

## Запальная и пилотная горелка GFI 48 / 70 / 89





<b>1</b>	<b>Важные указания к руководству</b>	<b>3</b>
1.1	Цель/действенность документа	3
1.2	Целевая группа	3
1.3	Хранение руководства	3
<b>2</b>	<b>Общие указания по технике безопасности</b>	<b>4</b>
2.1	Классификация указаний по технике безопасности и предупреждений	4
2.2	Безопасность изделия	4
2.3	Специфические опасности, присущие изделию	5
2.4	Использование по назначению, условия применения	7
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b>	<b>8</b>
3.1	Поставка	8
3.2	Идентификационная шильда	8
3.3	Оснащение	9
3.4	На что важно обратить внимание	10
3.4.1	Срок службы	10
3.5	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	11
3.5.1	Технические данные запальной горелки GFI 48	11
3.5.2	Технические данные запальной горелки GFI 70	12
3.5.3	Технические данные запальной горелки GFI 89	14
3.5.4	Общие технические данные, запальная горелка GFI 48 / 70 / 89	15
3.5.5	Специальные исполнения тепловой мощности для вариантов с высоким энергетическим потенциалом	19
3.5.6	Технические данные, подвижный фланец NW48/70/89	20
<b>4</b>	<b>Конструкция и функции</b>	<b>22</b>
4.1	Конструкция	22
4.2	ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ	23
<b>5</b>	<b>Техническое обслуживание</b>	<b>25</b>
5.1	Быстроизнашивающиеся детали	25
5.2	Подготовка к техническому обслуживанию	26
5.3	Информация о службе по работе с клиентами	26
5.4	Гарантия и условия поставки	26
<b>6</b>	<b>Устранение ошибок</b>	<b>27</b>
6.1	Общая информация	27
6.2	Ремонт	28
6.3	Информация о ремонтной службе	28
<b>7</b>	<b>Вывод из эксплуатации</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Утилизация</b>	<b>30</b>
<b>9</b>	<b>Информация по заказу</b>	<b>31</b>

# 1 Важные указания к руководству

## 1 Важные указания к руководству

### 1.1 Цель/действенность документа

---

Данное руководство позволяет безопасно и эффективно работать с запальной горелкой GFI и ее вариантами.

### 1.2 Целевая группа

---

Перед началом любых работ необходимо внимательно прочитать данное руководство. Основным условием безопасности работ является соблюдение всех приведенных здесь указаний по технике безопасности.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

- ▶ Все работы по монтажу, вводу в эксплуатацию, устранению неисправностей и текущему ремонту разрешается выполнять только уполномоченному и обученному персоналу.
  - ▶ Устройство может эксплуатироваться и обслуживаться только лицами, которые по своему уровню знаний и своему образованию подходят для этого.
  - ▶ Доступ к регулированию параметров следует в целях безопасности ограничить уполномоченным и обученным персоналом.
- 

### 1.3 Хранение руководства

---

Необходимо добросовестно хранить данное руководство и всю соответствующую документацию.

Руководство является составной частью изделия и должно храниться в месте, всегда доступном для персонала.

Кроме того, важно, чтобы руководство:

- было доступно в случае необходимости
- сохранялось в течение всего срока службы устройства
- было доступно для следующего лица, ответственного за эксплуатацию устройства.

## 2 Общие указания по технике безопасности

## 2 Общие указания по технике безопасности

### 2.1 Классификация указаний по технике безопасности и предупреждений

В настоящем руководстве в качестве указаний по технике безопасности, важных для пользователя, используются нижеследующие символы. Они находятся в том месте главы, где требуется дополнительная информация. Указания по технике безопасности и особенно предупреждения необходимо соблюдать и выполнять.

#### **ОПАСНО!**

Означает непосредственно угрожающую опасность. Если ее не избежать, следствием будет смертельный исход или крайне тяжелые травмы. Установка или ее окружение может получить повреждения.

#### **ОСТОРОЖНО!**

Означает возможно угрожающую опасность. Если ее не избежать, следствием может быть смертельный исход или крайне тяжелые травмы. Установка или ее окружение может получить повреждения.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Означает возможно угрожающую опасность. Если ее не избежать, следствием могут быть легкие или незначительные травмы. Установка или ее окружение может получить повреждения.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Содержит важную для пользователя, дополнительную информацию по системе или частям системы и советы по дальнейшей работе.

Описанные ранее указания по технике безопасности находятся внутри текста указания.

В связи с этим эксплуатирующая сторона обязана:

- 1 при проведении любых работ соблюдать установленные законом правила техники безопасности;
- 2 в соответствии с ситуацией сделать все возможное для предотвращения травмирования людей и нанесения материального ущерба.

## 2 Общие указания по технике безопасности

### 2.2 Безопасность изделия

---

#### ОСТОРОЖНО!

Данный продукт соответствует состоянию технического развития и общепризнанным правилам техники безопасности. Перед поставкой каждого устройства оно проверяется на работоспособность и безопасность.

- ▶ Данное изделие можно эксплуатировать только в безупречном состоянии с учетом требований руководства, прочих инструкций и директив, а также действующих правил техники безопасности и предотвращения несчастных случаев.

#### ОСТОРОЖНО!

Риск повреждения при наружном пожаре, а также при нагрузках от транспорта, ветра, приливной волны и землетрясений зависит от монтажа и места установки, в случае необходимости все это должно оцениваться отдельно.

---

## 2 Общие указания по технике безопасности

### 2.3 Специфические опасности, присущие изделию

---

#### Монтаж и ввод в эксплуатацию

 **ОСТОРОЖНО!**

Во избежание травм персонала, материального ущерба и ущерба для окружающей среды необходимо соблюдать приведенные ниже указания.

---

 **ОСТОРОЖНО!**

При эксплуатации электрических приборов определенные их детали неизбежно находятся под опасным электрическим напряжением. Несоблюдение предупреждающих указаний опасно телесными повреждениями и материальным ущербом.

---

 **ОСТОРОЖНО!**

Интегрированный блок контроля горения не предназначен для непосредственного отключения топливных клапанов. Последующая обработка сигналов должна выполняться в системе управления, настроенной для соответствующей теплотехнической установки. Прибор можно использовать только с приборами управления горелками, которые соответствуют местным нормам.

---

 **ОСТОРОЖНО!**

Интегрированный блок контроля горения является защитным устройством. Поэтому вмешиваться в работу устройства могут только специалисты изготовителя или лица, назначенные по согласованию с изготовителем. Вмешательства других лиц недопустимы. В частности это касается также замены неисправного предохранителя.

---

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Встроенный блок контроля горения запальной горелки — это защитный компонент для газообразного и жидкого топлива. При использовании в газомерах в соответствии с DIN EN 298 блок контроля горения регулируется Директивой о газовом оборудовании 2009/142/EG.

- Следует соблюдать национальные предписания по безопасности и нормативные положения.
- Монтаж устройства должен осуществляться в точном соответствии с настоящей инструкцией по эксплуатации.
- Подключать прибор можно только в том случае, если его технические параметры соответствуют параметрам периферийных устройств.
- Эксплуатация устройства разрешается только в условиях, для которых он предназначен в соответствии с его техническими параметрами.
- Нельзя удалять с прибора знаки безопасности.
- Не разрешается вносить несанкционированные изменения и выполнять попытки ремонта прибора.
- Сращиваемые отдельные провода не должны касаться соседнего соединения. Это обеспечивается за счет применения подходящих концевых муфт.
- При подключении к сети необходимо следить за правильным положением L и N и не менять их местами.
- Вставные соединения X13, X14, X15 и X16 встроенной запальной горелки не оснащены безопасными средствами отсоединения от сети питания.
- Для замены или отсоединения вставных соединений следует отключать все полюса системы от электросети.
- Измерительные контуры должны быть безопасно отделены от опасных активных деталей в соответствии с EN 61140 «Защита от поражения электрическим током», поэтому можно использовать только измерительные приборы и устройства обработки данных с двойной или усиленной изоляцией.
- Для обеспечения безопасности при монтаже выходных контактов необходимо обращать внимание на то, чтобы пользователь выполнил защиту от радиопомех в схемном отношении так, чтобы на контактах безопасного релейного контактного выхода (сигнал пламени) невозможно было шунтирование неисправными конструктивными элементами устройства защиты от радиопомех.
- Работа с электрическим оборудованием машины может производиться только электриками или получившими указания людьми под руководством и надзором электриков, согласно электротехническим правилам.
- Детали машины и установки, на которых должны производиться работы по техосмотру, техобслуживанию и ремонту, должны быть обесточены и защищены от повторного включения. Отключенные части установки следует сначала проверить на отсутствие напряжения, затем заземлить и замкнуть. Закрывать смежные, находящиеся под напряжением детали, чтобы защититься от случайного контакта.
- Необходимо регулярно проверять состояние электрооборудования установки. О неисправностях следует сразу же сообщать руководителю и устранять их.
- При необходимости выполнения работ на токопроводящих частях привлекать второго человека, который в экстренном случае приведет в действие аварийное отключение или главный выключатель. Рабочую зону следует оградить красно-белой цепью и повесить предупреждающую табличку. Использовать только изолированный от напряжения инструмент.
- При пожаре в электрической установке ни в коем случае не выполнять тушение водой. Разрешается использовать только предназначенные для этого огнетушители.

### 2.4 Использование по назначению, условия применения

---

#### **Правильная эксплуатация**

Запальная(пилотная) горелка используется в промышленных печах, установках термической обработки и котлах с газовыми и жидкотопливными горелками, а так же твердотопливными котлами.

Она используется с следующих случаях:

- Подогрев системы
- Зажигание основной горелки
- Поддержка пламени основной горелки

Пилотная горелка предназначена только для описанных функций. Любое другое использование считается некорректным.

За поломки вызванные некорректным использованием запальной (пилотной) горелки фирма LAMTEC GmbH & Co KG ответственности не несёт.

## 3 Описание изделия

### 3 Описание изделия

#### 3.1 Поставка

##### Проверка объема поставки

В объем поставки входят:

- Руководство по эксплуатации
- Запальная горелка GFI, исполнение А, В, С



Fig. 3-1 Lieferumfang LAMTEC Zündbrenner.tif

Проверить объем поставки на комплектность и исправное состояние.  
При обнаружении несоответствующих или поврежденных деталей:

- не монтировать прибор
- не подключать
- не вводить в эксплуатацию
- направить рекламацию поставщику

## 3 Описание изделия

### 3.2 Идентификационная шильда

#### Данные на фирменной табличке

Заводская табличка находится на корпусе запальной горелки.



Fig. 3-2 Заводская табличка на запальной горелке LAMTEC GFI

На заводской табличке приведены данные о конфигурации запальной горелки:

#### Пример фирменной таблички:



Fig. 3-3 Пример заводской таблички на запальной горелке LAMTEC GFI

## 3 Описание изделия

### 3.3 Оснащение

Запальная горелка может поставляться в трех конфигурациях в зависимости от электрического оснащения. Исполнения отличаются следующим:

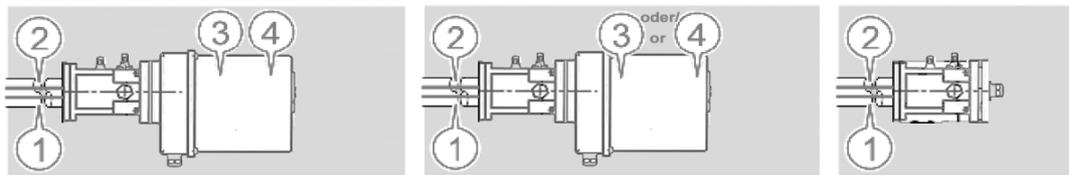


Fig. 3-4 Исполнения запальной горелки A-B-C

Оснащение	Исполнение A (стандарт)	Исполнение B	Исполнение C
1 Запальный электрод	X	X	X
2 Ионизационный электрод	X	X	X
3 Трансформатор высокого напряжения	X	X <sup>2</sup>	
4 Блок контроля горения (IFM) <sup>1</sup>	X	X <sup>2</sup>	

<sup>1</sup> IFM= Ionisationsflammenüberwachung, ионизационный контроль горения

<sup>2</sup> Либо трансформатор высокого напряжения, либо IFM

#### GFI 48 / 70 / 89 с опциональным пленочным индикатором



Fig. 3-5 Опционально корпус GFI с пленочным индикатором

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Пленочный индикатор является опцией в исполнениях A и B (при наличии IFM).

## 3 Описание изделия

### 3.4 На что важно обратить внимание

#### 3.4.1 Срок службы

---

Устройство имеет конечный срок службы и гарантировано рассчитано на 250 000 циклов старт/стоп при номинальной нагрузке. Это подтверждено испытаниями. При стандартном количестве циклов старт/стоп 50 раз в день, обеспечивается срок службы около 10 лет.

Повышенные нагрузки при экстремальных условиях эксплуатации (например, температура, вибрация, запылённость и т. д.) естественно сокращает срок службы устройства.

Пользователь несёт ответственность за регулярность проверок безопасности к условиям эксплуатации устройства.

По завершению срока службы устройства, оно должно быть утилизировано соответствующим образом.

### 3 Описание изделия

#### 3.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

##### 3.5.1 Технические данные запальной горелки GFI 48



Fig. 3-6 Вид сбоку, запальная горелка GFI48, исполнение A/B

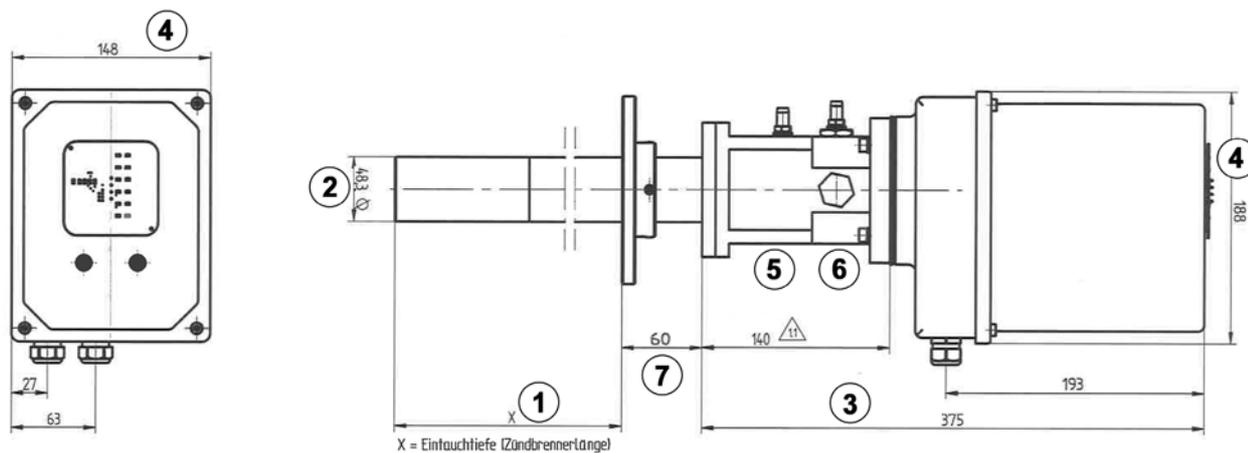


Fig. 3-7 Размеры, запальная горелка GFI48, исполнение A/B



Fig. 3-8 Вид сбоку, запальная горелка GFI48, исполнение C

### 3 Описание изделия

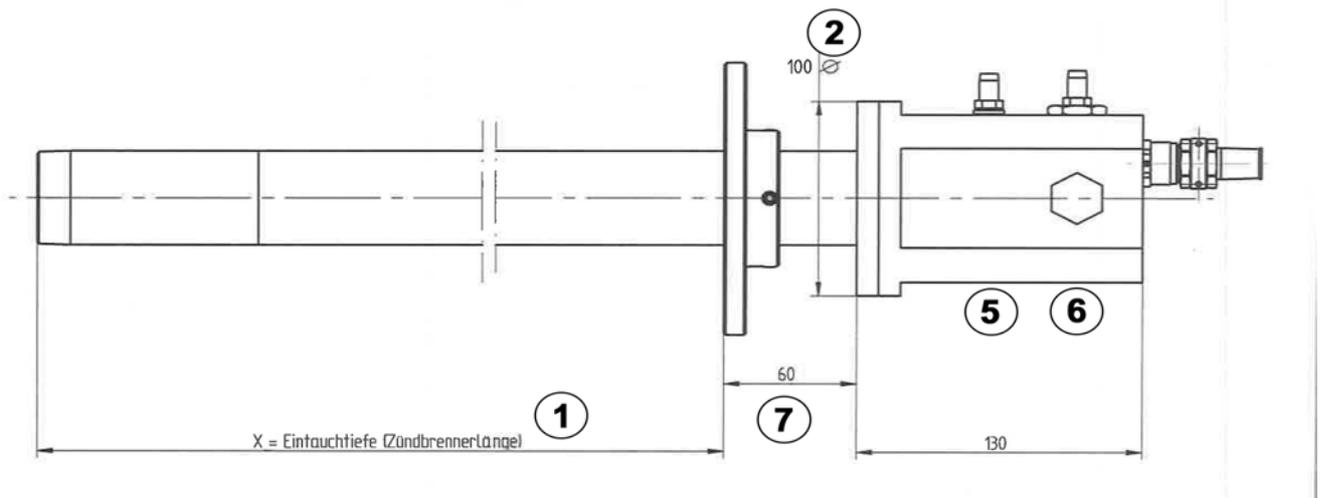


Fig. 3-9 Размеры, запальная горелка GFI48, исполнение С

1	Габариты наружной трубки, длина	(спецификация заказчика)
2	Диаметр наружной трубки	48,3 мм x 2 мм
3	Длина корпуса, исполнение А и В	
4	Размеры корпуса	
5	Разъем подачи воздуха	Внутренняя резьба 1 дюйм: параллельная трубная резьба, британский стандарт (BSPP)
6	Разъем подачи газа	Внутренняя резьба 1/2 дюйма: параллельная трубная резьба, британский стандарт (BSPP)
7	Расстояние между корпусом и соединительным фланцем	

### 3 Описание изделия

#### 3.5.2 Технические данные запальной горелки GFI 70



Fig. 3-10 Вид сбоку, запальная горелка GFI70, исполнение A/B

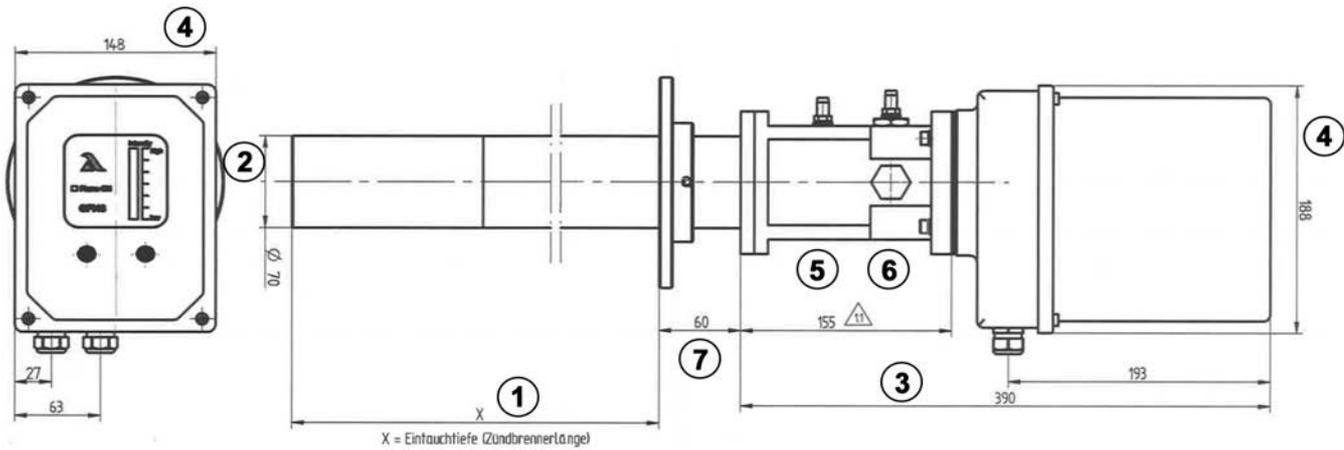


Fig. 3-11 Размеры, запальная горелка GFI70, исполнение A/B



Fig. 3-12 Вид сбоку, запальная горелка GFI70, исполнение C

### 3 Описание изделия

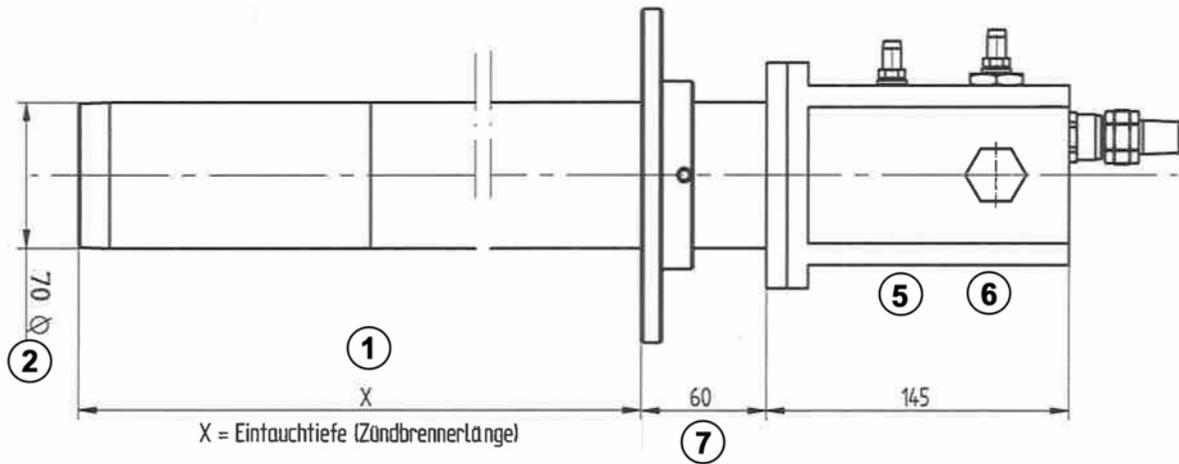


Fig. 3-13 Размеры, запальная горелка GF170, исполнение C

1	Габариты наружной трубки, длина	(спецификация заказчика)
2	Диаметр наружной трубки	70 мм x 2 мм
3	Длина корпуса, исполнение А и В	
4	Размеры корпуса	
5	Разъем подачи воздуха	Внутренняя резьба 1 1/2 дюйма: параллельная трубная резьба, британский стандарт (BSPP)
6	Разъем подачи газа	Внутренняя резьба 3/4 дюйма: параллельная трубная резьба, британский стандарт (BSPP)
7	Расстояние между корпусом и соединительным фланцем	

### 3 Описание изделия

#### 3.5.3 Технические данные запальной горелки GFI 89



Fig. 3-14 Вид сбоку, запальная горелка GFI89, исполнение A/B

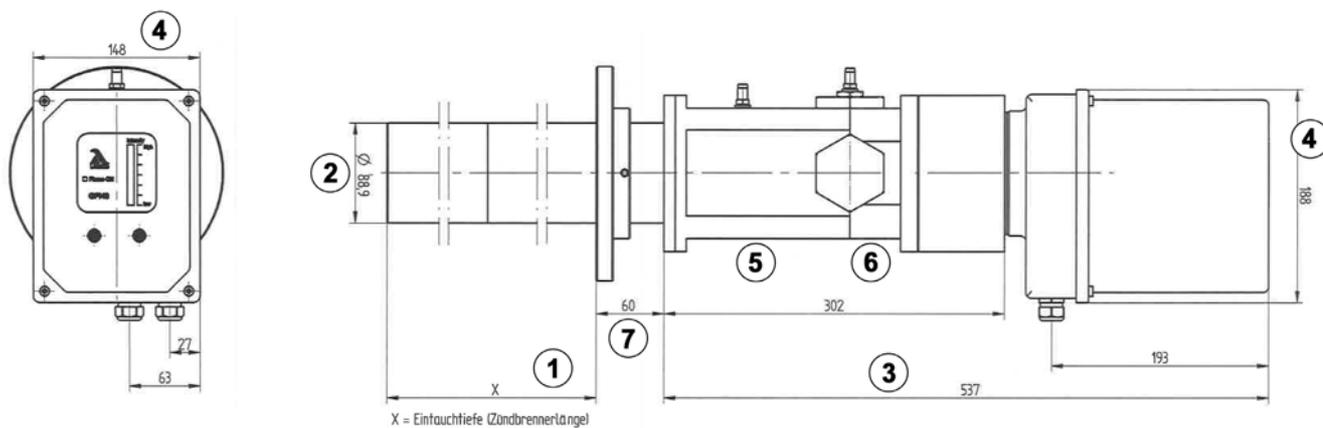


Fig. 3-15 Размеры, запальная горелка GFI70, исполнение A/B



Fig. 3-16 Вид сбоку, запальная горелка GFI89, исполнение C

### 3 Описание изделия

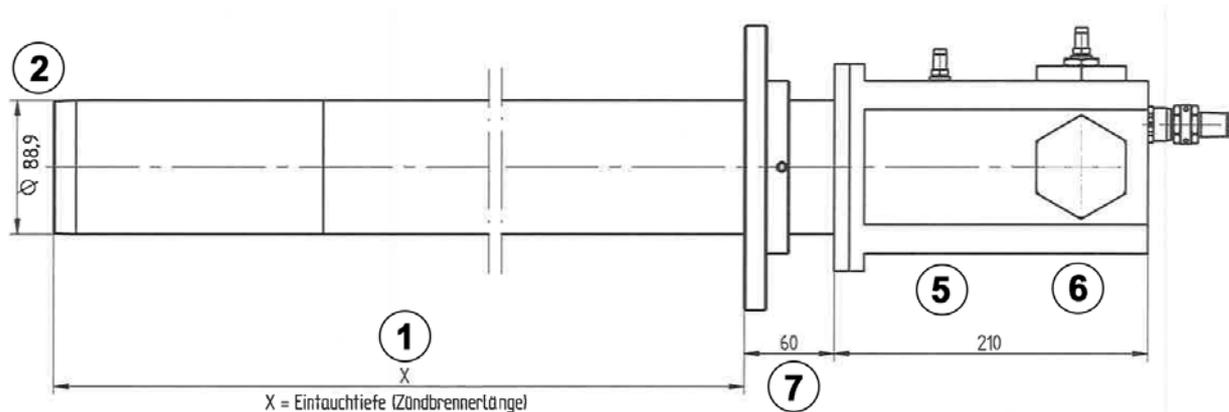


Fig. 3-17 Размеры, запальная горелка GFI89, исполнение C

1	Габариты наружной трубки, длина	(спецификация заказчика)
2	Диаметр наружной трубки	GFI89: 88,9 мм x 2 мм
3	Длина корпуса, исполнение А и В	
4	Размеры корпуса	
5	Разъем подачи воздуха	Внутренняя резьба 2 дюйма: параллельная трубная резьба, британский стандарт (BSPP)
6	Разъем подачи газа	Внутренняя резьба 1 1/2 дюйма: параллельная трубная резьба, британский стандарт (BSPP)
7	Расстояние между корпусом и соединительным фланцем	

### 3 Описание изделия

#### 3.5.4 Общие технические данные, запальная горелка GFI 48 / 70 / 89

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

Электрические параметры для всех приборов одинаковы, различаются только объемные потоки воздуха и газа.

##### Исполнение А: Подключение напряжения питания

Электротехнические данные	120/127/220/230 В перем. тока; $-15/+10\%$ (в сфере применения директивы ЕС о газовом оборудовании), ср. заводскую табличку  240 В перем. тока; $-20/+5\%$ (за пределами сферы применения директивы ЕС о газовом оборудовании), ср. заводскую табличку
Частота сети	50/60 Гц
Потребляемая мощность	UN = 230 В, 230 ВА трансформатор высокого напряжения, 10 ВА блок контроля горения UN = 120 В, 192 ВА трансформатор высокого напряжения, 10 ВА блок контроля горения
Длительность включения трансформатора высокого напряжения	100 % отн. длительность включения (ED), температура окружающей среды $\leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ 30 % отн. длительность включения (ED), температура окружающей среды $> 45\text{--}60\text{ }^{\circ}\text{C}$

##### Исполнение А: Подключение к реле

Электротехнические данные	
Рабочий контакт	Нормально-разомкнутый (NO) рабочий контакт (пламя ВКЛ)
Напряжение переключения <sup>1</sup>	$\leq 230\text{ В}$ или $\leq 48\text{ В}$ пост. тока
Ток переключения <sup>1, 2</sup>	макс. 0,5 А $\cos \varphi 0,4$ мин. 10 мА
Контактный предохранитель (внутренний, припаян)	0,5 АТ

##### Исполнение А и В: Встроенный блок контроля пламени

Ионизационный вход	
Ток ионизации	от 1 $\mu\text{A}$ пост. тока пламя ВКЛ
Режим работы	Возможен постоянный режим работы
Выходной контакт, сигнал пламени	
Тип контакта	Противоаварийный контакт с нулевым потенциалом
Тип контакта	Нормально разомкнутый (NO), при «Пламя ВКЛ» контакт замкнут
Класс защиты	SKII, базовая изоляция на сигнал оповещения
Допустимое напряжение переключения <sup>1</sup>	$\leq 230\text{ В}$ перем. тока $\leq 48\text{ В}$ пост. тока
Допустимый ток переключения <sup>1, 2</sup>	макс. 0,5 А $\cos \varphi 0,4$ мин. 10 мА
Контактный предохранитель	0,5 АТ (внутренний, припаян)
Время безопасности (FFDT)	
Время реакции при обрыве факела	$t_{\gamma}$ выкл. 1 с

### 3 Описание изделия

#### Исполнение А и В: Встроенный блок контроля пламени

Время включения	$t_{\text{вкл}} \leq 1 \text{ с}$
<b>Измерительный шунт</b>	с сетевым потенциалом
Коэффициент трансформации измерительного напряжения в ток ионизации	10 мВ (пост. ток) = 1 $\mu$ А (пост. ток)
Основная погрешность	$\leq 2 \%$
Электробезопасность	Защита от прикосновения через защитный импеданс
Мин. сопротивление подключенного измерительного прибора	1 МОм

<sup>1</sup> Запрещается транспортировать, хранить или эксплуатировать изделие в условиях, не соответствующих приведенным. В противном случае недействительны все гарантии функций, релевантных для безопасности.

<sup>2</sup> Необходимо предусмотреть внешнее искрогашение для индуктивных нагрузок, не подключать емкостные нагрузки.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Использовать силиконовые экранированные кабели, рекомендованные производителем прибора. Производитель гарантирует безупречное функционирование прибора только при использовании этого кабеля. Данный кабель поставляется любой длины, вплоть до максимальной длины кабеля.

#### Исполнение В: Разъем для подключения внешнего блока контроля пламени к ионизационному электроду

Рекомендованные параметры кабеля	
Вид кабеля	Коаксиальный кабель RG62
Длина кабеля	< 10 м
Внутренний провод	Массивный стальной провод с медным плакированием, без изоляции, $\varnothing: 0,64 \pm 0,025 \text{ мм}$
Изоляция жил	Полиэтиленовая (PE) полостная изоляция (обмотка из полиэтиленовой нити в полиэтиленовой трубке), $\varnothing: 3,7 \text{ мм}$
Экран	Оплетка из неизолированной медной проволоки, покрытие 96 % (номинальное значение)
Наружная оболочка	ПВХ, черный цвет, наружный диаметр: $6,15 \pm 0,18 \text{ мм}$
Сопротивление проводника	макс. 144 Ом/км
Полная емкость	макс. 43 пФ/м (1 кГц)
Номинальное напряжение	0,8 кВ (50 Гц)
Испытательное напряжение	2 кВ
Диапазон температур	от $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ до $+80 \text{ }^\circ\text{C}$ (стационарная прокладка)

#### Исполнение В и С: Подключение напряжения питания к внешнему трансформатору высокого напряжения

Рекомендованные параметры кабеля	
Длина кабеля	макс. 200 м

### 3 Описание изделия

#### Исполнение В и С: Подключение напряжения питания к внешнему трансформатору высокого напряжения

Сечение кабеля	3 x 1,0 мм <sup>2</sup>
Изоляция	ПВХ
Диапазон температур	-40 °С ... +90 °С

#### Исполнение С: Подключение внешнего трансформатора высокого напряжения к ионизационному электроду

<b>Электротехнические данные</b>	
Напряжение зажигания на массу	макс. 8 кВ (при UN=230 В) макс. 7 кВ (при UN=120 В)
<b>Рекомендованные параметры кабеля</b>	
Длина кабеля	макс. 40 м
Сечение провода	1 x 1,0 мм <sup>2</sup>
Изоляция	силикон, красно-коричневый
Диапазон температур	-60 ... +180 °С

#### Исполнение С: Разъем для подключения внешнего блока контроля пламени к ионизационному электроду (так же, как для В)

--	--

#### Исполнение С: Заземляющий кабель

<b>Рекомендованные параметры кабеля</b>	
Длина кабеля	макс. 200 м
Сечение провода	1 x 1,5 мм <sup>2</sup> или в соответствии с местными правилами



#### **ОПАСНО!**

##### **Высокое напряжение на голом запальном электроде!**

- ▶ Запальную горелку разрешается эксплуатировать только с надлежащим заземлением.  
Особенно в случае исполнения С возникает опасность для жизни, если заземление удалено или не выполнено. Заземление корпуса должно быть непосредственно соединено с заземлением запального трансформатора!
- ▶ При повреждении изоляции заземления необходимо отключить прибор, дальнейшая эксплуатация без ремонта не допускается.

#### **Подключение: газ GFI48**

Вид газа	Природный газ или пропан
Пропускная способность (объем газа)	Природный газ: 8,0...15,0 м <sup>3</sup> /час Пропан: 3,2...6,0 м <sup>3</sup> /час
Рабочее давление	мин. 50 мбар макс. 200 мбар

#### **Подключение: газ GFI70**

Вид газа	Природный газ или пропан
Пропускная способность (объем газа)	Природный газ: 15,0...30,0 м <sup>3</sup> /час Пропан: 6 ... 12,0 м <sup>3</sup> /час

### 3 Описание изделия

#### Подключение: газ GFI70

Рабочее давление	мин. 50 мбар макс. 200 мбар
------------------	--------------------------------

#### Подключение: газ GFI89

Вид газа	Природный газ или пропан
Пропускная способность (объем газа)	Природный газ: 35,0...70,0 м <sup>3</sup> /час Пропан: 14...28,0 м <sup>3</sup> /час
Рабочее давление	мин. 50 мбар макс. 200 мбар

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно подключения к источнику газа с более высоким давлением путем установки в подающей линии предвключенного дросселя.

#### Подключение: воздух

Вид воздуха	Воздух для сжигания топлива
Рабочее давление	GFI48/70: мин. 15 мбар + 6 мбар на каждый метр длины трубы GFI89: мин. 15 мбар + 5 мбар на каждый метр длины трубы
Температура воздуха	Макс. 80 °С
Отн. влажность воздуха	макс. 70 %
Качество воздуха	без пыли, масла, смазки и аэрозолей Качества подачи сжатого воздуха должно соответствовать ISO 8573-1:2010 класс (7 : 4 : 4). Несоблюдение этого требования может привести к короткому замыканию вследствие отложений материала в корпусе.
Коэффициент избытка воздуха	0,3...0,5 (остаточный объем воздуха должен быть в наличии со стороны топочной камеры)
Пропускная способность (объем воздуха)	GFI48: макс. 50 м <sup>3</sup> /час GFI70: макс. 150 м <sup>3</sup> /час GFI89: макс. 250 м <sup>3</sup> /час

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

При температуре в топочной камере более 500 °С, если запальная горелка выключена, необходимо предусмотреть подачу воздуха охлаждения в объеме 50 % от макс. объема воздуха для сжигания топлива.

#### Рабочие режимы

Допустимые рабочие режимы	прерывистый/постоянный режим
---------------------------	------------------------------

#### Условия окружающей среды при эксплуатации

Допустимая температура окружающей среды	0 ... +60 °С
Отн. влажность воздуха	макс. 85 % (без конденсации)

#### Условия окружающей среды при хранении

Температура окружающей среды	-20 ... +60 °С
Отн. влажность воздуха	макс. 85 % (без конденсации)

### 3 Описание изделия

---

#### Тепловая мощность

---

Тепловая мощность	GFI48: 70 ... 150 кВт GFI70: 150 ... 300 кВт GFI89: 400 ... 700 кВт
-------------------	---

---

#### Классификация СТЦ

---

Уровень	СТЦ 3
---------	-------

---

#### Электробезопасность

---

Класс защиты	IP 65 / NEMA 4 / NEMA 4X
--------------	--------------------------

---

### 3 Описание изделия

#### 3.5.5 Специальные исполнения тепловой мощности для вариантов с высоким энергетическим потенциалом

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

Приведенные ниже технические характеристики относятся исключительно к сфере компетенции NFPA (Национальная ассоциация противопожарной защиты).

##### Подключение: газ GFI48

Пропускная способность (объем газа)	Природный газ: 25 ... 40 м <sup>3</sup> /час Пропан: 9,5 ... 15 м <sup>3</sup> /час
Рабочее давление	Природный газ: 500 ... 1000 мбар Пропан: 400 ... 800 мбар

##### Подключение: газ GFI70

Пропускная способность (объем газа)	Природный газ: 50 ... 80 м <sup>3</sup> /час Пропан: 19 ... 31 м <sup>3</sup> /час
Рабочее давление	Природный газ: 500 ... 1000 мбар Пропан: 500 ... 1000 мбар

##### Подключение: газ GFI89

Пропускная способность (объем газа)	Природный газ I: 230 ... 300 м <sup>3</sup> /час Природный газ II: 460 ... 600 м <sup>3</sup> /час Пропан: 90 ... 115 м <sup>3</sup> /час
Рабочее давление	Природный газ I: 700 ... 1000 мбар Природный газ II: 700 ... 1000 мбар Пропан: 700 ... 1000 мбар

##### Тепловая мощность для вариантов с высоким энергетическим потенциалом

GFI 48	Природный газ: 250 ... 400 кВт Пропан: 250 ... 400 кВт
GFI70	Природный газ: 500 ... 800 кВт Пропан: 500 ... 800 кВт
GFI89	Природный газ I: 2 300 ... 3 000 кВт Природный газ II: 4 600 ... 6 000 кВт Пропан: 2 300 ... 3 000 кВт

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

Это не является областью регулирования, как в случае горелки, так как при изменении начального давления газа соответственно нужно регулировать объем воздуха.

##### Подключение: воздух

Вид воздуха	Воздух для сжигания топлива
Рабочее давление	GFI48/70: мин. 15 мбар + 6 мбар на каждый метр длины трубы GFI89: мин. 15 мбар + 5 мбар на каждый метр длины трубы
Температура воздуха	Макс. 80 °C

### 3 Описание изделия

#### Подключение: воздух

Отн. влажность воздуха	макс. 70 %
Качество воздуха	без пыли, масла, смазки и аэрозолей Качества подачи сжатого воздуха должно соответствовать ISO 8573-1:2010 класс (7 : 4 : 4). Несоблюдение этого требования может привести к короткому замыканию вследствие отложений материала в корпусе.
Коэффициент избытка воздуха	0,3...0,5 (остаточный объем воздуха должен быть в наличии со стороны топочной камеры)
Пропускная способность (объем воздуха)	GFI48: макс. 50 м <sup>3</sup> /час GFI70: макс. 150 м <sup>3</sup> /час GFI89: макс. 250 м <sup>3</sup> /час

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

При температуре в камере сгорания более 500 °С, если запальная горелка выключена, необходимо предусмотреть подачу воздуха охлаждения в объеме 50 % от макс. объема воздуха для сжигания топлива.

### 3 Описание изделия

#### 3.5.6 Технические данные, подвижный фланец NW48/70/89

##### Технические данные, подвижный фланец NW48/70/89

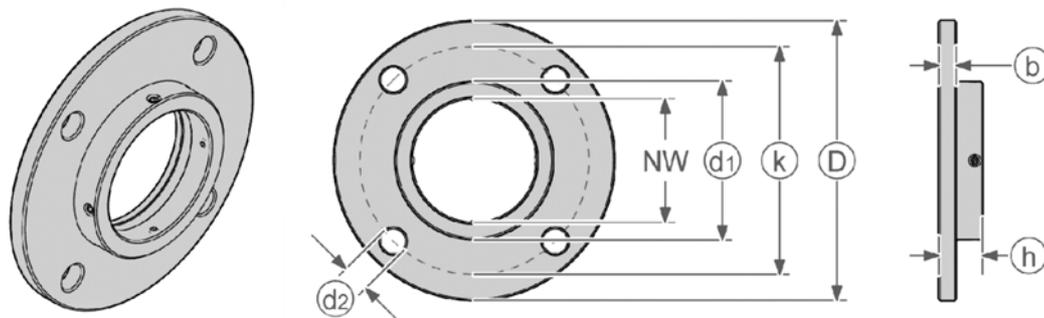


Fig. 3-18 Размеры подвижного фланца запальной горелки GFI

Фланец оснащен 4 установочными винтами для фиксации наружной трубы в определенном положении. Во внутреннем отверстии находится кольцо круглого сечения из ЭПДМ.

Материал	
Фланец	Высокосортная сталь 1.4571, сталь оцинкована
кольцо круглого сечения	ЭПДМ
Диапазон температур	-40...+120 °C
Давление	1,0 бар
Масса	NW48: 1,24 кг NW70: 1,5 кг NW89: 2,4 кг
Габариты	
b Толщина пластины фланца	NW48: 10 мм NW70: 10 мм NW89: 12 мм
D Диаметр фланца	NW48: 140 мм NW70: 160 мм NW89: 190 мм
d1 Наружный диаметр буртика	NW48: 70 мм NW70: 90 мм NW89: 110 мм
d2 Диаметр отверстия	NW48: 14 мм NW70: 14 мм NW89: 18 мм
h Общая высота	NW48: 25 мм NW70: 25 мм NW89: 30 мм
k Диаметр круга, по которому расположены отверстия	NW48: 110 мм NW70: 130 мм NW89: 150 мм
NW Номинальная ширина	48/70/89

## 4 Конструкция и функции

### 4 Конструкция и функции

#### 4.1 Конструкция

##### Конструкция запальной горелки, исполнение А и В

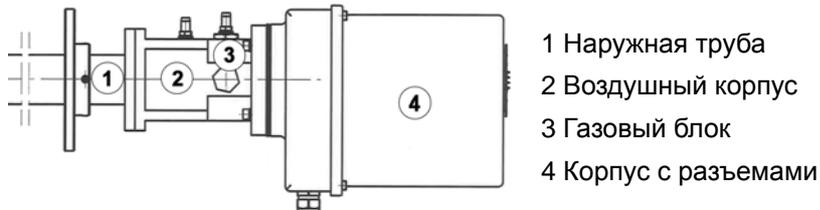


Fig. 4-1 Основные компоненты запальной горелки LAMTEC GFI

##### Подключения: Подача газа и воздуха

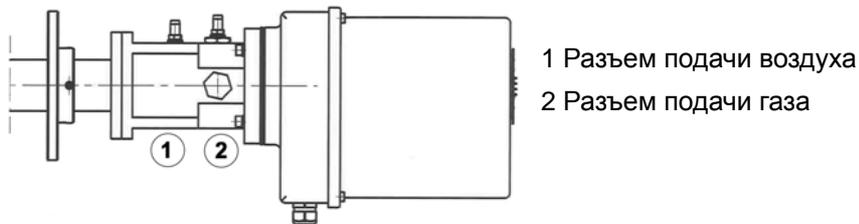


Fig. 4-2 Разъемы подачи газа и воздуха

##### Подключения: Измерительный штуцер

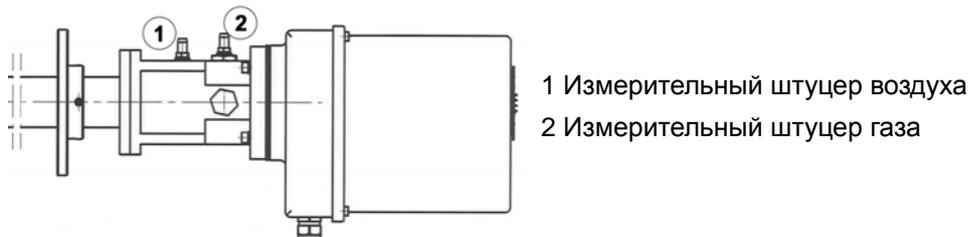
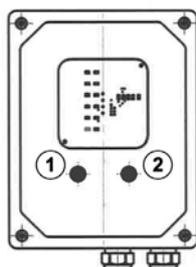


Fig. 4-3 Разъемы измерительных штуцеров для газа и воздуха

##### Подключения: Измерительные розетки



1 и 2 Измерительные розетки для временного присоединения измерительного прибора к блоку регулирования пламени

Fig. 4-4 Разъемы измерительных розеток

### 4.2 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

#### Принцип действия запальной горелки

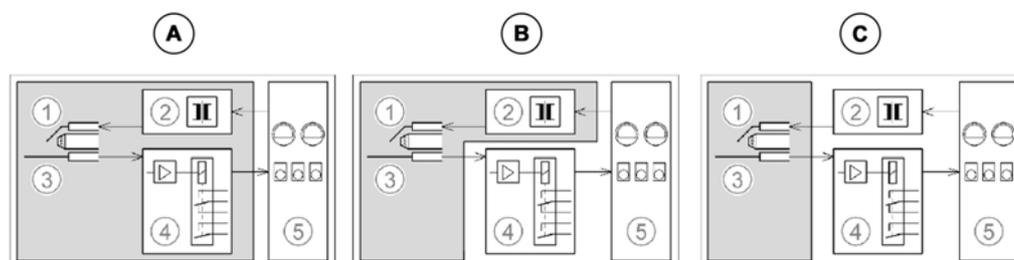


Fig. 4-5 Исполнения запальной горелки A-B-C

- |                                     |                          |                                 |
|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 1 Запальный электрод                | 3 Ионизационный электрод | 5 Система управления установкой |
| 2 Трансформатор высокого напряжения | 4 Блок контроля горения  |                                 |

#### **⚠ ОПАСНО!**

##### **Высокое напряжение на голом запальном электроде!**

- ▶ Запальную горелку разрешается эксплуатировать только с надлежащим заземлением. Особенно в случае исполнения С возникает опасность для жизни, если заземление удалено или не выполнено. Заземление корпуса должно быть непосредственно соединено с заземлением запального трансформатора!
- ▶ При повреждении изоляции заземления необходимо отключить прибор, дальнейшая эксплуатация без ремонта не допускается.

Запальный электрод не подключен к трансформатору. Питание трансформатора высокого напряжения осуществляется от сети системы управления установкой.

Ионизационные электроды на участке пламени запальной розетки подключены к блоку контроля горения. Блок контроля горения измеряет ток ионизации и производит его анализ.

Определить силу тока ионизации можно дополнительно при помощи измерительного шунта с мультиметром. Измеренное напряжение пересчитывается в ток ионизации, как описано ниже:  $10 \text{ мВ пост. тока} = 1 \text{ мкА пост. тока}$

При распознавании пламени блок контроля пламени активирует реле, и сигнальная лампочка показывает «Пламя ВКЛ».

Система управления установкой распознает активность реле и преобразует ее в действия установки.

#### **⚠ ОСТОРОЖНО!**

##### **Оба аналоговых выхода получают питание из сети! Необходима защита от прикосновения.**

- ▶ Измерительные контуры должны быть безопасно отделены от опасных активных деталей в соответствии с EN 61140 «Защита от поражения электрическим током».
- ▶ Использовать только измерительные приборы и устройства обработки данных с двойной или усиленной изоляцией.

### 5 Техническое обслуживание

Соблюдать предписания, касающиеся безопасности!

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Использовать средства индивидуальной защиты.

- ▶ Защита лица
- ▶ Изолированные защитные перчатки
- ▶ Защитная обувь

#### ОСТОРОЖНО!

Описанные в данной главе работы разрешается выполнять только квалифицированному и уполномоченному персоналу с соблюдением всех требований техники безопасности.

#### ОПАСНО!

При попытке зажигания в целях технического обслуживания существует опасность выброса пламени, которое возникает по причине остаточного газа в газовой трубе или газа в окружающей среде.

- ▶ При попытке зажигания необходимо оградить опасную область перед соплом запальной горелки.
- ▶ При необходимости продуть запальную горелку продувочным воздухом от остатков газа.
- ▶ Тестировать зажигание следует преимущественно только во встроенном состоянии.

#### 5.1 Быстроизнашивающиеся детали

##### Замена расходных деталей

Замена деталей, подлежащих нормальному износу, не считается ремонтом, замену может производить уполномоченный персонал эксплуатирующей организации.

Решение о том, когда производится замена быстроизнашивающихся деталей, входит в сферу ответственности эксплуатирующей организации.

Замена быстроизнашивающихся деталей может потребоваться в следующих случаях:

- Чаще происходят сбои функционирования.
- Прибор останавливается из-за неисправности.
- Прибор работает в сложных условиях.
- Отклонения обнаруживаются при проведении очередного технического обслуживания.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Пробой путей зажигания не подлежит ремонту.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Быстроизнашивающиеся детали можно заменять только оригинальными запчастями.

Оригинальные запчасти можно заказать у производителя, контактные данные см. раздел 3.3

## 5 Техническое обслуживание

### 5.2 Подготовка к техническому обслуживанию

---

В штатном режиме эксплуатации техническое обслуживание устройства проводится 1-ин раз в полгода. При повышенной нагрузке из-за тяжёлых условий эксплуатации (например: высокая температура, вибрация, грязь и т. д.), проверка должна проводиться ежемесячно

Система управления в случае отключения имеет функцию защиты от повторного несанкционированного включения

#### **ВНИМАНИЕ!**

После выключения элементы запальной горелки сохраняют остаточный нагрев, по этому опасайтесь получения ожогов.  
Демонтируйте запальную горелку только после её полного остывания.

---

### 5.3 Информация о службе по работе с клиентами

---

При возникновении вопросов следует обращаться в сервисную службу/службу поддержки фирмы LAMTEC:

**LAMTEC Meß- und Regeltechnik**  
**для компании Feuerungen GmbH & Co.**  
**KG**

Wiesenstraße 6

D-69190 Walldorf

Горячая линия: +49 (0) 6227 / 6052-33

Эл. почта: support@lamtec.de

### 5.4 Гарантия и условия поставки

---

На устройство распространяются условия гарантии производителя. Гарантийные претензии отклоняются в случае внесения изменений или вмешательств в устройство в течение гарантийного срока.

Объём поставки соответствует заказу. Применяются условия поставки и исполнения LAMTEC и общие условия поставки для продуктов и услуг электротехнической промышленности.

### 6 Устранение ошибок

#### ОСТОРОЖНО!

Реле контроля пламени является защитным устройством. Поэтому выполнять работы с ним могут только специалисты завода-изготовителя или персонал, авторизованный заводом-изготовителем.

Работы на приборной технике, выходящие за рамки описанных возможностей регулирования, а также работы по общему ремонту выполняются только на заводе-изготовителе.

Соблюдать предписания, касающиеся безопасности!

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Использовать средства индивидуальной защиты.

- ▶ Защита лица
- ▶ Изолированные защитные перчатки
- ▶ Защитная обувь

#### ОСТОРОЖНО!

Описанные в данной главе работы разрешается выполнять только квалифицированному и уполномоченному персоналу с соблюдением всех требований техники безопасности.

#### ОПАСНО!

При попытке зажигания в целях технического обслуживания существует опасность выброса пламени, которое возникает по причине остаточного газа в газовой трубе или газа в окружающей среде.

- ▶ При попытке зажигания необходимо оградить опасную область перед соплом запальной горелки.
- ▶ При необходимости продуть запальную горелку продувочным воздухом от остатков газа.
- ▶ Тестировать зажигание следует преимущественно только во встроенном состоянии.

### 6.1 Общая информация

Правильные действия при возникновении неисправности

#### ОПАСНО!

Критическое рабочее состояние при возникновении неисправности. Возникновение опасности для жизни и возможность взрыва.

Немедленно прекратите подачу газа.

Прекратите работу.

Выключите систему.

Предотвратите возможность автоматического перезапуска системы.

## 6 Устранение ошибок

### 6.2 Ремонт

---

#### **ОСТОРОЖНО!**

Узлы отвечающие с безопасностью  
Возникновение неисправностей связанных с .  
некачественным ремонтом.  
Доверяйте ремонт только производителю.  
Не пытайтесь выполнить несанкционированный ремонт

---

### 6.3 Информация о ремонтной службе

---

При возникновении вопросов следует обращаться в сервисную службу/службу поддержки фирмы LAMTEC:

**LAMTEC Meß- und Regeltechnik**  
**для компании Feuerungen GmbH & Co.**  
**KG**

Wiesenstraße 6

D-69190 Walldorf

Горячая линия: +49 (0) 6227 / 6052-33

Эл. почта: support@lamtec.de

### 7 Вывод из эксплуатации

#### Вывод запальной горелки из эксплуатации



#### **ВНИМАНИЕ!**

Остаточное тепло всех деталей установки и запальной горелки.

Опасность ожога при соприкосновении.

Дождаться охлаждения установки и запальной горелки.

---

#### **Порядок действий:**

- 1 Выключить установку и принять меры против повторного включения.
- 2 Дать запальной горелке полностью остыть.
- 3 Заблокировать подачу газа и воздуха.

## 8 Утилизация

### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Неправильная утилизация будет угрожать окружающей среде. Соблюдайте правила утилизации принятые в вашем регионе

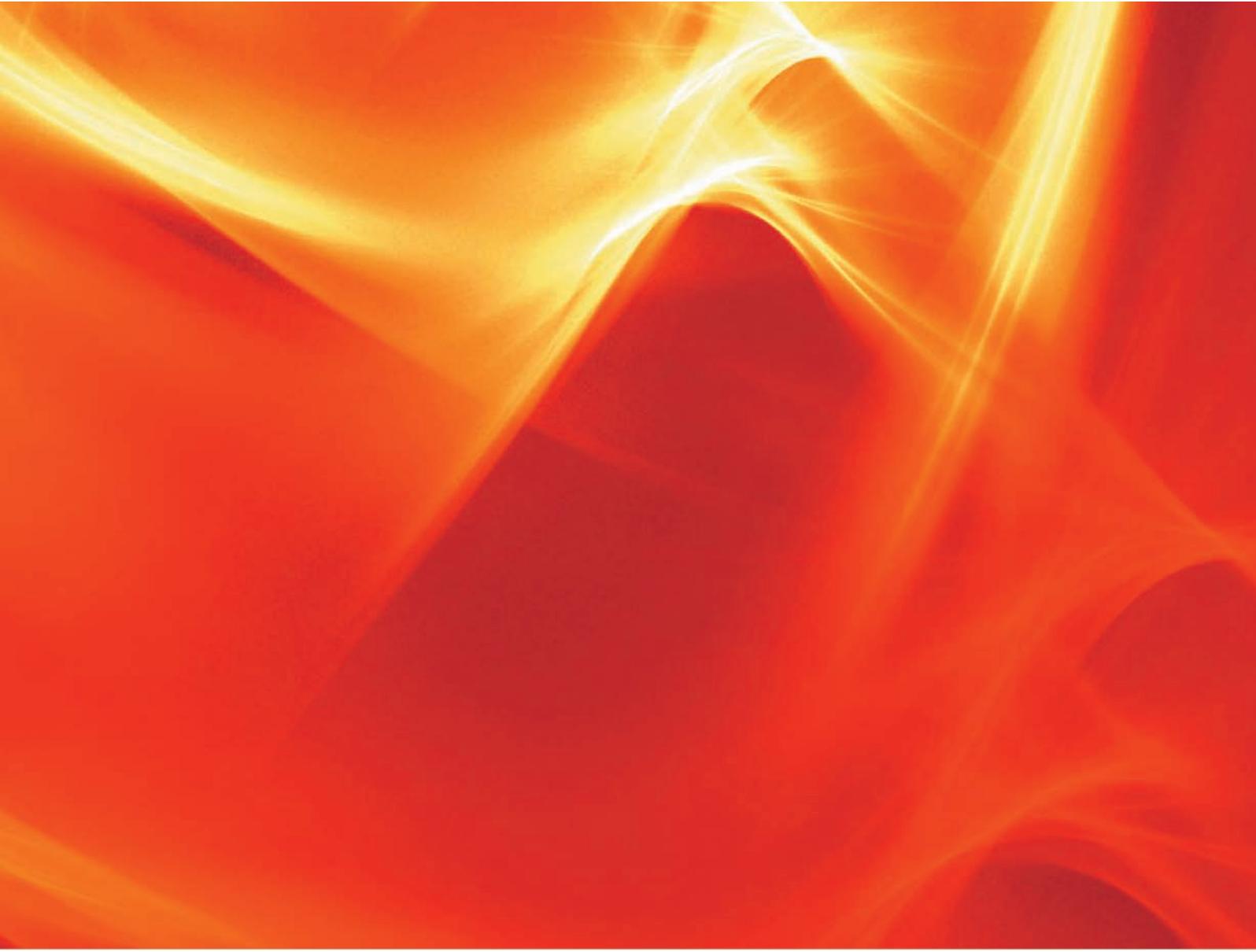
- ▶ Из устройства должны быть удалены электронные компоненты или оно должно быть возвращено производителю горелок/котлов
-

## 9 Информация по заказу

### 9 Информация по заказу

<b>Подвижные фланцы</b>	<b>Номер для заказа</b>
GFI48 подвижный фланец с кольцевым уплотнением и установочными винтами, DN50 PN6, 1.4571	646R1151
GFI48 подвижный фланец с двумя отверстиями, кольцевым уплотнением и установочными винтами, 1.4571	646R1152
GFI70 подвижный фланец с кольцевым уплотнением и установочными винтами, DN65 PN6, 1.4571	646R2151
GFI70 подвижный фланец с кольцевым уплотнением и установочными винтами, DN80 PN6, 1.4571	646R3151
<b>Ввод в эксплуатацию / техобслуживание / сервис</b>	<b>Номер для заказа</b>
Инспекционный диод для GFI	646R0100
<b>Запасные части</b>	<b>Номер для заказа</b>
Для GFI48: Ионизационный и запальный электрод с держателем для сохранения расстояния и центровки для электродных стержней	646R1115
Для GFI48: Ионизационный и запальный электрод с изолированной деталью для электродных стержней	646R1116
Для GFI70: Ионизационный и запальный электрод с держателем для сохранения расстояния и центровки для электродных стержней	646R2115
Для GFI70: Ионизационный и запальный электрод с изолированной деталью для электродных стержней	646R2116
Для GFI89: Ионизационный и запальный электрод с держателем для сохранения расстояния и центровки для электродных стержней	646R3115
Для GFI89: Ионизационный и запальный электрод с изолированной деталью для электродных стержней	646R3116
Сопло для природного газа GFI48	646R1105
Сопло для пропана GFI48	646R1106
Сопло для природного газа GFI70	646R2105
Сопло для пропана GFI70	646R2106
Сопло для природного газа GFI89	646R3105
Сопло для пропана GFI89	646R3106
Стабилизатор пламени для GFI48, материал 1.4301/1.4305	646R1100
Стабилизатор пламени для GFI70, материал 1.4301/1.4305	646R2100
Стабилизатор пламени для GFI89, материал 1.4301/1.4305	646R3100
Запальный трансформатор для систем GFI, 230 В перем. тока / 8 кВ	646P1040
Запальный трансформатор для систем GFI, 120 В перем. тока / 8 кВ	646P1041
Контроль ионизации (IFM) F130i, SIL3, напряжение питания 230 В перем. тока, для шины DIN, постоянный рабочий режим	659G1001
Контроль ионизации (IFM) F130i, SIL3, напряжение питания 120 В перем. тока, для шины DIN, постоянный рабочий режим	659G1002
<b>Вспомогательное оборудование</b>	<b>Номер для заказа</b>
Соединительный кабель с контр-штекером для штекерного соединения	646R0150
Двойной ниппель 3", материал: 1.4408	646R9001
Двойной ниппель 1" наружн./наружн., высокосортная сталь	646R9015
Шестигранный переходной двойной ниппель NPT 3/4" на R 1/2", материал: 1.4571	646R9030
Шестигранный переходной двойной ниппель NPT 1 1/4" на R 1", материал: 1.4571	646R9031
Манометр из высокосортной стали 0..160 мбар, корпус Ø 63 мм, соединение G1/8" вертикально	646R9040
Подвижный ниппель с кольцевым уплотнением и наружной резьбой 3", 1.4301, для GFI48	646R9055
Игольчатый клапан 1 1/4" NPT, внутр. резьба, материал 1.4571	646R9058
Игольчатый клапан 3/4" NPT, внутр. резьба, материал 1.4571	646R9059
Шаровой кран для газа 1/2" внутр./наружн., с допуском DVGW, латунь	646R9060
Шаровой кран (мини) Vallofix для газа 3/4" внутр./наружн., латунь	646R9065
Шаровой кран (высокосортная сталь) 3" внутр./внутр. резьба, с рычажной ручкой, DN80	646R9069
Муфта для регулирования воздуха 1" внутр./внутр., ковкий чугун, черная	646R9102
Муфта для регулирования воздуха 1 1/2" внутр./внутр., ковкий чугун, черная	646R9103





Данные, приведенные в настоящем печатном издании, могут быть изменены ввиду технических изменений.



**LAMTEC Meß- und Regeltechnik  
für Feuerungen GmbH & Co. KG**

Wiesenstraße 6  
D-69190 Walldorf  
Telefon: +49 (0) 6227 6052-0  
Telefax: +49 (0) 6227 6052-57

[info@lamtec.de](mailto:info@lamtec.de)  
[www.lamtec.de](http://www.lamtec.de)

