



**GIERSCH**

**Технический паспорт •**

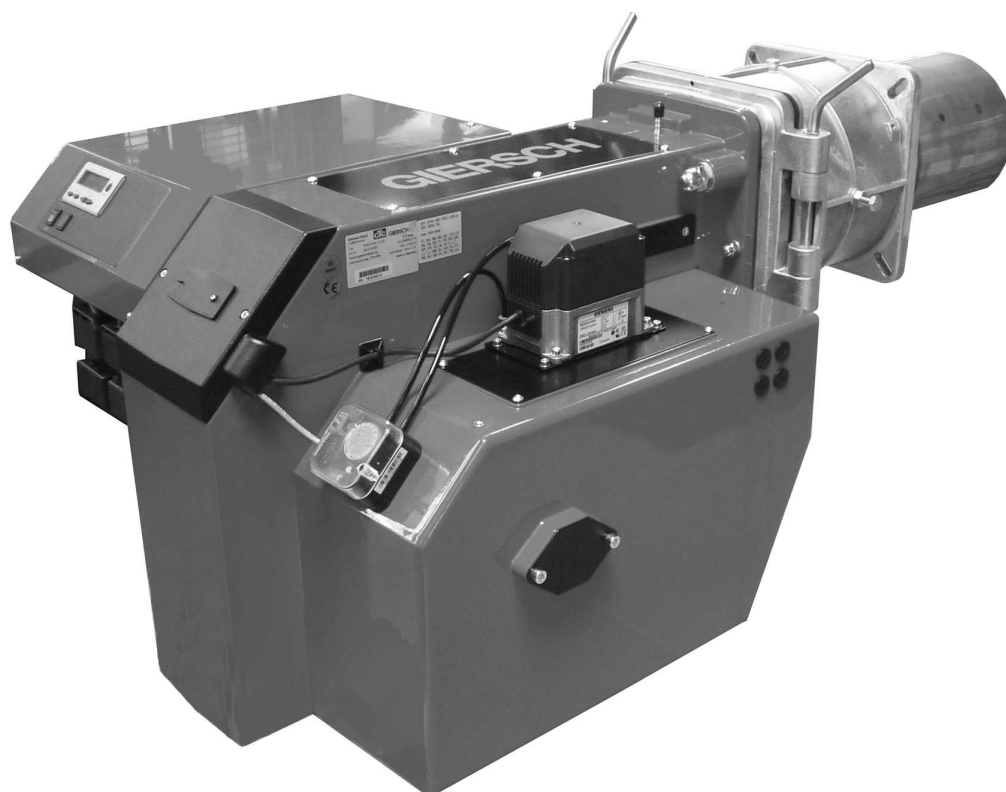
**Инструкция по монтажу**

# MG3-ZM-L

Издание декабрь 2018

Оставляем за собой право на внесение  
технических изменений, направленных  
на улучшение качества продукции !

**Gas**



---

## Содержание

|    |                                                                     |    |
|----|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Общие указания .....                                                | 3  |
| 2  | Объём поставки и присоединительные размеры .....                    | 3  |
| 3  | Техническое обслуживание .....                                      | 4  |
| 4  | Инструкция по эксплуатации .....                                    | 4  |
| 5  | Указание.... ..                                                     | 4  |
| 6  | Ключ краткого обозначения .....                                     | 4  |
| 7  | Технические данные .....                                            | 5  |
| 8  | Присоединительные размеры котла .....                               | 5  |
| 9  | Монтаж газовой обоймы на котле .....                                | 5  |
| 10 | Монтаж корпуса горелки на газовой обойме (сервисное положение ..... | 6  |
| 11 | Схема подключения, разъёмы.....                                     | 7  |
| 12 | Электрическое подключение .....                                     | 8  |
| 13 | Сервопривод воздушной заслонки .....                                | 9  |
| 14 | Реле давления воздуха .....                                         | 9  |
| 15 | Реле давления газа .....                                            | 9  |
| 16 | Настройка электродов .....                                          | 10 |
| 17 | Измерение тока ионизации.....                                       | 10 |
| 18 | Схема подключения LMV27 .....                                       | 11 |
| 19 | Описание и обслуживание блока управления LMV .....                  | 12 |
| 20 | Ввод в эксплуатацию и наладка .....                                 | 13 |
| 21 | Горелка с газовой арматурой KEV  1½, KEV2“,DN60, DN80, DN100 .....  | 22 |
| 22 | Основные расчёты для настройки газовой горелки .....                | 24 |
| 23 | Таблицы настройки.....                                              | 25 |
| 24 | Список кодов ошибок блока LMV .....                                 | 27 |
| 25 | Протокол настройки.....                                             | 29 |
| 26 | Запасные части .....                                                | 30 |
| 27 | Декларация соответствия газовой горелки .....                       | 32 |
| 28 | Конструктивные размеры .....                                        | 34 |
| 29 | Рабочие зоны .....                                                  | 34 |

## 1 Общие сведения

Монтаж газогорелочного устройства должен производиться в соответствии с многими предписаниями и директивами. Поэтому в обязанности монтажника входит подробное ознакомление со всеми предписаниями. Монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание должно производиться внимательно, согласно соответствующим инструкциям.

В помещениях с повышенной влажностью воздуха (прачечные), высоким содержанием пыли или агрессивных паров не допускается производить пуск горелки в эксплуатацию. В котельной должна быть организована приточная вентиляция в объеме достаточном для воздухообмена и для горения топлива.

Газовые горелки Giersch серии MG предназначены для сжигания природного или сжиженного газа согласно DIN EN 437 и соответствуют европейским нормам DIN EN 676.

## 2 Объем поставки и присоединительные размеры

Перед монтажом газовых горелок следует проверить комплектность поставки.

Комплект поставки:

Горелка, газовая обойма с горелочной трубой, комплект крепежа, раздвижной фланец и уплотнение, документация и газовая арматура.

При монтаже и вводе в эксплуатацию газового оборудования необходимо учитывать местные требования и правила, например, в Германии технические правила DVGW (DVGW-TRGI).

Для Швейцарии следует обратить внимание на следующие нормы и предписания: SVGW-газовые смеси G1, G3: монтаж газовых линий EKAS-Form.1942: директивные указания для сжиженного газа, предписания администраций, часть 2 (например предписания пожарных).

Газопровод следует прокладывать соответственно количеству расхода газа и динамическому давлению таким образом, чтобы газ подводился к горелке кратчайшим путём с наименьшей потерей давления.

Суммарные потери давления на газовой рампе и горелке, а также сопротивление со стороны отходящих газов тепловой установки должны быть меньше чем динамическое давление газа на входе.

### Внимание

**Обратите внимание на пропускное направление газовой арматуры**



### 3 Техническое обслуживание и сервис

Один раз в год необходимо силами уполномоченного фирмой – изготовителем или другого квалифицированного специалиста осуществлять проверку работы и герметичность всей установки в целом.

Техническое обслуживание проводить только после полной остановки горелки, дать остыть и полностью отключить электропитание. Закройте горелку после завершения работы.

При работе в котельной при необходимости используйте защитную одежду и звукозащитные устройства.

В случае неквалифицированного монтажа или ремонта, установки посторонних деталей и узлов, а также ненадлежащего использования мы не несём ответственности за последствия.

### 4 Инструкция по эксплуатации

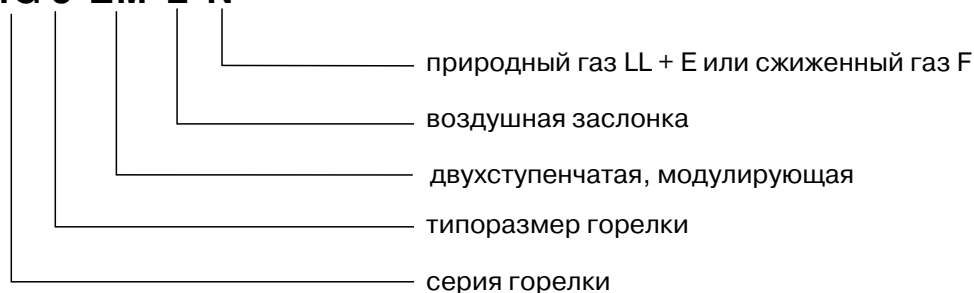
Инструкция по эксплуатации вместе с данной технической информацией вывешивается на видном месте в помещении котельной. В инструкции по эксплуатации следует указать адрес ближайшей сервисной службы.

### 5 Указание

Причиной возникающих отказов часто являются ошибки, возникающие в процессе эксплуатации. Обслуживающий персонал необходимо детально ознакомить с работой горелки. Если отказы возникают часто, об этом необходимо поставить в известность сервисную

### 6 Ключ краткого обозначения

#### MG 3-ZM-L-N

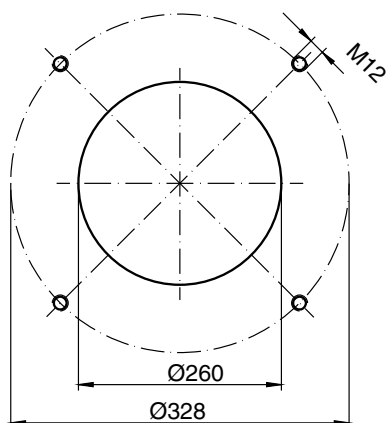


## 7 Технические данные

| Технические данные                    | Тип горелки                                         |                          |                          |                          |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                       | MG3.1-ZM-L                                          | MG3.2-ZM-L               | MG3.3-ZM-L               | MG3.4-ZM-L               |
| Мощность горелки мин. в кВт           | 458                                                 | 533                      | 639                      | 793                      |
| Мощность горелки макс. в кВт          | 1340                                                | 2148                     | 2539                     | 2800                     |
| Вид газа                              | природный газ LL + E= „N“, сжиженный газ 3B/P = „F“ |                          |                          |                          |
| Режим работы                          | Плавная двухступенчатая / модулирующая              |                          |                          |                          |
| Напряжение                            | 230 / 400 В – 50 Гц                                 |                          |                          |                          |
| Макс. потребление тока старт / работа | 12 А макс. /<br>7,1 А                               | 14,5 А макс. /<br>10,2 А | 16,5 А макс. /<br>11,4 А | 22,5 А макс. /<br>15,5 А |
| Электродвигатель (2800 об/мин) в кВт  | 3,0                                                 | 4,0                      | 4,5                      | 5,5                      |
| Контроль пламени                      | IRD                                                 |                          |                          |                          |
| Топочный автомат                      | LMV27                                               |                          |                          |                          |
| Реле контроля давления воздуха        | LGW 50                                              |                          |                          |                          |
| Вес в кг.                             | 110                                                 | 115                      | 120                      | 125                      |

## 8 Присоединительные размеры котла

Размеры в мм



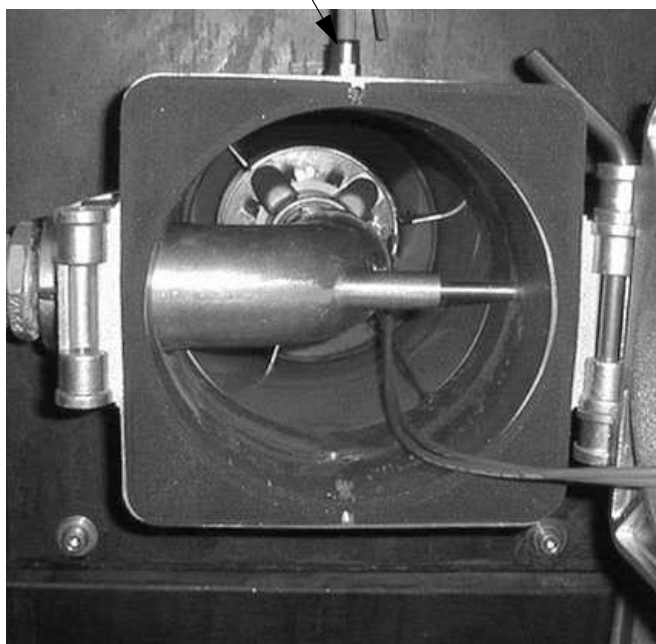
Штуцер для подключение трубки давления воздуха

## 9 Монтаж газовой обоймы на котле

Присоединительная плата котла должна быть подготовлена в соответствии с размерами указанными в разделе 8 «Присоединительные размеры котла». В качестве разметочного шаблона может быть использовано уплотнение газовой обоймы.

Закрепить газовую обойму на котле 4-мя крепёжными винтами M10 с шайбами с помощью шестигранного ключа SW 8.

Штуцер для подсоединения трубки давления воздуха к газовой арматуре, должен находиться сверху газовой обоймы.



## 10 Монтаж корпуса горелки на газовой обойме (сервисное положение)



Вставьте корпус горелки в петлю газовой обоймы и закрепите его при помощи фиксирующего стержня. Горелка находится при этом в сервисном положении

Подключите кабели зажигания и ионизации к электродам зажигания и ионизации.



**Осторожно закройте горелку не повредив кабели.**

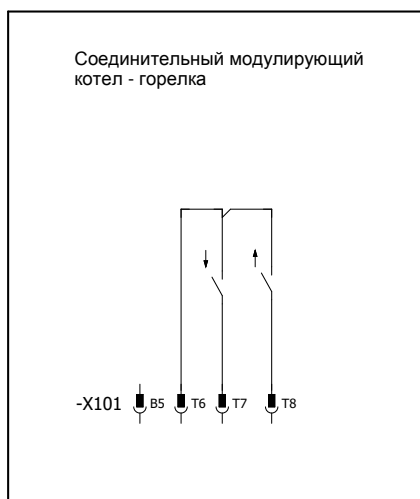
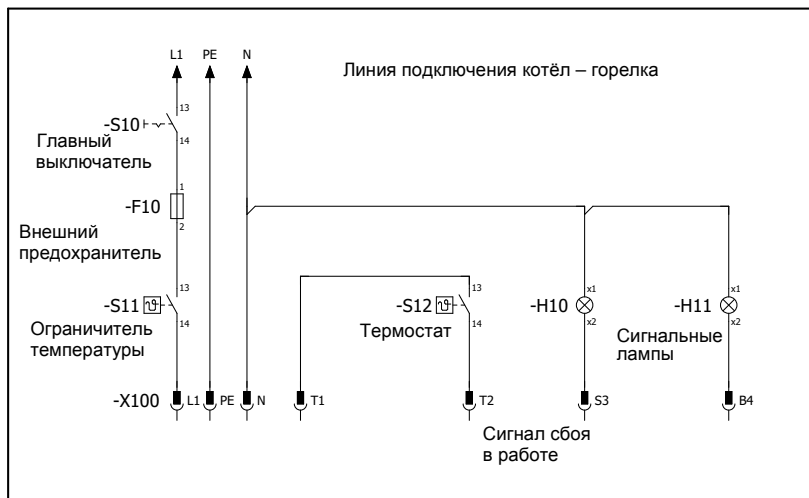
Вставьте в петлю второй фиксирующий стержень. Зафиксируйте корпус горелки сверху при помощи стопорного винта.

## 11 Схема подключения, разъёмы



**Если штекерные разъёмы уже подключены: проверить подключения в соответствии со схемой соединений!**

Электрическое подключение штекеров горелки должно быть выполнено в соответствии со схемой подключения и с учетом местных правил. Токоподводящая линия должна иметь макс. 10 А (быстрый) или 6.3 А (медленный) предохранитель и должна быть проложена гибким кабелем.



## 12 Электрическое подключение



При проведении работ по подключению и демонтажу электрических частей перевести главный выключатель в положение «Выкл» и удалить предохранитель.

Электрические подключения горелки следует производить согласно схеме электрических соединений. Это разрешается выполнять только силами авторизованных специалистов. Токосоводящая линия к горелке должна быть проложена гибким кабелем.



Чтобы получить доступ к элементам электрической схемы, необходимо выкрутить 2 крепёжных винта (1) и поднять влево крышку электроящика.

### Двухступенчатый и модулирующий режим работы

**Важно!**



При 2-х ступенчатом режиме работы кодирующий штекер **X102** должен быть вставлен в разъём (установлено на заводе).

При модулирующем режиме работы необходимо вынуть кодирующий штекер из разъёма.



После завершения работ необходимо с помощью изолированной отвёртки проверить направление вращения вентилятора. Правильное направление - вращение вентилятора в направлении котла (см. по стрелке на фланце электромотора).



**Важно!**

Значение уставки для теплового реле установлено на заводе. Изменять его не рекомендуется.



### 13 Сервопривод воздушной заслонки



Сервопривод воздушной заслонки служит для регулирования её положения при двухступенчатом плавном и модулирующем режиме работы горелки. Управление приводом воздушной заслонки осуществляется через электронный микропроцессор топочного автомата



**Не открывать крышку сервопривода воздушной заслонки при поданном на горелку напряжении. Внутренняя оптика привода выйдет из строя. При повреждении пломбы гарантия не распространяется.**



### 14 Реле давления воздуха

Реле давления воздуха работает как дифференциальное реле давления и служит для контроля давления воздуха на вентиляторных горелках.

Реле давления воздуха предварительно настроено на заводе.

### 15 Реле давления газа

#### 15.1 Реле минимального давления газа с контролем герметичности клапанов

Реле давления газа на газовой арматуре служит для контроля давления газа на входе и проверки герметичности клапанов. Реле давления газа должно быть установлено на 50% от величины статического входного давления газа.

#### 15.2 Реле минимального давления газа с контролем герметичности клапанов у KEV 407 = MB-VEF 407 и KEV 412 = MB-VEF 412

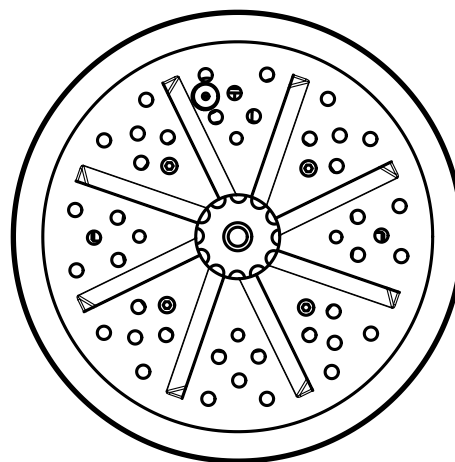
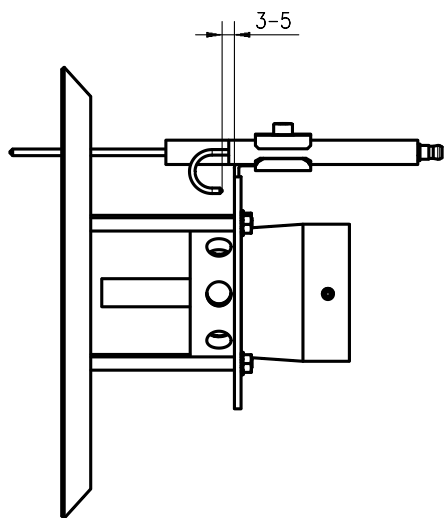
Реле давления на газовой арматуре служит для контроля входного давления газа. Если входное давление газа становится ниже установленного на реле значения (предварительно настроено на заводе), горелка отключается. Горелка автоматически запускается при превышении установленного значения минимального давления. Реле давления газа в качестве прибора контроля герметичности служит для проверки клапанов и должно быть настроено на 50% от величины входного статического давления газа.

#### 15.3 Реле максимального давления газа

Опционально может быть установлено реле максимального давления газа. Схема подключения топочного автомата LMV выполнена таким образом, что требуется только удалить перемычку в разъёме (коричневый) горелки. Кроме того, штекер и реле максимального давления газа должны быть подключены в соответствии с электрической схемой. При срабатывании реле максимального давления газа на дисплее (AZL) появляется сообщение об ошибке. Для разблокировки реле максимального давления газа необходимо снять крышку реле и нажать красную кнопку. После этого индикация неисправности на дисплее может быть удалена (нажать и удерживать кнопку **i/reset** в течение 3 секунд).

## 16 Регулировка электродов

Электроды предварительно установлены на заводе. Указанные размеры служат для контроля.



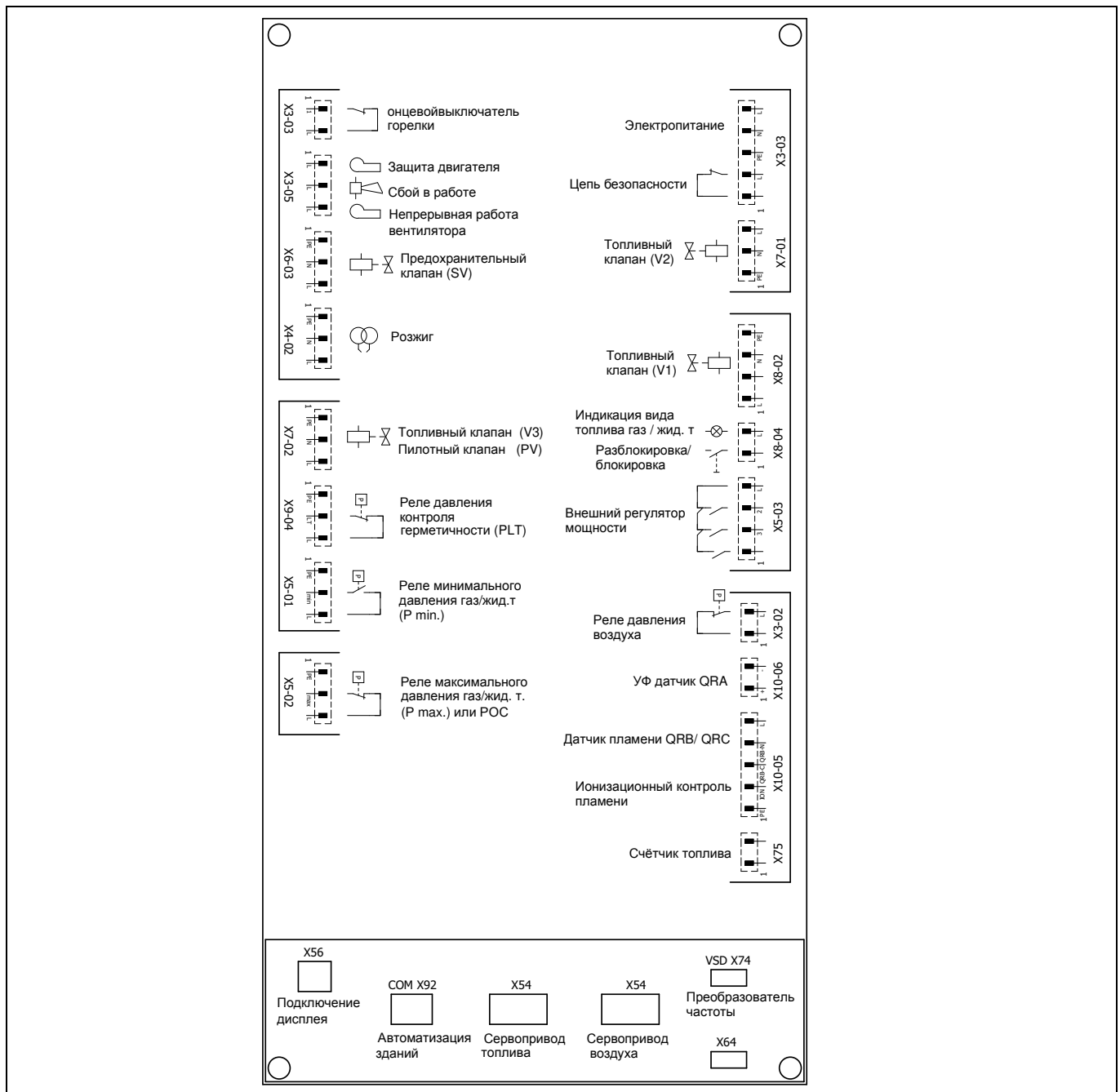
## 17 Ионизационный контроль пламени

Если между горелкой и ионизационным электродом приложить переменное напряжение, то в результате выпрямляющего воздействия пламени возникает постоянный ток. Ионизационный ток образует сигнал пламени, который после усиления передаётся на блок управления. Ложная индикация пламени невозможна, так как при коротком замыкании между электродом и горелкой выпрямляющий эффект больше не действует.

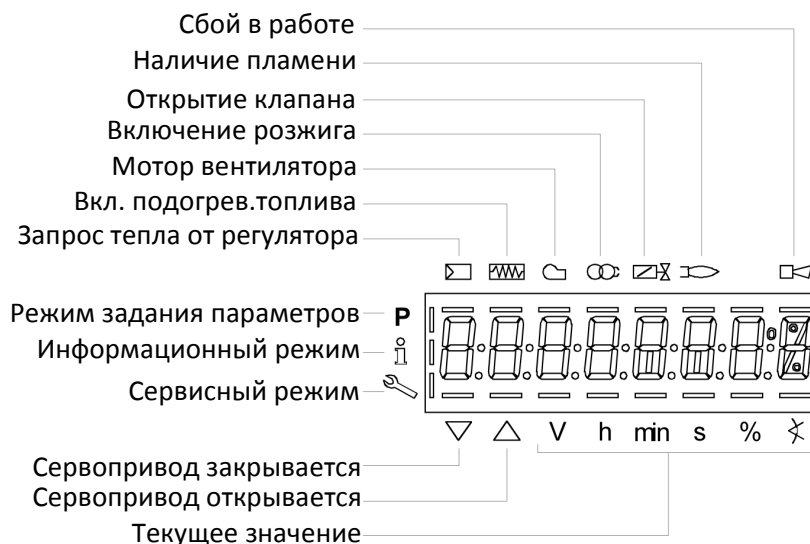
### Измерение тока ионизации

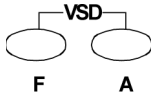
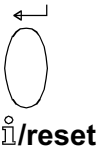
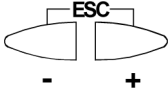
При вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании горелки, а также после сигнала неисправности блока управления необходимо измерить ток ионизации. Для этого разъединяется разъём на кабеле ионизации и подключается прибор для измерения постоянного тока. Измерение следует производить непосредственно после образования пламени в течении контрольно-предохранительного периода! При этом ток ионизации должен быть не менее 1,5 мкА. Значения ниже 1,5 мкА приводят к неустойчивому режиму работы или непосредственно к аварийному отключению. В этом случае следует почистить ионизационный электрод и подпорную шайбу. При необходимости дополнительно подогнуть ионизационный электрод. Неисправный ионизационный электрод следует заменить. При необходимости, поменять полярность подключения первичной обмотки трансформатора розжига. Проверить кабель на влажность и при необходимости просушить его.

## 18 Схема подключения блока управления LMV



## 19 Эксплуатация и описание LМV



| Клавиша                                                                                        | Функция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>F         | <b>F - Клавиша</b><br>- для настройки сервопривода <b>топлива</b> (количество газа)<br>(- удерживать нажатой <b>клавишу F</b> и <b>клавишей -</b> или <b>+</b> установить значение)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <br>A       | <b>A - Клавиша</b><br>- для настройки сервопривода <b>воздуха</b><br>(- удерживать нажатой <b>клавишу A</b> и <b>клавишей -</b> или <b>+</b> установить значение)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <br>F A     | <b>F и A Клавиша</b><br>- для перехода в режим задания параметров <b>P</b><br>(одновременно нажать и удерживать <b>клавиши F, A</b> и <b>-</b> или <b>+</b> )<br>- для установки числа оборотов при работе с частотным преобразователем (FU)<br>(одновременно нажать и удерживать <b>клавиши F, A</b> и <b>-</b> или <b>+</b> )                                                                                                                                               |
| <br>i/reset | <b>Клавиша информации и ввода</b><br>- для навигации в информационном и сервисном режиме<br>* выбор для увеличения (мигающий символ) (удерживать клавишу < 1 сек)<br>* переход на уровень меню ниже (удерживать клавишу < 1 ... 3 сек)<br>* переход на уровень меню выше (удерживать клавишу < 3 ... 8 сек)<br>* изменение режима работы (удерживать клавишу > 8 сек)<br>- <b>Enter</b> в режиме задания параметров<br>- <b>Сброс</b> ошибки<br>- На один уровень в меню ниже |
| <br>-       | <b>- Клавиша</b><br>- Снизить значение<br>- Для навигации по настройкам кривой, информационному и сервисному режимам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <br>+       | <b>+ Клавиша</b><br>- Поднять значение<br>- Для навигации по настройкам кривой, информационному и сервисному режимам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <br>- +     | <b>Клавиша - и +: Escape-функция</b><br>(одновременно нажать <b>клавиши -</b> и <b>+</b> )<br>- значение не изменять<br>- перейти на один уровень в меню выше                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 20 Ввод в эксплуатацию и наладка

Определите мощность горелки в соответствии с таблицей на стр. 25.

**P0** = стартовая мощность, **P1** = 1-я ступень/минимальная мощность, **P9** = 2-я ступень/макс. мощность.

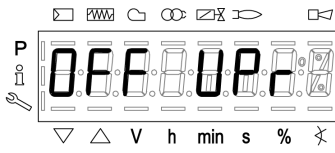
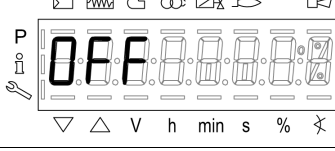
Обычно **P0** = **P1**. Для конденсационных котлов **P0** должен быть установлен выше, чем **P1**. Установка зависит от геометрии топки котла.

Смесительная головка должна быть установлена в соответствии с таблицей.

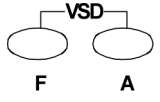
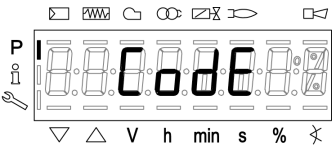
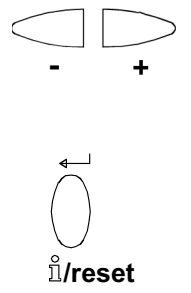
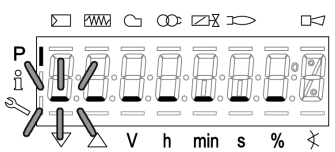
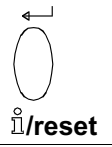
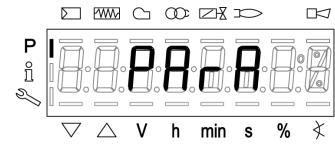
Чтобы войти в этот режим настройки, горелка должна находиться в режиме ожидания.

Режим ожидания означает, что на горелку подано напряжение, имеется давление газа и нет запроса на тепло.

Менеджер горения LMV параметрируется на заводе. При первом вводе в эксплуатацию на дисплее высвечивает OFF UPr.

| Клавиша | Дисплей                                                                            | Описание                                                                 |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|         |   | <b>OFF UPr</b> - означает, что горелка выключена и не запрограммирована. |
|         |  | <b>OFF</b> означает, что горелка выключена и запрограммирована.          |

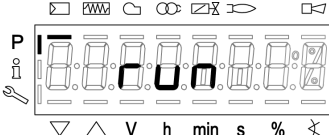
### Ввод пароля

| Клавиша                                                                             | Дисплей                                                                             | Описание                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Одновременно нажать клавиши <b>F</b> и <b>A</b> .<br>Высветится <b>CodE</b>                                                                                                                                                |
|  |  | Отпустить клавиши, высветятся <b>7 горизонтальных полосок</b> , первая из которых мигает.<br>Клавишей <b>-</b> или <b>+</b> можно выбрать число или букву.<br>Клавишей <b>i/reset</b> подтвердить каждое заданное значение |
|  |                                                                                     | Клавишей <b>i/reset</b> подтвердить пароль <b>1234</b> после ввода последнего значения                                                                                                                                     |
|                                                                                     |  | После правильного задания пароля высветится макс. на <b>2 секунды</b> это обозначение                                                                                                                                      |

## Включить горелку

Для дальнейшего ввода в эксплуатацию требуется запрос тепла!

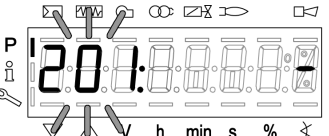
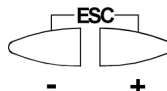
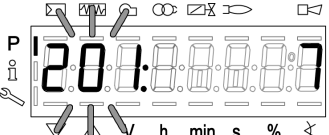
### LMV запрограммирован

| Клавиша                                                                                      | Дисплей                                                                           | Описание                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>i/reset |  |                                                                                                                                                                                                                                 |
| <br>i/reset |  | <p>Если топочный автомат запрограммирован, высвечивается <b>run</b>.</p> <p>Используйте <b>i/reset</b>, чтобы пропустить следующие шаги и продолжить установки. Начать настройки с точки кривой <b>P1</b> «Малая мощность».</p> |

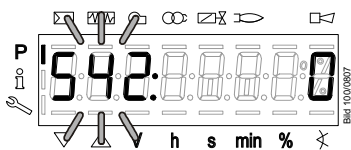
### Настройка режима работы / LMV не запрограммирован

Если топочный автомат не запрограммирован, необходимо настроить режим работы:

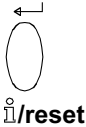
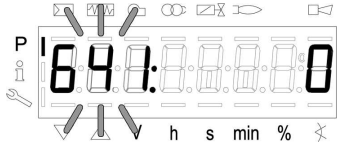
7 = газ-прямой розжиг, пневматическая модуляция.

| Клавиша                                                                                                                                                                               | Дисплей                                                                             | Описание                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>i/reset                                                                                        |  |                                                                                                                                                                      |
| <br>i/reset<br> |  | Клавишами - или + выберите нужную настройку, в этом случае <b>7</b> для прямого розжига газа.                                                                        |
| <br>i/reset<br> |  | <p>Нажмите <b>i/reset</b>, чтобы сохранить выбранную настройку.</p> <p>Коротким нажатием клавиши <b>ESC</b> - и + вернитесь назад на уровень задания параметров.</p> |
| <br>+                                                                                              |                                                                                     | Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши +                                                                                                                 |

## Активирование частотного преобразователя

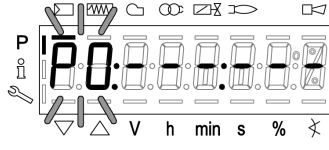
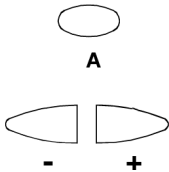
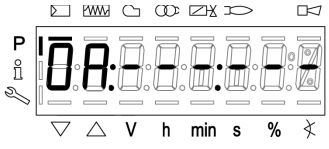
| Клавиша                                                                           | Дисплей                                                                           | Описание                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   |  | Если имеется частотный преобразователь его необходимо активировать<br>0 = без частотного преобразователя - <b>выкл.</b><br>1 = с частотным преобразователем - <b>включен</b> |
|  |                                                                                   | Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши +                                                                                                                         |

## Настройка скорости вращения двигателя с частотным преобразователем

| Клавиша                                                                             | Дисплей                                                                           | Описание                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  | Следующая установка возможна только при наличии частотного преобразователя. Если частотный преобразователь отсутствует, эту установку пропустить. |
|  |                                                                                   | Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши +                                                                                              |

## Предварительная настройка стартовой нагрузки

Для предварительной настройки используйте значения из таблиц настроек

| Клавиша                                                                             | Дисплей                                                                             | Описание                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     |  | Настройка положения воздушной заслонки при розжиге                         |
|  |  | Удерживая нажатой <b>Клавишу - A</b> установить значение клавишей - или +. |
|  |                                                                                     | Перейдите к установке следующей точки кривой.                              |

## Предварительная настройка большой мощности

| Клавиша | Дисплей | Описание                                                                                |
|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|         |         | Настройка положения воздушной заслонки на «Большой мощности».                           |
|         |         | Удерживая нажатой <b>Клавишу А</b> установить значение клавишей <b>-</b> или <b>+</b> . |
|         |         | Перейдите к установке следующей точки кривой.                                           |

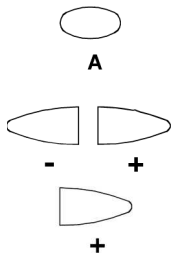
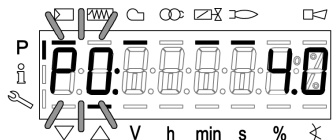
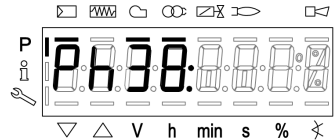
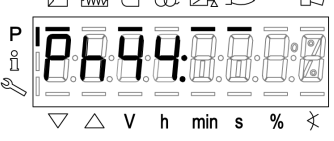
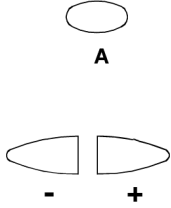
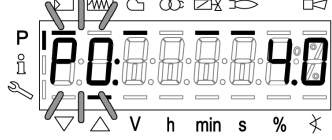
## Фазы пуска для программирования кривой - настройка с пламенем

| Клавиша                                                                                                               | Дисплей | Описание                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                       |         | При наличии запроса тепла.<br>Подтвердить клавишей <b>i/reset</b> .      |
|                                                                                                                       |         | Горелка запускается с предварительной продувкой.                         |
|                                                                                                                       |         | Максимальная скорость вентилятора и открытие предохранительного клапана. |
|                                                                                                                       |         | Переход в положение предварительной продувки                             |
|                                                                                                                       |         | Предварительная продувка                                                 |
| Если активирован контроль герметичности, сначала будут отображаться последовательно параметры Ph80, Ph81, Ph82 и Ph83 |         |                                                                          |



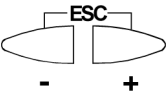
| Клавиша | Дисплей                                                                           | Описание                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|         |  | Переход в положение розжига |

## Начало тепловой настройки

| Клавиша                                                                             | Дисплей                                                                             | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    | <p>Задать положение начала розжига <b>P0</b> возможно только после погасания символов ▼▲.</p> <p>Удерживая нажатой клавишу <b>A</b> установить значение клавишей - или +.</p> <p>Для подтверждения нажать клавишу +.</p>                                                                             |
|                                                                                     |   | Зажигание Вкл. (EIN)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                     |  | Клапан открыт (EIN)                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                     |  | Зажигание Выкл. (AUS)                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                     |  | Контроль наличия пламени                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  |  | <p>При первом переходе от <b>P1</b> к <b>P2</b> кратко появляется индикация <b>CALC</b></p> <p>Точки кривой от <b>P2</b> до <b>P9</b> вычисляются автоматически как прямая линия.</p>                                                                                                                |
|  |                                                                                     | <p>Нажатием клавишей + подтвердить все точки на линии до достижения точки <b>P9</b>.</p> <p>В точке P9 отрегулировать соотношение газ/воздух для «большой мощности» регулировочным винтом "V" или "большое пламя" на газовой арматуре. Значение CO2 для природного газа должно составлять 9-10%.</p> |

| Клавиша                                                                           | Дисплей | Описание                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |         | <b>Клавишей –</b> выбрать точку <b>P1</b> .<br>В точке P1 отрегулировать соотношение газ/воздух для «малой мощности» регулировочным винтом "N" или "малое пламя" на газовой арматуре. Значение CO2 для природного газа должно составлять 9-10%. |
|  |         | <b>Клавишей +</b> снова перейти на точку <b>P9</b> .<br>Проконтролировать значение избытка воздуха в точке <b>P9</b> «большая мощность» и при необходимости откорректировать винтом "V" или "большое пламя".                                    |

### Регулировка мощности на большой и малой нагрузке

| Клавиша                                                                                       | Дисплей | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>A</b> |         | Проверьте «большую мощность» по расходу газа на газовом счетчике или сравнив давление сопла со значениями, приведенными в таблице настройки на стр. 25.<br>Удерживая нажатой клавишу <b>A</b> клавишей - или + установить мощность для точки <b>P9</b> .<br>Избыток воздуха при этом не изменяется |
|              |         | Клавишей – выбрать точку <b>P1</b> .<br>Проверьте «малую мощность» по расходу газа на газовом счетчике или сравнив давление сопла со значениями, приведенными в таблице настройки на стр. 25.                                                                                                      |
|            |         | Клавишей + вернуться в точку <b>P9</b> .                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            |         | После настройки всех точек кривой горелка готова к работе.<br><b>3</b> раза кратко нажать клавишу <b>ESC</b> , чтобы сохранить точки кривой и перейти в автоматический режим работы.                                                                                                               |

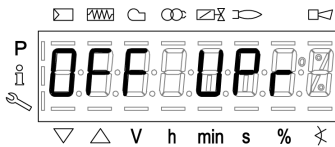
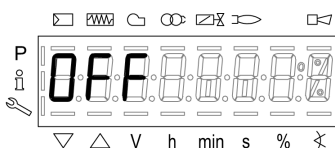
## Газовая арматура MB-VEF (KEV412 1 ½", KEV407 ¾")

**Внимание! Смотрите дополнительную информацию на стр. 6.**

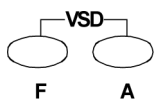
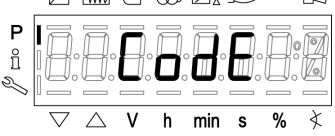
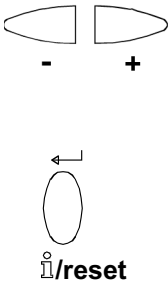
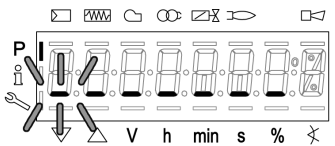
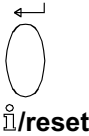
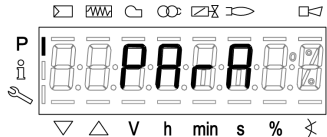
При использовании газового клапана MB-VEF, в настройках LMV необходимо изменить один параметр, т.к. установлены два датчика давления газа.

Со значения: 236 = 2 (контроль герметичности через реле минимального давления)

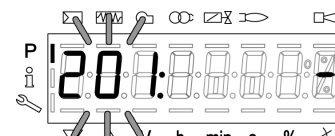
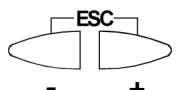
На значение: 236 = 1 (реле мин. давления перед топливным клапаном 1)

| Клавиша | Дисплей                                                                           | Описание                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|         |  | <b>OFF UPr</b> - означает, что горелка выключена и не запрограммирована. |
|         |  | <b>OFF</b> - означает, что горелка выключена и запрограммирована.        |

## Ввод пароля

| Клавиша                                                                             | Дисплей                                                                             | Описание                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Одновременно нажать клавиши <b>F</b> и <b>A</b><br>- Высветится <b>Code</b>                                                                                                                                                     |
|  |  | Отпустить клавиши, высветятся <b>7 горизонтальных полосок</b> , первая из которых мигает.<br><br>Клавишей <b>-</b> или <b>+</b> можно выбрать число или букву.<br>Подтвердить, клавишей <b>i/reset</b> каждое заданное значение |
|  |                                                                                     | Клавишей <b>i/reset</b> подтвердить пароль <b>1234</b> после ввода последнего значения                                                                                                                                          |
|                                                                                     |  | После правильного задания пароля высветится макс. на <b>2</b> секунды это обозначение                                                                                                                                           |

## Газ: реле минимального давления на входе

| Клавиша                                                                                        | Дисплей                                                                            | Описание                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|               |   | Выбрать группу параметров 200                 |
| <br>i/reset   |   | Подтвердить                                   |
| <br>+         |   | Выбрать параметр 236                          |
| <br>i/reset   |   | Подтвердить параметр 236                      |
|              |  | Установить параметр 236 на значение 1         |
| <br>i/reset |                                                                                    | Подтвердить значение 1                        |
|             |                                                                                    | 3 раза нажать клавишу <b>ESC</b> для возврата |

## Фазы работы топочного автомата LMV

| Дисплей | Описание                                                                                                          |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ph00    | Сбой в работе                                                                                                     |
| Ph01    | Фаза безопасности                                                                                                 |
| Ph10    | Переход в начальное положение, проверка приводов воздушной и газовой (опция)                                      |
| Ph12    | Пауза (стационарный)                                                                                              |
| Ph22    | Время выхода двигателя на макс. обороты (мотор = Вкл, предохранительный клапан =                                  |
| Ph24    | Переход в положение предварительной продувки                                                                      |
| Ph30    | Время предварительной продувки                                                                                    |
| Ph36    | Переход в положение розжига                                                                                       |
| Ph38    | Время перед розжигом                                                                                              |
| Ph39    | Время контроля герметичности (Проверка реле минимального давления при установке между топливными клапанами 1 и 2) |
| Ph40    | Первое время безопасности (трансформатор розжига Вкл.)                                                            |
| Ph42    | Первое время безопасности (трансформатор розжига Выкл.)                                                           |
| Ph44    | Интервал 1                                                                                                        |
| Ph50    | Второе время безопасности                                                                                         |
| Ph52    | Интервал 2                                                                                                        |
| Ph60    | Режим 1 (постоянный)                                                                                              |
| Ph62    | Макс. время малая нагрузка (режим 2, подготовка к отключению, переход на малую мощность)                          |
| Ph70    | Время после отключения горения                                                                                    |
| Ph72    | Переход в положение продувки после отключения горения                                                             |
| Ph74    | Время продувки после отключения (без контроля постороннего света)                                                 |
| Ph78    | Время продувки после отключения (отключение регулятора мощности - Вкл.)                                           |
| Ph80    | Контроль герметичности: время ожидания                                                                            |
| Ph81    | Контроль герметичности: время проверки атмосферного давления, тестирование                                        |
| Ph82    | Контроль герметичности: проверка заполнения, заполнение                                                           |
| Ph83    | Контроль герметичности: время проверки давления газа, проверка давления                                           |
| Ph90    | Отсутствие газа: время ожидания                                                                                   |

## 21 Газовая горелка с газовой арматурой

| Монтаж газовой арматуры         |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| Монтажное положение             | Монтажное положение |
| Минимальное расстояние до стены | 20 MM               |

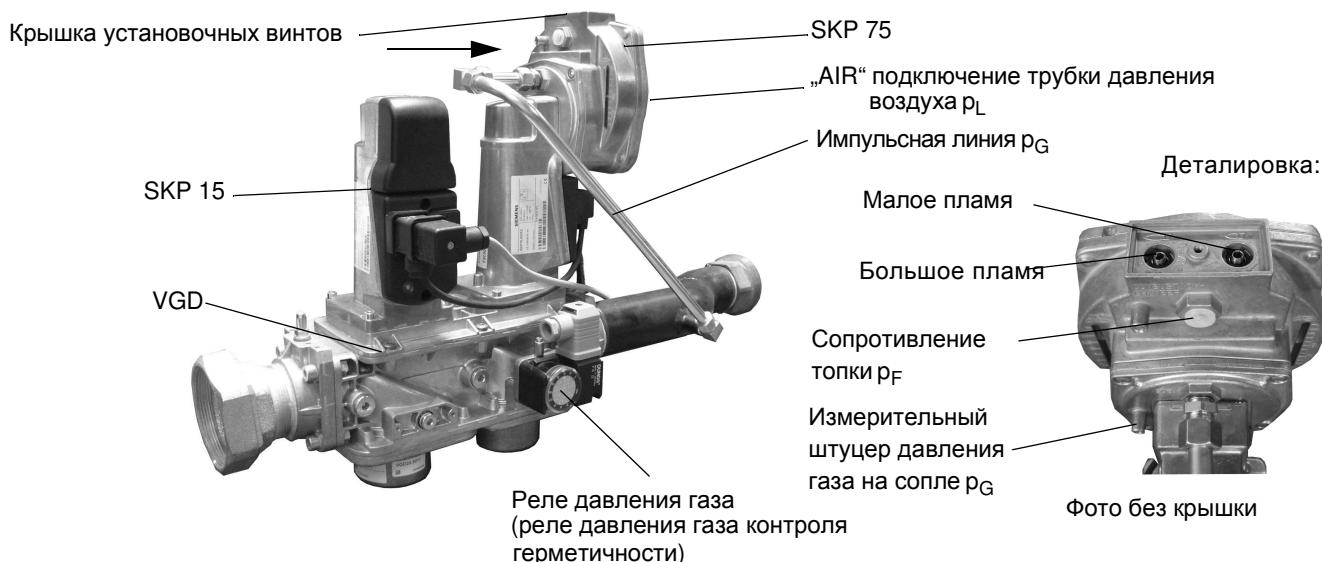
Измерительный ниппель **P<sub>L</sub>** должен быть вкручен сверху на газовой обойме (см. «Монтаж газовой обоймы на котле» стр. 9).

Подсоединить голубую трубку к штуцеру „AIR“ на газовой арматуре и к ниппелю на газовой обойме горелки. Голубая трубка является управляющей линией для газовой арматуры и должна пролегать свободно по дуге без перегибов.

### Запуск горелки:

Если горелка не запускается, поверните регулировочный винт N «малое пламя» немного в направлении «+» и повторите старт.

**KEV 1 ½", KEV2"(VGD20.40, VGD20.50 все SKP15/75).**



**KEV DN100**



| <b>Einstellung<br/>große Flamme / „V“</b> | <b>Показания анализа<br/>дымовых газов</b> |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| Изменить в<br>направлении „+“ если:       | CO <sub>2</sub><br>слишком<br>низкое       | O <sub>2</sub><br>слишком<br>высокое |
| Изменить в<br>направлении „-“ если:       | CO <sub>2</sub><br>слишком<br>высокое      | O <sub>2</sub><br>слишком<br>низкое  |

| <b>Einstellung<br/>kleine Flamme / „N“</b> | <b>Показания анализа<br/>дымовых газов</b> |                                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| Изменить в<br>направлении „+“ если:        | CO <sub>2</sub><br>слишком<br>низкое       | O <sub>2</sub><br>слишком<br>высокое |
| Изменить в<br>направлении „-“ если:        | CO <sub>2</sub><br>слишком<br>высокое      | O <sub>2</sub><br>слишком<br>низкое  |

**Внимание!**

Разница давлений PL (на подпорной шайбе) - P<sub>F</sub> (в камере сгорания) должно быть не менее 0,3 мбар.

## 22 Основные положения для расчётов по настройке горелки

Указанные в таблицах значения являются установочными значениями для ввода в эксплуатацию. Требуемая настройка горелки должна каждый раз определяться заново.

### Общие сведения

Теплотворная способность газа указывается в нормальном состоянии при температуре 0° и давлении 1013 мбар.

Природный газ E  $H_{i,n} = 10,4 \text{ кВт} \cdot \text{час} / \text{м}^3$   
 Природный газ LL  $H_{i,n} = 9,3 \text{ кВт} \cdot \text{час} / \text{м}^3$

Газовые счётчики измеряют объём газа в рабочем состоянии.

### Определение расхода газа.

Для правильного задания мощности тепловой установки необходимо заранее определить расход газа.

#### Например:

Высота над уровнем моря 230 м.  
 Атмосферное давление В 989 мбар  
 Давление газа  $P_G$  по счётчику 20 мбар  
 Температура газа  $V_G$  16°C  
 Мощность котла  $Q_n$  220 кВт  
 к.п.д. 92 %  
 Теплотворная способность газа 10,4 кВт·час/м³

### Расход газа в нормальном состоянии ( $V_n$ )

$$V_n = \frac{Q_n}{\eta_k \times H_{i,n}} = \frac{220 \text{ кВт}}{0,92 \times 10,4 \frac{\text{кВт} \cdot \text{час}}{\text{м}^3}} = 23 \frac{\text{м}^3}{\text{час}}$$

### Расход газа в рабочем состоянии ( $V_B$ )

$$V_B = \frac{V_n}{f} = \frac{23 \frac{\text{м}^3}{\text{час}}}{0,94} = 24 \frac{\text{м}^3}{\text{час}}$$

### Поправочный коэффициент (f)

$$f = \frac{B + P_G}{1013} \times \frac{273}{273 + \vartheta_G}$$

### Среднестатистическое давление воздуха

|                                              |       |      |      |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------------------------------------------|-------|------|------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Средняя высота над уровнем моря (м)          | от до | 0    | 1 50 | 51 100 | 101 150 | 151 200 | 201 250 | 251 300 | 301 350 | 351 400 | 401 450 | 451 500 | 501 550 | 551 600 | 601 650 | 651 700 | 701 750 |
| Среднестатистическое давление воздуха (мбар) |       | 1016 | 1013 | 1007   | 1001    | 995     | 989     | 983     | 977     | 971     | 965     | 959     | 953     | 947     | 942     | 936     | 930     |

### Краткое обозначение:

$Q_n$  Мощность котла  
 $\eta_k$  к.п.д.  
 $H_{i,n}$  Нижнее значение теплотворной способности газа в кВт·час/м³  
 $f$  Поправочный коэффициент  
 $P_G$  Давление газа по счётчику  
 $V_G$  Температура газа на счётчике (°C)  
 $\vartheta_G$  температура газа на счётчике [°C]



## 23 Таблица настройки



Указанные в таблице значения служат для ввода горелки в эксплуатацию.

Для каждой котельной необходимо провести корректировку параметров с учётом мощности котла, теплотворной способности газа, высоты над уровнем моря.

**В любом случае рекомендуем проводить корректировку режима горения..**

|                                                         |       |                                                       | Природный газ LL Н <sub>i</sub> ,η = 9,3 (кВт.час\м³) |        |                |        | Природный газ Е Н <sub>i</sub> ,η = 9,3 (кВт.час\м³) |        |                |        |                              |      |
|---------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|----------------|--------|------------------------------------------------------|--------|----------------|--------|------------------------------|------|
| Мощность горелки<br><b>MG3.1-ZM-L</b><br>2.ступ. 1.ступ |       | Мощность котла<br>h <sub>k</sub> = 92%<br>2-я ступень | Давление сопла                                        |        | Расход газа    |        | Давление сопла                                       |        | Расход газа    |        | Положение воздушной заслонки |      |
|                                                         |       |                                                       | 2.ступ. 1.ступ                                        |        | 2.ступ. 1.ступ |        | 2.ступ. 1.ступ                                       |        | 2.ступ. 1.ступ |        | 2.ступ. 1.ступ               |      |
| [кВт]                                                   | [кВт] | [кВт]                                                 | [мбар]                                                | [мбар] | [м³\ч]         | [м³\ч] | [мбар]                                               | [мбар] | [м³\ч]         | [м³\ч] | [°]                          | [°]  |
| 913                                                     | 458   | 840                                                   | 12,8                                                  | 3,0    | 104,4          | 52,3   | 10,4                                                 | 2,4    | 93,4           | 46,8   | 22,0                         | 3,5  |
| 1043                                                    | 522   | 960                                                   | 16,1                                                  | 3,3    | 119,4          | 59,7   | 13,0                                                 | 2,6    | 106,7          | 53,4   | 25,6                         | 8,3  |
| 1174                                                    | 652   | 1080                                                  | 19,3                                                  | 4,9    | 134,3          | 74,6   | 15,6                                                 | 3,9    | 120,1          | 66,7   | 48,5                         | 14,0 |
| 1340                                                    | 652   | 1233                                                  | 24,9                                                  | 4,9    | 153,3          | 74,6   | 20,0                                                 | 3,9    | 137,1          | 66,7   | 90,0                         | 14,0 |

|                                                         |       | Propan: H <sub>i,n</sub> = 25,89 [kWh/m³]             |                |        |                |        |                              |     |
|---------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------|----------------|--------|----------------|--------|------------------------------|-----|
| Мощность горелки<br><b>MG3.1-ZM-L</b><br>2.ступ. 1.ступ |       | Мощность котла<br>h <sub>k</sub> = 92%<br>2-я ступень | Давление сопла |        | Расход газа    |        | Положение воздушной заслонки |     |
|                                                         |       |                                                       | 2.ступ. 1.ступ |        | 2.ступ. 1.ступ |        | 2.ступ. 1.ступ               |     |
| [кВт]                                                   | [кВт] | [кВт]                                                 | [мбар]         | [мбар] | [м³\ч]         | [м³\ч] | [°]                          | [°] |
| 916                                                     | 458   | 843                                                   | 14,0           | 3,0    | 36,5           | 18,2   | 41                           | 3   |
| 1000                                                    | 500   | 920                                                   | 16,0           | 3,0    | 39,8           | 19,9   | 45                           | 15  |
| 1100                                                    | 550   | 1012                                                  | 18,0           | 3,9    | 43,8           | 21,9   | 50                           | 20  |
| 1200                                                    | 600   | 1104                                                  | 19,7           | 5,9    | 47,8           | 23,9   | 57                           | 25  |
| 1340                                                    | 670   | 1233                                                  | 22,0           | 8,9    | 53,4           | 26,7   | 90                           | 32  |

|                                                  |       |                                           | Природный газ LL Нi,n = 9,3 (кВт.час\м³) |        |                |        | Природный газ Е Нi,n = 9,3 (кВт.час\м³) |        |                |        |                              |      |
|--------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|------------------------------------------|--------|----------------|--------|-----------------------------------------|--------|----------------|--------|------------------------------|------|
| Мощность горелки<br>MG3.2-ZM-L<br>2.ступ. 1.ступ |       | Мощность котла<br>hk = 92%<br>2-я ступень | Давление сопла                           |        | Расход газа    |        | Давление сопла                          |        | Расход газа    |        | Положение воздушной заслонки |      |
|                                                  |       |                                           | 2.ступ. 1.ступ                           |        | 2.ступ. 1.ступ |        | 2.ступ. 1.ступ                          |        | 2.ступ. 1.ступ |        | 2.ступ. 1.ступ               |      |
| [кВт]                                            | [кВт] | [кВт]                                     | [мбар]                                   | [мбар] | [м³\ч]         | [м³\ч] | [мбар]                                  | [мбар] | [м³\ч]         | [м³\ч] | [°]                          | [°]  |
| 913                                              | 533   | 840                                       | 13,0                                     | 6,6    | 104,4          | 60,9   | 10,6                                    | 5,1    | 93,4           | 54,5   | 28,0                         | 6,2  |
| 1141                                             | 620   | 1050                                      | 20,4                                     | 9,6    | 130,5          | 70,9   | 16,4                                    | 7,5    | 116,7          | 63,4   | 31,2                         | 10,4 |
| 1370                                             | 685   | 1260                                      | 36,6                                     | 11,1   | 156,7          | 78,3   | 29,1                                    | 8,7    | 140,1          | 70,0   | 34,6                         | 14,0 |
| 1598                                             | 793   | 1470                                      | 46,1                                     | 13,6   | 182,8          | 90,8   | 36,6                                    | 10,6   | 163,4          | 81,2   | 41,5                         | 21,0 |
| 1924                                             | 1022  | 1770                                      | 53,9                                     | 15,9   | 220,1          | 116,9  | 42,8                                    | 12,9   | 196,9          | 104,5  | 48,5                         | 28,0 |
| 2054                                             | 1022  | 1890                                      | 68,0                                     | 15,9   | 235,0          | 116,9  | 53,8                                    | 12,9   | 210,1          | 104,5  | 59,0                         | 28,0 |
| 2148                                             | 1022  | 1976                                      | 73,5                                     | 15,9   | 245,7          | 116,9  | 58,1                                    | 12,9   | 219,7          | 104,5  | 90,0                         | 28,0 |

|                                                         |       | Propan: H <sub>i,n</sub> = 25,89 [kWh/m³]             |                |        |                |        |                              |     |
|---------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------|----------------|--------|----------------|--------|------------------------------|-----|
| Мощность горелки<br><b>MG3.2-ZM-L</b><br>2.ступ. 1.ступ |       | Мощность котла<br>h <sub>k</sub> = 92%<br>2-я ступень | Давление сопла |        | Расход газа    |        | Положение воздушной заслонки |     |
|                                                         |       |                                                       | 2.ступ. 1.ступ |        | 2.ступ. 1.ступ |        | 2.ступ. 1.ступ               |     |
| [кВт]                                                   | [кВт] | [кВт]                                                 | [мбар]         | [мбар] | [м³/ч]         | [м³/ч] | [°]                          | [°] |
| 1060                                                    | 533   | 975                                                   | 6,8            | 1,7    | 42,2           | 21,2   | 28                           | 6   |
| 1200                                                    | 600   | 1104                                                  | 8,3            | 2,1    | 47,8           | 23,9   | 31                           | 9   |
| 1500                                                    | 750   | 1380                                                  | 11,2           | 3,5    | 59,7           | 29,9   | 37                           | 18  |
| 1700                                                    | 850   | 1564                                                  | 18,0           | 4,5    | 67,7           | 33,8   | 43                           | 23  |
| 1900                                                    | 950   | 1748                                                  | 22,0           | 5,8    | 75,7           | 37,8   | 47                           | 26  |
| 2148                                                    | 1080  | 1976                                                  | 28,6           | 7,0    | 85,5           | 43,0   | 90                           | 29  |

|                                                         |       |                                                  |  | Природный газ LL $H_{i,n} = 9,3$ (кВт.час/м³) |        |             |        | Природный газ E $H_{i,n} = 9,3$ (кВт.час/м³) |        |             |        |                              |        |
|---------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------|--------|-------------|--------|----------------------------------------------|--------|-------------|--------|------------------------------|--------|
| Мощность горелки<br><b>MG3.3-ZM-L</b><br>2.ступ. 1.ступ |       | Мощность котла<br>$\eta_k = 92\%$<br>2-я ступень |  | Давление сопла                                |        | Расход газа |        | Давление сопла                               |        | Расход газа |        | Положение воздушной заслонки |        |
| [кВт]                                                   | [кВт] | [кВт]                                            |  | 2.ступ.                                       | 1.ступ | 2.ступ.     | 1.ступ | 2.ступ.                                      | 1.ступ | 2.ступ.     | 1.ступ | 2.ступ.                      | 1.ступ |
| [кВт]                                                   | [кВт] | [кВт]                                            |  | [мбар]                                        | [мбар] | [м³/ч]      | [м³/ч] | [мбар]                                       | [мбар] | [м³/ч]      | [м³/ч] | [°]                          | [°]    |
| 1359                                                    | 639   | 1250                                             |  | 21,2                                          | 5,6    | 155,4       | 73,1   | 17,1                                         | 4,4    | 139,0       | 65,4   | 28,0                         | 9,0    |
| 1630                                                    | 761   | 1500                                             |  | 44,2                                          | 13,3   | 186,5       | 87,0   | 35,1                                         | 10,4   | 166,8       | 77,8   | 36,0                         | 10,4   |
| 1848                                                    | 880   | 1700                                             |  | 58,9                                          | 16,4   | 211,4       | 100,7  | 46,6                                         | 12,8   | 189,0       | 90,1   | 41,5                         | 14,0   |
| 2174                                                    | 1000  | 2000                                             |  | 63,9                                          | 19,9   | 248,7       | 114,4  | 50,6                                         | 15,5   | 222,4       | 102,3  | 52,0                         | 17,3   |
| 2539                                                    | 1000  | 2336                                             |  | 69,4                                          | 19,9   | 290,4       | 114,4  | 54,9                                         | 15,5   | 259,7       | 102,3  | 90,0                         | 17,3   |

|                                                         |       |                                                  |  | Propan: $H_{i,n} = 25,89$ [kWh/m³] |        |             |        |                              |        |
|---------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------|--|------------------------------------|--------|-------------|--------|------------------------------|--------|
| Мощность горелки<br><b>MG3.3-ZM-L</b><br>2.ступ. 1.ступ |       | Мощность котла<br>$\eta_k = 92\%$<br>2-я ступень |  | Давление сопла                     |        | Расход газа |        | Положение воздушной заслонки |        |
| [кВт]                                                   | [кВт] | [кВт]                                            |  | 2.ступ.                            | 1.ступ | 2.ступ.     | 1.ступ | 2.ступ.                      | 1.ступ |
| [кВт]                                                   | [кВт] | [кВт]                                            |  | [мбар]                             | [мбар] | [м³/ч]      | [м³/ч] | [°]                          | [°]    |
| 1270                                                    | 639   | 1168                                             |  | 10,0                               | 2,5    | 50,6        | 25,4   | 29                           | 6      |
| 1500                                                    | 750   | 1380                                             |  | 14,8                               | 4,3    | 59,7        | 29,9   | 34                           | 16     |
| 1800                                                    | 900   | 1656                                             |  | 20,0                               | 5,5    | 71,7        | 35,8   | 40                           | 21     |
| 2100                                                    | 1050  | 1932                                             |  | 25,5                               | 6,9    | 83,6        | 41,8   | 49                           | 26     |
| 2539                                                    | 1270  | 2336                                             |  | 36,0                               | 10,7   | 101,1       | 50,6   | 90                           | 29     |

|                                                         |       |                                                  |  | Природный газ LL $H_{i,n} = 9,3$ (кВт.час/м³) |        |             |        | Природный газ E $H_{i,n} = 9,3$ (кВт.час/м³) |        |             |        |                              |        |
|---------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------|--------|-------------|--------|----------------------------------------------|--------|-------------|--------|------------------------------|--------|
| Мощность горелки<br><b>MG3.4-ZM-L</b><br>2.ступ. 1.ступ |       | Мощность котла<br>$\eta_k = 92\%$<br>2-я ступень |  | Давление сопла                                |        | Расход газа |        | Давление сопла                               |        | Расход газа |        | Положение воздушной заслонки |        |
| [кВт]                                                   | [кВт] | [кВт]                                            |  | 2.ступ.                                       | 1.ступ | 2.ступ.     | 1.ступ | 2.ступ.                                      | 1.ступ | 2.ступ.     | 1.ступ | 2.ступ.                      | 1.ступ |
| [кВт]                                                   | [кВт] | [кВт]                                            |  | [мбар]                                        | [мбар] | [м³/ч]      | [м³/ч] | [мбар]                                       | [мбар] | [м³/ч]      | [м³/ч] | [°]                          | [°]    |
| 1533                                                    | 793   | 1410                                             |  | 20,2                                          | 6,8    | 175,3       | 908,0  | 16,3                                         | 5,3    | 156,8       | 81,2   | 31,2                         | 14,0   |
| 1913                                                    | 950   | 1760                                             |  | 33,5                                          | 14,9   | 218,8       | 108,7  | 26,8                                         | 11,6   | 195,7       | 97,2   | 48,5                         | 17,3   |
| 2359                                                    | 1100  | 2170                                             |  | 46,7                                          | 18,2   | 269,8       | 125,8  | 37,1                                         | 14,2   | 241,3       | 112,5  | 62,5                         | 21,0   |
| 2620                                                    | 1100  | 2410                                             |  | 54,6                                          | 18,2   | 299,6       | 125,8  | 43,3                                         | 14,2   | 267,9       | 112,5  | 76,0                         | 21,0   |
| 2800                                                    | 1110  | 2580                                             |  | 59,7                                          | 18,2   | 320,8       | 125,8  | 47,3                                         | 14,2   | 286,8       | 112,5  | 90,0                         | 21,0   |

## 24 Список кодов ошибок блока LMV

| Код ошибки | Код диагностики | Описание                                                                                    | Устранение                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                 | Нет связи между основным блоком LMV27.. и дисплеем AZL2..                                   | Проверить соединения и контакты                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2          | 1 - 4           | Отсутствие пламени по истечении контрольного периода                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3          | 0 - 84          | Ошибка в определении давления                                                               | Отсутствует давление воздуха                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4          | 0 - 86          | Посторонний свет                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7          | 0 - 255         | Отрыв пламени                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 12         | 0               | Топливный клапан 1 негерметичен (Топливный клапан 2 при контроле герметичности через X5-01) | При контроле герметичности через X5-01 (реле мин. давления газа)<br>Проверить герметичность клапана со стороны горелки<br>Проверить, замкнуты ли контакты реле давления для контроля герметичности при наличии давления газа<br>Проверить кабель на короткое замыкание |
|            | 1               | Топливный клапан 2 негерметичен (Топливный клапан 1 при контроле герметичности через X5-01) | При контроле герметичности X5-01 (реле мин. давления газа)<br>Проверить герметичность газового клапана со стороны подачи газа<br>Проверить кабель на короткое замыкание                                                                                                |
|            | 2- 5            | Контроль герметичности не работает                                                          | Контроль герметичности активирован, но вход не назначен                                                                                                                                                                                                                |
|            | 81              | V1 негерметичен                                                                             | Проверьте герметичность газового клапана со стороны подачи газа                                                                                                                                                                                                        |
|            | 83              | V2 негерметичен                                                                             | Проверьте герметичность газового клапана со стороны горелки<br>Проверить, замкнуты ли контакты реле давления для контроля герметичности при наличии давления газа                                                                                                      |
| 14         | 0               | РОС (Proof of closure) открыт                                                               | Проверить замкнуты ли контакты                                                                                                                                                                                                                                         |
|            | 1               | РОС (Proof of closure) закрыт                                                               | Проверить соединение<br>Проверить, разомкнуты ли контакты закрытия клапана при подаче сигнала на клапан                                                                                                                                                                |
|            | 64              | РОС открыт ограничение запуска                                                              | Проверить кабель на обрыв                                                                                                                                                                                                                                              |
| 19         | 80              | Давление горения, РОС (Proof of closure) – ограничение запуска                              | Проверить, что реле давления замкнуто при отсутствии давления для горения<br>Проверить кабель на короткое замыкание                                                                                                                                                    |
| 20         | 0 - 1           | Реле мин. давления – отсутствие мин. давления газа/жидкого                                  | Проверить кабель на обрыв                                                                                                                                                                                                                                              |
| 21         | 0- 64           | Реле макс. давления / РОС                                                                   | Проверить кабель на обрыв<br>РОС: Проверить замкнуты ли контакты закрытия клапана                                                                                                                                                                                      |
| 22 OFF S   | 0 - 87          | Цепь безопасности                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 23         | 0 - 2           | Реле мин. давления газа (Рмин)                                                              | Проверить кабель на обрыв (X5-01)                                                                                                                                                                                                                                      |
| 50 - 67    | #               | Внутренняя ошибка                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 70         | 26 - 26         | Ошибка связи                                                                                | Установить все точки кривой для всех                                                                                                                                                                                                                                   |
| 71         | 0 - 3           | Специальное положение не                                                                    | Выполнить параметризацию приводов                                                                                                                                                                                                                                      |
| 75-84      |                 | Внутренняя ошибка связи                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 85         | 0               | Ошибка связи сервопривод топлива                                                            | Топливный привод не найден. Не удалось достичь заданной точки.<br>1. Проверить, что приводы не перепутаны<br>2. Проверить, что привод не заблокирован или не перегружен                                                                                                |

| Код ошибки | Код диагностики                                                                                                          | Описание                                                                                     | Устранение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 85         | 1                                                                                                                        | Ошибка связи сервопривод воздушной заслонки                                                  | Топливный привод не найден. Не удалось достичь заданной точки.<br>1. Проверить, что приводы не перепутаны<br>2. Проверить, что привод не заблокирован или не перегружен                                                                                                                                                                                                |
| 86         | 0 - 1                                                                                                                    | Ошибка сервопривода топлива                                                                  | Заданная позиция не может быть достигнута в установленном диапазоне.<br>Проверить, что привод не заблокирован или не перегружен. Обрыв на контактах подключения сервопривода.<br>Проверить электроподключение (напряжение на X54 между контактами 5 или 6 и контактом 2 >0,5 В).                                                                                       |
| 87         | 0 - 4                                                                                                                    | Ошибка сервопривода воздушной заслонки                                                       | Заданная позиция не может быть достигнута в установленном диапазоне.<br>Проверить, что привод не заблокирован или не перегружен. Обрыв на контактах подключения сервопривода. Проверить электроподключение (напряжение на X53 между контактами 5 или 6 и контактом 2 >0,5 В).                                                                                          |
| 90 - 92    | #                                                                                                                        | Внутренняя ошибка                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 93         | 3                                                                                                                        | Короткое замыкание датчика                                                                   | Короткое замыкание датчика QRB...<br>1. Проверить электроподключение<br>2. Неисправен датчик                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 95         | 3 трансформатор розжига<br>4 топливный клапан 1<br>5 топливный клапан 2<br>6 топливный клапан 3                          | Постороннее напряжение на рабочих контактах                                                  | Проверить электроподключения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 96         | 3 трансформатор розжига<br>4 топливный клапан 1<br>5 топливный клапан 2<br>6 топливный клапан 3                          | Залипание контактов реле                                                                     | Проверить контакты:<br>1. Блок под напряжением: выход на двигатель вентилятора должен быть без напряжения.<br>2. Напряжение отключено: отсоедините вентилятор. Между выходом вентилятора и N не должно быть омического контакта. Если один из двух тестов не выполняется, замените блок, поскольку контакты залипли и безопасность работы не может быть гарантирована. |
| 97         | 0                                                                                                                        | Контакты реле безопасности залипли или постороннее напряжение на контактах реле безопасности | Проверить контакты:<br>1. Блок под напряжением: выход на двигатель вентилятора должен быть без напряжения.<br>2. Напряжение отключено: отсоедините вентилятор. Между выходом вентилятора и N не должно быть омического контакта. Если один из двух тестов не выполняется, замените блок, поскольку контакты залипли и безопасность работы не может быть гарантирована. |
| 98         | 2 клапан безопасности<br>3 трансформатор розжига<br>4 топливный клапан 1<br>5 топливный клапан 2<br>6 топливный клапан 3 | Реле не срабатывает                                                                          | Разблокируйте, если ошибка повторяется - замените блок                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 99 - 250   | #                                                                                                                        | Внутренняя ошибка                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

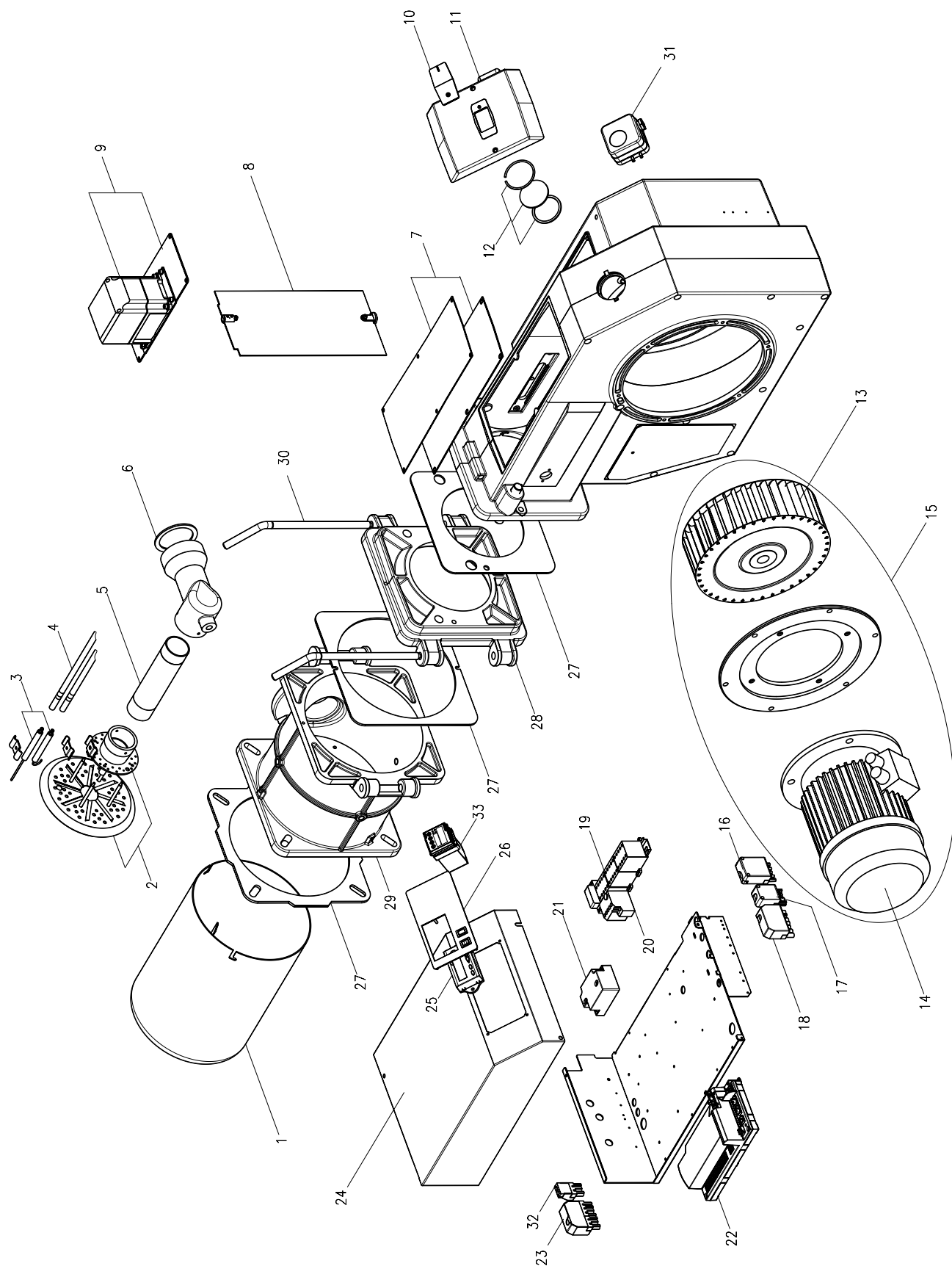
## 25 Протокол настройки

Занесите замеренные значения в протокол настройки.

| Тип котла | Газовая арматура |
|-----------|------------------|
|           |                  |

| Замеренный значения                 |      | Мин. | Макс. | Дата |
|-------------------------------------|------|------|-------|------|
| PO (точка запуска (старта))         |      |      |       |      |
| P1 (малая нагрузка)                 |      |      |       |      |
| P9 (полная нагрузка)                |      |      |       |      |
| Температура уходящих газов          | °C   |      |       |      |
| Значения содержания CO <sub>2</sub> | %    |      |       |      |
| Содержание O <sub>2</sub>           | %    |      |       |      |
| Содержание CO                       | %    |      |       |      |
| Тяга в камине                       | мбар |      |       |      |
| Давление на сопле                   | мбар |      |       |      |
| Сопротивление котла                 | мбар |      |       |      |
| Температура в помещении             | °C   |      |       |      |
| Тип газа                            |      |      |       |      |
| Установка значения для V            |      |      |       |      |
| Установка значения для N            |      |      |       |      |

## 26 Детальный чертёж / запасные части



ZBZ\_2-559

| Поз. | Наименование                                                         | Еден. | Артикул        |
|------|----------------------------------------------------------------------|-------|----------------|
| 1    | Горелочная труба MG3.1, MG3.2, длиной 346 мм                         | 1     | 47-90-12833    |
| 1    | Горелочная труба MG3.3, MG3.4, длиной 346 мм                         | 1     | 47-90-12834    |
| 1    | Горелочная труба MG3.1, MG3.2, длиной 546 мм ( удлинённая на 200 мм) | 1     | 47-90-21894    |
| 1    | Горелочная труба MG3.3, MG3.4, длиной 546 мм ( удлинённая на 200 мм) | 1     | 47-90-21933    |
| 2    | Смесительная головка в комплекте с электродами MG3.1-N               | 1     | 47-90-29659    |
| 2    | Смесительная головка в комплекте с электродами MG3.2-N               | 1     | 47-90-29660    |
| 2    | Смесительная головка в комплекте с электродами MG3.3-N               | 1     | 47-90-29661    |
| 2    | Смесительная головка в комплекте с электродами MG3.4-N               | 1     | 47-90-29662    |
| 2    | Смесительная головка в комплекте с электродами MG3.1-F               | 1     | 47-90-29663    |
| 2    | Смесительная головка в комплекте с электродами MG3.2-F               | 1     | 47-90-29664    |
| 2    | Смесительная головка в комплекте с электродами MG3.3-F, MG3.4-F      | 1     | 47-90-29665    |
| 3    | Электроды зажигания и ионизации, комплект                            | 1     | 47-90-29327    |
| 4    | Кабели зажигания и ионизации, комплект                               | 1     | 47-90-29320    |
| 4    | Кабели зажигания и ионизации, комплект, с удлинением 200 мм          | 1     | 47-90-29329    |
| 5    | Газовое сопло MG3                                                    | 1     | 47-90-21940    |
| 5    | Газовое сопло MG3, с удлинением 200 мм                               | 1     | 47-90-21941    |
| 6    | Прокладка газового сопла MG3                                         | 5     | 47-50-12791    |
| 7    | Крышка с уплотнением                                                 | 1     | 47-90-12982    |
| 8    | Воздушная заслонка MG3                                               | 1     | 47-90-29331    |
| 9    | Сервопривод SQN33                                                    | 1     | 47-90-29097    |
| 10   | Крышка смотрового стекла                                             | 5     | 47-50-12106    |
| 11   | Крышка                                                               | 1     | 47-90-24999    |
| 12   | Смотровое стекло с уплотнением                                       | 1     | 36-90-11544    |
| 13   | Вентиляторное колесо TLR280 x 80 для MG3.1-ZM                        | 1     | 47-90-28717    |
| 13   | Вентиляторное колесо TLR280 x 100 для MG3.2-ZM                       | 1     | 47-90-28718    |
| 13   | Вентиляторное колесо TLR280 x 110 для MG3.3-ZM                       | 1     | 47-90-28719    |
| 13   | Вентиляторное колесо 290 x 114 для MG3.4-ZM                          | 1     | 47-90-22850    |
| 14   | Электромотор 3 кВт для MG3.1-ZM                                      | 1     | 47-90-12802    |
| 14   | Электромотор 4 кВт для MG3.2-ZM                                      | 1     | 47-90-12803    |
| 14   | Электромотор 4,5 кВт для MG3.3-ZM                                    | 1     | 47-90-12804    |
| 14   | Электромотор 5,5 кВт для MG3.4-ZM                                    | 1     | 47-90-22876    |
| 15   | Электромотор 3 кВт с вентиляторным колесом для MG3.1-ZM              | 1     | 47-90-26791    |
| 15   | Электромотор 4 кВт с вентиляторным колесом для MG3.2-ZM              | 1     | 47-90-26798    |
| 15   | Электромотор 4,5 кВт с вентиляторным колесом для MG3.3-ZM            | 1     | 47-90-26800    |
| 15   | Электромотор 5,5 kW кВт с вентиляторным колесом для MG3.4-ZM         | 1     | 47-90-26801    |
| 16   | Штекерный разъём 5-ти полюсной, чёрный                               | 1     | 47-90-20748    |
| 17   | Штекерный разъём 4-х полюсный, зелёный                               | 1     | 37-90-20744    |
| 18   | Штекерный разъём 7-ми полюсный, чёрно-коричневый                     | 1     | 37-90-20731    |
| 19   | Тепловое реле звезда-треугольник YKB7-30 (исп -SD)                   | 1     | 47-90-25176    |
| 20   | Тепловое реле 2,4 - 4,0 А (исполнение -SD) для MG3.1-ZM              | 1     | 47-90-24172    |
| 20   | Тепловое реле 4 0- 6,0 А (исполнение -SD) для MG3.2-ZM, MG3.3-ZM     | 1     | 47-90-25173    |
| 20   | Тепловое реле 6,0 - 9,0 А (исполнение -SD) для MG3.4-ZM              | 1     | 47-90-25174    |
| 21   | Трансформатор розжига                                                | 1     | 47-90-26790    |
| 22   | Менеджер горения LMV27.100                                           | 1     | 47-90-29079-02 |
| 23   | Штекерный разъём 7-ми полюсный, зелёный                              | 1     | 37-90-10831    |
| 24   | Крышка электроящика                                                  | 1     | 47-90-29307    |
| 25   | Блок управления и индикации AZL                                      | 1     | 47-90-29098    |
| 26   | Бленда                                                               | 1     | 47-90-29089    |
| 27   | Комплект уплотнений MG3                                              | 1     | 47-90-26792    |
| 28   | Газовая обойма MG3 часть 2                                           | 1     | 47-90-12771    |
| 29   | Газовая обойма MG3 часть 1                                           | 1     | 47-90-12770    |
| 30   | Крепёжный штырь MG3                                                  | 2     | 46-90-12809    |
| 31   | Дифференциальное реле давления 2,5 - 50 бар                          | 1     | 47-90-26723    |
| 32   | Штекерный разъём 3-х полюсный, чёрный                                | 1     | 37-90-20739    |
| 33   | Цифровой регулятор RWF 50 (опция)                                    | 1     | 47-90-28819-2  |
| -    | Тепловое реле 6,0 - 9,0 А для MG3.1-ZM                               | 1     | 47-90-25174    |
| -    | Тепловое реле 9,0 - 12,0 А для MG3.2-ZM, MG3.3-ZM, MG3.4-ZM          | 1     | 47-90-25175    |
| -    | Защитное реле: малое B7-30-10                                        | 1     | 47-90-25171    |
| -    | Адаптер забора воздуха                                               | 1     | 47-90-12785    |
| -    | Защитная решётка                                                     | 1     | 46-90-12992    |

## 27 Декларация соответствия для газовых горелок



Enertech GmbH, Postfach 3063, 58662 Hemer

☎ 0 23 72/965-0 ☎ 0 23 72/6 1240 ✉ info@giersch.de 🌐 www.giersch.de

### Декларация соответствия для газовой горелки

Мы, Enertech GmbH, находящиеся по адресу Adjutantenkamp 18, 58675 г.Хемер, с ответственностью заявляем, что

Газовая горелка, тип **MG3/..**

Полностью соответствует следующим нормам, руководящим положениям и предписаниям

MD2006/42/EG  
EMV2014/30/EG  
LVD2014/35/EG  
GAR 2016/426/EG  
MCP2015/2193/EU  
1. BImSchV 2010  
RoHS 2011/65/EU  
DIN EN 676

и отмечена знаком:



CE-0085

Хемер, 15.01.2018

ppa.

Wendel  
Руководитель

i.V.

Rebbe  
Технический директор

Art.-Nr. 89-10--80875 Druck-Nr. 4/2017

Geschäftsführer  
Dr. Josef Wrobel

Amtsgericht Iserlohn  
HRB 8776  
Ust-IdNr.  
DE 815685219

Hausanschrift  
Adjutantenkamp 18  
58675 Hemer

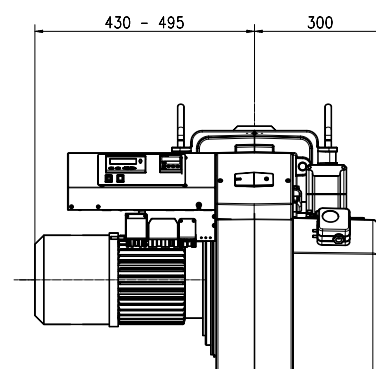
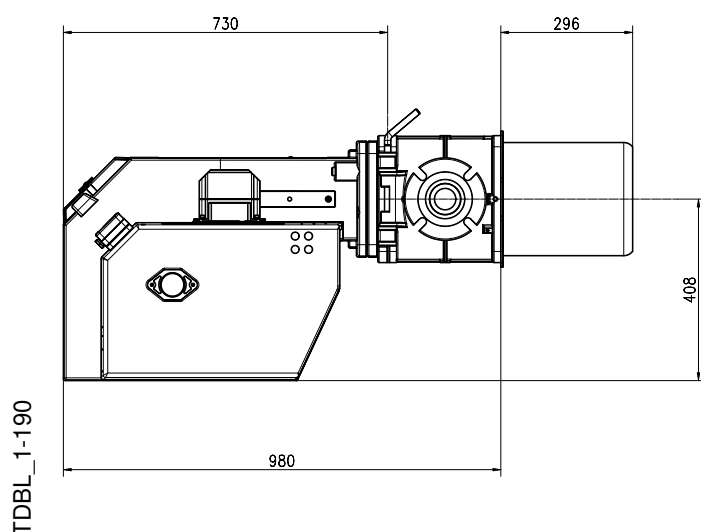
Lieferanschrift  
An der Iserkuhle 27  
58675 Hemer

Bankverbindung  
ENERTECH GmbH  
IBAN: DE04 2032 0500 4989 1886 07  
BIC: DABADEHHXXX  
Danske Bank A/S | Zweigniederlassung Hamburg

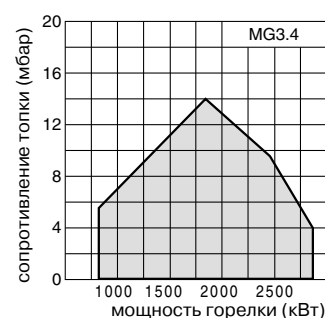
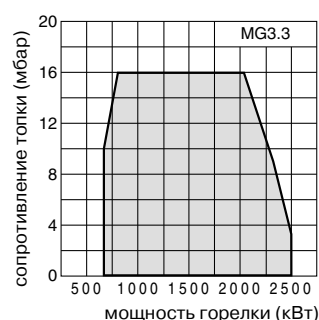
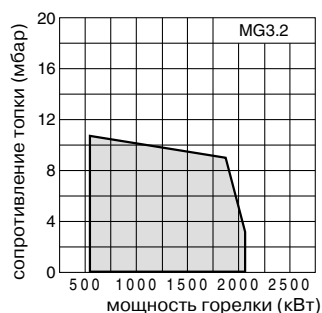
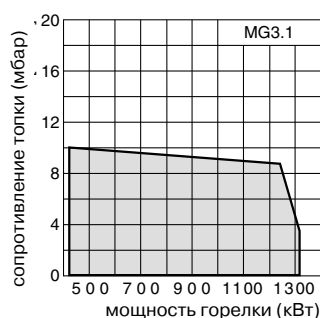




## 28 Конструктивные размеры (все размеры в мм)



## 29 Рабочие зоны



Рабочие зоны соответствуют нормам DIN EN 676. Рабочие зоны действительны для атмосферного давления в 1013 мбар и температуры 15°C.

Вся информация, изложенная в данной технической документации, а также предоставленные в Ваше распоряжение чертежи, фотографии и технические описания остаются нашей собственностью и не подлежат тиражированию без нашего предварительного письменного разрешения.



Enertech GmbH • Brenner und Heizsysteme  
Postfach 3063 • D-58662 Hemer • Telefon 02372/965-0 • Telefax 02372/61240  
E-Mail: [info@giersch.de](mailto:info@giersch.de) • Internet: <http://www.giersch.de>

