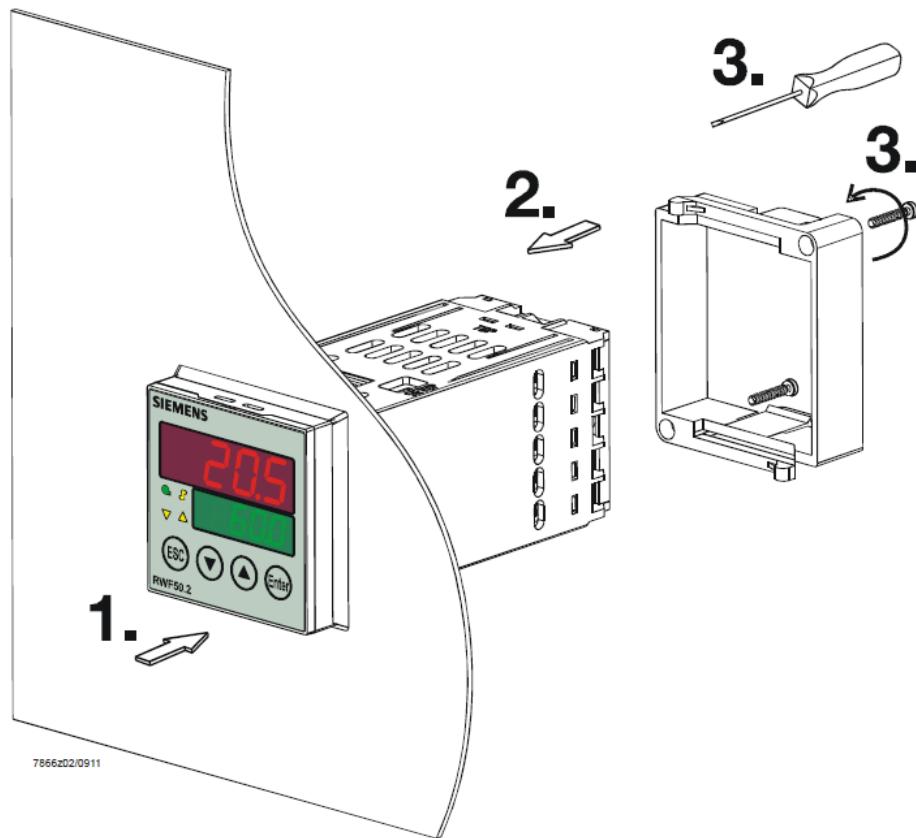
# RWF50.2x & RWF50.3x



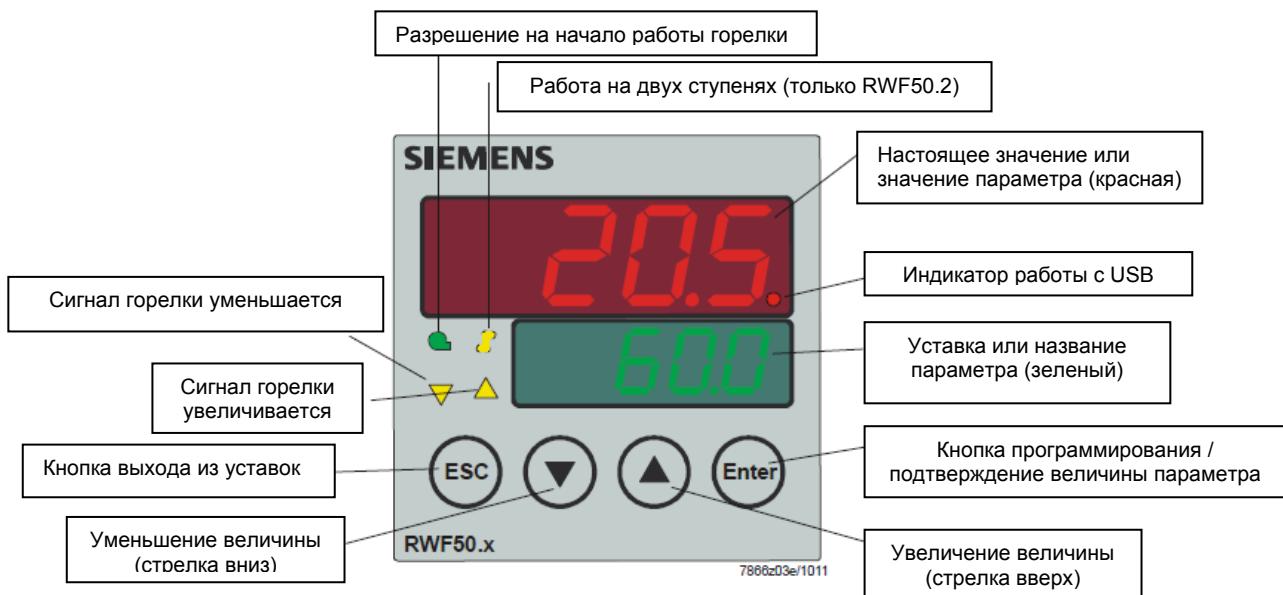
*Инструкции к применению*

## МОНТАЖ ПРИБОРА

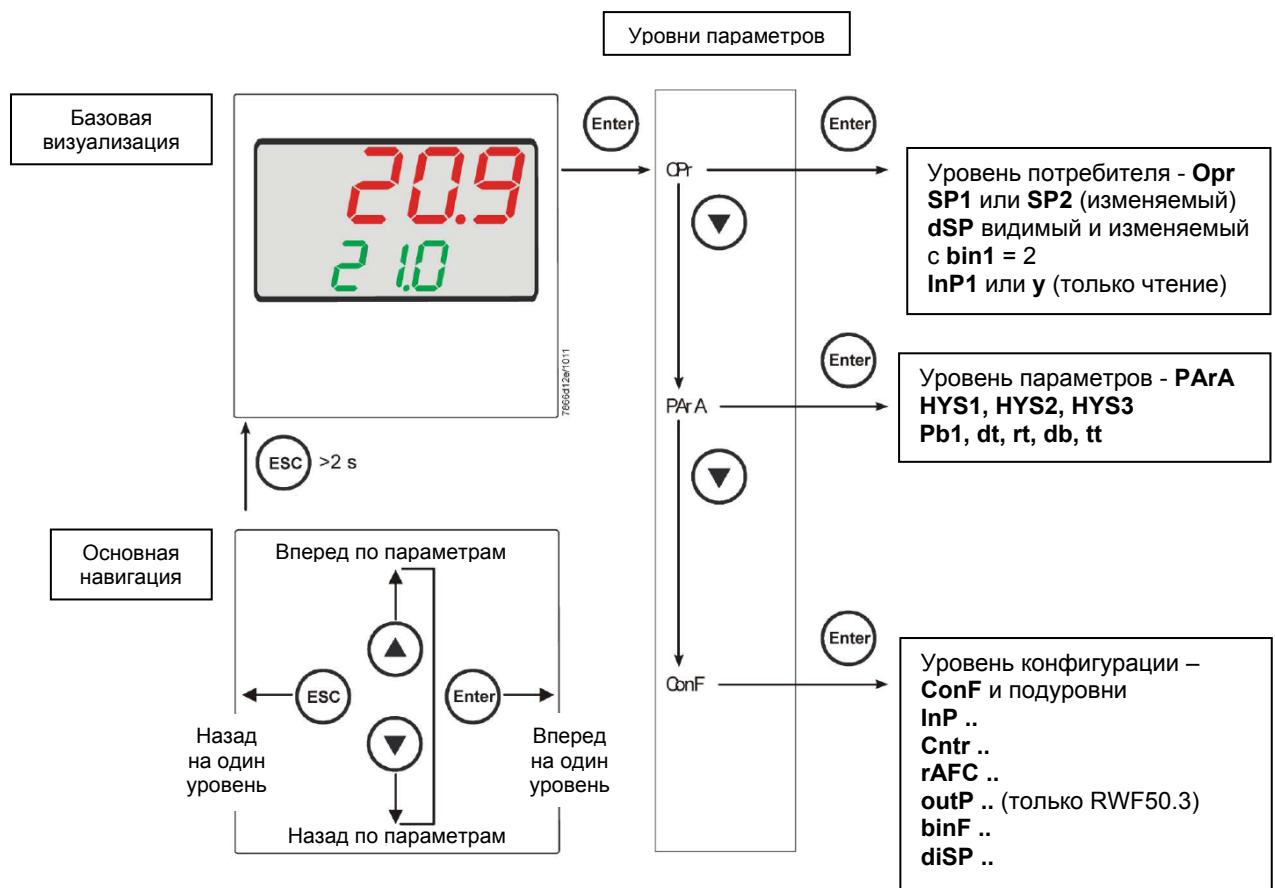
Установить прибор, используя специальную опору, как показано на рисунке. Для электрических подключений прибора и датчиков – следовать инструкциям, имеющимся на электрических схемах горелки.



## ЛИЦЕВАЯ ЧАСТЬ ПРИБОРА



## НАВИГАЦИЯ ПО МЕНЮ ПРИБОРА



На заводе – изготавителе в прибор уже вводятся некоторые уставки, которые могут быть пригодны в 90% случаев; для введения или изменения параметров необходимо действовать следующим образом:

#### **Введение или изменение значения уставки:**

При отключенной горелке (серия контактов термостаты/реле давления разомкнуты, то есть клеммы 3-4 разомкнуты/T1-T2 разъем 7-ми полюсный), нажать на кнопку **Enter**, на дисплее внизу (зеленом) появится **Opr**, вновь нажать на **Enter**, и дисплей внизу (зеленый) начнет мигать, с помощью стрелок **вверх/вниз** ввести значение уставки на дисплее вверху (красном). Для подтверждения (сохранения) значения нажать на кнопку **Enter**, затем на **ESC** несколько раз, чтобы выйти и вернуться к нормальной работе.

#### **Проверка и изменение параметров PID прибора (прилагаемая таблица 1):**

- Нажать на кнопку **Enter** один раз, на дисплее зеленым цветом появится обозначение **Opr**, с помощью кнопки «**вниз**» пролистать уровни вплоть до группы **PArA** и нажать **Enter**.
- При этом на зеленом дисплее появится надпись **Pb1**, а на красном дисплее введенная величина.
- Нажимая попеременно на **стрелку вниз** или **стрелку вверх** можно перемещаться с одного параметра на другой.
- Для изменения величины выбранного параметра, нажать на **Enter** и с помощью **стрелки вверх** или **стрелки вниз** ввести желаемое значение, а затем нажать на **Enter** для подтверждения.

Параметр	Дисплей	Диапазон параметров	Изначальная настройка	Примечания
Пропорциональная часть	PB.1	1... 9999 digit	10	Типичная величина для температуры
Дифференциальная часть	dt	0... 9999 сек.	80	Типичная величина для температуры
Интегральная часть	rt	0... 9999 сек.	350	Типичная величина для температуры
Мертвая зона (*)	db	0... 999,9 digit	1	Типичная величина
Время хода сервопривода	tt	10... 3000 сек.	15	Ввести время хода сервопривода
Дифференциал розжига (*)	HYS1	0,0... -1999 digit	-5	Величина меньше уставки, которая заставляет горелку вновь включиться (1N-1P замыкает)
Дифференциал отключения 2-ой ступени (*)	HYS2	0,0 ... HYS3	3	(активен только с параметром <b>bin1 = 4</b> )
Верхний дифференциал отключения (*)	HYS3	0,0... 9999 digit	5	Величина больше уставки, которая заставляет горелку отключиться (1N-1P размыкает)
Дифференциал розжига при работе на охлаждение (*)	HYS4	0,0... 9999 digit	5	Не используется (активен только с параметром <b>CACt = 0</b> )
Дифференциал розжига 2-ой ступени при работе на охлаждение (*)	HYS5	HYS6...0,0 digit	5	Не используется (активен только с параметром <b>CACt = 0</b> и с параметром <b>bin1 = 4</b> )
Верхний дифференциал отключения при работе на охлаждение (*)	HYS6	0,0... -1999 digit	5	Не используется (активен только с параметром <b>CACt = 0</b> )
Отставание разрешения на модуляцию	q	0,0... 999,9 digit	0	Не изменять

(\*) Параметры, на которые действует уставка с десятичными цифрами (**ConF > dISP параметр dECP**)

### Программирование типа датчика, который будет подсоединяться к прибору:

- Нажать на кнопку **Enter** один раз, на зеленом дисплее появится надпись **Opr**, с помощью кнопки **стрелка вниз** перейти через уровни на группу **ConF** и нажать на **Enter**.
- При этом на зеленом дисплее появится группа параметров **InP**, вновь нажать на **Enter** и появится группа параметров **InP1**.
- Нажав еще раз на кнопку **Enter**, войти в группу параметров **InP1** и зеленый дисплей покажет параметр **Sen1** (тип датчика), а красный дисплей визуализирует код, соответствующий введенному датчику.
- При этом, нажав еще раз на кнопку **Enter** войти в параметр и с помощью **стрелки вверх и вниз** можно изменить величину, после ее выбора нажать на **Enter** для подтверждения и затем на **ESC**, чтобы выйти с параметра.
- После завершения конфигурации датчика с помощью **стрелки вниз** можно поменять параметр согласно нижеприведенных таблиц.

### ConF > InP >InP1

Параметр	Величина	Описание
SEn1 Тип датчика аналоговый вход 1	1	Pt100 3 провода
	2	Pt100 2 провода
	3	Pt1000 3 провода
	4	Pt1000 2 провода
	5	Ni1000 3 провода
	6	Ni1000 2 провода
	7	0 ÷ 135 Ом
	15	0 ÷ 20mA
	16	4 ÷ 20mA
	17	0 ÷ 10V
	18	0 ÷ 5V
	19	1 ÷ 5V
OFF1 Offset датчика	-1999..0.. +9999	Коррекция значения, замеренного датчиком
SCL1 Минимальная шкала	-1999..0.. +9999	Минимальное значение шкалы (для входа в Ом, mA, V)
SCH1 Максимальная шкала	-1999..100.. +9999	Максимальное значение шкалы (для входа в Ом, mA, V)
dF1 цифровой фильтр	0...0,6..100	Цифровой фильтр 2-го порядка (время в секундах 0 = фильтр исключен)
Unit Единица измерения температуры	1 2	1 = градусы Цельсия 2 = градусы по Фаренгейту

(значения, выделенные жирным шрифтом = уставки по умолчанию ( заводские настройки) на новом приборе)

#### Примечание:

Регуляторы RWF50.2 и RWF50.3 не поддерживают термопары в качестве температурного датчика.

В том случае, если будут использоваться термопары в качестве температурных датчиков, рекомендуем применять модификации прибора со встроенным преобразователем термопары/сигнал 4÷20mA и сконфигурировать регулятор с токовым входом 4÷20mA.

## ConF > Cntr

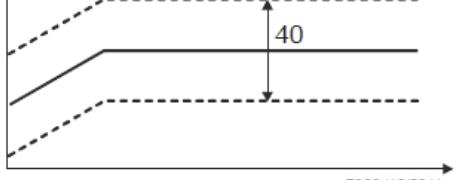
Параметр	Величина	Описание
CtYP Тип регуляции	1 2	1 = 3-х точечный выход (разомкнуто – остановлено – замкнуто только с RWF50.2) 2 = выход постоянный (только с модулятором RWF50.3)
CAc <sub>t</sub> Действие работы	1 0	1 = действие отопления 0 = действие охлаждения
SPL Минимальная шкала уставки	-1999..0..+9999	Минимальное значение шкалы уставки
SPH Максимальная шкала уставки	- 1999..100..+9999	Максимальное значение шкалы уставки
oLLo минимальная уставка на работу	-1999.... +9999	Минимальное значение уставки на работу
oLHi максимальная уставка на работу	-1999.... +9999	Максимальное значение уставки на работу

(значения, выделенные жирным шрифтом = уставки по умолчанию ( заводские настройки) на новом приборе)

## ConF > rAFC

### Активация защиты котла от теплового удара:

Регулятор RWF50.. может активировать функцию защиты от теплового удара, это касается установок с уставками ниже 250°C, как в параметре rAL.

Параметр	Величина	Описание
FnCT Тип контроля	0 1 2	Тип шкалы градусы/выбор времени <b>0 = дезактивировано</b> 1 = градусы по Кельвину/минута 2 = градусы по Кельвину/час
rASL процент рампы	<b>0,0 ... 999,9</b>	Можно увидеть только когда FnCT не равно 0; Наклон рампы защиты от теплового удара; Скорость подъема уставки в °K/мин или °K/час, в зависимости от FnCT.
tolP диапазон допустимого разброса рампы	<b>0...9999</b>	Ширина допустимого диапазона рампы (в °K) относительно уставки <b>0 = зона допустимого диапазона разброса дезактивирована</b> 
rAL предел рампы	<b>0...250</b>	Величина предела рампы; Эта величина должна быть больше уставки; Если реальная величина превышает это значение, то уставка перейдет в функцию охлаждения и будет снижаться до величины уставки

(значения, выделенные жирным шрифтом = уставки по умолчанию ( заводские настройки) на новом приборе)

### ConF > OutP (группа параметров только с RWF50.3)

Параметр	Величина	Описание
FnCt Тип контроля	1 <b>4</b>	1 = повтор аналогового входа 1 с возможным преобразованием сигнала, в зависимости от параметра <b>SiGn</b> <b>4 = контроль модуляции</b>
SiGn Тип сигнала на выходе	0 1 2	Постоянный выход команды (клещи A+, A-) <b>0 = 0÷20mA</b> 1 = 4÷20mA 2 = 0÷10V
rOut величина нахождения за пределами диапазона	0...101	Сигнал в процентах, когда вход находится за пределом диапазона
oPnt минимальная величина на выходе	-1999...0..+9999	Минимальное значение выхода команды (клещи A+, A-) (действительно только с <b>FnCt = 1</b> )
End Максимальная величина на выходе	-1999...100..+9999	Максимальное значение выхода команды (клещи A+, A-) (действительно только с <b>FnCt = 1</b> )

(значения, выделенные жирным шрифтом = уставки по умолчанию ( заводские настройки) на новом приборе)

### ConF > binF

Параметр	Величина	Описание
bin1 цифровой вход (клещи DG – D1)	0 1 2 4	<b>0 = функция dezактивирована</b> 1 = замена уставки (SP1 / SP2) 2 = изменение уставки ( <b>Opr</b> параметр <b>dSP</b> = величина изменения уставки) 4 = изменение типа работы: с цифровым входом D1 разомкнуто – работа модулирующая; замкнуто – работа на двух ступенях.

(значения, выделенные жирным шрифтом = уставки по умолчанию ( заводские настройки) на новом приборе)

### ConF > dISP

Параметры	Величина	Описание
diSU верхний дисплей (красный)	0 1 4 6 7	Значение, визуализируемое на верхнем дисплее: 0 = дисплей отключен <b>1 = величина аналогового входа</b> 4 = угловое положение регулятора 6 = величина уставки 7 = конечная величина с защитой от термического шока
diSL нижний дисплей (зеленый)	0 1 4 6 7	Значение, визуализируемое на нижнем дисплее: 0 = дисплей отключен 1 = значение аналогового регулятора <b>6 = величина уставки</b> 7 = конечная величина с защитой от термического шока
tout timeout	0..180..250	Время в секундах, в течение которого регулятор автоматически возвращается на базовую визуализацию, если в это время не нажимаются никакие кнопки
dECP десятичная точка	0 1 2	<b>0 = не отображается никакая десятая часть</b> 1 = отображается одна десятая 2 = отображаются две десятые
CodE Уровни блокировки	0 1 2 3	<b>0 = никакой блокировки</b> 1 = блокировка уровня конфигурации (ConF) 2 = блокировка уровня параметров и конфигурации (PArA & ConF) 3 = полная блокировка кнопок

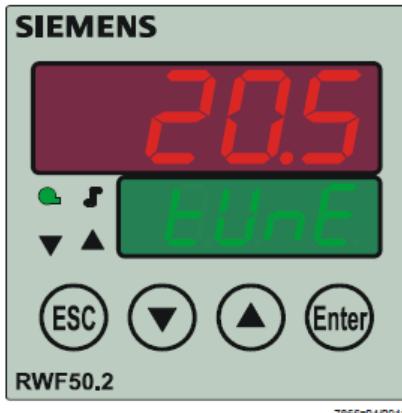
(значения, выделенные жирным шрифтом = уставки по умолчанию ( заводские настройки) на новом приборе)

### Ручное управление регулятором:

- Чтобы управлять вручную мощностью горелки, при работающей горелке, нажимать на кнопку **ESC** в течение 5 сек., на дисплее под зеленым появится надпись **Hand**.
- После этого с помощью **стрелка вверх и стрелка вниз** увеличивается или уменьшается мощность горелки.
- Для того, чтобы выйти с ручного режима, нажимать на кнопку **ESC** в течение 5 сек.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Каждый раз, когда регулятор отключает горелку (индикатор разрешения на пуск выключен - контакт 1N-1P разомкнут), при повторном включении горелки ручная функция будет исключена.

### Самостоятельная настройка прибора (auto-tuning):

Если горелка, находящаяся в режиме, не отвечает на запросы теплогенератора, можно запустить функцию самостоятельной настройки прибора, которая пересчитает значения PID на более подходящие для данного типа запроса.



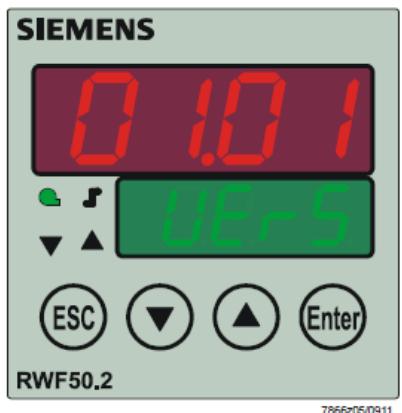
Чтобы запустить эту функцию, действовать следующим образом:  
Нажимать одновременно в течение 5 секунд на **стрелку вверх** и на **стрелку вниз**.

На нижнем дисплее (зеленом) появится **tUnE**, и прибор заставит горелку увеличить или уменьшить мощность.

Во время этих изменений мощности прибор рассчитывает параметры PID (пропорциональная часть (**Pb1**), дифференциальная часть (**dt**), интегральная часть (**rt**)). В конце расчета функция **tUnE** самостоятельно отключается и прибор запоминает новые параметры.

При желании отключить функцию самостоятельной настройки после того, как начали запускать, вновь нажимать в течение 5 секунд вместе **стрелку вверх** и **стрелку вниз**.

### Версия программного обеспечения регулятора:

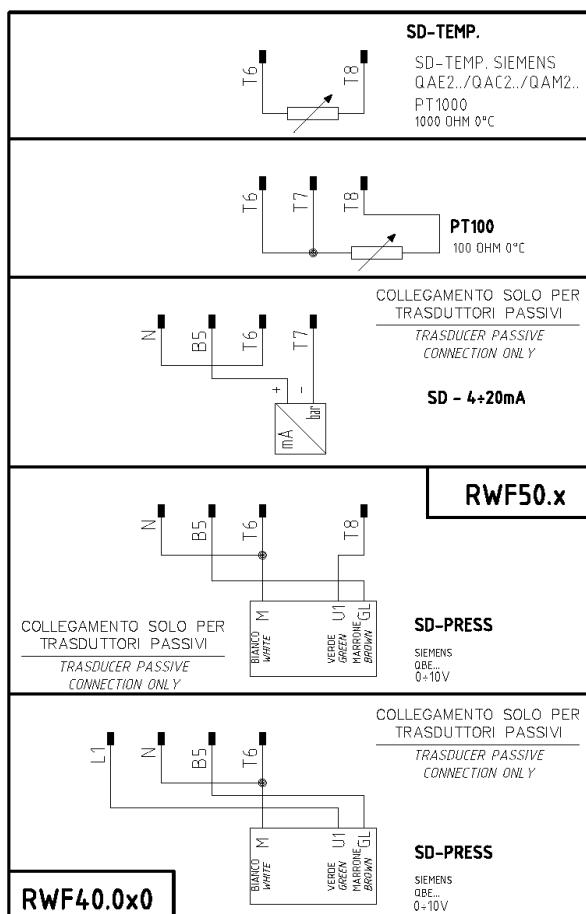
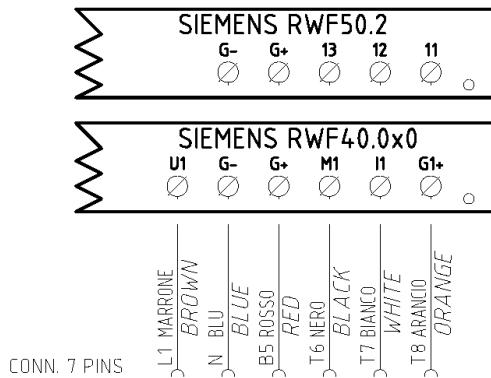


Для того, чтобы визуализировать версию программного обеспечения (software) прибора, нажать на **Enter** + **стрелка вверх**.

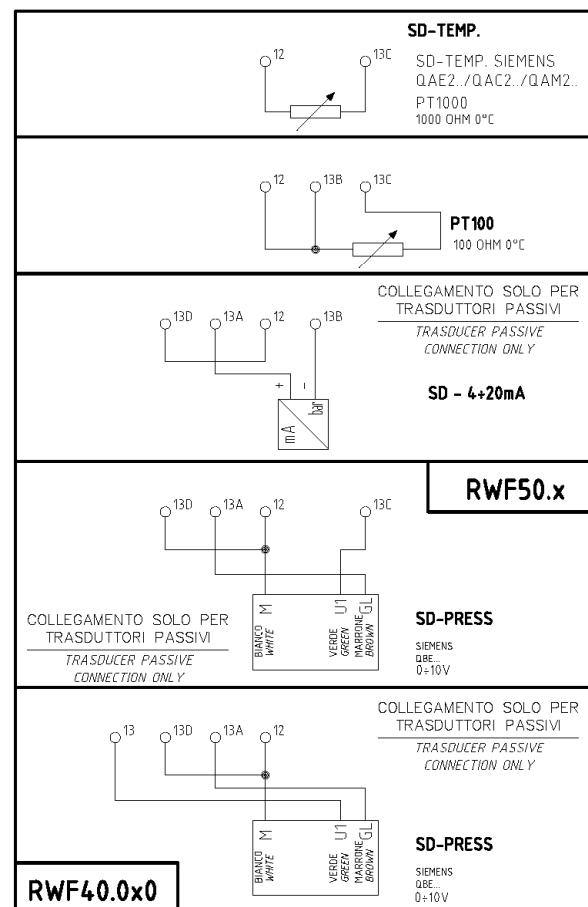
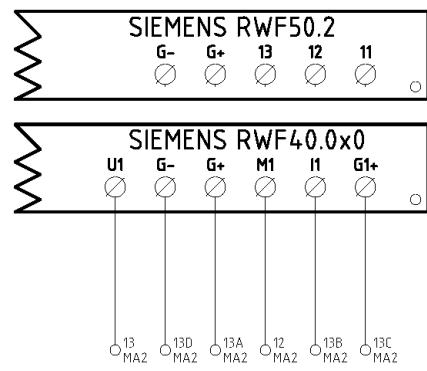
Регулятор покажет на верхнем дисплее версию программного обеспечения.

## Электрические соединения:

Варианты с 7-ми полюсным соединительным разъемом



Вариант с клеммами



## Соответствия клемм между модуляторами RWF50.2 и RWF40.0x0

SIEMENS RWF50.2							SIEMENS RWF40.0x0																			
KQ	K2	K3	1N	1P	L1	N	U1	G-	G+	13	12	11	Q	Y1	Y2	Q13	Q14	L1	N	TE	U1	G-	G+	M1	I1	G1+
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

Сводная таблица параметров, подлежащих изменению, для уставок с регулятором RWF50.2x:

Навигация в меню	Conf					Conf			PArA						Opr								
	Inp					Cntr		diSP															
	Inp1																						
Типы датчиков	SEn1	OFF1	SCL1	SCH1	Unit	SPL	SPH	dECP	Pb. 1	dt	rt	tt	HYS1 (*)	HYS3 (*)	SP1 (*)								
Siemens QAE2120...	6	0	незначит	незначит	1	30	95	1	10	80	350	(#)	-5	5	80 °C								
Siemens QAM2120..	6	0	незначит	незначит	1	0	80	1	10	80	350	(#)	-2,5	2,5	40°C								
Pt1000 (130°C макс.)	4	0	незначит	незначит	1	30	95	1	10	80	350	(#)	-5	5	80°C								
Pt1000 (350°C макс.)	4	0	незначит	незначит	1	0	350	1	10	80	350	(#)	-5	10	80°C								
Pt100 (130°C макс.)	1	0	незначит	незначит	1	0	95	1	10	80	350	(#)	-5	5	80°C								
Pt100 (350°C макс)	1	0	незначит	незначит	1	0	350	1	10	80	350	(#)	-5	10	80°C								
Датчик давления 4÷20mA / 0÷1,6бар	16	0	0	160	незначит	0	160	0	5	20	80	(#)	0	20	100 кПа								
Датчик давления 4÷20mA / 0÷3бар	16	0	0	300	незначит	0	300	0	5	20	80	(#)	0	30	200 кПа								
Датчик давления 4÷20mA / 0÷10бар	16	0	0	1000	незначит	0	1000	0	5	20	80	(#)	0	50	600 кПа								
Датчик давления 4÷20mA / 0÷16бар	16	0	0	1600	незначит	0	1600	0	5	20	80	(#)	0	80	600 кПа								
Датчик давления 4÷20mA 0÷25бар	16	0	0	2500	незначит	0	2500	0	5	20	80	(#)	0	125	600 кПа								
Датчик давления 4÷20mA 0÷40бар	16	0	0	4000	незначит	0	4000	0	5	20	80	(#)	0	200	600 кПа								
Siemens QBE2002 P4	17	0	0	400	незначит	0	400	0	5	20	80	(#)	0	20	200 кПа								
Siemens QBE2002 P10	17	0	0	1000	незначит	0	1000	0	5	20	80	(#)	0	50	600 кПа								
Siemens QBE2002 P16	17	0	0	1600	незначит	0	1600	0	5	20	80	(#)	0	80	600 кПа								
Siemens QBE2002 P25	17	0	0	2500	незначит	0	2500	0	5	20	80	(#)	0	125	600 кПа								
Siemens QBE2002 P40	17	0	0	4000	незначит	0	4000	0	5	20	80	(#)	0	200	600 кПа								
Сигнал 0÷10V	17	0	определить	определить	незначит	определить	определить	определить	5	20	80	(#)	определить	определить	определить								
Сигнал 4÷20mA	16	0	определить	определить	незначит	определить	определить	определить	5	20	80	(#)	определить	определить	определить								

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

(#) tt - время хода сервопривода

SQL33; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = **30** (секунд) - STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = **12** (секунд)

(\*) Значения, введенные на заводе-изготовителе, эти данные подлежат изменению, в зависимости от действительной рабочей/его температуры/давления системы.

**ВНИМАНИЕ:** с датчиками давления параметры SP1, SCH, SCL, HYS1, HYs3 должны задаваться и визуализироваться в кПа (килопаскалях).

Напоминаем, что 1 бар = 100.000 Па = 100 кПа.

## ПРИЛОЖЕНИЕ: ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ

Для того, чтобы обеспечить максимальный комфорт, системе регулирования требуется надежная информация, которую можно получить при правильном монтаже датчиков.

Датчики замеряют и передают все изменения, которые происходят в соответствии с их расположением.

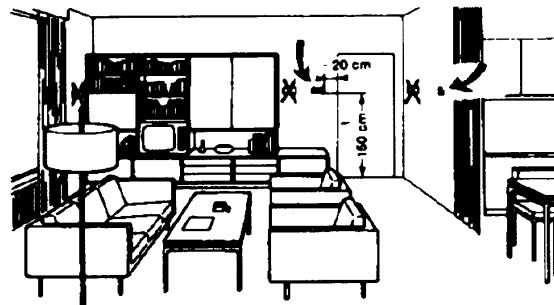
Измерение происходит на основании конструктивных характеристик (постоянная времени) и согласно точно определенных условий применения.

С электрическими соединениями под пазом, необходимо заглушить кожух (или трубку), содержащую провода, в соответствии с клеммником датчика с тем, чтобы возможный поток воздуха не влиял на замеры датчика.

### Датчики помещения (или терmostаты помещения)

#### Монтаж

Датчики (или терmostаты помещений) должны располагаться в помещениях в таком положении, чтобы осуществлять замер реальной температуры без влияния на них каких-либо посторонних факторов.



### Наружные датчики (климатические)

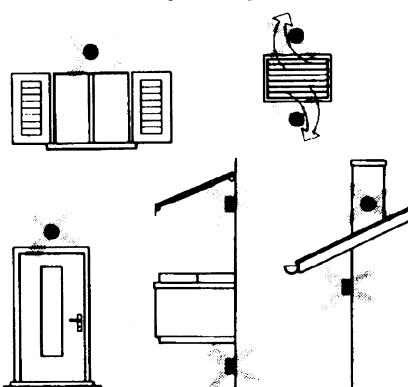
#### Монтаж

В отопительных или охладительных системах, в которых предусмотрена компенсация, в зависимости от наружной температуры, расположение датчика играет очень важную роль.



**Общее правило:** на наружной стене здания, соответствующей залу, никогда на стене, обращенной на юг или в положении, при котором утром попадают лучи солнца. В случаях сомнения лучше разместить на северной стене или на северо-западной стене.

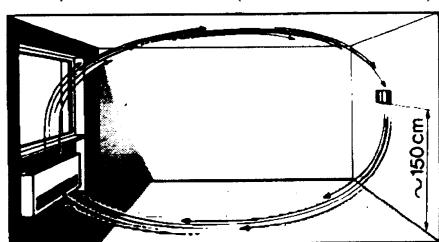
#### Необходимо избегать следующих расположений



#### Расположение

На внутренней стене напротив обогревателей

Высота от пола 1,5 м, и минимум на 1,5 м должен быть удален от наружных нагревательных тел (или охлаждающих).



#### Каких положений при монтаже необходимо избегать

Рядом со стеллажами или нишами, рядом с дверями или окнами, внутри наружных стенок, обращенных к солнцу или к котельной, на дымоходах, а также он не должен быть защищен потоком холодного воздуха, на внутренних стенках, балконом или навесом. Избегать монтажа вблизи окон, воздушных решеток, снаружи пересекаемых трубами отопительной системы, водяными или трубами охладительной системы. **Датчик нельзя красить (будет неправильно измерять).**

## Датчик канальный или монтируемый на трубопровод

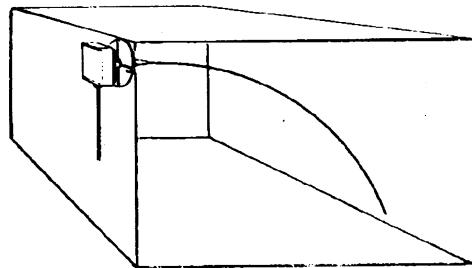
### Монтаж датчиков температуры

Для замера воздуха на подаче:

- После вентилятора подачи или
- После контролируемой батареи, расстояние не менее 0.5 м

Для замера температуры помещения:

- Перед вентилятором и рядом с вентилятором. Для замера температуры насыщения: после сепаратора влаги.



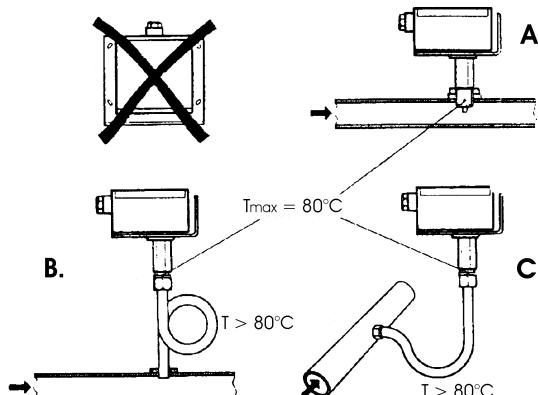
### Монтаж датчиков давления

A – монтаж на трубопроводах жидкости при максимальной температуре 80°C

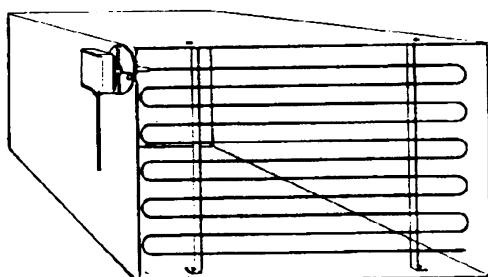
B – монтаж на трубопроводах при максимальной температуре выше 80°C и для холодильников

C – монтаж на трубопроводах с повышенной температурой:

- увеличить длину сифона
- расположить сбоку датчик во избежание того, что на него будет попадать горячий воздух, поступающий из трубы.



Согнуть вручную (никогда не применять инструменты!), как на рисунке датчик на 0,4 м.



Расположить по всему сечению канала, минимальное расстояние от стенок 50 мм, радиус изгиба 10 мм для датчиков на 2 или 6 м.

### Монтаж дифференциальных датчиков давления для воды

Не разрешается монтаж с футляром обращенным вниз.

При температуре выше 80°C требуются сифоны.

Во избежание повреждения датчика, необходимо соблюдать следующие инструкции

При монтаже: разница давления не должна превышать допускаемую датчиком

При наличии повышенного статического давления срабатывают отсечные клапаны А-В-С.

### Пуск в работу

#### Пуск

1=открыть С

#### исключить

1=открыть С

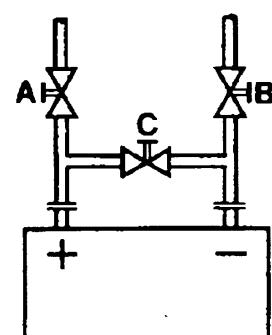
2=открыть А

2=закрыть В

3=открыть В

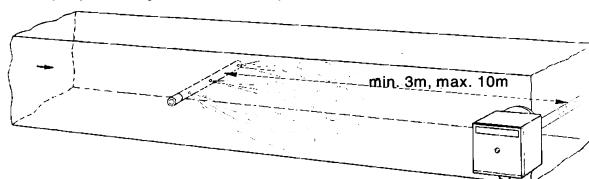
3=закрыть А

4=закрыть С

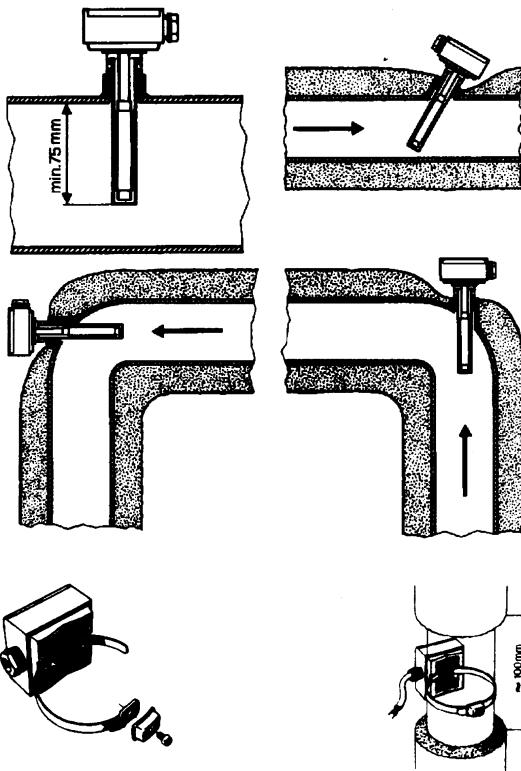


### Монтаж комбинированных датчиков влажности

В качестве предельного датчика максимальной влажности на подаче (паровые увлажнители).



## Датчики погружные и манжетные



### Монтаж погружных датчиков

Датчики должны монтироваться на таком отрезке трубопровода, где всегда имеется циркуляция жидкости.

Твердая ножка (чувствительный элемент измерения) должна входить не менее чем на 75мм против направления потока жидкости.

Рекомендуемые положения: на колене, изгибе или на прямолинейном отрезке трубопровода, но под наклоном в 45° против направления потока жидкости.

Защищать от возможного проникновения воды (арматура, которая пропускает, конденсат с трубопроводов и т.д.).

### Монтаж манжетных датчиков QAD2..

Гарантировать наличие циркуляции жидкости.

Удалить изоляцию и краску (даже антикоррозийную) на участке трубопровода длиной 100 мм.

Датчики оснащены лентами для труб с максимальным диаметром 100 мм.

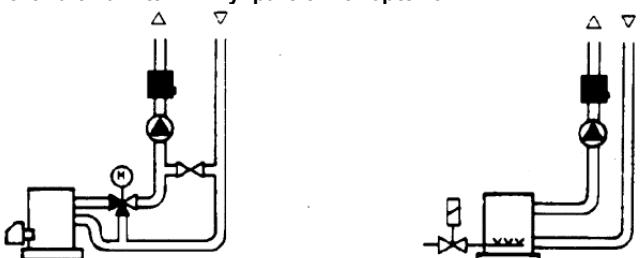
## Расположение датчиков (QAD2.../QAE21.../QAP21.../RCA...)

### С насосами на подаче

### С 3-ходовыми/4-ходовыми клапанами



система с панельями / управление горелкой



### С насосами на обратном ходе

### С 3-ходовыми/с 4-ходовыми клапанами



### Датчики погружные или манжетные?

### Датчики манжетные QAD2...

Преимущества

Постоянная времени 10 сек

Монтаж на работающей системе (никаких сантехнических работ)

Положение монтажа может быть легко изменено, если окажется неправильным.

### Ограничения

Подходит для труб с максимальным диаметром 100 мм.

На него могут влиять воздушные потоки и т.д..

### Погружные датчики QAE2...

Преимущества:

Замер «средней» температуры жидкости

Никакого наружного влияния на замер: таких, как воздушные потоки, рядом лежащие трубопроводы и т.д.

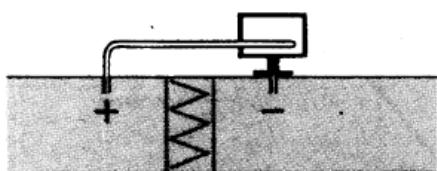
### Ограничения

Постоянная времени с оболочкой: 20 сек

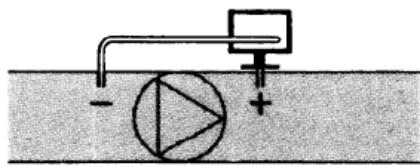
Трудность в изменении положения монтажа, если положение окажется неправильным.

## Датчики и реле давления для канала

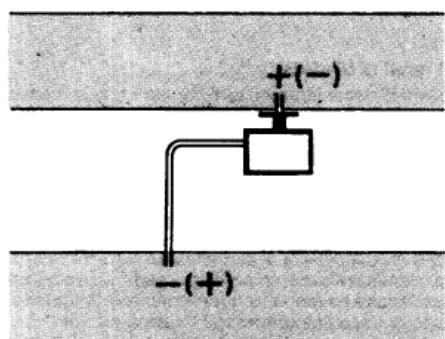
### Монтаж дифференциальных датчиков давления для воздуха



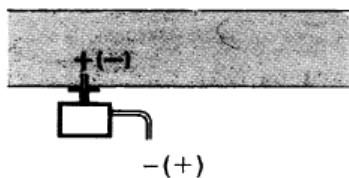
A – Контроль фильтра (на загрязненность)



B – Проверка вентилятора (вход/выход)



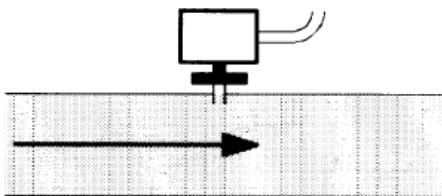
C – Измерение разницы давления между двумя каналами



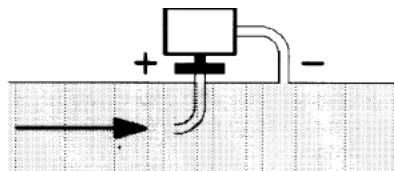
D – Измерение разницы давления между двумя средами или между внутренней частью канала и наружной средой

### Основные принципы

Измерение статического давления (давления, оказываемого воздухом на стенки трубопровода)



Измерение динамического давления



$$P_d = \frac{\rho v^2}{2g}$$

Описание

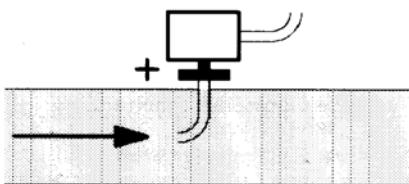
$\rho$  Кг/м<sup>3</sup>, удельный вес воздуха

$v$  м/сек, скорость воздуха

$g$  9.81 м/сек<sup>2</sup> увеличение силы тяжести

$P_d$  мм вод. столба, динамическое давление

Измерение общего давления



## Список артикулов (кодов) для использования при заказе

Описание	Код
Регулятор модулирующий RWF50.2 (3-х точечный выход – открыто, остановлено, закрыто)	2570148
Регулятор модулирующий RWF50.3 (постоянный выход 0÷20mA, 4÷20mA, 0÷10V)	2570149
Температурный датчик Siemens QAE2120.010A (30÷130°C)	2560101
Температурный датчик Siemens QAM2120.040 (-15÷+50°C)	2560135
Терморезистор Pt1000 ø6 мм L100 мм (30÷130°C)	2560188
Терморезистор Pt1000 ø10 мм L200 мм (0÷350°C)	2560103
Терморезистор Pt100 ø10 мм L200 мм (0÷350°C)	2560145
Терморезистор Pt100 ø8 мм L85 мм (0÷120°C)	25601C3
Датчик давления Siemens QBE2.. P4 (0÷4бар)	2560159
Датчик давления Siemens QBE2.. P10 (0÷10 бар / сигнал 0÷10V)	2560160
Датчик давления Siemens QBE2.. P16 (0÷16 бар / сигнал 0÷10V)	2560167
Датчик давления Siemens QBE2.. P25 (0÷25 бар / сигнал 0÷10V)	2560161
Датчик давления Siemens QBE2.. P40 (0÷40 бар / сигнал 0÷10V)	2560162
Датчик давления Danfoss MBS 3200 P 1,6 (0÷1,6 бар / сигнал 4÷20mA)	2560189
Датчик давления Danfoss MBS 3200 P 10 (0÷10 бар / сигнал 4÷20mA)	2560190
Датчик давления Danfoss MBS 3200 P 16 (0÷16 бар / сигнал 4÷20mA)	2560191
Датчик давления Danfoss MBS 3200 P 25 (0÷25 бар / сигнал 4÷20mA)	2560192
Датчик давления Danfoss MBS 3200 P 40 (0÷40 бар / сигнал 4÷20mA)	2560193
Датчик давления Siemens 7MF1565-3BB00-1AA1 (0÷1,6 бар / сигнал 4÷20mA)	25601A3
Датчик давления Siemens 7MF1565-3CA00-1AA1 (0÷10бар / сигнал 4÷20mA)	25601A4
Датчик давления Siemens 7MF1565-3CB00-1AA1 (0÷16 бар / сигнал 4÷20mA)	25601A5
Датчик давления Siemens 7MF1565-3CD00-1AA1 (0÷25 бар / сигнал 4÷20mA)	25601A6
Датчик давления Siemens 7MF1565-3CE00-1AA1 (0÷40 бар / сигнал 4÷20mA)	25601A7
Датчик давления Gefran E3E B1V6 MV (0÷1,6 бар / сигнал 4÷20mA)	25601C4
Датчик давления Gefran E3E B01D MV (0÷10 бар / сигнал 4÷20mA)	25601C5
Датчик давления Gefran E3E B16U MV (0÷16 бар / сигнал 4÷20mA)	25601C6
Датчик давления Danfoss Gefran E3E B25U MV (0÷25 бар / сигнал 4÷20mA)	25601C7
Датчик давления Danfoss Gefran E3E B04D MV (0÷40 бар / сигнал 4÷20mA)	25601C8