

ГОСТ IEC 61010-2-061-2011

Группа П07

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Часть 2-061

Частные требования к лабораторным атомным спектрометрам с термической атомизацией и ионизацией

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. Part 2-061. Particular requirements for laboratory atomic spectrometers with thermal atomization and ionization

МКС 19.080

71.040.10

Дата введения 2013-01-01

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены [ГОСТ 1.0-92](#) "Межгосударственная система стандартизации. Основные положения" и [ГОСТ 1.2-2009](#) "Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены"

#### **Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием "Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении" (ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 40 от 29 ноября 2011 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 [Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. N 1040-ст](#) межгосударственный стандарт ГОСТ ИЕС 61010-2-061-2011 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2013 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 61010-2-061:1995\* Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. Part 2-061. Particular requirements for laboratory atomic spectrometers with thermal atomization and ionization (Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-061. Частные требования к лабораторным атомным спектрометрам с термической атомизацией и ионизацией).

---

\* Доступ к международным и зарубежным документам, упомянутым в тексте, можно получить, обратившись в [Службу поддержки пользователей](#). - Примечание изготовителя базы данных.

Методы испытаний выделены в тексте стандарта курсивом.

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия - идентичная (IDT).

Стандарт подготовлен на основе применения [ГОСТ Р МЭК 61010-2-061-99](#).

## 6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в ежемесячно издаваемом указателе "Национальные стандарты".*

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты", а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях "Национальные стандарты". В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты"*

Введение

Настоящий стандарт разработан для поддержки конструкторов, изготовителей и других лиц, заинтересованных в интерпретации основных требований безопасности в соответствии с требованиями Европейского законодательства по безопасности машин.

Настоящий стандарт устанавливает нормы, правила и методы испытаний, которые дополняют, изменяют или исключают соответствующие нормы, правила и методы испытаний, изложенные в разделах и (или) пунктах IEC 61010-1.

Номера подразделов, пунктов, подпунктов, рисунка и таблицы настоящего стандарта, которые дополняют подразделы, пункты, подпункты, рисунки и таблицы IEC 61010-1, дополнены цифрами начиная со 101; дополнительное приложение обозначено буквами LL.

Настоящий стандарт применяют совместно с IEC 61010-1.

Номера разделов, подразделов, пунктов, подпунктов, таблицы и рисунка, обозначения приложений, за исключением приложения LL, в настоящем стандарте соответствуют указанным в IEC 61010-2-061.

Методы испытаний выделены курсивом.

## **1 Область применения и назначение стандарта**

Область применения и назначение стандарта - по IEC 61010-1 со следующими изменениями и дополнениями:

### **1.1 Замена подраздела**

Настоящий стандарт распространяется на электрические лабораторные атомные спектрометры с термической атомизацией и ионизацией.

Примечание - Понятие "атомные спектрометры" включает в себя атомно-абсорбционные спектрометры, пламенные фотометры, атомно-флуоресцентные спектрофотометры, спектрометры индуктивно связанной плазмы, микроволновые спаренные плазменные спектрометры, масс-спектрометры - все с термической атомизацией и ионизацией (включая трубки и соединители, поставляемые изготовителем для подсоединения к внешним источникам питания).

#### **1.1.2 Дополнение к пункту**

Дополнить перечислением:

- термические детекторы атомизации (детекторы пламенной атомизации), используемые в газовой хроматографии.

## **2 Нормативные ссылки**

Нормативные ссылки - по IEC 61010-1\* со следующим дополнением:

---

\* Таблицу соответствия национальных стандартов международным см. по ссылке. - Примечание изготовителя базы данных.

Нормативные ссылки - по приложению LL.

## 3 Определения

Определения - по IEC 61010-1 со следующими дополнениями:

3.2.101 **распылитель**: Камера, которая сепарирует капельки образца в аэрозольном состоянии таким образом, что капельки требуемого размера пропускает вперед к горелке, а остальные направляет стекать в горловину камеры.

3.2.102 **газовый замок**: Устройство для сбора стекшей жидкости образца и предотвращения непредвиденного выброса газа из распылителя через выходной водосток (см., например, рисунок 101).

3.5.101 **обратное зажигание**: Явление, во время которого пламя возвращается через горелку, в результате чего газ в смесительной камере может воспламениться.

## 4 Испытания

Испытания - по IEC 61010-1 со следующими дополнениями:

### 4.4.2.101 Наконечник измерительного зонда

Работа системы для отвода наконечника измерительного зонда после взятия пробы должна быть остановлена, с тем чтобы наконечник оставался в наиболее открытом состоянии после того, как снят резервуар образца.

Исключения:

Остановка системы отвода не требуется в случае, если измерительный зонд:

a) не может быть опасным для оператора в открытом состоянии;

b) сконструирован таким образом, что ни при какой одной неисправности наконечник не может оказаться в открытом состоянии после взятия пробы.

### 4.4.2.102 Полный или частичный отказ сети электропитания

Значение напряжения питания оборудования от сети питания сначала должно быть снижено до значений, составляющих менее 90% номинального напряжения, а затем отключено.

# 5 Маркировка и документация

Маркировка и документация - по IEC 61010-1 со следующими дополнениями и изменениями:

## 5.1 Дополнение к подразделу

Дополнить следующим пунктом:

### 5.1.101 Газовые и жидкостные соединители

Для газовых и жидкостных соединителей должна быть предусмотрена следующая однозначная маркировка, располагаемая рядом с соединителем на оборудовании (см. примечания к 1.1 и 5.2 IEC 61010-1):

- маркировка, идентифицирующая газ или жидкость;
- максимальное разрешенное давление, кПа.

Примечание - Указываемая маркировка может быть специфической (например, ацетилен, пропан, вода) или общей (например, газ-горючее, газ-окислитель, хладагент, отработанная жидкость).

В случаях, когда не существует международных символов для обозначения (химическая формула), оборудование должно быть маркировано символом N 14 по таблице 1 IEC 61010-1 с описанием как на русском, так и на английском языках. Документация, сопровождающая оборудование, должна содержать адекватный перевод этого текста (там, где требуется) на языке той страны, в которой это оборудование будет установлено, для того чтобы наладчик или оператор мог правильно подсоединять оборудование.

*Соответствие требованиям проверяют осмотром.*

## 5.2 Дополнение к подразделу

Дополнить абзацем (перед последним абзацем):

В местах, где газы или плазма, ограждаемые защитной конструкцией, например трубой (см. 9.3), выходят наружу из оборудования, должна быть четко нанесенная маркировка в виде символа N 13 по таблице 1 IEC 61010-1 для обозначения тех мест, температура которых может оказаться чрезмерно высокой.

### 5.4.3 Изменение к пункту

Заменить пятое перечисление "требования по специальному обеспечению" следующими перечислениями:

- требования к подсоединению оборудования к системам подачи воздуха, газа-горючего (например, водорода или пропана) и газа-окислителя (например, кислорода или закиси азота). См. также 11.103. В документации должно быть указано, что пользователь должен обеспечить соответствие типа соединения со стороны выхода регулятора давления газа требованиям, действующим на территории Таможенного Союза;

- требования к жидкостному соединению;

- требования к системе отвода газов, образующихся при горении, которые могут быть опасными;

- требования к соответствующим системам фильтрации или другим системам, которые могут быть необходимы для улавливания опасных остатков образца, присутствующих в потоке газа на выходе оборудования.

Примечание - Если в оборудовании использовано только пропановое пламя в вентилируемой комнате и известно, что образцы не оставят никаких опасных остатков, то обеспечение системой отвода выпускных газов необязательно, так как сами по себе выпускные газы от пропанового пламени не будут представлять никакой опасности;

- в документации должно быть указано, что пользователь должен выполнять соответствующие испытания на герметичность в целях обеспечения нормального применения оборудования, а также для обеспечения безопасности тех газовых и жидкостных соединений, которые оператор должен смонтировать во время установки или технического обслуживания оборудования;

- должна быть приведена инструкция по проверке, осуществляемой во время установки и технического обслуживания, частей внешней системы подключения газа, в том числе трубок, подсоединенных к оборудованию, с целью подтвердить удовлетворительность их состояния, например отсутствие трещин, возникающих под действием напряжений.

Примечание - Должны быть соблюдены технические нормы по безопасности использования газов и газовых баллонов, принятые на территории Таможенного Союза;

- должна быть приведена инструкция о соблюдении требований к сбору отходов из распылителя, включая требования к контейнеру для сбора отходов, которые должны быть указаны изготовителем.

Примечание - Варианты соединителей на выпускной стороне газовых регуляторов (там, где трубки подсоединяются к оборудованию) должны быть определены техническими нормами, принятыми на территории Таможенного Союза. Варианты могут включать в себя соединители нарезного типа с левой или правой резьбой, трубки различных типов и устройства для закрепления соединителей.

#### **5.4.4 Дополнение к пункту**

Дополнить следующими перечислениями:

- напоминание пользователю об ответственности за правильный сбор и удаление отходов, включающее в себя необходимость:

а) наличия контейнера для сбора отходов требуемого размера и изготовленного из соответствующего стойкого материала для сбора органических растворяющих отходов.

Примечание - Это указание должно привлечь внимание оператора к тому, что присутствуют потенциально опасные отходы, которые должны быть удалены в соответствии с установленными нормами;

б) обеспечения отвода любых газов или паров, которые могут быть образованы в опасных концентрациях, в соответствующую выпускную систему;

- перечень жидкостей, известных изготовителю как потенциально небезопасные при использовании с оборудованием.

В документации также должно быть указано, что этот перечень не следует рассматривать как исчерпывающий и что в случае, если есть сомнения относительно конкретной жидкости, такую жидкость не следует использовать до подтверждения изготовителем ее безопасности.

Дополнить следующим подпунктом:

##### **5.4.4.101 Очистка и обеззараживание**

Документация должна содержать:

- указание об ответственности пользователя за проведение соответствующего обеззараживания, если опасный материал пролился на наружную поверхность или внутрь оборудования;

- рекомендации изготовителя по очистке и там, где это необходимо, по обеззараживанию, с перечислением наименований материалов для очистки и обеззараживания.

В документации должна быть приведена следующая формулировка:

"Перед применением любых методов очистки и обеззараживания, кроме тех, что указаны изготовителем, пользователи должны удостовериться у него, что предполагаемый к применению метод не повредит оборудованию".

Если изготовитель заявляет, что оборудование может быть обеззаражено с помощью стерилизации водяным паром, то должна быть предусмотрена стерилизация водяным паром в соответствии с хотя бы одним условием "время - температура" из указанных в таблице 101.

Таблица 101 - Условия стерилизации "время - температура"



Абсолютное давление, кПа	Соответствующая температура водяного пара, °С		Минимальное время выдержки*, мин
	Номинальное значение	Диапазон значений	
325	136,0	134-138	3
250	127,5	126-129	10
215	122,5	121-124	15
175	116,5	115-118	30

\* Означает минимальное время пребывания загрязняющего материала при температуре пара.

#### Примечания

1 Изготовители должны быть ознакомлены со Справочником по лабораторной биологической безопасности, опубликованным в 1984 г. Всемирной организацией здравоохранения в Женеве, который содержит информацию об обеззараживающих средствах, их использовании, разбавлении и возможных способах применения, а также с соответствующими нормами и правилами, принятыми на территории Российской Федерации.

2 Очистка и обеззараживание могут быть необходимы как меры предосторожности при эксплуатации, ремонте или перемещении спектрометров и вспомогательной аппаратуры. В технической документации на оборудование изготовителем должны быть приведены специальные указания по проведению такой обработки.

*Соответствие требованиям проверяют осмотром.*

#### **5.4.5 Дополнение к пункту**

Дополнить первый абзац примечанием:

Примечание - Должны быть предусмотрены инструкции по проверке и испытаниям на герметичность частей и соединений оборудования, содержащих газы или жидкости.

## **6 Защита от поражения электрическим током**

Защита от поражения электрическим током - по IEC 61010-1.

## **7 Защита от механических опасностей**

Защита от механических опасностей - по IEC 61010-1.

## **8 Устойчивость к ударам, вибрации и тряске**

Устойчивость к ударам, вибрации и тряске - по IEC 61010-1.

## **9 Температурные ограничения и защита от распространения огня**

Температурные ограничения и защита от распространения огня - по IEC 61010-1 со следующими дополнениями:

#### **9.3 Дополнение к подразделу**

Дополнить абзацем (после первого абзаца):

Должна быть обеспечена защита, позволяющая уменьшить возможность неумышленного прямого доступа оператора или других лиц к горячим газам или плазме, выходящим из оборудования. Предпринимаемые с этой целью меры должны включать в себя применение защитной конструкции, например трубы достаточной высоты, указывающей на ее назначение (см. также 5.2).

## **10 Теплостойкость**

Теплостойкость - по IEC 61010-1.

## **11 Защита от опасностей, связанных с жидкостями**

Защита от опасностей, связанных с жидкостями, - по IEC 61010-1 со следующими изменениями и дополнениями.

## **11.1 Изменение подраздела**

Первый абзац, кроме примечания, изложить в следующей редакции:

Конструкцией оборудования должна быть предусмотрена возможность обеспечения защиты оператора, других лиц, находящихся в зоне действия оборудования, и окружающей среды от опасностей, связанных с прямым контактом с жидкостями, встречающимися при нормальном применении, и от опасностей, возникающих вследствие деградации различных частей оборудования, находящихся в контакте с этими жидкостями.

Дополнить следующим пунктом:

### **11.1.101 Измерительные зонды**

Жидкость образца, остающаяся на наружной поверхности измерительного зонда, не должна причинять вред оператору или другим лицам, находящимся поблизости.

*Соответствие требованию проверяют осмотром и, если необходимо, испытанием с использованием соответствующей жидкости, например раствора флуоресцирующего вещества в воде.*

Дополнить следующими подразделами:

### **11.101 Газы**

Составные части оборудования в пределах путей, по которым проходит газ-горючее или газ-окислитель, должны быть стойкими к воздействию газов, указываемых изготовителем, и к воздействию паров сопутствующих растворителей. В случае с ацетиленом растворитель, например ацетон, присутствует в баллоне, содержащем ацетилен.

Примечание - Должны быть соблюдены нормы по безопасному использованию газов и баллонов, содержащих газы под давлением, принятые на территории Российской Федерации.

*Соответствие требованию проверяют осмотром и определением технических характеристик используемых материалов.*

### **11.102 Растворители**

Части оборудования в состоянии готовности к использованию по назначению, контактирующие с растворителями, включая те, которые будут находиться под воздействием диффузии их паров, должны быть стойкими к растворителям, указанным изготовителем.

*Соответствие требованию проверяют осмотром и определением технических характеристик используемых материалов.*

### **11.103 Части, контактирующие с ацетиленом**

Для изготовления частей, которые контактируют с ацетиленом, не допускается использовать:

- медь и сплавы меди с содержанием меди более 70%;
- сплавы меди (даже с содержанием меди менее 70%) - для фильтров и решет;
- серебро и сплавы серебра, исключая твердую пайку. Присадка из серебра, используемая для твердой пайки, должна содержать менее 43% серебра и менее 21% меди. Ширина зазора, оставленного для припоя, в том месте, где присадка из серебра может соприкоснуться с ацетиленом, должна быть менее 0,3 мм;
- любой другой материал, который может образовать взрывчатый карбид.

*Соответствие требованию проверяют осмотром используемых материалов, включая проверку их технических характеристик, указанных изготовителем.*

## **12 Защита от излучения, в том числе лазерного, а также от звукового и ультразвукового давления**

Защита от излучения, в том числе лазерного, а также от звукового и ультразвукового давления - по IEC 61010-1 со следующими изменениями и дополнениями:

### **12.5.1 Изменение пункта**

Дополнить абзацем (после второго абзаца):

Оборудование, которое может генерировать звуковое давление случайных кратковременных высоких уровней, например в результате обратного зажигания в смесительной камере газовой горелки, не должно производить звук, мощность которого превышает 140 дБА.

Дополнить примечанием 3:

3 Уровень "ежедневного персонального шумового воздействия" не должен превышать 90 дБА. "Ежедневное персональное шумовое воздействие" определяют как полное воздействие в течение всего рабочего дня, принимая во внимание значения уровней шумового воздействия в окружающей среде во время работы, а также продолжительность времени воздействия этих уровней на человека независимо от того, использовал ли он защитные наушники.

## **13 Защита от выделяющихся газов и поражений при взрывах и при разрушении вакуумных приборов**

Защита от выделяющихся газов и поражений при взрывах и при разрушении вакуумных приборов - по IEC 61010-1 со следующими изменениями и дополнениями:

### 13.1 Дополнение к подразделу

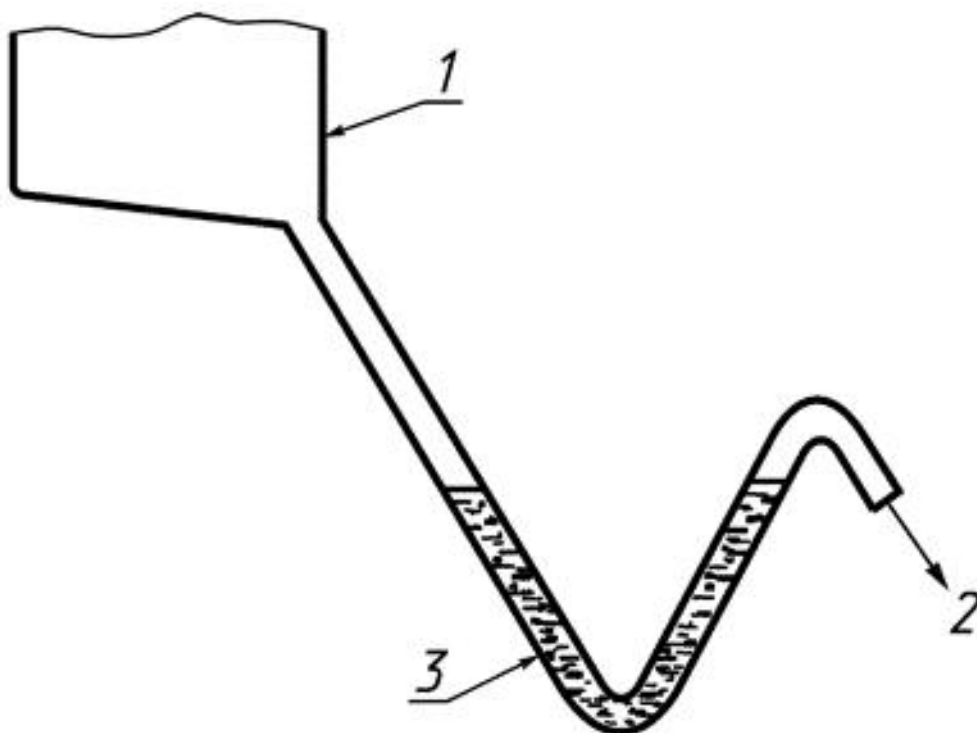
Дополнить первый абзац примечаниями:

Примечания

1 Выпуск газов в систему отвода газов не считают газовой выделением (см. 5.4.3).

2 Отсутствие жидкости в газовом замке типа, изображенного на рисунке 101, является типичным условием одной неисправности.

### Рисунок 101 - Пример газового замка



1 - распылитель; 2 - отходы; 3 - вода, образующая газовый замок

Рисунок 101 - Пример газового замка

### **13.2.1 Изменение пункта**

*Изложить первый абзац в следующей редакции:*

*Если в результате обратного зажигания газов в горелке и смесительной камере или из-за того, что компоненты не снабжены защитными средствами для сброса избыточного давления в случае перегрева или перегрузки, может произойти взрыв, средства защиты оператора и других лиц должны быть встроены в оборудование (см. также 7.5).*

*Изложить абзац о проверке соответствия требованию в следующей редакции:*

*Соответствие требованию проверяют осмотром, а для горелок - одним из следующих испытаний:*

*а) для горелок, конструкцией которых предусмотрено предотвращение обратного зажигания, газовую смесь поджигают и ее поток, поддерживаемый в постоянном соотношении горючее - окислитель, постепенно уменьшают до нулевого. Пламя должно погаснуть без обратного зажигания;*

*б) для остальных горелок газовую смесь поджигают и регулируют таким образом, чтобы создать пламя максимальной интенсивности. Затем поджиг осуществляют внутри горелки для имитации обратного зажигания. Из оборудования не должны быть выброшены никакие части.*

*Дополнить следующими подразделами:*

### **13.101 Система поджига**

Если оборудование снабжено автоматической системой поджига, процедура поджига с момента начала действия должна обеспечивать воспламенение в течение времени, меньшего, чем требуется для подачи 0,8 дм<sup>3</sup> газа-горючего, либо она должна автоматически заканчиваться, а оборудование должно возвращаться в состояние готовности к использованию по назначению. Если оборудование не снабжено автоматической системой поджига, клапаны управления потоками газа-горючего и газа-окислителя (за исключением сжатого воздуха) не должны открываться для целей поджига, пока не будет применено устройство ручного управления, соответствующее следующим критериям:

- устройство должно обеспечивать аварийное прерывание подачи газа за время, не большее, чем требуется для подачи 0,8 дм<sup>3</sup> газа-горючего.

Примечание - Для газа-горючего под кубическим дециметром понимают объем газа, измеренный при температуре 0 °С и атмосферном давлении 0,1 МПа (760 мм рт.ст.);

- *устройство должно обеспечивать необходимую регулировку расхода газа перед включением системы поджига;*

- *если поджиг не состоялся, клапаны управления потоками газов должны немедленно сработать, чтобы перекрыть подачу газов, как только устройство будет отпущено.*

*Соответствие требованиям проверяют установкой газового расходомера в трубу подачи газа-горючего и измерением расхода газа в процессе поджига при нормальном применении и времени от момента открывания клапана подачи газа-горючего до его закрывания после отказов воспламенения. Объем газа вычисляют по результатам этих измерений.*

### **13.102 Взаимозаменяемость и газовые соединители**

Соединители для газа-горючего и газа-окислителя не должны быть взаимозаменяемыми.

*Соответствие требованию проверяют осмотром.*

### **13.103 Взаимозаменяемые горелки**

В оборудовании со взаимозаменяемыми горелками (например, чтобы позволить использование либо воздуха, либо закиси азота в качестве газа-окислителя), когда опасность может быть вызвана тем, что к горелке подводят несоответствующий газ, должна быть предусмотрена возможность работы только с газом, подходящим для данной горелки.

*Соответствие требованию проверяют поочередным монтажом каждой имеющейся в наличии горелки, указанной изготовителем, при этом следует убедиться в том, что в горелку могут поступать только те газы, которые указаны для нее.*

## **14 Компоненты**

Компоненты - по IEC 61010-1.

## **15 Защита блокировками**

Защита блокировками - по IEC 61010-1.

## **16 Измерительные цепи**

Измерительные цепи - по IEC 61010-1.

Приложения

Приложения А, В, С, D, E, F, G, H, J, K, L, M - по IEC 61010-1 со следующими дополнениями:

## **Приложение К (обязательное). Приемосдаточные испытания**

Приложение К  
(обязательное)

Приемосдаточные испытания - по IEC 61010-1 со следующим дополнением.

К.101 Необходимо провести испытания на герметичность внутренней системы, подводящей газ к горелке. *Для этого к указанной системе следует подвести предназначенный для нее газ под давлением, в 1,2 раза превышающим максимальное давление на входе в систему при нормальном применении (наихудший случай). Допускается использовать другой газ (например, гелий) при условии, что результаты измерений, после соответствующих преобразований, эквивалентны результатам, полученным при испытаниях в наихудшем случае. Утечки не должны превышать 5 см<sup>3</sup> /мин.*

Дополнить приложением LL:

## **Приложение LL (справочное). Нормативные ссылки**

Приложение LL  
(справочное)



Для применения настоящего стандарта необходим следующий ссылочный стандарт. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта:

IEC 61010-1:1990 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use; part 1: general requirements (Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования)

## Приложение ДА (справочное). Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Приложение ДА  
(справочное)

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 61010-1:1990 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования	MOD	ГОСТ 12.2.091-2002* (IEC 61010-1:1990) Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования

Примечание - В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:

- MOD - модифицированный стандарт.

---

\* На территории Российской Федерации действует [ГОСТ Р 51350-99](#). -  
Примечание изготовителя базы данных.

Электронный текст документа  
подготовлен АО "Кодекс" и сверен по:  
официальное издание  
М.: Стандартинформ, 2013