

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Модуляционная горелка

ILKA-N

Содержание

1	Общая информация и меры предосторожности	3
2	Техника безопасности и предотвращение несчастных случаев	6
3	Техническое описание горелки	8
4	Монтаж	9
5	Принцип работы горелки	9
6	Запуск горелки	10
7	Принцип работы насосов	15
8	Панель оператора с ЖК дисплеем	20
9	Ввод в эксплуатацию	43
10	Диагностика неисправностей	53
11	Техническое обслуживание	62
12	Установка электродов зажигания	63
13	Принципиальная электросхема подключения менеджера горения	64
14	Упаковка	65

Купить горелки IL-KA: <https://energomir.ru/gorelki/gorelki-il-ka.html>

По вопросам продаж обращайтесь:

ЕКАТЕРИНБУРГ: +7 (343) 374-94-93	МАГНИТОГОРСК: +7 (922) 016-23-60
ЧЕЛЯБИНСК: +7 (351) 751-28-06	УФА: +7 (965) 658-21-06
НИЖНИЙ ТАГИЛ: +7 (922) 171-31-23	ПЕРМЬ: +7 (342) 204-62-75
ТЮМЕНЬ: +7 (3452) 60-84-52	СУРГУТ: +7 (932) 402-58-83
КУРГАН: +7 (3522) 66-29-82	НИЖНЕВАРТОВСК: +7 (3466) 21-98-83

1 Общая информация и меры предосторожности

1.1 Информация о руководстве по эксплуатации

Руководство по эксплуатации, которое даётся вместе с горелкой:

- > Является неотъемлемой и важной частью изделия и неотделимо от него. Следовательно, руководство должно бережно храниться, чтобы можно было всегда с ним проконсультироваться, и должно оставаться вместе с горелкой даже при её передаче другому владельцу или пользователю, либо в случае переноса на другую систему. При его повреждении или утере, обратитесь в местную Сервисную службу, чтобы получить другой экземпляр настоящего руководства.
- > Предназначено для квалифицированных техников;
- > Содержит важную информацию и замечания по технике безопасности при монтаже, пуско-наладке, эксплуатации и техническом обслуживании горелки.

Символы, используемые в руководстве

В некоторых главах данного руководства приведены треугольные значки, обозначающие ОПАСНОСТЬ. Уделяйте им особое внимание, поскольку они обозначают потенциально опасную операцию.

ОБЩИЕ ОПАСНОСТИ

Опасность может относиться к одному из 3 уровней, перечисленных ниже:



Максимальный уровень опасности!

Данный символ означает операции, неправильное выполнение которых приведёт к тяжёлым травмам, смерти или отрицательно скажется на здоровье через большой период времени.



Данный символ означает операции, неправильное выполнение которых может привести к тяжёлым травмам, смерти или отрицательно скажется на здоровье через большой период времени.



Данный символ означает операции, неправильное выполнение которых может привести к повреждению машины и/или травмам.



Максимальный уровень опасности !

Данный символ означает операции, неправильное выполнение которых приведёт к поражению электрическим током со смертельными последствиями, травмам.

Прочие символы:



СОХРАНЕНИЕ ПРИРОДЫ

Данный символ обозначает указания по эксплуатации машины, направленные на сохранение окружающей среды.

> Данный список обозначает перечень:

Используемые сокращения

Гл. Глава

Рис. Рисунок

Стр. Страница

Разд. Раздел

Табл. Таблица

1.2 Поставка оборудования и руководства по эксплуатации

При поставке оборудования:

> Поставщик оборудования должен предоставить пользователю руководство по эксплуатации, и должен предупредить его о том, что руководство должно храниться в том же помещении, в котором установлен теплогенератор.

> В руководстве приведена следующая информация: Серийный номер горелки;

Адрес и номер телефона Сервисного Центра.

> Поставщик оборудования обязан подробно проинформировать пользователя о:

- эксплуатации установки

- о технических испытаниях, если таковые необходимо будет провести перед запуском оборудования в эксплуатацию;

- о техническом обслуживании и о необходимости проверять оборудование, по крайней мере, один раз в год. Эта проверка должна осуществляться лицом, уполномоченным Заводом Изготовителем, либо квалифицированным техникам.

Для того чтобы обеспечить периодическую проверку, рекомендуется подписать договор на техническое обслуживание.

1.3 Гарантия и ответственность

Начиная с момента продажи - 12 месяцев, при отсутствии паспорта - с даты изготовления. В момент первого запуска в эксплуатацию, убедитесь в том, что горелка не повреждена и полностью укомплектована.



Несоблюдение инструкций, приведённых в настоящем руководстве, небрежная эксплуатация, неправильный монтаж и внесение изменений без разрешения влекут за собой аннулирование гарантии на горелку.

В частности право на гарантию и ответственность отменяются, в случае причинения ущерба здоровью людей или предметам, если данный ущерб вызван одной из следующих причин:

- > Неправильный монтаж, запуск в эксплуатацию, сама эксплуатация и техническое обслуживание горелки.
- > Неправильная, ошибочная и неразумная эксплуатация горелки.
- > Использование горелки с неисправными, неправильно установленными и/или неработающими устройствами защиты.
- > Вмешательство в конструкцию горелки неуполномоченных на то людей.
- > Установка дополнительных компонентов, не прошедших технические испытания вместе с горелкой;
- > Подача на горелку топлива несоответствующего типа.
- > Неисправность системы подачи топлива.
- > Эксплуатация горелки после того, как была выявлена какая-либо ошибка и/или неисправность.
- > Неправильно выполненный ремонт и/или капитальный ремонт.
- > Изменение камеры сгорания за счёт установки вставок, препятствующих правильному распространению пламени, предусмотренному конструкцией горелки.
- > Недостаточный и ненадлежащий надзор и уход за компонентами горелки, больше всего подверженных износу.
- > Использование не оригинальных компонентов **ILKA-N**, как запчастей, так и аксессуаров и опций.
- > Обстоятельства непреодолимой силы.

Фирма также снимает с себя всякую ответственность при несоблюдении предписаний, приведенных в настоящем руководстве.

2 Техника безопасности и предотвращение несчастных случаев

2.1 Вступление

Горелки ИЛКА-Н спроектированы и изготовлены в соответствии с действующими стандартами и директивами, с применением известных правил техники безопасности и с учётом всех потенциально опасных ситуаций.

Однако необходимо учитывать, что неосторожное и ненадлежащее использование данного устройства может привести к созданию опасных ситуаций со смертельным исходом для пользователя или третьих лиц, а также к выходу из строя горелки и порчи прочего имущества. Невнимательность, поверхностное отношение и излишняя самоуверенность часть приводят к несчастным случаям, которые могут быть также вызваны усталостью и сонливостью.

Рекомендуется учитывать следующие замечания:

> Горелку разрешается использовать только по назначению. Любое другое использование считается неправильным и, следовательно, опасным.

В частности:

Горелку можно устанавливать на водяные и паровые котла, котлы на диатермическом масле, и на прочих потребителях, чётко определённых изготовителем.

Тип и давление используемого топлива, напряжение и частота в сети электропитания, минимальный и максимальный расход, на которые отрегулирована горелка, разряжение в камере сгорания, размеры камеры сгорания, температура окружающей среды, должны соответствовать данным, указанным в настоящем руководстве.

> Запрещается модернизировать горелку с тем, чтобы изменить её характеристики и назначение.

> Горелка должна эксплуатироваться в соответствии с самыми строгими правилами техники безопасности.

> Если вдруг возникнут помехи, которые могут отрицательно сказаться на безопасности, необходимо своевременно их устранить.

> Запрещается открывать или изменять компоненты горелки, за исключением только тех её частей, для которых необходимо выполнять техническое обслуживание.

2.2 Обучение персонала

Пользователь - это тот человек, или организация, или фирма, которая приобрела оборудование для использования его по соответствующему назначению. Именно он отвечает за оборудование и за обучение тех людей, которые с ним будут работать.

Пользователь:

> Обязуется доверять оборудование исключительно квалифицированным и специально обученным техникам.

> Обязан предпринимать все необходимые меры, направленные на то, чтобы неуполномоченные люди не могли подойти к оборудованию.

> Обязуется должным образом проинформировать своих работников о применении и соблюдении правил техники безопасности. Для достижения этой цели он обязуется, что любой, кто в соответствии со своими должностными обязанностями должен работать с оборудованием, знал правила эксплуатации и правила техники безопасности.

- > Должен информировать завод изготовитель при обнаружении неисправностей или неполадок в работе защитных систем, а также о потенциально опасных ситуациях, если таковые возникнут.
- > Работники всегда должны использовать надлежащие средства индивидуальной защиты, предусмотренные законодательством и должен следовать предписаниям настоящего руководства.
- > Работники должны учитывать все предупредительные надписи и символы, нанесенные на оборудовании.
- > Работники не должны по собственной инициативе выполнять те операции и работы, которые не находятся в их компетенции.
- > Работники обязаны сообщать вышестоящим сотрудникам о всех проблемах и опасных ситуациях, если таковые возникнут.

Установка запчастей других марок или изменение конструкции, если таковые будут выполнены, могут изменить характеристики оборудования и, следовательно, отрицательно сказаться на безопасности при работе. Поэтому Завод изготовитель снимает с себя всякую ответственность за любой ущерб, который может быть причинён в результате использования неоригинальных частей.

3 Техническое описание горелки

Описание: Модуляционная горелка плавного регулирования состоит из трех частей: горелка, гидронасосная станция и вентилятор. Рекомендуется размещать элементы горелки как можно ближе друг к друг.

Назначение: Модуляционная горелка используется в теплоэнергетики, промышленном и сельскохозяйственном производствах.

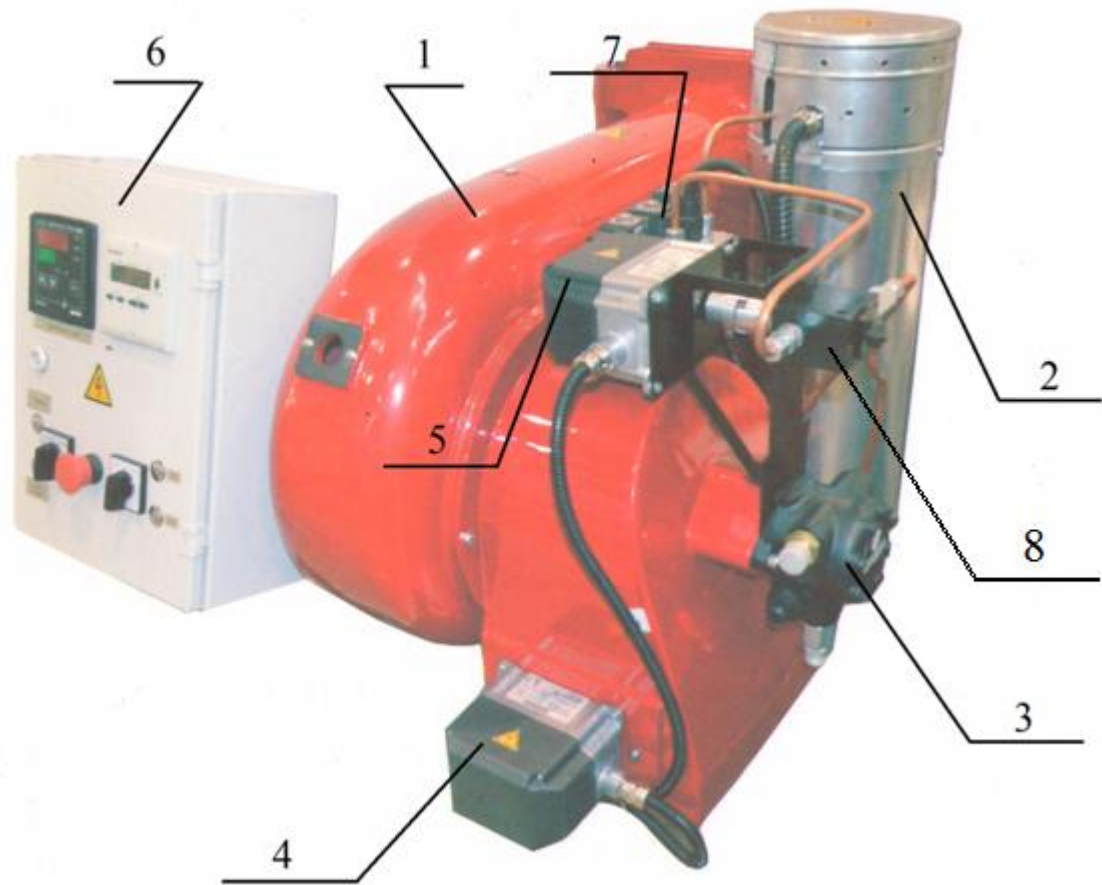


Рис. 1 – Модуляционная горелка

- 1 - Корпус горелки
- 2 – Топливоподогреватель (в моделях IL-S)
- 3 – Топливный насос/регулятор входного давления (в моделях с насосом НШ)
- 4 – Сервомотор настройки подачи воздуха
- 5 – Сервопривод настройки подачи топлива
- 6 – Пульт управления горелки
- 7 – Гребеночный узел
- 8 – Регулятор давления в топливной системе

4 Монтаж

По прибытию горелки потребителю необходимо выполнить следующие мероприятия:

- Вскрыть ящик с горелкой.
- Достать горелку из ящика
- Распаковать горелку (снять полиэтиленовую пленку)
- Вынуть из упаковки паспорт, руководство по эксплуатации.
- установить горелку на котел (или технологическое оборудование)
- подключить горелку к электросети

Горелка подключается к сети 380В, 50Гц (в зависимости от модели горелки), к розетке с помощью вилки с заземляющим контактом шнура питания шкафа управления.

- присоединить топливные шланги к системе топливоподдачи.
- соединить систему автоматического управления горелки с системой автоматики котла (или технологического оборудования).

5 Принцип работы горелки

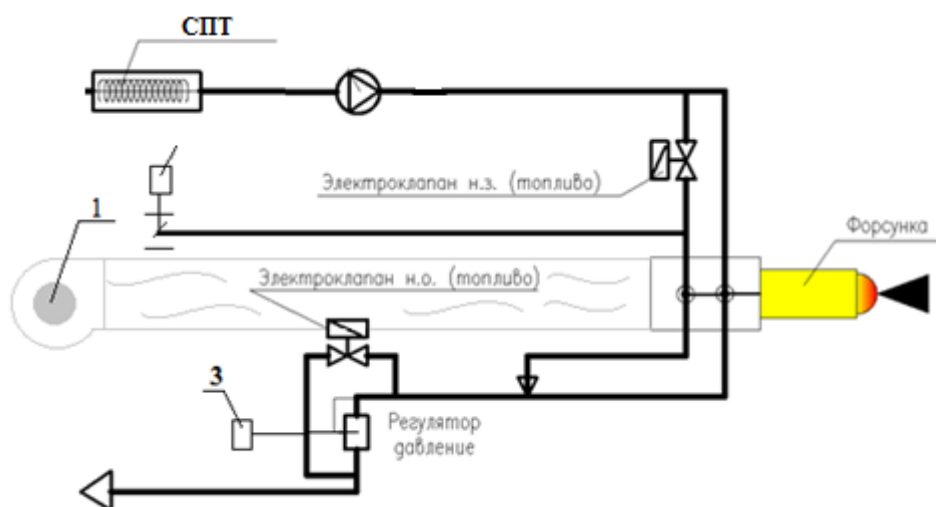


Рис.3 - Схема гидравлическая принципиальная

- 1- Вентилятор.
- 2- Сервомотор регулирования воздуха.
- 3- Сервопривод регулирования топлива.

После включения горелки начинает работать двигатель, раскручивая вентилятор 1, при этом происходит прокачка топлива через шестеренчатый насос 4. **(внимание ни в коем случае не заглушайте линию сброса топлива, это может привести к выходу из строя насоса)**. Топливо из топливного насоса поступает в топливоподогреватель, где происходит его нагрев, после чего на форсунку, но не распыляется, в связи с тем, что электроклапан закрыт (истечение топлива через сопло не происходит).

По окончании «Закачки» по команде системы управления электроклапан Н.З. открывается. Топливо нагнетается в форсуночный узел, при создании в форсуночном узле определенного давления, топливо открывает топливный поршень и происходит распыление топлива через форсунку. Поджиг осуществляется электрической дугой между электродами розжига.

Регулирование мощности горелки осуществляется путем изменения давления топлива в топливной системе горелки в диапазоне от 15 до 30 bar при помощи регулятора давления топлива 6, который управляется сервомотор 3. Сервомоторы 3

управляются микропроцессорным блоком управления LMV36.520.A1, который постоянно проверяет их положение по сигналу обратной связи, идущего от оптического датчика, расположенного внутри самого сервомотора.

Излишки топлива сбрасываются через регулятор давления топлива 6.

При внезапном погасании факела, который отслеживается фотодатчиком происходит автоматическая остановка горелки, повторный пуск выполняется в автоматическом режиме однократно. В случае если автоматический запуск оказался неудачным система останавливает горелку и загорается индикатор «авария» на пульте управления.

Запуск горелки

1) Проверить, если ли циркуляция топлива в топливной системе горелки:

- а). Открыть вентиль подачи топлива на горелку.
- б). Шланг возврата топлива от горелки отсоединить от топливопровода и поместить в емкость для сброса топлива.
- в). Подать электропитание на горелку.
- г). На пульте управления горелки нажать на кнопку **«Закачка»**, закачать топливо в топливоподогреватель горелки, до тех пор, пока топливо не польется в емкость для сброса топлива из шланга возврата топлива от горелки.



Если в процессе заполнения горелки топливом слышится характерный "свист" в топливном насосе горелки, значит, топливо не поступает к насосу (проверить: фильтр перед горелкой, шланг подачи топлива, вентиль подачи топлива к горелкам, фильтр на топливном насосе).

Шланг возврата топлива от горелки подсоединить к топливпроводу и открыть вентиль на линии возврата топлива от горелки.

После функции **«Закачка»**, выбрать режим регулирования мощности ручной или автоматический при помощи переключателя (рис 4 поз. 6).

После выбора режима регулирования мощности, выключатель (рис 4 поз. 3.) поставить в положение **«Нагрев»**, включатся пускатели нагрева и загорится индикация нагрева топлива (рис. 4 поз.1), после того, как индикация просигнализирует о завершение нагрева топлива до заданной температуры, выключатель (рис 4 поз. 3.) поставить в положение **«Мазут»**, включится двигатель, заработает топливный насос, появится искра, начнется продувка произойдет розжиг горелки и на панели управления горелки (рис. 4 поз. 1) загорится индикация работы горелки.

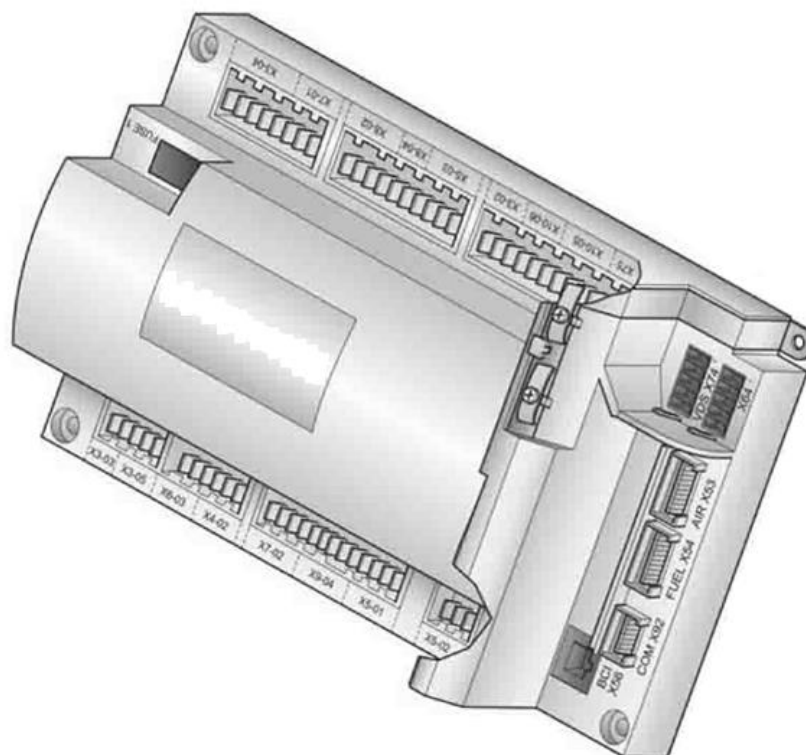


Рис.2 - Блок управления

Блок управления соотношением воздух/топливо, который ставится на горелки серии ИКА-N, выполняет ряд встроенных функций для оптимизации работы горелки, как в случае автономной работы, так и в сочетании с другими устройствами.

Блок выполняет следующие базовые функции:

- ✓ контроль пламени;
- ✓ дозирование воздуха и топлива путём позиционирования с помощью сервомоторов соответствующих клапанов, который обычно имеется в системах с механическим управлением.
- ✓ модулирование мощности горелки
- ✓ диагностика безопасности контура воздуха и контура топлива.

Дополнительные интерфейсы и функции дистанционного обмена данными с компьютером, или соединение с системами централизованного управления можно добавить на этапе конфигурирования системы.



Для первого запуска, а также для всех дальнейших операций по внутренней настройке горелки необходимо ввести пароль, которым владеют техники Сервисной службы, специально обученные внутреннему программированию блока.

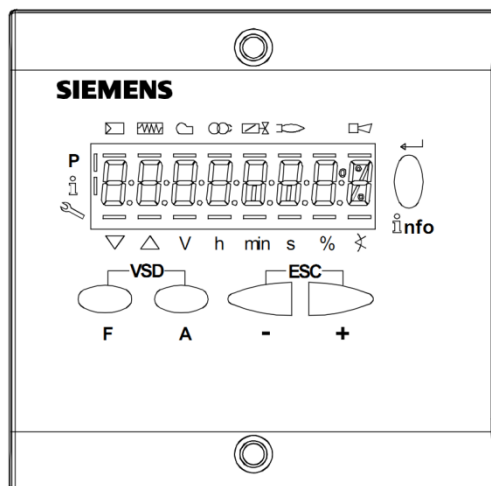
3.4 НАСТРОЙКА СООТНОШЕНИЯ ТОПЛИВО-ВОЗДУШНОЙ СМЕСИ.

Для достижения оптимального сгорания топлива на горелке необходимо провести настройку соотношения топлива и воздуха.

Настройка соотношения топливо-воздух производится при помощи панели оператора AZL2. Где задаются точки графика по которым в последствии и будет работать горелка. Всего на графике десять точек «P0...P9» При этом точка «P0» является пусковой т.е. в этой точке горелка только разжигается после чего переходит на точку «P1» и больше никогда в процессе работы не возвращается на «P0».

Рабочий диапазон горелки задается точками от «P1» до «P9».

Установку точек можно проводить как на выключенной, так и на работающей горелке.

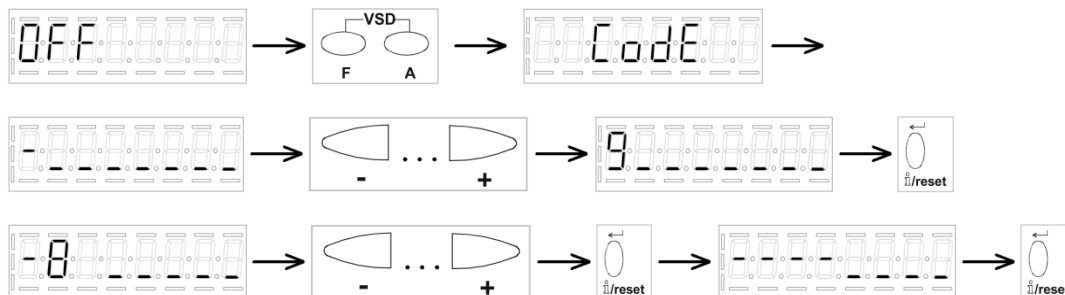


Установка точек графика на отключенной горелке.

Для входа в режим настройки соотношения топливо-воздушной смеси, на панели управления необходимо одновременно нажать и удерживать клавиши «F и A» и подождать пока на дисплее не появится слово «CODE» после чего отпустит клавиши и на экране появится семь нижних тире, далее необходимо ввести код доступа «9 8 7 6» для входа в сервисное меню.

ВВОД КОДА ДОСТУПА ДЛЯ ВХОДА В СЕРВИСНОЕ МЕНЮ.

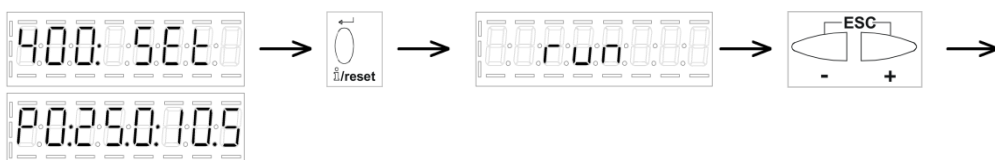
Код доступа вводится следующим образом, при помощи клавиш «+ - » устанавливаем первую необходимую цифру пароля после чего нажимаем клавишу «RESET» и цифра превратится в центральное тире далее курсор переместится на следующую позицию, на следующей позиции вводи следующую цифру и т.д. Как все необходимые символы будут введены необходимо еще раз нажать клавишу «RESET» после чего на дисплее надпись «PARA», далее на экране появится пункт меню «400»: SET (если на экране другой пункт то при помощи клавиш «+ - » установите «400»: SET).





ВХОД В ПУНКТ МЕНЮ 400 НАСТРОЙКА ПРИВодОВ

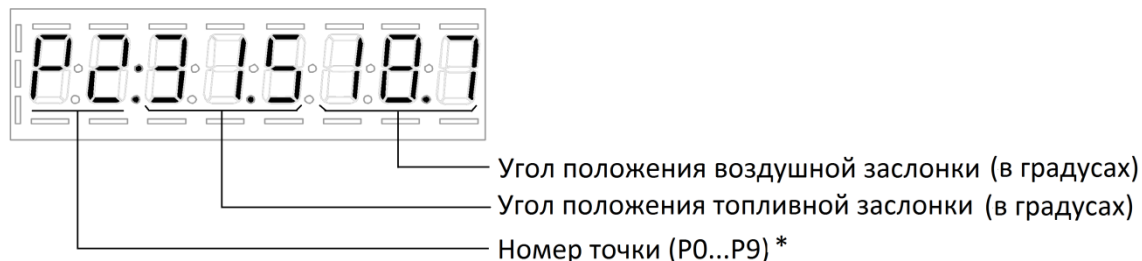
После того как введен пароль и выполнен вход в сервисное меню установите на экране «400: SET» и нажмите клавишу «RESET» после чего на экране появится надпись «ran» далее на необходимо нажать одновременно клавиши «+ - (ESC)» и на экране появится первая точка графика «P0». Для перехода между точками используйте клавиши «+ -».



Если точки приводов заранее не были установлены то на экране появится надпись «P0» и средние тире.



Если точки были установлены заранее то на экране появится надпись где указан номер точки и углы установки воздушной и топливной заслонки.



- * При нажатии на клавишу «F» F - настройка топливного привода
- * При нажатии на клавишу «A» A - настройка воздушного привода

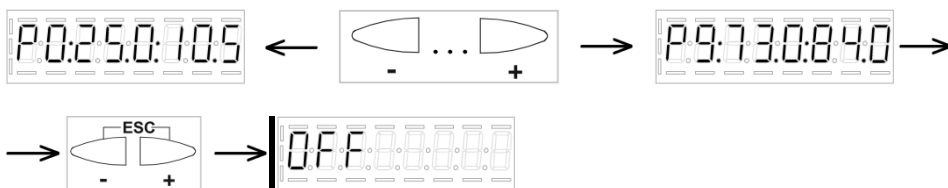
Для настройки положения топливного привода первой точки «P0» нажмите клавишу «F» и удерживая ее установите клавишами «+ -» соответствующий угол привода топливной заслонки в точке «P0». При этом те значения которые отвечают за топливный привод будут подчеркнуты нижним тире и мигать.



Для настройки положения привода воздушной заслонки первой точки «P0» нажмите клавишу «A» и удерживая ее установите клавишами «+ -» соответствующий угол привода воздушной заслонки в точке «P0». При этом те значения которые отвечают за воздушный привод будут подчеркнуты нижним тире и мигать.



Следующие точки «P1...P9» настраиваются аналогичным способом. Для перехода между точками используйте клавиши «+ -».

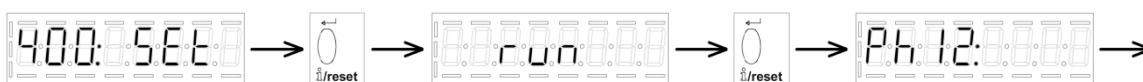


После настройки всех точек необходимо произвести запуск горелки.

Для запуска горелки необходимо выйти обратно в сервисное меню и установить на экране «400: SET» далее нажмите «RESET» после чего на экране появится надпись «ran» после этого нажмите клавишу «RESET» и на экране появится «ph 12» далее необходимо включить горелку.

После включения горелки начнется фаза продувки «ph 12 – ph – 22 - ph 24 - ph 36» после окончания фазы продувки перейдет в пусковую точку «P0» (в этот момент можно так же изменять значения установки приводов этой точки) после чего нажмите на клавишу «+» и далее произойдет розжиг и горелка перейдет в точку «P1»

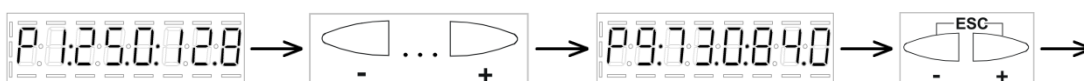
Далее для работы горелки необходимо последовательно переключить все точки «от P1 до P9» и дождаться пока горелка установит привода в эти положения. Как привода будут достигать установленных точек, первые два символа на экране будут мигать. После этого можно выйти в главное меню одновременно нажимая клавиши «+ -».



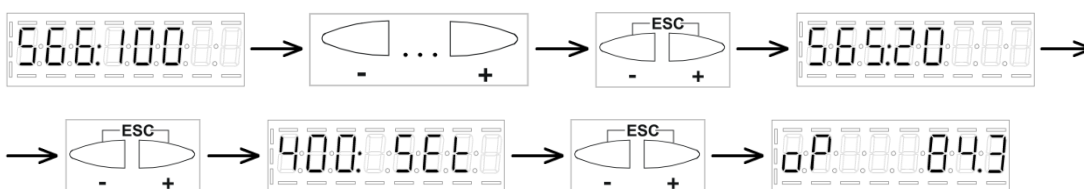
Включить горелку на пульте управления



Розжиг и работа горелки, обязательно дойти до последней точки «P9»



Ограничение мощности горелки в процентах



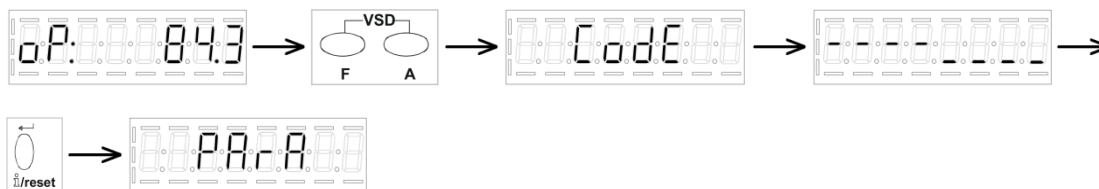
При выходе в главное меню после установки рабочих точек на экране может появиться надпись «566: 100 или 565: 20» это ограничение максимальной («566: 100») и минимальной мощности («565: 20») в процентах.

Если эти значения не установлены то необходимо их установить, по умолчанию максимум (566: 100), минимум (565: 20). Для дальнейшего выхода в основное меню нажимать клавиши «+ -».

Изменение точек во время работы горелки.

Для изменения точек во время работы горелки необходимо ввести код доступа и войти в сервисное меню, далее выбрать пункт меню **«400: SET»** и после этого нажать клавишу **«RESET»** после того как экране появится надпись **«ran OIL1»** необходимо еще раз нажать клавишу **«RESET»** и на экране появится первая точка **«P1»**. Для изменения значений в этой точке необходимо дождаться когда приводы горелки установятся в эту точку, как только приводы установятся в данную точку символ **«P1»** начнет мигать, это означает что можно производить настройку приводов в данной точке. Для перехода между точками используйте клавиши **«+ -»**.

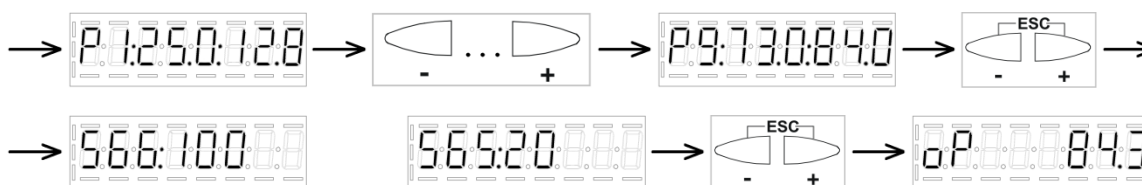
Ввод кода доступа



Вход в меню настройки приводов



Настройка рабочих точек



В случае если в процессе работы были внесены изменения в положения рабочих точек на кривой то после этого необходимо в ручном режиме запустить горелку и последовательно переключить все точки **«от P0 до P9»** дождавшись, чтобы приводы горелки дошли до крайних точек.

5 Принцип работы насосов

- Не добавлять химических средств в топливо во избежание образования соединений, которые со временем могут отложиться между зубьями зубчатого колеса и заблокировать его.
- Заполнив цистерну не включать горелку сразу же, а подождать некоторое время для того, чтобы взвешенные в топливе примеси успели отложиться на дне цистерны и не попали в контур всасывания.
- Прикрепить вал двигателя к валу насоса без бокового или осевого усилия во избежание чрезмерного износа соединительной муфты, повышения уровня шума, перегрузки зубчатого колеса от усилия.
- Наличие воздуха в трубопроводах не допускается. В связи с этим использование приспособлений быстрого соединения не рекомендуется. Использовать резьбовые или механические уплотнительные фитинги. Закупорить соединительные резьбы, колена и точки соединения съемным уплотнением подходящего типа. Предусмотреть как можно меньше соединений, так как каждая точка соединения является потенциальным источником утечки.
- Не использовать тефлон для соединений шлангов всасывания, подачи и обратного хода во избежание попадания в систему частиц этого материала, которые осаждаются на

фильтрах насоса и сопла с последующим ограничением их функции. Рекомендуется использование прокладочных колец или механических систем (стрельчатых или кольцевых медных и алюминиевых прокладок).

На горелочной установки для подачи топлива установлены два гидронасоса: один является резервным. Характеристики гидронасосов приведены в таблице ниже:

5.1 НАСОСЫ "SUNTEC" ТИПА E4, E6 - E7 NC1001 Принцип действия

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

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

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

1). Топливные насосы E1001 и E1069 работают на различных марках дизельного топлива.

2). В горелках фильтр стоит на входе насоса, этого достаточно. Фильтр перед горелкой должны устанавливать монтажники или наладчики (если до их прихода фильтр не был установлен).

Всасывание не более - 0,5 бар.

Максимальное рекомендуемое разрежение,

предотвращающее образование

воздушных пузырей - 0.35 бар

Скорость вращения - 3600 об./мин.

Вязкость топлива - от 2,8 до 450 сСт

Рис. 5 - Внешний вид насоса

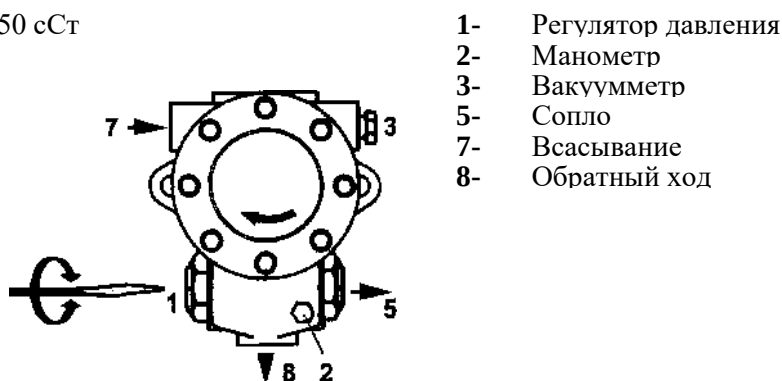
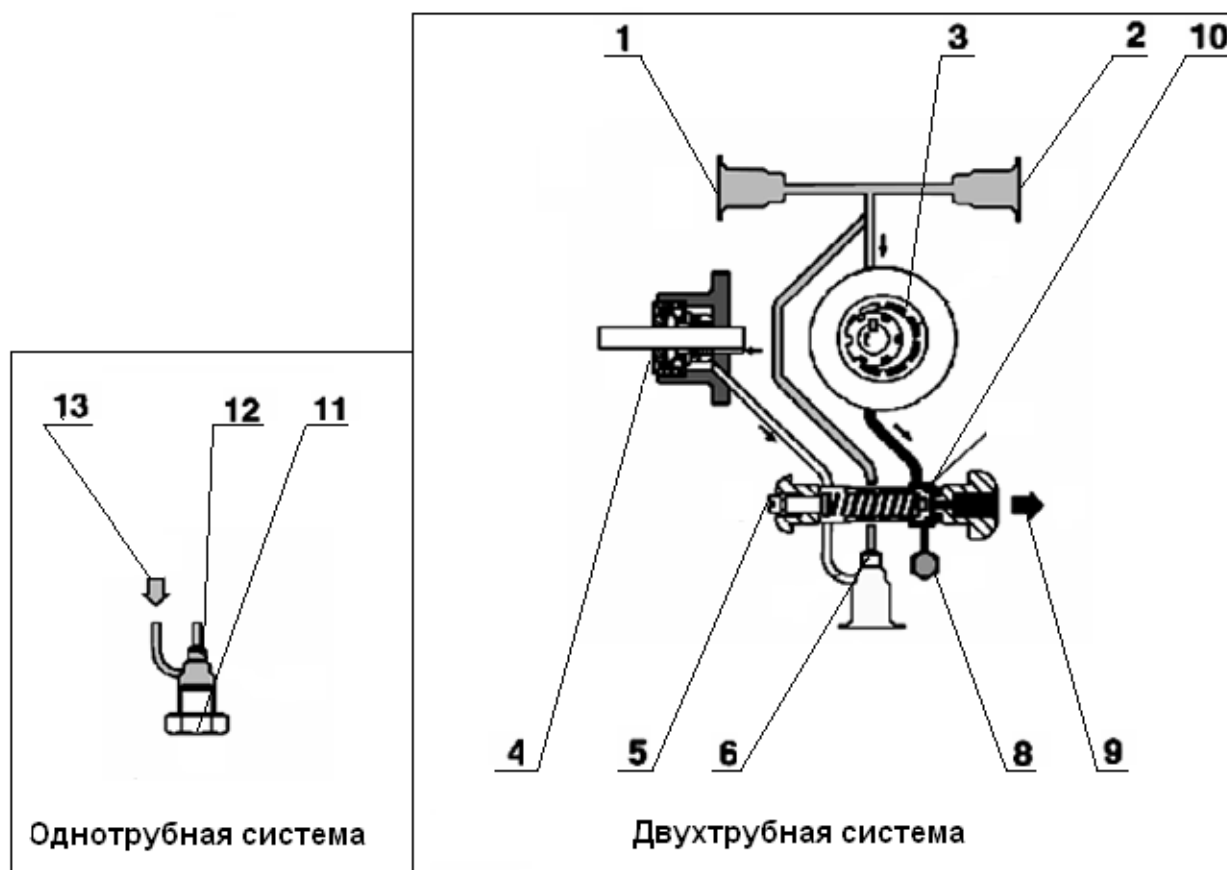


Таблица 2 - Характеристики насосов

Технические характеристики		Гидравлические характеристики	
Монтаж	Через фланец в соответствии со стандартом EN 225	Давление в сопле	от 14 до 30 бар
Фитинги	цилиндрические в соответствии с ISO 228/1	Вязкость топлива	от 2,8 до 450 сСт
		Температура топлива	0-90 °C в насосе
Вход и обратный ход	G 1/2"	Давление на входе	не более 1,5 бар
Выход в сопло	G 1/4"	Давление обратного хода	не более 1,5 бар
Соединение манометра	G 1/8"	Высота всасывания	не более 0,45 бар вакуума во избежание выделения воздуха из
Соединение вакуумметра	G 1/2"		топлива
Назначение клапана	Регулирование давления и компенсация	Скорость	не более 3600 об./мин.
		Пусковой момент	0,30 Нм
Полезная поверхность			
фильтра	40 см ²		
Фильтрация	C= 170 цм		
	N = 550 цм		
Диам. вала	11 мм в соответствии с стандартом EN225		
Байпас	Байпасный элемент работы с двухтрубной системой расположен в обратном отверстии. При наличии однострубно́й системы, снять байпас с помощью ключа типа "Аллен" 3/16".		

Масса - 4 кг



- Всасываемое топливо
 ■ Топливо под давлением
 □ Избыточное топливо (слив в резервуар или в контур всасывания)

Рисунок 6 - Схема принципиальная топливного насоса

- 1 Всасывание
- 2 Фитинг вакуумметра
- 3 Зубчатое колесо
- 4 Уплотнения вала
- 5 Регулятор давления
- 6 Байпасный элемент (смонтированный)
- 7 Обратный ход
- 8 Фитинг манометра
- 9 Подача в сопло
- 10 Обратный ход в контур всасывания
- 11 Замкнутый обратный ход
- 12 Байпасный элемент (отсутствующий)
- 13 Обратный ход в контур всасывания

Внешняя насосная станция (с насосом НШ)

Внешняя насосная станция (с насосом НШ). Гидравлическая схема установки на базе насоса НШ показано на рисунке 3, рисунке 5. Регулировка давления на выходе из внешней насосной станции осуществляется при помощи регулятора давления рисунок 19.

Таблица 6 – Габаритные размеры ВНС(с насосами НШ)

Тип станции	a, мм	b, мм	c, мм	Мощность электродвигателя, кВт	Об/мин	Вес, кг
ВНС 1,1	250	480	340	1,1	1000	35
ВНС 2,2	250	540	370	2,2	1500	43

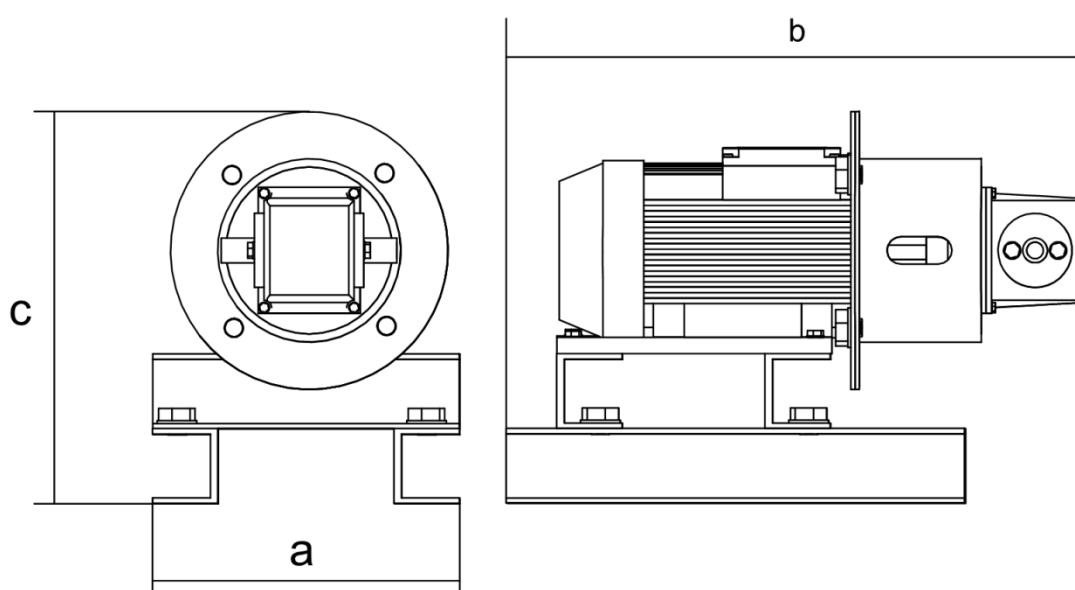


Рисунок 18 - Насос топливный внешний вид

В таблице 7 приведены параметры давления на входе/выходе ВНС(с насосами НШ).

Таблица 7 – Рабочие давление при работе на дизельном топливе и тяжелых видах топлива.

<u>Тип горелки</u>	Давление на входе насоса, bar	Давление на выходе насоса, bar
Дизельное по ГОСТ 305-82	1,0-2,5	10-14
Мазут по ГОСТ 10585-99	1,0-2,5	18-20
Нефть	1,0-2,5	18-20

На рисунке 19 изображено подключения топливных шлангов к регулятору давления



Рисунок 19 - Схема подключения насосной станции к горелки.

На рисунке 20 показано подключение топливных шлангов горелки к ВНС

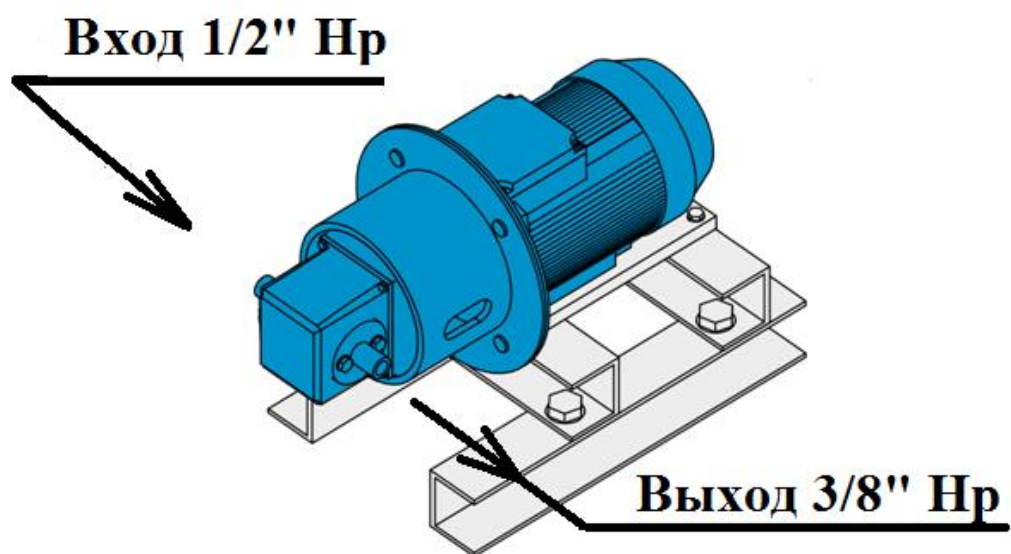


Рисунок 20 - Схема подключения насосной станции к горелки.

8 Панель оператора с жк дисплеем

8.1 Панель управления

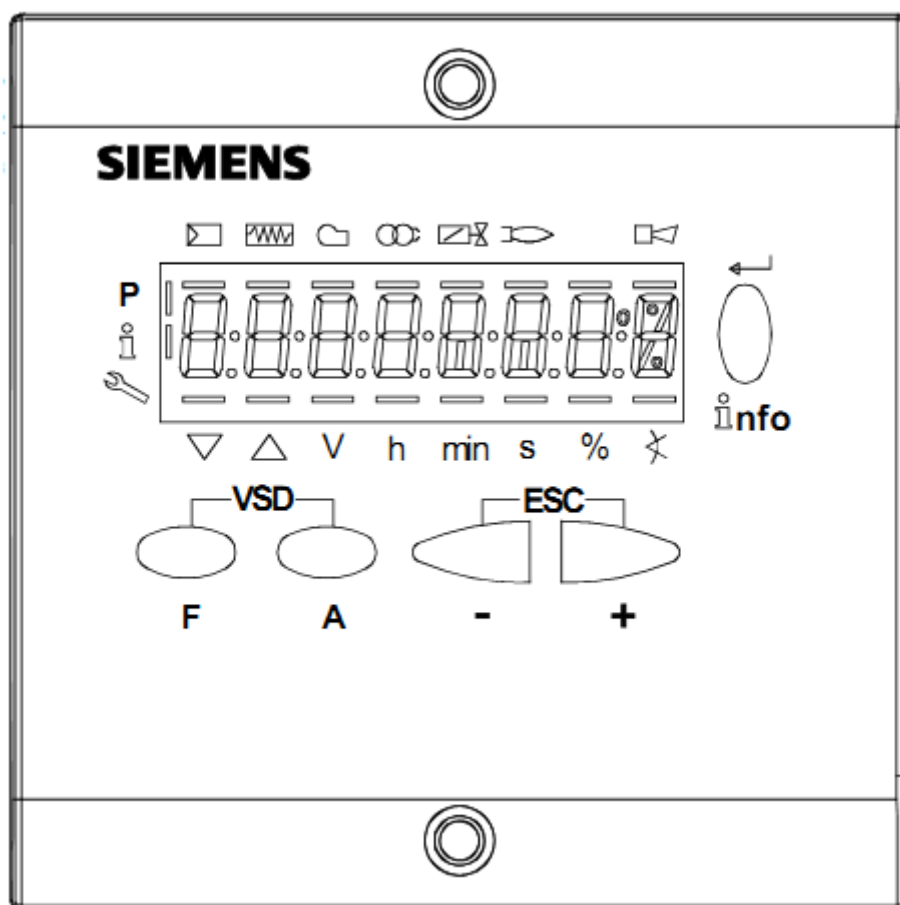
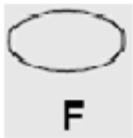
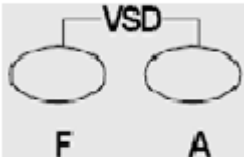
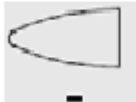
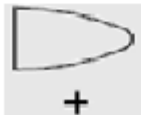
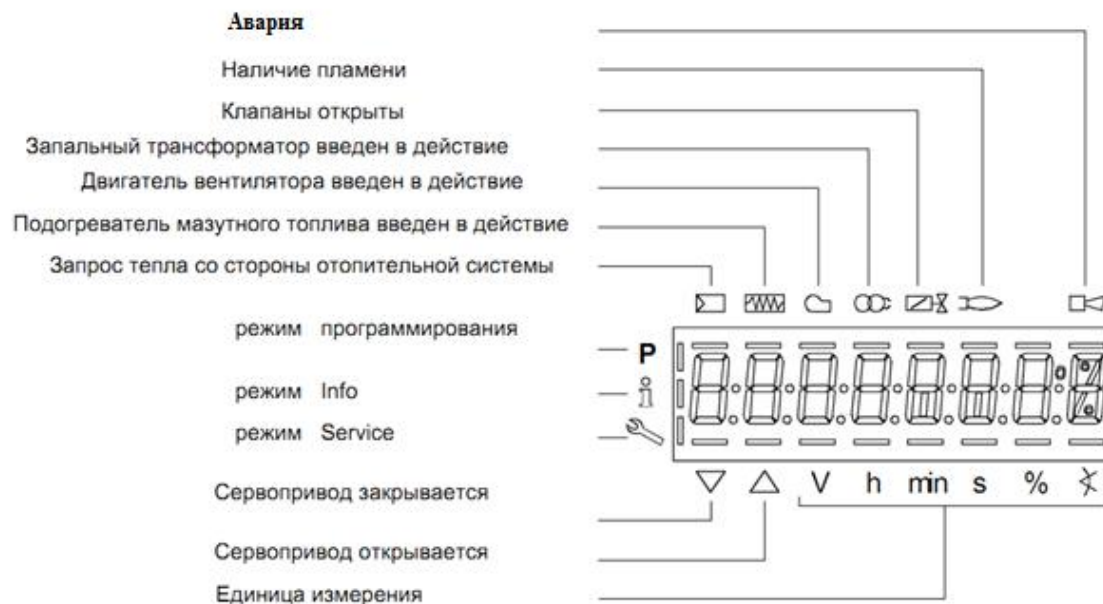


Рисунок 7 - Панель управления

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 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
--	---



Функция аварийного выключения

Одновременное нажатие кнопки "Enter/info" с любой другой кнопкой приводит к немедленному аварийному отключению горелки.

Индикация

Черные штрихи под и над символами указывают статус входов и выходов, единицу значений и активный уровень

8.2 Структура меню

Фаза	Функция
Ph00	Фаза неисправности
Ph01	Фаза безопасности
Ph10	Возврат
Ph12	Режим ожидания (стационарный)
Ph22	Время разгона нагнетателя (двигатель нагнетателя = ВКЛ, предохранительный клапан = ВКЛ)
Ph24	Ход в позиции предпродувки
Ph30	Время предпродувки
Ph35	Установите нагнетатель на число оборотов зажигания.
Ph36	Ход в позиции воспламенения
Ph38	Время предварительного зажигания
Ph39	Контроль герметичности, время заполнения (проверка реле давления — мин. при монтаже между топливным клапаном 1 и топливным клапаном 2)
Ph40	Время безопасности 1 (трансформатор зажигания ВКЛ)
Ph42	Время безопасности 1 (трансформатор зажигания ВЫКЛ)
Ph44	Интервал 1
Ph50	Время безопасности 2
Ph52	Интервал 2
Ph60	Режим 1 (стационарный)
Ph62	Максимальное время малой нагрузки (режим 2, подготовка отключения, ход на малой нагрузке)
Ph64	Обратное переключение на пилот: модуляция на мощности воспламенения
Ph65	Обратное переключение на пилот: время ожидания, интервал 2
Ph66	Обратное переключение на пилот: реактивация воспламенения + пилот
Ph67	Обратное переключение на пилот: отключение главных клапанов
Ph68	Обратное переключение на пилот: фаза ожидания пилотного режима
Ph69	Обратное переключение на пилот: фаза ожидания пилотного режима, запуск горелки
Ph70	Время догорания
Ph71	Установите нагнетатель на число оборотов постпродувки
Ph72	Ход в позиции постпродувки
Ph74	Время постпродувки (без контроля постороннего света)
Ph78	Время постпродувки (отмена при включенном регуляторе мощности ВКЛ)
Ph79	Установите нагнетатель на число оборотов в режиме ожидания
Ph80	Контроль герметичности во время - Опорожнить проверяемый участок
Ph81	Контроль герметичности во время - Тестовое время при атмосферной нагрузке
Ph82	Контроль герметичности во время - Заполнить проверяемый участок
Ph83	Контроль герметичности во время - Тестовое время проверка давления газа
Ph90	Время ожидания — недостаток газа

Внутренние параметры (000: Int)

No.	Описание	Заводская установка	Установленное значение	Уровень доступа		
				info	Service	OEM
041		...;		+	E	OEM
042		...;		+	E	OEM
050	Сохранение данных (см. гл. 3.1.5) Пересохранение блока данных между W-FM и БУИ при одинаковом номере горелки (P113). При ошибочном сохранении / восстановлении резервной копии на дисплее будет показан отрицательный результат. Причина ошибки описана (см. гл. 9.2) в сообщении No. 137. Сохранение с W-FM на БУИ (Backup): ► Нажать кнопку [ENTER]. ✓ На дисплее появляется индикация bAC_up. ► Нажать кнопку [ENTER]. ► Кнопкой [+] установить 1 и подтвердить кнопкой [ENTER]. ✓ После выполнения индикация снова меняется на 0. Сохранение с БУИ на W-FM (Restore): ► Нажать кнопку [ENTER]. ✓ На дисплее появляется индикация bAC_up. ► Нажать кнопку []. ✓ На дисплее появляется индикация rEStorE. ► Кнопкой [+] установить 1 и подтвердить кнопкой [ENTER]. ✓ После выполнения индикация снова меняется на 0.	.0.0:0		+	E	OEM
055	Код горелки для сохраняемых данных (только чтение).	...;		+	E	OEM
056	Фрагмент ASN блока данных (только чтение)	0.00:0		+	E	OEM
057	Версия программного обеспечения при составлении блока сохраняемых параметров (только чтение).	...;		+	E	OEM

Общие параметры (100: PArA)

No.	Описание	Завод	Установ	Уровень
-----	----------	-------	---------	---------

		ская устан овка	ленные знач-е	доступа		
102	Дата выпуска, день, месяц, год			+	E	OEM
103	Номер менеджера	1		+	E	OEM
104	Предварительный набор массива параметров (код покупателя)	9		+	E	OEM
105	Предварительный набор массива параметров (версия)	0104		+	E	OEM
107	Версия программного обеспечения	0330		+	E	OEM
108	Вариант программного обеспечения	2		+	E	OEM
111	Фрагмент ASN для сравнения с сохраненным блоком данных (P 056)	2		+		OEM
113		...;		+	E	OEM
121	Мощность в ручном режиме (см. гл. 3.3.1)	%		+		OEM
123	Минимальный исполнительный шаг в % Будут выполняться только те изменения мощности, которые превышают установленное значение, за счет этого избегают ненужных колебаний мощности. 123.00 = Ввод мощности от автоматики здания 123.01 = Аналоговый регулятор мощности на X64 123.02 = Контакты регулятора мощности на X5-03	...;		+		OEM
124	Тест пропадания факела (тест TÜV) Тест пропадания факела можно выполнить только в рабочем положении 1 (фаза 60). Тест пропадания факела закрывает топливные клапаны и определяет время погасания факела. Определенное значение (кратное 0,2) выводится на индикацию в диагностическом коде (например: Loc.D: 8 = 1,6 секунды). Для проведения теста	0		+		OEM

	пропадания факела горелка переходит на установленную в параметре 133 мощность. Если в параметре 133 мощность не установлена, тест пропадания факела проводится на актуальной мощности. ► Нажать кнопку [ENTER]. ► Кнопкой [+] установить значение 1 и подтвердить кнопкой [ENTER]. ✓ После выполнения на дисплее попеременно появляется индикация кода ошибки Loc.c: 7 и диагностического кода Loc.d: x.					
125	Частота сети 0 = 50 Гц 1 = 60 Гц	0		+		OEM
126	Контрастность дисплея 0 = Выкл	75%		+		OEM
127	Время дезактивации пароля, если никакая клавиша не нажимается (значение введенное на заводе = 60 мин, диапазон ввода: 10-120 мин.)	30 min		---		OEM
128	Счетчик топлива (диапазон: 0,00...56) Значение должно соответствовать числу импульсов на единицу объема (м3/литр) счетчика топлива. Если значение устанавливается на 0, то счетчик останавливается.	0.00		+		OEM
129	Счетчик топлива (жидкое топливо) Значение должно соответствовать числу импульсов на литр счетчика топлива. Если значение устанавливается на 0, то счетчик останавливается.	0.00		+		OEM
130	Удаление истории ошибок (см. гл.3.3.1) Установить значение на 1 и затем сразу на 2. Удаление истории ошибок происходит, когда снова появляется 0.	0		+		OEM

133		; %		+		OEM
134		; %		+		OEM
141	Автоматика здания, шина 0 = Выкл 1 = Modbus (БУИ работает как исполнительное устройство, используется режим передачи RTU) 2 = eBus	%		+		OEM
142	Время возврата при прерывании связи (диапазон: 0...7200 сек.) При отсутствии коммуникации с автоматикой здания по истечении этого времени срабатывает следующий регулятор мощности в соответствии с приоритетом. Если следующий регулятор мощности не подключен, то горелка остается на существующей мощности или происходит переход на значение мощности по умолчанию (параметр 148). 1 приоритет: регулятор мощности автоматики здания 2 приоритет: регулятор мощности на аналоговом входе X64 3 приоритет: регулятор мощности на входе X5-03	120 S		+		OEM
143	Адрес менеджера по шине eBus (диапазон: 1...8) Определяет адрес по шине eBus, по которому от автоматики здания идет запрос на менеджер горения.	1		+	E	OEM
144	Цикл передачи данных по шине данных, порты шины 05 и 09 (диапазон: 10-60 сек.) Время цикла для передачи рабочих характеристик менеджера горения к автоматике здания.	30 S		+		OEM
145	Адрес менеджера по шине Modbus (диапазон: 1...247) Определяет адрес по шине Modbus, по которому от автоматики здания идет	1		+		OEM

	запрос на менеджер горения.					
146	Контроллер скорости передачи данных по шине Modbus Определяет скорость передачи данных. Скорость передачи данных менеджера горения должна быть равна скорости передачи данных техники управления зданием. 0 = 9600 1 = 19200	1		+		OEM
147	Четность Modbus Четность менеджера горения и автоматики здания должны быть одинаковыми. 0 = бит четности 1 = совпадение при контроле по нечетности бита 2 = совпадение при контроле по четности бита	0		+		OEM
148	Значение мощности по умолчанию (диапазон: 0...100% или ступень 1...3) Мощность при прерывании связи с автоматикой здания. - = отсутствие значения мощности по умолчанию 0 = горелка Выкл	...; % V		+		OEM
149	Значение мощности по умолчанию (диапазон: 0...100% или ступень 1...3) Мощность при прерывании связи с автоматикой здания. - = отсутствие значения мощности по умолчанию 0 = горелка Выкл	...; % V		+		OEM
161	Количество неисправностей	112		+		OEM
162	Время эксплуатации (обнуление при помощи пароля)	...; h		+	E	OEM
163	Общее время эксплуатации (менеджер горения под напряжением)	...; h		+	E	OEM
164	Количество запусков (обнуление при помощи пароля)	...;		+	E	OEM
165	Количество запусков (газ)	...;		+	E	OEM

166	Общее количество запусков	. . . ;		+	E	OEM
167	Расход топлива (обнуление при помощи пароля)	. . . ; V		+	E	OEM
172	Количество рабочих часов с момента последнего обнуления (ж/т) Обнуление: ► Нажать кнопку [ENTER]. ► Нажать кнопку [-]. ✓ На дисплее появляется индикация 0, количество рабочих часов обнулено.	. . . ; h		+	E	OEM
174	Количество запусков с момента последнего обнуления (ж/т) Обнуление: ► Нажать кнопку [ENTER]. ► Нажать кнопку [-]. ✓ На дисплее появляется индикация 0, количество запусков обнулено.	. . . ;		+	E	OEM
175	Количество запусков (ж/т)	. . . ;		+	E	OEM
177		. . . ; V		+	E	OEM
186.00		0		---		OEM
187.00		0		---		OEM

Автомат горения (200: PAr0)

№.	Описание	Заводская установка	Установленное значение	Уровень доступа		
				info	Service	OEM

201	Режим эксплуатации горелки (линия топлива, модулируемый/ступенчатый, приводы...) — не определено (стереть характеристические кривые) 1 = прямое зажигание газа 2 = пилотное зажигание газа, пилотный клапан – выход между V1 и V2 3 = пилотное зажигание газа, два пилотных клапана – выход перед V1 4 = модулируемое связанное регулирование жидкого топлива 5 = двухступенчатое связанное регулирование жидкого топлива 6 = трехступенчатое связанное регулирование жидкого топлива 7 = прямое зажигание газа, пневматическое модулируемое связанное регулирование 8 = пилотное зажигание газа, пилотный клапан между V1 и V2, пневматическое модулируемое связанное регулирование 9 = пилотное зажигание газа 2, два пилотных клапана перед V1, пневматическое модулируемое связанное регулирование	4		+		OEM
205	Внутренняя ошибка	1		---		OEM
208	Останов программы 0 = деактивирован 1 = положение предварительной продувки (фаза 24) 2 = положение зажигания (фаза 36) 3 = время интервала 1 (фаза 44) 4 = время интервала 2 (фаза 52)	0		+		OEM

210	Аварийный сигнал при задержке на запуске Определяет, подается ли сигнал на выход X3-05/2 при задержке на запуске 0 = нет аварийного сигнала (нет сигнала на выходе X3-05/2) 1 = аварийный сигнал (сигнал на выходе X3-05/2)	0		+		OEM
211	Время разгона вентилятора (диапазон: 2,0...60 сек.) Время от запуска вентилятора до полного открытия сервоприводов.	2.0 S		+		OEM
212	Максимальное время до выхода на малую нагрузку (диапазон: 0,2...45 сек.) Если запрос на тепло больше не поступает, то горелка выходит на самую возможную малую нагрузку за определенное время и после этого отключается. Для перехода со 100% мощности на 20% (малая нагрузка) горелке требуется макс. 32 секунды.	45 S		+	E	OEM
213	Минимальное время, в течение которого достигается положение паузы (значение, вводимое на заводе = 2 сек - диапазон ввода значений: 2 - 60 сек)	2.0 S				OEM
214	Максимальное время начала запуска	25 S		---		OEM
215	Количество повторных запусков по предохранительной цепи (диапазон: 1...16) Количество отключений по безопасности от предохранительной цепи до блокировки	16		+		OEM
217	Максимальное время для контроля сигнала (значение, вводимое на заводе = 30 сек. - диапазон ввода значений: 5 сек - 10 мин)			---		OEM
261	Датчик пламени ж/т 0 = QRB / QRC 1 = QRA	0		+		OEM

262	Жидкое топливо: предварительная продувка (значение, вводимое на заводе = 1) 1 = 1 = активирован 0 = не активирован При применении в гражданских целях, согласно норматива EN267 обязательно нужно использовать предварительную продувку. При применении в промышленных целях, необходимо проверить в каких случаях согласно норматива EN746-2 предварительная продувка не обязательна.	1		---		OEM
265	Время предварительной продувки, ж/т (диапазон: 15...3600 сек.)	15 S		+		OEM
266	Предварительное зажигание, ж/т (диапазон: 0,2...3600 сек.)	2.0 S		+		OEM
267	Жидкое топливо: время безопасности 1 (TSA1) (значение, вводимое на заводе = 5 сек - диапазон ввода значений: 0.2 сек - 15 сек)	267 S		---		OEM
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)	1.8 S		---		OEM
270	Ж/Т: интервал 1 (диапазон: 0,2...3600 сек.)	2.0 S		+		OEM
271	Жидкое топливо: время безопасности 2 (TSA2) (значение, вводимое на заводе = 3 сек. диапазон ввода значений: 0.2 сек - 10 сек)	5.0 S		---		OEM
272	Ж/Т: интервал 2 (диапазон: 0,2...3600 сек.)	2.0 S		+		OEM

273	Ж/Т: время догорания (диапазон: 0,2...60 сек.)	8.0 S		+		OEM
274	Ж/Т: время дополнительной продувки (диапазон: 0,2...6480 сек.)	10.0 S		+		OEM
276	Реле мин. давления жидкого топлива 0 = отключено 1 = активно с фазы 38 2 = активно с фазы 40 при установке магнитного клапана перед реле давления (напр. насос с клапаном)	1		+		OEM
277	Реле макс. давления жидкого топлива Если реле давления установлено, параметр установить на 1. 0 = отключено 1 = реле макс. давления ж/т 2 = закрывающий контакт клапана	1		+		OEM
280	Предел повторений затухания пламени (значение, вводимое на заводе = 2 - диапазон ввода значений: 1-2)	2		+		OEM
281	Время зажигания ж/т 0 = короткое предварительное зажигание (старт в фазе 38, параметр предварительного зажигания 266) 1 = долгое предварительное зажигание (старт в фазе 22)	0		+		OEM
284	Время дополнительной продувки 3 для ж/т (диапазон: 0,2 ... 6480 сек.) Менеджер горения останавливается в фазе 78 на установленное в данном параметре время; повторный запрос на тепло прерывает эту дополнительную продувку 3 в фазе 78.	1.0 S		+		OEM

Автомат горения (300: PAr1)

No.	Описание	Заводская установка	Установленное значение	Уровень доступа		
				info	Service	OEM
301	Режим работы на топливе 1 (жидкотопливная линия)	—;		+		OEM
321	Датчик пламени	1		+		OEM
322	Предварительная продувка	1		+		OEM
323	Счетчик повторных запусков по реле мин. давления	16		+		OEM
325	Время предварительной продувки на газе в рабочей фазе 30 (20...3600 сек.). По достижении положения для предварительной продувки менеджер горения остается установленное время в фазе 30.	20 S		+		OEM
326	Время предварительного зажигания на газе (0,2...3600 сек.). Длительность предварительного зажигания в фазе 38.	20 S		+		OEM
327		3.0 S		---		OEM
329		1.8 S		---		OEM
330	Время интервала 1 Время интервала 1 в фазе 44 служит как время стабилизации факела после его образования.	2.0 S		+		OEM
331		3.0 S		---		OEM
332	Время интервала 1 Время интервала 1 в фазе 44 служит как время стабилизации факела после его образования.	2.0 S		+		OEM
333	Время догорания (диапазон: 0,2...60 сек.) Менеджер горения остается	8.0 S		+		OEM

	на установленное время в фазе 70, сигналы датчика пламени в течение этого времени игнорируется					
334	Время дополнительной продувки (0,2...6480 сек.) По достижении положения для дополнительной продувки менеджер горения остается на установленное время в фазе 74, сигналы датчика пламени в течение этого времени игнорируется.	0.2 S		+		OEM
336		2		+		OEM
337	Реле макс. давления	1		+		OEM
340		2		---	E	OEM
341	Контроль герметичности. В соответствии с нормами при активированной предварительной продувке и мощности горелки менее 1200 Вт контроль герметичности проводить не обязательно	2		+		OEM
342		3.0 S		---		OEM
343		10.0 S		---		OEM
344		3.0 S		---		OEM
345		10.0 S		---		OEM
346		10.0 S		---		OEM
348	Время дополнительной продувки 3 (диапазон: 0,2...60 сек.) Менеджер горения остается на установленное время в фазе 78, повторный запрос на тепло прерывает эту дополнительную продувку	1.0 S		+		OEM
361	Датчик пламени	1		+		OEM
362		1		---		OEM
365	Время предварительной продувки на жидком топливе в рабочей фазе 30 (диапазон: 15...3600 сек.). По достижении положения для предварительной продувки менеджер горения остается на установленное в фазе 38 время.	15 S		+		OEM
366	Время предварительного зажигания на ж/т (0,6...3600 сек.). По достижении положения для	2.0 S		+		OEM

	предварительного зажигания менеджер горения останавливается на установленное в фазе 38.					
367		5.0 S		---		OEM
369		1.8 S		---		OEM
370	Время интервала 1 на ж/т Время интервала 1 в фазе 44 служит как время стабилизации факела после его образования.	5.0 S		+		OEM
371		5.0 S		---		OEM
372		2.0 S		+		OEM
373	Время догорания на ж/т (0,2...60 сек.). Менеджер горения остается на установленное время в фазе 70, сигналы датчика пламени в течение этого времени игнорируется.	8.0 S		+		OEM
374	Время дополнительной продувки на ж/т (0,2...6480.) По достижении положения для дополнительной продувки менеджер горения остается на установленное время в фазе 74, сигналы датчика пламени в течение этого времени игнорируются.	0.2 S		+		OEM
377	Реле макс. давления жидкого топлива	1		+		OEM
380		2				OEM
381	Точка включения зажигания для ж/т	0		+		OEM
384	Время дополнительной продувки 3 для ж/т (0,2...6480) Менеджер горения останавливается в фазе 78 на установленное в данном параметре время; повторный запрос на тепло прерывает эту дополнительную продувку.	1.0 S		+		OEM

№.	Описание	Заводская установка	Установленное значение	Уровень доступа		
				info	Service	OEM
501	Специальные положения топливного привода 00 = положение покоя (достигается в фазе 10, 12 и 00) 01 = положение предварительной продувки (достигается в фазе 24) 02 = положение дополнительной продувки (достигается в фазе 72)	.00:00		+		OEM
502	Специальные положения воздушного привода 00 = положение покоя (достигается в фазе 10, 12 и 00) 01 = положение предварительной продувки (достигается в фазе 24) 02 = положение дополнительной продувки (достигается в фазе 72)	0.0 ✂		+		OEM
503	Специальные положения частотного преобразователя. 00 = положение покоя (достигается в фазе 10, 12 и 00) 01 = положение предварительной продувки (достигается в фазе 24) 02 = положение дополнительной продувки (достигается в фазе 72)	0.0 %		+		OEM
504	Спецположение топливного сервопривода 1 ж/т. 00 = положение покоя (достигается в фазе 10, 12 и 00) 01 = положение предварительной продувки (достигается в фазе 24) 02 = положение дополнительной продувки (достигается в фазе 72)	0.0 ✂		+		OEM
505	Спецположение сервопривода воздушной заслонки для топлива 1 ж/т. 00 = положение покоя (достигается в фазе 10, 12 и 00) 01 = положение предварительной продувки	0.0 ✂		+		OEM

	(достигается в фазе 24) 02 = положение дополнительной продувки (достигается в фазе 72)					
506	Спецположение частотного преобразователя для топлива 1 ж/т. 00 = положение покоя (достигается в фазе 10, 12 и 00) 01 = положение предварительной продувки (достигается в фазе 24) 02 = положение дополнительной продувки (достигается в фазе 72)	0.0 %		+		OEM
522	Рампа вверх (диапазон: 5...120 сек.) Рампа должна быть длиннее ramпы частотного преобразователя мин. на 10%	10 S		+		OEM
523	Рампа вниз Рампа должна быть длиннее ramпы частотного преобразователя мин. на 10%	10 S		+		OEM
542	Активация частотного преобразователя 0 = неактивен 1 = активен			+		OEM
545	Нижний предел мощности (диапазон: 20,0...100%) Задает нижнюю границу модуляции (малая нагрузка) – = Предел мощности не установлен	20.0 %		+		OEM
546	Верхний предел мощности (диапазон: 20,0...100%) Задает определенную верхнюю границу модуляции (большая нагрузка) – = Предел мощности не установлен	100.0 %		+		OEM
565	Нижний предел мощности при работе на жидком топливе (20,0... 100% или P1...P3) Определяет нижний предел модуляции (малая нагрузка).	20.0%		+		OEM

	Если предел не определен не определен, то нижний предел мощности при эксплуатации автоматически устанавливается на 20% или же на точку P1.					
566	Верхний предел мощности при работе на жидком топливе (20,0...100% или P1...P3) Определяет верхний предел модуляции (большую нагрузку). Если предел не определен, то верхний предел мощности при эксплуатации автоматически устанавливается на 100% или на максимальную ступень.	100.0%		+		OEM

Исполнительные органы (600: ACtr)

№.	Описание	Заводская установка	Установленное значение	Уровень доступа		
				info	Service	OEM
601	Ввод точки ссылки Метка 0 = топливо Метка 1 = воздух 0 = закрыто (<0°) 1 = открыто (>90°)	00:1		---		OEM
602	Направления движения сервопривода Метка 0 = топливо Метка 1 = воздух 0 = против часовой стрелки 1 = по часовой стрелке Допуски при проверке положения сервопривода (только чтение)	00:0		---		OEM
606	Показанное число (заводская настройка - 1,4°) за вычетом 0,6° дает в итоге диапазон допуска. Пример: 1,4° - 0,6° = 0,8° 0,8° = с этого значения система может распознать ошибку позиционирования. 1,4° = с этого значения ошибка позиционирования будет распознана обязательно. 606.00 = топливный сервопривод 606.01 = сервопривод воздушных заслонок	00:1.7 ✂		+		OEM

608		1		---		OEM
609		0		---		OEM
610		1.7 ✂		+		OEM
611		00:0		---		OEM
612		0		---		OEM
641	Нормирование частоты вращения. При нормировании частоты вращения посылается сигнал заданной величины 95% (9,5 В) на частотный преобразователь. Достигнутое число оборотов сохраняется как значение 100%. Таким образом, в рабочем режиме существует резерв 5%. Поэтому максимальная частота частотного преобразователя должна составлять 52,5 Гц. Если частотный преобразователь смонтирован на двигателе, то максимальная частота устанавливается на заводе. При внешнем частотном преобразователе максимальную частоту необходимо установить на это значение. 1 = запуск нормирования частоты вращения (только в режиме ожидания Standby при подключенном частотном преобразователе) 0 = нормирование частоты вращения неактивно или прошло успешно -X = нормирование не удалось (отрицательное значение) После каждого нормирования числа оборотов необходимо проводить проверку параметров сжигания.	0		+		OEM
642	Нормированное число оборотов. Во время нормирования числа оборотов посылается сигнал 95%	00:._; ;		+		OEM

	на частотный преобразователь. 642.00: Достигнутое нормированное число оборотов микроконтроллера 1 642.01: Достигнутое нормированное число оборотов микроконтроллера 2 Число оборотов обоих микроконтроллеров может отличаться до 1,5%.					
645	Аналоговый выход X74 Через выход можно выдавать зависимый от нагрузки аналоговый сигнал (см. гл. 3.3.5) или управлять частотным преобразователем (см. гл. 3.3.4). В случае подключения частотного преобразователя напряжение на выходе X74 и на входе заданного значения на частотном преобразователе должно быть спараметрировано идентично. 0 = DC 0 ... 10 В 1 = DC 2 ... 10 В 2 = DC 0/2 ... 10 В	0		+		OEM

С п и с о к о ш и б о к (700: HlSt)

№.	О п и с а н и е	З а в о д с к а я у с т а н о в к а	У с т а н о в л е н н о е з н а ч - е	У р о в е н ь д о с т у п а		
				info	Service	OEM

701 до 725	.01: код ошибки (см. гл.6.2) .02: диагностический код (см. гл.6.2) определяет код ошибки .03: Класс ошибок (диапазон: 0...6) систематизирует ошибки по приоритету 0 = блокировка, высший приоритет 1 = отключение по безопасности со сбросом программного обеспечения 2 = низкое напряжение 3 = отключение по безопасности в фазе безопасности 4 = отключение по безопасности с задержкой на старте* 5 = отключение по безопасности с отключением горелки 6 = сообщение без отключения* * данные ошибки не отображаются в списке ошибок в сервисном режиме. .04: рабочая фаза (см. гл.3.5) .05: счетчик запусков горелки Число запусков при возникновении ошибки. .06: мощность мощность при возникновении ошибки			+		OEM
------------------	--	--	--	---	--	-----

Данные процесса (900: dAtA)

№.	Описание	Заводская установка	Установленное значение	Уровень доступа		
				info	Service	OEM
903	Актуальная мощность 00 = топливо 01 = воздух	00:_.; %		+		OEM
922	Шаговое положение сервопривода 00 = сервопривод регулирования топлива 01 = сервопривод регулирования воздуха	00:_.; <		+		OEM

935	Абсолютное число оборотов Имеющееся фактическое число (определение при помощи диска датчика двигателя	0.0		+		OEM
936	Нормированная частота вращения. Актуальный сигнал частоты вращения в процентах.	0.0%		+		OEM
942	Активный источник мощности 1= Мощность при настройке характеристической кривой 2= Мощность в ручном режиме 3= Регулятор мощности через автоматику здания 4= Внешний регулятор мощности через аналоговый вход X64 клемма 1/ клемма 2 5= Внешний регулятор мощности через контакт X5-03 клемма 2/ клемма 3	5		+		OEM
945	Актуальное топливо 0=Топливо 0(газ) 1=Топливо 1(диз. топливо)	0		+		OEM
947	Опрос контактов Двоичная кодировка 00= входы 01= выходы	00:135		+		OEM
950	Заданное состояние реле Двоичная кодировка	0		+		OEM
954	Сигнал факела Актуальный сигнал факела в процентах Ионизационный электрод: 4µA соответствует прим. 30% (минимальный контрольный ток) 16...40 µA соответствует 100% QRB: задержка на старте < 400 кОм интенсивность 10% рабочий режим < 230 кОм/ мин. контрольный ток 16% сигнал короткого замыкания < 500 Ом QRC: макс. контрольный ток 55% мин. контрольный ток 16%	0		+		OEM
960	Актуальный расход топлива	0.0 Vh		+		OEM
961	Актуальная рабочая фаза	12		+		OEM
981	Ошибка: код (см. гл.9.2)	200		+		OEM

982	О ш и б к а : д и а г н о с т и ч е с к и й к о д (с м. г л. 9.2)	0		---		OEM
992	П р и з н а к и о ш и б о к	00:._-;		---		OEM

8.3 Сервомоторы

Сервомоторы, которые ставятся на горелки серии ILKA-N, напрямую воздействуют на воздушную заслонку и дроссельную заслонку топлива, без использования механических тяг, но за счёт применения упругой муфты.

Ими управляет микропроцессорный блок, который постоянно проверяет их положение по сигналу обратной связи, идущему от оптического датчика, расположенного внутри самого сервомотора.



По этой причине ни в коем случае нельзя снимать крышку сервомотора.

Позицию сервомотора в градусах можно отобразить на дисплее Панели Оператора. Смотри главу 8.2, параметр 922, указатель «0» для сервомотора топлива, указатель «1» - для сервомотора воздуха.

Сервомоторы электрически соединены с блоком управления через разъёмы типа RAST 2,5.

На этапе обслуживания или замены сервомоторов не перепутайте эти разъёмы. Внимательно смотрите указания, приведенные на электрических схемах, либо отпечатанные на крышке блока управления.

Таб. 3 - Технические характеристики

	Сервомотор топлива	Сервомотор воздуха
Модель		SQM36. 520.A1
Тип двигателя	Пошаговый	
Электрическое питание	постоянный ток 24 В	
Степень защиты	IP 54	
Рабочий диапазон	0-90°	
Время открывания от 0 до 90 °	мин: 5 с, макс: 120 с, в зависимости от типа блока управления	
Момент		3 Нм
Потребляемая мощность		10 Вт
Вращение	По часовой / против часовой стрелки (выбирается на блоке управления)	

Точки кривой

на кривой существует 10 точек соотношения “воздух/топливо” Т

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

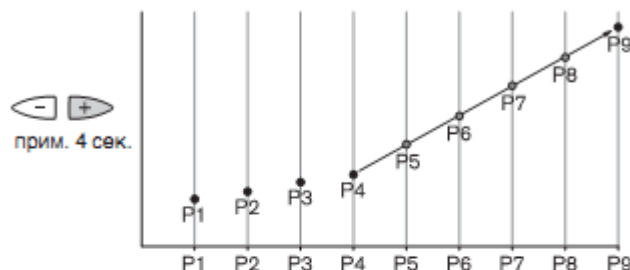
P1 (малое пламя) без возвращения на точку P0.

Точка розжига P0 может быть отрегулирована в зависимости от потребностей, независимо от всей остальной кривой.

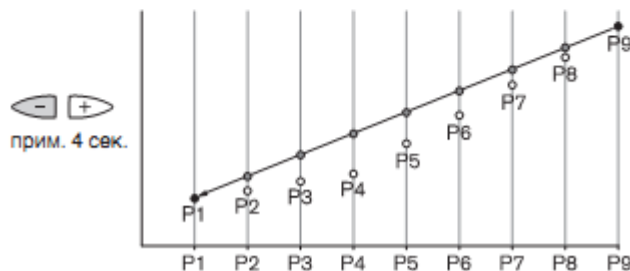
P1 = Малое пламя

P9 = Большое пламя

Провести расчет от точки P4 к точке P9



Провести расчет от точки P9 к точке P1



Провести расчет

В модулируемом режиме ввода в эксплуатацию можно произвести расчет, если известны точки P1 и P9. Во время расчета создается прямая, начиная от указанной рабочей точки до точки P1 и P9. Значения прямой переносятся в рабочие точки.

Провести расчет до точки P9: Нажать кнопку [+] 3-5 сек.

Провести расчет до точки P1: Нажать кнопку [-] 3-5 сек.

Указание При расчете существующие промежуточные точки нагрузки переписываются

Настройка горелки

Полное программирование менеджера горения LMV2x 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:

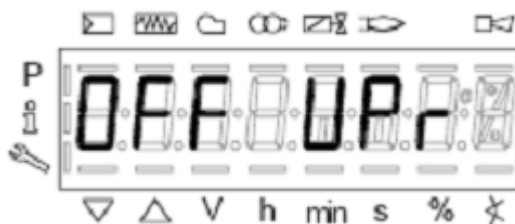
- 1 ввод типа рампы топлива (параметр “201”)
- 2 ввод точек кривой соотношения “воздух/топливо” (Блок “400”)
- 3 ввод процента максимальной нагрузки (параметр “566”)
- 4 ввод процента минимальной нагрузки (параметр “565”).



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.

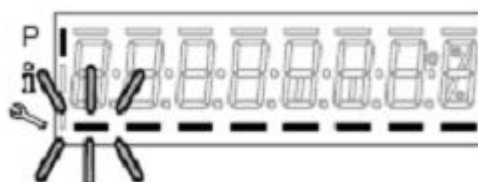
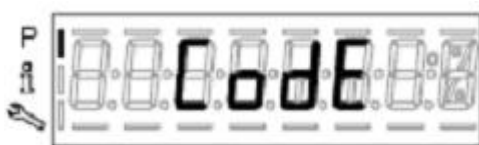
Если при розжиге появляется надпись “Off” - это означает, что электронный блок уже был запрограммирован, и в этом случае надо следовать инструкциям.

Если же при первом включении LMV на дисплее AZL 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.

Для настройки 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.

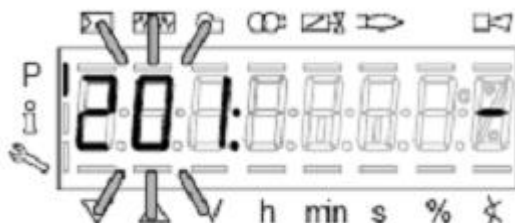


Нажимать кнопку + пока не появится первая цифра пароля и нажать enter (InFo), после чего цифра превратится в центральное тире, в то время, как второе тире снизу будет мигать. Нажимать кнопку + пока не появится вторая цифра, нажать enter (InFo).

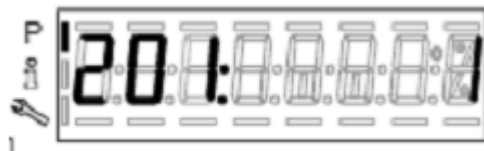
Повторять таким образом до появления последней цифры и нажать enter (InFo), затем еще раз enter, пока не появится надпись PArA, после чего на дисплее появится код блока параметров "400".



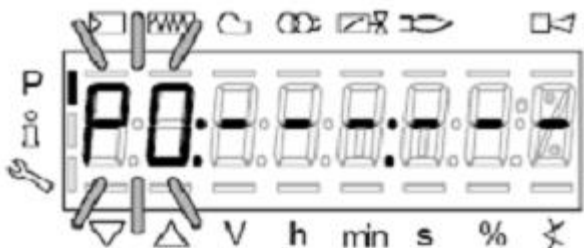
нажать вновь кнопку enter (InFo), чтобы войти в программирование работы (рампа топлива – Ran oil 1).



Затем нажать ESC чтобы выйти. Теперь появится надпись:



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



Нажать "F" и "+" для увеличения угла открытия сервопривода топлива "OF" до желаемого значения (например 8° - см. ниже) для точки розжига или "F" и "-" - для уменьшения угла



Если необходимо ввести угол открытия воздушной заслонки "0A" в точке розжига (например 5° - см. ниже) нажать "A" и одновременно "+" или "-":)

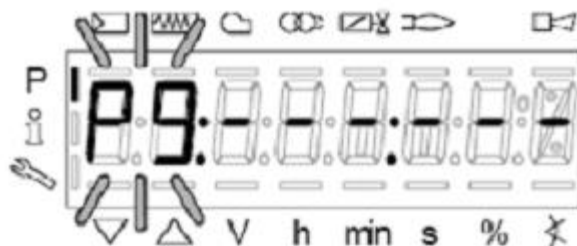


Таким образом, у нас оказались уже введенными значения количества топлива и воздуха в точке розжига P0

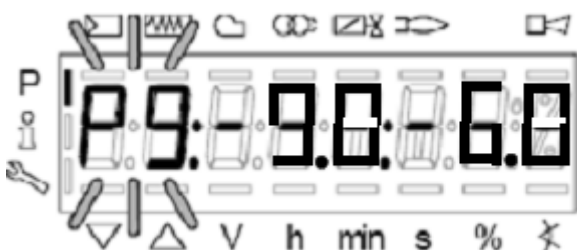
Точка P0, запрограммированная подобным образом служит только для первого розжига; однако, после того, как будет отрегулирован стабилизатор на

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:



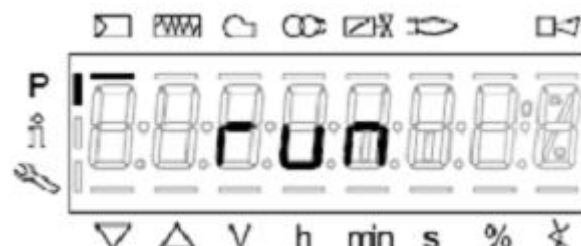
продолжать программирование вышеописанным способом, для ввода значений открытия сервоприводов воздуха (A) и топлива (F)



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 работе. Теперь можно решить: если ли необходимость в перепрограммировании точек кривой в зависимости



от анализов горения, “на горячую” (“warm setting” - см. следующий параграф) или, нажав “на холодную” (“cold setting”), нажав .

9 Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию проверить следующее:

- Горелка полностью смонтирована, пламенная голова
- установлена.
- Система подачи топлива полностью подключена
- Электроподключение произведено корректно
- (защитное устройство, электропроводка, защита от
- прикосновения и т.д.)
- Функционирование и настройку всех органов
- управления, регулировочных и предохранительных устройств

Подача питания ВКЛ.

На дисплее появляется индикация либо OFF, либо OFF UPr.

OFF = горелка Выкл.

OFF (мигает) = ручной режим выкл.

UPr = программирование не выполнено

Ввод пароля

1. Одновременно нажать кнопки [F] и [A], пока на индикации не появится CodE.
2. С помощью кнопки [+] или [-] ввести первый знак пароля и подтвердить его нажатием кнопки [ENTER]. Повторять процесс до ввода всего пароля.
3. С помощью кнопки [ENTER] выйти из уровня ввода пароля.

На дисплее кратковременно появится индикация PArA, а затем 400: Set

Индикация ввода в эксплуатацию

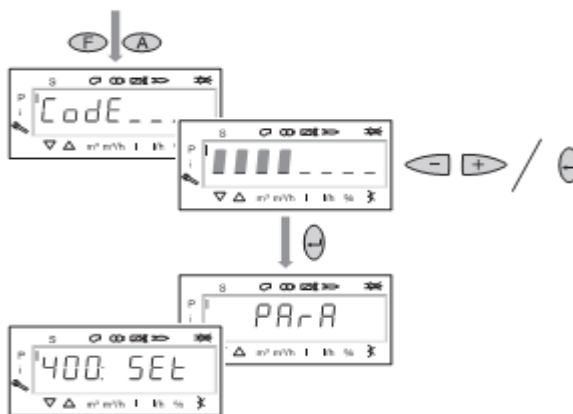


программирование не выполнено



программирование выполнено

Ввод пароля



Горелка включена



и черный штрих справа от символа P.

Включить горелку

1. Открыть запорные топливные органы.
2. Проверить работоспособность предохранительных устройств, ограничитель температуры по безопасности, регуляторы температуры и давления и т.д. должны быть в рабочем положении.
3. Запустить горелку в ручном режиме.

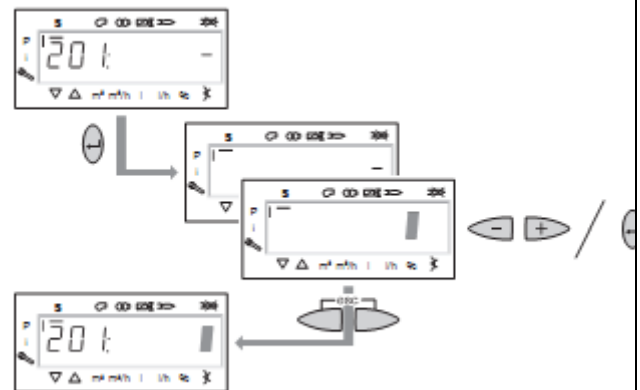
На дисплее появится черный штрих под символом .

Для дальнейшего проведения ввода в эксплуатацию необходим запрос на тепло от регулятора котла, т.е. необходимо наличие сигнала на входе X5-03/1.

Настройка режима эксплуатации

1. После нажатия [ENTER] на дисплее появится только значение параметра.
2. С помощью кнопок [+] или [-] настроить режим эксплуатации (см. гл. 3.2) и подтвердить выбор нажатием кнопки [ENTER].
3. Выйти из уровня с помощью кнопки [esc]. На

Настройка режима эксплуатации



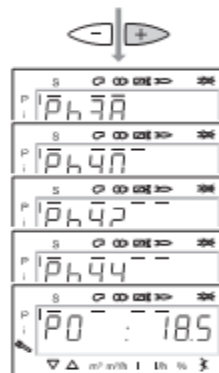
дисплее появится индикация параметра 201 с актуальным режимом эксплуатации.	
--	--

9.1 Зажигание	
----------------------	--

Зажигание

1. Нажать кнопку [+] – производится зажигание горелки, и она останавливается в положении зажигания. На дисплее появляется индикация рабочих фаз: Ph38 (зажигание вкл.), Ph40 (топливный клапан), Ph42 (зажигание выкл.), Ph44 (факел в положении зажигания).
2. Проверить давление за насосом.
3. Провести контроль параметров сжигания (O2 ок. 5%) и при необходимости изменить положение воздушной заслонки и частоты вращения. Подробные указания по контролю параметров сжигания см. в инструкции по монтажу и эксплуатации горелки

Зажигание



--	--

9.2 Модулируемый режим эксплуатации	
--	--

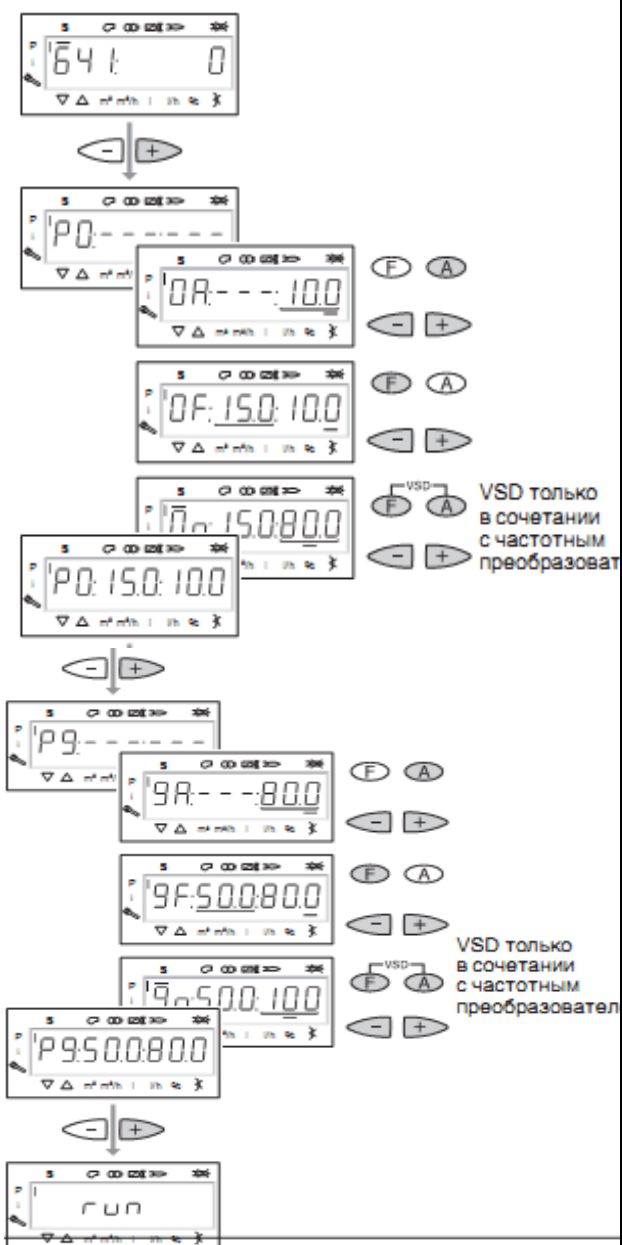
Предварительная настройка точек нагрузки зажигания и большой нагрузки

Информацию по значениям предварительной настройки сервопривода топлива и воздуха см. инструкцию по монтажу и эксплуатации горелки.

Указание Проводить предварительную настройку точек нагрузки зажигания и большой нагрузки можно только, если менеджер горения не запрограммирован. Если менеджер уже запрограммирован, предварительную настройку можно пропустить.

1. Нажать кнопку [+] – появится индикация точки нагрузки зажигания P0.
2. Удерживая нажатой кнопку [A], с помощью кнопок [+ / -] задать положение воздушной заслонки.
3. Удерживая нажатой кнопку [F], с помощью кнопок [+ / -] задать положение топливного сервопривода.
4. Удерживая одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD), задать с помощью кнопок [+ / -] частоту вращения (только в сочетании с частотным преобразователем).
5. Нажать кнопку [+] – появится индикация точки большой нагрузки P9.
6. Повторить действия как для точки P0.
7. Нажать кнопку [+] и выйти из

Предварительная настройка точек нагрузки зажигания и большой нагрузки



Выбор режима настройки



уровня предварительной
настройки. Индикация
поменяется на run.

Выбор режима настройки

Можно выбрать
предварительную настройку
без факела или настройку с
факелом.

Проводить предварительную
настройку без факела
целесообразно лишь в том
случае, если уже известны
рабочие точки, например при
замене менеджера горения.
Настройка с факелом (гл. 6.2.2):
Нажать кнопку [ENTER] –
горелка начнет выполнять
предварительную продувку
и остановится в положении
зажигания, не производя
зажигания; появится
индикация точки нагрузки
зажигания P 0.

или

Предварительная настройка
без факела (гл. 6.2.1):
Нажать кнопку [esc] – появится
индикация рабочей точки P1,
и черный штрих под символом
S исчезнет.

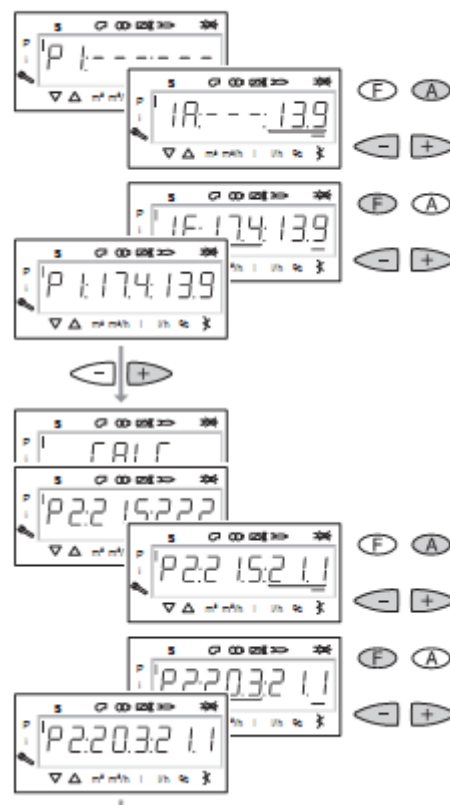
9.2.1 Предварительная настройка точек

Предварительная настройка рабочих точек (без факела)

Предварительная настройка проводится только если в качестве режима настройки был выбран режим без факела. Она не заменяет настройки с факелом.

1. Удерживая нажатой кнопку [A], с помощью кнопок [+] / [-] провести предварительную настройку положения воздушной заслонки. Удерживая нажатой кнопку [F], с помощью кнопок [+] / [-] провести предварительную настройку положения топливного сервопривода. Удерживая одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD), с помощью кнопок [+] / [-] провести

Предварительная настройка рабочих ступеней



предварительную настройку частоты вращения (только в сочетании с частотным преобразователем). 2. Нажать кнопку [+] –менеджер горения начнет расчет, кратковременно появится индикация CALC, которая изменится затем на P2. 3. Настроить положения топливного сервопривода, сервопривода воздушной заслонки и частоты вращения. 4. С помощью кнопки [+] выбрать по очереди точки с P3 по P9 и провести их предварительную настройку. Примечание При нажатии кнопки [+] более 4 сек. начинается повторный расчет с указанной на индикации точки. 5. Выйти из предварительной настройки нажатием кнопки [esc] – появится индикация 400 SEt. 6. Нажать кнопку [ENTER] – появится индикация run. 7. Нажать кнопку [ENTER] – горелка начнет выполнять предварительную продувку и остановится в положении зажигания, не производя зажигания; появится индикация точки нагрузки зажигания P 0.	
9.2.2 Зажигание	

Зажигание

Нажать кнопку [+] – производится зажигание горелки, и она останавливается в положении зажигания.

На дисплее появляется индикация рабочих фаз: Ph38 (зажигание вкл.), Ph40 (топливный клапан), Ph42 (зажигание выкл.), Ph44 (факел в положении зажигания)

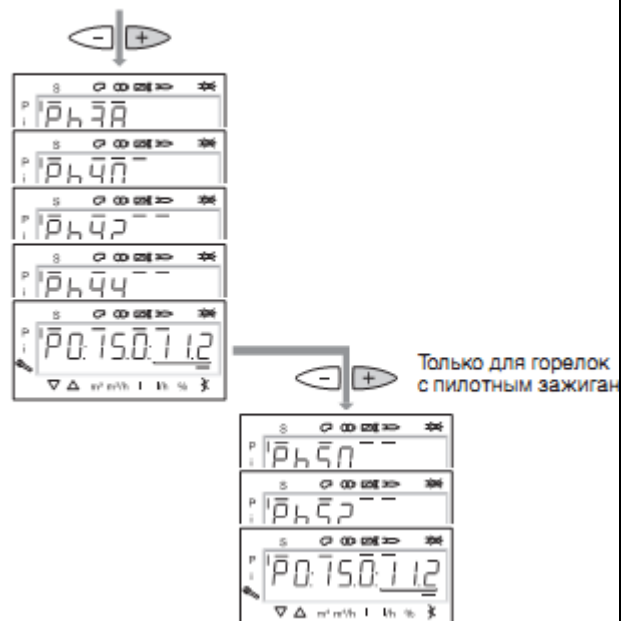
Только для горелок с пилотным зажиганием:

Нажать кнопку [+] – горелка остается в положении зажигания.

На дисплее появляется индикация рабочих фаз: Ph50 (топливный клапан V2 открывается)

Ph52 (пилотный клапан закрывается)

Зажигание

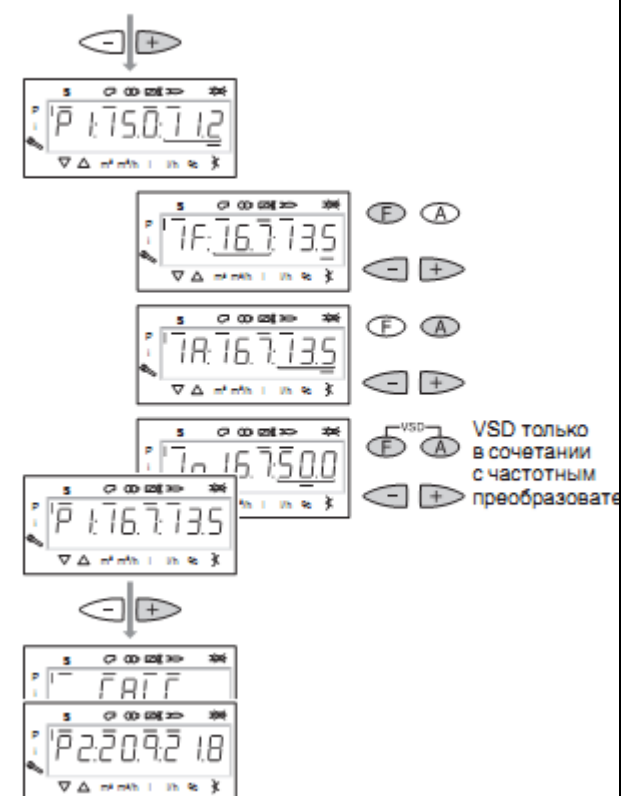


9.2.3 Предварительная настройка рабочей точки P1

1. Нажать кнопку [+] – появится индикация рабочей точки P1.
2. Провести предварительную настройку расхода топлива и воздуха с учетом параметров сжигания. Рабочая точка P1 при этом должна быть установлена ниже необходимой малой нагрузки, однако должна находиться в пределах рабочего поля горелки (см. инструкцию по монтажу и эксплуатации горелки).

Указание В сочетании с частотным преобразователем необходимо стремиться к минимальной частоте вращения в рабочей точке P1. Для этого

Предварительная настройка рабочей точки P1



необходимо
попеременно
открывать воздушную
заслонку и снижать
частоту вращения.

Минимальная частота вращения

Топливо	Настройка частотного преобразователя п
Ж/Т (встроенный насос)	70 %
Ж/Т (отдельный насос)	60 %
Газ	50 %

3. Нажать кнопку [+] – появится индикация рабочей точки P2. Если другие необходимые точки еще не определены, менеджер горения рассчитывает все отсутствующие точки до P9 (см. гл. 3.3.4). На дисплее кратковременно появляется индикация CALC.

9.2.4 Настройка точки большой нагрузки

Выход на большую нагрузку

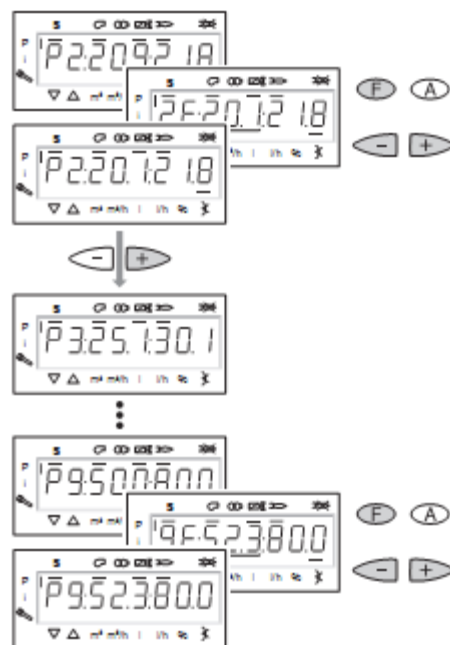
1. С помощью кнопки [+] последовательно пройти все точки с P2 по P9.
2. В каждой точке проверить и откорректировать параметры сжигания (избыток воздуха, стабильность пламени).

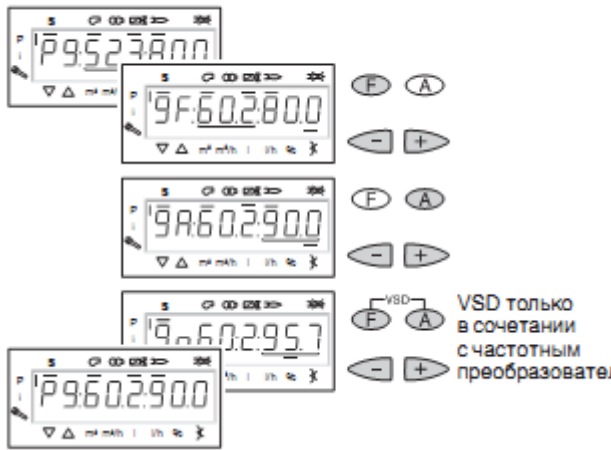
Обычно бывает достаточно изменить расход топлива.

Примечание: При нажатии кнопки [+] в течение 3...5 сек. начинается повторный расчет с указанной на индикации точки.

Настройка большой

Выход на рабочие точки P2-P9



нагрузки 1. Определить и настроить расход топлива в точке большой нагрузки P9. При этом учитывать данные по мощности производителя котла и рабочее поле горелки. Ж/Т: Настроить необходимое давление за насосом и отрегулировать расход топлива положением топливного сервопривода. 2. Определить границу сжигания и настроить избыток воздуха. 3. Еще раз измерить расход топлива и при необходимости откорректировать его. Подробные указания по контролю параметров сжигания см. инструкцию по монтажу и эксплуатации горелки. Примечание После этого давление топлива изменять нельзя.	<i>Настройка большой нагрузки</i>  VSD только в сочетании с частотным преобразователем
9.2.5 Настройка рабочих точек	

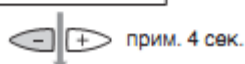
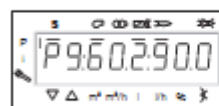
Настройка рабочих точек

Оптимизацию процесса сжигания в рабочих точках разрешается производить исключительно регулировкой топливного сервопривода.

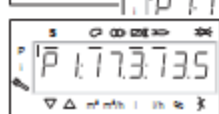
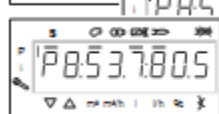
1. Провести контроль параметров сжигания.
2. Удерживая нажатой кнопку [F], с помощью кнопок [+] / [-] оптимизировать процесс сжигания.
3. Повторять процесс до достижения точки P1.

Примечание Если по ошибке запустить расчет точек, то уже настроенные точки будут переписаны на новые расчетные значения.

Расчет точек



Настройка рабочих точек



9.2.6 Установка пределов мощности

Установка верхнего предела мощности

В параметре 546 можно ограничить большую нагрузку (см гл.5.2).

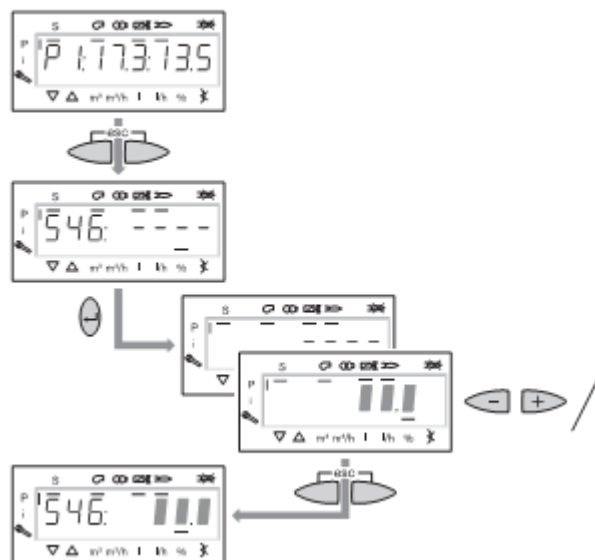
1. Выйти из уровня настройки с помощью кнопки [esc] – появится индикация параметра 546 (----=нет ограничения по мощности). При отсутствии необходимости ограничения верхнего предела мощности следующие действия 2-4 можно пропустить.
2. Нажать кнопку [ENTER] – появится индикация только значения параметра.
3. Установить с помощью кнопок [+] или [-] предел мощности и подтвердить выбор нажатием кнопки [ENTER].
4. Выйти из уровня ввода ограничений нажатием кнопки [esc] – появится индикация параметра 546 с актуальным пределом мощности.

Установка нижнего предела мощности (малой нагрузки)

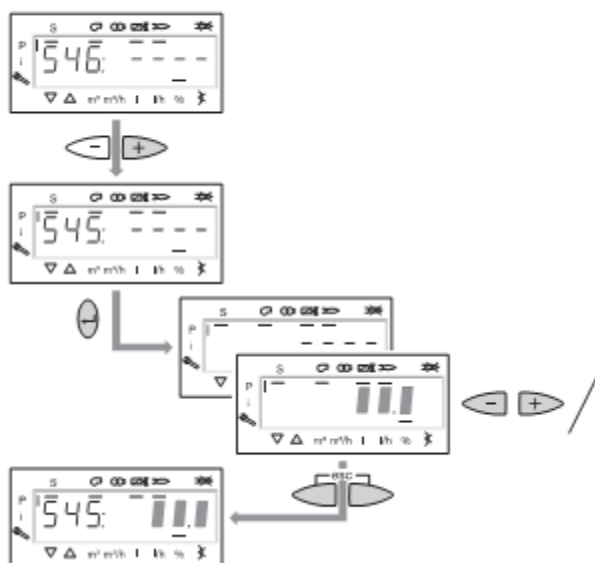
В параметре 565 можно ограничить малую нагрузку (см. гл.5.2).

1. Нажать кнопку [+] – появится индикация параметра 565 (----=нет ограничения по мощности).
2. Нажать кнопку [ENTER] – появится индикация только значения параметра.
3. Установить с помощью кнопок [+] или [-] предел мощности и подтвердить выбор нажатием кнопки [ENTER], горелка выйдет на данное значение.
4. Определить расход топлива и при

Верхний предел мощности



Нижний предел мощности



необходимости откорректировать значение. 5. Выйти из уровня ввода ограничений нажатием кнопки [esc] – появится индикация параметра 545 с актуальным пределом мощности.	
9.2.7 Выход из уровня ввода в эксплуатацию	
Сохранение точек 1. Выйти из уровня нажатием кнопки [esc] – появится индикация 400 SEt. 2. Выйти из уровня ввода нажатием кнопки [esc] – черный штрих рядом с символом P исчезнет, и появится индикация oP с актуальной мощностью. Контроль старта 1. Выключить и запустить заново горелку (см. гл. 3.3.1). 2. Проверить процесс запуска горелки и при необходимости откорректировать настройку нагрузки зажигания. Примечание После изменения настройки нагрузки зажигания еще раз проверить процесс запуска горелки.	<i>Выход из уровня ввода в эксплуатацию</i> 
10 Диагностика неисправностей	
10.1 Действия при неисправностях	

В перечне ошибок сохраняются до 25 ошибок. Перед заменой менеджера их необходимо вызвать из памяти и проверить. Многократно повторяющиеся ошибки свидетельствуют о выходе из строя определенного элемента горелки. Список ошибок можно просмотреть в сервисном уровне и в параметре 700. При этом в сервисном уровне список ошибок отображает только коды ошибок. Для получения детальной информации служит параметр 700. Удаление списка ошибок см. гл. 5.3.2.

Список ошибок в параметре 700: HIST

Первые три цифры указывают на последовательность ошибок (от 701 до 725). 701 обозначает последнюю произошедшую ошибку. При помощи кнопок [+]/[-] по очереди вызываются ошибки. Цифры на 4 и 5 местах подразделяют отдельные ошибки на различные уровни ошибок. Они вызываются с помощью кнопки [ENTER] и кнопок [+]/[-]. В уровнях ошибок .05 и .06 сначала появляется индикация ._, затем, чтобы считать значение, необходимо нажать кнопку [ENTER].

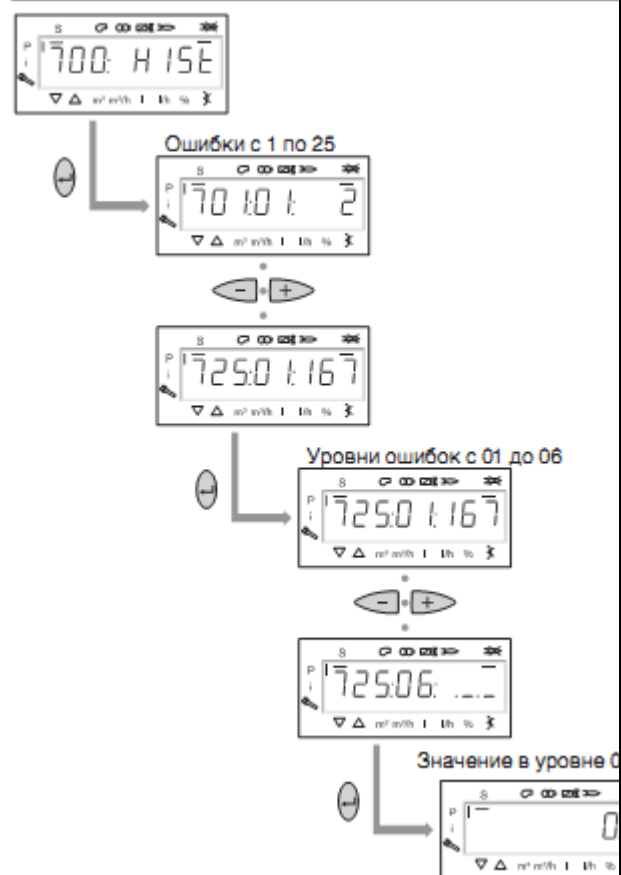
RESET (сброс)

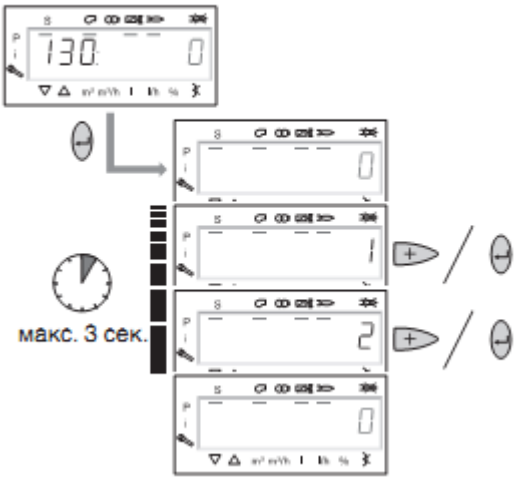
В случае возникновения ошибки индикация меняется с

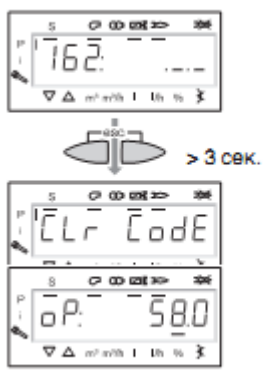
Loc.c: (код ошибки) на Loc.d: (диагностический код).

Нажать кнопку [ENTER] прим. 2 сек., пока не появится индикация rESEt, затем отпустить кнопку. Горелка

Список ошибок в параметре 700



10.2 Функции	
10.2.1 Удаление списка ошибок	
В сервисном уровне можно удалить только список ошибок. Это не влияет на список ошибок в уровне специалиста-теплотехника. Удаление: Параметр 130 за 3 секунды установить на 1, подтвердить с помощью кнопки ENTER, затем установить на 2 и снова подтвердить с помощью ENTER. Если индикация меняется на 0, значит удаление завершено. Если появляется индикация 1, это значит, что время 3 сек. было превышено и удаление прервалось.	Удаление списка ошибок 
10.2.2 Деактивация пароля	

Автоматическая деактивация Если в течение 45 минут не нажимается никакая кнопка, то менеджер горения деактивирует пароль и блокирует уровень специалиста-теплотехника. Деактивация пароля вручную В уровне специалиста-теплотехника пароль можно деактивировать заранее. Для этого одновременно нажимать кнопки [+] и [-] (esc) до появления индикации CLr CodE. Указание Пароль можно деактивировать только в уровне специалиста-теплотехника. В рабочем, сервисном и информационном уровнях деактивировать пароль вручную невозможно.	<i>Деактивация пароля вручную</i> 
--	---

10.3 Устранение ошибок

Код ошибки	Код диагностики	Неисправность	Способ устранения
по Comm	Отсутствует связь между устройством LMV3 и AZL2		Проверить электропроводку на наличие разрыва, поврежденного контакта
2	Отсутствует пламя во время запуска горелки (TSA)		
	1	Отсутствие пламени в конце безопасного времени 1 (TSA1)	
	2	Отсутствие пламени в конце безопасного времени 1 (TSA2)	
3	Ошибка датчика давления воздуха		
	0	Отсутствует давление воздуха	
	1	Давление воздуха включено	
	2	Оценка давления воздуха	Исправить настройку параметров 235 или 335 (Деактивация проверки давления воздуха в режиме работы допускается только при пневматическом регулировании смеси!)
	4	Давление воздуха включено — задержка запуска	
	20	Давление воздуха, давление сгорания — задержка запуска	
	68	Давление воздуха, РОС — задержка запуска	
	84	Давление воздуха, давление сгорания, РОС — задержка	

		запуска	
4	Посторонний свет		
	0	Посторонний свет при запуске	
	1	Посторонний свет при отключении	
	2	Посторонний свет при запуске – задержка запуска	
	6	Посторонний свет при запуске, реле давления воздуха – задержка запуска	
	18	Посторонний свет при запуске, давление сгорания — задержка запуска	
	24	Посторонний свет при вводе в эксплуатацию, давление воздуха, давление сгорания — задержка запуска.	
	66	Посторонний свет при запуске, РОС — задержка запуска	
	70	Посторонний свет при запуске, давление воздуха, РОС — задержка запуска	
	82	Посторонний свет при запуске, давление сгорания, РОС — задержка запуска	
	86	Посторонний свет при вводе в эксплуатацию, давление воздуха, давление сгорания, РОС — задержка запуска	
7	Потеря пламени		
	0	Потеря пламени	
	3...255	Потеря пламени вследствие теста TÜV (тест пропадания пламени)	Диагностика соответствует продолжительности периода времени между отключением топливных клапанов и распознаванием пропадания пламени (шаг 0,2 секунды значение 5 = 1 секунда).
12	Контроль герметичности клапанов		
	0	Топливный клапан 1 не герметичен (топливный клапан 2 в процессе контроля герметичности с помощью X5-01)	В случае контроля герметичности с помощью X5-01 (реле давления газа мин.) - Проверить герметичность клапана со стороны горелки - Проверить, закрыто ли реле давления для контроля герметичности, если есть давление газа - Проверить электропроводку на наличие короткого замыкания
	1	Топливный клапан 2 не герметичен (топливный клапан 1 в процессе контроля герметичности с помощью X5-01)	В случае контроля герметичности с помощью X5-01 (реле давления газа мин.) - Проверить герметичность клапана со стороны подачи газа - Проверить электропроводку на наличие короткого замыкания
	2	Контроль герметичности невозможен	Контроль герметичности активирован, но в качестве входной функции для X9-04 выбрано реле давления мин. (проверить параметры 238 и 241).
	3	Контроль герметичности невозможен	Контроль герметичности активирован, но вход не назначен (проверить параметры 236 и 237).
	4	Контроль герметичности невозможен	Контроль герметичности активирован, но назначены 2 входа (настроить параметр 237

			на реле давления макс. или РОС).
	5	Контроль герметичности невозможен	Контроль герметичности активирован, но назначены 2 входа (проверить параметры 236 и 237)
	81	V1 негерметичен	Проверить герметичность клапана со стороны подачи газа Проверить электропроводку на наличие разрыва.
	83	V2 негерметичен	Проверить герметичность клапана со стороны горелки Проверить, закрыто ли реле давления для проверки на утечки, если есть давление газа. Проверить электропроводку на наличие короткого замыкания.
14	РОС		
	0	РОС разомкнут	Проверить, замкнут ли замыкающий контакт клапана.
	1	РОС замкнут	Проверить электропроводку. Проверить, размыкается ли замыкающий контакт клапана, когда включается управление клапаном.
	64	РОС разомкнут — задержка запуска	Проверить электропроводку на наличие разрыва. Проверить, замкнут ли замыкающий контакт клапана.
19	80	Давление сгорания, РОС — задержка запуска	Проверить, замкнуто ли реле давления в отсутствие давления сгорания. Проверить электропроводку на наличие короткого замыкания.
20	Реле давления газа/ топлива минимальное		
	0	Отсутствует минимальное давление газа/жидкого топлива	Проверить электропроводку на наличие разрыва.
	1	Недостаток газа — задержка запуска	Проверить электропроводку на наличие разрыва.
21	0	Реле давления макс. (Pmax): Максимальное давление газа/ жидкого топлива превышено	Проверить электропроводку на наличие разрыва.
22 OFF S	Контур безопасности/фланец горелки		
	0	Контур безопасности/фланец горелки разомкнут	
	1	Контур безопасности/фланец горелки разомкнут— задержка запуска	
	3	Контур безопасности/фланец горелки, посторонний свет — задержка запуска	
	5	Контур безопасности/фланец горелки, давление воздуха — задержка запуска	
	17	Контур безопасности/фланец горелки, давление сгорания — задержка запуска	
	19	Контур безопасности/фланец горелки, посторонний свет, давление сгорания — задержка запуска	
	21	Контур безопасности/фланец горелки, давление воздуха, давление сгорания — задержка запуска	

	23	Контур безопасности/фланец горелки, посторонний свет, давление воздуха, давление сгорания — задержка запуска	
	65	Контур безопасности/фланец горелки, РОС — задержка запуска	
	67	Контур безопасности/фланец горелки, посторонний свет, РОС — задержка запуска	
	69	Контур безопасности/фланец горелки, давление воздуха, РОС — задержка запуска	
	71	Контур безопасности/фланец горелки, посторонний свет, давление воздуха, РОС — задержка запуска	
	81	Контур безопасности/фланец горелки, давление сгорания, РОС — задержка запуска	
	83	Контур безопасности/фланец горелки, посторонний свет, давление сгорания, РОС — задержка запуска	
	85	Контур безопасности/фланец горелки, давление воздуха, давление сгорания, РОС — задержка запуска	
	87	Контур безопасности/фланец горелки, посторонний свет, давление воздуха, давление сгорания, РОС — задержка запуска	
23	Реле минимального давления газа (Pmin)/немедленный запуск подачи тяжелого мазута		
	0	Нет минимального давления газа	Проверить электропроводку на наличие разрыва. (X5-01)
	1	Недостаток газа — задержка запуска	Проверить электропроводку на наличие разрыва. (X5-01)
	2	Немедленный запуск подачи тяжелого мазута	Проверить электропроводку на наличие разрыва. (X9-04) Проверить функцию предварительного подогрева мазута
50	Внутренняя ошибка		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство
51	Внутренняя ошибка		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство
55	Внутренняя ошибка		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство
56	Внутренняя ошибка		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство
57	Внутренняя ошибка		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство
58	Внутренняя ошибка		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство
60	Внутренняя ошибка. Нет сигнала мощности		
	1	Аналоговое значение мощности недействительно — ошибка запуска.	Проверьте электрическую проводку аналогового сигнала задания мощности на наличие разрыва/поврежденного контакта
	2	Аналоговое значение мощности	Проверьте электрическую проводку

		недействительно — Мощность по умолчанию, малая нагрузка	аналогового сигнала задания мощности на наличие разрыва/поврежденного контакта. (прерывание вручную аналогового входа 4–20 мА)
61 Fuel Chg	Переключение топлива		
Fuel Chg	0	Топливо 0	Ошибка отсутствует — переход к топливу 0
Fuel Chg	1	Топливо 1	Ошибка отсутствует — переход к топливу 1
62 Fuel Err	Недействительные сигналы топлива/недействительная информация о топливе		
Fuel Err	0	Неверный выбор топлива (Fuel 0 + 1 = 0)	Проверьте электропроводку на наличие разрыва
Fuel Err	2	На микроконтроллеры подаются разные сигналы топлива	Разблокируйте, при повторном появлении замените устройство
Fuel Err	3	Неверный выбор топлива (Fuel 0 + 1 = 1)	Проверить электропроводку на наличие короткого замыкания. LMV36: удерживайте кнопку перезагрузки нажатой более 3 секунд
65	Внутренняя ошибка		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство
66	Внутренняя ошибка		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство
67	Внутренняя ошибка		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство
70	Внутренняя ошибка регулирования смеси: расчет положения модулирующей горелки		
	23	Мощность не действительна	Нет действительной мощности.
	26	Точки кривой не определены	Настроить все точки кривой для всех исполнительных элементов.
71	Специальное положение не определено		
	0	Нерабочее положение	Определить параметры нерабочего положения для всех используемых исполнительных элементов.
	1	Положение предпродувки	Определить параметры положения предпродувки для всех используемых исполнительных элементов.
	2	Положение постпродувки	Определить параметры положения постпродувки для всех используемых исполнительных элементов.
	3	Позиция воспламенения	Определить параметры позиции воспламенения для всех используемых исполнительных элементов.
72	Внутренняя ошибка регулирования топливно-воздушной смеси		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
73	Внутренняя ошибка регулирования топливно-воздушной смеси. расчет положения ступенчатой горелки		
	23	Мощность не действительна	Нет действительной мощности.
	26	Точки кривой не определены	Настроить все точки кривой для всех исполнительных элементов.
75	Внутренняя ошибка регулирования топливно-воздушной смеси: проверка на синхронность данных		
	1	Текущая мощность не одинакова	
	2	Конечная мощность не одинакова	
	4	Конечные позиции не одинаковы	
	16	Достигнуты различные позиции	Причиной могут быть разные

			нормированные показатели числа оборотов при активированном преобразователе частоты (например, после восстановления набора данных). Повторите нормирование и проверьте настройку соединения.
76	Внутренняя ошибка регулирования топливно-воздушной смеси		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
80	Предел диапазона регулировки преобразователя частоты		Основное устройство не может отрегулировать разницу в числе оборотов, поскольку достигнут предел диапазона регулировки. 1. Основное устройство не нормировано для данного двигателя. Повторите нормирование 2. Значения времени рампы преобразователя частоты больше значений рампы на основном устройстве (параметр: 522, 523) или неправильная настройка рабочей рампы (параметр 544) 3. Нелинейная параметрическая кривая преобразователя частоты. Конфигурация входа напряжения на преобразователе частоты должна соответствовать конфигурации основного устройства (параметр 645) 4. Преобразователь частоты недостаточно быстро подстраивается под изменения основного устройства. Проверьте настройки преобразователя частоты (входной фильтр, компенсация скольжения, скрытие различных чисел оборота)
	1	Нижний предел диапазона регулировки	Число оборотов преобразователя частоты было слишком большим
	2	Верхний предел диапазона регулировки	Число оборотов преобразователя частоты было недостаточным
81	1	Ограничение прерываний на входе частоты вращения	Слишком много импульсных помех на кабеле датчика Примите более эффективные меры по ЭМС.
82	Ошибка нормирования числа оборотов преобразователя частоты		
	1	Тайм-аут нормирования (превышено допустимое время возврата преобразователя частоты)	Тайм-аут в конце процесса нормирования при выключении преобразователя частоты → Значения времени рампы преобразователя частоты больше значений рампы на основном устройстве (параметр: 523)
	2	Сохранение нормированного значения числа оборотов не было успешно завершено	Ошибка при сохранении нормированного значения числа оборотов → Заблокируйте и вновь разблокируйте основное устройство, а затем повторите нормирование
	3	Прерывание работы датчика	Основное устройство не получает импульсы от датчика числа оборотов: 1. Двигатель не вращается 2. Датчик числа оборотов не подключен 3. Датчик числа оборотов не приводится в действие сенсорным диском (проверьте расстояние)
	4	Колебание числа оборотов/слишком длительное время запуска преобразователя	После запуска двигателя не было достигнуто стабильное число оборотов. 1. Значения времени рампы

		частоты/число оборотов ниже минимального значения для	преобразователя частоты больше значений рамп на основном устройстве (параметр: 522, 523) 2. Нелинейная параметрическая кривая преобразователя частоты. Конфигурация входа напряжения на преобразователе частоты должна соответствовать конфигурации основного устройства (параметр 645). 3. Преобразователь частоты недостаточно быстро подстраивается под изменения основного устройства. Проверьте настройки преобразователя частоты (входной фильтр, компенсация скольжения, скрытие различных чисел оборота) 4. Число оборотов преобразователя частоты ниже минимального значения стандартного числа оборотов (650 об/мин)
5	Неверное направление вращения	Неверное направление вращения	Неверное направление вращения двигателя. 1. Двигатель вращается в неверном направлении → Измените параметры направления вращения или поменяйте 2 фазы 2. Сенсорный диск установлен в перевернутом виде → Переверните сенсорный диск
6	Некорректные сигналы датчика	Некорректные сигналы датчика	Необходимый образец импульса (60°, 120°, 180°) был неверно распознан. 1. Датчик числа оборотов не распознает все кулачки сенсорного диска → Проверьте расстояние 2. При вращении двигателя помимо кулачков обнаружены другие металлические элементы → Исправьте установку 3. Неисправности кабелей датчика → Проверьте расположение кабеля, исправьте электромагнитную совместимость
7	Значение нормированного числа оборотов недействительно	Значение нормированного числа оборотов недействительно	Результат измерения числа оборотов не находится в допустимом диапазоне. → Двигатель вращается слишком медленно или слишком быстро.
15	Отклонение числа оборотов $\mu C1 + \mu C2$	Отклонение числа оборотов $\mu C1 + \mu C2$	Значения числа оборотов между микроконтроллером 1 и микроконтроллером 2 слишком сильно отличаются друг от друга. Причиной этого могут быть ошибочные нормированные значения числа оборотов (например, после восстановления набора данных на новом устройстве) → Повторите нормирование и проверьте настройку соединения
20	Неправильная фаза системы управления фазами	Неправильная фаза системы управления фазами	Нормирование проведено в неправильной фазе. Разрешены только фазы ≤ 12 → Выключите регулятор, заново выполните нормирование
21	Контур безопасности/фланец горелки разомкнут	Контур безопасности/фланец горелки разомкнут	Контур безопасности или фланец горелки разомкнут. → Повторите нормирование замкнутым контуром безопасности
22	Воздушный привод не референцирован	Воздушный привод не референцирован	Воздушный привод не референцирован или потерял референцирование.

			1. Проверьте, может ли воздушный привод достичь позиции референцирования 2. Проверьте, не перепутаны ли приводы 3. Если ошибка возникает уже после начала нормирования, это может означать, что привод перегружен и не может достичь своей цели
	23	Частотный преобразователь деактивирован	Нормирование было запущено при деактивированном преобразователе частоты → Активируйте преобразователь частоты и повторите нормирование
	24	Режим работы недействителен	Нормирование было запущено в недействительном режиме → Установите действительный режим и повторите нормирование
	25	Пневматическая система	Нормирование было запущено с пневматической системой → Нормирование с пневматической системой невозможно
	128	Команда запуска без предварительного нормирования	Преобразователь частоты приведен в действие, но не нормирован → Проведите нормирование
	255	Отсутствует нормированное число оборотов	Двигатель вращается, но он не нормирован → Проведите нормирование
83	Ошибка числа оборотов преобразователя		Целевое число оборотов не достигнуто
	Бит 0 Значение 1	Нижний предел диапазона регулировки	Необходимое число оборотов не было достигнуто из-за активации предела диапазона регулировки → Меры — см. код ошибки 80.
	Бит 1 Значение 2–3	Верхний предел диапазона регулировки	Необходимое число оборотов не было достигнуто из-за активации предела диапазона регулировки → Меры — см. код ошибки 80.
	Бит 2 Значение 4–7	Отмена из-за импульсных помех	Необходимое число оборотов не было достигнуто из-за слишком большого количества импульсных помех на кабеле датчика → Меры — см. код ошибки 81.
	Бит 3 Значение ≥ 8	Слишком большой угол кривой по отношению к скорости ramпы	Проверьте разность числа оборотов между опорными точками и настройкой модулирующей рабочей ramпы (параметр 544). 1. Рабочая ramпа модулирующая 32 с Уклон кривой не более 10 % при ramпе LMV36 20 с (20 % при 10 с или 40 % при 5 с) 2. Рабочая ramпа модулирующая 48 с Уклон кривой не более 10% при ramпе LMV36 30 с (20 % при 15 с или 30% при 10 с) 3. Рабочая ramпа модулирующая 64 с Уклон кривой не более 10 % при ramпе LMV36 40 с (20 % при 20 с или 40 % при 10 с) → Между моментом воспламенения (P0) и малой нагрузкой (P1) изменение числа оборотов в модулирующем режиме независимо от ramпы LMV36 может составлять 40 % 4. Заданная скорость ramпы преобразователя частоты должна на 20 % превышать скорость ramп в основном устройстве (параметр: 522, 523).

	Бит 4 Значение ≥ 16	Прерывание сигнала числа оборотов	Число оборотов не было определено, несмотря на управление. 1. Проверьте, вращается ли двигатель 2. Проверьте, посылает ли датчик числа оборотов сигнал (проверьте светодиод/расстояние до сенсорного диска) 3. Проверьте электропроводку преобразователя частоты
	Бит 5 Значение ≥ 32	Быстрое отключение при слишком большом отклонении числа оборотов от заданного	Отклонение числа оборотов за 1 более чем на 10 % вышло за пределы ожидаемого диапазона. 1. Проверьте настройки времени рампы LMV36 и преобразователя частоты 2. Проверьте электропроводку преобразователя частоты
84	Крутизна кривой исполнительных элементов		
	Бит 0 Значение 1	Преобразователь частоты: слишком большой угол кривой по отношению к скорости рампы	Проверьте разность числа оборотов между опорными точками и настройкой модулирующей рабочей рампы (параметр 544). 1. Рабочая рампа модулирующая 32 с Уклон кривой не более 10 % при рампе LMV36 20 с (20 % при 10 с или 40 % при 5 с) 2. Рабочая рампа модулирующая 48 с Уклон кривой не более 10% при рампе LMV36 30 с (20 % при 15 с или 30% при 10 с) 3. Рабочая рампа модулирующая 64 с Уклон кривой не более 10 % при рампе LMV36 40 с (20 % при 20 с или 40 % при 10 с) → Между моментом воспламенения (P0) и малой нагрузкой (P1) изменение числа оборотов в модулирующем режиме независимо от рампы LMV36 может составлять 40 % 4. Заданная скорость рампы преобразователя частоты должна на 20 % превышать скорость рампы основного устройства (параметры: 522, 523)
	Бит 1 Значения 2..3	Топливный привод: слишком большой угол кривой по отношению к скорости рампы	Контроль разности позиций между опорными точками и настройкой модулирующей рабочей рампы (параметр 544). 1. Рабочая рампа модулирующая 32 с Уклон кривой должен составлять не более 31 ° (15 ° у SQM33.6 или 9 ° у SQM33.7) изменения позиции между 2 опорными точками в модулирующем режиме работы. 2. Рабочая рампа модулирующая 64 с Уклон кривой должен составлять не более 62 ° (30 ° у SQM33.6 или 18 ° у SQM33.7) изменения позиции между 2 опорными точками в модулирующем режиме работы.
	Бит 2 Значения 4..7	Воздушный привод: слишком большой угол кривой по отношению к скорости рампы	Контроль разности позиций между опорными точками и настройкой модулирующей рабочей рампы (параметр 544). 1. Рабочая рампа модулирующая 32 с Уклон кривой должен составлять не более 31 ° (15 ° у SQM33.6 или 9 ° у SQM33.7) изменения позиции между 2 опорными точками в модулирующем режиме работы. 2. Рабочая рампа модулирующая 64 с

			Уклон кривой должен составлять не более 62 ° (30 ° у SQM33.6 или 18 ° у SQM33.7) изменения позиции между 2 опорными точками в модулирующем режиме работы.
85	Ошибка при установке исполнительного механизма		
	0	Ошибка референцирования топливного привода	Референцирование топливного привода не выполнено. Точка референцирования не достигнута. 1. Проверить настройку типа привода (параметры 613.0 или 614) 2. Проверить, не перепутаны ли приводы. 3. Проверить привод на блокирование или перегрузку.
	1	Ошибка референцирования воздушного привода	Референцирование воздушного привода не выполнено. Точка референцирования не достигнута. 1. Проверить настройку типа привода (параметры 613.1) 2. Проверить, не перепутаны ли приводы. 3. Проверить привод на блокирование или перегрузку.
	Бит 7 Значение ≥ 128	Ошибка референцирования вследствие изменения параметров	Параметры привода (например, положение позиции референцирования) были изменены. Эта ошибка ставится для того, чтобы начать новый процесс референцирования.
86	Ошибка топливного привода		
	0	Ошибка позиции	Заданная позиция не была достигнута в рамках требуемого допуска → Проверить привод на блокирование или перегрузку.
	Бит 0 Значение 1	Обрыв линии	Обнаружен обрыв линии на разъемах подключения привода. → Проверить электропроводку (напряжение X54 между разъемом 5 или 6 и разъемом 2 >0,5 В).
	Бит 3 Значение ≥ 8	Слишком большой угол кривой по отношению к скорости ramпы	Контроль разности позиций между опорными точками и настройкой модулирующей рабочей ramпы (параметр 544). 1. Рабочая ramпа модулирующая 32 с Уклон кривой должен составлять не более 31 ° (15 ° у SQM33.6 или 9 ° у SQM33.7) изменения позиции между 2 опорными точками в модулирующем режиме работы. 2. Рабочая ramпа модулирующая 64 с Уклон кривой должен составлять не более 62 ° (30 ° у SQM33.6 или 18 ° у SQM33.7) изменения позиции между 2 опорными точками в модулирующем режиме работы.
	Бит 4 Значение ≥ 16	Отклонение по шагу по сравнению с последним референцированием	Привод был перегружен или прокручен механически. 1. Проверить настройку типа привода (параметры 613.0 или 614) 2. Проверить, не заблокирован ли привод в какой-либо точке рабочей области. 3. Проверить, достаточен ли крутящий момент для данного случая применения.
87	Ошибка воздушного привода		
	0	Ошибка позиции	Заданная позиция не была достигнута в рамках требуемого допуска.

			→ Проверить привод на блокирование или перегрузку.
	Бит 0 Значение 1	Обрыв линии	Обнаружен обрыв линии на разъемах подключения привода. → Проверить электропроводку (напряжение X53 между разъемом 5 или 6 и разъемом 2 >0,5 В).
	Бит 3 Значение ≥ 8	Слишком большой угол кривой по отношению к скорости рампы	Контроль разности позиций между опорными точками и настройкой модулирующей рабочей рампы (параметр 544). 1. Рабочая рампа модулирующая 32 с Уклон кривой должен составлять не более 31 ° (15 ° у SQM33.6 или 9 ° у SQM33.7) изменения позиции между 2 опорными точками в модулирующем режиме работы. 2. Рабочая рампа модулирующая 64 с Уклон кривой должен составлять не более 62 ° (30 ° у SQM33.6 или 18 ° у SQM33.7) изменения позиции между 2 опорными точками в модулирующем режиме работы.
	Бит 4 Значение ≥ 16	Отклонение по шагу по сравнению с последним референцированием	Привод был перегружен или прокручен механически. 1. Проверить настройку типа привода (параметры 613.1) 2. Проверить, не заблокирован ли привод в какой-либо точке рабочей области. 3. Проверить, достаточен ли крутящий момент для данного случая применения.
90	Внутренняя ошибка основного устройства		
91	Внутренняя ошибка основного устройства		
93	Ошибка определения сигнала пламени		
	3	Короткое замыкание в датчике	Короткое замыкание на QRB 1. Проверить электропроводку. 2. Возможно, датчик пламени неисправен.
95	Ошибка контроля реле		
	3 Трансформатор зажигания 4 Топливный клапан 1 5 Топливный клапан 2 6 Топливный клапан 3	Посторонний источник питания для рабочего контакта	Проверить электропроводку.
96	Ошибка контроля реле		
	3 Трансформатор зажигания 4 Топливный клапан 1 5 Топливный клапан 2 6 Топливный клапан 3	Контакты реле сварены	Измерить контакты: 1. Устройство под напряжением: на выходе нагнетателя не должно быть напряжения. 2. Отключить напряжение: отключить нагнетатель. Между выходом нагнетателя и N не должно быть омического соединения. Если один из тестов будет неудачным, заменить устройство, потому что контакты действительно сварены и больше не гарантируют безопасную работу.
97	Ошибка контроля реле		
	0	Контакты реле безопасности сварены, или на реле безопасности подается	Измерить контакты: 1. Устройство под напряжением: на выходе нагнетателя не должно быть напряжения.

		постороннее напряжение	2. Отключить напряжение: отключить нагнетатель. Между выходом нагнетателя и N не должно быть омического соединения. Если один из тестов будет неудачным, заменить устройство, потому что контакты действительно сварены и больше не гарантируют безопасную работу.
98	Ошибка контроля реле		
	2 Предохранительный клапан 3 Трансформатор зажигания 4 Топливный клапан 1 5 Топливный клапан 2 6 Топливный клапан 3	Реле неактивно	Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
99	Внутренняя ошибка управления реле		Разблокировать; при повторном появлении заменить устройство.
	3	Внутренняя ошибка управления реле	Разблокировать; при повторном появлении заменить устройство. Версия ПО V03.10: в случае возникновения ошибки C:99 D:3 в процессе нормирования частотного преобразователя временно деактивировать функцию аварийной сигнализации при задержке запуска (номер параметра 210 = 0, в случае использования пускового контакта) или прервать сигнал Регулятор ВКЛ.
100	Внутренняя ошибка управления реле		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
105	Внутренняя ошибка контактного считывания		
	0 Реле давления мин. 1 Реле давления макс./РОС 2 Реле давления, контроль герметичности 3 Давление воздуха 4 Выбор топлива Fuel 1 5 Контроллер мощности ВКЛ/ВЫКЛ 6 Выбор топлива Fuel 2 7 Контур безопасности/ фланец горелки 8 Предохранительный клапан 9 Трансформатор зажигания 10 Топливный клапан 1	Константная ошибка	Может быть вызвана емкостными нагрузками или подачей постоянного напряжения на входах для сетевого напряжения. Вход, на котором возникла проблема, указывается в диагностическом коде.

	11 Топливный клапан 2 12 Топливный клапан 3 13 Разблокировка		
106	Внутренняя ошибка контактного считывания		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
107	Внутренняя ошибка контактного считывания		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
108	Внутренняя ошибка контактного считывания		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
110	Внутренняя ошибка теста реле напряжения		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
111	Пониженное напряжение сети		Напряжение сети слишком низкое. Коэффициент пересчета Диагностический код → Показатель напряжения (120 В ~: 0,843)
112	0	Восстановление сетевого напряжения	Код ошибки для активации сброса в случае восстановления сетевого напряжения (ошибкой не является).
113	Внутренняя ошибка контроля сетевого напряжения		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
115	Внутренняя ошибка системного счетчика		
116	0	Расчетный срок службы превышен (250 000 запусков)	Достигнут порог предупреждения. Необходимо заменить устройство.
117	0	Срок службы превышен Дальнейшая эксплуатация недопустима	Достигнут порог отключения.
120	0	Ограничение прерываний на входе счетчика топлива	Слишком много импульсных помех на входе счетчика топлива. → Усовершенствовать меры по обеспечению электромагнитной совместимости.
121	Внутренняя ошибка доступа к ЭСПЗУ.		Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, восстановить набор данных с помощью функции восстановления, при повторном появлении заменить устройство.
122	Внутренняя ошибка доступа к ЭСПЗУ.		Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, восстановить набор данных с помощью функции восстановления, при повторном появлении заменить устройство.
123	Внутренняя ошибка доступа к ЭСПЗУ.		Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, восстановить набор данных с помощью функции восстановления, при повторном появлении заменить устройство.
124	Внутренняя ошибка доступа к ЭСПЗУ.		Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, восстановить набор данных с помощью функции восстановления, при повторном появлении заменить устройство.
125	Внутренняя ошибка доступа к ЭСПЗУ для		Разблокировать,

	чтения		повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, при повторном появлении заменить устройство.
126	Внутренняя ошибка доступа к ЭСППЗУ для записи		Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, при повторном появлении заменить устройство.
127	Внутренняя ошибка доступа к ЭСППЗУ		Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, восстановить набор данных с помощью функции восстановления, при повторном появлении заменить устройство.
128	0	Внутренняя ошибка доступа к ЭСППЗУ:- синхронизация в инициализации.	Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
129	Внутренняя ошибка доступа к ЭСППЗУ — синхронизация заданий		Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, при повторном появлении заменить устройство.
130	Внутренняя ошибка доступа к ЭСППЗУ — таймаут		Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, при повторном появлении заменить устройство.
131	Внутренняя ошибка доступа к ЭСППЗУ — страница на принудительное закрытие		Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, при повторном появлении заменить устройство.
132	Внутренняя ошибка доступа к ЭСППЗУ — инициализация регистра		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
133	Внутренняя ошибка доступа к ЭСППЗУ — синхронизация заданий		Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, при повторном появлении заменить устройство.
134	Внутренняя ошибка доступа к ЭСППЗУ — синхронизация заданий		Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, при повторном появлении заменить устройство.
135	Внутренняя ошибка доступа к ЭСППЗУ — синхронизация заданий		Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, при повторном появлении заменить устройство.
136	1	Начат процесс восстановления	Начато восстановление резервной копии (не является ошибкой). У нового прибора после восстановления требуется выполнить деблокировку!
	остальные коды диагностики для кода ошибки 136 см. Код ошибки 137		Мероприятия см. код ошибки 137
137	Внутренняя ошибка — резервная копия/восстановление		
	157 (-99)	Восстановление — ок, но резервная копия < набора данных текущей системы	Восстановление выполнено, но набор данных резервной копии меньше, чем в текущей системе.
	239 (-17)	Резервное копирование — резервная копия в AZL2 сохранена с ошибками	Разблокировать и повторить резервное копирование.
	240 (-16)	Восстановление — резервная копия в AZL2 отсутствует	В AZL2 не сохранилась резервная копия.
	241 (-15)	Восстановление — отмена из-за неподходящего ASN	Резервная копия обладает неподходящим ASN и не может быть записана на устройство.

	242 (-14)	Резервная копия — созданная резервная копия нестабильна	Резервная копия содержит ошибки и не может быть воспроизведена.
	243 (-13)	Резервное копирование — сравнение данных между микроконтроллерами (μC) выполняется с ошибками	Разблокировать и повторить резервное копирование.
	244 (-12)	Резервные данные не совместимы	Резервные данные не совместимы с текущей версией ПО, восстановление невозможно.
	245 (-11)	Ошибка доступа к параметру Restore_Complete	Разблокировать и повторить восстановление.
	246 (-10)	Восстановление — тайм-аут в процессе записи данных в память в ЭСППЗУ	Разблокировать и повторить восстановление.
	247 (-9)	Полученные данные нестабильны.	Набор резервных данных недействителен, восстановление невозможно.
	248 (-8)	Восстановление не может быть выполнено сейчас	Разблокировать и повторить восстановление.
	249 (-7)	Восстановление — отмена из-за неподходящего кода горелки	Резервная копия обладает неподходящим кодом горелки и не может быть записана на устройство.
	250 (-6)	Резервное копирование — неверный CRC страницы	Набор резервных данных недействителен, восстановление невозможно.
	251 (-5)	Резервное копирование — код горелки не определен	Определить код горелки и повторить резервное копирование.
	252 (-4)	После восстановления остались страницы на ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ЗАКРЫТИЕ	Разблокировать и повторить восстановление.
	253 (-3)	Восстановление не может быть выполнено сейчас	Разблокировать и повторить резервное копирование.
	254 (-2)	Отмена из-за ошибки переноса	Разблокировать и повторить резервное копирование.
	255 (-1)	Отмена из-за тайм-аута во время восстановления	Разблокировать, проверить соединения и повторить резервное копирование. При повторном тайм-ауте резервного копирования AZL2 пока не поддерживает функциональные возможности резервного копирования.
146	Тайм-аут интерфейса системы автоматизации зданий		См. документацию для пользователя Modbus A7541.
	1	Тайм-аут Modbus	
	2	Тайм-аут eBus	
150	Тест TÜV		
	1 (-1)	Недействительная фаза	Тест TÜV можно запускать только в фазе 60 (эксплуатация).
	2 (-2)	Тест TÜV, мощность по умолчанию слишком мала	Тест TÜV, мощность по умолчанию не должна быть меньше нижней границы мощности.
	3 (-3)	Тест TÜV, мощность по умолчанию слишком велик	Тест TÜV, мощность по умолчанию не должна быть больше нижней мощности.
	4 (-4)	Отмена вручную	Не является ошибкой: отмена теста TÜV пользователем вручную.
	5 (-5)	Тест TÜV, тайм-аут	Пламя не пропадает после отключения топливных клапанов 1. Проверить на наличие постороннего света. 2. Проверить электропроводку на наличие короткого замыкания. 3. Проверить клапан на герметичность.
165	Внутренняя ошибка		
166	0	Внутренняя ошибка сброса	

		контрольного таймера	
167	Ручная блокировка		Устройство заблокировано вручную (не является ошибкой)
	1	Ручная блокировка с помощью контакта	
	2	Ручная разблокировка с помощью AZL2	
	3	Ручная блокировка с помощью ПО	
	8	Ручная блокировка с помощью AZL2 Тайм-аут/сбой коммуникации	В процессе настройки кривой с помощью AZL2 истек срок тайм-аута для управления меню (настройка через параметр 127), либо возник сбой коммуникации между LMV3 и AZL2.
	9	Ручная блокировка с помощью ПО, сбой коммуникации	В процессе настройки кривой с помощью ACS410 возник сбой коммуникации между LMV3 и ACS410 продолжительностью более 30 секунд.
	33	Ручная блокировка с помощью ПО, Попытка разблокировки.	ПО предприняло попытку разблокировки системы, не содержащей ошибки.
168	Внутренняя ошибка системы управления ошибками		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
169	Внутренняя ошибка системы управления ошибками		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
170	Внутренняя ошибка системы управления ошибками		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
171	Внутренняя ошибка системы управления ошибками		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
200 OFF	В системе нет ошибок		Не является ошибкой.
201 OFF UPr или OFF Up1	Задержка запуска		Задержка запуска устройства при отсутствии параметров. Первоначальная причина ошибки при отключении в рамках первоначальной настройки кривой должна быть найдена с помощью журнала ошибок, запись 702.
	Бит 0 Значение 1	Не выбран режим работы	
	Бит 1 Значения 2...3	Не определена топливная рампа	
	Бит 2 Значения 4...7	Не определены кривые	
	Бит 3 Значения 8...15	Не определено стандартное количество оборотов	
	Бит 4 Значения 16..31	Резервное копирование/восстановление было невозможно	
202	Внутренняя ошибка настройки типа режима		Определить режим (параметр 201) заново.
203	Внутренняя ошибка		Определить режим (параметр 201) заново. Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
204	Номер фазы	Остановка программы	Активирована остановка программы (не является ошибкой).
205	Внутренняя ошибка		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
206	0	Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.	
207	Совместимость версий, основное устройство —		

	AZL2		
	0	Версия основного устройства устарела	
	1	Версия AZL2 устарела.	
208	Внутренняя ошибка		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
209	Внутренняя ошибка		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
210	0	Выбранный режим не разрешен для основного устройства	Выбрать разрешенный для основного устройства режим.
240	Внутренняя ошибка		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
245	Внутренняя ошибка		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.
250	Внутренняя ошибка		Разблокировать, при повторном появлении заменить устройство.

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание — это совокупность обязательных операций по проверке, очистке, креплению и регулировке деталей и узлов горелки, имеющих целью — предупредить преждевременные износы, появление неисправностей и поломок и обеспечить работоспособное состояние горелки. Техническое обслуживание является профилактическим.

Техническое обслуживание разделяется: ЕТО (ежедневное техническое обслуживание); ПТО(периодическое техническое обслуживание проводится один раз в месяц); СТО(сезонное техническое обслуживание).

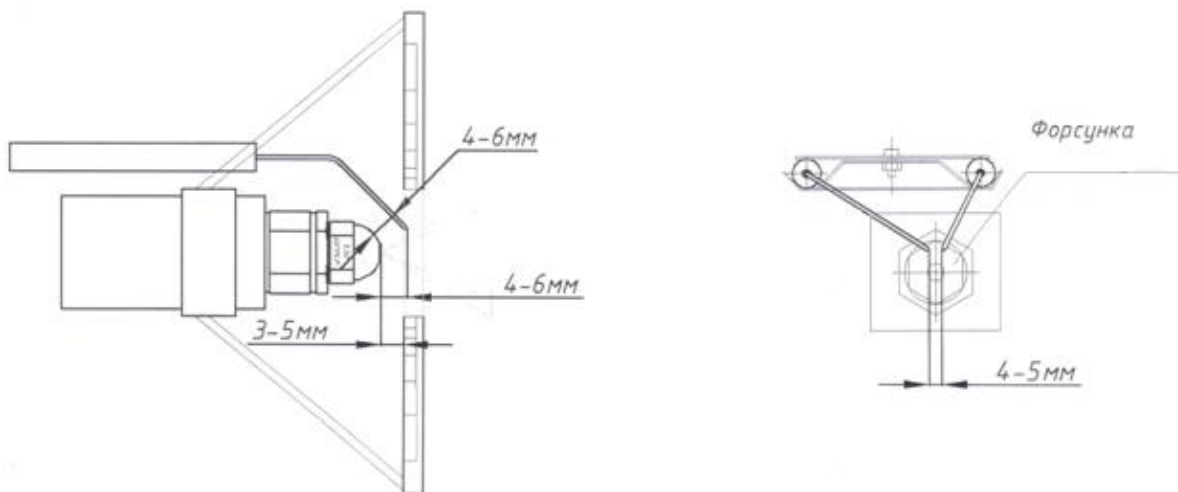
Вид ТО	Вид работ
ЕТО	-Контроль плотности всех соединений топливных шлангов на предмет возможной утечки топлива. -Контроль входного и рабочего давления топлива с помощью манометра. - Необходимо один раз в смену проводить принудительное <u>выключение/включение</u> горелки.
ПТО	- Промывка фильтра топливного насоса. - Очистка электродов поджига и турбулятора от нагара. - Регулировка электродов поджига и турбулятора согласно инструкции - Промывка форсунки (при необходимости замена) - Контроль входного, и рабочего давления топлива с помощью манометра. При необходимости регулировка давления согласно паспорта горелки и инструкции. - проверка состояния фотодатчика - Проверка срабатывания аварийного выключения горелки при отсутствии (обрыве) пламени. <i>!В ПТО входят все виды работ включенные в ЕТО!</i>

СТО	-Разборка горелки, очистка и промывка всех узлов в том числе очистка трубы и турбулятора от нагара, если на стенках трубы и ее комплектующих имеются прогорания, то НЕОБХОДИМО ЗАМЕНИТЬ прогоревшие комплектующие. -Проверка состояния топливного насоса, * - Проверка технического состояния электродов поджига, трансформатора зажигания, высоковольтных проводов, системы топливоподдачи, клапанов, гребенки, соединительных фитингов, держателя форсунки, вала привода, полумуфт насоса и двигателя, крыльчатки вентилятора, сервопривода, двигателя, всех комплектующих щита управления, проводов*; -Проверка состояния топливонагревателя*. -Сборка горелки -Регулировка подачи воздуха. -Проверка плотности всех соединений на предмет возможной утечки топлива. -Осмотр и проверка манометра на правильность показаний, * - Контрольный запуск горелки в работу и его настройка ! В СТО входят все виды работ включенные в ЕТО и ПТО *- Замена производится по необходимости
-----	---

СТО (сезонное техническое обслуживание) горелок работающих на технологических установках проводить не реже 2 раз в год

12 Установка электродов зажигания

Установка электродов зажигания должна производиться в соответствии с ниже приведенным рисунком:



14 Упаковка

Упаковка горелки автоматической производится в транспортный ящик, изготовленный по документации предприятия-изготовителя.

Перед упаковкой в транспортный ящик горелка должна быть обернута полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354.

Эксплуатационно-техническая документация должна быть уложена в полиэтиленовый пакет и помещена в транспортный ящик.

В транспортный ящик должен быть вложен упаковочный лист. В упаковочном листе должен быть указан перечень комплектности согласно таб. 1. В упаковочном листе ставится роспись упаковщика и делается отметка даты упаковки.