МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ГОСТ IEC 61010–2–010— 2013**

# БЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

## Часть 2-010

## Частные требования к лабораторному оборудованию для нагревания материалов

(IEC 61010-2-010:2003, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели, основные принципы и основной 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 Автономной некоммерческой организацией «Научно-технический центр сертификации электрооборудования «ИСЭП» (АНО НТЦСЭ «ИСЭП»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол №44-2013 от 14 ноября 2013 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 |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 02 апреля 2014 г. № 295-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 61010-2-010—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2015 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 61010-2-010: 2003 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for heating of materials (Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-010. Частные требования к лабораторному оборудованию для нагревания материалов).

Перевод с английского языка (en).

Степень соответствия – идентичная (IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВЗАМЕН ГОСТ IEC 61010-2-010—2011

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартинформ, 2014

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Введение

1) Международная электротехническая комиссия (МЭК) является международной организацией по стандартизации объединяющей все национальные электротехнические комитеты (национальные комитеты МЭК). Задачей МЭК является продвижение международного сотрудничества во всех вопросах касающихся стандартизации в области электротехники и электроники. Результатом этой работы и в дополнение к другой деятельности МЭК является издание международных стандартов, технических требований, технических отчетов, публично доступных технических требований (ПАС) и Руководств (в дальнейшем именуемые «Публикации МЭК»). Их подготовка поручена техническим комитетам. Любой национальный комитет МЭК, заинтересованный в объекте рассмотрения, может участвовать в этой работе. Международные, правительственные и неправительственные организации, кооперирующиеся с МЭК также, участвуют в этой подготовке. МЭК близко сотрудничает с Международной организацией по стандартизации (ИСО) в соответствии с условиями, определенными соглашением между этими двумя организациями.

2) Формальные решения или соглашения МЭК как правило основаны на положительном решении технических вопросов, международном консенсусе в соответствующих областях, так как в каждом техническом комитете есть представители от всех заинтересованных национальных комитетов МЭК.

3) Публикации МЭК имеют форму рекомендаций для международного использования и принимаются национальными комитетами МЭК в этом качестве. Приложены максимальные усилия для того, чтобы гарантировать правильность технического содержания Публикации МЭК, однако, МЭК не может отвечать за порядок их использования или за любое неверное толкование любым конечным пользователем.

4) В целях международной гармонизации, национальные комитеты МЭК обязуются применять Публикации МЭК, в их национальных и региональных публикациях с максимальной степенью приближения к исходной. Любое расхождение между любой Публикацией МЭК и соответствующей национальной или региональной публикацией должны быть четко обозначены в последней.

5) МЭК не устанавливает процедуру маркировки знаком одобрения и не берет на себя ответственность за любое оборудование, о котором, заявляют, что оно соответствует Публикации МЭК.

6) Следует обратить внимание на то, что имеется вероятность того, что некоторые из элементов настоящей Публикации МЭК, могут быть предметом патентного права. МЭК не несет ответственности за идентификацию любых таких патентных прав.

Международный стандарт IEC 61010-2-010 был подготовлен техническим комитетом 66: «Безопасность измерительного, контрольного и лабораторного оборудования».

Вторая редакция аннулирует и заменяет первую редакцию опубликованную в 1992 году и является ее техническим пересмотром.

Настоящий стандарт имеет статус групповых публикаций по безопасности согласно IEC Guide 104.

Текст этого стандарта основан на следующих документах:

| Запрос проекта (FDIS) | Отчет о голосовании |
|---|---|
| 66/324/ FDIS | 66/329/RVD |

Полная информация о голосовании за одобрение этого стандарта может быть найдена в отчете о голосовании, указанном в вышеприведенной таблице.

Настоящая публикация разработана согласно части 2 ISO/IEC Directives.

Стандарт IEC 61010-2-010 используется совместно с IEC 61010-1. Стандарт разработан на базе второй редакции стандарта IEC 61010-1:2001. Следует принимать во внимание будущие редакции или поправки к IEC 61010-1.

Эта часть IEC 61010-2-010 дополняет или модифицирует соответствующие разделы IEC 61010-1, для того чтобы преобразовать эту публикацию в стандарт IEC «Частные требования к лабораторному оборудованию для нагревания материалов».

Поскольку отдельные подпункты IEC 61010-1 не упоминаются в IEC 61010-2-010, то эти подпункты могут применяться настолько, насколько это возможно. Так как, часть 2 серии стандартов IEC 61010 имеют статус «дополнения», «модификации», «замены», или «исключения», то соответствующие требования, условия испытаний или примечания, приведенные в IEC 61010-1, должны быть соответственно адаптированы.

В настоящем стандарте:

1) используются следующие шрифты печати:

-требования: шрифт Arial;

-ПРИМЕЧАНИЯ: шрифт малые прописные ARIAL;

*-заключение о соответствии и испытание: курсив Arial;*

-термины, используемые по всему тексту этого стандарта, которые определены в разделе 3: шрифт прописные ARIAL;

2) подразделы, рисунки, таблицы и примечания, которые дополняют соответствующие им подразделы, рисунки, таблицы и примечания IEC 61010-1, имеют нумерацию, начинающуюся с цифры 101.

По решению технического комитета, содержание настоящего стандарта будет оставаться неизменным до даты результата пересмотра, указанного на веб-сайте МЭК gost.e-ecolog.ru в сведениях, имеющих отношение к определенной публикации. На эту дату стандарт будет

- подтвержден;
- отменен;
- заменен на пересмотренное издание;
- дополнен.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й  С Т А Н Д А Р Т

# БЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

## Часть 2-010

## Частные требования к лабораторному оборудованию для нагревания материалов

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

**Дата введения — 2015—09—01**

## 1 Область применения и назначение

Область применения и назначение настоящего стандарта по IEC 61010-1 за следующим исключением:

**1.1.1 Оборудование, входящее в область применения**

*Замена:*

*Заменить существующий текст следующим:*

Настоящий стандарт распространяется только на лабораторное оборудование для нагревания материалов с электрическим питанием, для которого нагревание материалов является единственной или одной из нескольких функций.

Примечание – Если оборудование или его части попадают под область применения одного или более стандартов серии IEC 61010-2, то такое оборудование должно соответствовать как требованиям настоящего стандарта, так и требованиям других стандартов серии IEC 61010-2 в область применения которого оно входит. В частности, если оборудование предназначено для целей лабораторной диагностики (IVD), оно должно соответствовать требованиям IEC 61010-2-101.

**1.1.2 Оборудование, исключенное из области применения**

*Дополнение:*

*Добавить следующие три перечисления после перечисления i):*

aa) оборудование для обогрева и вентиляции лабораторий;

bb) оборудование для стерилизации;

cc) нагревательное оборудование достаточно большого размера, для управления которым ОПЕРАТОР входит в дверь и остается внутри помещения за закрытыми дверями.

## 2 Нормативные ссылки

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1.

**Издание официальное**

## 4 Испытания

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1, за исключением следующего:

**4.3.2 Режимы работы оборудования**

*Дополнение:*

*Дополнить примечанием следующим после первого абзаца:*

Примечание – В случае сомнений, испытания могут быть проведены при нескольких комбинациях условий испытаний.

4.4.2.10 Нагревательные устройства

*Дополнение:*

*Дополнить новым вторым абзацем:*

Если ОПАСНОСТЬ может быть вызвана избыточным или недостаточным количеством теплоносителя, оборудование должно быть испытано в условиях полного отсутствия, частичного заполнения, или переполнения теплоносителем, в зависимости от того, что наиболее неблагоприятно. В случае сомнений, испытание должно быть проведено при нескольких условиях. Теплоноситель, используемый для испытаний, должен быть установленного для НОРМАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ типа.

**4.4.4 Соответствие после применения условий неисправности**

4.4.4.2

*Замена:*

*Заменить второй абзац новым абзацем следующего содержания:*

*За исключением нагревающих поверхностей нагревательного оборудования (см. 10.1), независимо от того, предназначены ли они для выделения тепла или нагреваются из-за близости к нагревательным частям, температура таких поверхностей и частей не должна превышать 105 °С при температуре окружающей среды 40 °С или максимальной НОМИНАЛЬНОЙ температуре окружающей среды, если температура окружающей среды выше 40 °С (см. 1.4.2).*

## 5 Маркировка и документация

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1, за исключением следующего:

**5.1.3 Питание от сети**

*Дополнение:*

*Дополнить следующим примечанием к перечислению c):*

Примечание 101 – Если в течение 1 мин или меньшее время, после включения оборудования, фактические значения мощности или силы тока, значительно превышают максимальные НОМИНАЛЬНЫЕ значения, указанные в маркировке, то эти кратковременные значения могут быть приведены в маркировке в скобках после указания максимальных НОМИНАЛЬНЫХ значений мощности или силы тока.

**5.1.6 Выключатели и автоматические выключатели**

*Дополнение:*

*Дополнить третьим абзацем следующего содержания:*

Для печей и подобного оборудования должна быть предусмотрена индикация режима «ВКЛЮЧЕНО» на каждой стороне оборудования, которая имеет дверку или любое другое открытие, предназначенными для загрузки материала.

**5.2 Предупреждающие маркировки**

*Замена:*

*Заменить текст пятого абзаца следующим:*

Предупреждающие маркировки, установлены в 5.1.5.1 c), 5.2.101, 6.1.2 b), 6.1.2.101 2), 6.5.1.2 g), 6.6.2, 7.2 c), 7.3, 10.1, и 13.2.2.

*Дополнение:*

*Дополнить новым подпунктом:*

**5.2.101 Оборудование с ДОСТУПНЫМ током высокого значения**

Оборудование, в котором значение ДОСТУПНЫХ токов для непостоянно подключенного оборудования превышает пределы, установленные в 6.3.1 b) или 6.3.2 b), но не превышает эти пределы для ПОСТОЯННО ПОДКЛЮЧЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, должно содержать предупреждающую маркировку о недопустимости непостоянного подключения оборудования к источнику питания. Предупреждающая маркировка должна быть нанесена на кожух ВЫВОДНЫХ УСТРОЙСТВ, предназначен-

ных для подключения к источнику питания или рядом с ними, и предупреждение должно быть повторено в инструкции по монтажу. Символ 14 таблицы 1 является аналогом предупреждающей маркировки, особенно, в случае, если не известно в какой стране будут применяться оборудование и, следовательно, на каком языке должна быть нанесена предупреждающая маркировка.

*Соответствие требованиям проверяют внешним осмотром.*

**5.4.3 Установка оборудования**

*Замена:*

*Заменить текст на следующий:*

Документация должна содержать инструкции по монтажу и вводу в действие оборудования и, если необходимо для целей безопасности, указания о мерах безопасности, предпринимаемых против ОПАСНОСТЕЙ, которые могут возникнуть при проведении работ по монтажу или вводу в действие оборудования, например, согласно нижеперечисленному:

a) требования по сборке, размещению и монтажу. Должно быть предупреждение о том, что оборудование не должно быть установлено на поверхности легковоспламеняющегося материала, если ОПАСНОСТЬ может быть вызвана попаданием раскаленных частиц от оборудования, например, при открытой загрузочной дверке;

b) инструкции по защитному заземлению;

c) инструкции по подключению к источнику питания, включая предупреждения и указания, при необходимости, о важности постоянного подключения к источнику питания (см. 5.2.101), и указания о необходимости установки автоматического выключателя дифференциального тока для оборудования, в котором ОПАСНЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ части могут стать ДОСТУПНЫМИ (см. 6.1.2);

d) для ПОСТОЯННО ПОДКЛЮЧЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1) требования к сетевой электропроводке;

2) требования для любых внешних переключателей, автоматических выключателей (см. 6.11.2.1) или устройств защиты от сверхтоков (см. 9.5.1) и рекомендация о необходимости размещения переключателей или автоматических выключателях рядом с оборудованием;

e) требования к вентиляции;

f) требования по специальному обслуживанию, например, к обеспечению воздухом и охлаждающей жидкостью;

g) максимальный уровень звуковой мощности, производимый оборудованием, воспроизводящим звук, если требуется измерение по 12.5.1;

h) инструкции, относящиеся к уровню звукового давления (см. 12.5.1);

i) любые требования по просушке (см. 5.4.3.101);

j) если нагреваемые материалы могут выделять опасных газы, инструкции по установке должны содержать предупреждение об обязательном наличии вытяжной системы, дополнительных устройств ограничения температуры, обеспечивающих поддержание безопасной температуры материалов и т.п. (также см. примечание к 5.4.1).

Примечание — Вытяжная система — это система, которая удаляет воздух из здания, не замкнутая система.

*Дополнение:*

*Ввести дополнительный подпункт*:

5.4.3.101 Просушка

Если, после транспортирования или хранения в условиях повышенной влажности, оборудование может не соответствовать требованиям безопасности настоящего стандарта, инструкции по установке должны устанавливать время просушки для его возврата к НОРМАЛЬНЫМ УСЛОВИЯМ. Инструкции должны содержать предупреждение, о том, что оборудование, может не соответствовать требованиям безопасности настоящего стандарта во время процесса просушки.

*Соответствие требованиям проверяют внешним осмотром.*

**5.4.4 Работа оборудования**

*Дополнение:*

*Дополнить подпункт следующей ссылкой после перечисления g):*

(См. 5.4.4.101)

*Дополнить следующими тремя новыми перечислениями:*

aa) требования, относящиеся к необходимости дополнительной защиты ОПЕРАТОРА, когда ОПАСНЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ части становятся ДОСТУПНЫМИ (см. 6.1.2.101);

bb) предупреждение о любых возможных опасностях взрыва, разрушения или выделения токсичных или легковоспламеняющихся газов, возникающих в результате нагревания материалов [также см. 5.4.3 j)];

cc) требования о применяемых теплоносителях, применяемой при использовании, например, жидкости, применяемые нагревательных банях (ваннах).

*Дополнение:*

*Ввести дополнительный подпункт*

**5.4.4.101 Очистка и дезинфекция**

Инструкции должны содержать рекомендации по очистке и, при необходимости, дезинфекции, с указанием типов и обозначений рекомендуемых веществ для очистки и дезинфекции, и указанием других веществ, которые подобны этим веществам, но которые несовместимы с частями оборудования или с материалами, содержащимися в нем.

В инструкциях должно быть также установлено, что ОТВЕТСТВЕННЫЙ ОРГАН должен гарантировать что:

a) проводится соответствующая дезинфекция в случае, если опасные материалы расщепились на поверхности или внутри оборудования;

b) не используются дезинфицирующие или чистящие вещества, в случае, если они могут вызвать ОПАСНОСТЬ в результате их реакции с частями оборудования или с материалом, содержавшимся в нем;

c) изготовитель или его представитель предоставляют консультации, если есть сомнения относительно совместимости дезинфицирующего или чистящего вещества с частями оборудования или с материалом, содержащимся в нем.

Если изготовитель указывает, что оборудование может быть подвергнуто дезинфекции посредством паровой стерилизации, оно должно выдерживать паровую стерилизацию, по крайней мере, в одном из приведенных в таблице 101 температурно-временных режимов.

Примечания:

2 Производители должны быть осведомлены о Руководстве по биологической безопасности лабораторий, изданном Всемирной организацией здравоохранения и признанном международным сообществом. В Руководстве приведена информация о дезинфицирующих средствах, их использовании, растворении, и возможных применениях. Также следует применять национальные руководства по биологической безопасности.

3 Очистка и дезинфекция могут быть необходимы, как меры безопасности, при обслуживании, ремонте и перемещении оборудования и его приспособлений. Производители должны обеспечить ОТВЕТСТВЕННЫЙ ОРГАН стандартной формой документа для регистрации факта проведения очистки и дезинфекции оборудования при его обслуживании, ремонте и перемещении.

Таблица 101 – Температурно-временные условия

| Абсолютное давление, кПа | Температура пара, °С | | Минимальное время выдержки, мин |
|---|---|---|---|
| | Номинальное значение | Диапазон значений | |
| 325 | 136,0 | 134 — 138 | 70700 |
| 250 | 127,5 | 126 — 129 | 74700 |
| 215 | 122,5 | 121 — 124 | 78700 |
| 175 | 116,5 | 115 — 118 | 82600 |
| Примечание – Минимальное время выдержки – время выдержки загрязняющего материала при температуре пара | | | |

*Соответствие требованиям проверяют внешним осмотром.*

**5.4.5 Обслуживание оборудования**

*Дополнение:*

*Добавить два новых абзаца после первого абзаца:*

При использовании в качестве кабелей СЕТЕВОГО питания высокотемпературных и иных кабелей, инструкции по эксплуатации должны содержать указание, что такие кабели можно заменять только на аналогичные.

Инструкции для ОТВЕТСТВЕННОГО ОРГАНА должны устанавливать методы проверки эффективности работы устройств или систем защиты от перегрева и контроля уровня жидкости, необходимых для обеспечения безопасности оборудования и устанавливать частоту проведения проверок.

## 6 Защита от поражения электрическим током

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1, за исключением следующего:

### 6.1 Общие положения

*Дополнение:*

*Ввести дополнительный подпункт:*

**6.1.2.101 Исключения для печей и электропечей**

ОПАСНЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ части могут быть ДОСТУПНЫМИ, если иначе невозможна эффективная работа нагревательного шкафа или электропечи, в случае если:

a) необходим постоянный доступ (например, конвейерные печи и трубчатые электропечи);

b) необходимы отверстия для наблюдения или введения щупов или датчиков;

c) необходимо поддержать стабильную рабочую температуру для предотвращения термического удара на обрабатываемые материалы, и поэтому ДОСТУПНЫЕ нагревательные устройства и т.п. остаются под напряжением даже при открытой загрузочной дверке.

В указанных случаях, разрешается чтобы ДОСТУПНЫЕ внутренние части были ОПАСНЫМИ ДЛЯ ЖИЗНИ, только если будут выполнены все нижеперечисленные условия:

1) ОПАСНЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ части подключают к сети питания через защитную цепь автомата защиты управляемого дифференциальным током, который разрывает цепь питания при дифференциальном токе не более 30 мА, или в инструкции по установке оборудования указывают, что оборудование может быть подключено к источнику питания, только если в его состав, входит такой автомат защиты;

2) предупреждающие маркировки содержат указания о наличии потенциальной ОПАСНОСТИ, а наличие ОПАСНОСТИ сопровождается световой индикацией;

3) конвейерные ленты, муфели и подобные токопроводящие части соединяют с КЛЕММОЙ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ;

4) в инструкции по эксплуатации указывают на необходимость защиты ОПЕРАТОРА от поражения электрическим током, в том числе в результате возможного случайного одновременного контакта с ОПАСНЫМИ ДЛЯ ЖИЗНИ частями и частями, подключенными к КЛЕММЕ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ, а также описывают способы защиты. Такие способы защиты могут быть одним или несколькими из следующих:

i) изоляция ИНСТРУМЕНТОВ;

ii) изолирующие кожухи;

iii) установка на изолирующей поверхности

iv) покрытие частей, соединенных с КЛЕММОЙ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ, к которыми ОПЕРАТОР может прикоснуться при НОРМАЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ.

*Соответствие требованиям проверяют внешним осмотром.*

**6.3 Допустимые пределы для ДОСТУПНЫХ частей**

*Дополнение:*

*Добавить следующие новые абзацы:*

Перед проведением измерений согласно 6.3, проводят просушку оборудования, если инструкциями по установке оборудования установлен процесс просушки (см. 5.4.3.101). Перед началом проведения измерений, при необходимости проведения просушки, оборудование должно быть выдержано при отключенном электропитании в течение 2 ч периода покоя.

Измерения проводят при температуре оборудования равной температуре окружающей среды. В случае сомнений, что при максимальной рабочей температуре допустимые пределы значений могут быть превышены, измерения повторяют при максимальной рабочей температуре и используют наиболее высокие значения величин.

**6.3.1 b) 1) Ток**

*Добавить второй абзац:*

Значения силы тока для ПОСТОЯННО ПОДКЛЮЧЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ – в 1,5 раза больше указанных величин.

**6.3.2 b) 1) Ток**

*Добавить второй абзац:*

Значения силы тока для ПОСТОЯННО ПОДКЛЮЧЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ – в 1,5 раза больше указанных величин.

**6.4 Защита в НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ**

*Дополнение:*

*Пронумеровать существующее примечание как Примечание 1 и добавить после него Примечание 101* :

Примечание 101 – Несмотря на то, что керамические материалы могут обеспечить удовлетворительную электрическую изоляцию при температуре окружающей среды, их изоляционные свойства ухудшаются при повышении температуры. Это вызвано не только тем, что могут ухудшаться механические характеристи-

ки, но также и тем, что с повышением температуры может возрасти их электрическая проводимость, и, кроме того, при НОРМАЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ керамика может быть загрязнена проводящим материалом.

**6.8.2 Предварительная выдержка во влажной среде**

*Дополнение:*

*Дополнить следующим текстом:*

Оборудование, для которого установлены требования к просушке (см. 5.4.3.101) не должно быть подвергнуто предварительному воздействию влаги

**6.8.3 Проведение испытаний**

*Дополнение:*

*Добавить после первого абзаца два новых абзаца:*

Перед проведением испытаний согласно 6.8.4, проводят просушку оборудования, если инструкциями по установке оборудования установлен процесс просушки (см. 5.4.3.101). При проведении просушки, оборудование должно быть выдержано при отключенном электропитании в течение 2 ч периода покоя. Затем проводят испытания, которые завершают в течении 1 ч по окончании периода покоя.

Если есть сомнение, что оборудование выдержит испытание при максимальной рабочей температуре, то испытания повторяют при максимальной рабочей температуре.

**6.10.1 Кабели СЕТЕВОГО электропитания**

*Дополнение:*

*Дополнить перечисление b) вторым предложением:*

Альтернативно, должна быть обеспечена дополнительная защита, для предотвращения контакта кабеля сетевого питания с горячей поверхностью.

*Дополнить перечисление c) вторым предложением:*

Сетевой соединитель должен быть рассчитан на температурный диапазон превышающий значение температуры, измеренной при НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ, на любой его части.

## 7 Защита от механических ОПАСНОСТЕЙ

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1.

## 8 Устойчивость к механическим воздействиям

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1, за исключением следующего.

**8.1.2 Динамическое испытание**

*Дополнение:*

*Добавить следующий третий абзац:*

Для нагревательного оборудования с горизонтальной поверхностью из стекла, керамики, или подобного материала, эта поверхность должна быть испытана в соответствии с 8.1.101, остальную часть испытываемого оборудования проверяют как установлено ниже.

*Дополнительный подпункт:*

**8.1.101 Динамическое испытание горизонтальных нагревательных поверхностей из стеклянных или керамических материалов**

*Соответствие требованиям для горизонтальных нагревательных поверхностей из стекла или керамического материала проверяют посредством проведения воздействий приведенных ниже.*

*a) органы управления нагревателя устанавливают в положение, соответствующее максимальному нагреванию поверхности нагреваемой зоны и нагревают поверхность до тех пор, пока температура нагреваемой зоны не перестанет подниматься более чем на 1 °C за 15 мин. Затем нагреватель выключают и нагрузочный сосуд роняют 10 раз с высоты 150 мм на нагреваемую зону. Нагрузочный сосуд имеет медное или алюминиевое плоское дно диаметром (120 ± 10) мм, края основания должны быть закруглены радиусом не менее 10 мм. Сосуд заполняют равномерно песком или дробью, чтобы общая масса составила (1,8 ± 0,01) кг;*

*b) по окончании последовательного воздействия на каждую нагреваемую зону, органы управления нагревателя снова устанавливают в положение соответствующее максимальному нагреванию поверхности нагревателя и нагревают поверхность до тех пор пока температура нагреваемой поверхности не перестанет подниматься более чем на 1 °C за 15 мин. Выливают равномерно на нагревающуюся поверхность водяной солевой раствор 1 % NaCl в количестве (1 ± 0,1) л с температурой (15 ± 5 )°C. Затем нагреватель выключают и через 15 мин поверхность полностью очищают от излишка воды;*

*c) нагревателю дают охладиться приблизительно до комнатной температуры, затем такое же количество соляного раствора равномерно выливают на нагреваемую поверхность и потом полностью очищают от излишка воды;*

*d) должно быть проведено испытание напряжением согласно 6.8.4. Испытание напряжением проводят для ОСНОВНОЙ ИЗОЛЯЦИИ. Не должен произойти отказ оборудования.*

*e) не должно произойти разрушения стеклянных частей, которые могут стать причиной ОПАСНОСТИ пореза.*

Примечание 102 — Эти подпункты соответствуют 21.102 IEC 60335-2-6:2002.

## 9 Защита от распространения огня

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1, за исключением следующего

### 9.4 Требования к оборудованию, содержащему или использующему воспламеняющиеся жидкости

*Дополнение:*

*Добавить после Примечания 1 новое примечание:*

Примечание 101 — Температура поверхности нагревательных элементов, используемых для нагревания жидкости, может быть значительно выше температуры этой жидкости.

## 10 Ограничения температуры оборудования и теплостойкость

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1, за исключением следующего:

### 10.1 Предельно допустимая температура поверхности для защиты от ожогов

*Замена:*

*Заменить второй абзац следующим:*

Если наличие легкодоступных нагретых поверхностей, необходимо по функциональному назначению оборудования или они предназначены, для поддержания высокой температуры, или нагреваются из-за близости к нагреваемым частям, допускается превышение значений указанных в таблице 15 в НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ или превышении температуры в 105 °С в УСЛОВИЯХ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ, при условии что эти поверхности распознаваемы по внешнему виду или назначению, или имеют маркировку символом 13 по таблице 1 (см. 5.2).

*Дополнение:*

*Дополнительный подпункт:*

**10.101 Защита от перегрева**

Если единичная неисправность системы регулирования температуры, нагревателя, средств охлаждения устройств, мешалки или других частей может привести к ОПАСНОСТИ в результате перегрева любой части оборудования или подвергающихся воздействию материалов, не самовосстанавливающиеся устройства защиты от перегрева или система, отвечающая требованиям 14.3, должны отключить нагревательные устройства и любые другие части, которые могут вызвать ОПАСНОСТЬ.

Если недостаточное количество жидкого теплоносителя может вызвать ОПАСНОСТЬ, самовосстанавливающиеся или не самовосстанавливающиееся поплавковые устройства должны отключить нагревательные элементы и любые другие части, которые могут вызвать ОПАСНОСТЬ.

Оборудование в целом, или соответствующие части, должны быть отключены от электропитания одним из следующих методов:

a) оборудование с питанием от однофазной сети, однополюсным устройством или системой.

Для частей, которыми управляет система регулирования температуры, устройство защиты от перегрева должно разрывать связь с выходной цепью системы регулирования температуры;

b) оборудование с питанием от многофазной сети, одним единичным устройством или системой, отключающей все фазы, или отдельными устройствами или системами на каждой фазе;

c) устройством или системой, отключающими все полюсы источника питания.

Примечания :

1 Однополюсные устройства защиты от перегрева, указанные выше, удовлетворяют требованиям безопасности настоящего стандарта в УСЛОВИЯХ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ. Однако, устройства защиты от перегрева, которые отключают соответствующие части от всех полюсов источника питания, имеют преимущество в том, что они обеспечивают защиту в случаях, когда необнаруженный дефект компонента (например, непреднамеренное попадание на землю одного из выводов источника питания) не нарушает работу или безопас-

ность оборудования, но увеличивает вероятность возникновения ОПАСНОСТИ, вызванной последующими нарушениями в системе регулирования температуры.

2 В оборудовании, предназначенном для нагревания материалов, ОПАСНОСТЬ может явиться результатом перегрева подвергнутых обработке материалов или теплоносителя (главным образом, в нагревающихся ваннах), а также от превышения температуры частей самого оборудования. По этой причине требуется более высокий уровень обеспечения безопасности при единичной неисправности оборудования.

3 В некоторых случаях падение температуры теплоносителя (например, жидкость в ванне или воздух в печи или тепловой камере) может вызвать ОПАСНОСТЬ. Если это может произойти в результате срабатывания устройства защиты от перегрева, вызванного сбоем в системе регулирования температуры, в оборудовании может быть использована дублирующая система регулирования температуры для обеспечения безопасной температуры без устройства защиты от перегрева.

В оборудовании, конструкция которого предусматривает содержание легковоспламеняющихся материалов, для воздействия или используемых в качестве теплоносителя, должны быть предусмотрены устройства или системы защиты от перегрева, которые гарантируют, в соответствии с указаниями в инструкции изготовителя, что значение температуры жидкости не превысит значение температуры, установленной в 9.4 а) при НОРМАЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ или в УСЛОВИЯХ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ

Примечание 4 – НОРМАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ (которое предусмотрено при использовании в соответствии с инструкциями изготовителя), предполагает правильную настройку любых регулируемых устройств защиты от перегрева. Неправильная настройка устройства при помощи ИНСТРУМЕНТА является УСЛОВИЕМ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ, таким образом, испытания при любом другом УСЛОВИИ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ делаются с устройствами или системами защиты от перегрева, определенными в соответствии с инструкциями изготовителя.

Устройства защиты от перегрева, необходимые для обеспечения безопасности, должны быть отделены от любой системы регулирования температуры. Это касается не только датчиков температуры, но также и всех отключающих устройств в цепях электропитания, которые обеспечивают отключение электропитания. Все устройства, регулирующие температуру, давление, уровень жидкости, скорость потока воздуха или другие факторы, должны соответствовать требованиям 14.3.

Настраиваемые устройства и системы защиты от перегрева и контроля уровня жидкости и должны настраиваться только с помощью ИНСТРУМЕНТА.

*Соответствие требованиям проверяют осмотром и при проведении испытаний на неисправность, установленных в 4.4.2.9 и 4.4.2.10.*

## 11 Защита от ОПАСНОСТЕЙ, связанных с жидкостями

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1.

## 12 Защита от излучения, включая источники лазерного излучения, и защита от звукового и ультразвукового давления

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1.

## 13 Защита от выделяющихся газов, взрыва и разрушения

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1, за исключением, следующего.

*Замена:*

*Заменить подпункт 13.2.1 следующим подпунктом:*

**13.2.1 Компоненты и нагреваемые материалы**

Если компоненты взрывоопасны при их перегреве или перезаряде и не снабжены устройствами сброса давления, или оборудование предназначено для обработки материалов, которые могут взорвать или разрушить, то защита ОПЕРАТОРА должна быть встроена в оборудование (см. также 7.6).

Устройства сброса давления должны быть расположены таким образом, чтобы в результате выброса не возникла опасность для ОПЕРАТОРА. Конструкция устройства для сброса давления должна быть такой, чтобы был обеспечен беспрепятственный доступ ко всем устройствам сброса давления.

*Соответствие требованиям проверяют осмотром.*

*Дополнение:*

*Дополнительный подпункт:*

**13.2.101 Разрушение вакуумных печей**

Вакуумные печи должны быть оборудованы встроенными устройствами защиты ОПЕРАТОРА и окружающей среды против разрушения.

*Соответствие проверяют осмотром оборудования и изучением информации, приведенной в конструкторской документации и, в случае сомнения, проведением испытаний вызывающих разрушение.*

## 14 Компоненты

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1, за исключением, следующего.

**14.3 Устройства защиты от перегрева**

*Замена:*

*Заменить текст следующим:*

Устройства и системы защиты от перегрева, предназначенные для срабатывания в УСЛОВИЯХ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ, должны соответствовать следующим требованиям:

a) конструкция и испытания, должны гарантировать их надежное функционирование;

b) иметь НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ обеспечивающие прерывание максимального напряжения и тока в цепи, в которой они используются;

c) НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ такие, чтобы используемые компоненты или материалы, температура которых ограничивается посредством устройств защиты, не нагревались выше соответствующих максимальных температур, указанных в 9.4 a) и таблице 15.

Если это возможно, должны быть предусмотрены средства, позволяющие ОПЕРАТОРУ проверить работу устройств защиты от превышения температуры в УСЛОВИЯХ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ. Инструкции по эксплуатации должны устанавливать методы и периодичность необходимых проверок.

Примечание — Для регулируемых устройств или систем проверка обычно может осуществляться путем установки на устройстве защиты от перегрева значения температуры срабатывания меньше, чем значение температуры, которое должна поддерживать система. Для нерегулируемых устройств или систем, которые также не работают в качестве приборов защиты со срабатыванием по уровню охлаждающей жидкости, может возникнуть необходимость в установке средств защиты с самовозвратом в исходное состояние для обеспечения временной блокировки системы регулирования температуры.

Приборы защиты со срабатыванием по уровню охлаждающей жидкости, используемые для защиты от перегрева, должны удовлетворять тем же требованиям, что и устройства и системы защиты и перегрева.

*Соответствие проверяют, изучением принципа действия устройства или системы и проведением необходимых испытаний на надежность оборудования, работающего в УСЛОВИЯХ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ.*

*Устанавливается следующее количество проверок:*

*1) невосстанавливающиеся устройства защиты от перегрева срабатывают один раз;*

*2) устройства и системы защиты без самовозврата, кроме плавких предохранителей, возвращают в исходное состояние после каждого из 10 срабатываний;*

*3) само возвратные устройства защиты со срабатыванием по уровню охлаждающей жидкости должны сработать 200 раз.*

Примечание – Для предотвращения повреждения оборудования можно использовать принудительное охлаждение или проводить испытания с перерывами.

*При испытании, устройства защиты от перегрева с возвратом в исходное состояние должны срабатывать один раз. После каждого срабатывания устройства с возвратом в исходное состояние не должны иметь повреждений, которые могут помешать их срабатыванию при возникновении следующего УСЛОВИЯ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ.*

## 15 Защита посредством блокировок

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1.

## 16 Испытательное и измерительное оборудование

Настоящий раздел IEC 61010-1 не применяют.

## Приложения

Применяют соответствующие приложения IEC 61010-1.

**Приложение ДА**
**(справочное)**

### Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица ДА.1

| Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта |
|---|---|---|
| IEC 61010-1: 2010<br>Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования - Часть 1: Общие требования | — | * |
| * Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов. . | | |

## Библиография

Применяют библиографию IEC 61010-1, за исключением следующего.
*Дополнение:*
*Добавить следующее:*

Laboratory Biosafety Manual, World Health Organization, 1984
(Международная организация по здравоохранению. Руководство для лабораторий биологической безопасности,1984 )

УДК 621.317.799:006.354 МКС 19.080, 71.040.20 IDT

Ключевые слова: лабораторное оборудование для нагревания материалов, опасность, опасность для жизни, доступные части, сеть, защита, нормальное применение, поражение электрическим током, перегрев

Подписано в печать 01.11.2014. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 1,86. Тираж 37 экз. Зак. 4052

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru