

# ***KPB Y70 KPB Y72***

***Горелки газо-мазутные с  
электронным управлением (LMV2x)***

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ - ЭКСПЛУАТАЦИИ - ОБСЛУЖИВАНИЮ**



**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 воздухопроводов.
  - В случае неисправности и/или плохой работы аппарата, выключите его, не пытайтесь отремонтировать аппарат.

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

Чтобы гарантировать надёжность аппарата и его правильное функционирование необходимо:

- 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 маховички.

### **Особые меры предосторожности**

- Убедитесь, что во время монтажа горелка была хорошо прикреплена к теплогенератору, и пламя образуется только внутри камеры сгорания генератора.
- Перед запуском горелки и, по крайней мере, один раз в год, вызывать квалифицированный персонал для выполнения следующих операций:
  - а) регулировка подачи топлива в зависимости от мощности теплогенератора;
  - б) регулировка подачи поддерживающего горение воздуха с целью получения по крайней мере минимально допустимого КПД в соответствии с действующим законодательством;
  - в) осуществление проверки процесса сгорания во избежание выделения неотработанных или вредных газов, превышающего уровень, установленный действующими нормами;
  - г) проверка работы регулировочных и предохранительных устройств;
  - д) проверка правильной работы продуктов сгорания;
  - е) проверка затяжки всех систем механической блокировки регулировочных устройств после завершения регулировки;
  - ж) проверка наличия инструкции по эксплуатации и обслуживанию горелки в помещении котельной.
- В случае 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 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 дергать 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 ramпы 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);
- 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);
- 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);
- 2006/95/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);
- 2006/95/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);
- 2006/95/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    | - |
| Производительность | - |
| Расход топлива     | - |
| Топливо            | - |
| Эл. мощность       | - |
| Двигатель вент.    | - |
| Напряжение         | - |
| Класс защиты       | - |
| Страна назначения  | - |
| P.I.N.             | - |
| 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.



## ЧАСТЬ I: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1.0 ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОРЕЛОК

Горелки различаются по типу и модели. Маркировка моделей следующая.

| Тип                                    | КРВУ72                                                                                                                                                                                                                                    | Модель | MH. | PR. | S.  | *   | A.  | 8.  | 50. | EC |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| (1)                                    | (2)                                                                                                                                                                                                                                       | (3)    | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |     |    |
| (1) ТИП ГОРЕЛКИ                        | КРВУ70 - КРВУ72                                                                                                                                                                                                                           |        |     |     |     |     |     |     |     |    |
| (2) ТИП ТОПЛИВА                        | M - газ прир.<br>N - мазутное топливо - вязкость ≤ 89 сСт при 50° C<br>D - мазутное топливо - вязкость ≤ 59 сСт при 80° C<br>P - Нефть: вязкость 89 сСт при 50° C<br>H = мазутное топливо с макс вязкостью 1500 сСт при 50 °C             |        |     |     |     |     |     |     |     |    |
| (3) РЕГУЛИРОВАНИЕ (возможные варианты) | PR - Прогрессивное<br>MD - Модулирующее                                                                                                                                                                                                   |        |     |     |     |     |     |     |     |    |
| (4) ДЛИНА СОПЛА                        | S - Стандартное                                                                                                                                                                                                                           |        |     |     |     |     |     |     |     |    |
| (5) СТРАНА НАЗНАЧЕНИЯ                  | * - смотрите заводскую табличку                                                                                                                                                                                                           |        |     |     |     |     |     |     |     |    |
| (6) СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ             | A - Стандартная                                                                                                                                                                                                                           |        |     |     |     |     |     |     |     |    |
| (7) КОМПЛЕКТАЦИЯ имеющиеся варианты    | 1 = 2 клапана + блок контроля герметичности<br>8 = 2 клапана + реле максим. давления газа + блок контроля герметичности                                                                                                                   |        |     |     |     |     |     |     |     |    |
| (8) ДИАМЕТР ГАЗОВОЙ РАМПЫ              | 50 = DN50, 65 = DN65, 80 = DN80                                                                                                                                                                                                           |        |     |     |     |     |     |     |     |    |
| (9) ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЬ               | EC = Горелки малой и средней мощности, с электронным управлением, работающие на двух видах топлива, и без инвертера<br>ED = Горелки малой и средней мощности, с электронным управлением, работающие на двух видах топлива, и с инвертером |        |     |     |     |     |     |     |     |    |

## 1.1 Технические характеристики

|                                                 |                                 | КРВУ70                         | КРВУ72     |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------|
| Мощность                                        | мин - макс кВт                  | 270 - 970                      | 290 - 1530 |
| Тип топлива                                     |                                 | Газ природный мазутное топливо |            |
| Категория                                       |                                 | (См. следующий параграф)       |            |
| Расход газа                                     | мин.- макс.ст.м <sup>3</sup> /ч | 29 - 103                       | 31 - 162   |
| Расход мазута                                   | мин.-макс. кг/ч                 | 24 - 85                        | 25 - 133   |
| Электрическое питание двигателя вентилятора     |                                 | 400В 3Н~ 50Гц                  |            |
| Электрическая мощность вентилятора              | кВт                             | 1.5                            | 2.2        |
| Сопротивление подогревателя                     | кВт                             | 4.5                            | 8          |
| Двигатель насоса (Cucchi)                       | кВт                             | 0.75                           | 0.75       |
| Двигатель насоса (Kral)                         | кВт                             | 0.37                           | 0.37       |
| Общая электрическая мощность (с насосом Cucchi) | кВт                             | 7.25                           | 11.45      |
| Общая электрическая мощность (с насосом Kral)   | кВт                             | 6.87                           | 11.07      |
| Класс защиты                                    |                                 | IP40                           |            |
| Тип регулирования                               |                                 | Прогрессивное                  |            |
| Газовая рампа 50                                | Ø Клапанов / ГСоединение        | Rp2                            |            |
| Газовая рампа 65                                | Ø Клапанов / ГСоединение        | DN65                           |            |
| Газовая рампа 80                                | Ø Клапанов / ГСоединение        | DN80                           |            |
| Рабочая температура                             | °C                              | -10 ÷ +50                      |            |
| Температура хранения                            | °C                              | -20 ÷ +60                      |            |
| Тип работы                                      |                                 | Прерывное                      |            |
| Примерный вес                                   | кг                              | 250                            |            |

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

|               |                                                                                                                                                                                         |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Примечание 1: | Все значения расхода газа указаны в Стм3/час (при атм. давлении 1013 мбар и температуре 15°C) и действительны для газа G20 (с низшей теплотворностью равной $H_i = 34,02$ МДжоуль/Стм3) |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

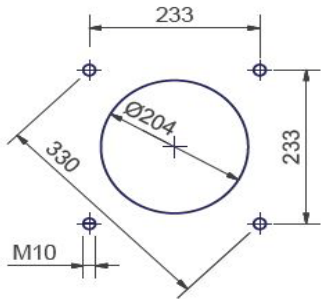
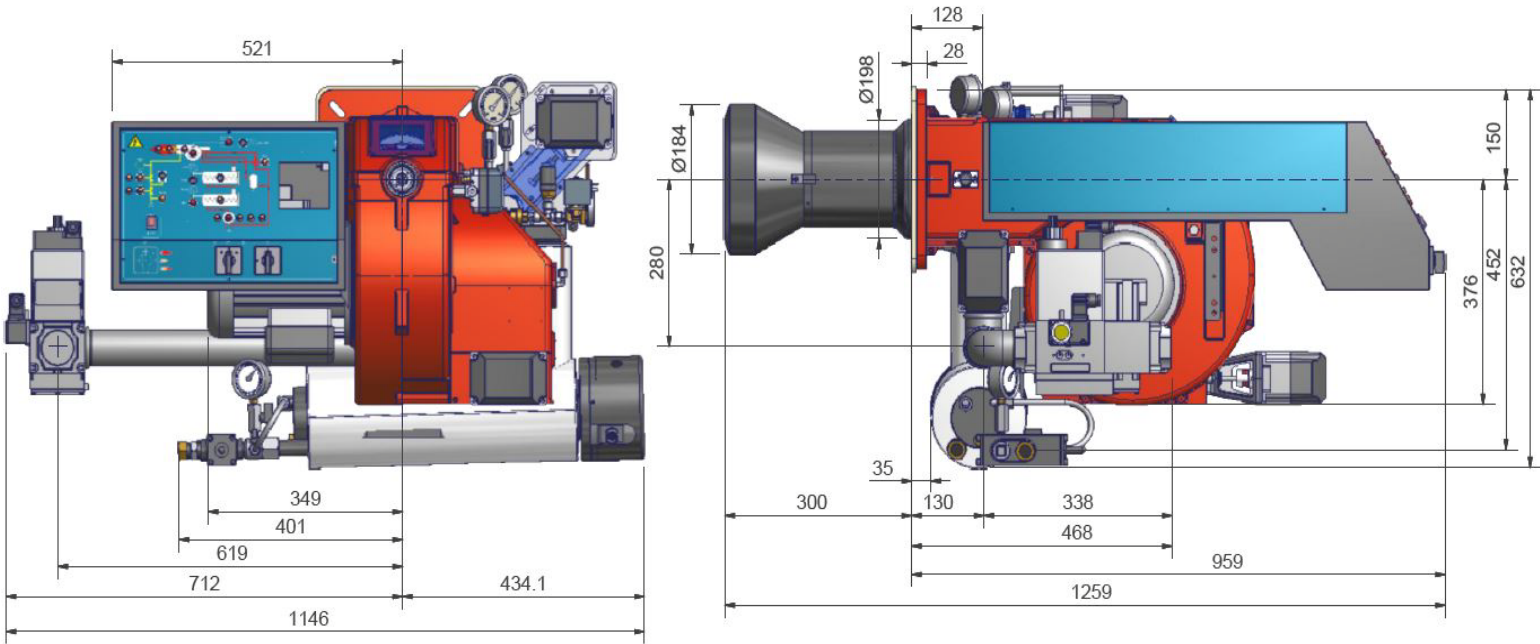
|               |                                                                                                                                                                                                    |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Примечание 1: | Все значения расхода газа указаны в Стм3/час (при атм. давлении 1013 мбар и температуре 15 °C) и действительны для газа G20 (с низшей теплотворностью равной $H_i = 34,02$ МДж/Стм <sup>3</sup> ); |
| Примечание 2: | Максимальное давление газа = 360 мбар (с клапаны Dungs MBDLE)<br>Максимальное давление газа = 500 мбар (с клапаны Siemens VGD)<br>Минимальное давление газа = см. кривые графика                   |

## 1.2 Категории газа и страны их применения

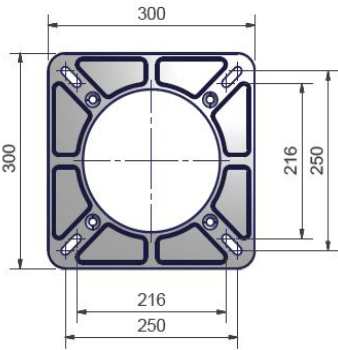
| КАТЕГОРИЯ<br>ГАЗА      | СТРАНА |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                        | AT     | ES | GR | SE | FI | IE | HU | IS | NO | CZ | DK | GB | IT | PT | CY | EE | LV | SI | MT | SK | BG | LT | RO | TR | CH |
| I <sub>2H</sub>        |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| I <sub>2E</sub>        | LU     | PL | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| I <sub>2E( R ) B</sub> | BE     | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| I <sub>2L</sub>        | NL     | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| I <sub>2ELL</sub>      | DE     | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| I <sub>2Er</sub>       | FR     | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |

1.3 Габаритные размеры в мм.

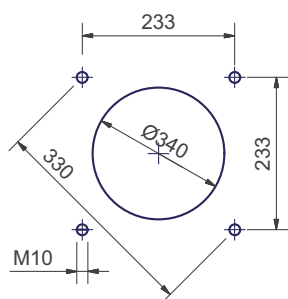
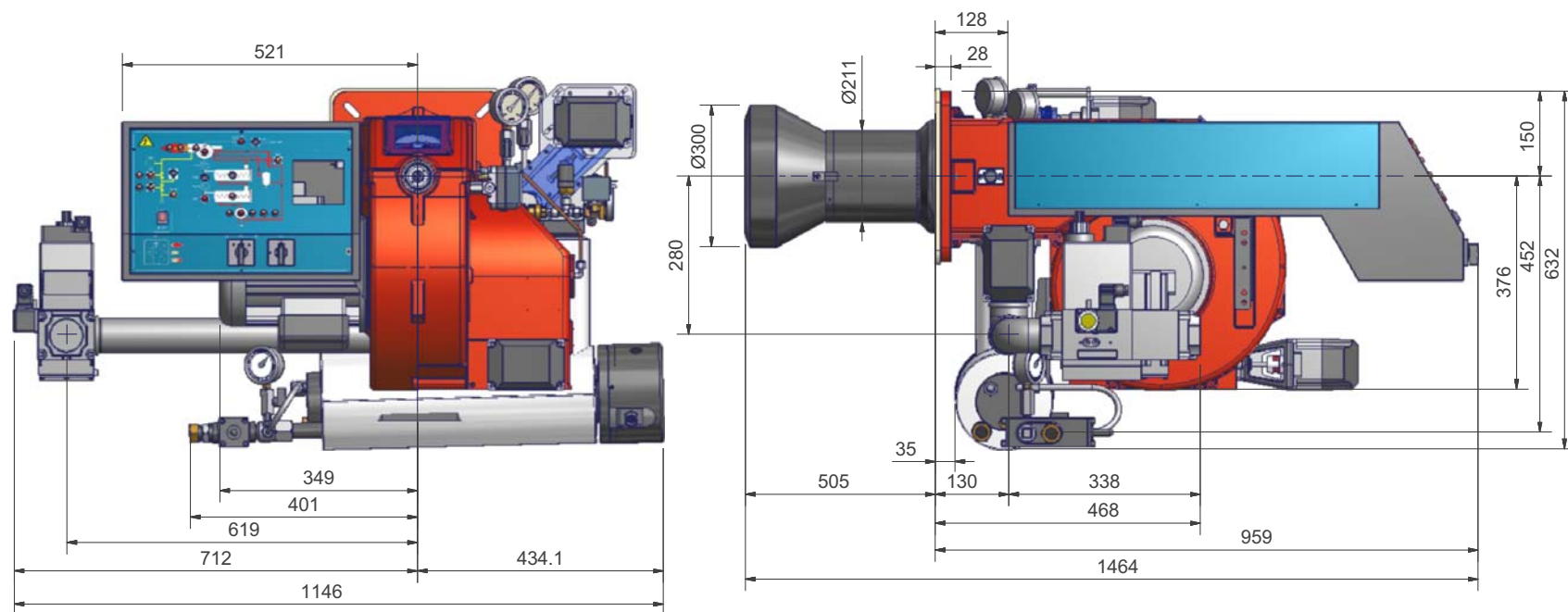
КРВУ70



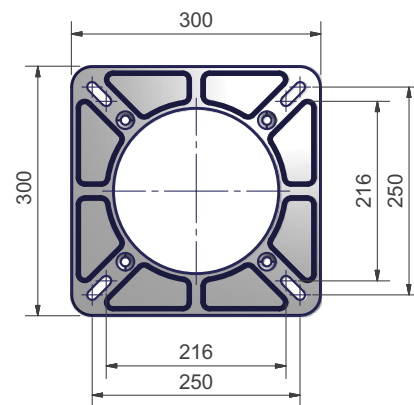
Рекомендуемая амбразура котла



Фланец горелки

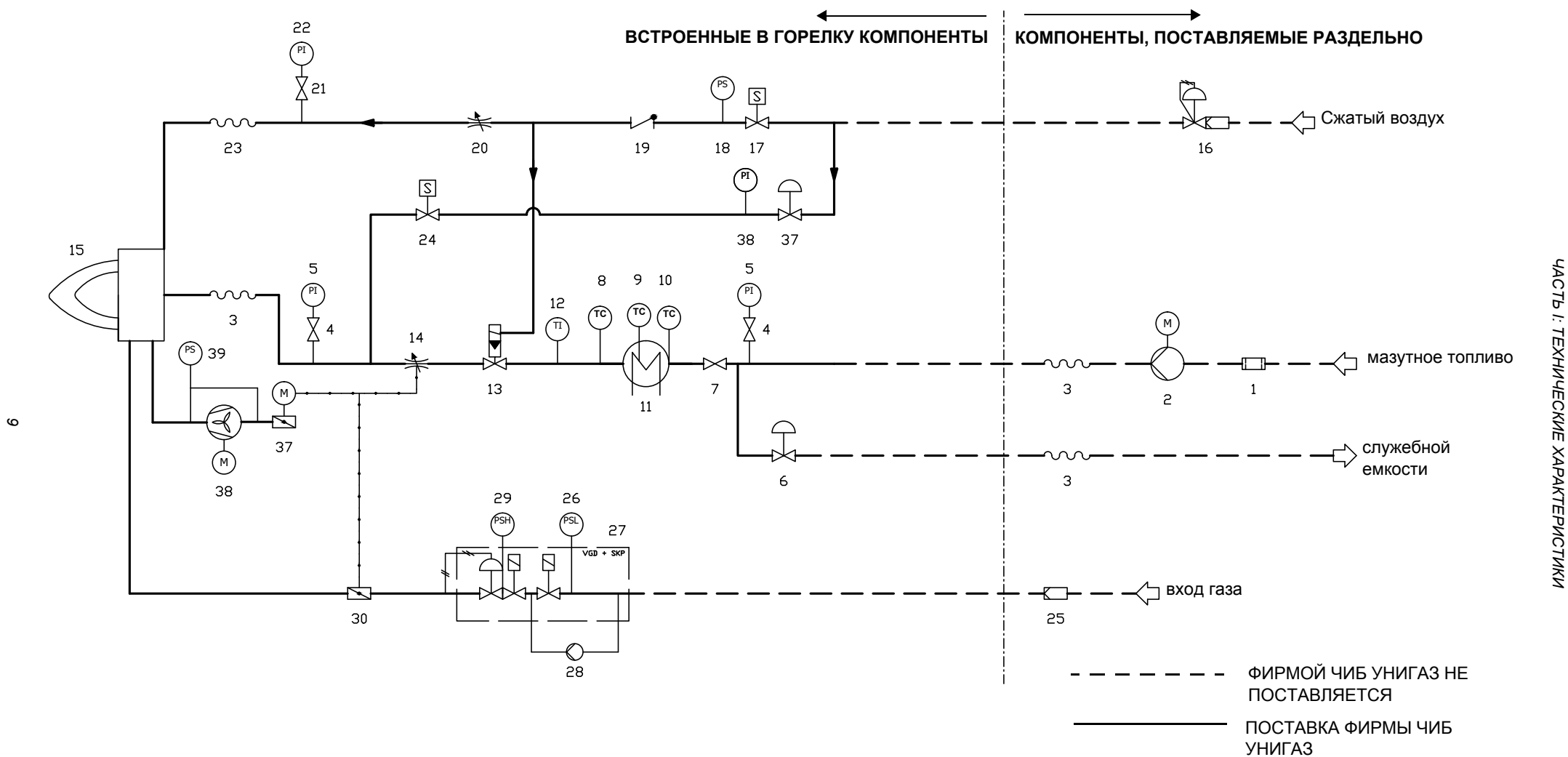


### Рекомендуемая амбразура котла



## Фланец горелки

Fig. 1



ЧАСТЬ I: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рис. 2



|    |                                    |    |                                                  |
|----|------------------------------------|----|--------------------------------------------------|
|    | <b>РАМПА МАЗУТНОГО ТОПЛИВА</b>     |    | <b>РАМПА СЖАТОГО ВОЗДУХА</b>                     |
| 1  | ФИЛЬТР                             | 16 | РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ                    |
| 2  | НАСОС С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ          | 17 | ЭЛЕКТРОКЛАПАН                                    |
| 3  | ГИБКИЙ ШЛАНГ                       | 18 | РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ - РАС                              |
| 4  | РУЧНОЙ КЛАПАН                      | 19 | ОБРАТНЫЙ КЛАПАН                                  |
| 5  | МАНОМЕТР                           | 20 | РЕГУЛЯТОР РАСХОДА                                |
| 6  | РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ                 | 21 | РУЧНОЙ КЛАПАН                                    |
| 7  | РУЧНОЙ КЛАПАН                      | 22 | МАНОМЕТР                                         |
| 8  | ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК - Рb3         | 23 | ГИБКИЙ ШЛАНГ                                     |
| 9  | ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК - Рb1         | 24 | ЭЛЕКТРОКЛАПАН                                    |
| 10 | ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК - Рb4         | 37 | РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ                               |
| 11 | БАЧОК-ПОДОГРЕВАТЕЛЬ                | 38 | МАНОМЕТР                                         |
| 12 | ТЕРМОМЕТР                          |    | <b>ОСНОВНАЯ ГАЗОВАЯ РАМПА</b>                    |
| 13 | ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ КЛАПАН              | 25 | ФИЛЬТР                                           |
| 14 | РЕГУЛЯТОР РАСХОДА                  | 26 | РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ - РGMIN                            |
| 15 | ОСНОВНАЯ ГОРЕЛКА                   | 27 | ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ С РЕГУЛЯТОРОМ ДАВЛЕНИЯ |
|    | <b>РАМПА ВОЗДУХА ГОРЕНИЯ</b>       | 28 | БЛОК КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧН. ГАЗОВ. КЛАПАН.          |
| 37 | ВОЗДУШНАЯ ЗАСЛОНКА С СЕРВОПРИВОДОМ | 29 | РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ - РGMAX                            |
| 38 | ВЕНТИЛЯТОР С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ     | 30 | ДРОССЕЛЬНЫЙ КЛАПАН                               |
| 39 | РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА - РА         |    |                                                  |

## 1.4 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:

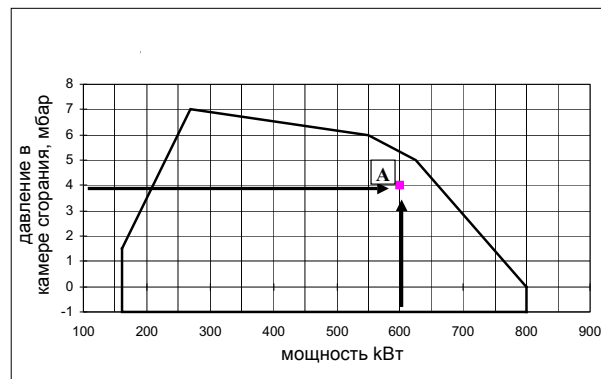
Мощность в топке теплогенератора: 600 кВт

Аэродинамическое сопротивление в камере сгорания: 4 мбара

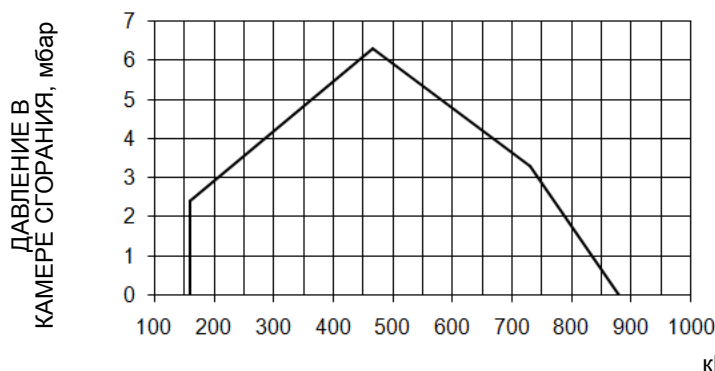
Найти на графике “Диапазон работы горелки” точку пересечения вертикальной линии, которая обозначает мощность в топке и горизонтальной, обозначающей интересующее вас значение аэродинамического давления.

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

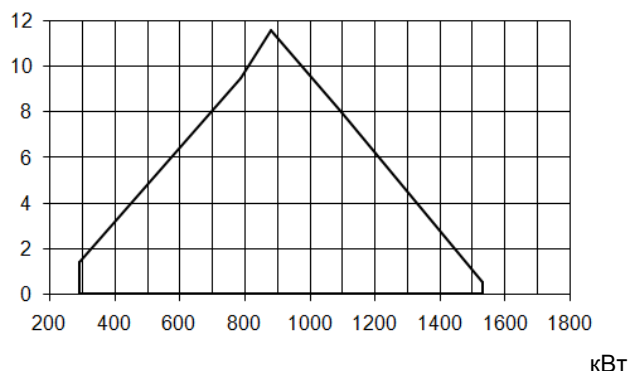
### Рабочие диапазоны



КРВУ70



КРВУ72

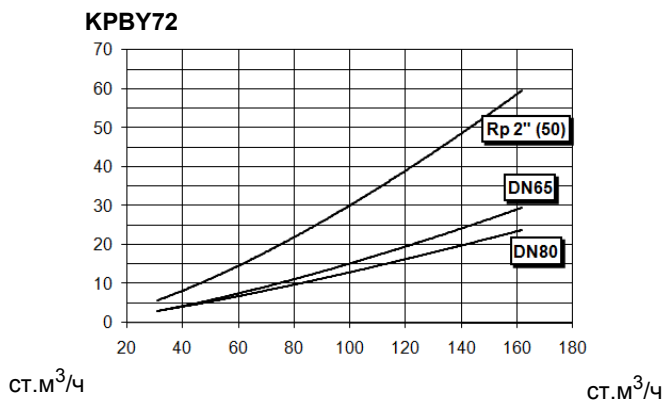
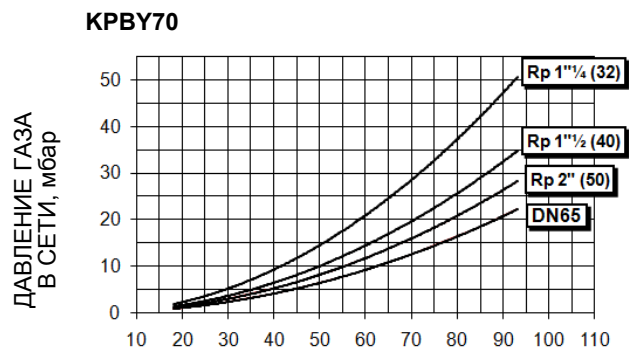


\* Чтобы получить мощность в кВт, умножьте значение в кВт на 860.

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 "МАХ" (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.

# 1.5 Кривые соотношения “давление в сети - расход газа”



**ВНИМАНИЕ!** на абсциссе указывается значение расхода газа, на ординате - соответствующее значение давления в сети без учета давления в камере сгорания. Чтобы определить минимальное давление на входе газовой ramпы, необходимое для получения требуемого расхода газа, необходимо суммировать давление газа в камере сгорания и значение, вычисленное на ординате.

## ЧАСТЬ II: ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

### 2.0 МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

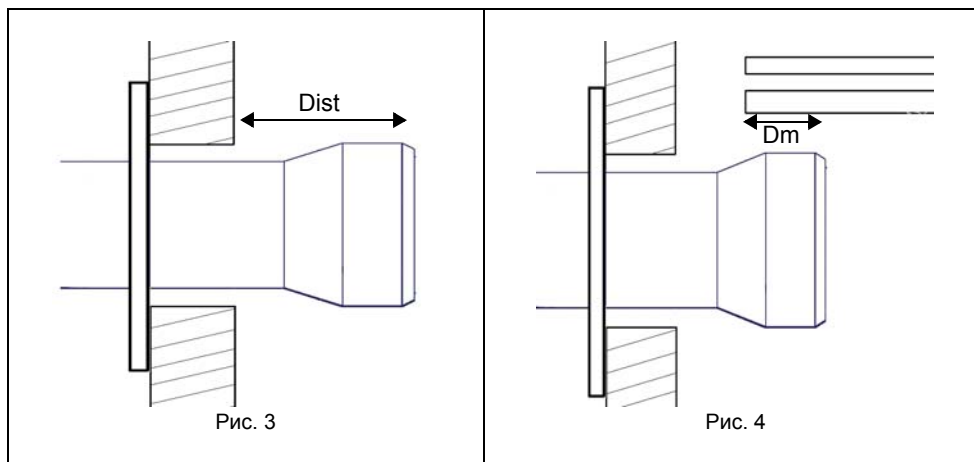


**ВНИМАНИЕ!** Горелка может устанавливаться на объекте, выполненном согласно действующих нормативов. В случае систем, работающих на мазутном топливе, обратиться к главе “Советы по выполнению систем подачи мазутного топлива”.

#### 2.1 Подбор горелки к котлу

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

- Чугунные котлы, трёхходовые котлы (с первым поворотом газов в задней части котла): сопло должно входить в камеру сгорания не более, чем на **Dist** = 100 мм. (Рис. 3)
- Котлы с реверсивной топкой: в этом случае сопло должно входить в камеру сгорания на 50-100 мм., относительно плиты с трубной связкой. (Рис. 4)

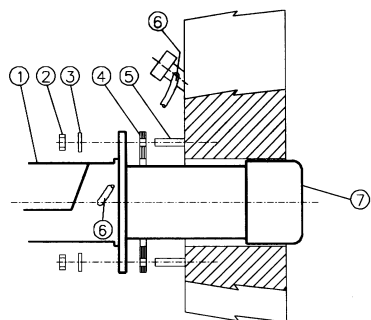


Длина сопел не всегда отвечает этим требованиям, поэтому может оказаться, что понадобится использовать распорную деталь определенного размера, которая позволит соплу войти внутрь камеры сгорания на указанную выше длину; или же придется изготовить сопло соответствующей применению длины (связаться с производителем).

#### 2.2 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

## 2.3 Подъем и перенос горелки

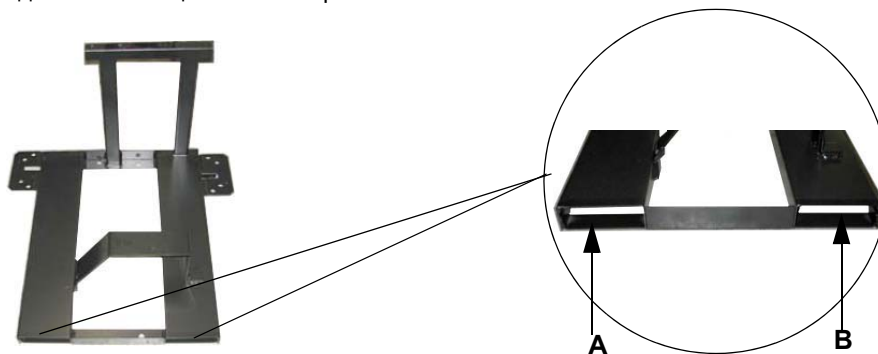


**ВНИМАНИЕ!** Все операции по подъему и переносу горелки должны выполняться обученным для выполнения такой работы персоналом. В случае, если эти операции не будут выполняться должным образом, существует риск опрокидывания и падения горелки.

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

Горелку без упаковки можно поднимать и перевозить исключительно с помощью вилочной электрокары

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



Горелка оснащена рым болтами для подъема.

### 3.0 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГАЗОВЫХ РАМП

На схемах показаны компоненты, входящие в комплектацию горелки, и компоненты, устанавливаемые монтажной организацией. Схемы соответствуют нормам действующего законодательства



**ПРИМЕЧАНИЕ:** ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ПОДСОЕДИНЕНИЙ К РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ГАЗОВОЙ СЕТИ УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО РУЧНЫЕ КРАНЫ ОТСЕЧЕНИЯ ГАЗА ЗАКРЫТЫ

#### 3.1 Газовый фильтр

Газовые фильтры удерживают частички пыли, поступаемые вместе с газом, и защищают от быстрого загрязнения такие компоненты, как горелки, счетчики, регуляторы. Фильтр обычно располагается перед всеми регулирующими и отсечными органами.



**ВНИМАНИЕ:** рекомендуется устанавливать фильтр таким образом, чтобы поток газа проходил параллельно с полом; это необходимо для того, чтобы во время обслуживания, пыль не попадала в предохранительный клапан, находящийся за фильтром.

#### 3.2 Сборка основной газовой ramпы

Для того, чтобы смонтировать газовую ramпу, действовать следующим образом:

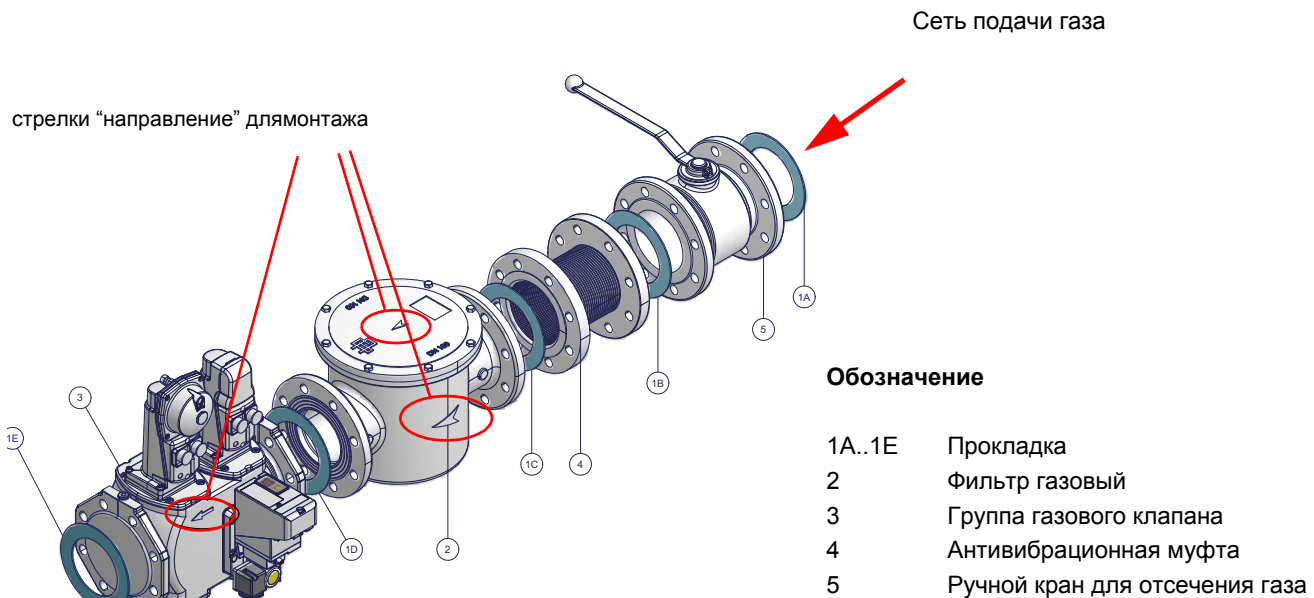


Рис. 5 - Пример газовой ramпы

1-а) при резьбовых соединениях: использовать соответствующую оснастку, подходящую для применяемого типа газа,

1 - б) при фланцевых соединениях: между соседними компонентами устанавливать прокладку (1A..1E - Рис. 5), совместимую с используемым газом,

2) закрепить все компоненты винтами, следуя данным схемам и соблюдая нужное направление при монтаже каждого элемента.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Антивибрационная муфта, ручной отсечной газовый кран и прокладки - не входят в стандартную поставку.



**ВНИМАНИЕ:** после монтажа газовой ramпы согласно схеме на Рис. 5, необходимо провести тестирование на герметичность газового контура, согласно требований действующих нормативов.

### 3.3 MULTIBLOC МУЛЬТИБЛОК DUNGS MB-DLE 405..412

#### Монтаж

1. Установить фланец на трубопроводе: использовать соответствующую применяемому газу оснастку
2. установить устройство MB-DLE и уделить особое внимание прокладкам O-Ring;
3. Затянуть винты А, В, С и D (Рис. 6 - Рис. 7), соблюдая дистанции монтажа (Рис. 8);
4. После монтажа проверить герметичность и работу.
5. Демонтаж проводится в обратном порядке.



Рис. 6

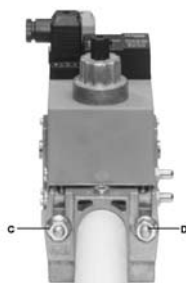


Рис. 7



Рис. 8

#### ПОЗИЦИИ ПРИ МОНТАЖЕ

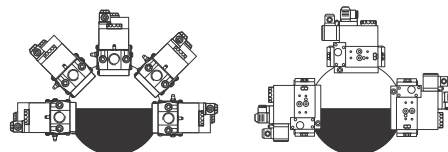


Рис. 9

### 3.4 МУЛЬТИБЛОК DUNGS MB-DLE 415..420

#### Монтаж

1. Расслабить винты А и В, но **не снимать** их (Рис. 10 и Рис. 11)
2. Отвинтить винты С и D (Рис. 10 и Рис. 11)
3. Установить Мультиблок между резьбовыми фланцами (Рис. 12)
4. После монтажа проверить герметичность и работу.

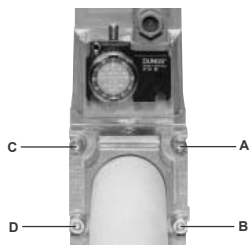


Рис. 10

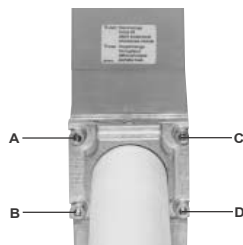


Рис. 11

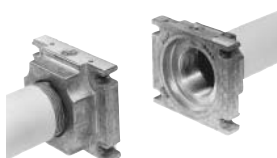


Рис. 12

#### ПОЗИЦИИ ПРИ МОНТАЖЕ

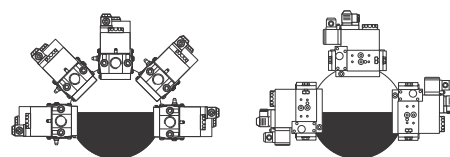


Рис. 13

### 3.5 Газовые клапаны Siemens VGD20.. и VGD40.. - Вариант с SKP2.. (встроенным стабилизатором давления)

#### Монтаж

- Для монтажа двойного газового клапана VGD..., требуются 2 фланца (для мод. VGD20.. фланцы имеют резьбу); во избежание попадания посторонних тел в клапан, в первую очередь установить фланцы;
- на трубопроводе, почистить установленные компоненты и затем смонтировать клапан;
- направление потока газа должно следовать указанию стрелки, изображенной на корпусе клапана;
- убедиться в том, что болты на фланцах тщательно затянуты;
- проверить на герметичность подсоединения всех компонентов;
- убедиться, что O-образные прокладки правильно расположены между фланцами и клапаном (только для VGD20...)
- убедиться, что прокладки правильно расположены между фланцами (только для VGD40...)
- Подсоединить трубку для отбора давления газа (на рисунке TP- трубка поставляется отдельно с наружным диаметром 8 мм) к соответствующим соединительным деталям, расположенным на газопроводе, после газовых клапанов: давление газа должно отбираться на расстоянии равном примерно 5 номинальным диаметрам трубопровода.
- Оставьте открытым отверстие для выбросов в атмосферу (SA на рисунке). Если установленная пружина не соответствует



требованиям регулировки, обратитесь в наши сервисные центры, чтобы вам отправили подходящую пружину.

**ВНИМАНИЕ:** диафрагма *D* исполнительного механизма *SKP2* должна находиться в вертикальном положении (Рис. 17).

**ВНИМАНИЕ:** снятие 4 винтов *BS* ведёт к выходу из строя регулятора!

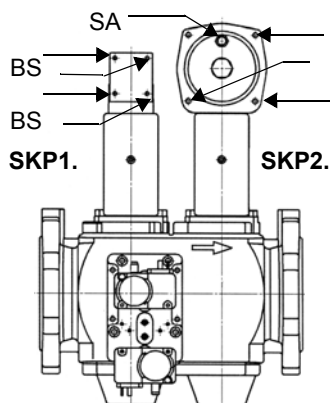


Рис. 14

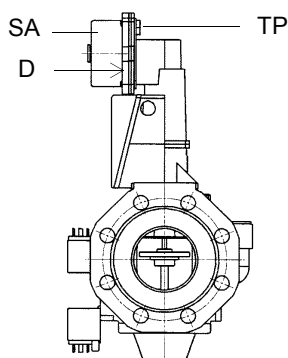
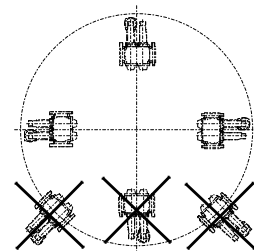


Рис. 15



ПОЗИЦИИ ПРИ МОНТАЖЕ  
SIEMENS VGD..

Рис. 16

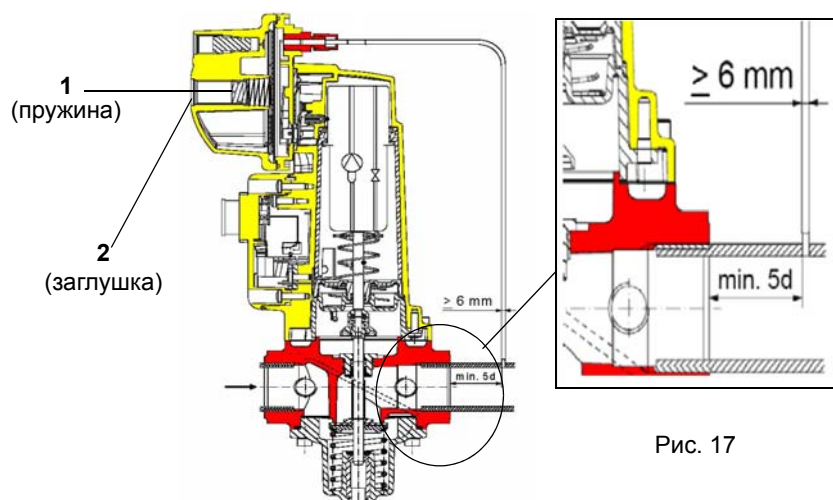


Рис. 17

#### Группа газовых клапанов SIEMENS VGD с исполнительным механизмом "SKP" :

Диапазон регулирования давления, перед клапанной группой меняется, в зависимости от типа пружины, входящей в комплект клапанной группы.

|                        |             |          |           |
|------------------------|-------------|----------|-----------|
| Диапазон работы (мбар) | 0 - 22      | 15 - 120 | 100 - 250 |
| Цвет пружины           | нейтральный | желтый   | красный   |



**ВНИМАНИЕ:** после монтажа газовой рампы согласно схеме на Рис. 5, необходимо провести тестирование на герметичность газового контура, согласно требований действующих нормативов.

## 4.0 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГАЗОВЫХ РАМП

---

Каждая горелка поставляется с одним насосом. Насос поставляется отдельно и должен устанавливаться согласно гидравлической схеме.

### Насосы Kral KF-10

Пропускная способность: 500 л/час

Поглощаемая мощность: 0.37 кВт

Скорость: 1500 обор/мин

Максимальное давление на выходе: 10бар

Максимальное давление на входе: 2 бара

NPSH: 2 м.в.ст.

См. документацию изготовителя для более подробных объяснений.

### Насосы Cuschi FMG25

Пропускная способность: 1500 л/час

Поглощаемая мощность: 0.75 кВт

Скорость: 1400 обор/мин

Максимальное давление на выходе: 10бар

Максимальное давление на входе: 2 бара

См. документацию изготовителя для более подробных объяснений.

## 4.1 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 Тefлона для соединения шлангов всасывания, подачи и обратного хода, во избежание попадания в систему частиц этого материала, которые оседают 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.

## 4.2 МАСЛОНАСОС

---

**Подсоединение шлангов** Для того, чтобы подсоединить шланги к насосу, действовать следующим образом, в зависимости от модели поставляемого насоса:

- 1). снять заглушки с отверстий входа топлива (A) и обратного хода (R) на насосе;
- 2). закрутить вращающиеся гайки двух шлангов на насос, стараясь не спутать **вход топлива с обратным ходом**: Внимательно следить за

стрелками, отштампованными на насосе, которые указывают на вход топлива и обратный ход (см. предыдущий параграф).

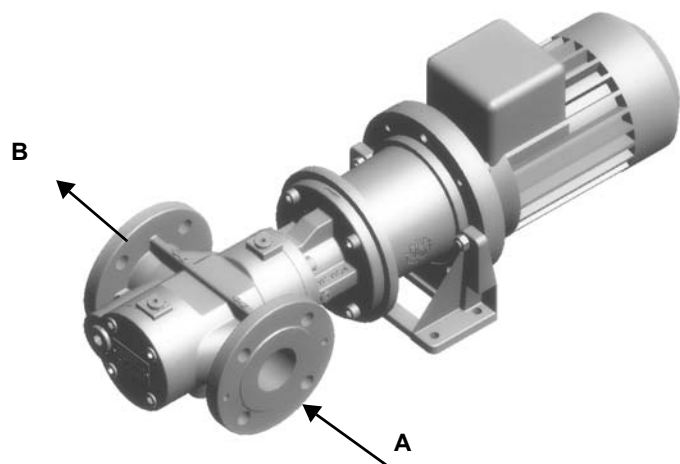


Рис. 18 - Kral



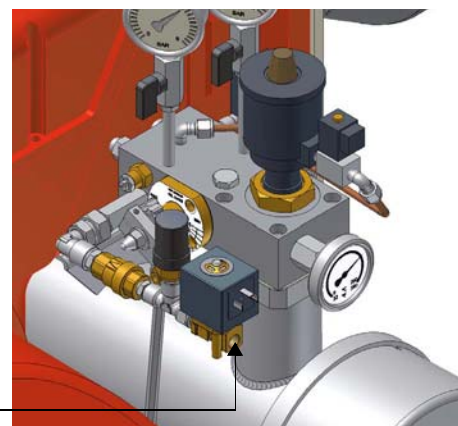
Рис. 19 - Cucchi

### 4.3 Подключение сжатого воздуха

Для подключения сжатого воздуха обратиться к нижеследующим рисункам:



Фильтр регулятора (см. )

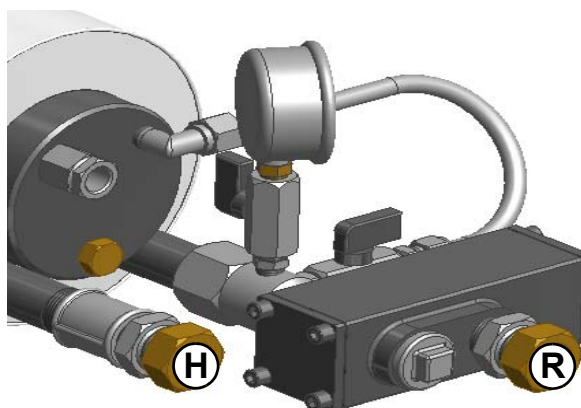


### 4.4 подключения к топливному баку

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)



## 4.5 Гидравлические соединения

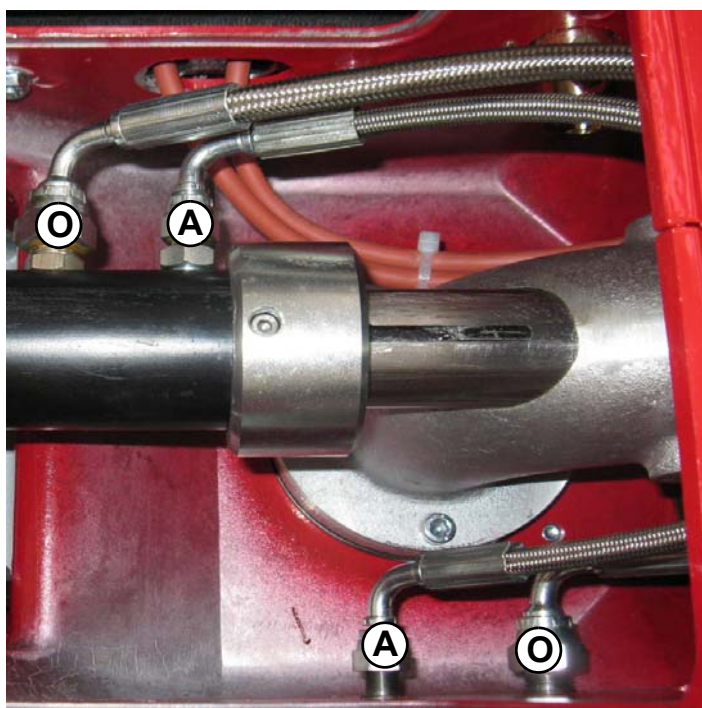
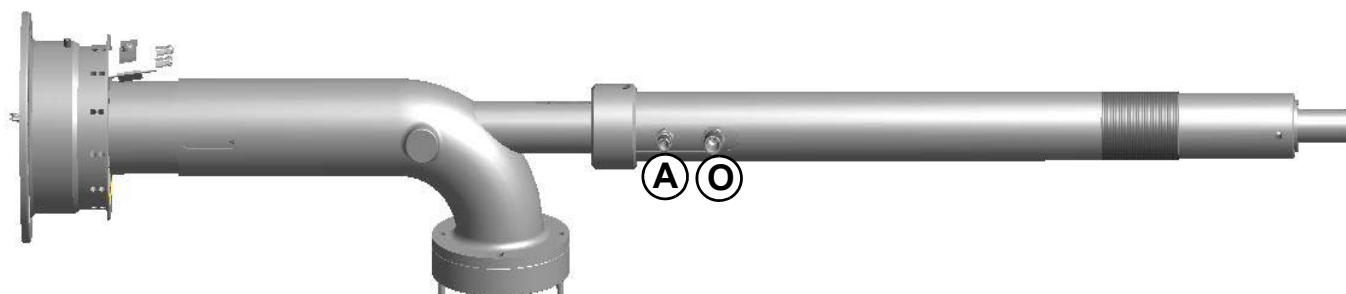


Внимание: не инвертировать подключения воздуха и газа!

G) ГАЗ

A) Сжатый воздух

O) мазутное топливо



## 5.0 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”.

Для выполнения электрических подключений действуйте следующим образом:

- 1). Снимите крышку электрощита горелки;
- 2). Выполнить 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.

Действовать согласно указаний приложения к инструкциям “Предписания для подключения LMV5x” и файла “LMV5- EMC-Recommendations, earthing shielding cabling 2012-05-30”, содержащихся в прилагаемом к данным инструкциям компакт — диске.



**ВНИМАНИЕ:** Рекомендуется устанавливать выключатель тока с тепловым реле, который воздействует на линию подачи питания на группу подогрева, во избежание перегрева мазута/повреждения резисторов в случае неполадки контактора самих резисторов. Внутри электрощита предусмотрен сухой контакт (клеммы 507- 508) для этой цели.

### 5.1 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.

### 5.2 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)

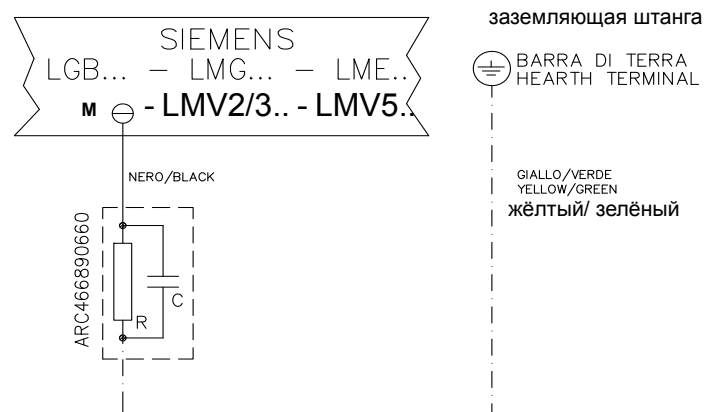


Рис. 20

Fig. 21

**Не инвертировать присоединительные кабели к фотоэлементу, в обратном случае менеджер горения LMV5 может выйти из строя!**

### 5.3 Присоединение нагревательных элементов (для подогрева мазута)

2.4 - 4.5 кВт

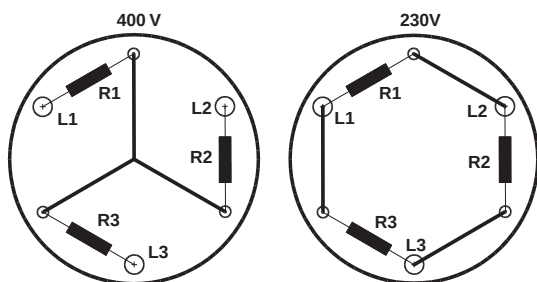


Рис. 22

8 - 12 кВт

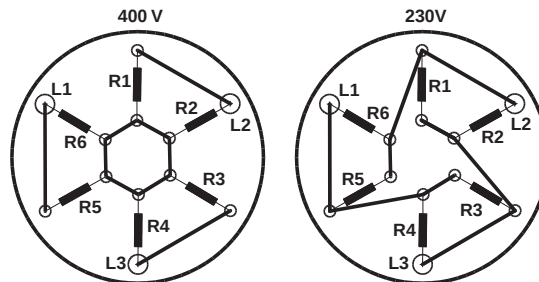


Рис. 23

18 - 24 кВт

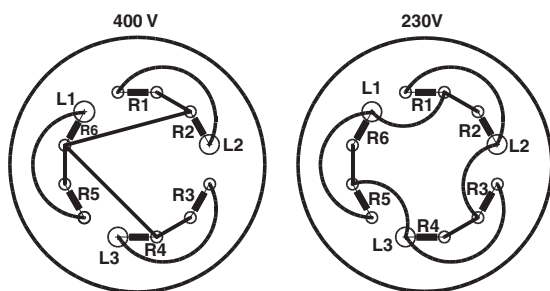


Рис. 24

## 6.0 Рекомендации по выполнению систем подачи мазутного топлива

---

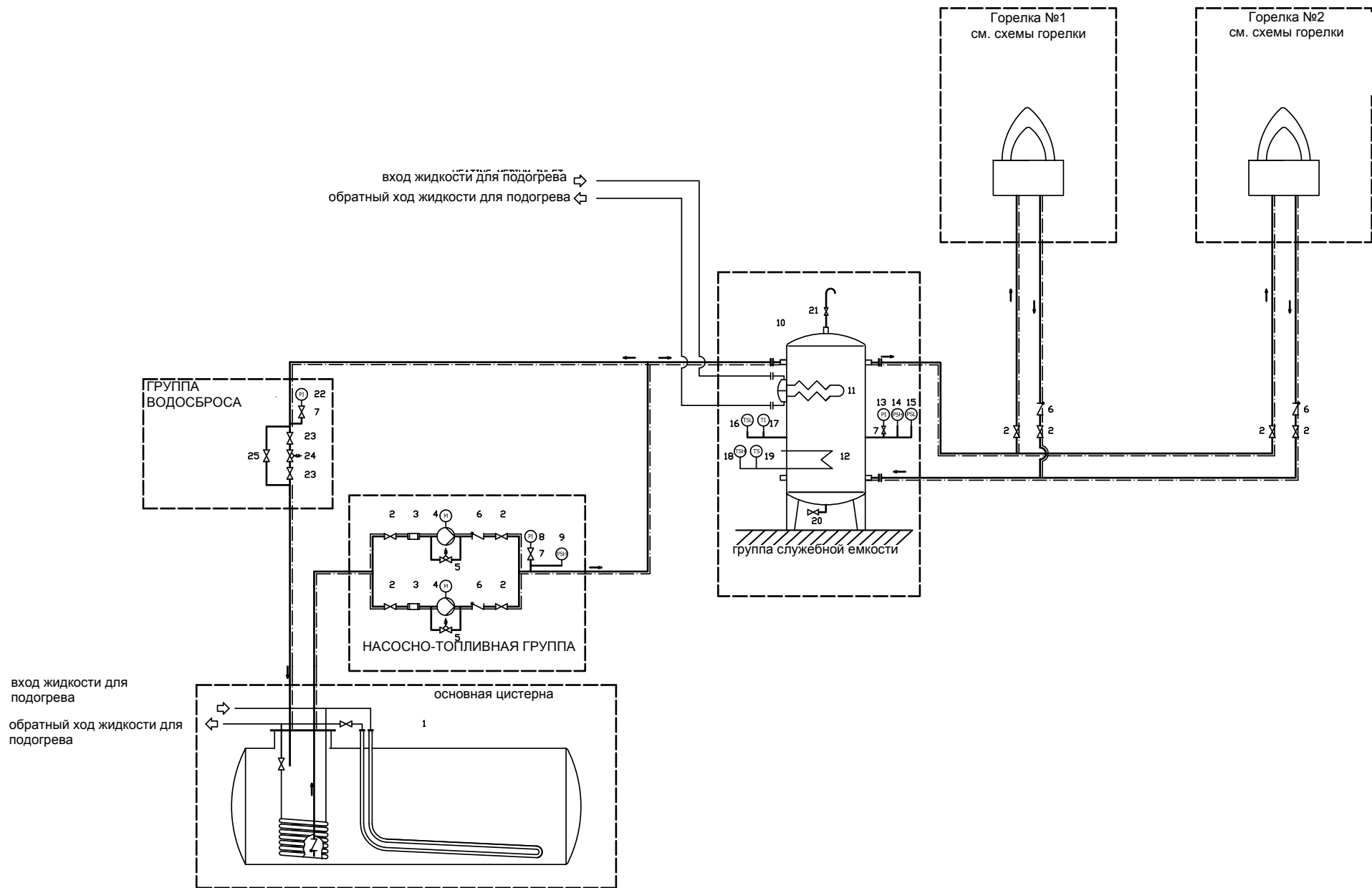
Этот параграф имеет целью дать рекомендации по выполнению систем подачи топлива на горелки, которые используют мазутное топливо. Для того, чтобы добиться нормальной работы горелок, очень важно выполнить систему подачи топлива на горелки, согласно определенных критериев. Ниже приведены некоторые из них, 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, cStt, шкалы Сайболта и Редвуд. Таблица 3 демонстрирует конверсию вязкости из одной единицы измерения в другую.

Например: вязкость в 132 cStt равна вязкости в 17.5 °E. График на Рис. 26 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. 26 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. 27, то будет понятно, что для того, чтобы нагнетать мазутное топливо вязкостью 50 °E при 50 °C, необходимо подогреть его до примерно 80 °C.

7.0 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Рис. 25 - 3ID0024 – Гидравлическая схема





|                |                    |
|----------------|--------------------|
| <b>3ID0024</b> | <b>ОБОЗНАЧЕНИЯ</b> |
|----------------|--------------------|

|            |                                |
|------------|--------------------------------|
| <b>ПОЗ</b> | <b>РАМПА МАЗУТНОГО ТОПЛИВА</b> |
|------------|--------------------------------|

|   |          |
|---|----------|
| 1 | Цистерна |
|---|----------|

**НАСОСНАЯ ГРУППА**

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 2 | Ручной отсечной клапан               |
| 3 | Фильтр                               |
| 4 | Насос с электродвигателем            |
| 5 | Предохранительный клапан             |
| 6 | Обратный клапан                      |
| 7 | Ручной отсечной клапан               |
| 8 | Манометр                             |
| 9 | Реле максимального давления - PO MAX |

**ЕМКОСТЬ СЛУЖЕБНАЯ**

|    |                                          |
|----|------------------------------------------|
| 10 | Емкость служебная                        |
| 11 | Группа подогрева                         |
| 12 | Электрический резистор                   |
| 13 | Манометр                                 |
| 14 | Реле максимального давления - PO MAX     |
| 15 | Реле минимального давления - PO MIN      |
| 16 | Термостат минимальной температуры - TCN  |
| 17 | Термометр                                |
| 18 | Термостат максимальной температуры - TRS |
| 19 | Термостат - TR                           |
| 20 | Ручной отсечной клапан                   |
| 21 | Ручной отсечной клапан                   |

**GRUPPO SFIORO**

|    |                         |
|----|-------------------------|
| 22 | Манометр                |
| 23 | Ручной отсечной клапан  |
| 24 | Regolatore di pressione |
| 25 | Кран игольчатый         |

### **7.1 Подогрев трубопровода**

---

Обязателен 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.

### **7.2 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 минимальное 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, преждевременно выводит из строя топливный насос. График на Рис. 28 дает общее представление о том, каким образом должно возрасть давление на всасывании насоса вместе с температурой используемого топлива.

### **7.3 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.

Таб. 8Схемы на и Рис. 25, 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. - Кольцевой контур подачи топлива

Таб. 9 - Горелка

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВЯЗКОСТИ – ПЕРЕСЧЕТНАЯ ТАБЛИЦА

| КИНЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАДУСЫ<br>ЭНГЛЕР °Е | КИНЕМАТИЧЕСКАЯ<br>(САНТИСТОКС)<br>сСт | КИНЕМАТИЧЕСКАЯ<br>(САНТИПУАЗ)<br>сП | УНИВЕРСАЛЬНЫЕ<br>СЕКУНДЫ<br>СЕЙБОЛТА<br>УСС | СЕКУНДЫ<br>СЕЙБОЛТА<br>"FUROL"<br>S.S.F | СЕКУНДЫ<br>РЕЙДВУД №1<br>RI |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|
| 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. 10

## 10.1 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<br>ТОПЛИВА ПРИ 50 °С |              | ДАВЛЕНИЕ НА КОЛЬЦЕВОМ<br>КОНТУРЕ | ТЕМПЕРАТУРА НА<br>КОЛЬЦЕВОМ КОНТУРЕ* |
|-----------------------------------------|--------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| сСт (°Е)                                |              | бар                              | °С                                   |
|                                         | < 50 (7)     | 1 - 2                            | 20                                   |
| > 50 (7)                                | < 110 (15)   | 1 - 2                            | 50                                   |
| > 110 (15)                              | < 400 (50)   | 1 - 2                            | 65                                   |
| > 400 (50)                              | < 4000 (530) | 1 - 2                            | 100                                  |

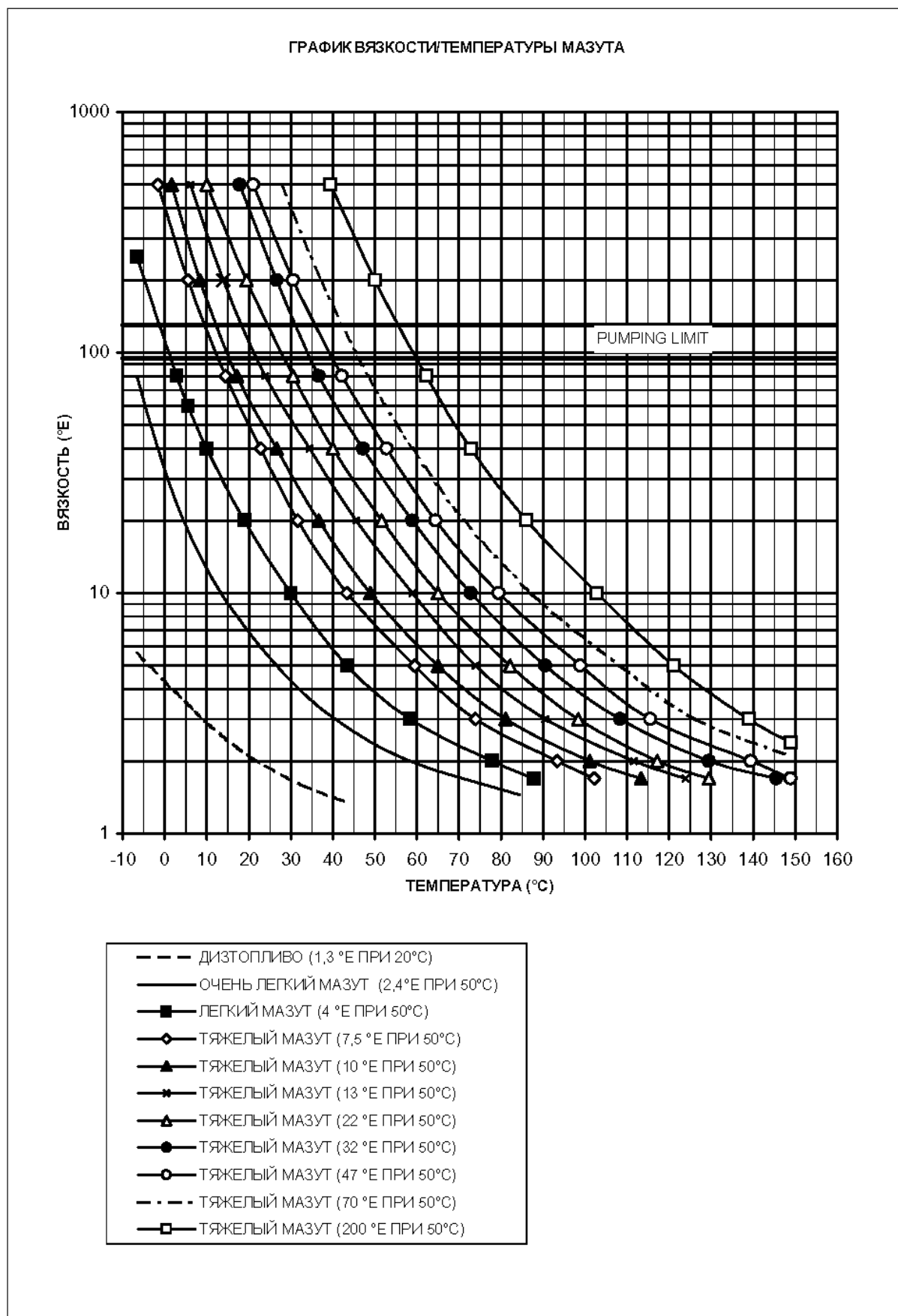


Рис. 26

Минимальная температура подачи топлива в зависимости от его вязкости.

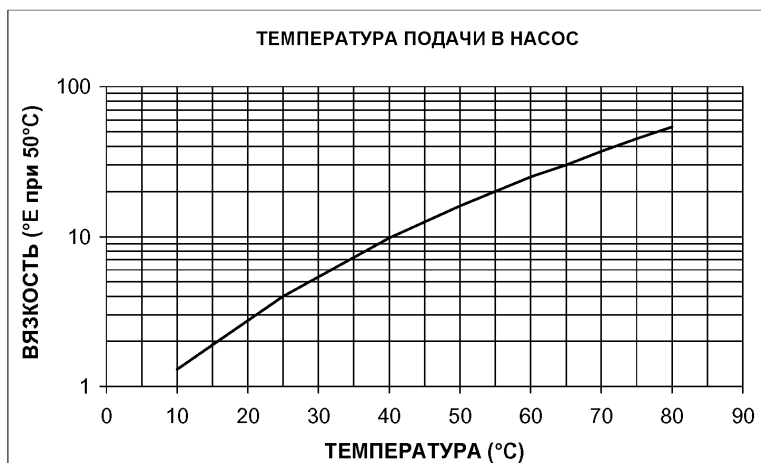


Рис. 27

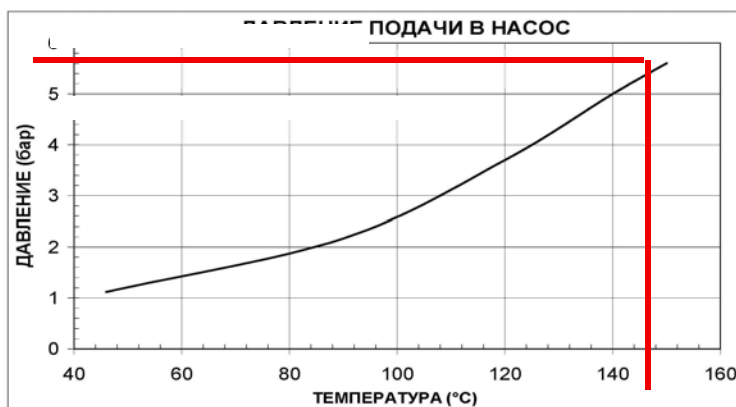


Рис. 28

## ЧАСТЬ III: ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ: ОБРАТИТЬСЯ К ГЛАВЕ «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ» В НАЧАЛЕ ИНСТРУКЦИЙ

### 11.0 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.

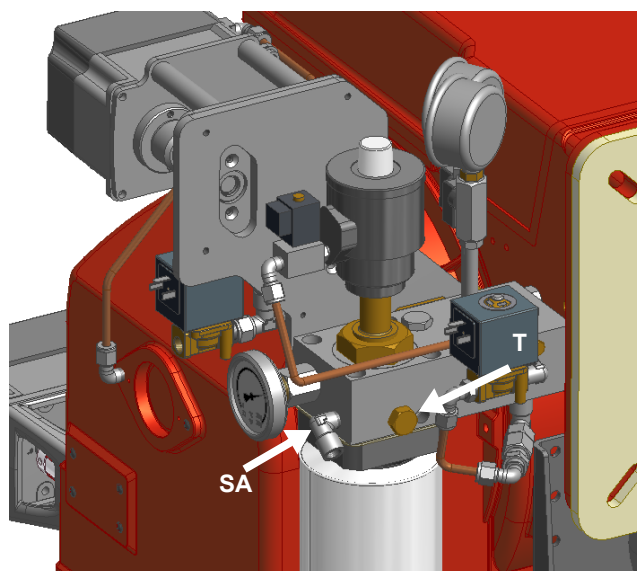
На рисунке выделен кран открытия подачи мазута на форсунку. Прежде чем включать горелку, открыть кран.



Открытие подачи мазута на форсунку

#### 11.1 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.



## 11.2 Регулировка мазутных термостатов

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



Рис. 29 - Danfoss MCX

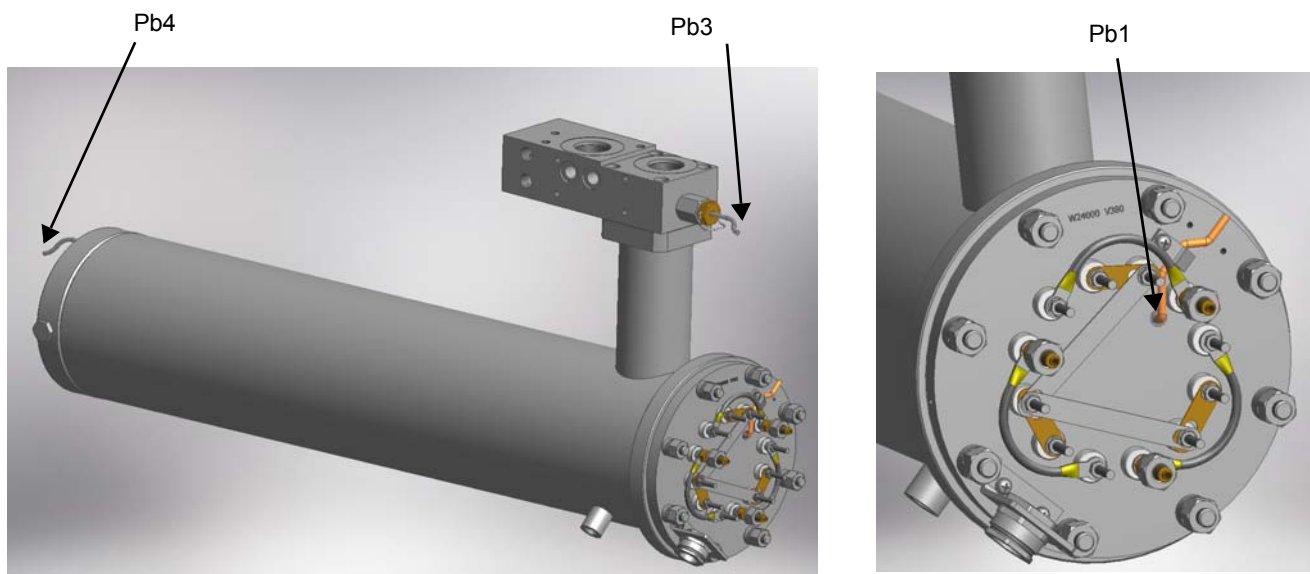


Рис. 30 Подключение датчиков DANFOSS MCX

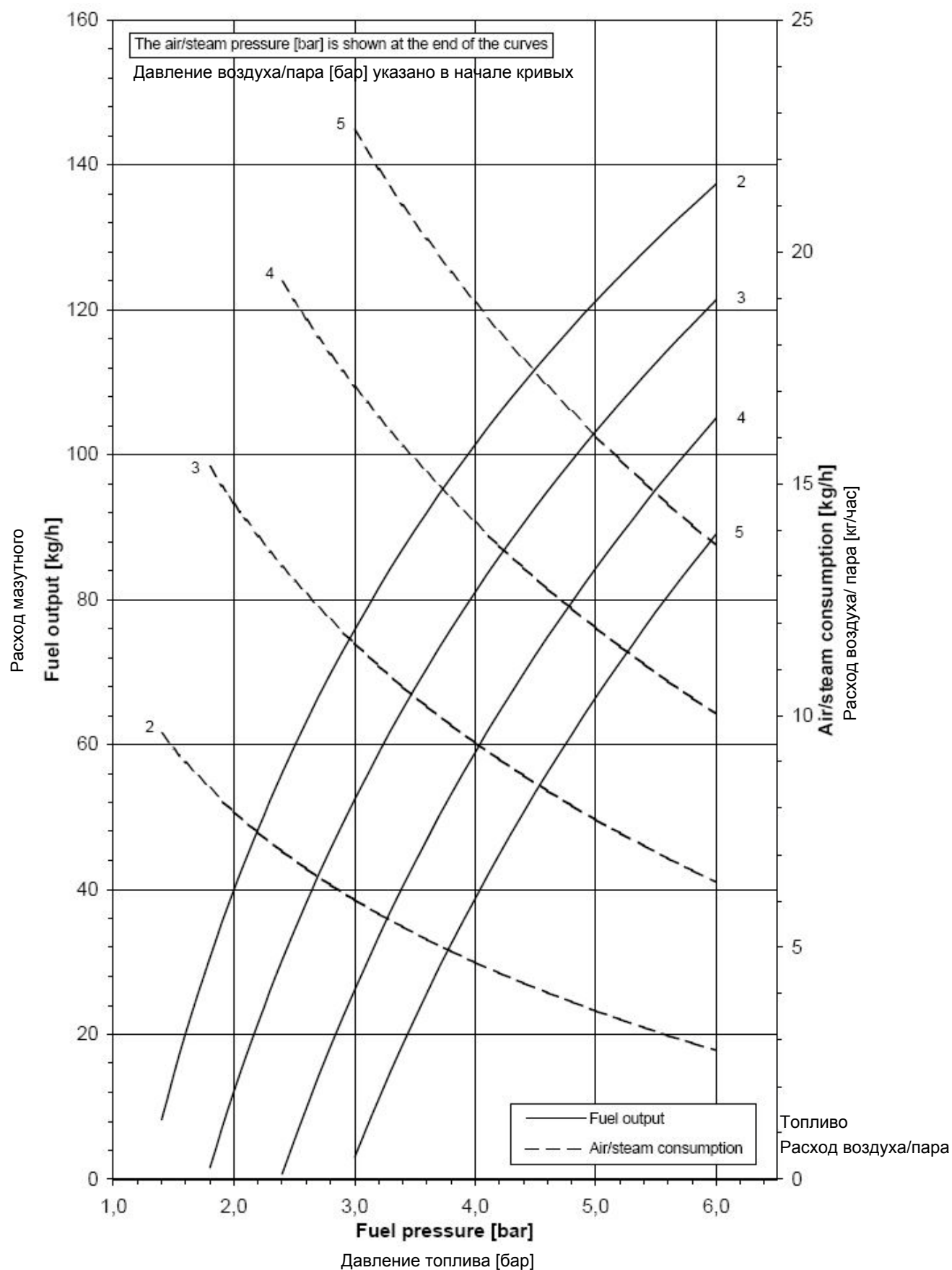
| Меню |     |     | Обозначение топлива в модели                                                    | Вязкость мазутного топлива при 50 °C |                       |                        |                         |
|------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
|      |     |     |                                                                                 | P                                    | N                     | D                      | H                       |
|      |     |     |                                                                                 | < 89 сСт                             | > 50 сСт<br>< 110 сСт | > 110 сСт<br>< 400 сСт | > 400 сСт<br>< 1500 сСт |
|      |     |     |                                                                                 | < 12 °E                              | > 7 °E<br>< 15 °E     | > 15 °E<br>< 50 °E     | > 50 °E<br>< 200 °E     |
| Par  |     |     |                                                                                 | Нефть                                | например Ф5,<br>Ф12   | например М40           | например М100           |
| rEG  | Pb1 | tr  | Температура резисторов бачка-подогревателя                                      | Невидимый на дисплее параметр        |                       |                        |                         |
|      | Pb2 | tCI | 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°E. 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).

### 11.3 Регулирование расхода мазутного топлива

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

#### FLUIDICS 12AG 70Kg/h

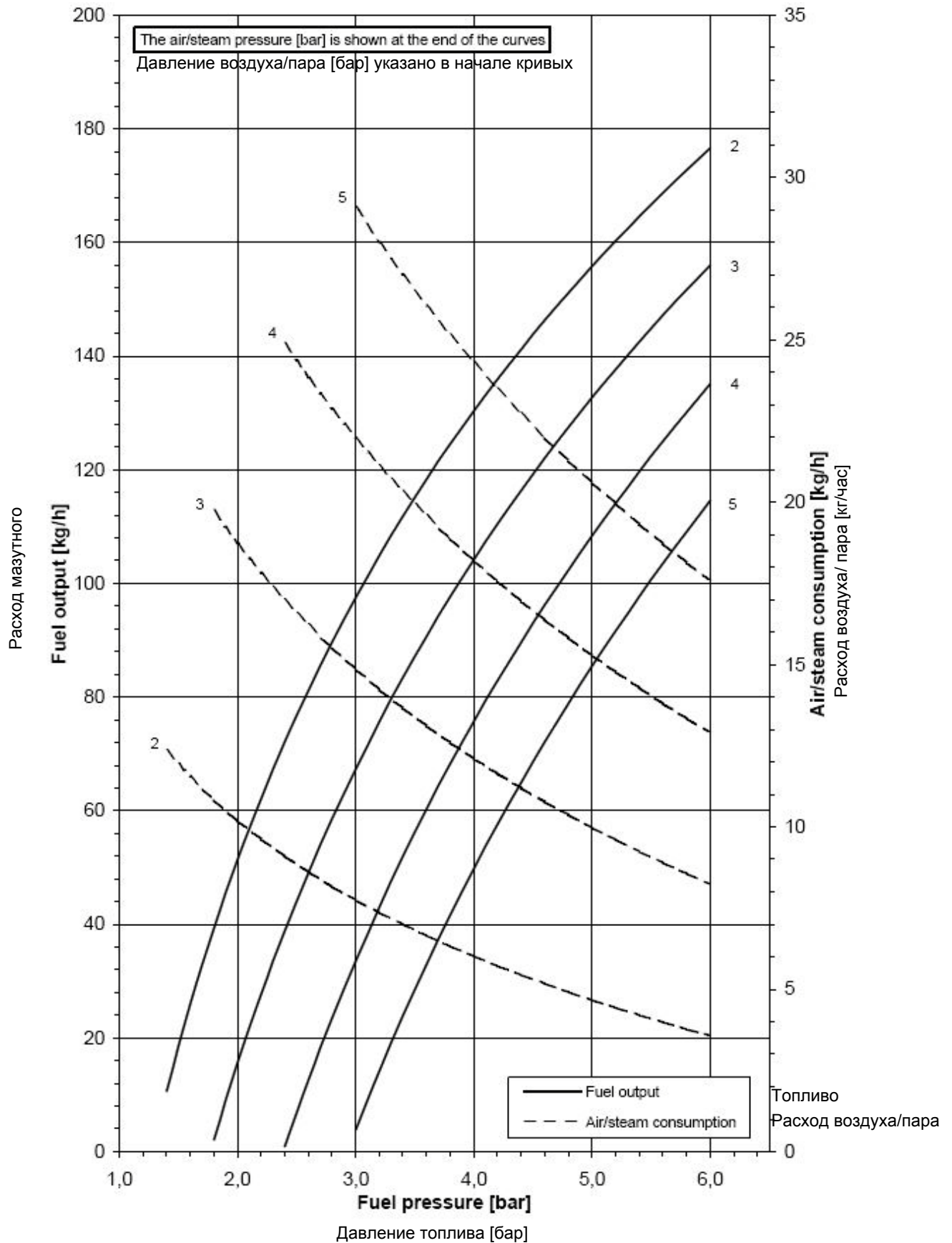


Таб. 12 - Горелка



Tab. 1

FLUIDICS 12AG 90Kg/h



Таб. 13 - Горелка

| ВЯЗКОСТЬ ПРИ 50 °C |              | ДАВЛЕНИЕ МАЗУТА<br>ЗА НАСОСОМ |       | ДАВЛЕНИЕ МАЗУТА ЗА<br>КЛАПАНОМ РЕГУЛИРОВКИ<br>РАСХОДА |       |
|--------------------|--------------|-------------------------------|-------|-------------------------------------------------------|-------|
|                    |              | МИН.                          | МАКС. | МИН.                                                  | МАКС. |
| cSt (°E)           |              | БАР                           |       | БАР                                                   |       |
|                    | < 50 (7)     | 7                             | 9     | 1                                                     | 6     |
| > 50 (7)           | < 110 (15)   | 7                             | 9     | 1                                                     | 6     |
| > 110 (15)         | < 400 (50)   | 7                             | 9     | 1                                                     | 6     |
| > 400 (50)         | < 4000 (530) | 7                             | 9     | 1                                                     | 6     |

Tab. 2

### 13.1 Регулирование воздуха при продувке

При отключении горелки, автоматически открывается клапан продувки 24. 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 37. (см. гидравлическую схему горелки).



Рис. 31  
Fig. 32



|    |                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------|
| A  | режим большого пламени                                          |
| B  | режим малого пламени                                            |
| C  | запальный трансформатор                                         |
| D  | срабатывание термореле двигателя вентилятора                    |
| E  | аварийная блокировка горелки                                    |
| F  | режим выжидания горелки                                         |
| G  | открытие клапана EV2                                            |
| H  | открытие клапана EV1                                            |
| I  | разр. сигнал реле давления газа                                 |
| L  | работа электроклапана мазута                                    |
| M  | аварийная блокировка блока контроля герметичности (при наличии) |
| N  | кнопка разблокировки электронного блока контроля пламени        |
| O  | кнопка разблокировки блока контроля герметичности               |
| P  | предохранительный термостат резисторов                          |
| Q  | бачок - подогреватель                                           |
| R  | AZL2x                                                           |
| CM | главный выключатель/переключатель топлива                       |

## 15.0 Регулировка расхода воздуха и топлива

### 15.1 Регулирование - общее описание

Регулирование расхода воздуха и топлива выполняется сначала на максимальной мощности (большое пламя).

- Проверить, что параметры продуктов сгорания находятся в рамках рекомендуемых предельных значений.
- Проверить расход газа с помощью счетчика или, если это невозможно сделать, проверить давление на головке сгорания с помощью дифференциального манометра, как описано в параграфе “Измерение давления в головке сгорания” на Стр.13.
- Затем, отрегулировать мощность на всех промежуточных точках между минимальной и максимальной, согласно документации, прилагаемой для электронного блока Siemens 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.

Расход мазутного топлива регулируется за счет выбора форсунки, с размером, подходящим к мощности применяемого котла и, благодаря соответствующей настройке давления на подаче.



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



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

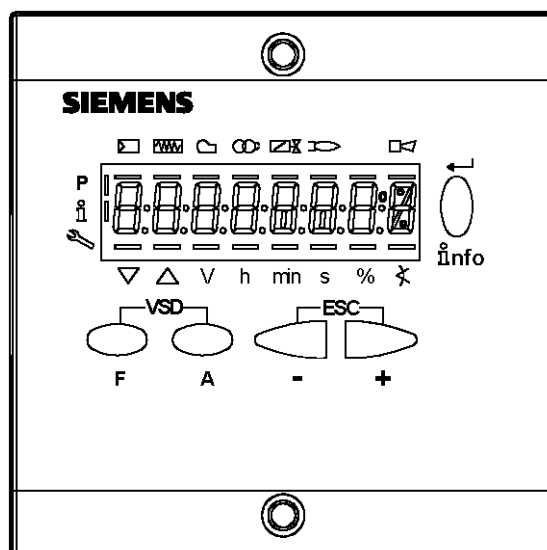
| Рекомендуемые параметры горения                               |                                            |                                           |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Топливо                                                       | Рекомендуемое значение CO <sub>2</sub> (%) | Рекомендуемое значение O <sub>2</sub> (%) |
| Мазутное топливо с вязкостью $\geq 7^\circ\text{E}$ при 50 °C | 11 ÷ 12.5                                  | 4.7 ÷ 6.7                                 |
| Природный газ                                                 | 9 ÷ 10                                     | 3 ÷ 4.8                                   |

Теперь можно перейти к регулировке реле давления (см. следующий параграф).

### 15.2 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”.

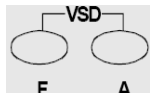
#### Кнопка A



(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**.

#### Кнопки Info и Enter



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

Служит при конфигурации в качестве входа **Enter**

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

Служит для того, чтобы войти на более низкий уровень 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:

- аннулировать набранное значение
- перейти на более низкий уровень в 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

Запрос тепла со стороны отопительной системы

В режиме программирования

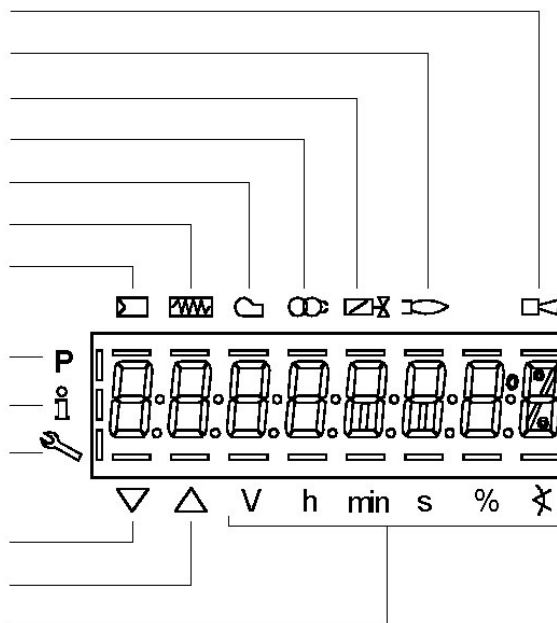
В режиме Info

В режиме Service

Сервопривод закрывается

Сервопривод открывается

Единица измерения



### 15.3 Меню конфигурации

Меню конфигурации подразделен 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:
- Уровень потребителя (Info): не требуется пароль
- Уровень центра технического обслуживания (Service)
- Уровень производителя (OEM):

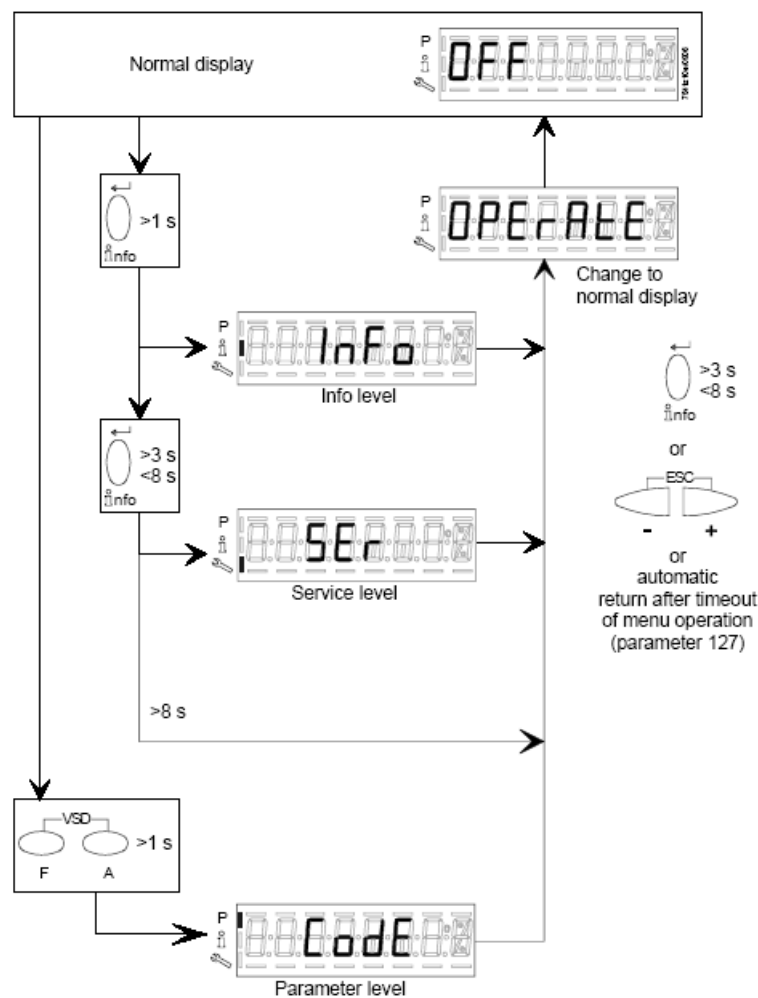
## 15.4 ТАБЛИЦА ФАЗА

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)<br>t42 = tempo preaccensione OFF<br>t42 = предрозжиговое время OFF | TSA1 = 1st safety time (ignition transformer OFF)<br>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                                                             |

## 15.5 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.

## 15.6 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** 



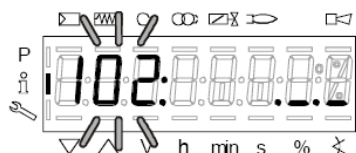
- 3 сразу после этого на дисплее появится первый мигающий код (167), возможно, имеющий справа какое-либо сохраненное значение. При нажатии кнопки **+** или **-** можно пройти по перечню параметров.
- 4 Если справа появится тире, точка - линия - это означает, что на дисплее нет достаточно места для визуализации 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<br>о | Описание                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------|
| 167           | Объем топлива (м³, л, фут³, галл - (с возможностью обнуливания) |
| 162           | Часы работы (с возможностью обнуливания)                        |
| 163           | Часы работы горелки                                             |
| 164           | Количество запусков горелки (с возможностью сброса)             |
| 166           | Общее количество пуско                                          |
| 113           | Номер горелки (например Заводской номер)                        |
| 107           | Версия программного обеспечения)                                |
| 102           | Дата программного обеспечения                                   |
| 103           | Заводской номер горелки                                         |
| 104           | Parameter set preassignment: Customer code                      |
| 105           | Parameter set preassignment: Version                            |
| 143           | Свободный                                                       |

5 Пример: выбрать параметр 102 для визуализации даты:



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

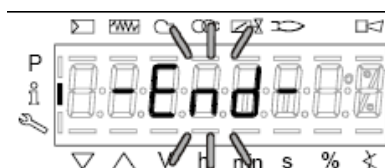
6 нажать кнопку InFo на 1-3 секунды: появится дата

7 нажать InFo, чтобы вернуться на параметр “102”

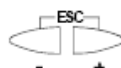
8 нажимая + или - можно пролистать перечень параметров (см. таблицу сверху); или, нажимая **ESC** или **InFo** на несколько секунд, появится надпись



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



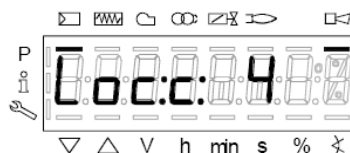
10 Нажать **InFo**  на более чем три секунды или основной дисплей (Operate - работа).



для того, чтобы выйти из модальности **InFo** и вернуться на



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.

## 15.7 Уровень Service - Сервисная служба

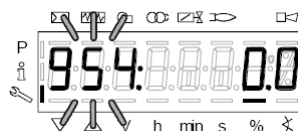
Чтобы получить доступ к модальности **Service**, нажать на кнопку **InFo**, пока не визуализируется:



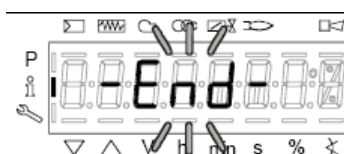
Уровень **Service** позволяет визуализировать информацию по интенсивности пламени, положению сервоприводов, количеству

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 пройти по перечню параметров.
- 2 После достижения последнего параметра, нажав опять на кнопку **+**, на дисплее появится мигающая надпись **End**.



- 3  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.

### 15.8 Регулировка реле давления воздуха

---

Регулировка реле давления воздуха выполняется следующим образом:

- Снять прозрачную пластиковую крышку.
- После выполнения регулировки расхода воздуха и топлива включить горелку.
- При горелке, работающей на малом пламени, медленно поворачивать регулировочное кольцо **VR** (чтобы увеличить давление настройки) по часовой стрелке до тех пор, пока не сработает аварийная блокировка горелки.
- Считать на шкале значение давления и уменьшить его на 15%.
- Повторить цикл запуска горелки, проверяя, что она правильно функционирует.
- Установить на место прозрачную крышку реле давления.

Регулировка реле давления воздуха выполняется следующим образом:

- Снимите прозрачную пластиковую крышку.
- После выполнения регулировки расхода воздуха и газа включите горелку и на фазе предварительной продувки медленно поворачивайте регулировочное кольцо **VR** по часовой стрелке до тех пор, пока не сработает аварийная блокировка горелки.
- Считать на шкале значение давления и уменьшить его на 15%.
- Повторите цикл запуска горелки, проверяя, что она правильно функционирует.
- Установите на место прозрачную крышку реле давления.

### 15.9 Регулировка реле минимального давления газа

---

Для калибровки реле давления газа выполните следующие операции:

- Убедиться в том, что фильтр чистый
- Снимите крышку из прозрачного пластика.
- При работающей горелке на максимальной мощности, измерьте давление на штуцере отбора давления реле минимального давления газа.
- Медленно закрывайте ручной отсекающий кран, находящийся перед реле давления (см. график монтажа газовых рампл), вплоть до снижения давления на 50% от значения считанного ранее. Убедитесь, что значение СО в уходящих газах не увеличилось: если значение СО выше нормативных значений, открывайте медленно отсекающий клапан, пока значение не снизится до вышеуказанного значения.
- Убедитесь, что горелка работает нормально.
- Вращайте регулировочное кольцо реле давления по часовой стрелке (для увеличения давления), вплоть до отключения горелки.
- Полностью откройте ручной отсекающий клапан.
- Установите на место прозрачную крышку.

### 15.10 Регулировка реле максимального давления газа

---

Для настройки действовать следующим образом:

- 1 снять прозрачную пластмассовую крышку реле давления;
- 2 включить горелку, отрегулировать ее, выполняя процедуры, описанные в предыдущих параграфах. затем, замерить давление газа при рабочем расходе за группой "регулятор - газовые клапаны", но перед дроссельным клапаном; установить на регулировочном кольце VR, считанное значение, увеличенное на 30%.
- 3 Установить на место прозрачную пластмассовую крышку реле давления.

### 15.11 Реле давления для контроля утечек газа PGCP

---

- Снять прозрачную пластмассовую крышку на реле давления.
- Отрегулировать реле давления PGCP на то же значение, на которое отрегулировано реле минимального давления газа.

Установить на место прозрачную пластмассовую крышку.

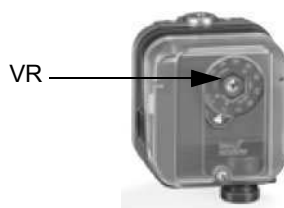


Рис. 33

## 15.12 Регулятор давленияSuntec 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

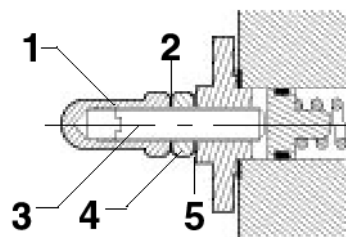


Рис. 34

## 15.13 Регулирование головы сгорания

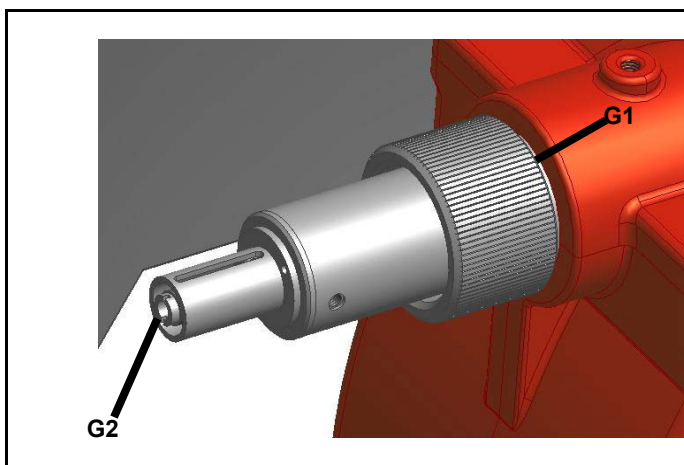


**ВНИМАНИЕ:** выполнить эти операции при отключенной и остывшей горелке.

Для регулирования головы сгорания возможны три способа:

**G1:** сместить весь узел диффузора и форсунки жидкого топлива

**G2:** сместить весь узел диффузора, газовой форсунки и форсунки жидкого топлива



### Обозначения

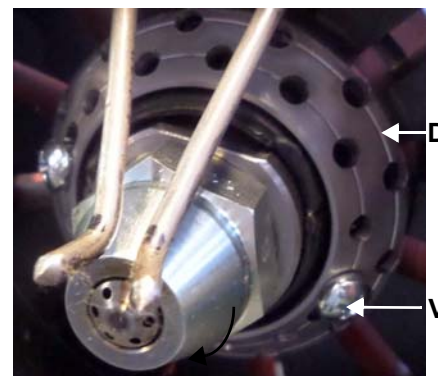
- G1 Регулировочное кольцо
- G2 Винт регулирования головы сгорания

## 15.14 Регулирование потока газа с помощью центральных отверстий в голове сгорания

Для того, чтобы отрегулировать поток газа, необходимо частично закрыть отверстия просверленного диска, выполняя следующие процедуры:

- 1 расслабить три винта **V**, которые крепят просверленный диск **D**;
- 2 воздействуя с помощью отвертки на регулировочные вставки просверленного диска, выкрутить его по часовой/против часовой стрелки для того, чтобы открыть/закрыть отверстия;
- 3 по завершении регулировки затянуть винты **V**.

Диск необходимо подрегулировать во время пуска установки.



### Мультиблок MB-DLE

Мультиблок - это компактная группа, состоящая из двух клапанов, реле давления газа, стабилизатора давления и газового фильтра. Регулировка расхода газового клапана выполняется при помощи регулятора **RP** после ослабления на несколько оборотов стопорного винта **VB**. При откручивании регулятора **RP** клапан открывается, при закручивании - закрывается. Для регулировки быстрого срабатывания снять колпачок **T**, перевернуть его и вдеть на ось **VR** соответствующим пазом, расположенным сверху. При ввинчивании расход при розжиге уменьшается, при отвинчивании - увеличивается. Не регулируйте винт **VR** при помощи отвёртки. Стабилизатор давления регулируется при помощи винта **VS**, расположенного под крышкой **C**: при ввинчивании давление увеличивается, при отвинчивании - уменьшается.

Н.В.: Винт **VSB** должен сниматься только для замены катушки

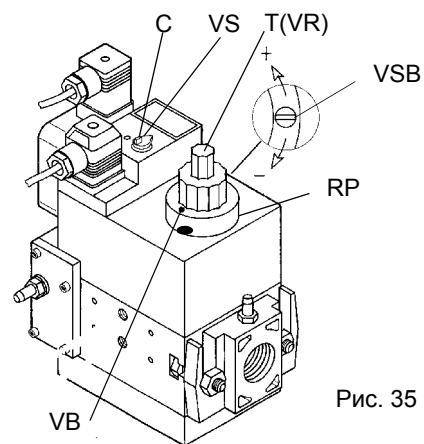


Рис. 35

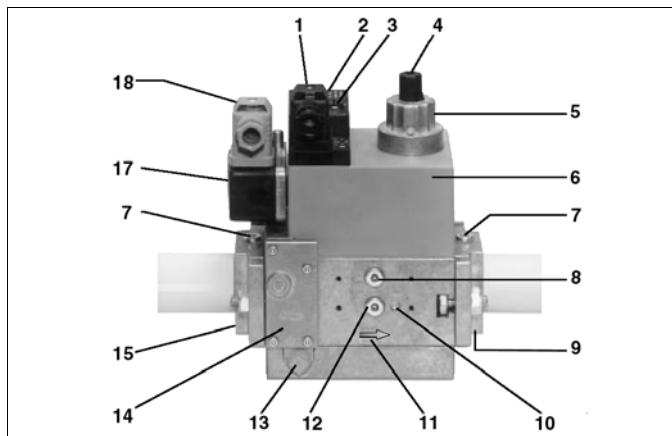


Рис. 36

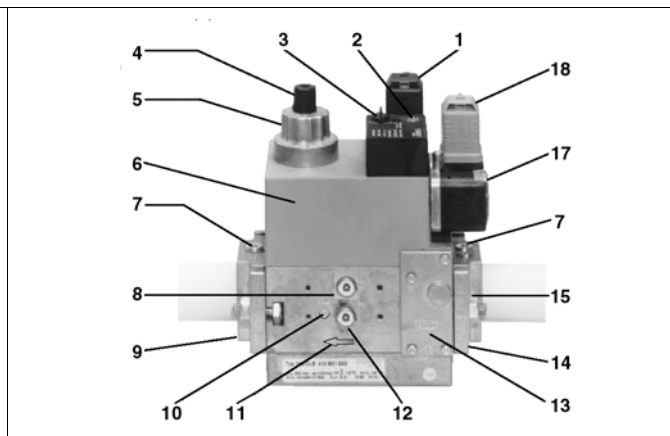


Рис. 37

### Условные обозначения

- |                                                                       |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1 Электрическое подключение клапанов                                  | 9 Фланец на выходе                                                      |
| 2 Индикатор работы (опция)                                            | 10 Штуцер соединительного прибора М4 после клапана 2                    |
| 3 Заглушка стабилизатора давления                                     | 11 Направление потока газа                                              |
| 4 Крышечка регулирования "старт"                                      | 12 Штуцер соединительного прибора G 1/8 после клапана 1, с обеих сторон |
| 5 Гидравлический тормоз или регулятор расхода                         | 13 Регулятор давления сбросного штуцера                                 |
| 6 Катушка                                                             | 14 Фильтр (под крышкой))                                                |
| 7 Штуцер измерительного прибора G 1/8                                 | 15 Фланец на входе                                                      |
| 8 Штуцер измерительного прибора G 1/8 после клапана 1, с обеих сторон | 17 Реле давления                                                        |
|                                                                       | 18 Электрическое подключение реле давления                              |

## 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.



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

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

### 16.0 ПЕРИОДИЧЕСКИ ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ

- Проверить и почистить катридж газового фильтра, при необходимости заменить его.
- Снять, проверить и почистить голову сгорания
- Проверить и почистить запальный электрод, при необходимости подправить или заменить его (см. на стр. 46)
- Проверить фотозлемент контроля пламени, почистить, подправить, а при необходимости - заменить (на стр. 50). В случае возникновения сомнений, проверить контур улавливания пламени, после запуска горелки, следуя схемам на Fig. 42.
- Почистить и смазать все вращающиеся рычажно-шарнирные части горелки.



**ВНИМАНИЕ:** если во время обслуживания горелки понадобится разобрать газовую рампу, снять с нее компоненты, не забудьте впоследствии, установив их обратно на место, произвести тест на герметичность, согласно требований действующих нормативов!.

#### 16.1 Обслуживание дизельного фильтра

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

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



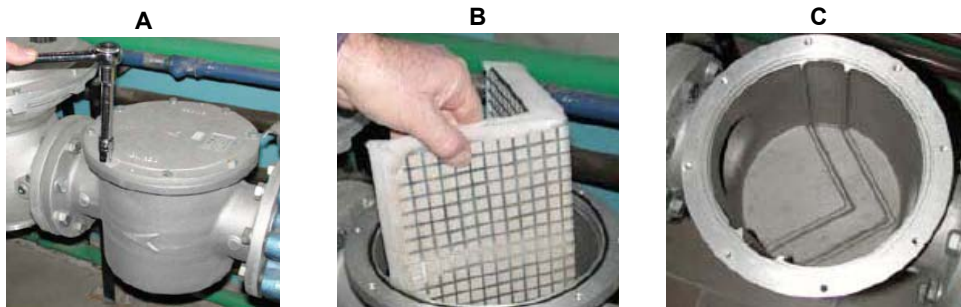
#### 16.2 Техническое обслуживание газового фильтра



**ВНИМАНИЕ:** прежде, чем открывать фильтр, необходимо закрыть впереди стоящий отсечной клапан газа и выпустить из него оставшийся газ; убедиться, что внутри него не осталось газа под давлением.

Для того, чтобы почистить или заменить фильтр, действовать следующим образом:

- 1 Снять крышку, открутив крепежные винты (А);
- 2 снять фильтрующий катридж (В), почистить с водой и мылом, продуть сжатым воздухом (или заменить его, если необходимо)
- 3 установить катридж в первоначальное положение, убедившись, что он лег на соответствующие направляющие и не имеется препятствий для монтажа крышки;
- 4 убедившись, что прокладка легла в соответствующую выемку (С), закрыть крышку и закрепить ее винтами (А).



### 16.3 Разборка фильтра DUNGS MB-DLE 415 - 420 B01 1" 1/2 - 2"

- Проверять фильтр по меньшей мере раз в год!
- Менять фильтр, если разница давления между точками 1 и 2  $\Delta p > 10$  мбар.
- Менять фильтр, если разница давления между точками 7 и 12 с момента последней проверки удвоилась.

Замена фильтра может выполняться без замены корпуса.

- 1 Прервать приток газа, закрывая ручной отсекающий кран.
- 2 Снять винты A ÷ D.
- 3 Заменить патрон фильтра E.
- 4 Поставить на место корпус фильтра, завинтить и затянуть винты A÷D, не перетягивая.
- 5 Выполнить функциональную проверку герметичности,  $p_{\max.} = 360$  мбар.
- 6 Обратить внимание на то, чтобы внутрь клапана не попадала грязь

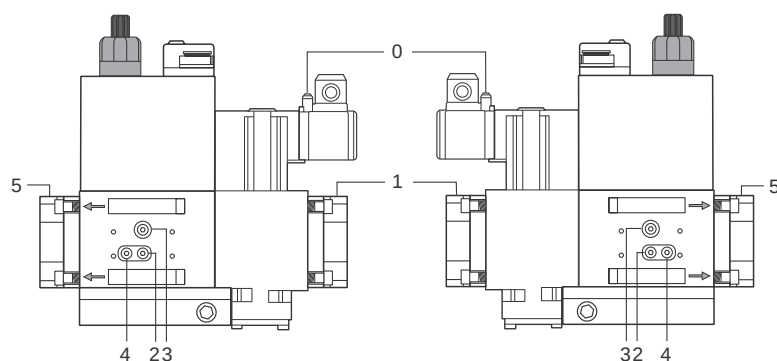


Рис. 38

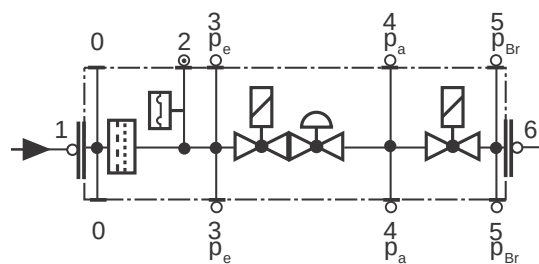


Рис. 39

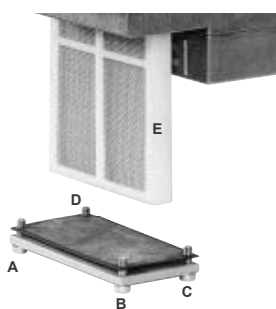


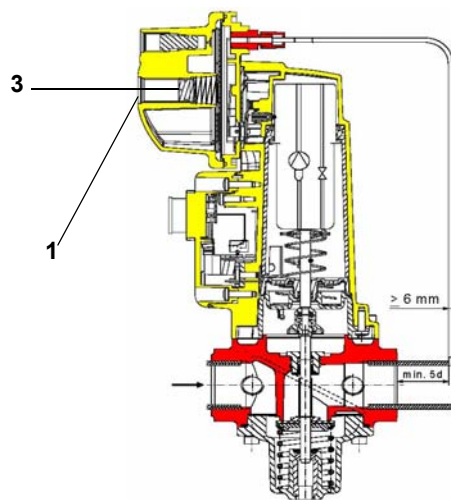
Рис. 40



## 16.4 Замена пружины клапанной группы

Для того, чтобы заменить пружину, входящую в комплект клапанной группы, действовать следующим образом:

- 1 Осторожно открутить защитный колпачок 1 и кольцо 2
- 2 Снять пружину "настройки номинального значения" 3 с корпуса 4
- 3 Заменить пружину 3.
- 4 Осторожно вставить пружину. Произвести монтаж правильно! Вставить в корпус сначала часть пружины меньшего диаметра.
- 5 Вставить кольцо 2 в крышечку и закрутить ее.
- 6 Приклеить маркировку с указанием пружины на идентификационной табличке.



Исполнительный механизм "SKP"

## 16.5 Регулировка положения электродов



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

Отрегулировать положение электродов и форсунки, соблюдая размеры, указанные на .

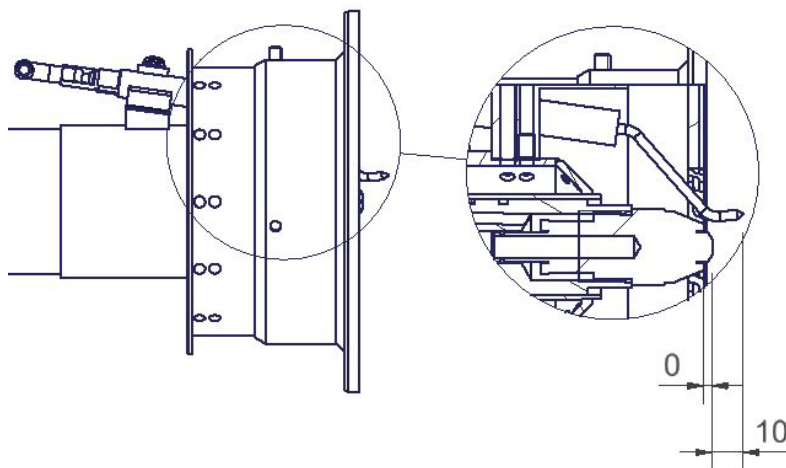


Рис. 41

## 16.6 Чистка и замена фотозлемента контроля пламени

Для чистки/замены фотозлемента действовать следующим образом:

- 1) убрать напряжение со всей системы;
- 2) прервать подачу газа;
- 3) вынуть фотозлемент из его гнезда, как это указано на рисунке;
- 4) почистить его, если он загрязнен, не прикасаясь к светоприемной части голыми руками;
- 5) при необходимости заменить светоприемную часть;
- 6) вставить фотозлемент в гнездо.

## 16.7 Проверка тока ионизации

Для замера сигнала детектирования следовать схеме на рисунке. Если значение сигнала не входит в указанные значения, проверить положение фотозлемента, электрические контакты и, при необходимости, заменить фотозлемент.

| Модель электронного блока | Датчик пламени | Минимальный сигнал детектирования       |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------|
| Siemens LMV2x/3x          | QRA            | 70 $\mu$ A (интенсивность пламени >24%) |

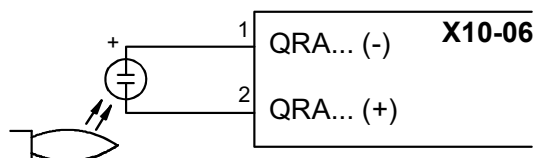


Fig. 42



**ВНИМАНИЕ:** НИКОГДА не инвертировать между собой соединения!

## 16.8 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

## 16.9 Утилизация горелки

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

## 17.0 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

---

См. прилагаемые схемы.

**ВНИМАНИЕ:**

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









C.I.B.UNIGAS S.p.A.  
Via L.Galvani ,9 - 35011Campodarsego (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9200944 - Fax +39 049 9200945  
website:[www.cibunigas.it](http://www.cibunigas.it)-e-mail:[cibunigas@cibunigas.it](mailto:cibunigas@cibunigas.it)

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



# **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 МЕНЕДЖЕРОМ 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 ВО ВТОРОЙ ЧАСТИ НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ, КОТОРУЮ МЫ НАСТОЙЧИВО РЕКОМЕНДУЕМ ПРОЧИТАТЬ.**

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

## **1 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

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

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

Чтобы гарантировать надёжность аппарата и его правильное функционирование необходимо:

- 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 маховички.

### **Особые меры предосторожности**

- Убедитесь, что во время монтажа горелка была хорошо прикреплена к теплогенератору, и пламя образуется только внутри камеры сгорания генератора.
- Перед запуском горелки и, по крайней мере, один раз в год, вызывать квалифицированный персонал для выполнения следующих операций:
  - а) регулировка подачи топлива в зависимости от мощности теплогенератора;
  - б) регулировка подачи поддерживающего горение воздуха с целью получения по крайней мере минимально допустимого КПД в соответствии с действующим законодательством;
  - в) осуществление проверки процесса сгорания во избежание выделения неотработанных или вредных газов, превышающего уровень, установленный действующими нормами;
  - г) проверка работы регулировочных и предохранительных устройств;
  - д) проверка правильной работы продуктов сгорания;
  - е) проверка затяжки всех систем механической блокировки регулировочных устройств после завершения регулировки;
  - ж) проверка наличия инструкции по эксплуатации и обслуживанию горелки в помещении котельной.
- В случае 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 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    | - |
| Производительность | - |
| Расход топлива     | - |
| Топливо            | - |
| Эл. мощность       | - |
| Двигатель вент.    | - |
| Напряжение         | - |
| Класс защиты       | - |
| Страна назначения  | - |
| P.I.N.             | - |
| 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 подразделен 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 <i>software</i> (установить параметр на 1).<br>Индекс 0: создать копию (backup)<br>Индекс 1: выполнить восстановления (restore)<br>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                                    | LMV20<br>LMV27 | LMV26 | LMV37 |
|--------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|-------|-------|
| 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<br>SO password for writing | x              | x     | x     |

|     |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |   |   |   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|
| 121 | Мощность в ручном режиме<br>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<br>Undefined = automatic mode                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Service / Info | x | x | x |
| 125 | Частота в сети<br>0 = 50 Гц<br>1 = 60 Гц                                                                                                                                                                                                     | Mains frequency<br>0 = 50 Hz<br>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<br>Ввести сначала параметр на 1, а затем на 2;<br>если появится "0" = Архив аннулирован<br>если появится "-1" = закончилось время последовательности 1_2                                              | Delete display of error history<br>To delete display : set to 1 then to 2;<br>return value "0" = error history deleted<br>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<br>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 | С При обрыве связи через шину bus:<br>0 ... 19.9 = горелка отключена<br>20 ... 100 = 20 ... 100% мощности<br>При многоступенчатой работе:<br>0 = горелка ВЫКЛ;<br>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 сбросить 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 сбросить 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        | LMV20<br>LMV27 | LMV26 | LMV37 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|-------|-------|
| 201    | Режим работы горелки (рампа топлива, модулирующая/многоступенчатая, сервоприводы и т.д.)<br>__ = не определено (удаление кривых)<br><b>1</b> = прямой розжиг на газе (G mod)<br><b>2</b> = розжиг с помощью запальной горелки, подсоединяемой между двумя газовыми электроклапанами EV1/EV2 (Gp1 mod)<br><b>3</b> = розжиг с помощью запальной горелки, подсоединяемой перед газовым электроклапаном EV1 (Gp2 mod)<br><b>4</b> = розжиг на дизтопливе - модулирующая горелка (Lo mod)<br><b>5</b> = розжиг на дизтопливе - двухступенчатая (Lo 2 stage)<br><b>6</b> = розжиг на дизтопливе - трехступенчатая (Lo 3 stage)<br><b>7</b> = прямой розжиг на газе - регулирование пневматическое (G mod pneu)<br><b>8</b> = розжиг при помощи газовой запальной горелки, подсоединяемой между двумя газовыми электроклапанами EV1/EV2 - регулирование пневматическое (Gp1 mod pneu)<br><b>9</b> = розжиг с помощью газовой запальной горелки, подсоединяемой перед газовым электроклапаном EV1 - регулирование пневматическое (Gp2 mod pneu) | Burner operating mode (fuel train, modulating / multistage, actuators, etc.)<br><br>__ = undefined (delete curves)<br><b>1</b> = gas direct ignition (G mod)<br><b>2</b> = ignition by gas pilot connected between the two gas solenoid valves EV1/EV2 (Gp1 mod)<br><b>3</b> = ignition by gas pilot connected upstream the gas EV1 (Gp2 mod)<br><b>4</b> = light oil ignition - modulating (Lo mod)<br><b>5</b> = light oil ignition - double stage (Lo 2 stage)<br><b>6</b> = light oil ignition - three stage (Lo 3 stage)<br><b>7</b> = gas direct ignition - pneumatic regulation (G mod pneu)<br><b>8</b> = ignition by gas pilot connected between the two gas solenoid valves EV1/EV2 - pneumatic regulation (Gp1 mod pneu)<br><b>9</b> = ignition by gas pilot connected upstream the gas EV1 - pneumatic regulation (Gp2 mod pneu) | 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-хступенчатая, 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>                                                                                                                                                                                     |               |   |   |   |
|     | <p><b>15</b> = газовая рампа Gp1 модулирующее, пневматическое, без сервоприводов (Gp1 mod. pneu)</p> <p><b>16</b> = газовая рампа Gp2 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<br><b>0</b> = не активирован<br><b>1</b> = активирован                                                                                                                                                                           | Alarm in the event of start prevention<br><b>0</b> = deactivated<br><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)<br>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)<br>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)<br><b>0</b> = QRB../QRC..<br><b>1</b> = ION / QRA..                                                                           | OEM / Service | x | x | x |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |   |   |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|
| 222 | <p>Газ: Предварительная продувка (значение, вводимое на заводе = 1)<br/> <b>1</b> = активирована<br/> <b>0</b> = не активирована<br/> <b>ВНИМАНИЕ</b> : 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.<br/>         В тех случаях, когда продувка не требуется, горелка должна изготавливаться в обязательном порядке с блоком контроля герметичности и газами клапанами класса А.</p> | <p>Gas: Pre-purging (default value = 1)<br/> <b>1</b> = active<br/> <b>0</b> = deactivated<br/> <b>WARNING:</b> 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 standards EN746-2<br/>         If the prepurge is not performed, the burner must be equipped with two valves and the proving system.</p> | OEM / Service | x | x | x |
| 223 | <p>Предел повторов реле минимального давления газа (значение, вводимое на заводе = 16 - диапазон ввода значений: 1 - 16)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Repetition limit pressure switch-min-gas (default value = 16 - range:1 - 16)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | OEM / Service | x | x | x |
| 225 | <p>Газ: время предварительной продувки (значение, вводимое на заводе = 20 сек - диапазон ввода значений: 20 сек - 60 мин)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Gas: Prepurge time (default value = 20s - range:20s - 60min)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | OEM / Service | x | x | x |
| 226 | <p>Газ: предрозжиговое время (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 0,2 сек - 60 мин)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Gas: Preignition time (default value = 2s - range: 0.2s - 60min)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | OEM / Service | x | x | x |
| 227 | <p>Газ: время безопасности 1 (TSA1) (значение, вводимое на заводе = 3сек - диапазон ввода значений: 0.2 - 10 сек)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Gas: Safety time 1 (TSA1) (default value = 3s - range: 0.2 - 10s)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | OEM           | x | x | x |
| 229 | <p>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)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Gas: time to respond to pressure faults in TSA1 e TSA2 (default value = 1.8s - range: 0.2s - 9.8s)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | OEM           | x | x | x |
| 230 | <p>Газ: интервал 1 (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 мин)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Gas: Interval 1 (default value = 2s - range: 0.2s - 60min)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | OEM / Service | x | x | x |
| 231 | <p>Газ: время безопасности 2 (TSA2) (значение, вводимое на заводе = 3 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 10 сек)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Gas: Safety time 2 (TSA2) (default value = 3s - range:0.2 - 10s)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | OEM           | x | x | x |
| 232 | <p>Газ: Интервал 2 (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 60 мин)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Gas: Interval 2 (default value = 2s - range:0.2s - 60min)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 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<br>1 = реле минимального давления газа (перед клапанов V1)<br>2 = контроль за утечками клапанов с помощью реле давления (смонтировано между клапанами V1 и V2)                                                                                                            | Gas: Pressure switch-min input<br>0 = inactive<br>1 = pressure switch-min (upstream of fuel valve 1 (V1))<br>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<br>0 = не активировано<br>1= реле макс. давления газа<br>2= POC<br>3 = реле давления контроля за утечками                                                                                                                                                                                                 | Gas: Pressure switch-max / POC input<br>0 = inactive 1 = pressure switch-max<br>2 = POC<br>3 = pressure switch valve proving                                                                                    |               |   | x | x |
| 239 | Газ: останов раз в 24 часа при непрерывной работе<br>0 = не активировано<br>1 = активировано<br><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 контрольным 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)<br><b>0</b> = отсутствие контроля герметичности<br><b>1</b> = контроль герметичности при запуске<br><b>2</b> = контроль герметичности при остановке<br><b>3</b> = контроль герметичности при остановке и при запуске                                                     | Gas: execution proving test (default value= 2)<br><b>0</b> = no proving test<br><b>1</b> = proving test on startup<br><b>2</b> = proving test on shutdown<br><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)<br>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)<br>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)<br><b>0</b> = QRB../QRC..<br><b>1</b> = ION / QRA..                                                                                                                                                                                                                                        | Oil: active detector flame evaluation (default value = 0)<br><b>0</b> = QRB../QRC..<br><b>1</b> = ION / QRA..                                                                                                                                                                                 | OEM / Service | x | x | x |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |   |   |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|
| 262 | Жидкое топливо: предварительная продувка (значение, вводимое на заводе = 1)<br><b>1</b> = активирован<br><b>0</b> = не активирован<br>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)<br><b>0</b> = deactivated<br><b>1</b> = activated<br><b>0</b> = deactivated<br>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 |
| 265 | 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 |
| 266 | 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 |
| 267 | 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 |
| 269 | 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 |
| 270 | 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 |
| 271 | 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 |
| 272 | 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 |
| 273 | 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 |

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

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

| Парам. | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Пароль        | LMV20<br>LMV27 | LMV26 | LMV37 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|-------|-------|
| 301    | <p>Топливо 1:Режим работы горелки (рампа топлива, модулирующая/ многоступенчатая, сервоприводы и т.д.)<br/>           __ = не определено (удаление кривых)<br/> <b>1</b> = прямой розжиг на газе (G mod)<br/> <b>2</b> = розжиг с помощью запальной горелки, подсоединяемой между двумя газовыми электроклапанами EV1/EV2 (Gp1 mod)<br/> <b>3</b> = розжиг с помощью запальной горелки, подсоединяемой перед газовым электроклапаном EV1 (Gp2 mod)<br/> <b>4</b> = розжиг на дизтопливе - модулирующая горелка (Lo mod)<br/> <b>5</b> = розжиг на дизтопливе - двухступенчатая (Lo 2 stage)<br/> <b>6</b> = розжиг на дизтопливе - трехступенчатая (Lo 3 stage)<br/> <b>7</b> = прямой розжиг на газе - регулирование пневматическое (G mod pneu)<br/> <b>8</b> = розжиг при помощи газовой запальной горелки, подсоединяемой между двумя газовыми электроклапанами EV1/EV2 - регулирование пневматическое (Gp1 mod pneu)<br/> <b>9</b> = розжиг с помощью газовой запальной горелки, подсоединяемой перед газовым электроклапаном EV1 - регулирование пневматическое (Gp2 mod pneu)<br/> <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..)<br/>           __ = undefined (delete curves)<br/> <b>1</b> = gas direct ignition (G mod)<br/> <b>2</b> = ignition by gas pilot connected between the two gas solenoid valves EV1/EV2 (Gp1 mod)<br/> <b>3</b> = ignition by gas pilot connected upstream the gas EV1 (Gp2 mod)<br/> <b>4</b> = light oil ignition - modulating (Lo mod)<br/> <b>5</b> = light oil ignition - double stage (Lo 2 stage)<br/> <b>6</b> = light oil ignition - three stage (Lo 3 stage)<br/> <b>7</b> = gas direct ignition - pneumatic regulation (G mod pneu)<br/> <b>8</b> = ignition by gas pilot connected between the two gas solenoid valves EV1/EV2 - pneumatic regulation (Gp1 mod pneu)<br/> <b>9</b> = ignition by gas pilot connected upstream the gas EV1 - pneumatic regulation (Gp2 mod pneu)<br/> <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 valve)</p> <p><b>13</b> = жидкое топливо, модулирующая с 2-мя топливными клапанами и с розжигом с помощью запальной горелки (LOGp 2 valve)</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>             |               |  |   |  |
|     | <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 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |  |   |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|---|--|
| 322 | <p>Топливо1 - Газ: Предварительная продувка (значение, вводимое на заводе = 1)</p> <p><b>1</b> = активирована</p> <p><b>0</b> = не активирована</p> <p>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.</p> <p>В тех случаях, когда продувка не требуется, горелка должна изготавливаться в обязательном порядке с блоком контроля герметичности и газами клапанами класса A.</p> | <p>Fuel 1 - Gas: Pre-purging (default value = 1)</p> <p><b>1</b> = active</p> <p><b>0</b> = deactivated</p> <p>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 standards EN746-2</p> <p>If the prepurge is not performed, the burner must be equipped with two valves and the proving system.</p> | OEM / Service |  | x |  |
| 323 | 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 |  |
| 325 | 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 |  |
| 326 | 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 |  |
| 327 | 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 |  |
| 329 | 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 |  |
| 330 | 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 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                          |               |  |   |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|---|--|
| 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)<br>0 = не активировано<br>1 = реле минимального давления газа (перед клапанов V1)<br>2 = контроль за утечками клапанов с помощью реле давления (смонтировано между клапанами V1 и V2)                                                     | Fuel 1 - Gas: Pressure switch-min input<br>0 = inactive<br>1 = pressure switch-min (upstream of fuel valve 1 (V1))<br>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<br>0 = не активирован<br>1= реле макс. давления газа<br>2= РОС<br>3 = реле давления для контроля за утечками                                                                                                                                            | Fuel 1 - Gas: Pressure switch-max / РОС input<br>0 = inactive 1 = pressure switch-max<br>2 = РОС<br>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)<br><b>0</b> = отсутствие контроля герметичности<br><b>1</b> = контроль герметичности при запуске<br><b>2</b> = контроль герметичности при остановке<br><b>3</b> = контроль герметичности при остановке и при запуске | Fuel 1 - Gas: execution proving test (default value= 2)<br><b>0</b> = no proving test<br><b>1</b> = proving test on startup<br><b>2</b> = proving test on shutdown<br><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)<br>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)<br>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)<br><b>0</b> = QRB../QRC..<br><b>1</b> = ION / QRA..                                                                                                                                                                                                                                        | Fuel 1 - Oil: active detector flame evaluation (default value = 0)<br><b>0</b> = QRB../QRC..<br><b>1</b> = ION / QRA..                                                                                                                                                                                 | OEM / Service |  | x |  |

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

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

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

| Парам. | Описание                                                                                                                                                                 | Description                                                                                                                                      | Пароль        | LMV20<br>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        | LMV20<br>LMV27 | LMV26 | LMV37 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|-------|-------|
| 501    | Положение сервопривода топлива при отсутствии пламени (no flame)<br><b>Метка 0</b> = положение паузы = 0°<br><b>Метка 1</b> = положение предварительной продувки = 0°<br><b>Метка 2</b> = положение постпродувки = 15°                                             | No-flame position fuel actuator<br><br><b>Index 0</b> = no-load position = 0°<br><b>Index 1</b> = prepurge position = 0°<br><b>Index 2</b> = postpurge position = 15°           | OEM / Service | x              | x     | x     |
| 502    | Положение сервопривода воздуха при отсутствии пламени (no flame)<br><b>Метка 0</b> = положение паузы = 0°<br><b>Метка 1</b> = положение предварительной продувки = 90°<br><b>Метка 2</b> = положение постпродувки = 45°                                            | No-flame position air actuator<br><br><b>Index 0</b> = no-load position = 0°<br><b>Index 1</b> = prepurge position = 90°<br><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<br><b>Метка 0</b> = положение паузы = 0%<br><b>Метка 1</b> = положение предварительной продувки = 100%<br><b>Метка 2</b> = положение постпродувки = 50% | No-flame speeds VSD<br>Index 0 = no-load speed = 0%<br>Index 1 = prepurge speed = 100%<br>Index 2 = postpurge speed = 50%                                                       | OEM / Service |                | x     | x     |
| 504    | Топливо1 - Положение сервопривода топлива при отсутствии пламени (no flame)<br><b>Метка 0</b> = положение паузы = 0°<br><b>Метка 1</b> = положение предварительной продувки = 0°<br><b>Метка 2</b> = положение постпродувки = 15°                                  | Fuel 1<br>No-flame position fuel actuator<br><br><b>Index 0</b> = no-load position = 0°<br><b>Index 1</b> = prepurge position = 0°<br><b>Index 2</b> = postpurge position = 15° | OEM / Service |                | x     |       |
| 505    | Топливо 1 - Положение сервопривода воздуха при отсутствии пламени (no flame)<br><b>Метка 0</b> = положение паузы = 0°<br><b>Метка 1</b> = положение предварительной продувки = 90°<br><b>Метка 2</b> = положение постпродувки = 45°                                | Fuel 1<br>No-flame position air actuator<br><br><b>Index 0</b> = no-load position = 0°<br><b>Index 1</b> = prepurge position = 90°<br><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<br><b>Метка 0</b> = положение паузы = 0%<br><b>Метка 1</b> = положение предварительной продувки = 100%<br><b>Метка 2</b> = положение постпродувки = 50% | Fuel 1<br>No-flame speeds VSD<br>Index 0 = no-load speed = 0%<br>Index 1 = prepurge speed = 100%<br>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<br>0=дезактивирован<br>1=активирован<br>* [ШИМ = англ. pulse-width modulation PWM]                                                                                                                         | Activation of VSD / PWM fan<br>(PWM = Pulse-Width Modulation)                                                                       | OEM / Service |  | x | x |

| 544 |                        |                                           | Параметр. 544                             |                  |                  |                  | OEM / Service | x | x | x |
|-----|------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|---|---|---|
|     |                        |                                           | Модуляция<br>32s                          | Модуляция<br>48s | Модуляция<br>64s | Модуляция<br>80s |               |   |   |   |
|     | Сервопривд             | Параметр<br>скорость<br>сервопривд<br>613 | Максимальная разница между точками кривой |                  |                  |                  |               |   |   |   |
|     | Сервопривд<br>(<= 5Nm) | 5s / 90°                                  | 31°                                       | 46°              | 62°              | 77°              |               |   |   |   |
|     | Сервопривд<br>SQM33.7  | 17s / 90°                                 | 9°<br>(1)                                 | 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<br>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<br>Higher load limite (default value = n.d. - range:20%-100%) | OEM / Service |  | x |  |

**Блок 600: Сервоприводы**

| Парам. | Описание                                                                                                                                                                                                                           | Description                                                                                                                                                                                    | Пароль        | LMV20<br>LMV27 | LMV26 | LMV37 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|-------|-------|
| 601    | Ввод точки ссылки<br><b>Метка 0</b> = топливо<br><b>Метка 1</b> = воздух<br><b>0</b> = закрыто (<0°)<br><b>1</b> = открыто (>90°)                                                                                                  | Selection of reference point<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air<br><b>0</b> = closed (<0°)<br><b>1</b> = open (>90°)                                                             | OEM           | x              | x     | x     |
| 602    | Направления движения сервопривода<br><b>Метка 0</b> = топливо<br><b>Метка 1</b> = воздух<br><b>0</b> = против часовой стрелки<br><b>1</b> = по часовой стрелке<br>ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА<br>НИЖЕСЛЕДУЮЩЕЕ СООБЩЕНИЕ!!                | Actuator's direction of rotation<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air<br><b>0</b> = counterclockwise<br><b>1</b> = clockwise<br>SEE "WARNING" MESSAGE QUOTED<br>BELOW.             | OEM           | x              | x     | x     |
| 606    | Допустимый предел для мониторинга<br>положения (0.1°)<br><b>Метка 0</b> = топливо<br><b>Метка 1</b> = воздух                                                                                                                       | Tolerance limit of position monitoring (0.1°)<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air                                                                                                 | OEM / Service | x              | x     | x     |
| 608    | Топливо1 - Ввод точки ссылки<br><b>Метка 0</b> = топливо<br><b>Метка 1</b> = воздух<br><b>0</b> = закрыто (<0°)<br><b>1</b> = открыто (>90°)                                                                                       | Fuel 1 :<br>Selection of reference point<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air<br><b>0</b> = closed (<0°)<br><b>1</b> = open (>90°)                                                 | OEM           |                | x     |       |
| 609    | Топливо 1 - Направления движения<br>сервопривода<br><b>Метка 0</b> = топливо<br><b>Метка 1</b> = воздух<br><b>0</b> = против часовой стрелки<br><b>1</b> = по часовой стрелке<br>ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА<br>НИЖЕСЛЕДУЮЩЕЕ СООБЩЕНИЕ!! | Fuel 1 :<br>Actuator's direction of rotation<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air<br><b>0</b> = counterclockwise<br><b>1</b> = clockwise<br>SEE "WARNING" MESSAGE QUOTED<br>BELOW. | OEM           |                | x     |       |
| 610    | Топливо 1 - Допустимый предел для<br>мониторинга положения (0.1°)<br><b>Метка 0</b> = топливо<br><b>Метка 1</b> = воздух                                                                                                           | Fuel 1 :<br>Tolerance limit of position monitoring (0.1°)<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air                                                                                     | OEM / Service |                | x     |       |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                    |               |       |   |   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|---|---|
| 611 | Тип ссылки сервоприводов: Метка 0 = топливо (по умолчанию = 0 (стандартная ссылка) Метка 1 = воздух (по умолчанию = 0 (стандартная ссылка)<br>0 = стандарт<br>1 = останавливаться в используемом (рабочем) диапазоне.<br>2 = внутренние остановки (SQN1....)<br>3 = оба/е | Type of referencing<br>Index 0 = fuel<br>Index 1 = air<br>0 = standard<br>1 = stop within usable range<br>2 = internal stop (SQN1...)<br>3 = both                  | OEM           | x     | x | x |
| 612 | Топливо 1 - Тип ссылки сервоприводов:<br>0 = стандарт<br>1 = останавливаться в используемом (рабочем) диапазоне.<br>2 = внутренние остановки (SQN1....)<br>3 = оба/е                                                                                                      | Fuel 1:<br>Type of reference for fuel actuator<br>0 = standard<br>1 = range stop in the usable range<br>2 = internal range stop (SQN1...)<br>3 = both              | OEM           |       | x |   |
| 613 | <b>Метка 0</b> = топливо<br><b>Метка 1</b> = воздух<br>0 = 5s / 90° (1Nm, 1,2Nm, 3Nm)<br>1 = 10s / 90° (6Nm)<br>2 = 17s / 90° (10Nm)                                                                                                                                      | Type of actuator<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air<br>0 = 5 s / 90° (1Nm, 1,2Nm, 3Nm)<br>1 = 10 s / 90° (6Nm)<br>2 = 17 s / 90° (10Nm)              | OEM           | x     | x | x |
| 614 | Топливо 1 :<br><b>Метка 0</b> = топливо<br><b>Метка 1</b> = воздух<br>0 = 5s / 90° (1Nm, 1,2Nm, 3Nm)<br>1 = 10s / 90° (6Nm)<br>2 = 17s / 90° (10Nm)                                                                                                                       | Fuel 1 : Type of actuator<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air<br>0 = 5 s / 90° (1Nm, 1,2Nm, 3Nm)<br>1 = 10 s / 90° (6Nm)<br>2 = 17 s / 90° (10Nm)     | OEM           |       | x |   |
| 641 | Активация процедуры нормализации инвертера (ссылаться на код ошибки 82)<br>0 = нормализация деактивирована<br>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)<br><b>0</b> = DC 0..10 V<br><b>1</b> = DC 2..10 V<br><b>2</b> = DC 0/2..10 V                                                                                                              | Configuration of analog output (default value = 0)<br><b>0</b> = DC 0..10 V<br><b>1</b> = DC 2..10 V<br><b>2</b> = DC 0/2..10 V                                    | OEM / Service | LMV27 | 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**

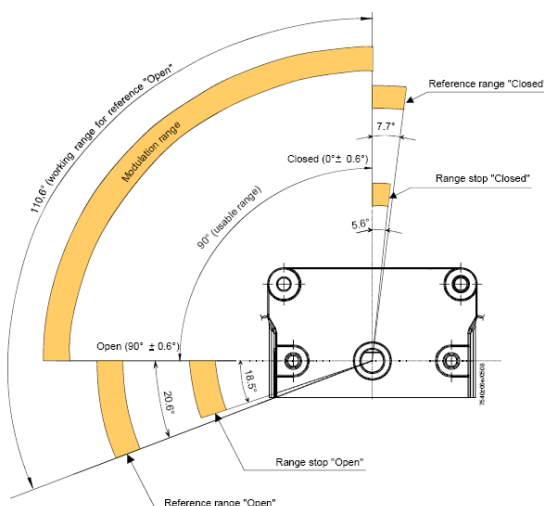
| Парам. | Описание                                                                                                                                                               | Description                                                                                                                                | Пароль         |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 903    | Мощность в данное время (значение, вводимое на заводе = 0% - диапазон ввода значений = 0 - 100%)<br><b>Метка 0</b> = топливо<br><b>Метка 1</b> = воздух                | Current output (default value = 0% - range = 0-100%)<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air                                      | Service / Info |
| 922    | Разностное положение сервоприводов (значение, вводимое на заводе = 0% - диапазон ввода значений = - 50% - 150%)<br><b>Метка 0</b> = топливо<br><b>Метка 1</b> = воздух | Incremental position of actuators (default value = 0% - range = -50% - 150%)<br><b>Index 0</b> = fuel<br><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 <b>LMV26</b> :<br>Топливо используемое в настоящее время<br>0 =Топливо 0<br>1 =Топливо 1                                                                      | Actual fuel<br>0 = fuel 0<br>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%);<br>минимальный ток30% = 4 µA;<br>максимально ток100% = 16 µA;<br>максимально допустимый ток= 40 µA.                                 | Intensity of flame (range = 0% - 100%)<br>minimum current 30% = 4 µA;<br>maximum current 100% = 16 µA;<br>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" - "Homerun") 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  $0^\circ$ .



| Парам. | Описание                                                                                                                                                   | Description                                                                                                                                          | Пароль |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 601    | Ввод точки идентификации<br><b>Метка 0</b> = топливо<br><b>Метка 1</b> = воздух<br><b>0</b> = закрыто ( $<0^\circ$ )<br><b>1</b> = открыто ( $>90^\circ$ ) | Selection of reference point<br><b>Index 0</b> = fuel<br><b>Index 1</b> = air<br><b>0</b> = closed ( $<0^\circ$ )<br><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 испытываемом участке давление достигло значения атмосферного. Таким образом, клапан закрывается сразу же, как только давление на испытываемом участке достигнет определенного значения, которое замеряется реле давления для контроля за утечками газа (PGCP). Затем открывается клапан подачи газа для наполнения газовой трубки. 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" T

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 P0 может быть отрегулирована в зависимости от потребностей, независимо от всей остальной кривой. P1 = Малое пламя  
P9 = 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
- 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 программировался 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"**.

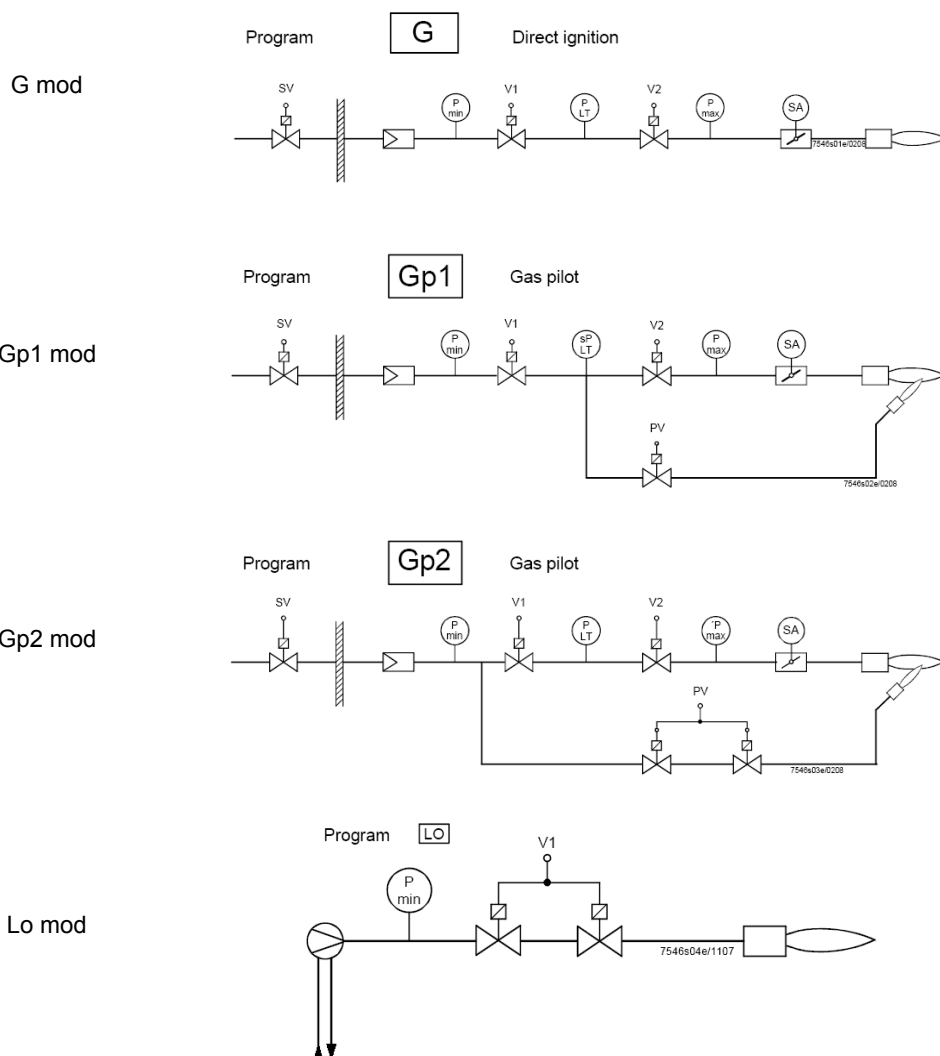


нажать вновь кнопку **enter (InFo)**, чтобы войти в программирование работы (рампа топлива - **fuel train**).



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>__ = не введено ничего (удаление кривых)</p> <p>1 = прямой розжиг на газе (G mod)</p> <p>2 = розжиг с помощью газовой запальной горелки, подсоединяемой между двумя газовыми электроклапанами EV1/EV2 (Gp1 mod)</p> <p>3 = розжиг с помощью газовой запальной горелки, подсоединяемой перед газовым электроклапаном EV1 (Gp2 mod)</p> <p>4 = розжиг на дизтопливе - модуль. (Lo mod)</p> <p>5 = розжиг на дизтопливе двухступенчатая (Lo 2 stage)</p> <p>6 = розжиг на дизтопливе трехступенчатая (Lo 3 stage)</p> | <p>Burner operating mode (fuel train, mod / multi-stage, actuators, etc.)</p> <p>__ = undefined (delete curves)</p> <p>1 = gas direct ignition(G mod)</p> <p>2 = gas pilot ignition with connection between the two gas solenodi valves EV1/EV2 (Gp1 mod)</p> <p>3 = gas pilot ignition with connection upstream the gas solenoid valve EV1 (Gp2 mod)</p> <p>4 = Light Oil - modulating (Lo mod)</p> <p>5 = Light Oil - 2stages (Lo 2 stage)</p> <p>6 = Light Oil - 3stages (Lo 3 stage)</p> | OEM / Service |

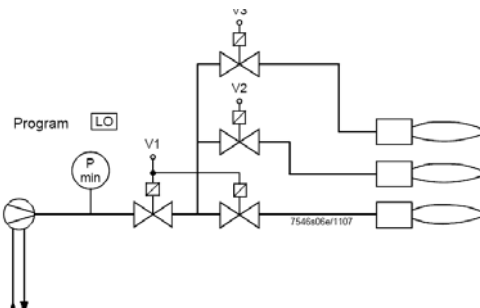




Lo 2-stage



Lo 3-stage



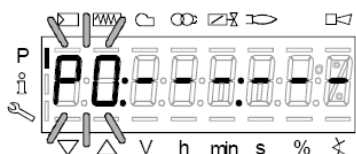
При желании сконфигурировать, например, газовую рампу Gmod (конфигурация 1).

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 12°÷15° - см. ниже) для точки розжига или “F” и “-” - для уменьшения угла



Если необходимо ввести угол открытия воздушной заслонки “OA” в точке розжига (например 10° - см. ниже) нажать “A” и одновременно “+” или “-”:



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

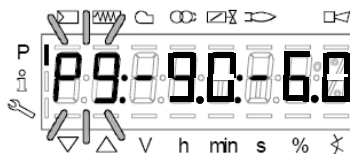
LMV37: Только для горелок с управлением двигателя вентилятора через инвертер, держа нажатыми клавиши **F + A**, с помощью клавиш **+** и **-** можно задать % оборотов двигателя вентилятора для точки розжига **P0**.

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 P9 на значения точки розжига (или на значение, которое немного превышает значение точки розжига), с тем, чтобы впоследствии достигать точку P9 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 “enter”.

## 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 пройти по рассчитанной 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 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 60÷70° (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 (60÷70°), 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 он имеется) 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 P8: 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 P5), изменение положения сервоприводов относительно точки P5, 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 P1.



- 12 нажать кнопку “-” для того, чтобы опуститься на нижележащие точки до точки P0 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 “P” (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)

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>?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.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 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 P9, значение которой немного выше или равно значению точки P0. Для настройки горелки на месте эксплуатации, необходимо будет настроить точку максимальной мощности на реально требуемый расход. Надо будет пройти по кривой, нажимая несколько раз на кнопку **+**, пока не достигнете точки P9): 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 замыкания 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° время безопасности* (Запальный трансформатор ВКЛ -ON)

Ph42 (фаза42): *1° 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 “P1” (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 Выжидания (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.**



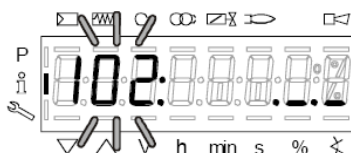
- 2 Нажимать кнопку **enter (InFo)** до тех пор, пока на дисплее не появится надпись **InFo**



- 3 сразу после этого на дисплее появится первый мигающий код (167), возможно, имеющий справа какое-либо сохраненное значение. При нажатии кнопки **+** или **-** можно пройти 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 обнуливания) |
| 162       | Часы работы (с возможностью обнуливания)                        |
| 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



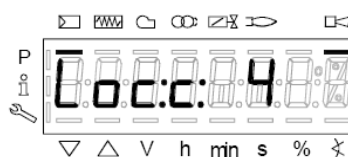
- 9 После достижения последнего параметра (143), нажав еще раз кнопку **+** на дисплее появится мигающая надпись **End.**



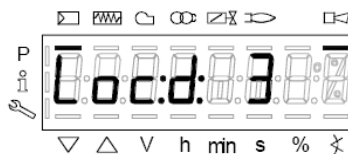
- 10 Нажать **InFo** на более чем три секунды или  для того, чтобы выйти из модальности **InFo** и вернуться на основной дисплей (Operate - работа).



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<br><b>ВНИМАНИЕ!!!</b> оставить параметр по умолчанию<br>неопределенным, иначе горелка не запустится! |
| 922      | Положение сервоприводов,, 00= топливо; 01= воздух                                                                                                               |
| 161      | Количество блокировок                                                                                                                                           |
| 701..725 | Архив блокировок (См. главу 23 инструкции)                                                                                                                      |



- 1 первый визуализируемый параметр - "954": справа указывается интенсивность пламени в процентах. Нажав на кнопку **+** или **-** можно пройти 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  для того, чтобы выйти из модальности **InFo** и вернуться на 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)<br>t42 = tempo preaccensione OFF<br>t42 = предрозжиговое время OFF | TSA1 = 1st safety time (ignition transformer OFF),<br>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 загрузить 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:

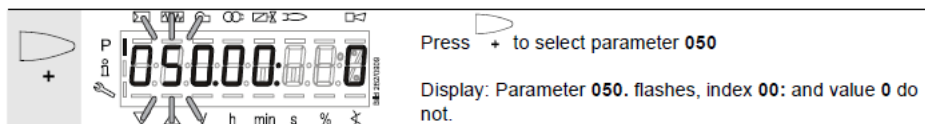


с помощью клавиши  
параметр **050**

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



;с помощью кнопок **+** и **-** выбрать



нажать на

и на дисплее появится



нажать вновь на

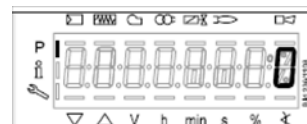


с помощью клавиши

**+** 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



с помощью кнопок

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



и выбрать параметр **050**



нажать на

и на дисплее появится



с помощью кнопки



появляется

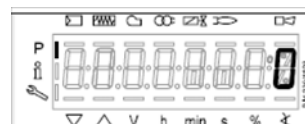


вновь нажать на



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

параметров, нажав на



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 воздуха деактивировано                                                                                | Проверить работу реле давления воздуха                      |
|            | 1               | Реле давления воздуха деактивируется 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 тесте TÜV.                                                                                        |                                                             |
| 12         | #               | <b>Контроль герметичности клапанов</b>                                                                              |                                                             |



|          |    |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 0  | Утечка клапана 1                                                                                     | Убедиться, что клапан со стороны подачи газа не имеет утечек<br>Убедиться, что не имеется разомкнутого контура<br>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.<br>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 не присвоено 2 входа (установить параметр ы 236 и 237)                                                                                                                                                                                                                         |
|          | 81 | V1 негерметичен                                                                                      | Проверить герметичность клапана со стороны подачи газа<br>Проверить электропроводку на наличие разрыва.                                                                                                                                                                                                               |
|          | 83 | V2 негерметичен                                                                                      | Проверить герметичность клапана со стороны горелки<br>Проверить, закрыто ли реле давления для проверки на утечки, если есть давление газа<br>Проверить электропроводку на наличие короткого замыкания.<br>Если реле минимального давления газа установлено после топливных клапанов, проверьте наличие давления газа. |
| 14       | #  | РОС                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|          | 0  | РОС открыт                                                                                           | Проверить: замкнут ли контакт при закрытых клапанах.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|          | 1  | РОС закрыт                                                                                           | Проверить электрическое подсоединение;<br>Проверить, что контакт закрытия клапана размыкается, когда клапан управляется                                                                                                                                                                                               |
|          |    | РОС открыт - помеха запуску                                                                          | Проверить электрическое подсоединение и убедиться в том, что имеется обрыв на линии.<br>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.;<br>Проверить электрическое подсоединение реле давления РОС.                                                                                                                                                                      |
| 20       | #  | Рмин                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|          | 0  | Отсутствие минимального давления газа/жидкого топлива                                                | Проверить реле минимального давления и подачу газа.<br>Проверить реле минимального давления и подачу жидкого топлива.                                                                                                                                                                                                 |
|          | 1  | Отсутствие давления - помеха запуску                                                                 | Проверить электрическое подсоединение реле давления                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 21       | #  | Реле максимального давления/ РОС                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|          | 0  | Срабатывание реле максимального давления<br>РОС открыт (версии программного обеспечения ниже v02.00) | Проверить электрические подключения на наличие обрыва;<br>РОС: проверить замкнут ли контакт закрытия клапана                                                                                                                                                                                                          |
|          | 1  | РОС закрыт (версии программного обеспечения ниже v02.00)                                             | Проверить электрические подключения;<br>Проверить размыкается ли контакт закрытия клапана, когда клапан управляется                                                                                                                                                                                                   |
| 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 менеджера.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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 менеджера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 80 | #  | Контроль диапазона лимитирования хода частотного преобразователя                                                               | Возможно, что LMV не исправляет разницу в скорости и достиг предела диапазона контроля<br>1 - не была выполнена нормализация<br>2 -Время наращивания и снижения оборотов инвертера слишком короткое, по сравнению с уставками инвертера (пар. 522 и 523)<br>3 -Сигнал управления инвертером не задан правильно (пар.645)<br>4 - Инвертер не следует блоку LMV, проверить уставку параметров на инвертере                         |
| 81 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | 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<br>1 - двигатель не вращается<br>2 - сенсор не подключен<br>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 ramпы нарастания<br>1 - Время наращивания и снижения оборотов инвертера слишком короткое, по сравнению с уставками инвертера (пар. 522 и 523)<br>2 - Сигнал управления инвертером не задан правильно (пар.645)<br>3 - Инвертер не следует за LMV, проверить уставку по инвертеру<br>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 дозволённый 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<br>1 - Проверить может ли быть достигнуто положение ссылки<br>2 - Проверить были ли поменены местами сервоприводы<br>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 нгормализации                             | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 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<br>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.<br>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.<br>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.<br>1.Проверить вращается ли двигатель.<br>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.<br>1.Проверка времени рампы нарастания менеджеров LMV26 или LMV37 или инвертора.<br>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                                                              |                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | 0                       | 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. |
|    | 1                       | 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 >=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 >=8   | Кривая слишком крутая в отношении скорости                                                    | Наклон кривой между двумя точками модуляции кривой должен варьироваться максимум в 31°                                                                                                                                                       |
|    | Бит 4 валентность >=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 воздуха                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | 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 >=8   | Кривая слишком крутая в отношении скорости                                                    | Наклон кривой между двумя точками модуляции кривой должен варьироваться максимум в 31°                                                                                                                                                       |
|    | Бит 4 валентность >=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                       | Запальный 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                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|     | 3  | Запальный трансформатор                                                                                      | Контакты реле расплавлены. Проверить контакты: 1. Блок, подсоединенный к питанию: выход вентилятора не запитывается. 2. Питание отсоединено: 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. |
|     | 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 отсоединено: 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                                                                                     | Реле не переключается. Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться - заменить менеджер.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|     | 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. Для версий программного обеспечения V03.10: при ошибке C99 D3 во время нормализации инвертера, временно деактивировать функцию Аварийная сигнализация помехи запуска (параметр 210 = 0)                                                                                                |
| 100 | #  |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 105 | #  | Внутренняя ошибка выборочного контакта                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|     | 0  | Реле минимального давления                                                                                   | Неполадка может быть вызвана емкостными нагрузками или напряжением при постоянном токе на входах напряжения питания. Код диагностики указывает на каком именно входе обнаружена проблема.                                                                                                                                                                                  |
|     | 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 | #  | Внутренняя ошибка при опросе контакта                                                                        | Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться - заменить менеджер.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 108 | #  |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 110 | #  | Внутренняя ошибка при тесте 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 | #   | Внутренняя ошибка при доступе в EEPROM                                                | Выполнить сброс блокировки; повторить последний ввод значения/проверить. Восстановить параметры, если ошибка сохраняется - заменить менеджер.  |
| 122 | #   |                                                                                       |                                                                                                                                                |
| 123 | #   |                                                                                       |                                                                                                                                                |
| 124 | #   |                                                                                       |                                                                                                                                                |
| 125 | #   |                                                                                       |                                                                                                                                                |
| 126 | #   |                                                                                       |                                                                                                                                                |
| 127 | #   |                                                                                       |                                                                                                                                                |
| 128 | 0   | Внутренняя ошибка при доступе в EEPROM - синхронизация во время инициализации         | Выполнить сброс блокировки; повторить последний ввод значения/проверить. Восстановить параметры, если ошибка сохраняется - заменить менеджер.  |
| 129 | #   | Внутренняя ошибка при доступе в EEPROM - синхронизация                                |                                                                                                                                                |
| 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 | #   | Внутренняя ошибка при доступе в EEPROM - запрос синхронизации                         | .Выполнить сброс блокировки; повторить последний ввод значения/проверить. Восстановить параметры, если ошибка сохраняется - заменить менеджер. |
| 134 | #   |                                                                                       |                                                                                                                                                |
| 135 | #   |                                                                                       |                                                                                                                                                |
| 136 | 1   | Начинается восстановление                                                             | Восстановление с сохраненной копии (ошибок не совершать)                                                                                       |
| 137 | #   | Внутренняя ошибка - сохранение копии/восстановление                                   |                                                                                                                                                |
|     | 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.                                                                                                                               |
| 146                             | #                   | Вышло время интерфейса LMV...                                                  | Обратиться к документации Modbus (A7541)                                                                                                                                                                |
|                                 | 1                   | Вышло время протокола Modbus                                                   |                                                                                                                                                                                                         |
| 150                             | #                   | 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.<br>1. Проверить наличие постороннего света.<br>2. Проверить электрические подключения.<br>3. Проверить не имеет ли один из клапанов утечку.     |
| 165                             | #                   | Внутренняя ошибка                                                              |                                                                                                                                                                                                         |
| 166                             | 0                   | Внутренняя ошибка                                                              | Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться, заменить менеджер.                                                                                                                      |
| 167                             | #                   | 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                                                                                             |
| 168                             | #                   | Внутренняя ошибка управления                                                   | Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться, заменить менеджер.                                                                                                                      |
| 169                             | #                   |                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |
| 170                             | #                   |                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |
| 171                             | #                   | Внутренняя ошибка                                                              | Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться, заменить менеджер                                                                                                                       |
| 200 OFF                         | #                   | Ошибка системы - свободный                                                     | Не ошибка                                                                                                                                                                                               |
| 201<br>OFF UPr 0 /<br>OFF UPr 1 | #                   | 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<br>16..31 | Сохраненная копия/восстановление было невозможно                       |                                                                                                                                        |
| 202 | #                       | Внутренний выбор режима работы                                         | Определить по-другому режим работы (параметр 201)                                                                                      |
| 203 | #                       | Внутренняя ошибка                                                      | Определить по-другому режим работы (параметр 201)<br>Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться, заменить менеджер |
| 204 | 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 дозволён с базового менеджера                | Выбрать способ работы, дозволённый базовым менеджером                                                                                  |
| 240 | #                       | Внутренняя ошибка                                                      | Выполнить сброс блокировки; если ошибка продолжает повторяться, заменить менеджер                                                      |
| 245 | #                       |                                                                        |                                                                                                                                        |
| 250 | #                       |                                                                        |                                                                                                                                        |



### Электрические соединения для LMV20



## Севопривод воздуха

## Варианты электрических подключений для LMV27

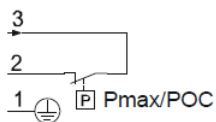
### Соединительный X75



2 - Вход сигнала контактора

1 - питание контактора

### Соединительный X5-02



Подключение Pmax

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



2 - Топливо0

1 - Топливо1

### Соединительный разъем X75



2 - Вход сигнала контактора

1 - Питание контактора

### Соединительный разъем X64



5 -Питание сенсора оборотов

4 -Сигнал сенсора оборотов

3 - Сигнал управления инвертором или альтернативно 0 - 10V%

2 - GND (ссылка сигнала)

1 -Сигнал управления модуляцией (4-20 мА)

### Соединительный разъем X74



5 -PWM Питание

4 -PWM Сигнал сенсора оборотов

3 - Сигнал управления PWM

2 - GND (ссылка сигнала)

1 -Внешнего питания 24V DC

## Варианты электрических подключений для LMV37

### Соединительный разъем X75



2 - Вход сигнала контактора

1 - Питание контактора

### Соединительный разъем X5-02



Подключение Pmax

Pmax/POC

### Соединительный разъем X64



5 - Питание сенсора оборотов

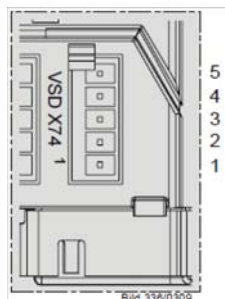
4 - Сигнал сенсора оборотов

3 - Сигнал управления инвертором или альтернативно 0 . 1- V%

2 - GND (ссылка сигнала)

1 - Сигнал управления модуляцией (4 - 20 мА)

### Соединительный разъем X74



5 - PWM Питание

4 - PWM Сигнал сенсора оборотов

3 - Сигнал управления PWM

2 - GND (ссылка сигнала)

1 - Внешнего питания 24V DC





C.I.B.UNIGAS S.p.A.  
Via L.Galvani ,9 - 35011Campodarsego (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9200944 - Fax +39 049 9200945  
website:[www.cibunigas.it](http://www.cibunigas.it)-e-mail:[cibunigas@cibunigas.it](mailto:cibunigas@cibunigas.it)

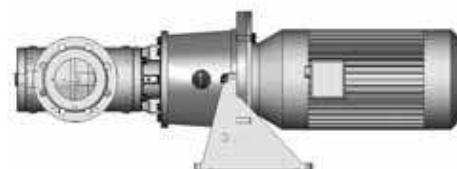
Информация, соержжащаяся в этих инструкциях является чисто информационной и не влечет за собой никаких обязательств. Фирма оставляет за собой право внесения изменений без какого-либа обязательства по предварительному извещению об этом потребителей.



Винтовые насосы KRAL.  
Типоряд К.

**KRAL**

Руководство по эксплуатации



## Содержание

|                                                                 |    |                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------|----|
| <b>Об этом документе</b>                                        |    |                                                         |    |
| ⑥ Общие указания                                                | 3  | ⑥ Указание по безопасности при утилизации               | 21 |
| ⑥ Целевые группы                                                | 3  | ⑥ Утилизация насоса                                     | 21 |
| ⑥ Используемые символы                                          | 3  | <b>Монтаж, демонтаж и соединение</b>                    |    |
| ⑥ Степени опасности                                             | 3  | ⑥ Монтаж                                                | 22 |
| ⑥ Прочая документация, имеющая силу                             | 3  | ③ Установка насоса                                      | 22 |
| ⑥ Общие указания по технике безопасности                        | 4  | ③ Монтаж насоса                                         | 22 |
| <b>Обозначение</b>                                              |    | ③ Выровнять и проверить муфту                           | 24 |
| ⑥ Кодировка обозначения типа                                    | 5  | ⑥ Электрическое подключение                             | 25 |
| ⑥ Табличка данных                                               | 6  | ③ Подключение насоса                                    | 25 |
| <b>Технические данные</b>                                       |    | ⑥ Демонтаж насоса                                       | 25 |
| ⑥ Использование по назначению                                   | 7  | ③ Демонтаж насоса                                       | 25 |
| ⑥ Использование не по назначению                                | 7  | <b>Эксплуатация</b>                                     |    |
| ⑥ Эксплуатационные пределы                                      | 7  | ⑥ Ввод в эксплуатацию                                   | 27 |
| ⑥ Требуемые значения высоты всасывания NPSH                     | 8  | ③ Заполнить насос                                       | 27 |
| ⑥ Уровень шума                                                  | 10 | ③ Проверить направление вращения                        | 28 |
| ⑥ Таблица веса для исполнений KF / KFA / KFN / KFT              | 10 | ③ Первый ввод насоса в эксплуатацию                     | 29 |
| ⑥ Таблица веса для исполнений KV / KVT                          | 11 | ③ Отрегулировать перепускной клапан                     | 29 |
| ⑥ Таблица веса для исполнения KN                                | 12 | ⑥ Отключение насоса                                     | 30 |
| <b>Нагрев</b>                                                   |    | ⑥ Возобновление эксплуатации насоса                     | 31 |
| ⑥ Общие сведения                                                | 13 | <b>Поддержание в исправном состоянии</b>                |    |
| ⑥ Электрический нагреватель                                     | 13 | ⑥ Техническое обслуживание                              | 32 |
| ⑥ Нагрев с помощью теплоносителя                                | 14 | ③ Требуемое техобслуживание                             | 32 |
| ⑥ Специальный нагреватель                                       | 14 | ③ Обслуживание торцового уплотнения                     | 33 |
| <b>Принцип работы</b>                                           |    | ③ Обслуживание шарикоподшипников                        | 33 |
| ⑥ Обзорный чертеж винтового насоса                              | 15 | ⑥ Замена муфты                                          | 34 |
| ⑥ Обзорный чертеж винтового насоса с муфтой и электродвигателем | 15 | ③ Обзорный чертеж                                       | 34 |
| ⑥ Варианты корпуса                                              | 16 | ③ Демонтаж крутильно-упругой муфты                      | 35 |
| ⑥ Принцип действия                                              | 16 | ③ Установка крутильно-упругой муфты                     | 36 |
| ⑥ Уплотнение вала                                               | 16 | ⑥ Обзорный чертеж для монтажа                           | 38 |
| ③ Торцовое уплотнение                                           | 17 | ③ Обзор                                                 | 38 |
| ③ Варианты уплотнения                                           | 17 | ⑥ Замена торцового уплотнения                           | 39 |
| ⑥ Перепускной клапан                                            | 18 | ③ Демонтаж торцового уплотнения                         | 39 |
| <b>Транспортировка, хранение и утилизация</b>                   |    | ③ Установка торцового уплотнения                        | 40 |
| ⑥ Распаковать и проверить состояние при поставке                | 19 | ⑥ Замена радиального уплотнительного кольца типа Domsel | 43 |
| ⑥ Поднятие насоса (насосного агрегата)                          | 19 | ③ Демонтаж радиального уплотнительного кольца           | 43 |
| ⑥ Хранение                                                      | 20 | ③ Установка радиального уплотнительного кольца          | 44 |
| ⑥ Консервация                                                   | 20 | ⑥ Замена шарикоподшипника                               | 46 |
| ③ Консервация внутренних поверхностей насоса                    | 20 | ③ Демонтаж шарикоподшипника                             | 46 |
| ③ Консервация наружных поверхностей насоса                      | 20 | ③ Установка шарикоподшипника                            | 47 |
| ③ Удаление консервантов                                         | 20 | ⑥ Замена комплекта винтов                               | 49 |
|                                                                 |    | ③ Демонтаж комплекта винтов                             | 49 |
|                                                                 |    | ③ Установка комплекта винтов                            | 50 |
|                                                                 |    | <b>Помощь для устранения неполадок</b>                  |    |
|                                                                 |    | ⑥ Признаки неисправностей                               | 52 |
|                                                                 |    | ③ Возможные неисправности                               | 52 |
|                                                                 |    | ③ Устранение                                            | 52 |
|                                                                 |    | <b>Приложение</b>                                       |    |
|                                                                 |    | ⑥ Обзорные чертежи                                      | 55 |
|                                                                 |    | ⑥ Запчасти                                              | 58 |

**Общие указания**

Руководство по эксплуатации является неотъемлемой частью насоса или насосного агрегата. Руководство по эксплуатации должно быть сохранено для использования в будущем. Кроме того, должно соблюдаться руководство по эксплуатации приводного электродвигателя.

**Целевые группы**

| Целевая группа                     | Задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пользователь                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑥ Хранить это руководство на месте эксплуатации установки доступным для персонала. Сохранить его для использования в будущем.</li> <li>⑥ Обязать персонал прочесть и соблюдать это руководство и прочую документацию, в частности, содержащиеся в них указания по безопасности и предупреждения.</li> <li>⑥ Соблюдать иные положения и предписания, относящиеся к установке.</li> </ul> |
| Квалифицированный персонал, монтер | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑥ Прочесть и соблюдать это руководство и прочую документацию, в частности, содержащиеся в них указания по безопасности и предупреждения.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     |

**Используемые символы**

| Символ                                                                              | Значение                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  | Предупреждение                    |
|  | Этапы механической установки      |
|  | Этапы электромонтажа              |
|  | Таблица проверок и неисправностей |

**Степени опасности**

| Предупреждение        | Степень опасности                    | Последствия при несоблюдении      |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Осторожно</b>      | Возможна опасная ситуация            | Материальный ущерб, легкие травмы |
| <b>Предупреждение</b> | Возможна серьезная опасность         | Смерть, тяжелые травмы            |
| <b>Опасно</b>         | Непосредственно угрожающая опасность | Смерть, тяжелые травмы            |

**Прочая документация, имеющая силу**

|                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |
| Декларация изготовителя в соответствии с директивой ЕС 98/37/ЕС или 97/23/ЕС        |
| Декларация о соответствии АТЕХ                                                      |

## Общие указания по технике безопасности

Необходимо обязательно соблюдать следующие общие указания по безопасности:

- ⑥ Если не соблюдается руководство по эксплуатации, изготовитель не несет ответственности за ущерб.
  - ③ Внимательно прочесть и соблюдать руководство по эксплуатации.
  - ③ За соблюдение руководства по эксплуатации отвечает владелец установки.
  - ③ Монтажные и демонтажные работы доверять только квалифицированному персоналу.
- ⑥ Не применять насосы KRAL вне эксплуатационных пределов, указанных на табличке данных и в разделе "Технические данные". Если условия эксплуатации не совпадают с данными на табличке, необходимо проконсультироваться с изготовителем.
- ⑥ Для сохранения гарантии в силе ремонтные работы во время гарантийного срока требуют явного согласия изготовителя.
- ⑥ Соблюдать общие правила техники безопасности, а также местные предписания по безопасности и эксплуатации.
- ⑥ Соблюдать национальные и международные стандарты и правила, действующие на месте эксплуатации.
- ⑥ В установках с повышенным потенциалом опасности для человека и/или машины выход насоса из строя не должен приводить к несчастным случаям и/или материальному ущербу.
  - ③ Установки с повышенным потенциалом опасности обязательно должны быть оснащены устройствами тревожной сигнализации.
  - ③ Регулярно обслуживать и проверять защитные и сигнализационные устройства.
- ⑥ Среды могут быть опасными (например, горячие, опасные для здоровья, ядовитые, горючие). Соблюдать правила безопасности при обращении с опасными веществами.
- ⑥ Среды могут находиться под высоким давлением и в случае утечки вызывать травмы и/или материальный ущерб.

Кодировка обозначения типа

- 1 Исполнение
- 2 Типоразмер
- 3 Тип уплотнения
- 4 Степень давления
- 5 Нагрев
- 6 Индекс версии

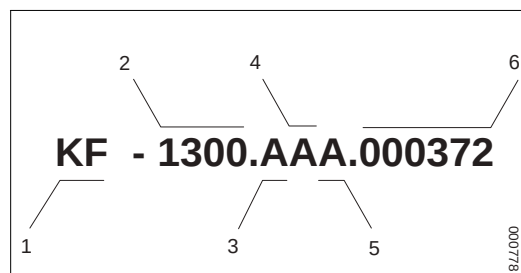


Рис. 1 Кодировка обозначения типа

| Поз. | Наименование             | Исполнение                                                                                                                                       |
|------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Исполнение               | KF: ⑥ насос со свободным концом вала<br>⑥ корпус насоса с фланцами для встраивания в линию<br>⑥ агрегат с лапой или без лапы на держателе насоса |
|      |                          | KFA: ⑥ насос со свободным концом вала<br>⑥ корпус насоса со специальными фланцами вверх<br>⑥ агрегат с лапой или без лапы на держателе насоса    |
|      |                          | KFN: ⑥ насос со свободным концом вала<br>⑥ корпус насоса с DIN-фланцами PN6 вверх<br>⑥ агрегат с лапой или без лапы на держателе насоса          |
|      |                          | KFT: ⑥ насос со свободным концом вала<br>⑥ корпус насоса с DIN-фланцами PN16 вверх<br>⑥ агрегат с лапой или без лапы на держателе насоса         |
|      |                          | KN: ⑥ насос с лапой для горизонтальной конструкции<br>⑥ корпус насоса с фланцами для встраивания в линию<br>⑥ агрегат на основной раме           |
|      |                          | KV: ⑥ насос с цоколем для вертикальной конструкции<br>⑥ корпус насоса с фланцами для встраивания в линию<br>⑥ агрегат с цоколем                  |
|      |                          | KVT ⑥ насос с цоколем для вертикальной конструкции<br>⑥ корпус насоса с DIN-фланцами PN16 вверх<br>⑥ агрегат с цоколем                           |
| 2    | Типоразмер               | Соответствует производительности нагнетания в [л/мин] при 1450 мин. <sup>-1</sup>                                                                |
| 3    | Тип уплотнения           | A: торцовое уплотнение, стандартное                                                                                                              |
|      |                          | B: торцовое уплотнение, твердый материал                                                                                                         |
|      |                          | C: радиальное уплотнительное кольцо, стандартное                                                                                                 |
|      |                          | D: магнитная муфта                                                                                                                               |
|      |                          | E: торцовое уплотнение с промежуточной камерой                                                                                                   |
|      |                          | F: радиальное уплотнительное кольцо, высокотемпературное исполнение                                                                              |
|      |                          | X: особое исполнение                                                                                                                             |
| 4    | Степень давления клапана | A: степень давления 3,0–5,9 бар                                                                                                                  |
|      |                          | B: степень давления 6,0–9,9 бар                                                                                                                  |
|      |                          | C: степень давления 10–16 бар                                                                                                                    |
|      |                          | X: особая степень давления                                                                                                                       |

Табличка данных

| Поз. | Наименование  | Исполнение                                                                                                                   |
|------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5    | Нагрев        | A: без навесного нагревателя<br>B: с электрическим нагревателем<br>C: нагрев с помощью теплоносителя<br>X: особое исполнение |
| 6    | Индекс версии | Для внутренних административных целей                                                                                        |

Табличка данных

- 1 Номинальная производительность
- 2 Номинальное давление
- 3 Рабочая температура
- 4 Номер завода
- 5 Тип
- 6 Год изготовления
- 7 Номинальная вязкость
- 8 Частота вращения
- 9 Масса

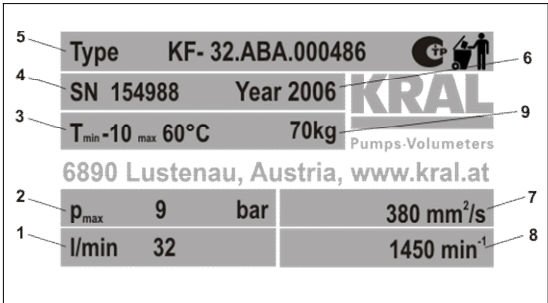


Рис. 2 Табличка данных

## Использование по назначению

## Использование по назначению

ВИНТОВЫЕ НАСОСЫ KRAL типоряда K предназначены только для нагнетания химически нейтральных, смазывающих жидкостей, не содержащих газообразных или твердых компонентов. Данные насосы подходят для использования в топливной или масляной системе. Возможна перекачка некоторых нефтепродуктов после проверки операционных данных. Насосы разрешается эксплуатировать только в эксплуатационных пределах, указанных в этом разделе.

## Использование не по назначению

Насос не пригоден для перекачивания газов или сред, содержащих твердые вещества. Условия эксплуатации, отличающиеся от значений на табличке данных и эксплуатационных пределов, могут привести к повреждению насоса. Если имеются сомнения, могут ли отличающиеся условия эксплуатации привести к повреждению, необходимо проинформировать изготовителя.

## Эксплуатационные пределы

| Размеры насосов                                                                                  |                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| K 5–K 42 K 55–K 118 K 160–K 275 K 370–K 450 K 550–K 660 K 851–K 1301 K 1500–K 1700 K 2200–K 2900 |                                                                      |
| <b>Давление [бар]</b>                                                                            |                                                                      |
| ⑥ Корпус насоса с DIN-фланцем PN6                                                                | 6                                                                    |
| ⑥ Корпус насоса с DIN-фланцем PN16                                                               | 16                                                                   |
| <b>Макс. температура [°C]</b>                                                                    |                                                                      |
| ⑥ со стандартным торцовым уплотнением                                                            | 150                                                                  |
| ⑥ с торцовым уплотнением из твердого материала                                                   | 180                                                                  |
| ⑥ с торцовым уплотнением с промежуточной камерой                                                 | 150                                                                  |
| ⑥ со стандартным радиальным уплотнительным кольцом                                               | 80                                                                   |
| ⑥ с высокотемпературным радиальным уплотнительным кольцом                                        | 150                                                                  |
| ⑥ со стандартной магнитной муфтой                                                                | 180                                                                  |
| ⑥ с магнитной муфтой высокотемпературного исполнения                                             | 250                                                                  |
| ⑥ со специальным уплотнением                                                                     | в соответствии со спецификацией заказчика, обратиться к изготовителю |
| <b>Минимальная температура [°C]</b><br>для материалов насоса                                     | –20                                                                  |
| <b>Вязкость [мм<sup>2</sup>/с]</b><br>мин.–макс.                                                 | 2–10000                                                              |
| <b>Частота вращения [мин<sup>-1</sup>]</b>                                                       |                                                                      |
| –при 50 Гц                                                                                       | 2900 1450                                                            |
| –при 60 Гц                                                                                       | 3500 1750                                                            |

## Требуемые значения высоты всасывания NPSH

| Размеры насосов                                                                                         |                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| K 5–K 42 K 55– K 118 K 160– K 275 K 370– K 450 K 550– K 660 K 851– K 1301 K 1500– K 1700 K 2200– K 2900 |                                                                   |
| <b>Давление притока [бар]</b>                                                                           |                                                                   |
| ⑥ со стандартным торцовым уплотнением                                                                   | 6                                                                 |
| ⑥ с торцовым уплотнением из твердого материала                                                          | 6                                                                 |
| ⑥ с радиальным уплотнительным кольцом                                                                   | 6                                                                 |
| ⑥ с магнитной муфтой                                                                                    | до 16                                                             |
| ⑥ со специальным уплотнением                                                                            | в соответствии со спецификой заказчика, обратиться к изготовителю |

Таб. 1 Эксплуатационные пределы

### Требуемые значения высоты всасывания NPSH

В нижеследующей таблице перечислены требуемые значения высоты всасывания NPSH, которые должны быть обеспечены для бескавитационной работы насосов различных типоразмеров. Эти значения определяются кинематикой насоса при перекачивании малолетучей среды, например, смазочного масла или гидравлической жидкости.

Нижеследующие примеры показывают, что при перекачивании сред, содержащих некоторую долю более летучих компонентов, требуемые значения высоты всасывания NPSH отчетливо повышаются:

- ⑥ Для мазута требуется высота всасывания NPSH по меньшей мере 6 м вод. ст..
- ⑥ Если среда содержит воду (например, тяжелый мазут), табличные значения необходимо повысить на давление пара воды при данной рабочей температуре.

Газообразные доли, независимо от того, растворены они или нет, также приводят к повышению требуемых значений высоты всасывания NPSH. При наличии сомнений следует проконсультироваться с изготовителем.

| Размер | Вязкость | Частота вращения [1/мин]               |      |      |      | Размер | Вязкость | Частота вращения [1/мин]               |      |      |      |
|--------|----------|----------------------------------------|------|------|------|--------|----------|----------------------------------------|------|------|------|
| насоса | [мм²/с]  | 1450                                   | 1750 | 2900 | 3500 | насоса | [мм²/с]  | 1450                                   | 1750 | 2900 | 3500 |
|        |          | Высота всасывания<br>NPSH [м вод. ст.] |      |      |      |        |          | Высота всасывания<br>NPSH [м вод. ст.] |      |      |      |
| K 5    | 6        | 2                                      |      |      |      | K 235  | 6        | 2                                      |      | 3,5  | 4,5  |
|        | 37       | 2                                      |      |      |      |        | 37       | 2,3                                    | 2,5  | 4    | 5,1  |
|        | 152      | 2                                      |      |      |      |        | 152      | 2,7                                    | 3    | 4,9  | —    |
|        | 380      | 2                                      |      |      |      |        | 380      | 3,2                                    | 3,6  | —    |      |
| K 7,5  | 6        | 2                                      |      |      |      | K 275  | 6        | 2,3                                    |      | 4,5  | 6,1  |
|        | 37       | 2                                      |      |      |      |        | 37       | 2,5                                    | 2,9  | 5,1  | 7    |
|        | 152      | 2                                      |      |      |      |        | 152      | 3                                      | 3,5  | 6,3  | —    |
|        | 380      | 2                                      |      | 2,3  | 2,6  |        | 380      | 3,6                                    | 4,2  | —    |      |
| K 10   | 6        | 2                                      |      |      |      | K 370  | 6        | 2,2                                    |      | 4,2  | 5,7  |
|        | 37       | 2                                      |      |      |      |        | 37       | 2,5                                    | 2,8  | 4,8  | 6,5  |
|        | 152      | 2                                      |      |      | 2,3  |        | 152      | 2,9                                    | 3,3  | 5,9  | —    |
|        | 380      | 2                                      |      | 2,6  | 3,1  |        | 380      | 3,6                                    | 4    | —    |      |



## Требуемые значения высоты всасывания NPSH

| Размер | Вязкость | Частота вращения [1/мин]               |      |      |      | Размер | Вязкость | Частота вращения [1/мин]               |      |      |      |  |
|--------|----------|----------------------------------------|------|------|------|--------|----------|----------------------------------------|------|------|------|--|
| насоса | [мм²/с]  | 1450                                   | 1750 | 2900 | 3500 | насоса | [мм²/с]  | 1450                                   | 1750 | 2900 | 3500 |  |
|        |          | Высота всасывания<br>NPSH [м вод. ст.] |      |      |      |        |          | Высота всасывания<br>NPSH [м вод. ст.] |      |      |      |  |
| K 15   | 6        | 2                                      |      |      |      | K 450  | 6        | 2,5                                    | 3    | 5,8  | 8,3  |  |
|        | 37       | 2                                      |      |      |      |        | 37       | 2,8                                    | 3,3  | 6,7  | —    |  |
|        | 152      | 2                                      |      |      | 2,2  |        | 152      | 3,3                                    | 4    | —    |      |  |
|        | 380      | 2                                      |      | 2,7  | 3    |        | 380      | 4                                      | 4,9  | —    |      |  |
| K 20   | 6        | 2                                      |      |      |      | K 550  | 6        | 2,4                                    | 2,8  | 5    | 7,1  |  |
|        | 37       | 2                                      |      |      |      |        | 37       | 2,7                                    | 3,1  | 5,8  | —    |  |
|        | 152      | 2                                      |      |      | 2,4  |        | 2,7      | 3,2                                    | 3,7  | 7,2  | —    |  |
|        | 380      | 2,2                                    | 2,4  | 3,2  | 3,8  |        | 380      | 3,9                                    | 4,5  | —    |      |  |
| K 32   | 6        | 2                                      |      |      |      | K 660  | 6        | 2,8                                    | 3,4  | 7,4  | —    |  |
|        | 37       | 2                                      |      |      |      |        | 37       | 3,1                                    | 3,8  | —    |      |  |
|        | 152      | 2                                      |      |      | 2,3  |        | 2,6      | 152                                    | 3,8  | 4,6  | —    |  |
|        | 380      | 2,2                                    | 2,4  | 3,1  | 3,7  |        | 380      | 4,6                                    | 5,8  | —    |      |  |
| K 42   | 6        | 2                                      |      |      | 2,3  | K 851  | 6        | 3,2                                    | 3,7  | —    |      |  |
|        | 37       | 2                                      |      |      | 2,1  |        | 2,6      | 37                                     | 3,5  | 4,1  | —    |  |
|        | 152      | 2                                      |      |      | 2,8  |        | 3,5      | 152                                    | 4,1  | 4,4  | —    |  |
|        | 380      | 2,5                                    | 2,7  | 4    | 4,8  |        | 380      | 4,8                                    | 5,8  | —    |      |  |
| K 55   | 6        | 2                                      |      |      |      | K 951  | 6        | 3,6                                    | 4,4  | —    |      |  |
|        | 37       | 2                                      |      |      | 2,7  |        | 37       | 4                                      | 4,9  | —    |      |  |
|        | 152      | 2,1                                    |      |      | 2,8  |        | 3,3      | 152                                    | 4,8  | 5,9  | —    |  |
|        | 380      | 2,5                                    | 2,7  | 3,5  | 4,0  |        | 380      | 5,8                                    | 7,3  | —    |      |  |
| K 74   | 6        | 2                                      |      |      | 2,6  | 3,0    | K 1101   | 6                                      | 3    | 3,7  | —    |  |
|        | 37       | 2                                      |      |      | 2,9  | 3,4    |          | 37                                     | 3,4  | 4,2  | —    |  |
|        | 152      | 2,3                                    | 2,5  | 3,3  | 4,1  | 152    |          | 4,1                                    | 5,1  | —    |      |  |
|        | 380      | 2,7                                    | 3,0  | 4,4  | 5,0  | 380    |          | 5                                      | 6,3  | —    |      |  |
| K 85   | 6        | 2                                      |      |      | 2,8  | 3,4    | K 1301   | 6                                      | 4    | 5    | —    |  |
|        | 37       | 2                                      |      |      | 3,1  | 3,8    |          | 37                                     | 4,5  | 5,7  | —    |  |
|        | 152      | 2,4                                    | 2,6  | 3,8  | 4,6  | 152    |          | 5,4                                    | 6,8  | —    |      |  |
|        | 380      | 2,8                                    | 3,1  | 4,6  | 5,8  | 380    |          | 7                                      | —    |      |      |  |
| K105   | 6        | 2                                      |      |      | 2,7  | 3,2    | K 1500   | 6                                      | 4,3  | 5,7  | —    |  |
|        | 37       | 2                                      | 2,2  | 3    | 3,6  | 37     |          | 4,8                                    | 6,9  | —    |      |  |
|        | 152      | 2,4                                    | 2,6  | 3,6  | 4,4  | 152    |          | 5,6                                    | —    |      |      |  |
|        | 380      | 2,8                                    | 3,1  | 4,4  | 5,4  | 380    |          | —                                      |      |      |      |  |
| K 118  | 6        | 2                                      |      |      | 3,1  | 3,9    | K 1700   | 6                                      | 5,5  | 6,8  | —    |  |
|        | 37       | 2,2                                    |      |      | 3,5  | 4,4    |          | 37                                     | 6    | 7,5  | —    |  |
|        | 152      | 2,5                                    | 2,8  | 4,3  | 5,4  | 152    |          | 7                                      | —    |      |      |  |
|        | 380      | 3                                      | 3,3  | 5,3  | 6,8  | 380    |          | —                                      |      |      |      |  |
| K 160  | 6        | 2                                      |      |      | 2,9  | 3,6    | K 2200   | 6                                      | 3,6  | 4,7  | —    |  |
|        | 37       | 2                                      |      |      | 3,3  | 4,0    |          | 37                                     | 4    | 5,3  | —    |  |
|        | 152      | 2,5                                    | 2,7  | 3,9  | 5    | 152    |          | 5                                      | 6,6  | —    |      |  |
|        | 380      | 2,9                                    | 3,2  | 4,9  | 6,2  | 380    |          | 6,2                                    | —    |      |      |  |

## Уровень шума

| Размер | Вязкость | Частота вращения [1/мин]               |      |      |      | Размер | Вязкость | Частота вращения [1/мин]               |      |      |      |
|--------|----------|----------------------------------------|------|------|------|--------|----------|----------------------------------------|------|------|------|
| насоса | [мм²/с]  | 1450                                   | 1750 | 2900 | 3500 | насоса | [мм²/с]  | 1450                                   | 1750 | 2900 | 3500 |
|        |          | Высота всасывания<br>NPSH [м вод. ст.] |      |      |      |        |          | Высота всасывания<br>NPSH [м вод. ст.] |      |      |      |
| K 210  | 6        | 2,1                                    |      | 4    | 5,2  | K 2900 | 6        | 5                                      | 7    | —    |      |
|        | 37       | 2,4                                    | 2,7  | 4,5  | 6    |        | 37       | 5,8                                    | 8,2  | —    |      |
|        | 152      | 2,8                                    | 3,2  | 5,5  | —    |        | 152      | 7,2                                    | —    |      |      |
|        | 380      | 3,5                                    | 4    | 6,9  | —    |        | 380      | —                                      |      |      |      |

Таб. 2 Требуемые значения высоты всасывания NPSH

## Уровень шума

| Макс. уровень шума ±3 дБ(А) [дБ(А)] |               |                 |                  |                  |                  |                   |                    |                    |
|-------------------------------------|---------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
|                                     | K 5 –<br>K 42 | K 55 –<br>K 118 | K 160 –<br>K 275 | K 370 –<br>K 450 | K 550 –<br>K 660 | K 851 –<br>K 1301 | K 1500 –<br>K 1700 | K 2200 –<br>K 2900 |
| Насос                               | 59            | 65              | 71               | 74               | 71               | 76                | 78,5               | 80,5               |
| Двигатель макс.                     | 66            | 77              | 79               | 79               | 67               | 72                | 76                 | 78                 |
| Насос +<br>двигатель                | 67            | 78              | 80               | 82               | 73               | 78                | 80,5               | 82                 |

Таб. 3 Уровень шума

## Таблица веса для исполнений KF / KFA / KFN / KFT

| Типоразмер двигателя | Вес двигателя [кг] | Размер насоса                                  |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|----------------------|--------------------|------------------------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                      |                    | K 5                                            | K 15 | K 32 | K 55 | K 105 | K 160 | K 235 | K 370 | K 550 | K 851 | K 1101 | K 1500 | K 2200 |
|                      |                    | K 7,5                                          | K 20 | K 42 | K 74 | K 118 | K 210 | K 275 | K 450 | K 660 | K 951 | K 1301 | K 1700 | K 2900 |
|                      |                    | K 10                                           |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |        | K 85   |
|                      |                    | Вес насоса со свободным концом вала            |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|                      |                    | 8                                              | 10,5 | 21,5 |      | 36,5  |       | 50    | 85,5  | 154   |       | 310    | 430    |        |
|                      |                    | Вес держателя насоса с лапой, муфтой и винтами |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| 80                   | 10                 | 4                                              |      |      |      | —     |       |       |       |       |       |        |        |        |
| 90S                  | 12                 | 4                                              |      |      |      | —     |       |       |       |       |       |        |        |        |
| 90L                  | 14                 | 4                                              |      |      |      | —     |       |       |       |       |       |        |        |        |
| 100L                 | 21                 | 5                                              | 4    |      |      | 4     | —     |       |       |       |       |        |        |        |
| 112M                 | 28                 | —                                              | 4    |      |      | 4     | —     |       |       |       |       |        |        |        |
| 132S                 | 39                 | —                                              |      |      | 5    | 6     | 6,5   | —     |       |       |       |        |        |        |
| 132M                 | 45                 | —                                              |      |      | 5    | 6     | 6,5   | —     |       |       |       |        |        |        |
| 160M                 | 110                | —                                              |      |      | 7,5  | 10    | 8,5   | 9,5   | 30    | 28    |       |        |        |        |
| 160L                 | 120                | —                                              |      |      | 7,5  | 10    | 8,5   | 9,5   | 30    | 28    |       |        |        |        |
| 180M                 | 165                | —                                              |      |      |      | 12    | 8,5   | 9,5   | 30    | 28    |       |        |        |        |
| 180L                 | 170                | —                                              |      |      |      | 12    | 8,5   | 9,5   | 30    | 28    |       |        |        |        |

Таблица веса для исполнений KV / KVT

| Типоразмер двигателя | Вес двигателя [кг] | Размер насоса |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|--------------------|---------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      |                    | K 5           | K 15 | K 32 | K 55 | K 105 | K 160 | K 235 | K 370 | K 550 | K 851 |
|                      |                    | K 7,5         | K 20 | K 42 | K 74 | K 118 | K 210 | K 275 | K 450 | K 660 | K 951 |
|                      |                    | K 10          |      |      | K 85 |       |       |       |       |       |       |
| 200L                 | 230                | —             |      |      |      |       | 16    | 15,5  | 35    | 32    |       |
| 225M                 | 280                | —             |      |      |      |       |       | 14    | 41,5  | 45    | 50    |
| 250M                 | 365                | —             |      |      |      |       |       | 50    | 82    | 50    | 55    |
| 280S                 | 495                | —             |      |      |      |       |       |       | 54    | 55    | 60    |
| 280M                 | 565                | —             |      |      |      |       |       |       | 54    | 55    | 60    |

Таб. 4 Таблица веса для исполнений KF / KFA / KFN / KFT

Таблица веса для исполнений KV / KVT

| Типоразмер двигателя | Вес двигателя [кг] | Размер насоса                           |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|----------------------|--------------------|-----------------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                      |                    | K 5                                     | K 15 | K 32 | K 55 | K 105 | K 160 | K 235 | K 370 | K 550 | K 851 | K 1101 | K 1500 | K 2200 |
|                      |                    | K 7,5                                   | K 20 | K 42 | K 74 | K 118 | K 210 | K 275 | K 450 | K 660 | K 951 | K 1301 | K 1700 | K 2900 |
|                      |                    | K 10                                    |      |      |      | K 85  |       |       |       |       |       |        |        |        |
|                      |                    | Вес насоса со свободным концом вала     |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|                      |                    | 10,5                                    | 13   | 24   |      | 44,5  | 58    | 103   | 178,5 |       | 330   | 450    |        |        |
|                      |                    | Вес держателя насоса с муфтой и винтами |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| 80                   | 10                 | 3,5                                     |      |      |      | —     |       |       |       |       |       |        |        |        |
| 90S                  | 12                 | 3,5                                     |      |      |      | —     |       |       |       |       |       |        |        |        |
| 90L                  | 14                 | 3.5                                     |      |      |      | —     |       |       |       |       |       |        |        |        |
| 100L                 | 21                 | 4,5                                     | 3    |      |      | 3     | —     |       |       |       |       |        |        |        |
| 112M                 | 28                 | —                                       | 3    |      |      | 3     | —     |       |       |       |       |        |        |        |
| 132S                 | 39                 | —                                       |      | 4    |      |       | 3,5   | —     |       |       |       |        |        |        |
| 132M                 | 45                 | —                                       |      | 4    |      |       | 3,5   | —     |       |       |       |        |        |        |
| 160M                 | 110                | —                                       |      | 5,5  |      | 3     | 5,5   | 6,5   | 27    | —     |       |        |        |        |
| 160L                 | 120                | —                                       |      | 5,5  |      | 3     | 5,5   | 6,5   | 27    | —     |       |        |        |        |
| 180M                 | 165                | —                                       |      |      |      | 8     | 7     | 8     | 27    | —     |       |        |        |        |
| 180L                 | 170                | —                                       |      |      |      | 8     | 7     | 8     | 27    | —     |       |        |        |        |
| 200L                 | 230                | —                                       |      |      |      |       | 10,5  | 10    | 30    | —     |       |        |        |        |
| 225M                 | 280                | —                                       |      |      |      |       |       |       | 13    | 42    | 47    |        |        |        |
| 250M                 | 365                | —                                       |      |      |      |       |       |       | 21,5  | 53    | 52    |        |        |        |
| 280S                 | 495                | —                                       |      |      |      |       |       |       | 54    |       | 56    |        |        |        |
| 280M                 | 565                | —                                       |      |      |      |       |       |       | 54    |       | 56    |        |        |        |

Таб. 5 Таблица веса для исполнений KV / KVT

Таблица веса для исполнения КН

Таблица веса для исполнения КН

| Типоразмер двигателя | Вес двигателя [кг] | Размер насоса                       |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |        |        |  |
|----------------------|--------------------|-------------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--|
|                      |                    | К 5                                 | К 15 | К 32 | К 55 | К 105 | К 160 | К 235 | К 370 | К 550 | К 851 | К 1101 | К 1500 | К 2200 |  |
|                      |                    | К 7,5                               | К 20 | К 42 | К 74 | К 118 | К 210 | К 275 | К 450 | К 660 | К 951 | К 1301 | К 1700 | К 2900 |  |
|                      |                    | К 10                                |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |        |        |  |
|                      |                    | Вес насоса со свободным концом вала |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |        |        |  |
|                      |                    | 8,7                                 | 11,3 | 23   | 39   |       | 52,6  | 94,5  | 166   | 320   |       | 440    |        |        |  |
|                      |                    | Вес рамы с муфтой и винтами         |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |        |        |  |
| 80                   | 10                 | 10                                  | 11   | 13,5 |      |       |       |       |       |       |       |        |        |        |  |
| 90S                  | 12                 | 11                                  | 12,5 | 14,5 |      |       |       |       |       |       |       |        |        |        |  |
| 90L                  | 14                 | 11                                  | 12,5 | 14,5 |      |       |       |       |       |       |       |        |        |        |  |
| 100L                 | 21                 | 11,5                                | 12,5 | 15,5 | 19,5 |       |       |       |       |       |       |        |        |        |  |
| 112M                 | 28                 | —                                   | 12,5 | 15,5 | 19,5 |       |       |       |       |       |       |        |        |        |  |
| 132S                 | 39                 | —                                   |      | 17   | 21,5 | 20,5  |       |       |       |       |       |        |        |        |  |
| 132M                 | 45                 | —                                   |      | 17   | 21,5 | 20,5  |       |       |       |       |       |        |        |        |  |
| 160M                 | 110                | —                                   |      | 23   | 41   | 43,5  | 49    | 75    | 95    |       | —     |        |        |        |  |
| 160L                 | 120                | —                                   |      | 23   | 41   | 43,5  | 49    | 75    | 95    |       | —     |        |        |        |  |
| 180M                 | 165                | —                                   |      |      | 42   | 43,5  | 50    | 79    | 98    |       | —     |        |        |        |  |
| 180L                 | 170                | —                                   |      |      | 42   | 43,5  | 50    | 79    | 98    |       | —     |        |        |        |  |
| 200L                 | 230                | —                                   |      |      |      | 36,5  | 57,5  | 73    | 105   |       | —     |        |        |        |  |
| 225M                 | 280                | —                                   |      |      |      |       |       | 85    | 88,5  | 112,5 |       | 130    |        |        |  |
| 250M                 | 365                | —                                   |      |      |      |       |       | 73    | 74    | 112,5 |       | 130    |        |        |  |
| 280S                 | 495                | —                                   |      |      |      |       |       |       | 103   | 120   |       | 140    |        |        |  |
| 280M                 | 565                | —                                   |      |      |      |       |       |       | 103   | 120   |       | 140    |        |        |  |

Таб. 6 Таблица веса для исполнения КН

## Общие сведения

Стандартное исполнение электродвигателя включает в себя:

Степень защиты оболочки – IP 55

Класс изоляции – F/B

Частота – 50/60 Гц

Напряжение 230/400 В

По заказу клиента возможны варианты:

Степень защиты оболочки – IP 56...65

Иное напряжение

Температурный сенсор

Тропическое исполнение

По заказу насосы могут быть оснащены нагревательными устройствами. Это рекомендуется в случае высоковязких сред, которые без разогрева недостаточно текучи и вызвали бы чрезмерное потребление мощности либо проблемы с кавитацией или уплотнениями. Информация об исполнении содержится в кодовом обозначении типа, см. Рис. 1, стр. 5.

Возможны следующие исполнения:

- ⑥ без навесного нагревателя
- ⑥ с навесным нагревателем, электрическим или на основе теплоносителя
- ⑥ со специальным нагревателем

### Электрический нагреватель

Электрические нагреватели намеренно выбираются с ограниченной нагревательной мощностью, так чтобы перегрев не был возможен.

Эксплуатационные данные:

- ⑥ Напряжение: 220 В
- ⑥ Частота 50/60Гц
- ⑥ Переменный ток
- ⑥ Мощность
- ⑥ Сечение провода: 2 x 1 мм<sup>2</sup>

- 1 Крышка нагревателя
- 2 Нагревательный патрон
- 3 Соединительный провод

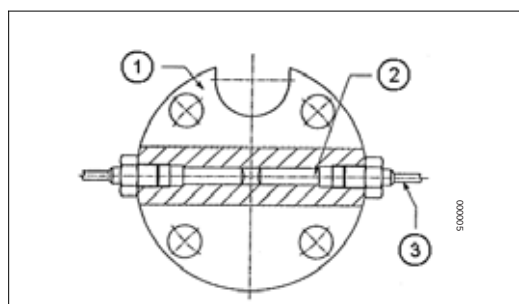


Рис. 1 Электрический нагреватель

Электрический нагреватель состоит из двух нагревательных патронов 2, которые встроены в крышку обогревателя, дополнительно устанавливаемую на крышку насоса 1. Мощность патронов соответствует радиационным и конвективным потерям тепла насоса в желательном диапазоне температуры, так чтобы перегрев не был возможен.



**Осторожно!**

➤ Во время разогрева открыть все клапаны в связи с тепловым расширением.

В нижеследующей таблице перечислены возможные мощности нагрева и требуемые значения времени разогрева для разностей температуры 30°C или 50°C:

| Размер насоса | Мощность [Вт] | Значения времени разогрева [мин] при разности температуры |       |
|---------------|---------------|-----------------------------------------------------------|-------|
|               |               | 30 °C                                                     | 50 °C |
| К 5 – 42      | 1 x 100       | 20                                                        | 35    |
| К 55 – 118    | 1 x 220       | 20                                                        | 35    |
| К 160 – 275   | 2 x 180       | 25                                                        | 45    |
| К 370 – 450   | 2 x 180       | 30                                                        | 60    |
| К 550 – 660   | 2 x 250       | 45                                                        | 75    |
| К 851 – 1301  | 2 x 250       | 60                                                        | 90    |
| К 1500 – 1700 | 2 x 250       | 75                                                        | 120   |
| К 2200 – 2900 | 2 x 250       | 90                                                        | 150   |

Таб. 1 Значения времени разогрева электрического нагревателя

### Нагрев с помощью теплоносителя

Эксплуатационные данные:

- ⊗ Максимальное давление: 16 бар
- ⊗ Максимальная температура среды: 200°C

- 1 Крышка нагревателя
- 2 Соединения трубопроводов

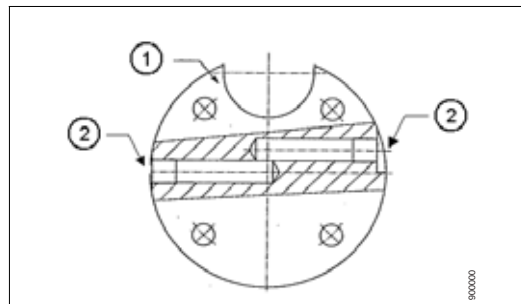


Рис. 2 Нагрев с помощью теплоносителя

Нагреватель с теплоносителем состоит из крышки обогревателя, дополнительно установленной на крышке насоса 1. Через нее протекает нагревательная среда (пар, термальное масло, ...). При регулировании поступающего массового потока и его температуры соблюдать допустимые граничные значения температуры насоса, см. Таб. 1, стр. 8.



#### Осторожно!

- Во время разогрева открыть все клапаны в связи с тепловым расширением.

При регулировании поступающего массового потока и его температуры должны соблюдаться эксплуатационные пределы температуры насоса, siehe "Эксплуатационные пределы", Seite 7. В нижеследующей таблице перечислены требуемые значения времени разогрева для разности температуры 50°C и температуре среды 200°C:

| Размер насоса | Значения времени разогрева [мин] при разности температуры 50°C |
|---------------|----------------------------------------------------------------|
| K 5 – 42      | 20                                                             |
| K 55 – 118    | 20                                                             |
| K 160 – 275   | 45                                                             |
| K 370 – 450   | 60                                                             |
| K 550 – 660   | 90                                                             |
| K 851 – 1301  | 120                                                            |
| K 1501 – 1701 | 150                                                            |
| K 2200 – 2900 | 180                                                            |

Таб. 2 Значения времени разогрева нагревателя с теплоносителем

### Специальный нагреватель

В отношении монтажа специальных нагревателей проконсультируйтесь с изготовителем.

### Обзорный чертеж винтового насоса

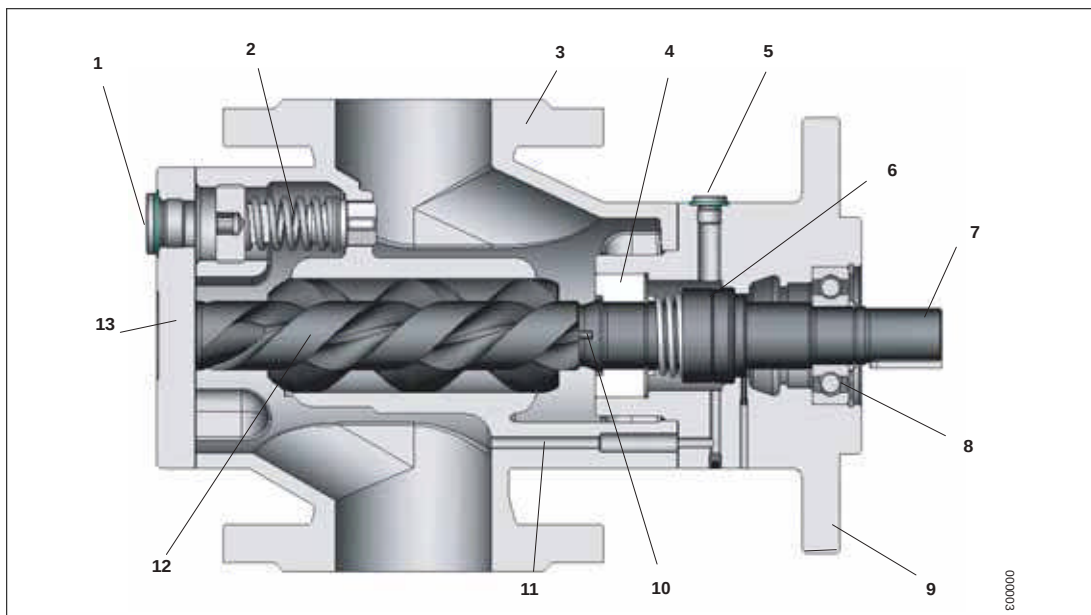


Рис. 1 Конструкция винтового насоса

- |                                       |                                                  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1 Резьбовая пробка                    | 8 Шарикоподшипник, смазанный на весь срок службы |
| 2 Перепускной клапан                  | 9 Фланцевая крышка                               |
| 3 Корпус насоса                       | 10 Упорный штифт                                 |
| 4 Уравнительный цилиндр               | 11 Разгрузочное отверстие                        |
| 5 Выпуск воздуха из камеры уплотнения | 12 Ведомый винт                                  |
| 6 Торцовое уплотнение                 | 13 Крышка                                        |
| 7 Главный винт                        |                                                  |

### Обзорный чертеж винтового насоса с муфтой и электродвигателем

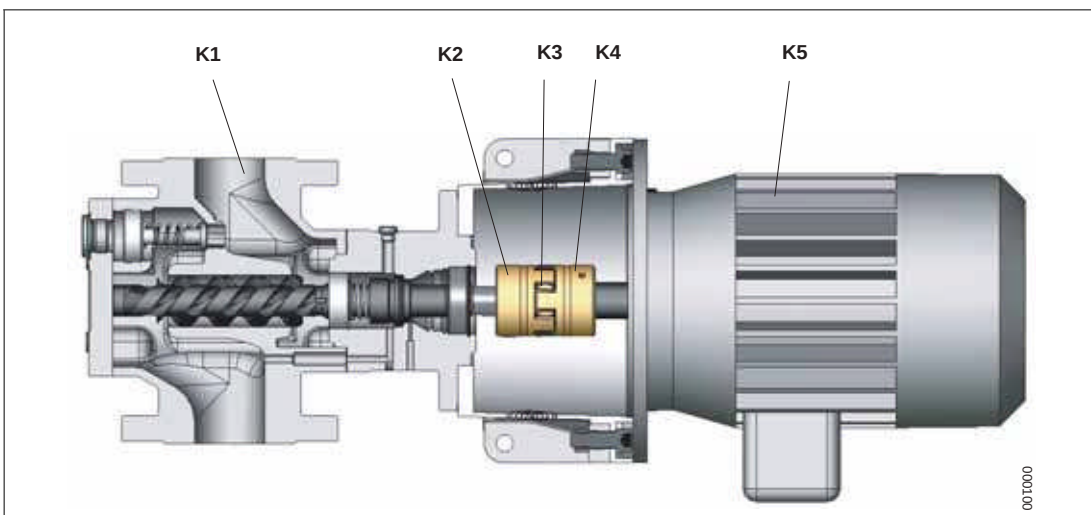


Рис. 2 Конструкция винтового насоса с муфтой и электродвигателем

- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| K1 насос                       | K4 полумуфта со стороны двигателя |
| K2 полумуфта со стороны насоса | K5 электродвигатель               |
| K3 промежуточное кольцо муфты  |                                   |



## Уплотнение вала

### Варианты корпуса

| Корпус | Типоряд         | Описание                                           |
|--------|-----------------|----------------------------------------------------|
|        | KF / KH / KV    | ⑥ Корпус насоса с фланцами для встраивания в линию |
|        | KFN / KFT / KVT | ⑥ Корпус насоса с DIN-фланцами PN6/PN16 вверху     |
|        | KFA             | ⑥ Корпус насоса со специальными фланцами вверху    |

Таб. 1 Варианты корпуса

### Принцип действия

Винтовые насосы относятся к группе вращающихся объемных насосов. В этих насосах, благодаря особой форме трех винтов 7,12, достигается почти герметичное зацепление этих винтов друг с другом. В сочетании с корпусом насоса 3, охватывающим пакет винтов, образуются замкнутые объемы.

Стандартное направление вращения насоса является правым (т. е. по часовой стрелке), глядя со стороны привода. Направление вращения обозначено стрелкой на фланцевой крышке 9. При приводе главного винта 7 электродвигателем вращение через зубчатый венец главного винта передается на ведомые винты 12. Вытеснительное действие насоса возникает в результате вращения винтов, вызывающего непрерывное заполнение, осевое перемещение и опорожнение вышеупомянутых объемов.

Направление потока показано стрелками на фланцах корпуса.

### Уплотнение вала

В месте выхода главного винта насос уплотняется уплотнением. В зависимости от исполнения насоса могут применяться уплотнения следующих типов:

- ⑥ торцовое уплотнение, зависящее от направления вращения, не разгруженное
- ⑥ радиальное уплотнительное кольцо, тип Domsel AC
- ⑥ магнитная муфта

### Торцовое уплотнение

Торцовые уплотнения нуждаются в постоянной смазке. Смазывание торцового уплотнения всегда влечет за собой незначительную утечку нескольких кубических сантиметров в час, что необходимо для функционирования уплотнения. Как правило, эти количества утечки испаряются и поэтому не видны. Однако в случае малолетучих сред (например, тяжелого масла) утечка видна. Для отвода этого регулярного количества утечек во фланцевой крышке предусмотрены отверстия для утечек. Два таких отверстия расположены в плоскости, перпендикулярной к оси фланца. Для надежного отвода утечек в насосах типоразмера до 275, в том числе при горизонтальном монтаже с вертикальным течением жидкости через насос, имеется дополнительное третье отверстие для отвода утечек в плоскости оси фланца. В случае применения торцового уплотнения необходимо следить за тем, чтобы не имелось препятствий для стока через эти отверстия. Следует также тщательно избегать работы всухую, так как уплотнение менее чем за минуту разрушится в результате перегрева.

### Варианты уплотнения

| Изображение                                 | Пояснения к изображению                                                                                                                                                                     | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Торцовое уплотнение                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Резьбовая пробка</li> <li>2 Фланцевая крышка</li> <li>3 Шарикоподшипник</li> <li>4 Главный винт</li> <li>5 Торцовое уплотнение</li> </ol>          | Торцовые уплотнения применяются в качестве долговечных уплотнений для валов и в стандартном исполнении рассчитаны на жидкости с температурой до 150°C. В исполнении из твердых материалов с высокомолекулярными эластомерами возможно уплотнение жидкостей с температурой до 180°C и даже слегка абразивных жидкостей. Допускаются повышенные давления притока до 6 бар.                                                          |
| Торцовое уплотнение с промежуточной камерой | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Соединение промежуточной камеры</li> <li>2 Радиальное уплотнительное кольцо</li> <li>3 Кольцо фиксации вала</li> <li>4 Резьбовая пробка</li> </ol> | При перекачивании малолетучих сред или жидкостей, которые при контакте с атмосферой склонны к отверждению, можно применять торцовое уплотнение в сочетании с радиальным уплотнительным кольцом. При этом пространство между уплотнениями через отверстия для утечек можно соединить с промежуточным резервуаром, благодаря чему дальняя от уплотняемой среды сторона торцового уплотнения постоянно работает без доступа воздуха. |
| Радиальное уплотнительное кольцо            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Резьбовая пробка</li> <li>2 Радиальное уплотнительное кольцо</li> <li>3 Кольцо фиксации вала</li> </ol>                                            | Если применяется радиальное уплотнительное кольцо, отверстия для утечек закрываются, так как это уплотнение вала настолько смещено в сторону двигателя, что камера утечек торцового уплотнения становится частью уплотняемого пространства.                                                                                                                                                                                       |

Таб. 2 Варианты уплотнения

### Перепускной клапан

- 1 Резьбовая пробка
- 2 Регулировочный винт
- 3 Пружина сжатия
- 4 Конус клапана

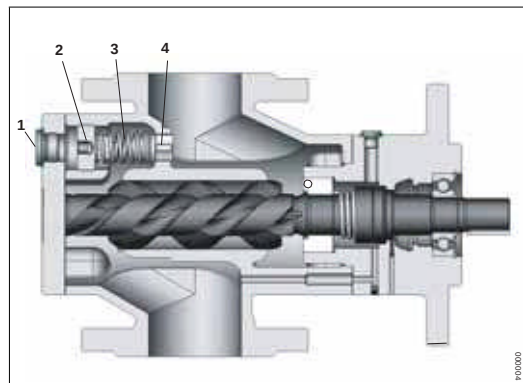


Рис. 3 Монтажное положение перепускного клапана

При перекрытом нагнетательном трубопроводе объемные насосы могут создавать очень высокие давления, вплоть до разрыва нагруженных давлением деталей. Поэтому эти насосы должны быть защищены от такого рода аварийных рабочих состояний перепускным клапаном. В винтовые насосы KRAL типоряда К такой клапан уже встроен. Клапан доступен через резьбовую пробку 1 на крышке и его можно регулировать снаружи (на заводе-изготовителе давление открывания отрегулировано на 110% от номинального давления). Эти клапаны являются чисто предохранительными устройствами и не пригодны для задач регулирования (например, для поддержания определенного давления). При неблагоприятных условиях эксплуатации (больших перепадах давления и/или низкой вязкости) длительное открытое состояние клапана уже через несколько минут может привести к повреждению клапана и седла клапана. В результате клапан утрачивает герметичность и происходит соответствующее падение производительности нагнетания. Кроме того, длительная циркуляция через перепускной клапан может привести к перегреву насоса. Наконец, связанное с этим уменьшение вязкости может привести к выходу насоса из строя.

### Распаковать и проверить состояние при поставке

1. При получении распаковать насос (агрегат) и проверить его на отсутствие транспортных повреждений.
2. О транспортных повреждениях сразу сообщить изготовителю.
3. Упаковочный материал утилизировать с соблюдением действующих местных правил.

### Поднятие насоса (насосного агрегата)

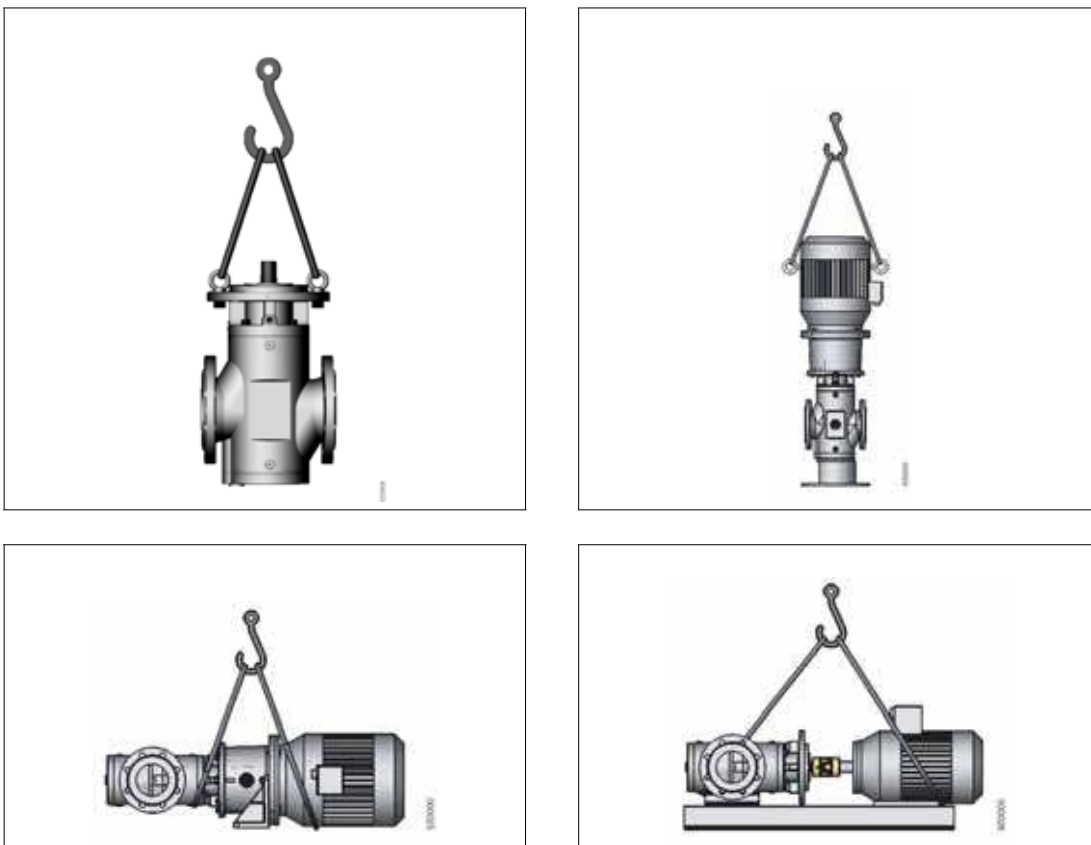


Рис. 1 Поднятие насоса (насосного агрегата)

Предварительные условия:

- ⑥ подъемное средство достаточных размеров
- ⑥ применяемое подъемное средство соответствует местным регулирующим нормам и правилам техники безопасности



#### **ОПАСНО!**

Опасность травмы и/или повреждения оборудования в результате падения насоса (насосного агрегата).

- Применять исправное подъемное средство правильно выбранной грузоподъемности.
- Зацепить подъемное средство в соответствии с рис. 1.
- Не стоять под подвешенными грузами.

## Указание по безопасности при утилизации



1. **Насос** : Ввернуть рым-болты в два противоположащих отверстия на фланцевой крышке.  
**Агрегат** : зачалить петлевые стропы за насосный агрегат под углом 60...90°. При этом обращать внимание на то, чтобы центр тяжести насосного агрегата был расположен между точками зачаливания и под ними. Если это не возможно, предотвратить опрокидывание насосного агрегата с помощью подходящих мер.
2. **Насос** : зацепить петлевые стропы за рым-болты.  
**Агрегат** : зафиксировать петлевые стропы против проскальзывания (например, ввернув рым-болт).
3. Зацепить крановый крюк за петлевой строп.
4. Поднять насос (агрегат).

### Хранение

При пробном пуске внутренние детали насоса смачиваются испытательным маслом и, тем самым, консервируются. Трубные соединения закрыты защитными колпачками. Наружные детали насоса, – если в спецификации не указано иное, – законсервированы одним слоем двухкомпонентного лака на полиуретановой основе. Заводская консервация защищает насос при хранении длительностью около шести недель в сухом и чистом месте. Неблагоприятные окружающие условия (например, высокая влажность воздуха, соленый воздух и т. п.) существенно сокращают возможный срок хранения. Поэтому для увеличения срока хранения или в случае неблагоприятных условий хранения насос необходимо законсервировать.

### Консервация

#### Консервация внутренних поверхностей насоса



1. Установить насос так, чтобы на напорной стороне соединение было обращено вверх.
2. Закрыть соединение на всасывающей стороне насоса глухим фланцем.
3. Заливать в напорный фланец не содержащее кислоты и смолы масло, пока масло не достигнет напорного фланца и не перестанут подниматься пузырьки воздуха. При заливке медленно поворачивать главный винт против рабочего направления вращения.
4. Закрыть напорное соединение насоса глухим фланцем.  
Приблизительно через 6 месяцев хранения проверить уровень масла в насосе и, если необходимо, долить масло.

#### Консервация наружных поверхностей насоса

Вспомогательные средства:

- ⑥ Castrol Rustilo DWX 33 или другой консервант со сравнимым защитным действием



- ⌘ Нанести консервант на все неокрашенные детали кистью или распылением.  
Приблизительно раз в шесть месяцев проверять консервацию. Если необходимо, заново покрыть консервантом не обработанные и не окрашенные детали (кистью или распылением).

#### Удаление консервантов

Вспомогательные средства:

- ⑥ Растворитель (например, дизельное топливо, спирт, промышленное чистящее средство) или пароструйный аппарат с воскорастворяющими добавками
- ⑥ Сосуды для улавливания консервирующего масла



1. Очистить насос снаружи растворителями. Если необходимо, воспользоваться пароструйным аппаратом.
2. Удалить глухой фланец с напорной стороны.
3. Слить масло из насоса в подходящий сосуд.
4. Удалить глухой фланец на всасывающей стороне.
5. Чтобы удалить остатки масла, промыть насос перекачиваемой средой.



### Указание по безопасности при утилизации



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность отравления и экологического ущерба перекачиваемой насосом средой или маслом!

- При любых работах на насосе применять средства индивидуальной защиты
  - Перед утилизацией насоса уловить вытекшую из него среду и масло или консистентную смазку и утилизировать их отдельно в соответствии с действующими местными предписаниями.
  - Перед утилизацией насоса нейтрализовать остатки среды в насосе.
- 
- Соблюдать местные предписания по утилизации.
  - Изделие не содержит экологически опасных материалов

### Утилизация насоса

Вспомогательные средства:

- ⑥ Растворитель, подходящий для перекачиваемой среды, или промышленное чистящее средство



1. Разобрать насос.
2. Очистить отдельные детали от остатков перекачиваемой среды.
3. Отделить от насоса уплотнительные элементы из эластомера и керамики (SiC) и выбросить их в общий мусор.
4. Железные детали сдать на переработку вторсырья.

## Монтаж

### Монтаж

#### Установка насоса

Винтовые насосы можно эксплуатировать в любом монтажном положении. Однако не рекомендуем устанавливать насос выше электродвигателя, так как в этом случае утечки среды могут проникнуть в электродвигатель.

Исполнения:

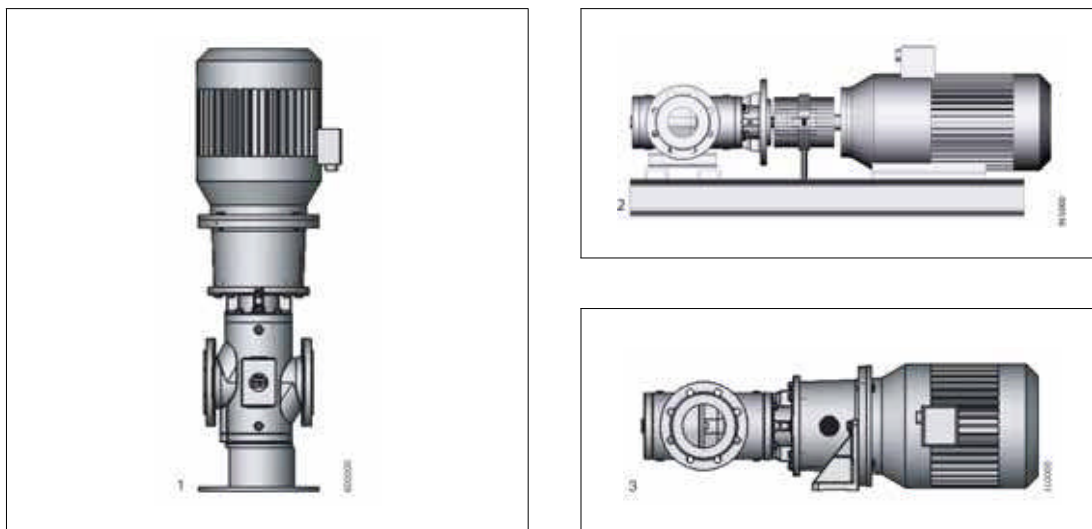


Рис. 1 Исполнения

- 1 Исполнение KV с цоколем насоса
- 2 Исполнение KH с основной рамой
- 3 Исполнение KF с лапой или без лапы на держателе насоса

Предварительное условие:

- ⑥ Соединения насоса защищены от загрязнений, например, установленной на заводе-изготовителе защитной крышкой



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Вытекающая среда может повредить электродвигатель.

- Не устанавливать насос выше электродвигателя.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Повреждение насоса и трубопроводов в результате недостаточного крепления.

- Крепить насос только на основании с достаточной несущей способностью.
- Убедиться в том, что крепежные элементы достаточно зафиксированы.



1. Привести насос в требуемое положение. При этом обращать внимание на направление потока, которое показано стрелками на фланцах.
2. Зафиксировать крепежные элементы на основании.

#### Монтаж насоса

Если с помощью насоса требуется промыть трубопроводную сеть, то насос необходимо защитить от проникновения частиц грязи фильтром для ввода в эксплуатацию. Размер ячеек фильтра для ввода в эксплуатацию зависит от размера насоса.



| Размер насоса   | Среда         | Макс. размер ячеек |
|-----------------|---------------|--------------------|
| до К 275        | Легкое масло  | 0,025 мм           |
|                 | Тяжелое масло | 0,050 мм           |
| начиная с К 370 | Легкое масло  | 0,035 мм           |
|                 | Тяжелое масло | 0,070 мм           |

Таб. 1 Размер ячеек фильтра для ввода в эксплуатацию

С трубопроводной сетью насос должен быть соединен без механических напряжений, так как в противном случае не обеспечена безопасная эксплуатация насоса. На следующих чертежах показано, как подсоединить фланец к насосу без механических напряжений.

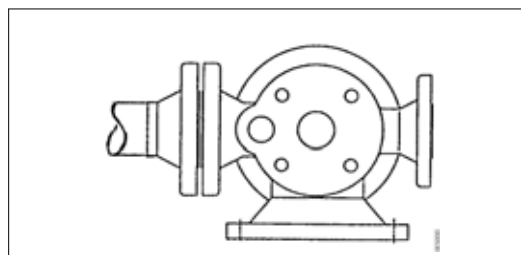
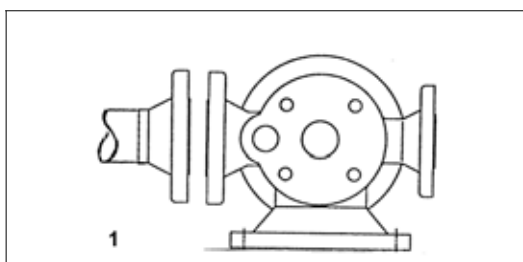


Рис. 2 Правильное фланцевое соединение



- 1 Смещение по длине
- 2 Смещение по высоте
- 3 Угловое смещение

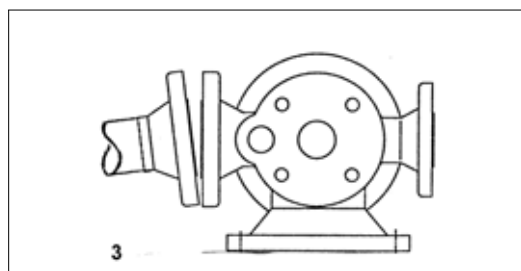
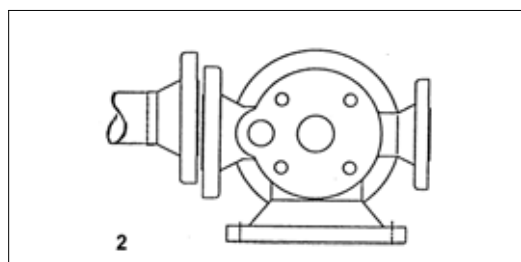


Рис. 3 Неправильные фланцевые соединения



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Повреждение насоса загрязнениями из трубопроводной сети.

- Трубопроводная сеть должна быть тщательно промыта.
- При сварочных работах установить перед соединительными фланцами заглушки.
- Принять меры к тому, чтобы при сварочных работах сварочный грат и шлифовальная пыль не могли проникнуть в трубопроводную сеть и насос.

## Монтаж



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Повреждение оборудования или нарушение его функционирования в результате механических напряжений.

- Следить за тем, чтобы насос был подсоединен к трубопроводной сети без механических напряжений.



1. Провернуть вал насоса или крыльчатку вентилятора электродвигателя и проверить легкость вращения насоса.  
Если насос не поддается проворачиванию рукой, то прежде чем встраивать насос, эту неисправность необходимо устранить, см. "Помощь для устранения неполадок", стр. 52.
2. Если требуется выполнить какие-либо подгоночные работы на трубопроводах, то во время сварочных работ перед соединительными фланцами необходимо установить заглушки.
3. Привести трубопроводы в требуемое положение.
4. Подпереть вес трубопровода.
5. Проверить расстояние и смещение по углу, высоте и длине. Если необходимо, откорректировать положение.  
Если винты легко поддаются затяжке, то это означает, что монтаж происходит без механических напряжений.
6. Затянуть соединительные винты в перекрестном порядке с правильным крутящим моментом.

### Выровнять и проверить муфту

Предварительные условия:

- Ⓢ Насос, муфта и электродвигатель собраны заказчиком

- a боковое смещение
- b угловое смещение
- c смещение по длине

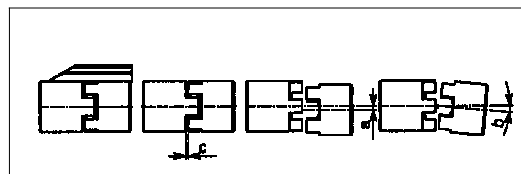


Рис. 4 Места измерения погрешностей выравнивания муфты

| Диаметр муфты | Боковое смещение<br>a | Угловое смещение<br>b | Смещение по длине<br>c |            |
|---------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------|
| [мм]          | Макс. [мм]            | Макс. [°]             | Мин. [мм]              | Макс. [мм] |
| 40            | 0,2                   | 0,9                   | 2                      | 3          |
| 55            | 0,2                   | 0,9                   | 2                      | 3,5        |
| 65            | 0,25                  | 0,9                   | 2,5                    | 4          |
| 80            | 0,3                   | 1,0                   | 3                      | 4,5        |
| 95            | 0,3                   | 1,0                   | 3                      | 5          |
| 120           | 0,4                   | 1,1                   | 4                      | 6          |
| 135           | 0,4                   | 1,2                   | 4,5                    | 7          |
| 160           | 0,5                   | 1,2                   | 5                      | 8          |

Таб. 2 Граничные значения для выравнивания муфты



### ОСТОРОЖНО!

В случае неправильного выравнивания муфты при работе возникает шум и вибрации, а также повреждается подшипник.

- Проверить выравнивание муфты.



1. Смещение муфты по длине **с** проверить штангенциркулем или щупом.  
Если граничные значения из вышеприведенной таблицы превышаются, отпустить фиксацию насоса или электродвигателя и переместить агрегат, чтобы согласовать смещение по длине **с**.
2. Боковое смещение **а** муфты проверить лекальной линейкой и щупом. При этом проверить несколько точек по периметру муфты.  
Если граничные значения из вышеприведенной таблицы превышаются, отпустить фиксацию насоса или электродвигателя и переместить агрегат, чтобы уменьшить боковое смещение **а**.
3. Угловое смещение **b** муфты проверить лекальной линейкой.  
Если граничные значения из вышеприведенной таблицы превышаются, отпустить фиксацию насоса или электродвигателя и переместить агрегат, чтобы уменьшить угловое смещение **b**.

## Электрическое подключение

### Подключение насоса

Предварительное условие:

- Ⓢ кабель достаточного поперечного сечения



### ОПАСНО!

Опасность для жизни в результате удара током.

- Доверять подключение насоса только уполномоченным квалифицированным электрикам.
- Убедиться в том, что кабель электропитания не находится под напряжением.
- Тщательно заземлить насос.



1. Соблюдать руководство по эксплуатации предварительно собранного электродвигателя.
2. Если электродвигатель был поставлен отдельно от насоса, подключить электродвигатель в соответствии с руководством по эксплуатации электродвигателя.
3. Убедиться в том, что эксплуатационные данные на табличке электродвигателя совпадают с эксплуатационными данными насоса.
4. Убедиться в том, что эксплуатационные данные на табличке электродвигателя совпадают с данными местной сети.
5. Открыть клеммную коробку на электродвигателе.
6. Убедиться в том, что кабель питания не находится под напряжением.
7. Подсоединить к клеммам фазы и нулевой провод в соответствии со схемой в клеммной коробке электродвигателя.
8. Закрыть клеммную коробку электродвигателя.

## Демонтаж насоса

### Демонтаж насоса

Предварительное условие:

- Ⓢ насос отключен

Вспомогательные средства:

- Ⓢ сосуды для улавливания вытекающей среды

## Демонтаж насоса



### ОПАСНО!

Опасность для жизни в результате удара током.

- Убедиться в том, что кабель электропитания не находится под напряжением.
- Доверять отделение насоса от электропитания только уполномоченным квалифицированным электрикам.



### ОПАСНО!

Опасность травмирования вытекающей горячей, ядовитой или едкой средой при демонтаже насоса.

- Соблюдать правила безопасности при обращении с опасными жидкостями.



1. Если насос эксплуатировался при повышенной температуре, подождать, пока агрегат не остынет до температуры окружающего воздуха.
2. Отделить насос от электропитания.
3. Открыть клеммную коробку на электродвигателе.
4. Отсоединить клеммы кабеля питания.
5. Закрыть запорные органы на напорной и всасывающей стороне.
6. Отпустить винты на напорной стороне трубного соединения. При этом уловить вытекающую среду в подходящую ванночку.
7. После стекания всей среды демонтировать напорный фланец.
8. Отпустить винты трубного соединения на стороне всасывания. При этом уловить вытекающую среду в подходящую ванночку.
9. После стекания всей среды демонтировать всасывающий фланец.
10. Отпустить крепеж агрегата на фундаменте.
11. Демонтировать электродвигатель и держатель насоса.

## Ввод в эксплуатацию

### Заполнить насос

Имеются 3 возможности заполнения насоса:

- ⑥ через запорный орган на стороне всасывания
- ⑥ через запорный орган на напорной стороне
- ⑥ через отверстия для выпуска воздуха

- 1 Вентиляционное отверстие уплотнения
- 2 Вентиляционное отверстие на всасывающей стороне
- 3 Вентиляционное отверстие на напорной стороне

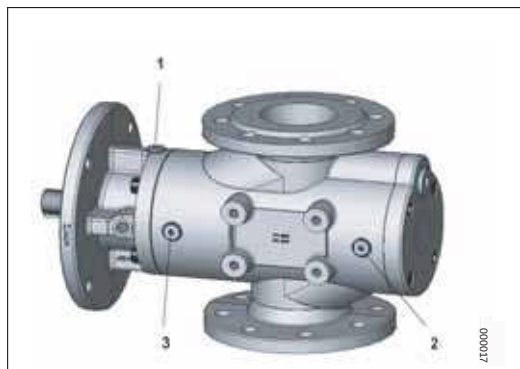


Рис. 1 Отверстия для выпуска воздуха

Предварительное условие:

- ⑥ насос надежно закреплен
- ⑥ насос подсоединен к трубопроводной сети без механических напряжений
- ⑥ электродвигатель насоса правильно подключен к электросети
- ⑥ в трубопроводной сети нет примесей и частиц грязи
- ⑥ если с помощью насоса требуется очистить трубопроводную сеть, установлен фильтр для ввода в эксплуатацию с предписанным размером ячеек



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Повреждение агрегата в результате работы насоса всухую.

- Перед вводом в эксплуатацию убедиться в том, что насос заполнен.



1. Открыть одно из отверстий для выпуска воздуха на корпусе насоса.
2. Если на всасывающей стороне среда находится под давлением притока, открыть запорный орган на всасывающей стороне и заполнить насос. При этом провернуть вал насоса или крыльчатку вентилятора электродвигателя от руки, чтобы ускорить процесс заполнения.
  - или -
  - Если на напорной стороне среда уже имеется, открыть запорный орган на напорной стороне и заполнить насос. При этом провернуть вал насоса или крыльчатку вентилятора электродвигателя от руки, чтобы ускорить процесс заполнения.
  - или -
  - Если среды нет ни на напорном, ни на всасывающем фланце, заполнить насос через отверстие для выпуска воздуха. При этом проворачивать вал насоса или крыльчатку вентилятора от руки, чтобы ускорить процесс заполнения.
3. Заполнять насос до тех пор, пока среда не начнет выходить через отверстие для выпуска воздуха.
4. Закрыть отверстие для выпуска воздуха
5. Открыть отверстие для выпуска воздуха из уплотнения 1 и подождать, пока из него не начнет вытекать среда.
6. Закрыть отверстие для выпуска воздуха.

## Ввод в эксплуатацию

### Проверить направление вращения

Направления вращения и течения показаны стрелками на насосе. Направление вращения электродвигателя совпадает с направлением вращения насоса. Это означает, что крыльчатка вентилятора электродвигателя должна вращаться в направлении, показанном стрелкой направления вращения на насосе. В нормальном случае насос вращается вправо (т. е. по часовой стрелке), глядя со стороны электродвигателя.

- 1 Отвод утечек
- 2 Стрелка направления вращения
- 3 Стрелки направления потока

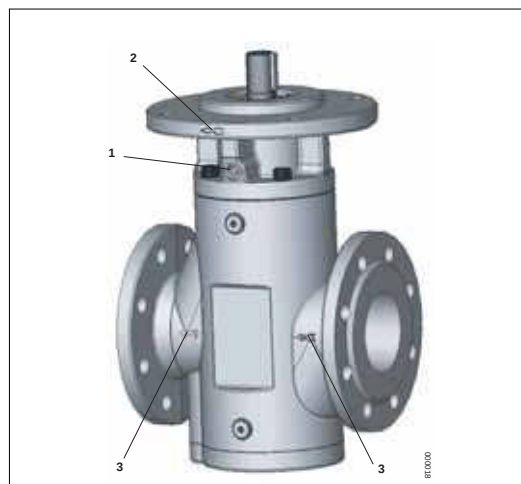


Рис. 2 Обозначение направления вращения и направления потока

Предварительное условие:

- ⑥ насос надежно закреплен
- ⑥ насос подсоединен к трубопроводной сети без механических напряжений
- ⑥ электродвигатель насоса правильно подключен к электросети
- ⑥ в трубопроводной сети нет примесей и частиц грязи
- ⑥ если с помощью насоса требуется очистить трубопроводную сеть, установлен фильтр для ввода в эксплуатацию с предписанным размером ячеек
- ⑥ насос заполнен



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

повреждение агрегата в результате работы насоса всухую.

- Включить насос не дольше чем на 1 секунду и сразу снова выключить (проверка направления вращения).



1. Включить и сразу снова выключить электропитание.
2. Во время медленного вращения крыльчатки вентилятора электродвигателя после выключения сравнить направление вращения крыльчатки с направлением стрелки направления вращения на фланце насоса.  
Если направления не совпадают, поменять местами две фазы электропитания. Повторить действия 1–2.

## Ввод в эксплуатацию

### Первый ввод насоса в эксплуатацию

Предварительное условие:

- ⑥ окружающие условия соответствуют эксплуатационным данным, см. "Технические данные", стр. 7
- ⑥ насос надежно закреплен
- ⑥ насос подсоединен к трубопроводной сети без механических напряжений
- ⑥ электродвигатель насоса правильно подключен к электросети
- ⑥ в трубопроводной сети нет примесей и частиц грязи
- ⑥ если с помощью насоса требуется очистить трубопроводную сеть, установлен фильтр для ввода в эксплуатацию с предписанным размером ячеек
- ⑥ насос заполнен
- ⑥ если во всасывающем и напорном трубопроводе имеются запорные органы, то эти запорные органы открыты



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Повреждение агрегата в результате работы насоса всухую

- Перед первым вводом насоса в эксплуатацию выполнить указания этого руководства.
- Перед первым вводом в эксплуатацию убедиться в том, что насос заполнен.
- Если после 10–15 секунд насос не нагнетает, прервать первый ввод в эксплуатацию.



1. Включить насос.  
Если давление на напорной стороне насоса повышается или срабатывает датчик скорости течения, имеющийся в установке, то это означает, что насос нагнетает среду.
2. Если после 10–15 секунд работы насос не нагнетает, прервать первый ввод в эксплуатацию, устранить причину неисправности и лишь после этого продолжать ввод в эксплуатацию. При этом руководствоваться таблицей неисправностей, см. "Помощь для устранения неполадок", стр. 52
3. Дать насосу поработать несколько минут, чтобы из трубопроводной сети вышел весь воздух. Из трубопроводной сети вышел весь воздух, если шум от работы насоса стал равномерным и на манометре напорной стороны более не наблюдаются колебания давления.

### Отрегулировать перепускной клапан

- 1 Резьбовая пробка
- 2 Регулировочный винт
- 3 Пружина сжатия
- 4 Конус клапана

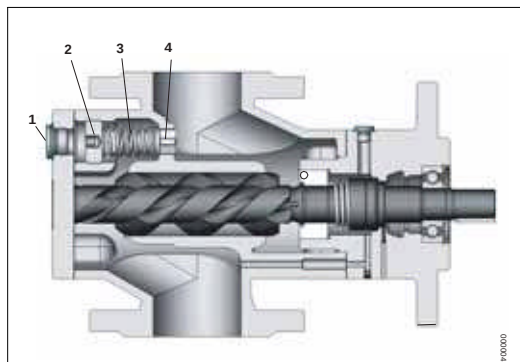


Рис. 3 Монтажное положение перепускного клапана

## Отключение насоса

В случае блокировки трубопровода на напорной стороне насоса может возникнуть очень высокое давление, которое может стать причиной разрыва нагруженных давлением деталей. В насосы KRAL типоряда K встроен перепускной клапан. Перепускной клапан предотвращает нарастание давления в насосе до недопустимой величины. На заводе-изготовителе перепускной клапан отрегулирован на 110% номинального давления. При нормальной эксплуатации насоса давление не должно превышать это давление открывания, иначе потребуются отрегулировать давление открывания клапана на иную величину.

Предварительное условие:

- ⑥ насос введен в эксплуатацию
- ⑥ на напорной стороне насоса имеется манометр

Вспомогательные средства:

- ⑥ шестигранный ключ в зависимости от размера насоса, см. таблицу ниже

| Размер насоса | DIN 908 | Шестигранный шлиц |
|---------------|---------|-------------------|
| K 5–20        | R 1/4 " | 6 мм              |
| K 32– 42      | R 3/4 " | 8 мм              |
| K 55–118      | R 3/4 " | 17 мм             |
| K 160–275     | R 3/4 " | 10 мм             |
| K 370– 450    | R 3/4 " | 17 мм             |
| K 550–660     | R 3/4"  | 10 мм             |
| K 851–1301    | R 3/4 " | 17 мм             |
| K 1500–1700   | R 3/4"  | 17 мм             |
| K 2200–2900   | R 3/4"  | 17 мм             |

Таб. 1 Размеры ключа для различных размеров насоса



### ОПАСНО!

Опасность травм или пожара в результате вытекания среды при регулировке перепускного клапана.

- ⚠ Соблюдать правила безопасности при обращении с опасными жидкостями.



1. Проверить, соответствует ли заводская настройка перепускного клапана требованиям установки. Если необходимо, отрегулировать перепускной клапан заново.
2. Включить насос.
3. Открыть резьбовую пробку 1 перепускного клапана на крышке.
4. Постепенно повышать давление нагнетания, чтобы проверить давление открывания клапана. При этом наблюдать за манометром и соблюдать эксплуатационные пределы.  
Если показываемое манометром давление отчетливо упало, то это означает, что достигнуто давление открывания перепускного клапана.
5. Вращая регулировочный винт, отрегулировать давление открывания.  
вращение по часовой стрелке: повышение давления открывания.  
вращение против часовой стрелки: понижение давления открывания.
6. Повторять пункты 4 и 5, пока не будет достигнуто требуемое давление открывания.
7. Снова затянуть резьбовую пробку в крышке.

## Отключение насоса

Предварительное условие:

- ⑥ насос введен в эксплуатацию



## Возобновление эксплуатации насоса

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Повреждение уплотнений в результате нагружения насоса давлением при неподвижном состоянии насоса.

- Принять меры к тому, чтобы во время простоя насоса давление в насосе не превышало давление притока во время его работы.



1. Отделить электродвигатель от сети.
2. Если в напорном трубопроводе нет обратного клапана, закрыть запорный орган на напорной стороне.

**Возобновление эксплуатации насоса**

Предварительное условие:

- ⑥ если при простое насоса возможен отток жидкости во всасывающем трубопроводе, во всасывающий трубопровод встроен обратный клапан,
- ⑥ предварительные условия первого ввода в эксплуатацию выполнены, см. "Первый ввод насоса в эксплуатацию", стр. 29.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

повреждение агрегата в результате работы насоса всухую.

- Перед вводом в эксплуатацию убедиться в том, что насос заполнен.



- Включить насос.  
Если вышеперечисленные предварительные условия выполнены, насос в любое время готов к работе.

## Техническое обслуживание

### Техническое обслуживание

#### Требуемое техобслуживание

Срок службы насоса сильно зависит от условий эксплуатации. Если соблюдаются эксплуатационные пределы, см. "Технические данные", стр. 7, насос прослужит многие годы. Нижеследующая таблица поможет выявить признаки прогрессирующего износа отдельных элементов насоса.

| Данные обследования                                                                  | Причина                                     | Устранение                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|
| Усиленные шумы при работе                                                            | Начинает повреждаться подшипник             | Заменить подшипник              |
| Повышенная утечка                                                                    | Начинает повреждаться уплотнение            | Заменить уплотнение вала        |
| Отложения на уплотнении                                                              | Малолетучие среды                           | Очистить уплотнение             |
| Повышенный зазор муфты                                                               | Сильный износ промежуточного элемента муфты | Заменить промежуточное кольцо   |
| Снижение производительности нагнетания или давления при тех же условиях эксплуатации | Сильный износ рабочих винтов и корпуса      | Заменить рабочие винты и корпус |

Таб. 1 Таблица проверок для выявления необходимого техобслуживания



1. Регулярно, каждые 4 недели, проверять насос визуально и на слух.
2. На основе вышеприведенной таблицы проверить, нет ли признаков преждевременного износа, и устранить причину.

### Обслуживание торцового уплотнения

В случае малолетучих сред (например, тяжелого масла) незначительные регулярные утечки могут образовывать отложения на атмосферной стороне уплотнения. При длительной эксплуатации эти отложения могут скопиться в таком количестве, что они начинают препятствовать свободному стоку жидкости очередных утечек. В результате жидкость утечек может проникнуть в подшипник и разрушить его. Поэтому для обеспечения свободного стока необходимо каждый месяц проверять проходимость отверстий для утечек.

В случае сильного загрязнения затвердевшими и/или клейкими остатками утечек рекомендуем полностью демонтировать торцовое уплотнение и очистить его вместе с внутренними поверхностями фланцевой крышки.

Предварительное условие:

- ⑥ насос демонтирован, см. "Демонтаж насоса", стр. 25.



1. Отсоединить трубопровод для утечек (если таковой имеется).
2. Проверить проходимость трубопровода для утечек: например, наблюдая за вытеканием залитого небольшого количества жидкости
  - или -
  - ↗ проверив его на просвет
  - или -
  - ↗ продев через него стержень из мягкого материала (дерева, пластмассы и т. п.).
3. Очистить трубопровод или отверстие, если они засорены.
4. Снова подсоединить трубопровод для утечек (если он предусмотрен).

### Обслуживание шарикоподшипников

Используемые шарикоподшипники смазаны на весь срок службы и поэтому не нуждаются в техническом обслуживании.

## Замена муфты

### Замена муфты

#### Обзорный чертеж

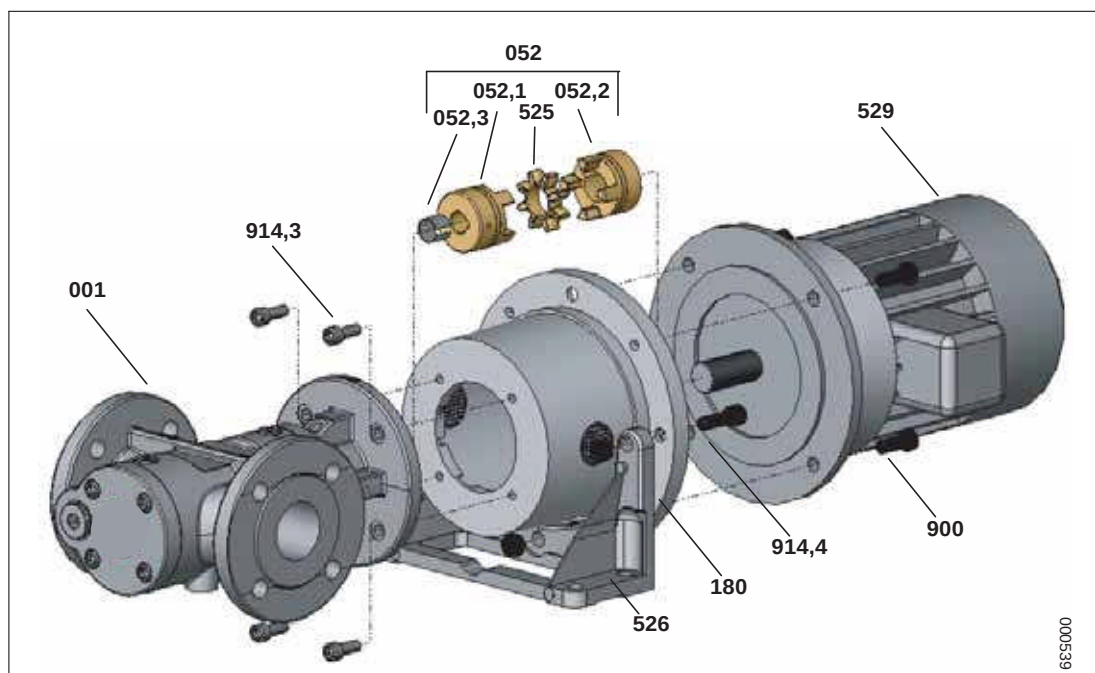


Рис. 1 Разнесенное изображение насоса типа К с комплектующими и электродвигателем

|              |                                       |              |                                 |
|--------------|---------------------------------------|--------------|---------------------------------|
| <b>001</b>   | Насос                                 | <b>525</b>   | Промежуточное кольцо муфты      |
| <b>052</b>   | Муфта в сборе                         | <b>526</b>   | Лапа держателя насоса           |
| <b>052,1</b> | Полумуфта со стороны насоса           | <b>529</b>   | Электродвигатель                |
| <b>052,2</b> | Полумуфта со стороны электродвигателя | <b>900</b>   | Винты с шестигранной головкой   |
| <b>052,3</b> | Промежуточная втулка                  | <b>914,3</b> | Винты с цилиндрической головкой |
| <b>180</b>   | Держатель насоса                      | <b>914,4</b> | Винты с цилиндрической головкой |

### Демонтаж крутильно-упругой муфты

Предварительное условие:

- © Насос демонтирован, см. "Демонтаж насоса", стр. 25



1. Перед демонтажем закрыть впускное и выпускное отверстие насоса подходящими крышками для защиты от твердых частиц и грязи.



2. Отпустить соединительные винты **900** между электродвигателем **529** и держателем насоса **180** и снять с электродвигателя насос **001** с держателем насоса.



3. Отпустить фиксирующий винт на полумуфте **052,2** со стороны электродвигателя.



4. Снять полумуфту **052,2** с помощью подходящего приспособления.



5. Отпустить соединительные винты **914,3** между насосом **001** и держателем **180** и снять с насоса держатель с лапой **526**.



## Замена муфты



6. Отпустить фиксирующий винт на полумуфте со стороны насоса **052,1** и снять полумуфту с помощью подходящих монтировок.



7. Снять с вала промежуточную втулку **052,3** муфты.

### Установка крутильно-упругой муфты

Предварительное условие

© запасная муфта имеется



1. Надвинуть промежуточную втулку **052,3** муфты вровень на кольцо фиксации подшипника.



2. Надвинуть полумуфту со стороны насоса **052,1** на вал до промежуточной втулки **052,3**. Монтаж можно облегчить, нагрев муфту до 80...100° С. Затянуть фиксирующий винт полумуфты.



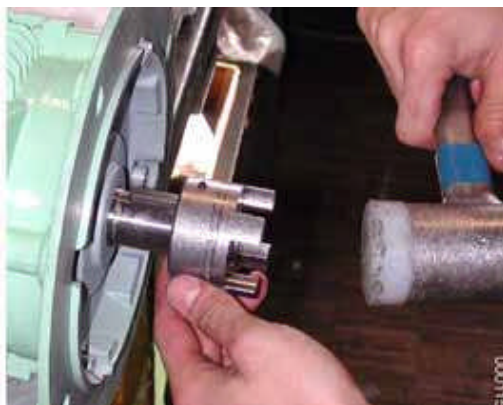
3. Насадить на насос держатель **180** с лапой **526** и затянуть соединительные винты **914,3** между насосом и держателем.



4. Измерить расстояние X между торцевой поверхностью муфты и соединительной поверхностью держателя насоса.



7. Вставить упругое промежуточное кольцо муфты **525** и затянуть фиксирующий винт на полумуфте **052,2**.



5. Насадить полумуфту со стороны двигателя **052,2** легкими ударами мягкого молотка по концу вала двигателя. Монтаж можно облегчить, нагрев муфту до 80...100°C.



8. Насадить насос с держателем насоса на электродвигатель.



6. Проверить расстояние между торцевой поверхностью зубьев муфты и соединительной поверхностью фланца двигателя. Это расстояние необходимо отрегулировать на значение  $x - c$  (см. Таб. 2, стр. 24).

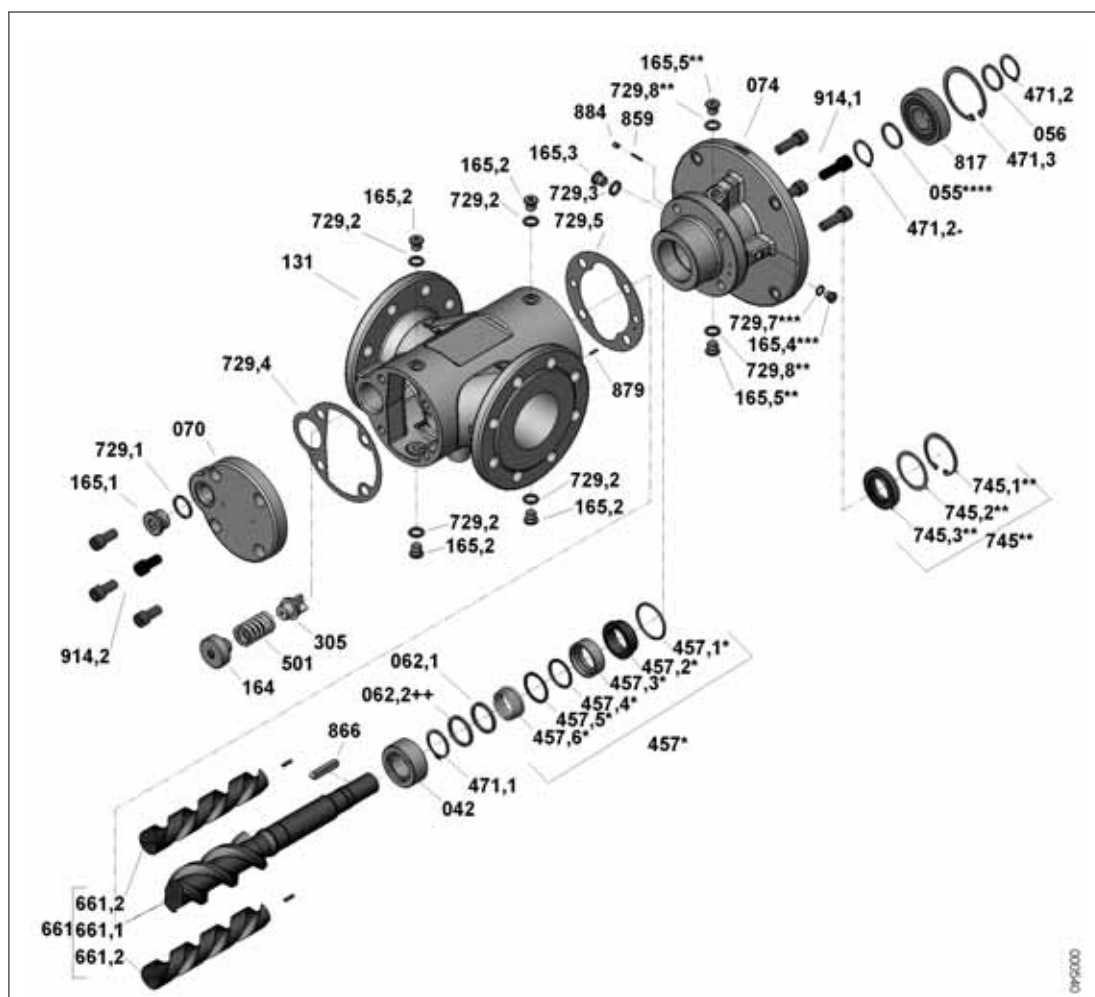


9. Слегка повернуть насос, чтобы зубья полумуфты со стороны насоса **052,1** чисто вошли в зацепление с промежуточными кольцами муфты **525**.  
 10. Затянуть соединительные винты **900** между двигателем и держателем насоса.  
 11. Защитные колпачки снять лишь незадолго до подсоединения насоса к системе трубопроводов.

## Обзорный чертеж для монтажа

### Обзорный чертеж для монтажа

#### Обзор



|          |                     |        |                     |          |                       |
|----------|---------------------|--------|---------------------|----------|-----------------------|
| 042      | Уравнит. цилиндр    | 457,2* | Ответное кольцо     | 729,4    | Прокладка             |
| 055****  | Опорная шайба       | 457,3* | Скользящее кольцо   | 729,5    | Прокладка             |
| 056      | Опорная шайба       | 457,4* | Уплотнит. кольцо    | 729,7*** | Прокладка             |
| 062,1    | Опорная шайба       | 457,5* | Нажимное кольцо     | 729,8**  | Прокладка             |
| 070      | Крышка              | 457,6* | Конич. пруж. сжатия | 745**    | Радиальное уплотн.    |
| 074      | Фланцевая крышка    | 471,1  | Кольцо фиксац. вала | 745,1**  | Кольцо фиксац. вала   |
| 131      | Корпус насоса       | 471,2  | Кольцо фиксац. вала | 745,2**  | Опорная шайба         |
| 164      | Регулировочный винт | 471,3  | Кольцо фиксац. вала | 745,3**  | Рад. упл. кольцо      |
| 165,1    | Резьбовая пробка    | 501    | Пружина сжатия      | 817      | Шарикоподшипник       |
| 165,2    | Резьбовая пробка    | 661    | Комплект винтов     | 859      | Разжимной штифт       |
| 165,3    | Резьбовая пробка    | 661,1  | Главный винт        | 866      | Призматич. шпонка     |
| 165,4*** | Резьбовая пробка    | 661,2  | Ведомые винты       | 879      | Цилиндрич. штифт      |
| 165,5**  | Резьбовая пробка    | 729,1  | Прокладка           | 884      | Установочный винт     |
| 305      | Конус клапана       | 729,2  | Прокладка           | 914,1    | Винты с цил. головкой |
| 457*     | Торцовое уплотнение | 729,3  | Прокладка           | 914,2    | Винты с цил. головкой |
| 457,1*   | Уплотнит. кольцо    |        |                     |          |                       |

\* только в случае исполнения с торцовым уплотнением

\*\* только в случае исполнения с радиальным уплотнением вала

\*\*\* только для типоразмеров до К 275

\*\*\*\* кроме К 32– 660



### Замена торцового уплотнения

#### Демонтаж торцового уплотнения

Предварительное условие:

- © насос демонтирован, см. "Демонтаж насоса", стр. 25.



1. Вывернуть четыре винта с цилиндрической головкой **914,1** из фланцевой крышки **074** и отсоединить фланцевую крышку легкими ударами с отскоком.



2. Вынуть выдвижной блок, состоящий из главного винта, подшипниковой опоры, уплотнения и фланцевой крышки, из корпуса насоса **131**.



3. Снять кольцо фиксации вала **471,2** и опорную шайбу **056**.



4. Легкими ударами мягкого молотка высадить главный винт **661,1** с торцовым уплотнением из подшипника **817**.



5. Снять кольцо фиксации вала **471,3** и вынуть шарикоподшипник **817** из фланцевой крышки с помощью подходящего съемника.

## Замена торцового уплотнения



6. Мягкой оправкой осторожно выжать ответное кольцо **457,2\*** торцового уплотнения из фланцевой крышки **074**.



7. Вынуть из фланцевой крышки уплотнительное кольцо **457,1\***, если оно не выпало вместе с ответным кольцом **457,2\***.



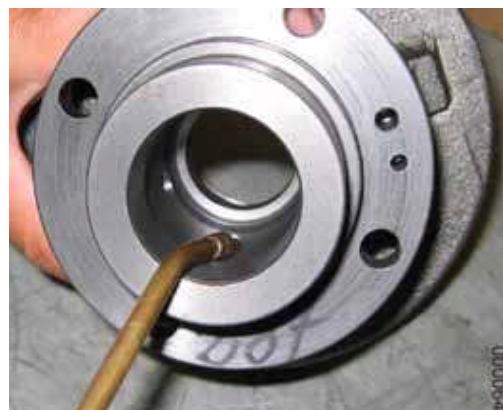
8. С легким вращении сдвинуть вниз скользящее кольцо **457,3\*** с конической пружиной сжатия **457,6\***, нажимное кольцо **457,5\*** и уплотнительное кольцо **457,4\*** с главного винта. Снять с вала опорную шайбу **062,1**.

### Установка торцового уплотнения

Предварительное условие:

- Ⓢ запасное уплотнение имеется
- Ⓢ новая прокладка имеется

1. Тщательно удалить остатки прокладки **729,5** с фланцевой крышки **074** и корпуса насоса **131**.



2. Тщательно очистить поверхность прилегания уплотнительного кольца во фланцевой крышке.



3. Равномерно смазать консистентной смазкой ответное кольцо **457,2\*** запчасти с насаженным уплотнительным кольцом **457,1\***.



4. Вставить во фланцевую крышку ответное кольцо **457,2\*** запчасти с насаженным уплотнительным кольцом **457,1\***. При этом обращать внимание на то, чтобы разжимной штифт **859** вошел в засечку ответного кольца для фиксации против проворачивания.



5. С помощью мягкой оправки вдавить ответное кольцо **457,2\*** во фланцевую крышку вровень до упора.



6. Запрессовать во фланцевую крышку шарикоподшипник **817** и установить кольцо фиксации вала **471,3**.



7. Тщательно очистить главный винт в зоне торцового уплотнения и смазать его консистентной смазкой. Насадить опорную шайбу **062,1**. Осторожно вращая коническую пружину сжатия **457,6\***, нажимное кольцо **457,5\*** и скользящее кольцо **457,3\*** с уплотнительным кольцом **457,4\*** запчасти, надвинуть их на главный винт. Убедиться в том, что при преодолении буртиков вала уплотнительное кольцо не повреждается.



8. Тщательно очистить промывочным бензином поверхности скольжения скользящего кольца **457,3\*** и ответного кольца **457,2\***, а затем смазать их одной каплей смазочного масла, не содержащего смолы. После этого более не дотрагиваться до поверхностей скольжения.



## Замена торцового уплотнения



9. До упора запрессовать главный винт с надвинутыми деталями запасного уплотнения в шарикоподшипник **817** во фланцевой крышке **074**.



10. Надвинуть опорную шайбу **056** и смонтировать кольцо **471,2** для фиксации главного винта.



11. Снять с новой прокладки **729,5** пленку для защиты клеевой поверхности. Наложить прокладку на корпус насоса **131** и слегка прижать.

**Внимание:** уплотнительная поверхность должна быть чистой, без следов смазки!



12. Провернуть предварительно собранный узел настолько, чтобы разгрузочное отверстие во фланцевой крышке **074** оказалось в таком же положении, как соответствующее отверстие в корпусе насоса **131**. При этом соблюдать положение цилиндрического штифта **879**.



13. Задвинуть предварительно собранный узел из фланцевой крышки **074** и главного винта **661,1** в корпус насоса **131**, так чтобы главный винт вошел в зацепление с ведомыми винтами **661,2**. При этом вращать главный винт. Ввернуть и затянуть винты с цилиндрической головкой **914,1** на фланцевой крышке.

### Замена радиального уплотнительного кольца типа Domsel

#### Демонтаж радиального уплотнительного кольца

Предварительное условие:

- © насос демонтирован, см. "Демонтаж насоса", стр. 25.



1. Вывернуть четыре винта с цилиндрической головкой **914,1** на фланцевой крышке **074** и отсоединить фланцевую крышку легкими ударами с отскоком.



2. Вынуть выдвижной блок, состоящий из главного винта, подшипниковой опоры, уплотнения и фланцевой крышки, из корпуса насоса **131**.



3. Снять кольцо фиксации вала **471,2** и опорную шайбу **056**.



4. Легкими ударами мягкого молотка высадить главный винт **661,1** из подшипника **817**.



5. Удалить кольцо **745,1\*\*** для осевой фиксации радиального уплотнительного кольца.

## Замена радиального уплотнительного кольца типа Domssel



6. Снять опорную шайбу **745,2\*\*** и радиальное уплотнительное кольцо **745,3\*\***. Если вручную это сделать не удастся, воспользоваться подходящей оправкой. Как правило, при демонтаже уплотнительное кольцо разрушается.

### Установка радиального уплотнительного кольца

Предварительное условие:

- Ⓢ запасное уплотнительное кольцо имеется
- Ⓢ новая прокладка имеется

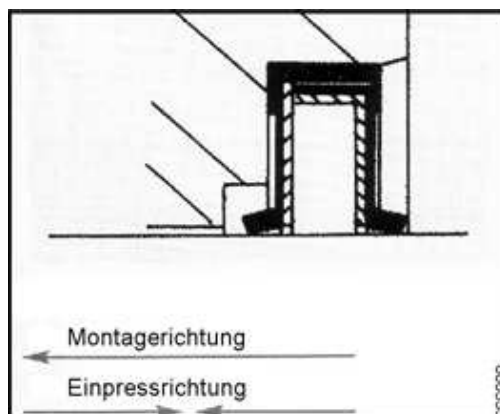
1. Тщательно удалить остатки прокладки **729,5** с фланцевой крышки **074** и корпуса насоса **131**.



2. Нанести на посадочную поверхность для уплотнительного кольца во фланцевой крышке герметик для резьбы Loctite 572 (или иное аналогичное средство). При монтаже уплотнительного кольца жидкий герметик служит в качестве смазочного материала, а после отверждения - для фиксации против проворачивания.



3. Подготовить подходящую оправку для монтажа уплотнительного кольца. Оправка должна плоско прилегать к опорному элементу уплотнительного кольца и не должна иметь острых краев в зоне уплотнительной кромки.



4. Соблюдать направление монтажа радиального уплотнительного кольца.



5. С помощью оправки осторожно запрессовать радиальное уплотнительное кольцо **745,3\*\***. При чрезмерном сопротивлении нанести в качестве смазочного материала дополнительный герметик для резьбы.





6. Вставить опорную шайбу **745,2\*\*** и кольцо **745,1\*\*** для осевой фиксации радиального уплотнительного кольца **745,3\*\***.



7. Смазать промежуток радиального уплотнительного кольца молибденовой пастой  $\text{MoS}_2$  (тип Fenkart T4 или т. п.).



8. Перед монтажом главного винта надвинуть подходящую защитную гильзу, которая защитит уплотнительное кольцо от повреждения шпоночным пазом и буртиком вала. Ввести главный винт во фланцевую крышку с предварительно

смонтированным уплотнительным кольцом.

Снять защитную гильзу.



9. Вставить шарикоподшипник **817**.



10. Запрессовать шарикоподшипник до упора во фланцевую крышку **074**.



11. Надвинуть опорную шайбу **056** и смонтировать кольцо **471,2** для фиксации главного винта.

## Замена шарикоподшипника



12. Снять с новой прокладки **729,5** пленку для защиты клеевого слоя. Наложить уплотнение на корпус насоса **131** и слегка прижать.

**Внимание:** уплотнительная поверхность должна быть чистой, без следов смазки!



13. Провернуть предварительно собранный узел настолько, чтобы разгрузочное отверстие во фланцевой крышке **074** оказалось в таком же положении, как соответствующее отверстие в корпусе насоса **131**. При этом соблюдать положение цилиндрического штифта **879**.



14. Задвинуть предварительно собранный узел из фланцевой крышки и главного винта в корпус насоса, так чтобы главный винт вошел в зацепление с ведомыми винтами **661,2**. При этом вращать главный винт. Ввернуть и затянуть винты с цилиндрической головкой **914,1** на фланцевой крышке.

### Замена шарикоподшипника

#### Демонтаж шарикоподшипника

Предварительное условие:

© насос демонтирован, см. "Демонтаж насоса", стр. 25.





1. Вывернуть четыре винта с цилиндрической головкой **914,1** из фланцевой крышки **074** и отсоединить фланцевую крышку легкими ударами с отскоком.



2. Вынуть, выдвигной блок, состоящий из главного винта, подшипниковой опоры, уплотнения и фланцевой крышки, из корпуса насоса **131**.



3. Снять кольцо фиксации вала **471,2** и опорную шайбу **056**.



4. Легкими ударами мягкого молотка высадить главный винт **661,1** с торцовым уплотнением из подшипника **817**.



5. Отпустить кольцо фиксации вала **471,3** во фланцевой крышке.



6. С помощью съемника вынуть шарикоподшипник **817** из фланцевой крышки **074**.

### Установка шарикоподшипника

Предварительное условие:

- Ⓢ запасной подшипник имеется
- Ⓢ новая прокладка имеется

## Замена шарикоподшипника

1. Тщательно удалить остатки прокладки **729,5** с фланцевой крышки **074** и корпуса насоса **131**.



2. Запрессовать шарикоподшипник **817** во фланцевую крышку **074**.



3. Зафиксировать шарикоподшипник **817** кольцом **471,3** во фланцевой крышке **074**.



4. Тщательно очистить поверхности скольжения скользящего кольца **457,3\*** и ответного кольца **457,2\*** промывочным бензином и смазать их одной каплей смазочного масла, не содержащего смолы. После этого более не дотрагиваться до поверхностей скольжения.



5. До упора запрессовать главный винт **661,1** с надвинутыми деталями запасного уплотнения в шарикоподшипник **817** во фланцевой крышке **074**.



6. Надвинуть опорную шайбу **056** и смонтировать кольцо **471,2** для фиксации главного винта **661,1**.



7. Снять с новой прокладки **729,5** пленку для защиты клеевого слоя. Наложить прокладку на корпус насоса **131** и слегка прижать.

**Внимание:** уплотнительная поверхность должна быть чистой, без следов смазки!



8. Провернуть предварительно собранный узел настолько, чтобы разгрузочное отверстие во фланцевой крышке **074** оказалось в таком же положении, как соответствующее отверстие в корпусе насоса **131**. При этом соблюдать положение цилиндрического штифта **879**.



9. Задвинуть предварительно собранный узел из фланцевой крышки и главного винта в корпус насоса, так чтобы главный винт **661,1** вошел в зацепление с ведомыми винтами **661,2**. При этом вращать главный винт. Ввернуть и затянуть винты с цилиндрической головкой **914,1** на фланцевой крышке.

### Замена комплекта винтов

#### Демонтаж комплекта винтов

- © Насос демонтирован, см. "Демонтаж насоса", стр. 25

1. Вывернуть четыре винта с цилиндрической головкой **914,1** из фланцевой крышки **074**.



2. Отсоединить фланцевую крышку легкими ударами с отскоком.



3. Вынуть выдвижной блок, состоящий из главного винта, подшипниковой опоры, уплотнения и фланцевой крышки, из корпуса насоса **131**.



4. Снять кольцо фиксации вала **471,2** и опорную шайбу **056**.



## Замена комплекта винтов



5. Легкими ударами мягкого молотка высадить главный винт **661,1** с торцовым уплотнением из подшипника **817**.



6. С легким вращением сдвинуть вниз скользящее кольцо **457,3\*** с конической пружины сжатия **457,6\***, нажимное кольцо **457,5\*** и уплотнительное кольцо **457,1\*** с главного винта **661,1**. Снять с вала опорную шайбу **062,1**.



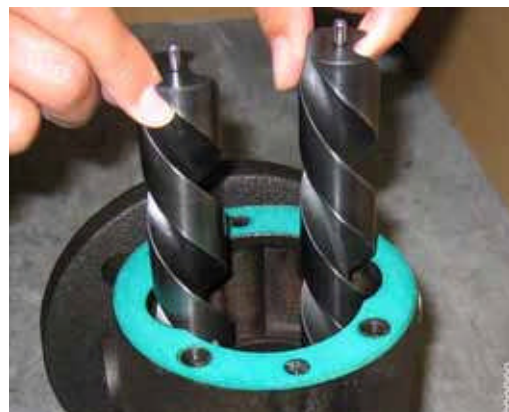
7. Вынуть ведомые винты **661,2** из корпуса насоса **131**.

### Установка комплекта винтов

Предварительные условия:

- ⓐ запасной комплект винтов имеется
- ⓐ новая прокладка имеется

1. Тщательно удалить остатки прокладки **729,5** с фланцевой крышки **074** и корпуса насоса **131**.



2. Ввести ведомые винты **661,2** в корпус насоса.



3. Тщательно очистить главный винт **661,1** в зоне торцового уплотнения и смазать его консистентной смазкой. Насадить опорную шайбу **062,1**. Осторожно вращая коническую пружину сжатия **457,6\***, нажимное кольцо **457,5\*** и скользящее кольцо **457,3\*** с уплотнительным кольцом **457,1\*** запчасти, надвинуть их на главный винт. Убедиться в том, что при преодолении буртиков вала уплотнительное кольцо не повреждается.



4. Тщательно очистить промывочным бензином поверхности скольжения скользящего кольца **457,3\*** и ответного кольца **457,2\***, а затем их смазать одной каплей смазочного масла, не содержащего смолы. После этого более не дотрагиваться до поверхностей скольжения.



5. До упора запрессовать главный винт с надвинутыми деталями запасного уплотнения в шарикоподшипник **817** во фланцевой крышке **074**.



6. Надвинуть опорную шайбу **056** и смонтировать кольцо **471,2** для фиксации главного винта.



7. Снять с новой прокладки **729,5** пленку для защиты клеевого слоя. Наложить прокладку на корпус насоса **131** и слегка прижать.  
**Внимание:** уплотнительная поверхность должна быть чистой, без следов смазки!



узел настолько, чтобы разгрузочное отверстие во фланцевой крышке **074** оказалось в таком же положении, как соответствующее отверстие в корпусе насоса **131**. При этом соблюдать положение цилиндрического штифта **879**.



9. Задвинуть предварительно собранный узел из фланцевой крышки и главного винта в корпус насоса, так чтобы главный винт вошел в зацепление с ведомыми винтами. При этом вращать главный винт. Ввернуть и затянуть винты с цилиндрической головкой **914,1** на фланцевой крышке.

## Признаки неисправностей

### Признаки неисправностей

Неисправности могут иметь различные причины. В следующих таблицах перечислены признаки неисправностей, их возможные причины и способы устранения.

### Возможные неисправности

| Неисправность                                 | Причина / устранение                           |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ⑥ Насос не всасывает                          | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 35                     |
| ⑥ Слишком низкая производительность насоса    | 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17     |
| ⑥ Насос шумит при работе                      | 2, 3, 4, 6, 10, 11, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23 |
| ⑥ Перегрузка электродвигателя                 | 9, 11, 14, 23, 24                              |
| ⑥ Неравномерная производительность нагнетания | 2, 3, 4, 6, 11, 13, 15, 16                     |
| ⑥ Протекает уплотнение вала                   | 18, 25, 26, 27, 28, 29, 30                     |
| ⑥ Насос заклинило                             | 31, 32, 33, 34                                 |

### Устранение

| № | Причина                                                                        | Устранение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Перекрыт всасывающий трубопровод насоса                                        | ⊙ Проверить и, если необходимо, открыть запорные органы во всасывающем трубопроводе.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2 | Сместился всасывающий клапан или всасывающий трубопровод                       | ⊙ Проверить проходимость всасывающего клапана и трубопровода.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3 | Негерметичен всасывающий трубопровод или уплотнение вала                       | ⊙ Проверить герметичность всасывающего трубопровода и уплотнения вала. При этом особое внимание обращать на утечки на клапанах и в местах соединений. Если необходимо, заменить детали.                                                                                                                                                               |
| 4 | Слишком большая высота всасывания                                              | ⊙ Уменьшить перепад уровня<br>- или -<br>⊙ уменьшить длину трубопровода<br>- или -<br>⊙ увеличить поперечное сечение трубопровода<br>- или -<br>⊙ нагреть среду, чтобы уменьшить ее вязкость<br>- или -<br>⊙ установить всасывающий фильтр с более крупными ячейками. При этом не превышать максимально допустимый размер ячеек, см. Таб. 1, стр. 23. |
| 5 | Слишком низкий уровень жидкости в резервуаре всасывания                        | ⊙ Долить среду.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6 | Фильтр загрязнен                                                               | ⊙ Очистить фильтр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7 | Производительность всасывания насоса уменьшена из-за недостаточного смачивания | ⊙ Заполнить насос средой.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8 | Неправильное направление вращения насоса                                       | ⊙ Выполнить электрическое подключение так, чтобы направление вращения насоса совпадало со стрелкой на фланцевой крышке.                                                                                                                                                                                                                               |

| №  | Причина                                                                   | Устранение                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | Слишком высокий перепад давления                                          | ⊙ Проверить установку и уменьшить перепад давления.                                                                                                                                                                                              |
| 10 | Магнитная муфта сорвана                                                   | 1. Остановить и заново запустить насос<br>2. Избегать превышения перепадов давления.<br>3. Если эта неисправность возникает снова, проверить, не заклинило ли насос.                                                                             |
| 11 | Слишком большая вязкость нагнетаемой среды                                | ⊙ Повысить температуру среды<br>- или -<br>⊙ понизить частоту вращения.                                                                                                                                                                          |
| 12 | Слишком низкая вязкость перекачиваемой среды                              | ⊙ Понизить температуру среды<br>- или -<br>⊙ повысить частоту вращения.                                                                                                                                                                          |
| 13 | Воздушные включения или образование газа в перекачиваемой жидкости        | 1. Проверить трубопроводную сеть на проникновение воздуха. Если необходимо, заменить детали.<br>2. Уменьшить высоту всасывания<br>- или -<br>⊙ повысить давление притока.                                                                        |
| 14 | Электродвигатель эксплуатируется при неправильном напряжении или частоте  | 1. Убедиться в том, что напряжение и частота электродвигателя совпадает с рабочим напряжением.<br>2. Сравнить частоту вращения электродвигателя с табличкой данных насоса. Если данные не совпадают, изменить частоту вращения электродвигателя. |
| 15 | Перепускной клапан открывается при нормальном режиме эксплуатации         | ⊙ Отрегулировать давление открывания на величину, превышающую рабочее давление.                                                                                                                                                                  |
| 16 | Перепускной клапан негерметичен                                           | ⊙ Очистить перепускной клапан и, если необходимо, шлифовать его заново.                                                                                                                                                                          |
| 17 | Прогрессирующий износ вращающихся деталей насоса                          | ⊙ Проверить комплект винтов и корпус. Если необходимо, заменить.                                                                                                                                                                                 |
| 18 | Сильный износ уплотнительных поверхностей                                 | ⊙ Заменить уплотнение и, если необходимо, проверить перекачиваемую среду на наличие абразивных ингредиентов.                                                                                                                                     |
| 19 | Муфта выровнена недостаточно                                              | ⊙ Правильно выровнять муфту, см. "Выровнять и проверить муфту", стр. 24.                                                                                                                                                                         |
| 20 | Насос зажат механическими напряжениями                                    | 1. Подпереть вес трубопровода.<br>2. Отпустить соединения трубопровода и смонтировать его без механических напряжений, см. "Монтаж насоса", стр. 22.                                                                                             |
| 21 | Резонансы в установке                                                     | ⊙ Установить агрегат на упругих опорах<br>- или -<br>⊙ использовать для соединения шланги.                                                                                                                                                       |
| 22 | Слишком высокая скорость течения во всасывающем или напорном трубопроводе | 1. Отрегулировать скорость течения во всасывающем трубопроводе так, чтобы она не превышала 1 м/с.<br>2. Отрегулировать скорость течения в напорном трубопроводе так, чтобы она не превышала 3 м/с.                                               |
| 23 | Поврежден шарикоподшипник                                                 | ⊙ Заменить шарикоподшипник, см. "Поддержание в исправном состоянии", стр. 32.                                                                                                                                                                    |

## Признаки неисправностей

| №  | Причина                                                                                                                | Устранение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | Повреждение поверхности вращающихся деталей насоса из-за недостаточного смазывания или попадания постороннего предмета | ⊗ Проверить комплект винтов и корпус. Если необходимо, заменить насос со свободным концом вала.                                                                                                                                                                                                                                |
| 25 | Уплотнение вала повреждено в результате работы всухую                                                                  | ⊗ Заменить уплотнение вала, см. "Поддержание в исправном состоянии", стр. 32. При вводе в эксплуатацию обращать внимание на выпуск воздуха из насоса.                                                                                                                                                                          |
| 26 | Слишком высокое давление притока                                                                                       | ⊗ Уменьшить давление притока со стороны установки.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 27 | Превышена допустимая тепловая или химическая нагрузка уплотнительных эластомеров                                       | 1. Проверить максимальную рабочую температуру.<br>2. Проверить стойкость эластомеров в отношении перекачиваемой среды.                                                                                                                                                                                                         |
| 28 | Холодный запуск при нагнетании высоковязких сред                                                                       | ⊗ Установить устройство обогрева насоса.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 29 | Перегрузка уплотнения по мере нагрева                                                                                  | ⊗ Во избежание нарастания давления в результате теплового расширения среды открыть запорный орган на напорной или всасывающей стороне.                                                                                                                                                                                         |
| 30 | Перегрузка уплотнения через неплотный обратный клапан при простое насоса                                               | ⊗ Очистить обратный клапан. Если необходимо, заменить.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 31 | Посторонний предмет в насосе                                                                                           | 1. Демонтировать и очистить насос.<br>2. Повреждения поверхности на корпусе и вращающихся деталях сгладить абразивным бруском. Если необходимо, заменить комплект винтов и/или корпус.                                                                                                                                         |
| 32 | Перегрузка подшипника скольжения из-за слишком высокого перепада давления                                              | 1. Демонтировать и очистить насос.<br>2. Повреждения поверхности на корпусе и вращающихся деталях сгладить абразивным бруском. Если необходимо, заменить комплект винтов и/или корпус.<br>3. Уменьшить перепад давления.                                                                                                       |
| 33 | Перегрузка подшипника скольжения из-за слишком низкой вязкости                                                         | 1. Демонтировать и очистить насос.<br>2. Повреждения поверхности на корпусе и вращающихся деталях сгладить абразивным бруском. Если необходимо, заменить насос со свободным концом вала.<br>3. Увеличить вязкость, например, уменьшив рабочую температуру.                                                                     |
| 34 | Повреждение насоса в результате работы всухую                                                                          | 1. Демонтировать и очистить насос.<br>2. Повреждения поверхности на корпусе и вращающихся деталях сгладить абразивным бруском. Если необходимо, заменить насос со свободным концом вала.<br>3. При возобновлении эксплуатации принять меры для предотвращения работы всухую, см. "Возобновление эксплуатации насоса", стр. 31. |
| 35 | Из насоса не выходит воздух                                                                                            | ⊗ Выпустить воздух в самой высокой точке напорного трубопровода.                                                                                                                                                                                                                                                               |



Обзорные чертежи

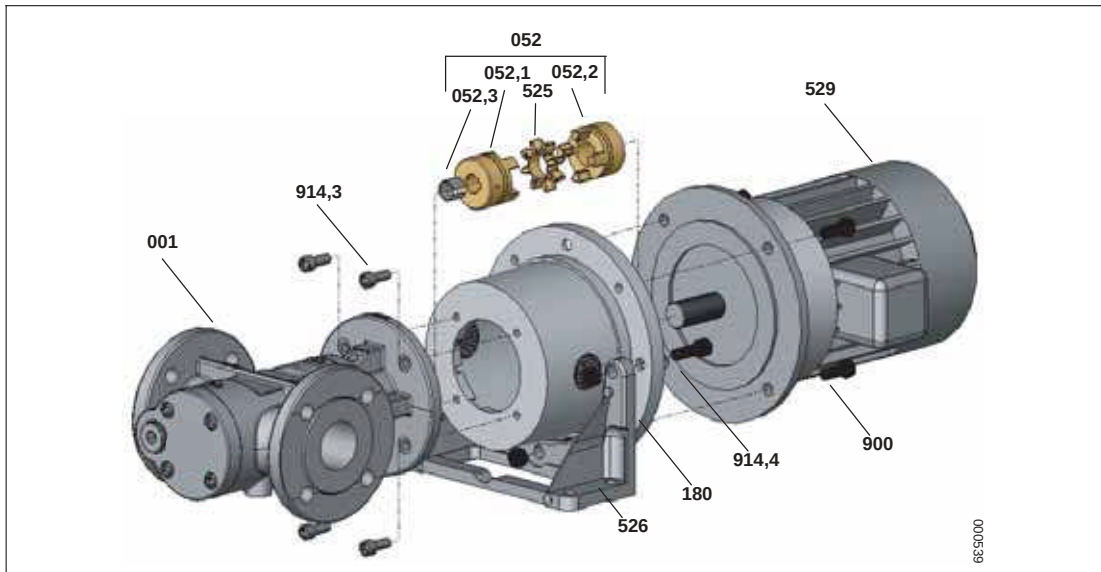


Рис. 1 Разнесенное изображение насоса исполнения К с муфтой и электродвигателем

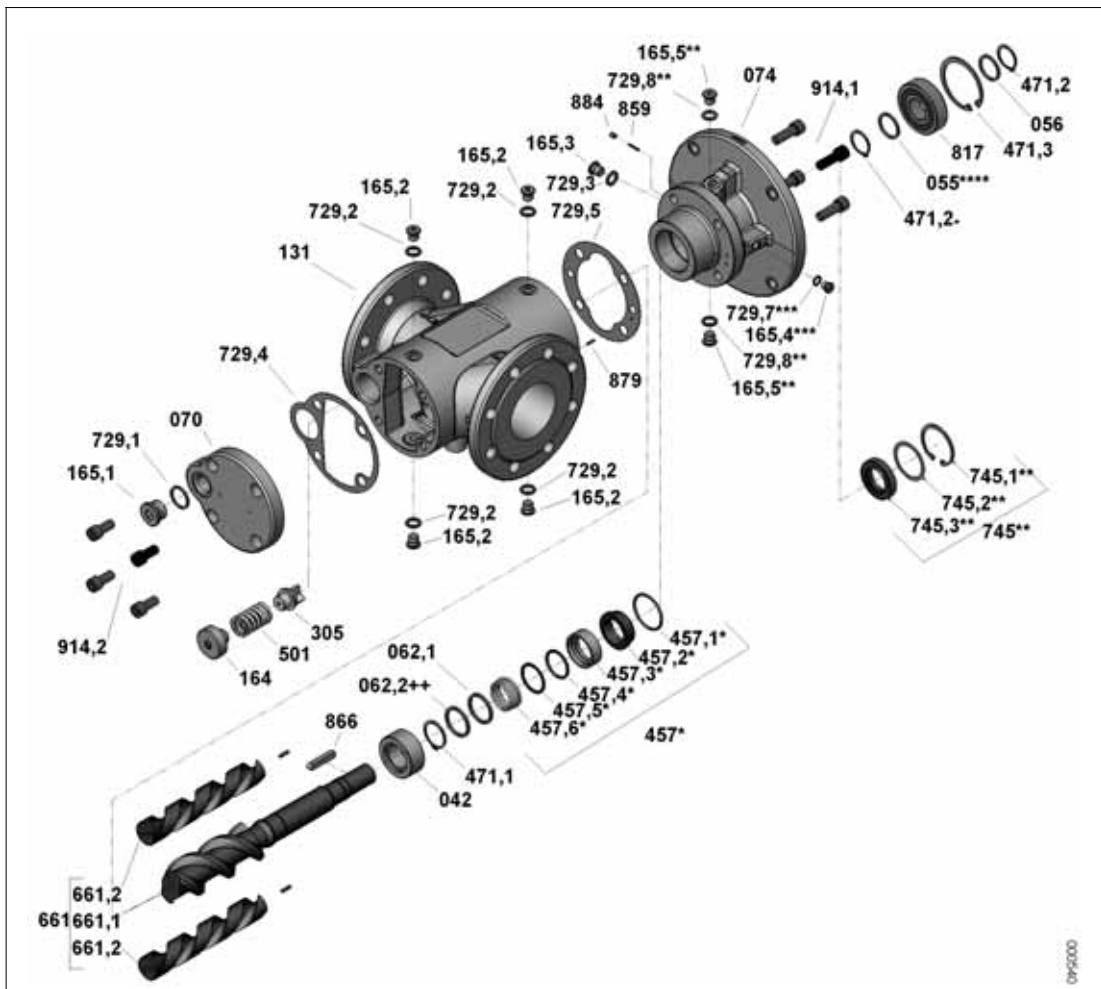


Рис. 2 Разнесенное изображение К 5 – 660

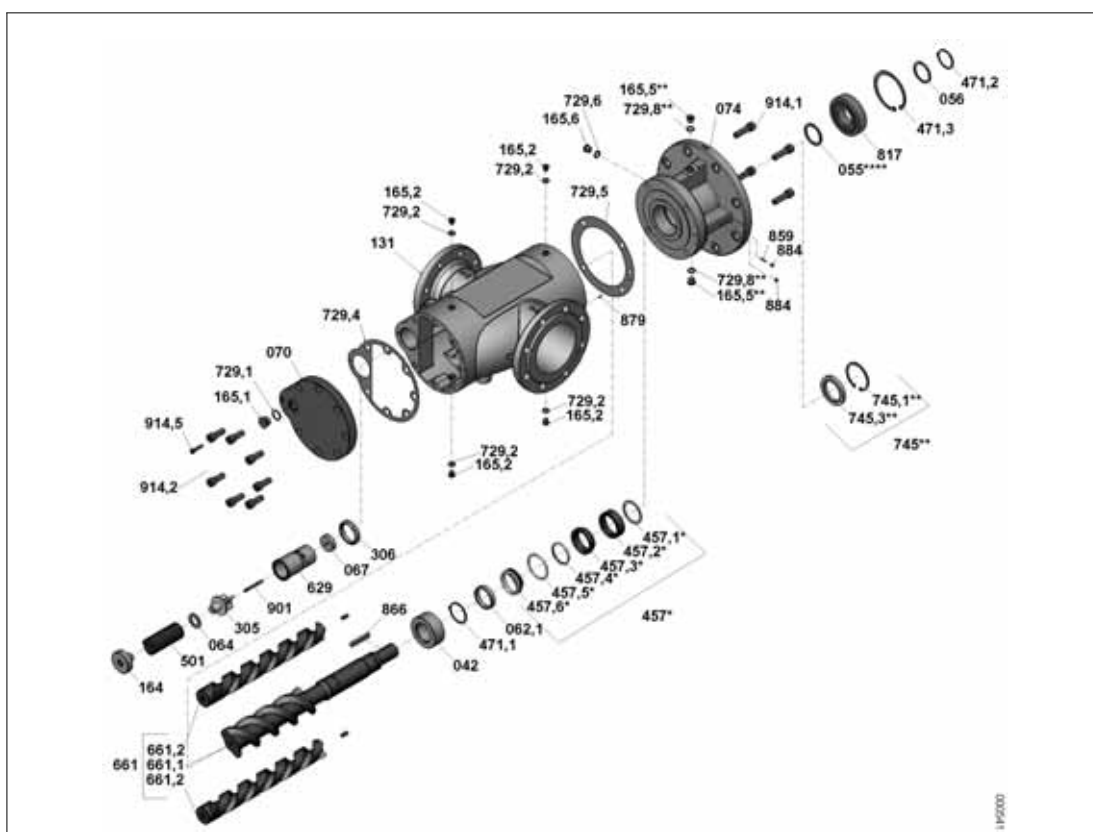


Рис. 3 Разнесенное изображение К 851– 1301

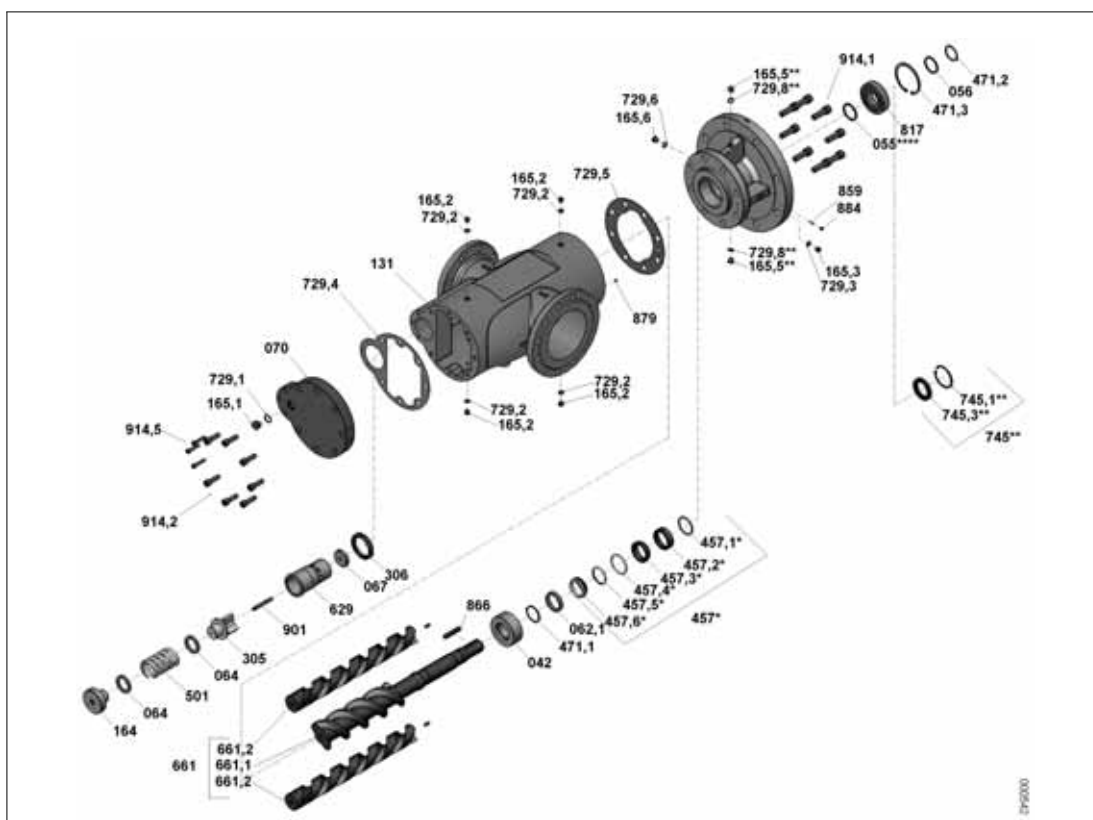


Рис. 4 Разнесенное изображение К 1500– 1700

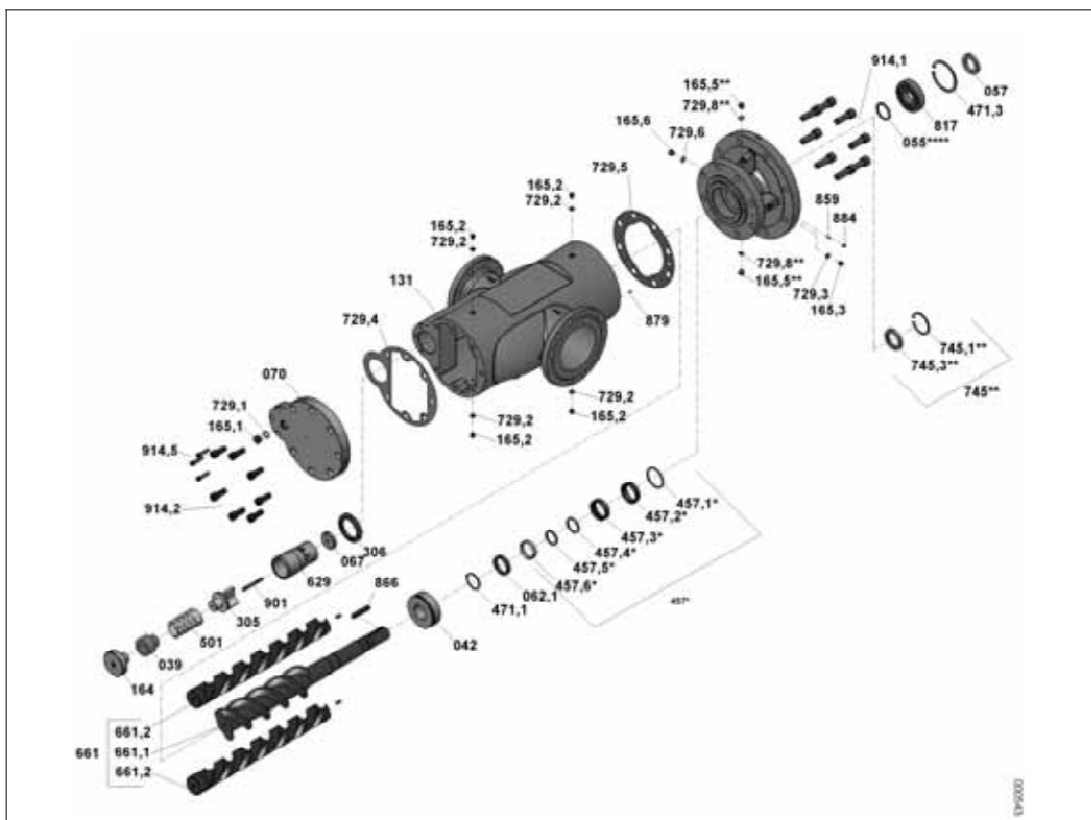


Рис. 5 Разнесенное изображение К 2200– 2900

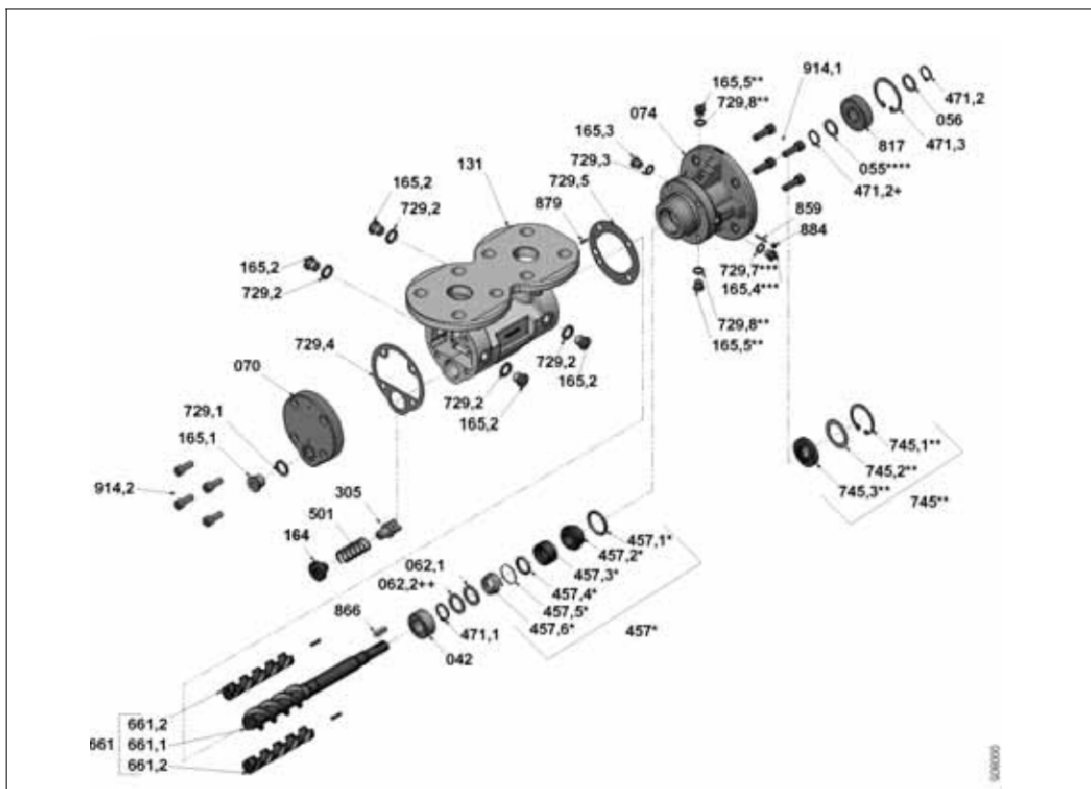


Рис. 6 Разнесенное изображение KFN / KVN 5– 118 / KFT/KVT 5 – 210

## Запчасти

### Запчасти

| Номер запчасти | Деталь                                                         | Номер запчасти | Деталь                             |
|----------------|----------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------|
| 001            | Насос                                                          | 471,3          | Кольцо фиксации вала               |
| 039            | Промежуточная втулка                                           | 501            | Пружина сжатия                     |
| 042            | Уравнительный цилиндр                                          | 525            | Промежуточное кольцо муфты         |
| 052            | Муфта в сборе                                                  | 526            | Лапа держателя насоса              |
| 055****        | Опорная шайба                                                  | 529            | Электродвигатель                   |
| 056            | Опорная шайба                                                  | 629            | Корпус клапана                     |
| 057            | Резьбовое кольцо                                               | 661            | Комплект винтов                    |
| 062,1          | Опорная шайба                                                  | 729,1          | Прокладка                          |
| 062,2++        | Опорная шайба                                                  | 729,2          | Прокладка                          |
| 064            | Опорная шайба                                                  | 729,3          | Прокладка                          |
| 067            | Диск клапана                                                   | 729,4          | Прокладка                          |
| 070            | Крышка                                                         | 729,5          | Прокладка                          |
| 074            | Фланцевая крышка                                               | 729,6          | Прокладка                          |
| 131            | Корпус насоса                                                  | 729,7***       | Прокладка                          |
| 164            | Регулировочный винт                                            | 729,8**        | Прокладка                          |
| 165,1          | Резьбовая пробка                                               | 745**          | Радиальное уплотнение вала         |
| 165,2          | Резьбовая пробка                                               | 817            | Шарикоподшипник                    |
| 165,3          | Резьбовая пробка                                               | 859            | Разжимной штифт                    |
| 165,4***       | Резьбовая пробка                                               | 866            | Призматическая шпонка              |
| 165,5**        | Резьбовая пробка                                               | 879            | Цилиндрический штифт               |
| 165,6          | Резьбовая пробка                                               | 884            | Установочный винт                  |
| 180            | Держатель насоса                                               | 900            | Винты с шестигранной головкой      |
| 305            | Конус клапана                                                  | 901            | Шпилька                            |
| 306            | Шлицевая гайка                                                 | 914,1          | Винты с цилиндрической головкой    |
| 457*           | Торцовое уплотнение                                            | 914,2          | Винты с цилиндрической головкой    |
| 471,1          | Кольцо фиксации вала                                           | 914,3          | Винты с цилиндрической головкой    |
| 471,2          | Кольцо фиксации вала                                           | 914,4          | Винты с цилиндрической головкой    |
| 471,2+         | Кольцо фиксации вала                                           | 914,5          | Винты с цилиндрической головкой    |
| *              | только в случае исполнения с торцовым уплотнением              | ****           | кроме К 32 – 660                   |
| **             | только в случае исполнения с радиальным уплотнительным кольцом | +              | только для типоразмеров К 5 – 20   |
| ***            | только для типоразмеров до К 275                               | ++             | только для типоразмеров К 160– 450 |

Таб. 1 Номера запчастей





#### 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. Чернышевского 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: ermolov.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, 010000, 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

Информация, содержащаяся 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.

# МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ МСХ06С



## *Инструкции к применению*

BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ







# ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ НА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ МСХ06С

Прибор МСХ06С является многофункциональным термостатом с возможностью подключения к нему до 4-х датчиков NTC типа 100k и контроля до 4-х температур одновременно, из которых две могут отображаться на дисплее.

Используется для регулирования и контроля температур банков для подогрева мазутного топлива.

## Интерфейс потребителя

Прибор:

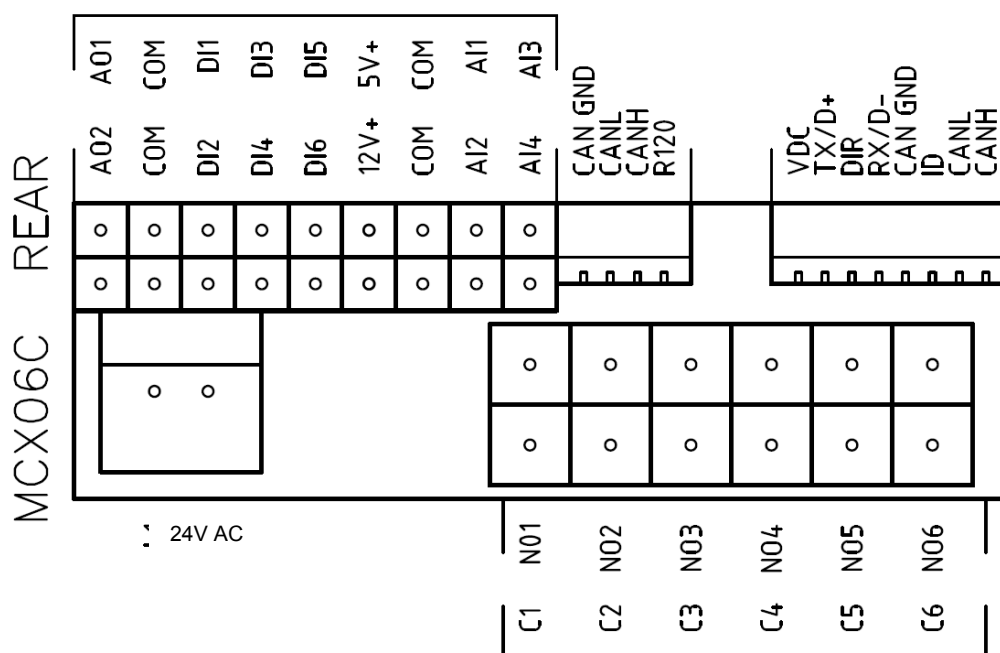


Примечание:

При нормальной работе на дисплее А отображается значение температуры резисторов бака-подогревателя топлива (датчик Pb1).

При нормальной работе на дисплее В отображается значение температуры топлива на выходе из бака-подогревателя (датчик Pb3).

Подключения, если смотреть со стороны соединительных разъемов:



#### Подключения датчиков:

- Вход **AI1** = датчик **Pb1** = уставка “**tr**” = температурный датчик резисторов бачка-подогревателя топлива
- Вход **AI2** = датчик **Pb2** = уставка “**tCI**” = температурный датчик готовности системы; (там, где он присутствует, горелки имеют обратный ход мазутного топлива в систему)
- Вход **AI3** = датчик **Pb3** = уставка “**OIL**” = температурный датчик на выходе мазутного топлива из бачка-подогревателя ( PID регулирование)
- Вход **AI4** = датчик **Pb4** = уставка “**tcn**” = температурный датчик готовности топлива в бачке-подогревателе

**Меню:**

Если нажимать на клавишу **ENTER** в течение 3 секунд, можно получить доступ к описанному ниже меню.

| Код названия меню | Код названия под-меню | Функция                                    | Примечания                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-----------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prb               |                       | Визуализация значений датчиков             | Отображаются последовательно значения (клавиши UP (вверх) и DOWN (вниз) всех 4-х датчиков: сокращенное значение датчиков на дисплее А (Pb1,...,Pb4) и значения температуры на дисплее В (отсутствующие датчики или которые находятся в аварии, обозначены значком " --- ") |
| Log               |                       | Логин                                      | Уровень доступа к параметрам (пароль)                                                                                                                                                                                                                                      |
|                   | PAS                   | Пароль                                     | Введение пароля                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Par               |                       | Меню параметров                            | Доступ к параметрам (зависит от уровня пароля логина)                                                                                                                                                                                                                      |
|                   | CnF                   | Конфигурация                               | Конфигурация параметров                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                   | rEG                   | Меню регулировки                           | Настройка уставок датчиков, порогов и т.д.                                                                                                                                                                                                                                 |
| ALA               |                       | Меню аварийных сигнализаций                | Доступ к управлению аварийными сигналами                                                                                                                                                                                                                                   |
|                   | Act                   | Активированные аварийные сигнализации      | Визуализация активированных аварийных сигнализаций                                                                                                                                                                                                                         |
|                   | rES                   | Сброс блокировки аварийный сигналов        | Сброс блокировки аварийных сигналов с ручным сбросом                                                                                                                                                                                                                       |
| Loc               |                       | Функция блокировки/разблокировка прибора   | Не используется                                                                                                                                                                                                                                                            |
| InF               | rEL                   | Версия программного обеспечения (software) | Версия инсталлированного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                          |
| tUN               |                       | Автоматическая настройка                   | Активация On, деактивация ESC автоматическая настройка PID регулирования                                                                                                                                                                                                   |

**Аварийные сигналы и предупреждения:**

Когда прибор показывает красный треугольник вверху слева, это означает, что активирован один или несколько аварийных сигналов.

Когда прибор показывает красный ключ, это означает, что выход N05-C5 активирован с помощью реле **KTRS**, которое отключает резисторы. Проверить в чем заключается причина и после того, как температура вернется на значение ниже **trS** , сбросить блокировку с помощью **ALA/rES** .

Для того, чтобы визуализировать аварийные сигналы и активные предупреждения, выбрать в меню **ALA/Act**. С помощью клавиш **ВНИЗ** и **ВВЕРХ** можно просмотреть все имеющиеся в наличии аварийные сигналы и активные предупреждения. .

Для сброса блокировок с аварийных сигналов и предупреждений с ручным сбросом, выбрать **ALA/rES**.

**Аварийные сигналы:**

Когда прибор показывает красный треугольник вверху слева, это означает, что активирована одна или несколько аварийных сигнализаций.

Для отображения активированных аварийных сигнализаций выбрать название в меню **ALA/Act**.

С помощью клавиш **UP** и **DOWN** можно пройти по имеющимся в наличии активированным аварийным сигнализациям. Для того, чтобы сбросить блокировку с аварийной сигнализации с ручным сбросом, выбрать **ALA/rES**.

| Код | Описание                               | Источник                  | Активный символ     | Тип сброса блокировки |
|-----|----------------------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------|
| trS | Авария: Высокая температура резисторов | Датчик Pb4 > значение trS | Красный ключ        | Ручной                |
| EP1 | Датчик Pb1 поврежден                   | Датчик Pb1 поврежден      | Красный треугольник | Автоматический        |
| EP2 | Датчик Pb2 поврежден                   | Датчик Pb2 поврежден      | Красный треугольник | Автоматический        |
| EP3 | Датчик Pb3 поврежден                   | Датчик Pb3 поврежден      | Красный треугольник | Автоматический        |
| EP4 | Датчик Pb4 поврежден                   | Датчик Pb4 поврежден      | Красный треугольник | Автоматический        |

**Настройка рабочей уставки датчиков:**

Все параметры меню **Par** защищены паролем, поэтому они не отображаются (невидимы) и не подлежат изменению.

Единственные параметры, которые можно изменить или ввести без пароля, находятся внутри меню **rEG** и являются значениями рабочей уставки.

Для правильной работы горелки, вязкость топлива на форсунке должна быть примерно 1,5°E. Нижеуказанные значения гарантируют соблюдение данного параметра только в случае конфигурации горелки со встроенным бачком. Для других конфигураций обращаться к главе "Рекомендации по реализации установок для подачи мазутного топлива" внутри инструкции на горелку.

Рекомендуемыми значениями температуры являются:

| Меню |     |     | Обозначение топлива в модели                                                    | Вязкость мазутного топлива при 50 °C |                       |                        |                         |
|------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
|      |     |     |                                                                                 | P                                    | N                     | D                      | H                       |
|      |     |     |                                                                                 | < 89 cСт                             | > 50 cСт<br>< 110 cСт | > 110 cСт<br>< 400 cСт | > 400 cСт<br>< 1500 cСт |
|      |     |     |                                                                                 | < 12 °E                              | > 7 °E<br>< 15 °E     | > 15 °E<br>< 50 °E     | > 50 °E<br>< 200 °E     |
| Par  |     |     |                                                                                 | Нефть                                | например<br>Ф5, Ф12   | например<br>М40        | например<br>М100        |
| 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              |

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).



C.I.B.UNIGAS S.p.A.  
Via L.Galvani ,9 - 35011Campodarsego (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9200944 - Fax +39 049 9200945  
website:[www.cibunigas.it](http://www.cibunigas.it)-e-mail:[cibunigas@cibunigas.it](mailto:cibunigas@cibunigas.it)

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



# МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ МСХ06С



*Инструкции для  
сервисной службы*



BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ

## ИНСТРУКЦИИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТЕРМОСТАТА MCX06C

Прибор MCX06C является многофункциональным термостатом с возможностью подключения к нему до 4-х датчиков NTC типа 100k и контроля до 4-х температур одновременно, из которых две могут отображаться на дисплее.

Используется для регулирования и контроля температур бачков для подогрева мазутного топлива со следующим циклом работы:

Когда цикл горелки подает разрешительный сигнал на цифровой вход 1 (терминалы DI1-COM), программа регулировки активируется (см. также световой диод “Программа регулировки активирована”). С помощью датчика **Pb3** (терминалы AI3-COM) контролируется температура на выходе мазутного топлива из бачка – подогревателя, с созданием PID – сигнала, который, в свою очередь, становится температурной уставкой ТЭНов, которые подогревают бачок. Температура на резисторах контролируется датчиком **Pb1** (терминалы AI1-COM). Таким образом, образуется второй PID – сигнал, который управляет с помощью импульсов 0÷10 V статическими группами мощности (тиристорами), контролируя ТЭНы бачка – подогревателя.

В те периоды, когда горелка находится в положении ожидания, резисторы работают по неизменной, фиксированной уставке, которую можно задать с помощью параметра “**SP0**” из группы параметров **REG**.

Датчик **Pb4**, подсоединенный ко входу AI4 (терминалы AI4-COM) контролирует температуру внутри бачка: по достижении соответствующего значения уставки, управляет выходом 4 (терминалы C4-NO4), подсоединенным к вспомогательному реле KTCN, которое дает разрешение горелке на запуск насоса и выполнение цикла горелки. Если температура мазутного топлива бачка достигнет или превысит значение, установленное с помощью уставки **trS**, активируется выход 5 (терминалы C5-NO5), соединенный со вспомогательным реле KTRS, которое устанавливает резисторы подогревателя в безопасное состояние и выводит прибор в аварийное состояние.

Датчик **Pb2**, однако, подсоединенный ко входу AI2 (терминалы AI2-COM), если имеется в наличии, подсоединяется к выходу 2 (терминалы C2-NO2), подсоединенному к вспомогательному реле KTCI, которое подает разрешительный сигнал на горелку на розжиг по достижении минимальной температуры; см. Таблицу программирования уставок.

### Интерфейс потребителя

Прибор:



Примечание:

При нормальной работе дисплей А показывает значение температуры резисторов бачка (датчик **Pb1**).

При нормальной работе дисплей В показывает значение температуры на выходе из бачка (датчик **Pb3**).



### Соединения, вид со стороны соединительных разъемов

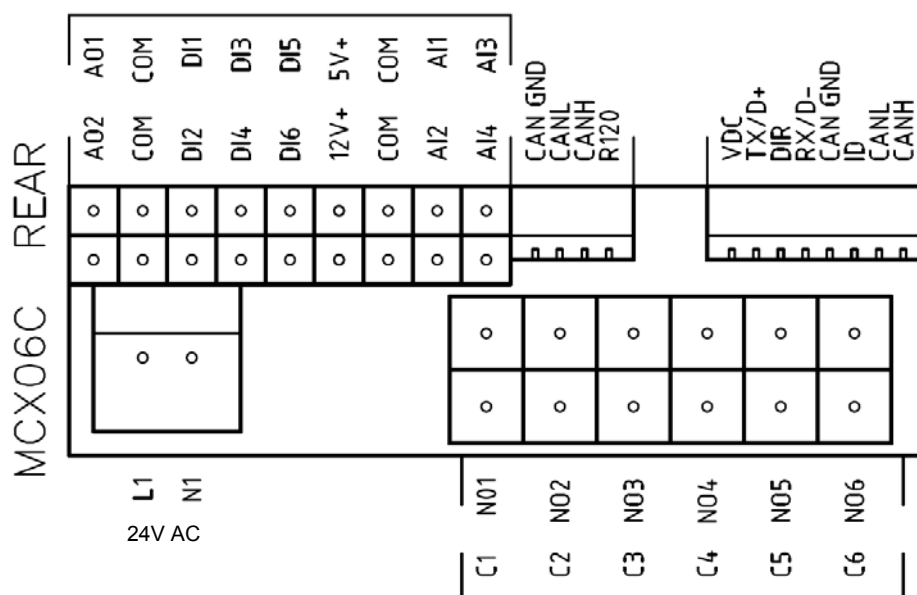


Рис. 1: MCX06C



Рис. 2: соединительный разъем датчиков

### Подключения датчиков:

вход **AI1** = датчик **Pb1** = уставка **"tr"** = датчик температуры резисторов бачка

вход **A12** = датчик **Pb2** = уставка “**tCl**” = датчик температуры готовности системы  
(где имеется, горелки имеют обратный ход топлива на систему)

вход **A13** = датчик **Pb3** = уставка "OIL" ( "EXIT" ) = датчик температуры на выходе мазута из бачка (PID - регулирование)

вход **AI4** = датчик **Pb4** = уставка **"tcn"** = датчик температуры готовности топлива в бачке

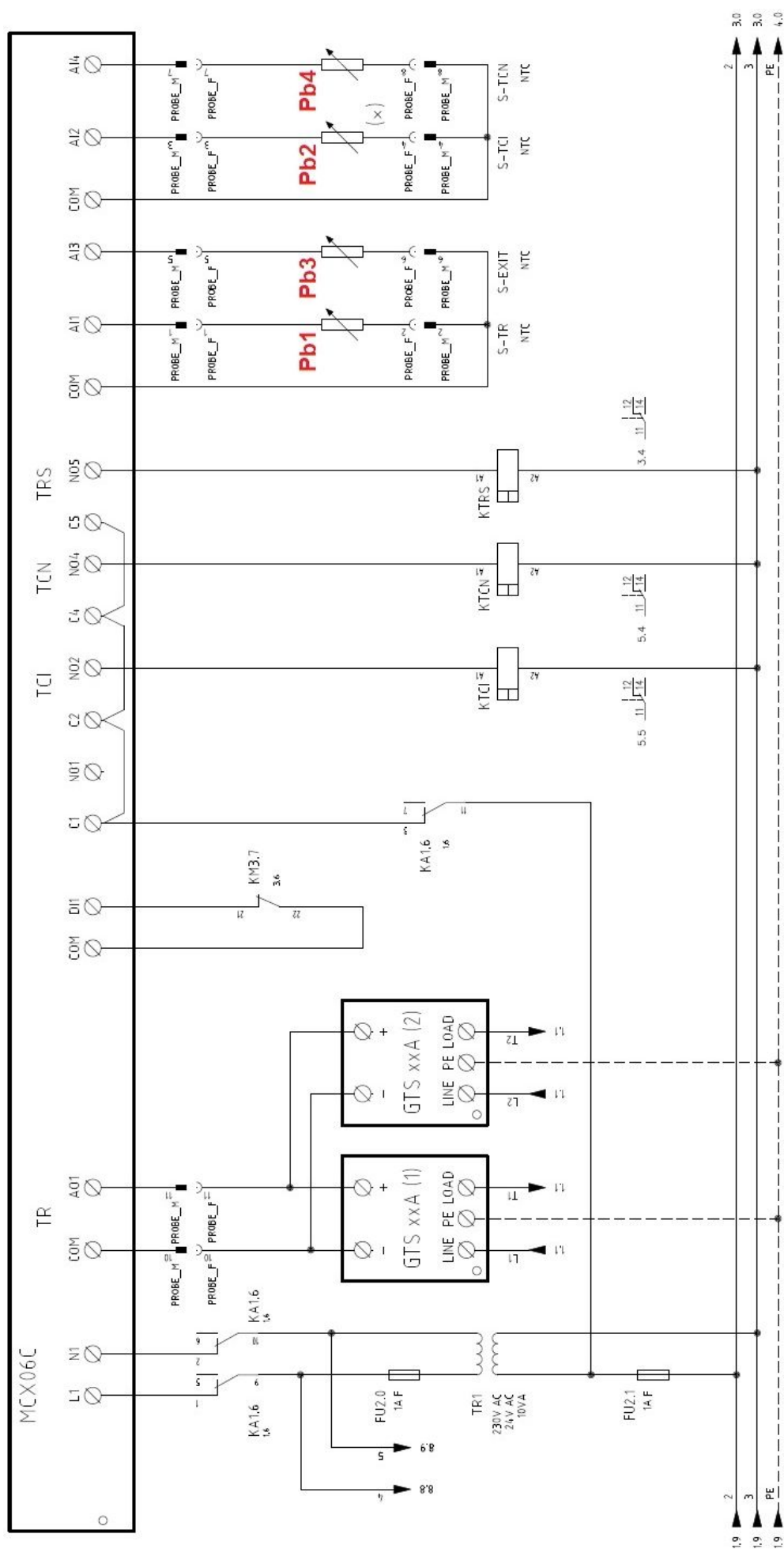


Рис. 3: пример электрической схемы - подключение датчиков температуры к multifunctional термостату MCX06C

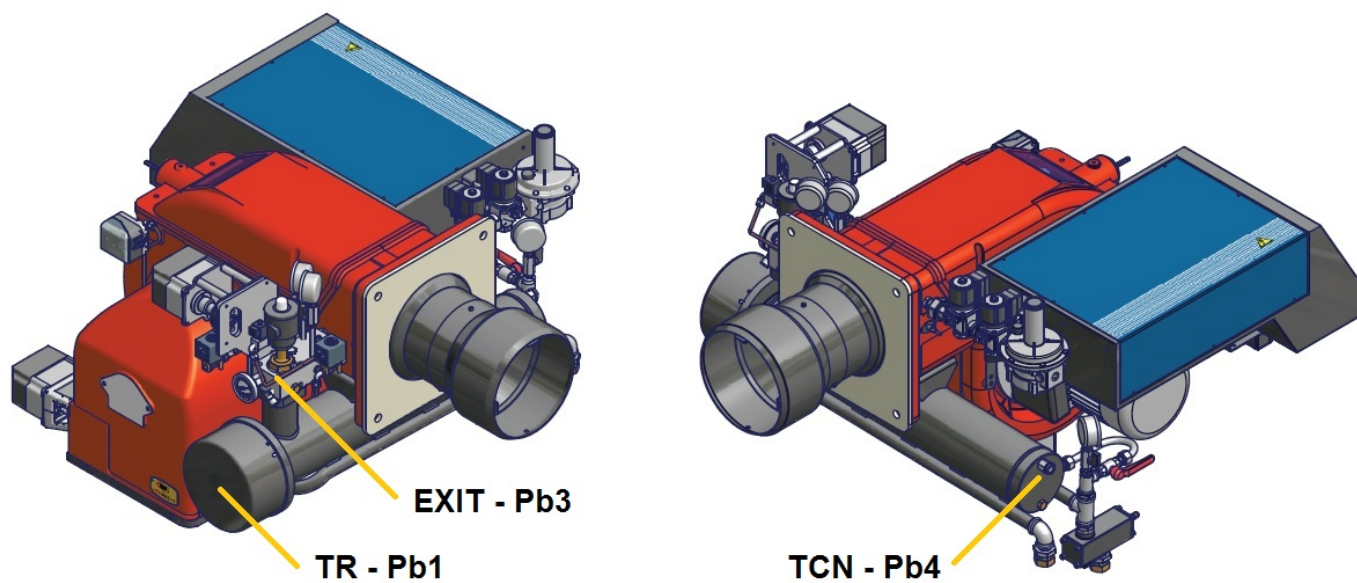


Рис. 4: положение датчиков температуры **Pb1 - Pb3 - Pb4**

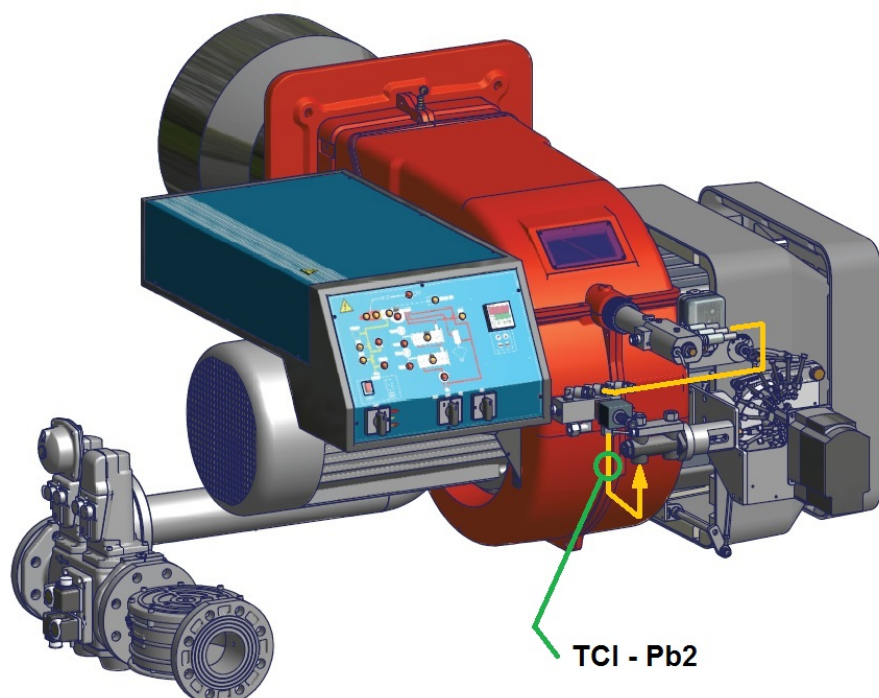


Рис. 5: положение датчика **Pb2**  
(только для горелок с механическим распылением топлива)

## Меню

Нажимая на клавишу **ENTER** в течение 3-х секунд, можно получить доступ к нижеописанному меню.

| Код параметра в меню | Код параметра в подменю | Функция                                    | Примечания                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|-------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prb                  |                         | Визуализация значений датчиков             | Значения визуализируются последовательно (клавиши Верх и Вниз) четырех датчиков: обозначения датчиков на дисплее А (Pb1,...Pb4) и значения температур на дисплее В (не присутствующие датчики или аварийные обозначаются как ---) |
| Log                  |                         | Логин                                      | Уровень доступа к параметрам (пароль)                                                                                                                                                                                             |
| Par                  |                         | Меню параметров                            | Доступ к параметрам (зависит от уровня пароля логина)                                                                                                                                                                             |
|                      | PAS                     | Пароль                                     | Введение пароля                                                                                                                                                                                                                   |
|                      | CnF                     | Конфигурация                               | Конфигурация параметров                                                                                                                                                                                                           |
|                      | rEG                     | Меню регулирования                         | Программирование уставок датчиков, порогов и т.д.                                                                                                                                                                                 |
| ALA                  |                         | Меню аварийных сигнализаций                | Доступ к управлению аварийными сигнализациями                                                                                                                                                                                     |
|                      | Act                     | Подключенные аварийные сигнализации        | Визуализация активированных аварийных сигнализаций                                                                                                                                                                                |
|                      | rES                     | Сброс аварийных сигнализаций               | Сброс аварийных сигналов вручную                                                                                                                                                                                                  |
| Loc                  |                         | Функция блокировки / разблокировки прибора | Не используется                                                                                                                                                                                                                   |
| InF                  | rEL                     | Версия software                            | Версия установленного software                                                                                                                                                                                                    |
| tUN                  |                         | Автонастройка                              | Активация Оп, деактивация ESC автонастройка PID - регулирования                                                                                                                                                                   |

## Логин

Все параметры в меню **Par** защищены паролем, поэтому они невидимы и не подлежат изменениям.

Единственные параметры, которые можно ввести без пароля, находятся внутри меню **rEG** и являются значениями рабочих уставок.

Чтобы иметь доступ ко всем настройкам прибора, необходимо с **Log** нажать на **ENTER** и на **PAS**, ввести пароль данного уровня (пароль уровня 2 или уровня 3).

PS: пароль 3-го уровня позволяет иметь доступ и, при необходимости, менять все параметры.

Подменю **SnF** - группа параметров конфигурация:

| Меню       | Параметр | Описание                                            | Дополнительное описание                                                    | Мин    | Макс  | По умолчанию | Единица измерения | Условие видимости | Уровень | Индекс Modbus |
|------------|----------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|-------------------|-------------------|---------|---------------|
| <b>SnF</b> |          | <b>КОНФИГУРАЦИЯ</b>                                 |                                                                            |        |       |              |                   |                   | 0       |               |
| AI1        |          | Аналоговый вход 1                                   |                                                                            |        |       |              |                   |                   | 1       |               |
|            | A1P      | Наличие датчика 1                                   | Параметр активирует или деактивирует датчик                                | 0      | 1     | 1            |                   |                   | 2       | 1             |
|            | A1C      | Настройка Датчика 1                                 | Параметр не подлежит изменению                                             | -20,0  | 20,0  | 0,0          | °C                | A1P >0            | 3       | 2             |
| AI2        |          | Аналоговый вход 2                                   |                                                                            |        |       |              |                   |                   | 1       |               |
|            | A2P      | Наличие датчика 2                                   | Параметр активирует или деактивирует датчик                                | 0      | 1     | 1            |                   |                   | 2       | 3             |
|            | A2C      | Настройка Датчика 2                                 | Параметр не подлежит изменению                                             | -20,0  | 20,0  | 0,0          | °C                | A2P >0            | 3       | 4             |
| AI3        |          | Аналоговый вход 3                                   |                                                                            |        |       |              |                   |                   | 1       |               |
|            | A3P      | Наличие датчика 3                                   | Параметр активирует или деактивирует датчик                                | 0      | 4     | 1            |                   |                   | 2       | 5             |
|            | A3L      | Вел Мин преобразования AI3                          | Параметр не подлежит изменению                                             | -999,9 | 999,9 | 0,0          |                   | A3P >2            | 3       | 6             |
|            | A3H      | Вел Макс преобразования AI3                         | Параметр не подлежит изменению                                             | -999,9 | 999,9 | 30,0         |                   | A3P >2            | 3       | 7             |
|            | A3C      | Настройка Датчика 3                                 | Параметр не подлежит изменению                                             | -20,0  | 20,0  | 0,0          | °C                | A3P >0            | 3       | 8             |
| AI4        |          | Аналоговый вход 4                                   |                                                                            |        |       |              |                   |                   | 1       |               |
|            | A4P      | Наличие датчика 4                                   | Параметр активирует или деактивирует датчик                                | 0      | 4     | 1            |                   |                   | 2       | 9             |
|            | A4L      | Вел Мин преобразования AI4                          | Параметр не подлежит изменению                                             | -999,9 | 999,9 | 0,0          |                   | A4P >2            | 3       | 10            |
|            | A4H      | Вел Макс преобразования AI4                         | Параметр не подлежит изменению                                             | -999,9 | 999,9 | 30,0         |                   | A4P >2            | 3       | 11            |
|            | A4C      | Настройка Датчика 4                                 | Параметр не подлежит изменению                                             | -20,0  | 20,0  | 0,0          | °C                | A4P >0            | 3       | 12            |
| dl         |          | Цифровые входы                                      |                                                                            |        |       |              |                   |                   | 1       |               |
|            | dl1      | Полярность входа 1 Насос                            | Меняет тип цифрового входа ( NC или NO)                                    | 0      | 1     | 1            |                   |                   | 3       | 13            |
|            | dl2      | Полярность аварийной сигнализации со входа 2        | Меняет тип цифрового входа ( NC или NO)                                    | 0      | 2     | 2            |                   |                   | 2       | 14            |
|            | dl3      | Полярность аварийной сигнализации со входа 3        | Меняет тип цифрового входа ( NC или NO)                                    | 0      | 2     | 2            |                   |                   | 2       | 15            |
|            | dl4      | Полярность аварийной сигнализации со входа 4        | Меняет тип цифрового входа ( NC или NO)                                    | 0      | 2     | 2            |                   |                   | 2       | 16            |
|            | dl5      | Полярность аварийной сигнализации со входа 5        | Меняет тип цифрового входа ( NC или NO)                                    | 0      | 2     | 2            |                   |                   | 2       | 17            |
|            | dl6      | Полярность аварийной сигнализации со входа 6        | Меняет тип цифрового входа ( NC или NO)                                    | 0      | 2     | 2            |                   |                   | 2       | 18            |
| dl         |          | Цифровые выходы аварийных сигналов и предупреждений |                                                                            |        |       |              |                   |                   | 1       |               |
|            | dO5      | Полярность выхода Предупреждение                    | Меняет тип цифрового входа ( NC или NO)                                    | 0      | 1     | 0            |                   |                   | 3       | 19            |
|            | dO6      | Полярность выхода Аварийные сигнализации            | Меняет тип цифрового входа ( NC или NO)                                    | 0      | 1     | 0            |                   |                   | 3       | 20            |
| SIC        |          | Предохранительный датчик                            |                                                                            |        |       |              |                   |                   | 1       |               |
|            | Slp      | Выбор предохранительного датчика                    | Датчик, который активирует и реле Предупреждения (наш KTRS)                | 0      | 4     | 4            |                   |                   | 3       | 21            |
| SyS        |          | Система                                             |                                                                            |        |       |              |                   |                   | 0       |               |
|            | dSA      | Визуализация дисплея А                              | Температура датчика или уставка, подлежащая визуализации на дисплее слева  | 0      | 8     | 1            |                   |                   | 3       | 22            |
|            | dSb      | Визуализация дисплея В                              | Температура датчика или уставка, подлежащая визуализации на дисплее справа | 0      | 8     | 3            |                   |                   | 3       | 23            |

| Меню | Параметр | Описание                                          | Дополнительное описание        | Мин  | Макс  | По умолчанию | Единица измерения | Условие видимости | Уровень | Индекс Modbus |
|------|----------|---------------------------------------------------|--------------------------------|------|-------|--------------|-------------------|-------------------|---------|---------------|
| PAS  |          | Пароль                                            |                                |      |       |              |                   |                   | 1       |               |
|      | PL1      | Пароль Уровня 1                                   |                                | 0    | 9999  | 0            |                   |                   | 1       | 32            |
|      | PL2      | Пароль Уровня 2                                   |                                | 0    | 9999  |              |                   |                   | 2       | 33            |
|      | PL3      | Пароль Уровня 3                                   |                                | 0    | 9999  |              |                   |                   | 3       | 34            |
| tUN  |          | Автонастройка                                     |                                |      |       |              |                   |                   | 3       |               |
|      | tU1      | Гистерезис температуры на выходе                  | Параметр не подлежит изменению | 0    | 50,0  | 0,5          | °C                |                   | 3       | 35            |
|      | tU2      | Количество циклов пуска                           | Параметр не подлежит изменению | 0    | 5     | 2            |                   |                   | 3       | 36            |
|      | tU3      | Количество циклов измерения                       | Параметр не подлежит изменению | 1    | 4     | 2            |                   |                   | 3       | 37            |
|      | tU4      | Макс дифференциал команды на выходе               | Параметр не подлежит изменению | 0,01 | 10,00 | 10,00        | V                 |                   | 3       | 38            |
|      | tU5      | Дифференциальное уменьшение команды на выходе (%) | Параметр не подлежит изменению | 0    | 100   | 15           |                   |                   | 3       | 39            |
|      | tU6      | Способ расчета: 0=Симм; 1=Асимм; 2=Простой        | Параметр не подлежит изменению | 0    | 2     | 2            |                   |                   | 3       | 40            |
|      | tU7      | Задействование                                    | Параметр не подлежит изменению | 0    | 1     | 1            |                   |                   | 3       | 41            |

## Подменю REG – группа параметров регулировки

| Меню | Параметр | Описание                                                   | Дополнительное описание                                                                     | Мин   | Макс   | По умолчанию | Единица измерения | Условие видимости | Уровень | Индекс Modbus |
|------|----------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------------|-------------------|-------------------|---------|---------------|
| REG  |          | РЕГУЛИРОВАНИЕ                                              |                                                                                             |       |        |              |                   |                   | 0       |               |
| Pb1  |          | датчик 1                                                   |                                                                                             |       |        |              |                   |                   | 0       |               |
|      | rES      | Уставка датчика 1 (резисторы)                              | Параметр не подлежит изменению                                                              | -50,0 | 200,0  | 0,0          | °C                |                   | 3       | 42            |
|      | AL1      | Порог аварийной сигнализации Низкая Температура Датчика 1  | Параметр не подлежит изменению                                                              | -50,0 | 200,0  | -50,0        | °C                |                   | 3       | 43            |
|      | АН1      | Порог Аварийной сигнализации Высокая Температура Датчика 1 | Параметр не подлежит изменению                                                              | -50,0 | 200,0  | 200,0        | °C                |                   | 3       | 44            |
|      | d01      | Дифференциал Датчика 1                                     |                                                                                             | 0,0   | 20,0   | 3,0          | °C                |                   | 3       | 45            |
| Pb2  |          | датчик 2                                                   |                                                                                             |       |        |              |                   |                   | 0       |               |
|      | tCI      | Уставка датчика 2 (Готовность системы)                     | Готовность системы согласно таблицы <b>“Введение рабочей уставки датчиков”</b>              | -50,0 | 200,0  | 120,0        | °C                |                   | 0       | 46            |
|      | AL2      | Порог аварийной сигнализации Низкая Температура Датчика 2  | Параметр не подлежит изменению                                                              | -50,0 | 200,0  | -50,0        | °C                |                   | 2       | 47            |
|      | АН2      | Порог Аварийной сигнализации Высокая Температура Датчика 2 | Параметр не подлежит изменению                                                              | -50,0 | 200,0  | 200,0        | °C                |                   | 2       | 48            |
|      | d02      | Дифференциал Датчика 2                                     |                                                                                             | 0,0   | 20,0   | 3,0          | °C                |                   | 2       | 49            |
| Pb3  |          | датчик 3                                                   |                                                                                             |       |        |              |                   |                   | 0       |               |
|      | rE3      | Тип регулирования на датчике 3 (Выход бачка)               | Тип регулирования<br>0= термостат 1= PID не изменять                                        | 0     | 1      | 1            |                   |                   | 3       | 50            |
|      | OIL      | Уставка датчика 3 (Выход бачка)                            | Уставка температуры на форсунке согласно таблицы <b>“Введение рабочей уставки датчиков”</b> | -50,0 | 200,0  | 130,0        | °C                |                   | 0       | 51            |
|      | AL3      | Порог Низкой Температуры датчика 3 (Выход бачка)           | Параметр не подлежит изменению                                                              | -50,0 | 200,0  | -50,0        | °C                |                   | 2       | 52            |
|      | АН3      | Порог Высокой Температуры датчика 3 (Выход бачка)          | Параметр не подлежит изменению                                                              | -50,0 | 200,0  | 200,0        | °C                |                   | 2       | 53            |
|      | Pb3      | Пропорциональная часть PID Датчик 3 (Выход бачка)          | Пропорциональная часть, касающаяся 1-го PID                                                 | 0,0   | 200,0  | 60,0         |                   |                   | 3       | 54            |
|      | db3      | Мертвая зона PID Датчик 3 (Выход бачка)                    | Мертвая зона, касающаяся 1-го PID                                                           | 0,0   | 20,0   | 0,0          | °C                | rE3 =1            | 3       | 55            |
|      | rt3      | Интегральное время (Ti) PID Датчик 3 (Выход бачка)         | Интегральное время, касающееся 1-го PID                                                     | 0,0   | 1000,0 | 120,0        | s                 | rE3 =1            | 3       | 56            |
|      | dt3      | Производное время (Td) PID Датчик 3 (Выход бачка)          | Производное время, касающееся 1-го PID (~ ¼ от rt3)                                         | 0,0   | 300,0  | 30,0         | s                 | rE3 =1            | 3       | 57            |

| Меню | Параметр | Описание                                                       | Дополнительное описание                                                            | Мин   | Макс   | По умолчанию | Единица измерения | Условие видимости | Уровень | Индекс Modbus |
|------|----------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------------|-------------------|-------------------|---------|---------------|
|      | pi1      | Overshooting интегрального действия (Выход бачка)              | Параметр не подлежит изменению                                                     | 100   | 1000   | 200          |                   | rE3 =1            | 3       | 58            |
|      | pi2      | Активация производного действия (Выход бачка)                  | Параметр не подлежит изменению                                                     | 0     | 1      | 1            |                   | rE3 =1            | 3       | 59            |
|      | pi3      | Коэффициент фильтрации для производного действия (Выход бачка) | Параметр не подлежит изменению                                                     | 1     | 100    | 20           |                   | rE3 =1            | 3       | 60            |
|      | pi4      | Время цикла PWM длительность выход DO3 и/или AO1 (0÷10 V)      | Параметр не подлежит изменению                                                     | 1     | 300    | 5            | s                 | rE3 =1            | 3       | 61            |
|      | SL3      | Выбор выхода DO3 и/или AO1 (0÷10 V)                            | Выбери цифровой выход для управления тиристорами. Параметр не подлежит изменению   | 0     | 2      | AO1          |                   |                   | 3       | 62            |
|      | p21      | Пропорциональная часть PID Датчик 1 (Резистор)                 | Пропорциональная часть, касающаяся 1-го PID                                        | 0,0   | 200,0  | 50,0         |                   | rE3 =1            | 3       | 63            |
|      | p22      | Мертвая зона PID Датчик 1 (Резистор)                           | Мертвая зона, касающаяся 1-го PID                                                  | 0,0   | 20,0   | 0,0          | °C                | rE3 =1            | 3       | 64            |
|      | p23      | Интегральное время (Ti) PID Датчик 1 (Резистор)                | Интегральное время, касающееся 1-го PID                                            | 0,0   | 1000,0 | 110,0        | s                 | rE3 =1            | 3       | 65            |
|      | p24      | Производное время (Td) PID Датчик 1 (Резистор)                 | Производное время, касающееся 1-го PID                                             | 0,0   | 300,0  | 23,0         | s                 | rE3 =1            | 3       | 66            |
|      | p25      | Overshooting интегрального действия (Резистор)                 | Параметр не подлежит изменению                                                     | 100   | 1000   | 200          |                   | rE3 =1            | 3       | 67            |
|      | p26      | Активация производного действия (Резистор)                     | Параметр не подлежит изменению                                                     | 0     | 1      | 1            |                   | rE3 =1            | 3       | 68            |
|      | p27      | Коэффициент фильтрации для производного действия (Резистор)    | Параметр не подлежит изменению                                                     | 1     | 100    | 20           |                   | rE3 =1            | 3       | 69            |
|      | p28      | Мин OUT PID Датчик 3 (Выход бачка)                             | Минимальное значение уставки резисторов (Дельта от 100°C относительно p29)         | 0,0   | 1000,0 | 80,0         | °C                | rE3 =1            | 3       | 70            |
|      | p29      | Макс OUT PID Датчик 3 (Выход бачка)                            | Максимальное значение уставки резисторов                                           | 0,0   | 1000,0 | 180,0        | °C                | rE3 =1            | 3       | 71            |
|      | SP0 *    | Уставка Резистор при неработающем насосе                       | Уставка поддержания резисторов при горелки в фазе ожидания                         | -50,0 | 200,0  | 140,0        | °C                | rE3 =1            | 0       | 72            |
| Pb4  |          | Датчик 4                                                       |                                                                                    |       |        |              |                   |                   | 0       |               |
|      | tcn      | Уставка Датчика 4 (Готовность мазутного топлива)               | Готовность топлива согласно таблице "Введение рабочей уставки датчиков"            | -50,0 | 200,0  | 110,0        | °C                |                   | 0       | 73            |
|      | AL4      | Нижний порог Датчика 4                                         |                                                                                    | -50,0 | 200,0  | -50,0        | °C                |                   | 2       | 74            |
|      | trS      | Высший порог Датчика (Предохранительный термостат)             | Время безопасности резисторов согласно таблице "Введение рабочей уставки датчиков" | -50,0 | 200,0  | 190,0        | °C                |                   | 0       | 75            |
|      | d04      | Дифференциал Датчика 4                                         |                                                                                    | 0,0   | 20,0   | 3,0          | °C                |                   | 2       | 76            |

\* параметр **SP0**: в некоторых версиях программного обеспечения (*software*) этот параметр может быть обозначен как **p30**



## Аварийные сигнализации и Предупреждения

Когда прибор показывает красный треугольник вверху слева, это означает, что активирована/ы одна или несколько аварийных сигнализаций.

Когда прибор показывает красный ключ, это означает, что активирован выход N05-C5 с реле **KTRS**, которое отключает резисторы. Проверить причину, а затем убедиться, что температура вновь вернулась на значение ниже величины **trS**.

Сбросить блокировку через **ALA/rES**.

Чтобы визуализировать аварийные сигнализации и активированные предупреждения, выбрать пункт в меню **ALA/Act**. С помощью клавиш Вверх и Вниз можно просмотреть все аварийные сигнализации или имеющиеся в наличии, активированные предупреждения.

Для сброса блокировок с аварийных сигнализаций и предупреждений с ручным сбросом блокировки, выбрать **ALA/rES**.

| Код | Описание                               | Источник                                | Символ активирован  | Тип сброса блокировки |
|-----|----------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| trS | Авария: высокая температура резисторов | Датчик <b>Pb4</b> > величина <b>trS</b> | Ключ красный        | Ручной                |
| EP1 | Датчик <b>Pb1</b> неисправен           | Датчик <b>Pb1</b> неисправен            | Треугольник красный | Автоматический        |
| EP2 | Датчик <b>Pb2</b> неисправен           | Датчик <b>Pb2</b> неисправен            | Треугольник красный | Автоматический        |
| EP3 | Датчик <b>Pb3</b> неисправен           | Датчик <b>Pb3</b> неисправен            | Треугольник красный | Автоматический        |
| EP4 | Датчик <b>Pb4</b> неисправен           | Датчик <b>Pb4</b> неисправен            | Треугольник красный | Автоматический        |

## Программирование рабочих уставок датчиков

Все параметры в меню **Par** защищены паролем, поэтому они не отображаются (невидимы) и не подлежат изменению. Единственные параметры, которые можно менять – находятся внутри меню **rEG** и они являются значениями рабочих уставок. Для правильной работы горелки, вязкость топлива на форсунке должна быть примерно 1,5°E. Нижеуказанные значения гарантируют соблюдение данного параметра только в случае конфигурации горелки со встроенным бачком. Для других конфигураций обращаться к главе "Рекомендации по реализации установок для подачи мазутного топлива" внутри инструкции на горелку.

Рекомендуемые значения температур следующие:

| Прохождение меню |     |     |                                                                                 | Вязкость мазутного топлива при 50 °C |                       |                        |                         |
|------------------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
|                  |     |     |                                                                                 | P                                    | N                     | D                      | H                       |
|                  |     |     |                                                                                 | < 89 cСт                             | > 50 cСт<br>< 110 cСт | > 110 cСт<br>< 400 cСт | > 400 cСт<br>< 1500 cСт |
|                  |     |     |                                                                                 | < 12 °E                              | > 7°E<br>< 15 °E      | > 15 °E<br>< 50 °E     | > 50 °E<br>< 200 °E     |
| Par              |     |     |                                                                                 | Нефть                                | например<br>Ф5, Ф12   | например<br>М40        | например<br>М100        |
| rEG              | Pb1 | tr  | Температура резисторов бачка-подогревателя                                      | Невидимый 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              |

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).



C.I.B.UNIGAS S.p.A.  
Via L.Galvani ,9 - 35011Campodarsego (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9200944 - Fax +39 049 9200945  
website:[www.cibunigas.it](http://www.cibunigas.it)-e-mail:[cibunigas@cibunigas.it](mailto:cibunigas@cibunigas.it)

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



## Сертификаты ЕАС (EAC Certificate)

Уважаемый клиент!

Фирма «Чиб Унигаз» заявляет, что приобретенная Вами горелка сертифицирована в Вашей стране.

В этой книжке Вы найдёте один экземпляр российских сертификатов. В том случае, если Вам понадобятся другие сертификаты, просим Вас скачать их или распечатать в формате PDF со следующих сайтов:

[www.cibunigas.com](http://www.cibunigas.com)

Dear customers!

CIB Unigas SPA would like to inform you that the burners are certified in your country. This booklet lists the EAC Certificates. Should you need other Certificates, you can download them directly in PDF format from the following site:

[www.cibunigas.com](http://www.cibunigas.com)

RU C-IT.MX17.B.00061/19 N° 0101956 от 29-07-2019 до 28-07-2024

RU C-IT.MX17.B.00063/19 N° 0101958 от 29-07-19 до 28-07-2024

RU C-IT.MX17.B.00062/19 N° 0101957 от 29-07-2019 до 28-07-2024

RU C-IT.MX17.B.00361/22 N° 0349997 от 21-01-2022 до 20-01-2027

RU C-IT.MX17.B.00362/22 N° 0349998 от 21-01-2022 до 20-01-2027

RU C-IT.MX17.B.00363/22 N° 0349999 от 21-01-2022 до 20-01-2027

KG417/026.IT.02.09.09630 от 28-08-2023 до 27-08-2028

KG417/026.IT.02.09.09667 от 28-08-2023 до 27-08-2028



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС CRU C-IT.MX17.B.00061/19

Серия RU № 0101956

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Общество с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ".  
Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: улица 9 Января, дом 7а, город Иваново,  
Российская Федерация, 153002. Телефон: +7 (4932) 50-91-72, адрес электронной почты: info@test-e.ru.  
Аттестат аккредитации № RA.RU.11MX17 от 26.02.2016.

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "ЧИБ УНИГАЗ".  
ОГРН: 1147746589540.

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Очаковское шоссе, дом 32, 4 этаж, кабинет 51,  
город Москва, Российская Федерация, 119530.  
Телефон: +74996527100. Адрес электронной почты: info@cibunigas.com.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** "CIB UNIGAS S.p.A".

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Via Galvani, 9,  
35011 Campodarsego (PD), Italy, Италия.

**ПРОДУКЦИЯ**

Горелки газовые, комбинированные, жидкотопливные автоматические промышленные (смотри  
Приложения, бланки № 0605388, № 0605389, № 0605390, № 0605391, № № 0605392).  
Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8416 10 100 0, 8416 20 200 0, 8416 20 800 0

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования"  
(ТР ТС 010/2011).

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ**

Протоколов испытаний № 2325/704/2019, № 2326/704/2019 от 22.07.2019, выданных Испытательной  
лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ", аттестат  
аккредитации № RA.RU.21MP40; акта о результатах анализа состояния производства № 345 от  
26.06.2019; комплекта документов в соответствии с пунктом 10 статьи 8 ТР ТС 010/2011.  
Схема сертификации: 1с.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Условия, сроки хранения и срок службы продукции в соответствии с эксплуатационной документацией.  
Сведения о стандартах, применяемых при подтверждении соответствия: (смотри Приложение, бланк  
№ 0605393).

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 29.07.2019

ПО 28.07.2021

**ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))



Поманисочка Роман  
Викторович  
(ф.и.о.)  
Курочкин Андрей  
Евгеньевич  
(ф.и.о.)



## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU С-IT.MX17.B.00061/19

Серия RU № 0605388  
Лист 1

Лист 1

Сведения о продукции, на которую выдан сертификат соответствия

| Код<br>ТН ВЭД<br>ЕАЭС | Полное наименование продукции, сведения о<br>производителе, обеспечивающие её идентификацию<br>(тип, марка, модель, артикул и другие) | Горелки газовые автоматические промышленные                                                                                                                                                                    |                  | Наименование и реквизиты<br>документа (документов), в<br>соответствии с которыми изготовлена<br>продукция                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                                                                                                                       | Серия                                                                                                                                                                                                          | Мощность,<br>кВт |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8416 20 800 0         | ТР...                                                                                                                                 | ТР90, ТР91, ТР92, ТР93, ТР110,<br>ТР512, ТР515, ТР520, ТР525,<br>ТР530, ТР1025, ТР1030, ТР1040,<br>ТР1050, ТР1080, ТР2000, ТР2500                                                                              | 320 – 26000      | Директива 2016/42/ЕС Европейского парламента и Совета Европы об установлении требований на газовых горелках топливных;                                                                                                                                                                                                 |
|                       |                                                                                                                                       | ТР...А                                                                                                                                                                                                         | 320 – 26000      | Директива 2006/42/ЕС Европейского парламента и Совета Европы о машинах;                                                                                                                                                                                                                                                |
|                       |                                                                                                                                       | ТР...В                                                                                                                                                                                                         | 1100 – 80000     | Директива 2014/53/ЕС Европейского парламента и Совета Европы от 26 февраля 2014 г. по гармонизации законодательства государств-членов, касающегося изготовления устройств-клинов, касающихся изготовления доступного на рынке электрооборудования, предназначенного для применения в персональных средствах навигации; |
|                       | УРВ...                                                                                                                                | УРВ5-G, УРВ10-G, УРВ13-G,<br>УРВ20-G, УРВ25-G, УРВ30-G,<br>УРВ32-G, УРВ35-G, УРВ40-G,<br>УРВ45-G, УРВ50-G, УРВ60-G,<br>УРВ70-G, УРВ80-G                                                                        | 1100 – 80000     | Директива 2014/30/ЕС Европейского парламента и Совета Европы от 26 февраля 2014 года по гармонизации законодательства государств-членов, касающегося электромагнитной совместимости;                                                                                                                                   |
|                       |                                                                                                                                       | УРВ...                                                                                                                                                                                                         | 1100 – 80000     | UNI EN 676:2008 "Автоматические газовые горелки для газовоздушного топлива";                                                                                                                                                                                                                                           |
|                       |                                                                                                                                       | УРВ-SH...                                                                                                                                                                                                      | 1100 – 80000     | EN 746-2: 2010 "Промышленное оборудование для термообработки. Часть 2. Требования безопасности для систем сгорания и обращения с топливом";                                                                                                                                                                            |
|                       | ТЛХ...                                                                                                                                | ТЛХ5, ТЛХ10, ТЛХ12, ТЛХ20,<br>ТЛХ30, ТЛХ45, ТЛХ60, ТЛХ65,<br>ТЛХ72, ТЛХ75, ТЛХ90, ТЛХ91,<br>ТЛХ92, ТЛХ93, ТЛХ510, ТЛХ512,<br>ТЛХ515, ТЛХ520, ТЛХ525,<br>ТЛХ530, ТЛХ1025, ТЛХ1030,<br>ТЛХ1040, ТЛХ1050, ТЛХ1080 | 25 – 20000       | EN 55014-1:2008 "Электромагнитная совместимость. Требования к бытовым электрическим приборам, электрическим инструментам и аналогичным приборам. Часть 1. Помехоустойчивость";                                                                                                                                         |
|                       |                                                                                                                                       | ТРW...                                                                                                                                                                                                         | 320 – 26000      | CEI EN 60335-1:2013 "Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 1. Общие требования";                                                                                                                                                                                                            |
|                       |                                                                                                                                       | ТРW510, ТРW512, ТРW515,<br>ТРW520, ТРW525, ТРW530,<br>ТРW1025, ТРW1030, ТРW1040,<br>ТРW1050, ТРW1080, ТРW1200,<br>ТРW1120, ТРW1150, ТРW1400,<br>ТРW2000, ТРW2500                                               | 320 – 26000      | CEI EN 60335-2-102:2004 "Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-102. Дополнительные требования к приборам, работающим на газе, жидком и твердом топливе и имитации электрических соединений";                                                                                              |

Романисочка Роман Викторович  
М.П.  
Бурочкин Андрей Евгеньевич  
М.П.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)  
Эксперты (эксперты-аудиторы)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС  
RU C-IT.MX17.B.00061/19

Серия RU № 0605389  
Лист 2

Лист 2

Сведения о продукции, на которую выдан сертификат соответствия

| Код<br>ТН ВЭД<br>ЕАЭС | Полное наименование продукции, сведения о<br>продукции, обеспечивающие её идентификацию<br>(тип, марка, модель, артикул и другое) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 | Наименование и реквизиты<br>документа (документов), в<br>соответствии с которыми изготовлена<br>продукция                                                                      |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Серия                                                                                                                             | Модель                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Масса,<br>кг/шт |                                                                                                                                                                                |
| 8416.20.200 0         | Горелки комбинированные автоматические промышленные                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 | Директива 2006/42/ЕС Европейского парламента и Совета Парламента об опасных, работающих на сжиженном газообразном топливе;                                                     |
|                       | Горелки-зажигальники                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 | Директива 2006/42/ЕС Европейского парламента и Совета Парламента о машинистах;                                                                                                 |
|                       | НГР...                                                                                                                            | НГР940, НГР901, НГР902, НГР903,<br>НГР910, НГР912, НГР915, НГР920,<br>НГР925, НГР930, НГР1025,<br>НГР1030, НГР1040, НГР1050,<br>НГР1060, НГР2000, НГР2500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 320 – 26000     | Директива 2014/55/ЕС Европейского парламента и Совета Парламента от 26 февраля 2014 г. № 10                                                                                    |
|                       | НГР...А                                                                                                                           | НГР980А, НГР916А, НГР924,<br>НГР924А, НГР910А, НГР912А,<br>НГР915А, НГР920А, НГР922А,<br>НГР930А, НГР1025А, НГР1030А,<br>НГР1040А, НГР1050А, НГР1060А,<br>НГР2000А, НГР2500А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 320 – 26000     | законодательство государств-членов, касающийся<br>накопления доступного на рынке<br>электрооборудования, предназначенного для<br>применения в определенных случаях паразитных; |
|                       | НГПХ...                                                                                                                           | НГПХ290, НГПХ291, НГПХ292,<br>НГПХ293, НГПХ294, НГПХ295,<br>НГПХ296, НГПХ297, НГПХ298,<br>НГПХ299, НГПХ300, НГПХ301,<br>НГПХ302, НГПХ303, НГПХ304,<br>НГПХ305, НГПХ306, НГПХ307,<br>НГПХ308, НГПХ309, НГПХ310,<br>НГПХ311, НГПХ312, НГПХ313,<br>НГПХ314, НГПХ315, НГПХ316,<br>НГПХ317, НГПХ318, НГПХ319,<br>НГПХ320, НГПХ321, НГПХ322,<br>НГПХ323, НГПХ324, НГПХ325,<br>НГПХ326, НГПХ327, НГПХ328,<br>НГПХ329, НГПХ330, НГПХ331,<br>НГПХ332, НГПХ333, НГПХ334,<br>НГПХ335, НГПХ336, НГПХ337,<br>НГПХ338, НГПХ339, НГПХ340,<br>НГПХ341, НГПХ342, НГПХ343,<br>НГПХ344, НГПХ345, НГПХ346,<br>НГПХ347, НГПХ348, НГПХ349,<br>НГПХ350, НГПХ351, НГПХ352,<br>НГПХ353, НГПХ354, НГПХ355,<br>НГПХ356, НГПХ357, НГПХ358,<br>НГПХ359, НГПХ360, НГПХ361,<br>НГПХ362, НГПХ363, НГПХ364,<br>НГПХ365, НГПХ366, НГПХ367,<br>НГПХ368, НГПХ369, НГПХ370,<br>НГПХ371, НГПХ372, НГПХ373,<br>НГПХ374, НГПХ375, НГПХ376,<br>НГПХ377, НГПХ378, НГПХ379,<br>НГПХ380, НГПХ381, НГПХ382,<br>НГПХ383, НГПХ384, НГПХ385,<br>НГПХ386, НГПХ387, НГПХ388,<br>НГПХ389, НГПХ390, НГПХ391,<br>НГПХ392, НГПХ393, НГПХ394,<br>НГПХ395, НГПХ396, НГПХ397,<br>НГПХ398, НГПХ399, НГПХ400,<br>НГПХ401, НГПХ402, НГПХ403,<br>НГПХ404, НГПХ405, НГПХ406,<br>НГПХ407, НГПХ408, НГПХ409,<br>НГПХ410, НГПХ411, НГПХ412,<br>НГПХ413, НГПХ414, НГПХ415,<br>НГПХ416, НГПХ417, НГПХ418,<br>НГПХ419, НГПХ420, НГПХ421,<br>НГПХ422, НГПХ423, НГПХ424,<br>НГПХ425, НГПХ426, НГПХ427,<br>НГПХ428, НГПХ429, НГПХ430,<br>НГПХ431, НГПХ432, НГПХ433,<br>НГПХ434, НГПХ435, НГПХ436,<br>НГПХ437, НГПХ438, НГПХ439,<br>НГПХ440, НГПХ441, НГПХ442,<br>НГПХ443, НГПХ444, НГПХ445,<br>НГПХ446, НГПХ447, НГПХ448,<br>НГПХ449, НГПХ450, НГПХ451,<br>НГПХ452, НГПХ453, НГПХ454,<br>НГПХ455, НГПХ456, НГПХ457,<br>НГПХ458, НГПХ459, НГПХ460,<br>НГПХ461, НГПХ462, НГПХ463,<br>НГПХ464, НГПХ465, НГПХ466,<br>НГПХ467, НГПХ468, НГПХ469,<br>НГПХ470, НГПХ471, НГПХ472,<br>НГПХ473, НГПХ474, НГПХ475,<br>НГПХ476, НГПХ477, НГПХ478,<br>НГПХ479, НГПХ480, НГПХ481,<br>НГПХ482, НГПХ483, НГПХ484,<br>НГПХ485, НГПХ486, НГПХ487,<br>НГПХ488, НГПХ489, НГПХ490,<br>НГПХ491, НГПХ492, НГПХ493,<br>НГПХ494, НГПХ495, НГПХ496,<br>НГПХ497, НГПХ498, НГПХ499,<br>НГПХ500, НГПХ501, НГПХ502,<br>НГПХ503, НГПХ504, НГПХ505,<br>НГПХ506, НГПХ507, НГПХ508,<br>НГПХ509, НГПХ510, НГПХ511,<br>НГПХ512, НГПХ513, НГПХ514,<br>НГПХ515, НГПХ516, НГПХ517,<br>НГПХ518, НГПХ519, НГПХ520,<br>НГПХ521, НГПХ522, НГПХ523,<br>НГПХ524, НГПХ525, НГПХ526,<br>НГПХ527, НГПХ528, НГПХ529,<br>НГПХ530, НГПХ531, НГПХ532,<br>НГПХ533, НГПХ534, НГПХ535,<br>НГПХ536, НГПХ537, НГПХ538,<br>НГПХ539, НГПХ540, НГПХ541,<br>НГПХ542, НГПХ543, НГПХ544,<br>НГПХ545, НГПХ546, НГПХ547,<br>НГПХ548, НГПХ549, НГПХ550,<br>НГПХ551, НГПХ552, НГПХ553,<br>НГПХ554, НГПХ555, НГПХ556,<br>НГПХ557, НГПХ558, НГПХ559,<br>НГПХ560, НГПХ561, НГПХ562,<br>НГПХ563, НГПХ564, НГПХ565,<br>НГПХ566, НГПХ567, НГПХ568,<br>НГПХ569, НГПХ570, НГПХ571,<br>НГПХ572, НГПХ573, НГПХ574,<br>НГПХ575, НГПХ576, НГПХ577,<br>НГПХ578, НГПХ579, НГПХ580,<br>НГПХ581, НГПХ582, НГПХ583,<br>НГПХ584, НГПХ585, НГПХ586,<br>НГПХ587, НГПХ588, НГПХ589,<br>НГПХ590, НГПХ591, НГПХ592,<br>НГПХ593, НГПХ594, НГПХ595,<br>НГПХ596, НГПХ597, НГПХ598,<br>НГПХ599, НГПХ600, НГПХ601,<br>НГПХ602, НГПХ603, НГПХ604,<br>НГПХ605, НГПХ606, НГПХ607,<br>НГПХ608, НГПХ609, НГПХ610,<br>НГПХ611, НГПХ612, НГПХ613,<br>НГПХ614, НГПХ615, НГПХ616,<br>НГПХ617, НГПХ618, НГПХ619,<br>НГПХ620, НГПХ621, НГПХ622,<br>НГПХ623, НГПХ624, НГПХ625,<br>НГПХ626, НГПХ627, НГПХ628,<br>НГПХ629, НГПХ630, НГПХ631,<br>НГПХ632, НГПХ633, НГПХ634,<br>НГПХ635, НГПХ636, НГПХ637,<br>НГПХ638, НГПХ639, НГПХ640,<br>НГПХ641, НГПХ642, НГПХ643,<br>НГПХ644, НГПХ645, НГПХ646,<br>НГПХ647, НГПХ648, НГПХ649,<br>НГПХ650, НГПХ651, НГПХ652,<br>НГПХ653, НГПХ654, НГПХ655,<br>НГПХ656, НГПХ657, НГПХ658,<br>НГПХ659, НГПХ660, НГПХ661,<br>НГПХ662, НГПХ663, НГПХ664,<br>НГПХ665, НГПХ666, НГПХ667,<br>НГПХ668, НГПХ669, НГПХ670,<br>НГПХ671, НГПХ672, НГПХ673,<br>НГПХ674, НГПХ675, НГПХ676,<br>НГПХ677, НГПХ678, НГПХ679,<br>НГПХ680, НГПХ681, НГПХ682,<br>НГПХ683, НГПХ684, НГПХ685,<br>НГПХ686, НГПХ687, НГПХ688,<br>НГПХ689, НГПХ690, НГПХ691,<br>НГПХ692, НГПХ693, НГПХ694,<br>НГПХ695, НГПХ696, НГПХ697,<br>НГПХ698, НГПХ699, НГПХ700,<br>НГПХ701, НГПХ702, НГПХ703,<br>НГПХ704, НГПХ705, НГПХ706,<br>НГПХ707, НГПХ708, НГПХ709,<br>НГПХ710, НГПХ711, НГПХ712,<br>НГПХ713, НГПХ714, НГПХ715,<br>НГПХ716, НГПХ717, НГПХ718,<br>НГПХ719, НГПХ720, НГПХ721,<br>НГПХ722, НГПХ723, НГПХ724,<br>НГПХ725, НГПХ726, НГПХ727,<br>НГПХ728, НГПХ729, НГПХ730,<br>НГПХ731, НГПХ732, НГПХ733,<br>НГПХ734, НГПХ735, НГПХ736,<br>НГПХ737, НГПХ738, НГПХ739,<br>НГПХ740, НГПХ741, НГПХ742,<br>НГПХ743, НГПХ744, НГПХ745,<br>НГПХ746, НГПХ747, НГПХ748,<br>НГПХ749, НГПХ750, НГПХ751,<br>НГПХ752, НГПХ753, НГПХ754,<br>НГПХ755, НГПХ756, НГПХ757,<br>НГПХ758, НГПХ759, НГПХ760,<br>НГПХ761, НГПХ762, НГПХ763,<br>НГПХ764, НГПХ765, НГПХ766,<br>НГПХ767, НГПХ768, НГПХ769,<br>НГПХ770, НГПХ771, НГПХ772,<br>НГПХ773, НГПХ774, НГПХ775,<br>НГПХ776, НГПХ777, НГПХ778,<br>НГПХ779, НГПХ780, НГПХ781,<br>НГПХ782, НГПХ783, НГПХ784,<br>НГПХ785, НГПХ786, НГПХ787,<br>НГПХ788, НГПХ789, НГПХ790,<br>НГПХ791, НГПХ792, НГПХ793,<br>НГПХ794, НГПХ795, НГПХ796,<br>НГПХ797, НГПХ798, НГПХ799,<br>НГПХ800, НГПХ801, НГПХ802,<br>НГПХ803, НГПХ804, НГПХ805,<br>НГПХ806, НГПХ807, НГПХ808,<br>НГПХ809, НГПХ810, НГПХ811,<br>НГПХ812, НГПХ813, НГПХ814,<br>НГПХ815, НГПХ816, НГПХ817,<br>НГПХ818, НГПХ819, НГПХ820,<br>НГПХ821, НГПХ822, НГПХ823,<br>НГПХ824, НГПХ825, НГПХ826,<br>НГПХ827, НГПХ828, НГПХ829,<br>НГПХ830, НГПХ831, НГПХ832,<br>НГПХ833, НГПХ834, НГПХ835,<br>НГПХ836, НГПХ837, НГПХ838,<br>НГПХ839, НГПХ840, НГПХ841,<br>НГПХ842, НГПХ843, НГПХ844,<br>НГПХ845, НГПХ846, НГПХ847,<br>НГПХ848, НГПХ849, НГПХ850,<br>НГПХ851, НГПХ852, НГПХ853,<br>НГПХ854, НГПХ855, НГПХ856,<br>НГПХ857, НГПХ858, НГПХ859,<br>НГПХ860, НГПХ861, НГПХ862,<br>НГПХ863, НГПХ864, НГПХ865,<br>НГПХ866, НГПХ867, НГПХ868,<br>НГПХ869, НГПХ870, НГПХ871,<br>НГПХ872, НГПХ873, НГПХ874,<br>НГПХ875, НГПХ876, НГПХ877,<br>НГПХ878, НГПХ879, НГПХ880,<br>НГПХ881, НГПХ882, НГПХ883,<br>НГПХ884, НГПХ885, НГПХ886,<br>НГПХ887, НГПХ888, НГПХ889,<br>НГПХ890, НГПХ891, НГПХ892,<br>НГПХ893, НГПХ894, НГПХ895,<br>НГПХ896, НГПХ897, НГПХ898,<br>НГПХ899, НГПХ900, НГПХ901,<br>НГПХ902, НГПХ903, НГПХ904,<br>НГПХ905, НГПХ906, НГПХ907,<br>НГПХ908, НГПХ909, НГПХ910,<br>НГПХ911, НГПХ912, НГПХ913,<br>НГПХ914, НГПХ915, НГПХ916,<br>НГПХ917, НГПХ918, НГПХ919,<br>НГПХ920, НГПХ921, НГПХ922,<br>НГПХ923, НГПХ924, НГПХ925,<br>НГПХ926, НГПХ927, НГПХ928,<br>НГПХ929, НГПХ930, НГПХ931,<br>НГПХ932, НГПХ933, НГПХ934,<br>НГПХ935, НГПХ936, НГПХ937,<br>НГПХ938, НГПХ939, НГПХ940,<br>НГПХ941, НГПХ942, НГПХ943,<br>НГПХ944, НГПХ945, НГПХ946,<br>НГПХ947, НГПХ948, НГПХ949,<br>НГПХ950, НГПХ951, НГПХ952,<br>НГПХ953, НГПХ954, НГПХ955,<br>НГПХ956, НГПХ957, НГПХ958,<br>НГПХ959, НГПХ960, НГПХ961,<br>НГПХ962, НГПХ963, НГПХ964,<br>НГПХ965, НГПХ966, НГПХ967,<br>НГПХ968, НГПХ969, НГПХ970,<br>НГПХ971, НГПХ972, НГПХ973,<br>НГПХ974, НГПХ975, НГПХ976,<br>НГПХ977, НГПХ978, НГПХ979,<br>НГПХ980, НГПХ981, НГПХ982,<br>НГПХ983, НГПХ984, НГПХ985,<br>НГПХ986, НГПХ987, НГПХ988,<br>НГПХ989, НГПХ990, НГПХ991,<br>НГПХ992, НГПХ993, НГПХ994,<br>НГПХ995, НГПХ996, НГПХ997,<br>НГПХ998, НГПХ999, НГПХ1000,<br>НГПХ1001, НГПХ1002, НГПХ1003,<br>НГПХ1004, НГПХ1005, НГПХ1006,<br>НГПХ1007, НГПХ1008, НГПХ1009,<br>НГПХ1010, НГПХ1011, НГПХ1012,<br>НГПХ1013, НГПХ1014, НГПХ1015,<br>НГПХ1016, НГПХ1017, НГПХ1018,<br>НГПХ1019, НГПХ1020, НГПХ1021,<br>НГПХ1022, НГПХ1023, НГПХ1024,<br>НГПХ1025, НГПХ1026, НГПХ1027,<br>НГПХ1028, НГПХ1029, НГПХ1030,<br>НГПХ1031, НГПХ1032, НГПХ1033,<br>НГПХ1034, НГПХ1035, НГПХ1036,<br>НГПХ1037, НГПХ1038, НГПХ1039,<br>НГПХ1040, НГПХ1041, НГПХ1042,<br>НГПХ1043, НГПХ1044, НГПХ1045,<br>НГПХ1046, НГПХ1047, НГПХ1048,<br>НГПХ1049, НГПХ1050, НГПХ1051,<br>НГПХ1052, НГПХ1053, НГПХ1054,<br>НГПХ1055, НГПХ1056, НГПХ1057,<br>НГПХ1058, НГПХ1059, НГПХ1060,<br>НГПХ1061, НГПХ1062, НГПХ1063,<br>НГПХ1064, НГПХ1065, НГПХ1066,<br>НГПХ1067, НГПХ1068, НГПХ1069,<br>НГПХ1070, НГПХ1071, НГПХ1072,<br>НГПХ1073, НГПХ1074, НГПХ1075,<br>НГПХ1076, НГПХ1077, НГПХ1078,<br>НГПХ1079, НГПХ1080, НГПХ1081,<br>НГПХ1082, НГПХ1083, НГПХ1084,<br>НГПХ1085, НГПХ1086, НГПХ1087,<br>НГПХ1088, НГПХ1089, НГПХ1090,<br>НГПХ1091, НГПХ1092, НГПХ1093,<br>НГПХ1094, НГПХ1095, НГПХ1096,<br>НГПХ1097, НГПХ1098, НГПХ1099,<br>НГПХ1100, НГПХ1101, НГПХ1102,<br>НГПХ1103, НГПХ1104, НГПХ1105,<br>НГПХ1106, НГПХ1107, НГПХ1108,<br>НГПХ1109, НГПХ1110, НГПХ1111,<br>НГПХ1112, НГПХ1113, НГПХ1114,<br>НГПХ1115, НГПХ1116, НГПХ1117,<br>НГПХ1118, НГПХ1119, НГПХ1120,<br>НГПХ1121, НГПХ1122, НГПХ1123,<br>НГПХ1124, НГПХ1125, НГПХ1126,<br>НГПХ1127, НГПХ1128, НГПХ1129,<br>НГПХ1130, НГПХ1131, НГПХ1132,<br>НГПХ1133, НГПХ1134, НГПХ1135,<br>НГПХ1136, НГПХ1137, НГПХ1138,<br>НГПХ1139, НГПХ1140, НГПХ1141,<br>НГПХ1142, НГПХ1143, НГПХ1144,<br>НГПХ1145, НГПХ1146, НГПХ1147,<br>НГПХ1148, НГПХ1149, НГПХ1150,<br>НГПХ1151, НГПХ1152, НГПХ1153,<br>НГПХ1154, НГПХ1155, НГПХ1156,<br>НГПХ1157, НГПХ1158, НГПХ1159,<br>НГПХ1160, НГПХ1161, НГПХ1162,<br>НГПХ1163, НГПХ1164, НГПХ1165,<br>НГПХ1166, НГПХ1167, НГПХ1168,<br>НГПХ1169, НГПХ1170, НГПХ1171,<br>НГПХ1172, НГПХ1173, НГПХ1174,<br>НГПХ1175, НГПХ1176, НГПХ1177,<br>НГПХ1178, НГПХ1179, НГПХ1180,<br>НГПХ1181, НГПХ1182, НГПХ1183,<br>НГПХ1184, НГПХ1185, НГПХ1186,<br>НГПХ1187, НГПХ1188, НГПХ1189,<br>НГПХ1190, НГПХ1191, НГПХ1192,<br>НГПХ1193, НГПХ1194, НГПХ1195,<br>НГПХ1196, НГПХ1197, НГПХ1198,<br>НГПХ1199, НГПХ1200, НГПХ1201,<br>НГПХ1202, НГПХ1203, НГПХ1204,<br>НГПХ1205, НГПХ1206, НГПХ1207,<br>НГПХ1208, НГПХ1209, НГПХ1210,<br>НГПХ1211, НГПХ1212, НГПХ1213,<br>НГПХ1214, НГПХ1215, НГПХ1216,<br>НГПХ1217, НГПХ1218, НГПХ1219,<br>НГПХ1220, НГПХ1221, НГПХ1222,<br>НГПХ1223, НГПХ1224, НГПХ1225,<br>НГПХ1226, НГПХ1227, НГПХ1228,<br>НГПХ1229, НГПХ1230, НГПХ1231,<br>НГПХ1232, НГПХ1233, НГПХ1234,<br>НГПХ1235, НГПХ1236, НГПХ1237,<br>НГПХ1238, НГПХ1239, НГПХ1240,<br>НГПХ1241, НГПХ1242, НГПХ1243,<br>НГПХ1244, НГПХ1245, НГПХ1246,<br>НГПХ1247, НГПХ1248, НГПХ1249,<br>НГПХ1250, НГПХ1251, НГПХ1252,<br>НГПХ1253, НГПХ1254, НГПХ1255,<br>НГПХ1256, НГПХ1257, НГПХ1258,<br>НГПХ1259, НГПХ1260, НГПХ1261,<br>НГПХ1262, НГПХ1263, НГПХ1264,<br>НГПХ1265, НГПХ1266, НГПХ1267,<br>НГПХ1268, НГПХ1269, НГПХ1270,<br>НГПХ1271, НГПХ1272, НГПХ1273,<br>НГПХ1274, НГПХ1275, НГПХ1276,<br>НГПХ1277, НГПХ1278, НГПХ1279,<br>НГПХ1280, НГПХ1281, НГПХ1282,<br>НГПХ1283, НГПХ1284, НГПХ1285,<br>НГПХ1286, НГПХ1287, НГПХ1288,<br>НГПХ1289, НГПХ1290, НГПХ1291,<br>НГПХ1292, НГПХ1293, НГПХ1294,<br>НГПХ1295, НГПХ1296, НГПХ1297,<br>НГПХ1298, НГПХ1299, НГПХ1300,<br>НГПХ1301, НГПХ1302, НГПХ1303,<br>НГПХ1304, НГПХ1305, НГПХ1306,<br>НГПХ1307, НГПХ1308, НГПХ1309,<br>НГПХ1310, НГПХ1311, НГПХ1312,<br>НГПХ1313, НГПХ1314, НГПХ1315,<br>НГПХ1316, НГПХ1317, НГПХ1318,<br>НГПХ1319, НГПХ1320, НГПХ1321,<br>НГПХ1322, НГПХ1323, НГПХ1324,<br>НГПХ1325, НГПХ1326, НГПХ1327,<br>НГПХ1328, НГПХ1329, НГПХ1330,<br>НГПХ1331, НГПХ1332, НГПХ1333,<br>НГПХ1334, НГПХ1335, НГПХ1336,<br>НГПХ1337, НГПХ1338, НГПХ1339,<br>НГПХ1340, НГПХ1341, НГПХ1342,<br>НГПХ1343, НГПХ1344, НГПХ1345,<br>НГПХ1346, НГПХ1347, НГПХ1348,<br>НГПХ1349, НГПХ1350, НГПХ1351,<br>НГПХ1352, НГПХ1353, НГПХ1354,<br>НГПХ1355, НГПХ1356, НГПХ1357,<br>НГПХ1358, НГПХ1359, НГПХ1360,<br>НГПХ1361, НГПХ1362, НГПХ1363,<br>НГПХ1364, НГПХ1365, НГПХ1366,<br>НГПХ1367, НГПХ1368, НГПХ1369,<br>НГПХ1370, НГПХ1371, НГПХ1372,<br>НГПХ1373, НГПХ1374, НГПХ1375,<br>НГПХ1376, НГПХ1377, НГПХ1378,<br>НГПХ1379, НГПХ1380, НГПХ1381,<br>НГПХ1382, НГПХ1383, НГПХ1384,<br>НГПХ1385, НГПХ1386, НГПХ1387,<br>НГПХ1388, НГПХ1389, НГПХ1390,<br>НГПХ1391, НГПХ1392, НГПХ1393,<br>НГПХ1394, НГПХ1395, НГПХ1396,<br>НГПХ1397, НГПХ1398, НГПХ1399,<br>НГПХ1400, НГПХ1401, НГПХ1402,<br>НГПХ1403, НГПХ1404, НГПХ1405,<br>НГПХ1406, НГПХ1407, НГПХ1408,<br>НГПХ1409, НГПХ1410, НГПХ1411,<br>НГПХ1412, НГПХ1413, НГПХ1414,<br>НГПХ1415, НГПХ1416, НГПХ1417,<br>НГПХ1418, НГПХ1419, НГПХ1420,<br>НГПХ1421, НГПХ1422, НГПХ1423,<br>НГПХ1424, НГПХ1425, НГПХ1426,<br>НГПХ1427, НГПХ1428, НГПХ1429,<br>НГПХ1430, НГПХ1431, НГПХ1432,<br>НГПХ1433, НГПХ1434, НГПХ1435,<br>НГПХ1436, НГПХ1437, НГПХ1438,<br>НГПХ1439, НГПХ1440, НГПХ1441,<br>НГПХ1442, НГПХ1443, НГПХ1444,<br>НГПХ1445, НГПХ1446, НГПХ1447,<br>НГПХ1448, НГПХ1449, НГПХ1450,<br>НГПХ1451, НГПХ1452, НГПХ1453,<br>НГПХ1454, НГПХ1455, НГПХ1456,<br>НГПХ1457, НГПХ1458, НГПХ1459,<br>НГПХ1460, НГПХ1461, НГПХ1462,<br>НГПХ1463, НГПХ1464, НГПХ1465,<br>НГПХ1466, НГПХ1467, НГПХ1468,<br>НГПХ1469, НГПХ1470, НГПХ1471,<br>НГПХ1472, НГПХ1473, НГПХ1474,<br>НГПХ1475, НГПХ1476, НГПХ1477,<br>НГПХ1478, НГПХ1479, НГПХ1480,<br>НГПХ1481, НГПХ1482, НГПХ1483,<br>НГПХ1484, НГПХ1485, НГПХ1486,<br>НГПХ1487, НГПХ1488, НГПХ1489,<br>НГПХ1490, НГПХ1491, НГПХ1492,<br>НГПХ1493, НГПХ1494, НГПХ1495,<br>НГПХ1496, НГПХ1497, НГПХ1498,<br>НГПХ1499, НГПХ1500, НГПХ1501,<br>НГПХ1502, НГПХ1503, НГПХ1504,<br>НГПХ1505, НГПХ1506, НГПХ1507,<br>НГПХ1508, НГПХ1509, НГПХ1510,<br>НГПХ1511, НГПХ1512, НГПХ1513,<br>НГПХ1514, НГПХ1515, НГПХ1516,<br>НГПХ1517, НГПХ1518, НГПХ1519,<br>НГПХ1520, НГПХ1521, НГПХ1522,<br>НГПХ1523, НГПХ1524, НГПХ1525,<br>НГПХ1526, НГПХ1527, НГПХ1528,<br>НГПХ1529, НГПХ1530, НГПХ1531,<br>НГПХ1532, НГПХ1533, НГПХ1534,<br>НГПХ1535, НГПХ1536, НГПХ1537,<br>НГПХ1538, НГПХ1539, НГПХ1540,<br>НГПХ1541, НГПХ1542, НГПХ1543,<br>НГПХ1544, НГПХ1545, НГПХ1546,<br>НГПХ1547, НГПХ1548, НГПХ1549,<br>НГПХ1550, НГПХ1551, НГПХ1552,<br>НГПХ1553, НГПХ1554, НГПХ1555,<br>НГПХ1556, НГПХ1557, НГПХ1558,<br>НГПХ1559, НГПХ1560, НГПХ1561,<br>НГПХ1562, НГПХ1563, НГПХ1564,<br>НГПХ1565, НГПХ15 |                 |                                                                                                                                                                                |







## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU С-ПТ.МХ17.В.00061/19

Серия RU № 0805392  
Лист 5

Сведения о продукции, на которую выдан сертификат соответствия

| Код<br>ТН ВЭД<br>ЕАЭС | Полное наименование продукции, сведения о<br>продукции, обеспечивающие ее идентификацию<br>(тип, марка, модель, артикул и другие) | Наименование и реквизиты<br>документа (документов), в<br>соответствии с которыми изготовлена<br>продукция                                                                                        |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8416 10 100 0         | Группы малогабаритные автоматические промышленные:                                                                                |                                                                                                                                                                                                  |
|                       | методные                                                                                                                          | Мощность,<br>кВт/лэт                                                                                                                                                                             |
|                       | N...                                                                                                                              | N18<br>105 – 209                                                                                                                                                                                 |
|                       | PN...                                                                                                                             | PN45, PN45, PN60, PN65, PN70,<br>PN75, PN80, PN81, PN90, PN91,<br>PN92, PN93, PN510, PN512, PN515,<br>PN520, PN525, PN530, PN1025,<br>PN1030, PN1040<br>105 – 13000                              |
|                       | RN...                                                                                                                             | RN75, RN81, RN90, RN91, RN92,<br>RN93, RN510, RN512, RN515,<br>RN520, RN525, RN530, RN1025,<br>RN1030, RN1040<br>264 – 13000                                                                     |
|                       | TN...                                                                                                                             | TN90, TN91, TN92, TN93, TN910,<br>TN512, TN515, TN520, TN525,<br>TN530, TN1025, TN1030, TN1040,<br>TN1050, TN1060, TN2000, TN2500<br>370 – 26000                                                 |
|                       | PBY...                                                                                                                            | PBY65, PBY70, PBY72, PBY73,<br>PBY75, PBY81, PBY90, PBY91,<br>PBY92, PBY93, PBY510, PBY512,<br>PBY515, PBY520, PBY525,<br>PBY530, PBY1025, PBY1030,<br>PBY1040<br>291 – 13000                    |
|                       | RBV...                                                                                                                            | RBV65, RBV70, PBY72, PBY73,<br>RBV75, RBV81, RBV90, RBV91,<br>RBV92, RBV93, RBV510, RBV512,<br>RBV515, RBV520, RBV525,<br>RBV1025, RBV1030, RBV1040<br>291 – 13000                               |
|                       | TRBV...                                                                                                                           | TRBV75, TRBV90, TRBV91,<br>TRBV92, TRBV93, TRBV510,<br>TRBV512, TRBV515, TRBV520,<br>TRBV525, TRBV530, TRBV1025,<br>TRBV1030, TRBV1040, TRBV1050,<br>TRBV1060, TRBV2000, TRBV2500<br>291 – 26000 |
|                       | URB...-O                                                                                                                          | URB45-O, URB10-O, URB15-O,<br>URB30-O, URB35-O, URB40-O,<br>URB45-O, URB50-O, URB60-O,<br>URB70-O, URB80-O<br>1100 – 80000                                                                       |
|                       | URB...                                                                                                                            | URB35, URB10, URB15, URB20,<br>URB25, URB30, URB32, URB35,<br>URB40, URB45, URB50, URB60,<br>URB70, URB80<br>1100 – 80000                                                                        |
|                       | URB-SH1...                                                                                                                        | URB-SH5, URB-SH10, URB-SH15,<br>URB-SH20, URB-SH25, URB-SH30,<br>URB-SH32, URB-SH35, URB-SH40,<br>URB-SH45, URB-SH50, URB-SH60,<br>URB-SH70, URB-SH80<br>1100 – 80000                            |
|                       | TRBYW...                                                                                                                          | TRBYW1000, TRBYW1040,<br>TRBYW1050, TRBYW1060,<br>TRBYW1200, TRBYW1120,<br>TRBYW1500, TRBYW1800,<br>TRBYW2000, TRBYW2500<br>2550 – 26000                                                         |

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(подпись) (подпись)Полномоченный Роман  
Викторович  
М.П. (подпись)  
М.П. (подпись)  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
Эксперт (эксперт-аудитор)Полномоченный Роман  
Викторович  
М.П. (подпись)  
М.П. (подпись)  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
Эксперт (эксперт-аудитор)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU С-ПТ.МХ17.В.00061/19

Серия RU № 0805393  
Лист 6

Сведения о стандартах, применяемых при подтверждении соответствия

ГОСТ 27824-2000 "Горелки промышленные на жидком топливе. Общие технические  
требования";

ГОСТ 28091-89 "Горелки промышленные на жидком топливе. Методы испытаний".



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ TC RU C-IT.MX17.B.00535

Серия RU № 0726892



**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Общество с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ".  
Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: улица 9 Января, дом 7а, город Иваново,  
Российская Федерация, 153002. Телефон: +7 (4932) 50-91-72, адрес электронной почты: info@test-e.ru.  
Аттестат аккредитации № RA.RU.111MX17 от 26.02.2016.

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "ЧИБ УНИГАЗ".  
ОГРН: 1147746589540.

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Очаковское шоссе, дом 32, город Москва,  
Российская Федерация, 119530.  
Телефон: +74996527100. Адрес электронной почты: info@chibunigas.com.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** "CIB UNIGAS S.p.A."  
Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Via Galvani, 9,  
35011 Saprodasego (PD), Italy, Италия.

**ПРОДУКЦИЯ**

Горелки комбинированные блочные автоматические промышленные (смотри Приложение, бланк  
№ 0374392), изготавливаемые в соответствии с документацией (смотри Приложение, бланк № 0374392).  
Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 8416 20 200 0

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности аппаратов, работающих на  
газообразном топливе" (ТР ТС 016/2011).

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ**

Протоколов испытаний № 2013/617/2018, № 2014/617/2018, выданных Испытательной  
лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ", аттестат аккредитации  
№ RA.RU.21MP40; акта о результатах анализа состояния производства № 295 от 26.06.2018; комплекта  
документов в соответствии с пунктом 14 статьи 6 ТР ТС 016/2011.  
Схема сертификации: 1с.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Условия, сроки хранения и срок службы продукции в соответствии с эксплуатационной документацией.  
Сведения о стандартах, применяемых при подтверждении соответствия: (смотри Приложение, бланк  
№ 0374393).



Срок действия с 08.08.2018 по 07.08.2023 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Поманисонка Роман  
Викторович  
Курочкин Андрей  
Евгеньевич



Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Поманисонка Роман  
Викторович  
Курочкин Андрей  
Евгеньевич

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № TC RU C-IT.MX17.B.00535

Серия RU № 0374392

Лист 1

Сведения о продукции, на которую выдан сертификат соответствия

| Код<br>ТН ВЭД<br>ЕАЭС | Полное наименование продукции,<br>сведения о продукции,<br>обеспечивающие её идентификацию<br>(тип, марка, модель, артикул и<br>другое) |                                                       |                        | Наименование и реквизиты<br>документа (документов), в<br>соответствии с которыми<br>изготовлена продукция                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Серия                                                                                                                                   | Тип                                                   | Мощность,<br>кВт/вольт |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8416 20 200 0         | Горелки комбинированные блочные<br>автоматические промышленные                                                                          |                                                       |                        | Директива 2009/142/ЕС Европейского<br>парламента и Совета Европы об установках,<br>работающих на сжиженном газообразном<br>топливе.                                                                                                                                                            |
|                       | HRX                                                                                                                                     | HRX92R                                                | 350 - 2550             | Директива 2014/53/ЕС Европейского парламента<br>и Совета Европы от 26 февраля 2014 г. по<br>гармонизации законодательства государств-<br>членов, касающаяся изготовления доступного на<br>рынке электрооборудования, предназначенного<br>для применения в определенных пределах<br>напряжения. |
|                       | C                                                                                                                                       | C83X, C92A, C120A                                     | 200 - 1200             | Директива 2014/30/ЕС Европейского парламента<br>и Совета Европы от 26 февраля 2014 года по<br>гармонизации законодательства государств-<br>членов, касающаяся электромагнитной<br>совместимости.                                                                                               |
|                       | E                                                                                                                                       | E115X, E140X, E165A,<br>E190X, E205A                  | 290 - 2050             | UNI EN 676:2008 "Автоматические дутьевые<br>горелки для газообразного топлива".                                                                                                                                                                                                                |
|                       | H                                                                                                                                       | H365X, H420X, H440X,<br>H455A, H500X, H630A,<br>H685A | 580 - 6850             | UNI EN 267:2011 "Автоматические дутьевые<br>горелки для жидкого топлива".                                                                                                                                                                                                                      |
|                       | K                                                                                                                                       | K590X, K750X, K750A,<br>K890A, K990A                  | 670 - 9900             | EN 55014-1:2006 "Электромагнитная<br>совместимость. Требования к бытовым<br>электрическим приборам, электрическим<br>инструментам и аналогичным приборам. Часть 1.<br>Помехозащита".                                                                                                           |
|                       |                                                                                                                                         |                                                       |                        | CEI EN 60335-1:2013 "Бытовые и аналогичные<br>электрические приборы. Безопасность. Часть 1.<br>Общие требования".                                                                                                                                                                              |
|                       | N                                                                                                                                       | N880X, N925X,<br>N1060X, N1060A,<br>N1300A            | 1200 -<br>13000        | CEI EN 60335-2-102:2004 "Бытовые и<br>аналогичные электрические приборы.<br>Безопасность. Часть 2-102. Дополнительные<br>требования к приборам, работающим на газе,<br>жидком и твердом топливе и имеющим<br>электрические соединения".                                                        |



## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № TC RU C-IT.MX17.B.00555

Серия RU № 0374393

Лист 2

Сведения о стандартах, применяемых при подтверждении соответствия

ГОСТ 21204-97 "Горелки газовые промышленные. Общие технические требования" (разделы 4 – 6).

ГОСТ 31850-2012 (EN 676:1996) "Горелки газовые автоматические с принудительной подачей воздуха. Технические требования, требования безопасности и методы испытаний" (разделы 4, 5).

ГОСТ 29134-97 "Горелки газовые промышленные. Методы испытаний".

ГОСТ 27824-2000 "Горелки промышленные на жидком топливе. Общие технические требования" (разделы 4 – 6).

ГОСТ 28091-89 "Горелки промышленные на жидком топливе. Методы испытаний".



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Поманисоча Роман Викторович  
(подпись, фамилия)  
Курочкин Андрей Евгеньевич  
(подпись, фамилия)

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



№ EAЭС RU C-IT.MX17.B.00063/19

Серия RU № 0101958

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Общество с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: улица 9 Января, дом 7а, город Иваново, Российская Федерация, 153002. Телефон: +7 (4932) 50-91-72, адрес электронной почты: info@test-e.ru. Аттестат аккредитации № RA.RU.11MX17 от 26.02.2016.

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "ЧИБ УНИГАЗ".

ОГРН: 1147746589540. Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Очаковское шоссе, дом 32, 4 этаж, кабинет 51, город Москва, Российская Федерация, 119530. Телефон: +74996527100. Адрес электронной почты: info@chibunigas.com.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** "СІВ UNIGAS S.p.A.".

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Via Galvani, 9, 35011 Campobasso (PD), Italy, Италия.

## ПРОДУКЦИЯ

Горелки комбинированные блочные автоматические промышленные (смотри Приложение, бланк № 0605395).

Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8416 20 200 0

## СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе" (ТР ТС 016/2011).

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протоколов испытаний № 2329/706/2019, № 2330/706/2019 от 22.07.2019, выданных Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ", аттестат аккредитации № RA.RU.21MP40; акта о результатах анализа состояния производства № 345 от 26.06.2019; комплекта документов в соответствии с пунктом 14 статьи 6 ТР ТС 016/2011. Схема сертификации: 1с.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Условия, сроки хранения и срок службы продукции в соответствии с эксплуатационной документацией. Сведения о стандартах, применяемых при подтверждении соответствия: (смотри Приложение, бланк № 0605396).

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 29.07.2019 ПО 28.07.2024

## ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))



Поманисоча Роман Викторович  
(подпись, фамилия)  
Курочкин Андрей Евгеньевич  
(подпись, фамилия)







## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ TC RU C-IT.MX17.B.00564

Серия RU № 0779952



**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Общество с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ".  
Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: улица 9 Января, дом 7а, город Иваново,  
Российская Федерация, 153002. Телефон: +7 (4932) 50-91-72, адрес электронной почты: info@test-e.ru.  
Аттестат аккредитации № RA.RU.11MX17 от 26.02.2016.

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "ЧИБ УНИГАЗ".

ОГРН: 1147746589540.

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Очаковское шоссе, дом 32, город  
Москва, Российская Федерация, 119530.

Телефон: +74996382080. Адрес электронной почты: info@chibunigas.com.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** "CIB UNIGAS S.p.A.".

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Via Galvani,  
9, 35011 Camprodon (PD), Italy, Италия.

## ПРОДУКЦИЯ

Горелки газовые блочные автоматические промышленные (смотри Приложение, бланк № 0374409),  
изготавливаемые в соответствии с документацией (смотри Приложение, бланк № 0374409),  
Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 8416 20 100 0

## СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности аппаратов, работающих на  
газобразном топливе" (ТР ТС 016/2011).

## СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № 2090/643/2018 от 29.11.2018, выданного Испытательной лабораторией Общества с  
ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ", аттестат аккредитации № RA.RU.21MP40; акта о  
результатах анализа состояния производства № 310 от 21.11.2018; комплекта документов в соответствии с  
пунктом 14 статьи 6 ТР ТС 016/2011.

Схема сертификации: 1с.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Условия, сроки хранения и срок службы продукции в соответствии с эксплуатационной документацией.  
Сведения о стандартах, применяемых при подтверждении соответствия: ГОСТ 31850-2012 (ЕН 676:1996) "Горелки  
газовые автоматические с принудительной подачей воздуха. Технические требования, требования безопасности и  
методы испытаний" (разделы 4, 5).

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 03.12.2018 ПО 02.12.2023 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Поманисочка Роман  
Викторович  
Курочкин Андрей  
Евгеньевич



Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Поманисочка Роман  
Викторович  
Курочкин Андрей  
Евгеньевич

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № TC RU C-IT.MX17.B.00564

Серия RU № 0374409

Лист 1

Сведения о продукции, на которую выдан сертификат соответствия

| Код<br>ТН ВЭД<br>ЕАЭС | Полное наименование продукции,<br>сведения о продукции, обеспечивающие<br>ее идентификацию (тип, марка, модель,<br>артикул и другие) |                                           |                  | Наименование и реквизиты<br>документа (документов), в<br>соответствии с которыми<br>изготовлена продукция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Серия                                                                                                                                | Тип                                       | Мощность,<br>кВт |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 8416 20 100 0         | Горелки газовые блочные автоматические<br>промышленные:                                                                              |                                           |                  | Директива 2009/142/ЕС Европейского<br>парламента и Совета Европы об установках,<br>работающих на сжиженном газообразном<br>топливе;<br><br>Директива 2014/35/ЕС Европейского<br>парламента и Совета Европы от 26 февраля<br>2014 г. по гармонизации<br>законодательства государств-членов,<br>касающейся изготовления доступного на<br>рынке электрооборудования,<br>предназначенного для присоединения к<br>определенным пределам напряжения;<br><br>Директива 2014/30/ЕС Европейского<br>парламента и Совета Европы от 26 февраля<br>2014 года по гармонизации<br>законодательства государств-членов,<br>касающейся электромагнитной<br>совместимости;<br><br>UNI EN 676:2008 "Автоматические<br>душевые горелки для газообразного<br>топлива";<br><br>EN 55014-1:2006 "Электромагнитная<br>совместимость. Требования к бытовым<br>электрическим приборам, электрическим<br>инструментам и аналогичным приборам.<br>Часть 1. Помехозащита";<br><br>CEI EN 60335-1:2013 "Бытовые и<br>аналогичные электрические приборы.<br>Безопасность. Часть 1. Общие требования";<br><br>CEI EN 60335-2-102:2004 "Бытовые и<br>аналогичные электрические приборы.<br>Безопасность. Часть 2-102. Дополнительные<br>требования к приборам, работающим на<br>газовом, жидком и твердом топливе и<br>использующим электрические соединения". |
|                       | FC                                                                                                                                   | FC33X, FC85A, FC120A                      | 100 - 1200       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                       | FE                                                                                                                                   | FE115X, FE140A, FE140X,<br>FE180X, FE186A | 290 - 1860       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                       | FG                                                                                                                                   | FG267A, FG267X,<br>FG305A, FG313X, FG410A | 350 - 4100       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ EAЭC RU C-IT.MX17.B.00062/19

Серия RU № 0101957



**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Общество с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: улица 9 Января, дом 7а, город Иваново, Российская Федерация, 153002. Телефон: +7 (4932) 50-91-72, адрес электронной почты: info@test-e.ru.

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "ЧИБ УНИГАЗ",

OIP#: 1147746589540.

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Очковское шоссе, дом 32, 4 этаж, кабинет 51, город Москва, Российская Федерация, 119530.

Телефон: +74996527100. Адрес электронной почты: [info@cifunigas.com](mailto:info@cifunigas.com).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ "СИБУНИГАС" ПА.

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Via Galvani, 9, 35011 Campodarsego (PD), Italy, Италия.

## ПРОДАУЩИЯ

Горелки газовые блочные автоматические промышленные (смотри Приложение, бланк № 0605394).  
Серийный выпуск.

ΚΟΑΤΗΒΕΛΕΑΕC 8416 20 100 0

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе" (ТР ТС 016/2011).

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ**

Протоколов испытаний № 2327705/2019, № 2328705/2019 от 22.07.2019, выданных Испытательной Обществу с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ", аттестат аккредитации № RA.RU.21MP40; акта о результатах анализа состояния производства № 345 от 26.06.2019; комплекта документов в соответствии с пунктом 14 статьи 6 ТР ТС 016/2011.

Схема сертификации: 1 с.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

«Слово, срок хранения и срок службы продукции в соответствии с эксплуатационной документацией. Исследования о стандартах, применяемых при подтверждении соответствия. ГОСТ 31850-2012 (EN 676:1996) «Торговые газовые счетчики с автоматическим отсчетом расхода газа».

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 29.07.2019 ПО 28.07.2024

**ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

Incidence (percentage) of lesions

Пам'янка Ротм

Викторович



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

1. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.  
 2. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.

Помыслив, Роман

Виды работ



| Код<br>ТН ВЭД<br>ЕАЭС | Полное наименование продукции, сведения о<br>продукции, обеспечивающие её идентификацию<br>(тип, марка, модель, артикул и другие) | Горючие газовые бытовые автоматические промышленные                                                                                                                                                                                                                                      |             | Наименование и реквизиты<br>документа (документов), в<br>соответствии с которыми изготовлена<br>продукция                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                                                                                                                   | Серия                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Модель      |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8416 20 100 0         |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             | Директива 2016/42/ЕС Европейского парламента и Совета Европы об установках, работающих на сжиженных газобойных топливах.                                                                                                                                                         |
|                       | S...                                                                                                                              | S3, S5, S10, S18                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20 – 200    |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                       | P...                                                                                                                              | P70, P90, P45, P90, P60, P61, P65,<br>P71, P72, P73, P75, P90, P91, P92,<br>P93, P916, P912, P913, P920, P925,<br>P930, P1025, P1030, P1040<br>P73A, P73A, P91A, P92A, P93A,<br>P912A, P915A, P920A, P925A,<br>P930A, P1025A, P1030A, P1040A                                             | 65 – 13000  | Директива 2014/53/ЕС Европейского парламента и Совета Европы от 26 февраля 2014 г. по гармонизации законодательства государств-членов, касающегося изготовления доступного на рынке электрооборудования, предназначенного для применения в определенных предельных направлениях. |
|                       | P...A                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 320 – 13000 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                       | R...A                                                                                                                             | R73A, R73A, R90A, R91A, R92A,<br>R93A, R310A, R312A, R315A,<br>R320A, R325A, R330A, R1025A,<br>R1030A, R1040A                                                                                                                                                                            | 320 – 13000 | Директива 2014/50/ЕС Европейского парламента и Совета Европы от 26 февраля 2014 года по гармонизации законодательства государств-членов, касающегося электромагнитной совместимости.                                                                                             |
|                       | R                                                                                                                                 | R73, R75, R90, R91, R92, R93, R310,<br>R312, R315, R320, R325, R330,<br>R1025, R1030, R1040                                                                                                                                                                                              | 300 – 11000 | UNI EN 676:2008 "Автоматические газовые горелки для газобойного топлива".                                                                                                                                                                                                        |
|                       | NG...                                                                                                                             | NG33, NG70, NG90, NG120,<br>NG140, NG200, NG280, NG350,<br>NG400, NG550, NG600, NG1200                                                                                                                                                                                                   | 19 – 2100   | EN 55014-1:2006 "Электромагнитная совместимость. Требования к бытовым электрическим приборам, электрическим инструментам и аналогичным приборам. Часть 1. Помехозащита".                                                                                                         |
|                       | LG...                                                                                                                             | LG33, LG70, LG90, LG120, LG140,<br>LG200, LG280, LG350, LG400,<br>LG550, LG600, LG1200, LG2000                                                                                                                                                                                           | 19 – 2000   | CEI EN 60335-1:2013 "Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 1. Общие требования".                                                                                                                                                                      |
|                       | LX...                                                                                                                             | LX5, LX10, LX18, LX20, LX30,<br>LX45, LX60, LX85, LX12, LX17,<br>LX75, LX90, LX91, LX92, LX93,<br>LX10, LX312, LX315, LX330,<br>LX325, LX330, LX1025, LX1030,<br>LX1040                                                                                                                  | 25 – 13000  | CEI EN 60335-2:102:2004 "Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-102. Дополнительные требования к приборам, работающим на газе, жидком и твердом топливе и имеющим электрические соединения".                                                         |
|                       | RX...                                                                                                                             | RX72, RX73, RX75, RX78, RX90,<br>RX91, RX92, RX93, RX510, RX512,<br>RX515, RX520, RX525, RX530,<br>RX1025, RX1030, RX1040<br>NGX35, NGX65, NGX70, NGX90,<br>NGX120, NGX125, NGX140,<br>NGX145, NGX170, NGX200,<br>NGX280, NGX300, NGX350,<br>NGX400, NGX550, NGX600,<br>NGX1200, NGX2000 | 241 – 13000 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                       | G...                                                                                                                              | G215X, G240X, G260X, G100X,<br>G110A                                                                                                                                                                                                                                                     | 340 – 3100  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                       | FG...                                                                                                                             | FG215X, FG240X, FG270A,<br>FG280X, FG300A                                                                                                                                                                                                                                                | 230 – 2900  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                       | PH...                                                                                                                             | PH655X, PH625X, PH440A,<br>PH475X, PH560A, PH615A,<br>PH500X, PH540A, PH625X                                                                                                                                                                                                             | 580 – 6150  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                       | ES...                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 25000       |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



№ TC RU C-IT.MX17.B.00534

Серия RU № 0726891

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Общество с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ".  
Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: улица 9 Января, дом 7а, город Иваново,  
Российская Федерация, 153002. Телефон: +7 (4932) 50-91-72, адрес электронной почты: info@test-e.ru.  
Аттестат аккредитации № RA.RU.11MX17 от 26.02.2016.

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "ЧИБ УНИГАЗ".  
ОГРН: 1147746589540.

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Очаковское шоссе, дом 32, город Москва,  
Российская Федерация, 119530.  
Телефон: +74996527100. Адрес электронной почты: info@chibunigas.com.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** "CIB UNIGAS S.p.A".

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Via Galvani, 9,  
35011 Saprodarsago (PD), Italy, Италия.

## ПРОДУКЦИЯ

Горелки газовые блочные автоматические промышленные (смотри Приложение, бланк № 0374390),  
изготавливаемые в соответствии с документацией (смотри Приложение, бланк № 0374390).  
Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 8416 20 100 0

## СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности аппаратов, работающих на  
газообразном топливе" (ТР ТС 016/2011).

## СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протоколов испытаний № 2011/616/2018, № 2012/616/2018 от 07.08.2018, выданных Испытательной  
лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ", аттестат аккредитации  
№ RA.RU.21MP40; акта о результатах анализа состояния производства № 295 от 26.06.2018; комплекта  
документов в соответствии с пунктом 14 статьи 6 ТР ТС 016/2011.

Схема сертификации: 1с.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Условия, сроки хранения и срок службы продукции в соответствии с эксплуатационной документацией.  
Сведения о стандартах, применяемых при подтверждении соответствия: (смотри Приложение,  
бланк № 0374391).



Срок действия с 08.08.2018 по 07.08.2023 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(подпись) (подпись)  
Поманисонка Роман  
Викторович  
Курочкин Андрей  
Евгеньевич

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № TC RU C-IT.MX17.B.00534

Серия RU № 0374390

Лист 1

Сведения о продукции, на которую выдан сертификат соответствия

| Код<br>ТН ВЭД<br>ЕАЭС | Полное наименование продукции,<br>сведения о продукции, обеспечивающие<br>ее идентификацию (тип, марка, модель,<br>артикул и другое) | Наименование и реквизиты<br>документа (документов), в<br>соответствии с которыми<br>изготовлена продукция |                     |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                       |                                                                                                                                      | Серия                                                                                                     | Мощность,<br>кВт/зв |
| 8416 20 100 0         | Горелки газовые блочные автоматические<br>промышленные:                                                                              | Тип                                                                                                       | Мощность,<br>кВт/зв |
|                       | RX                                                                                                                                   | RX92R                                                                                                     | 350 - 2550          |
|                       | C                                                                                                                                    | C83X, C85A, C120A                                                                                         | 200 - 1200          |
|                       | E                                                                                                                                    | E115X, E140X, E165A,<br>E190X, E205A                                                                      | 290 - 2050          |
|                       | H                                                                                                                                    | H365X, H420X, H440X,<br>H455A, H500X, H630A,<br>H685A                                                     | 580 - 6850          |
|                       | K                                                                                                                                    | K590X, K750X, K750A,<br>K890A, K900A                                                                      | 670 - 9900          |
|                       | N                                                                                                                                    | N880X, N925X, N1060X,<br>N1060A, N1300A                                                                   | 1200 - 13000        |



Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(подпись) (подпись)  
Поманисонка Роман  
Викторович  
Курочкин Андрей  
Евгеньевич



## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № TC RU C-IT.MX17.B.00534

Серия RU № 0374391

Лист 2

Сведения о стандартах, применяемых при подтверждении соответствия

ГОСТ 21204-97 "Горелки газовые промышленные. Общие технические требования" (разделы 4 — 6).

ГОСТ 31850-2012 (EN 676:1996) "Горелки газовые автоматические с принудительной подачей воздуха. Технические требования, требования безопасности и методы испытаний" (разделы 4, 5).

ГОСТ 29134-97 "Горелки газовые промышленные. Методы испытаний".

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))Поманисочка Роман  
Викторевич  
(подпись)  
Куручкин Андрей  
Евгеньевич  
(подпись)

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-IT.MX17.B.00361/22

Серия RU № 0349997

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Общество с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: улица 9 Января, дом 7а, город Иваново, Российская Федерация, 153002. Телефон: +7 (4932) 50-91-72, адрес электронной почты: info@test-e.ru. Аттестат аккредитации № RA.RU.11MX17 от 26.02.2016.

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "ЧИБ УНИГАЗ". ОГРН: 1147746589540.

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Очаковское шоссе, дом 32, 4 этаж, кабинет 51, город Москва, Российская Федерация, 119530.

Телефон: +7 (499) 638-20-80. Адрес электронной почты: info@chibunigas.com.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ "С.I.B. UNIGAS S.p.A."

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Via Galvani, 9, 35011 Camponogaro (Padova), Italy, Италия.

## ПРОДУКЦИЯ

Горелки жидкотопливные автоматические промышленные (смотри Приложение, бланк № 0857376). Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8416 10 100 0

## СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011).

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № 3220/1034/2022 от 14.01.2022, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ", аттестат аккредитации № RA.RU.21MP40; акта о результатах анализа состояния производства № 1034 от 01.12.2021; комплекта документов в соответствии с пунктом 10 статьи 8 ТР ТС 010/2011.

Схема сертификации: 1с.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Условия, сроки хранения и срок службы продукции в соответствии с эксплуатационной документацией. Сведения о стандартах, применяемых при подтверждении соответствия: ГОСТ 27824-2000 "Горелки промышленные на жидком топливе. Общие технические требования"; ГОСТ 28091-89 "Горелки промышленные на жидком топливе. Методы испытаний".

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 21.01.2022 ПО 20.01.2027

## ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))Поманисочка Роман  
Викторевич  
(ф.и.о.)  
Куручкин Андрей  
Евгеньевич  
(ф.и.о.)



## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-IT-MX17.B.00361/22

Серия RU № 0857376

Лист 1

## Сведения о продукции, на которую выдан сертификат соответствия

| Код ТН ВЭД ЕАЭС | Полное наименование продукции, сведения о продукции, обеспечивающие её идентификацию (тип, марка, модель, артикул и другие) |                           |                    | Наименование и реквизиты документа (документов), в соответствии с которыми изготовлена продукция                                                                                                                                                                           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | Серия                                                                                                                       | Модель                    | Мощность, киловатт |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8416 10 100 0   | Горелки жидкотопливные автоматические промышленные:                                                                         |                           |                    | Директива 2006/42/ЕС Европейского парламента и Совета Европы о машинах;                                                                                                                                                                                                    |
|                 | RG...                                                                                                                       | RG2050, RG2060, RG2080    | 2500 – 19000       | Директива 2014/35/ЕС Европейского парламента и Совета Европы от 26 февраля 2014 г. по гармонизации законодательств государств-членов, касающихся изготовления доступного на рынке электрооборудования, предназначенного для применения в определенных пределах напряжений; |
|                 | RN...                                                                                                                       | RN2050, RN2060, RN2080    | 2500 – 19000       | Директива 2014/30/ЕС Европейского парламента и Совета Европы от 26 февраля 2014 года по гармонизации законодательств государств-членов, касающихся электромагнитной совместимости;                                                                                         |
|                 | PBY...                                                                                                                      | PBY2050, PBY2060, PBY2080 | 2500 – 19000       | EN 746-2: 2011 "Промышленное оборудование для термобработки. Часть 2. Требования безопасности для систем сжигания и обращения с топливом";                                                                                                                                 |
|                 |                                                                                                                             |                           |                    | UNI EN 267:2020 "Автоматические дутьевые горелки для жидкого топлива";                                                                                                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                             |                           |                    | EN 55014-1:2013 "Электромагнитная совместимость. Требования к бытовым электрическим приборам, электрическим инструментам и аналогичным приборам. Часть 1. Помехоэмиссия";                                                                                                  |
|                 |                                                                                                                             |                           |                    | CEI EN 60335-1:2015 "Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 1. Общие требования";                                                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                             |                           |                    | CEI EN 60335-2-102:2014 "Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-102. Дополнительные требования к приборам, работающим на газовом, жидком и твердом топливе и имеющим электрические соединения";                                                |
|                 |                                                                                                                             |                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))Поманисочка Роман  
Викторович  
М.П.  
Куруочкин Андрей  
Евгеньевич  
(ф.и.о.)  
(ф.и.о.)  
(ф.и.о.)

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-IT-MX17.B.00362/22

Серия RU № 0349998

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Общество с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: улица 9 Января, дом 7а, город Иваново, Российская Федерация, 153002. Телефон: +7 (4932) 50-91-72, адрес электронной почты: info@test-e.ru. Аттестат аккредитации № RA.RU.11MX17 от 26.02.2016.

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "ЧИВ УНИГАЗ". ОГРН: 1147746589540.

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Очаковское шоссе, дом 32, 4 этаж, кабинет 51, город Москва, Российская Федерация, 119530.

Телефон: +7 (499) 638-20-80. Адрес электронной почты: info@cibunigas.com.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** "C.I.B. UNIGAS S.p.A."

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Via Galvani, 9, 35011 Camprodongo (Padova), Italy, Италия.

## ПРОДУКЦИЯ

Горелки газовые блочные автоматические промышленные (смотри Приложение, бланк № 0857377). Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8416 20 100 0

## СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе" (ТР ТС 016/2011).

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протоколов испытаний № 3218/1035/2022, 3219/1035/2022 от 14.01.2022, выданных Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ", аттестат аккредитации № RA.RU.21MP40; акта о результатах анализа состояния производства № 1034 от 01.12.2021; комплекта документов в соответствии с пунктом 14 статьи 6 ТР ТС 016/2011. Схема сертификации: 1с.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Условия, сроки хранения и срок службы продукции в соответствии с эксплуатационной документацией. Сведения о стандартах, применяемых при подтверждении соответствия: ГОСТ 31850-2012 (ЕН 676:1996) "Горелки газовые автоматические с принудительной подачей воздуха. Технические требования, требования безопасности и методы испытаний" (разделы 4, 5); СТБ ЕН 676-2012 "Горелки газовые автоматические с принудительной подачей воздуха для горения" (разделы 4, 5).

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 21.01.2022 ПО 20.01.2027

## ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))Поманисочка Роман  
Викторович  
М.П.  
Куруочкин Андрей  
Евгеньевич  
(ф.и.о.)  
(ф.и.о.)  
(ф.и.о.)



## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-IT-MX17.B.00362/22

Серия RU № 0857377

Лист 1

## Сведения о продукции, на которую выдан сертификат соответствия

| Код<br>ТН ВЭД<br>ЕАЭС                                                                                                                                                                                                                         | Полное наименование продукции, сведения о<br>продукции, обеспечивающие её идентификацию<br>(тип, марка, модель, артикул и другие) |                                                              |                       | Наименование и реквизиты<br>документа (документов), в<br>соответствии с которыми<br>изготовлена продукция                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                               | Серия                                                                                                                             | Модель                                                       | Мощность,<br>киловатт |                                                                                                                                    |
| 8416 20 100 0                                                                                                                                                                                                                                 | Горелки газовые блочные автоматические<br>промышленные:                                                                           |                                                              |                       |                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                               | E...                                                                                                                              | E150X, E180X                                                 | 250 – 1800            | Директива 2016/42/ЕС Европейского<br>парламента и Совета Европы об<br>установках, работающих на сжигаемом<br>газообразном топливе; |
|                                                                                                                                                                                                                                               | G...                                                                                                                              | G225X, G258A, G270X,<br>G325X, G335A, G380A,<br>G400A        | 165 – 4000            |                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                               | K...                                                                                                                              | K660X                                                        | 680 – 6600            |                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                               | R...                                                                                                                              | R2050, R2060, R2080                                          | 2500 – 19000          |                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                               | RX...                                                                                                                             | RX2050, RX2050R,<br>RX2060, RX2080                           | 1780 – 19000          |                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                               | FE...                                                                                                                             | FE150X, FE175X                                               | 250 – 1750            |                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                               | FG...                                                                                                                             | FG225X, FG258A,<br>FG270X, FG325X,<br>FG335A, FG380A, FG400A | 165 – 4000            |                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                               | FN...                                                                                                                             | FN880X, FN925A,<br>FNI060X                                   | 1100 – 10600          |                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                               | FRX...                                                                                                                            | FRX2050                                                      | 1780-13000            |                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                               | UNI EN 676:2020 "Автоматические<br>дутьевые горелки для газообразного<br>топлива";                                                |                                                              |                       |                                                                                                                                    |
| EN 55014-1:2013 "Электромагнитная<br>совместимость. Требования к бытовым<br>электрическим приборам, электрическим<br>инструментам и аналогичным приборам.<br>Часть 1. Помехоэмиссия";                                                         |                                                                                                                                   |                                                              |                       |                                                                                                                                    |
| CEI EN 60335-1:2015 "Бытовые и<br>аналогичные электрические приборы.<br>Безопасность. Часть 1. Общие<br>требования";                                                                                                                          |                                                                                                                                   |                                                              |                       |                                                                                                                                    |
| CEI EN 60335-2-102:2014 "Бытовые и<br>аналогичные электрические приборы.<br>Безопасность. Часть 2-102.<br>Дополнительные требования к приборам,<br>работающим на газовом, жидком и<br>твердом топливе и имеющим<br>электрические соединения"; |                                                                                                                                   |                                                              |                       |                                                                                                                                    |

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))Поманисочка Роман  
Викторович  
(ф.и.о.)  
М.П.  
Куروحкин Андрей  
Евгеньевич  
(ф.и.о.)

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-IT-MX17.B.00363/22

Серия RU № 0349999

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Общество с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ".  
Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: улица 9 Января, дом 7а, город Иваново,  
Российская Федерация, 153002. Телефон: +7 (4932) 50-91-72, адрес электронной почты: info@test-e.ru.  
Аттестат аккредитации № RA.RU.11MX17 от 26.02.2016.

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "ЧИБ УНИГАЗ".

ОГРН: 1147746589540.

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Очаковское шоссе, дом 32, 4 этаж,  
кабинет 51, город Москва, Российская Федерация, 119530.

Телефон: +7 (499) 638-20-80. Адрес электронной почты: info@cibunigas.com.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** "С.I.B. UNIGAS S.p.A".

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Via Galvani,  
9, 35011 Camprose (Padova), Italy, Италия.

**ПРОДУКЦИЯ**

Горелки комбинированные блочные автоматические промышленные (смотри Приложение, бланк  
№ 0857378).

Серийный выпуск.

КОА ТН ВЭД ЕАЭС 8416 20 200 0

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности аппаратов, работающих на  
газообразном топливе" (ТР ТС 016/2011).

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ**

Протоколов испытаний № 3221/1036/2022, 3222/1036/2022 от 14.01.2022, выданных Испытательной  
лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ", аттестат  
аккредитации № RA.RU.21MP40; акта о результатах анализа состояния производства № 1034 от  
01.12.2021; комплекта документов в соответствии с пунктом 14 статьи 6 ТР ТС 016/2011.

Схема сертификации: 1с.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Условия, сроки хранения и срок службы продукции в соответствии с эксплуатационной документацией.  
Сведения о стандартах, применяемых при подтверждении соответствия: (смотри Приложение, бланк № 0857379).

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 21.01.2022 ПО 20.01.2027

**ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))Поманисочка Роман  
Викторович  
(ф.и.о.)  
М.П.  
Куروحкин Андрей  
Евгеньевич  
(ф.и.о.)



## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-IT-MX17.B.00363/22

Серия RU № 0857378

Лист 1

## Сведения о продукции, на которую выдан сертификат соответствия

| Код<br>ТН ВЭД<br>ЕАЭС                                                                                                                                                                                                                      | Полное наименование продукции, сведения о<br>продукции, обеспечивающие её идентификацию<br>(тип, марка, модель, артикул и другое) | Серия          | Модель                                                | Мощность,<br>кิโลватт | Наименование и реквизиты<br>документа (документов), в<br>соответствии с которыми<br>изготовлена продукция                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8416 20 200 0                                                                                                                                                                                                                              | Горелки комбинированные блочные автоматические<br>промышленные:                                                                   | газо-дизельные |                                                       |                       | Директива 2016/42/ЕС Европейского<br>парламента и Совета Европы об установках,<br>работающих на сжигаемом газообразном<br>топливе; |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                   | E...           | E150X, E180X                                          | 250 – 1800            |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                   | G...           | G225X, G258A, G270X,<br>G325X, G335A, G380A,<br>G400A | 165 – 4000            |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                   | K...           | K660X                                                 | 680 – 6600            |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                   | HR...          | HR2050, HR2060, HR2080                                | 2500 – 19000          |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                   | HRX...         | HRX2050, HRX2050R<br>HRX2060, HRX2080                 | 1780 – 19000          |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                   | газо-мазутные  |                                                       |                       |                                                                                                                                    | Директива 2006/42/ЕС Европейского<br>парламента и Совета Европы о машинах;<br><br>Директива 2014/35/ЕС Европейского<br>парламента и Совета Европы от 26 февраля<br>2014 г. по гармонизации законодательств<br>государств-членов, касающихся<br>изготовления доступного на рынке<br>электрооборудования, предназначенного<br>для применения в определенных пределах<br>напряжения; |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                   | KR...          | KR2050, KR2060, KR2080                                | 2500 – 19000          |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                   | KRBY...        | KRBY2050, KRBY2060,<br>KRBY2080                       | 2500 – 19000          |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                   |                |                                                       |                       |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Директива 2014/30 /ЕС Европейского<br>парламента и Совета Европы от 26 февраля<br>2014 года по гармонизации законодательств<br>государств-членов, касающихся<br>электромагнитной совместимости;                                            |                                                                                                                                   |                |                                                       |                       |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| UNI EN 676:2020 "Автоматические<br>дутьевые горелки для газообразного<br>топлива";                                                                                                                                                         |                                                                                                                                   |                |                                                       |                       |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| UNI EN 267:2020 "Автоматические<br>дутьевые горелки для жидкого топлива";                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   |                |                                                       |                       |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| EN 55014-1:2013 "Электромагнитная<br>совместимость. Требования к бытовым<br>электрическим приборам, электрическим<br>инструментам и аналогичным приборам.<br>Часть 1. Помехозащита";                                                       |                                                                                                                                   |                |                                                       |                       |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| CEI EN 60335-1:2015 "Бытовые и<br>аналогичные электрические приборы.<br>Безопасность. Часть 1. Общие требования";                                                                                                                          |                                                                                                                                   |                |                                                       |                       |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| CEI EN 60335-2-102:2014 "Бытовые и<br>аналогичные электрические приборы.<br>Безопасность. Часть 2-102. Дополнительные<br>требования к приборам, работающим на<br>газовом, жидком и твердом топливе и<br>имеющим электрические соединения"; |                                                                                                                                   |                |                                                       |                       |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)

(эксперты (эксперты-аудиторы))



Поманисочка Роман

Викторович

(Е.И.О.)

Куручкин Андрей

Евгеньевич

(Е.И.О.)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-IT-MX17.B.00363/22

Серия RU № 0857379

Лист 2

## Сведения о стандартах, применяемых при подтверждении соответствия

ГОСТ 31850-2012 (EN 676:1996) "Горелки газовые автоматические с принудительной подачей воздуха. Технические требования, требования безопасности и методы испытаний" (разделы 4, 5);

СТБ EN 676-2012 "Горелки газовые автоматические с принудительной подачей воздуха для горения" (разделы 4, 5);

ГОСТ 27824-2000 "Горелки промышленные на жидком топливе. Общие технические требования" (разделы 4-6).

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)

(эксперты (эксперты-аудиторы))



Поманисочка Роман

Викторович

(Е.И.О.)

Куручкин Андрей

Евгеньевич

(Е.И.О.)



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



№ ЕАЭС KG417/026.ПТ.02.09627

Серия KG № 0133097



**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** ОсОО "ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И ИСПЫТАНИЙ", место нахождения: 720000, Кыргызская Республика, г.Бишкек, Ленинский район, проспект Чуй, д.164 А, офис №505; адрес места осуществления деятельности: 720000, Кыргызская Республика, г.Бишкек, Ленинский район, проспект Чуй, д.164 А, офис №505, регистрационный номер аттестата аккредитации № KG 417/КЦА.ОСП.026, дата регистрации 19 мая 2022 года, номер телефона: +996 990 588999, адрес электронной почты: certtestkg@gmail.com

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Товарищество с ограниченной ответственностью "Q ENERGY ENGINEERING (КБЮ ЭНЕРДЖИ ИНЖИНИРИНГ)", Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 050059, город Алматы, Бостандыкский район, Проспект Аль-Фараби, дом 15, нежилое помещение 18в, Республика Казахстан. БИН: 200340022449. Телефон: +77273115140, адрес электронной почты: info@q-energy.kz.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** "CIB UNIGAS S.p.A.". Место нахождения: Via Galvani, 9, 35011 Camproscaro (PD), Италия. Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: CIB UNIGAS ENERGY SCIENCE AND TECHNOLOGY CO.,LTD., Unit 2206, Tower 2 of No.3 Hua Qiang Road, Tian He District, Guangzhou 510623, Китай.

**ПРОДУКЦИЯ** Горелки газовые блочные автоматические промышленные, модели: G200N, G215N, G225X, G240N, G258A, G270X, G270X, G335A, G380A, G400A, мощность: 145-4000 кВт; FG175N, FG195N, FG225X, FG240N, FG258A, FG270X, FG325X, FG335A, FG380A, FG400A, мощность: 145 - 4000 кВт; FH365X, FH424X, FH440A, FH475X, FH550A, FH615A, мощность: 580 - 6150 кВт; FK590X, FK680A, FK685X, мощность: 670 - 6850 кВт; FN880X, FN925X, FN1060X, мощность: 1300-12550 кВт; FRX2050X, мощность: 1300 - 12550 кВт; C70N, C83X, C85A, C120A, мощность: 70 - 1200 кВт; E115X, E120N, E150X, E165A, E170V E180X, E205A, мощность: 100 - 2050 кВт; H340V, H365X, H440X, H455A, H500X, H630A, H685A, мощность: 580 - 6850 кВт; K575V, K590X, K660X, K750X, K750A, K890A, K900A, мощность: 670 - 9900 кВт; N610V, N740V, N800X, N925X, N1000V, N1060X, N1060A, N1300A, мощность: 780 - 13000 кВт; FC70N, FC83X, FC85A, FC120A, мощность: 70 - 1200 кВт; FE115X, FE120N, FE140A, FE150X, FE175X, FE186A, мощность: 100 - 1860 кВт. Серийный выпуск.

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8416 20 100 0

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ** Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 016/2011 "О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе".

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ** Протокола испытаний № Н-Т/280823-43 от 28.08.2023 года, выданного ИЦ TOO «KAZAUTOCERT» аттестат аккредитации регистрационный номер KZ.T.02.2385. Акта анализа состояния производства № 072723-15 от 01.08.2023 года выданного Органом по сертификации продукции ОсОО "Центр Сертификации и Испытаний" (Регистрационный номер аттестата аккредитации органа по сертификации KG 417/КЦА.ОСП.026), проведенного экспертом Рабочим Александром Николаевичем. Схема сертификации: 1с.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** ГОСТ EN 676-2016 "Горелки газовые автоматические с принудительной подачей воздуха для горения". Условия и сроки хранения, срок службы указаны в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации. Договор уполномоченного лица № 2/KZ.2023 от 11.05.2023 года. Действие сертификата соответствия распространяется на серийно выпускаемую продукцию, изготовленную с даты изготовления отобранных образцов (проб) продукции, прошедших исследования (испытания) и измерения: 05.2023 г.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 28.08.2023

ПО 27.08.2028

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Аксупова Айсулу Мырзабековна

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

Окошев Чынгыз Жороевич

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 28.08.2023

ПО 27.08.2028

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Аксупова Айсулу Мырзабековна

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

Окошев Чынгыз Жороевич

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



№ ЕАЭС KG417/026.ПТ.02.09630

Серия KG № 0133100



**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** ОсОО "ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И ИСПЫТАНИЙ", место нахождения: 720000, Кыргызская Республика, г.Бишкек, Ленинский район, проспект Чуй, д.164 А, офис №505; адрес места осуществления деятельности: 720000, Кыргызская Республика, г.Бишкек, Ленинский район, проспект Чуй, д.164 А, офис №505, регистрационный номер аттестата аккредитации № KG 417/КЦА.ОСП.026, дата регистрации 19 мая 2022 года, номер телефона: +996 990 588999, адрес электронной почты: certtestkg@gmail.com

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Товарищество с ограниченной ответственностью "Q ENERGY ENGINEERING (КБЮ ЭНЕРДЖИ ИНЖИНИРИНГ)", Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 050059, город Алматы, Бостандыкский район, Проспект Аль-Фараби, дом 15, нежилое помещение 18в, Республика Казахстан. БИН: 200340022449. Телефон: +77273115140, адрес электронной почты: info@q-energy.kz.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** "CIB UNIGAS S.p.A.". Место нахождения: Via Galvani, 9, 35011 Camproscaro (PD), Италия. Адреса мест осуществления деятельности по изготовлению продукции: CIB UNIGAS ENERGY SCIENCE AND TECHNOLOGY CO.,LTD., Unit 2206, Tower 2 of No.3 Hua Qiang Road, Tian He District, Guangzhou 510623, Китай.

**ПРОДУКЦИЯ** Горелки комбинированные блочные автоматические промышленные, модели: G225X, G258A, G270X, G325X, G335A, G380A, G400A, мощность: 165 - 4000 кВт; C83X, C92A, C120A, мощность: 200 - 1200 кВт; E115X, E150X, E165A, E180X, E205A, мощность: 250 - 2050 кВт; H365X, H440X, H455A, H500X, H685A, мощность: 580 - 6850 кВт; K590X, K660X, K750X, K750A, K890A, K900A, мощность: 670 - 9900 кВт; N880X, N925X, N1060X, N1060A, N1300A, мощность: 1200 - 13000 кВт. Серийный выпуск.

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8416 20 200 0

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ** Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 016/2011 "О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе".

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ** Протокола испытаний № Н-Т/280823-44 от 28.08.2023 года, выданного ИЦ TOO «KAZAUTOCERT» аттестат аккредитации регистрационный номер KZ.T.02.2385. Акта анализа состояния производства №072723-16 от 01.08.2023 года выданного Органом по сертификации продукции ОсОО "Центр Сертификации и Испытаний" (Регистрационный номер аттестата аккредитации органа по сертификации KG 417/КЦА.ОСП.026), проведенного экспертом Рабочим Александром Николаевичем. Схема сертификации: 1с.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** ГОСТ EN 676-2016 "Горелки газовые автоматические с принудительной подачей воздуха для горения". Условия и сроки хранения, срок службы указаны в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации. Действие сертификата соответствия распространяется на серийно выпускаемую продукцию, изготовленную с даты изготовления отобранных образцов (проб) продукции, прошедших исследования (испытания) и измерения: 05.2023 года. Договор уполномоченного лица № 2/KZ.2023 от 11.05.2023 года.