МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 61010-2-010— 2024

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ, УПРАВЛЕНИЯ И ЛАБОРАТОРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Часть 2-010

Частные требования к лабораторному оборудованию для нагревания материалов

(IEC 61010-2-010:2019, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью Научно-методический центр «Электромагнитная совместимость» (ООО «НМЦ ЭМС») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 июля 2024 г. № 175-П)

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
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 августа 2024 г. № 1115-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 61010-2-010—2024 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2025 г. с правом досрочного применения

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 61010-2-010:2019 «Требования безопасности для электрического оборудования для измерений, управления и лабораторного применения. Часть 2-010. Частные требования к 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», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ТС 66 «Безопасность измерительного, контрольного и лабораторного оборудования» Международной электротехнической комиссии (IEC).

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—2013

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© IEC, 2019
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024



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

Содержание

1 Область применения и назначение 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Испытания 2
5 Маркировка и документация 2
6 Защита от поражения электрическим током 5
7 Защита от механических ОПАСНОСТЕЙ 6
8 Устойчивость к механическим воздействиям 7
9 Защита от распространения огня 7
10 Ограничения температуры оборудования и теплостойкость 8
11 Защита от ОПАСНОСТЕЙ, связанных с жидкостями и твердыми посторонними предметами 10
12 Защита от излучения, в том числе лазерных источников, а также от звукового и ультразвукового давления 10
13 Защита от выделяющихся газов и веществ, взрыва и разрушения 10
14 Компоненты и сборочные единицы 11
15 Защита при помощи блокировок 11
16 ОПАСНОСТИ, возникающие при эксплуатации 11
17 Оценка РИСКА 11
Приложения 12
Приложение K (обязательное) Требования к изоляции, не установленные в 6.7 12
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 13
Библиография 13

Предисловие к международному стандарту

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

2) Формальные решения или соглашения IEC означают выражение положительного решения технических вопросов, практически международный консенсус в соответствующих областях, так как у каждого технического комитета есть представители от всех заинтересованных национальных комитетов IEC.

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

4) Чтобы способствовать международной гармонизации, национальные комитеты IEC обязуются применять публикации IEC в их национальных и региональных публикациях с максимальной степенью приближения к исходной. Любое расхождение между любой публикацией IEC и соответствующей национальной или региональной публикацией должно быть четко обозначено в последней.

5) IEC не обеспечивает процедуры маркировки знаком одобрения и не берет на себя ответственность за любое оборудование, о котором заявляют, что оно соответствует публикации IEC.

6) Все пользователи должны быть уверены, что они используют последнее издание этой публикации.

7) IEC или ее директора, служащие или агенты, включая отдельных экспертов и членов технических комитетов и национальных комитетов IEC, не несут никакой ответственности и не отвечают за причиненные любые телесные повреждения, материальный ущерб или другое повреждение любой природы, как прямое, так и косвенное, или за затраты (включая юридические сборы) и расходы, возникающие при использовании настоящей или любой другой публикации IEC.

8) Обращаем внимание на нормативные ссылки, приведенные в настоящей публикации. Использование ссылочных публикаций является обязательным для правильного применения настоящей публикации.

9) Обращаем внимание на то, что имеется вероятность того, что некоторые из элементов настоящей публикации IEC могут быть предметом патентного права. IEC не несет ответственности за идентификацию любых таких патентных прав.

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

Он имеет статус публикации по групповой безопасности в соответствии с Руководством IEC 104.

Настоящее четвертое издание отменяет и заменяет третье издание, опубликованное в 2014 году. Настоящее издание представляет собой технический пересмотр.

Настоящее издание включает в себя следующие существенные технические изменения по сравнению с предыдущим изданием:

a) согласование с изменениями, внесенными поправкой 1 к IEC 61010-1:2010;

b) согласование с IEC 61010-2-011 и IEC 61010-2-012:

- новое введение, разъясняющее, какой(ие) стандарт(ы) использовать;
- новые инструкции 5.4.101 для легковоспламеняющегося жидкого ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ;
- подраздел 9.5, распространяющийся на легковоспламеняющиеся жидкости, заменен текстом из IEC 61010-2-012;

c) пункт 5.2.101 исключен;

d) уточнены требования, изложенные в подразделе 10.101, перечисления b) и c).

Текст настоящего стандарта основан на следующих документах:

CDV	Отчет о голосовании
66/657/CDV	66/678/RVC

Полная информация о голосовании по утверждению настоящего стандарта приведена в отчете о голосовании, указанном в приведенной выше таблице.

Настоящий стандарт был подготовлен в соответствии с директивами ISO/IEC, часть 2.

Перечень всех частей серии IEC 61010, опубликованный под общим наименованием «Требования безопасности для электрического оборудования для измерений, управления и лабораторного применения», приведен на веб-сайте IEC.

IEC 61010-2-010 предназначен для использования в сочетании с последней редакцией стандарта IEC 61010-1. Стандарт разработан на основе третьего издания (2010) и поправки 1 к нему (2016), далее именуемый IEC 61010-1.

IEC 61010-2-010 дополняет или изменяет соответствующие положения IEC 61010-1 таким образом, чтобы преобразовать его в стандарт IEC: «Частные требования к лабораторному оборудованию для нагревания материалов».

Если какой-либо конкретный раздел (пункт) IEC 61010-1 не упоминается в настоящем стандарте, этот раздел (пункт) применяется по мере необходимости. Если в настоящем стандарте указано «дополнение», «изменение», «замена» или «исключение», соответствующие требования, спецификация испытания или примечание в IEC 61010-1 должны быть соответствующим образом адаптированы.

В настоящем стандарте:

1) используются следующие типы печати:

- требования — шрифт Arial;
- примечания — уменьшенный шрифт Arial;
- соответствие и испытание — курсив;
- термины, используемые в настоящем стандарте, которые были определены в разделе 3, — заглавные буквы;

2) подразделы, рисунки, таблицы и примечания, которые являются дополнительными к приведенным в IEC 61010-1, нумеруют начиная со 101. Дополнительные приложения обозначают буквами, начинающимися с AA.

По решению технического комитета содержание этой публикации будет оставаться неизменным до даты результата пересмотра, указанного на веб-сайте IEC gost.e-ecolog.ru в сведениях, имеющих отношение к определенной публикации. При этом публикация будет:

- подтверждена;
- отменена;
- заменена на пересмотренное издание или
- изменена.

Введение

Настоящий стандарт, IEC 61010-2-011 и IEC 61010-2-012 в целом рассматривают конкретные ОПАСНОСТИ, связанные с оборудованием для нагревания и охлаждения материалов, и структурированы следующим образом.

Обозначение стандарта	Область применения
IEC 61010-2-010	В частности, рассматриваются ОПАСНОСТИ, связанные с оборудованием, включающим системы нагревания
IEC 61010-2-011	В частности, рассматриваются ОПАСНОСТИ, связанные с оборудованием, включающим системы охлаждения
IEC 61010-2-012	В частности, рассматриваются ОПАСНОСТИ, связанные с оборудованием, включающим системы нагревания и системы охлаждения (установки), которые взаимодействуют друг с другом так, что комбинированная система нагревания и охлаждения создает дополнительные или более серьезные ОПАСНОСТИ для двух систем, чем при их раздельном использовании. В стандарте также рассматриваются ОПАСНОСТИ, связанные с воздействием на материалы других факторов, таких как облучение, чрезмерная влажность, CO_2, механическое перемещение и т. д.

Руководство по применению соответствующего(их) стандарта(ов), входящих в серию IEC 61010-2

Если оборудование включает в свой состав систему нагревания материалов и в его составе отсутствует система охлаждения или оборудование не создает других факторов воздействия на материалы, то применяют IEC 61010-2-010 и нет необходимости применения IEC 61010-2-011 или IEC 61010-2-012. Аналогично если в состав оборудования входит система охлаждения и в его составе отсутствует система нагревания материалов или оборудование не создает других факторов воздействия на материалы, то применяется IEC 61010-2-011 и нет необходимости применения IEC 61010-2-010 или IEC 61010-2-012. Однако, если оборудование включает в свой состав комбинацию систем нагревания и охлаждения материалов или материалы, обрабатываемые по назначению, выделяют значительное количество тепла в систему охлаждения, следует определить вероятность возникновения дополнительных или более серьезных ОПАСНОСТЕЙ при взаимодействии двух систем по сравнению с раздельной оценкой системы нагревания и системы охлаждения (контролируемая температура, процесс выбора, см. схему последовательности операций на рисунке 102).

Если взаимодействие функций нагревания и охлаждения не приводит к дополнительным или более серьезным ОПАСНОСТЯМ, то для соответствующих функций применяют IEC 61010-2-010 или IEC 61010-2-011. В противном случае если сочетание функций нагревания и охлаждения создает дополнительные или более серьезные ОПАСНОСТИ или оборудование включает функции других факторов воздействия на материалы, то применяют IEC 61010-2-012 и не применяют IEC 61010-2-010 или IEC 61010-2-011.

ОПАСНОСТИ, возникающие при применении системы охлаждения

Типичные ОПАСНОСТИ, возникающие при применении системы охлаждения (см. рисунок 101), состоящей из мотор-компрессора, конденсатора, расширительного устройства и испарителя, включают, но не ограничиваются:

- максимальную температуру на стороне низкого давления (температура обратного потока хладагента) мотор-компрессора. Мотор-компрессор включает в себя двигатель с охлажденным хладагентом, и должно быть установлено, что максимальные температуры на стороне низкого давления при наиболее неблагоприятных условиях не превышают НОМИНАЛЬНЫХ значений для изоляции внутри двигателя;
- максимальное давление на стороне низкого давления на входе в мотор-компрессор. Корпус мотор-компрессора подвергается воздействию этого давления, поэтому НОМИНАЛЬНЫЕ характеристики конструкции корпуса мотор-компрессора должны обеспечивать возможность выдерживать наихудшие значения давления, обеспечивая при этом необходимый запас прочности для сосуда высокого давления;

- максимальную температуру на стороне высокого давления, прилегающей к конденсатору. Температура на стороне высокого давления при наиболее неблагоприятных условиях может представлять температурную ОПАСНОСТЬ, если ОПЕРАТОР подвергается их воздействию или если это приводит к нарушению электрической изоляции;

- максимальное давление на стороне высокого давления на выходе из мотор-компрессора. Компоненты хладагента, расположенные ниже по потоку от мотор-компрессора до расширительного устройства, подвергаются воздействию этого давления, поэтому НОМИНАЛЬНЫЕ характеристики этих компонентов должны соответствовать наихудшему давлению, обеспечивая при этом соответствующий запас прочности для сосуда высокого давления;

- максимальные контролируемые температуры, а именно температурные условия пропитки, от которой отводится тепло, могут повлиять на максимальную температуру на стороне низкого давления мотор-компрессора и представлять температурную ОПАСНОСТЬ, если ОПЕРАТОР подвергается их воздействию или если такое воздействие приводит к нарушению электрической изоляции. Независимо от того, является ли эта контролируемая температура результатом встроенной функции устройства нагрева или результатом воздействия тепла, отводимого от охлаждаемого материала, следует оценить ее воздействие при наихудших условиях;

- потребляемый ток оборудования должен быть установлен с учетом наихудших условий работы системы охлаждения, включая любые циклы размораживания, которые могут применяться.

Для оборудования необходимо определить наихудшие условия, которые будут включать как наименее благоприятные условия НОРМАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ, так и наиболее неблагоприятные результаты испытаний в УСЛОВИЯХ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ.

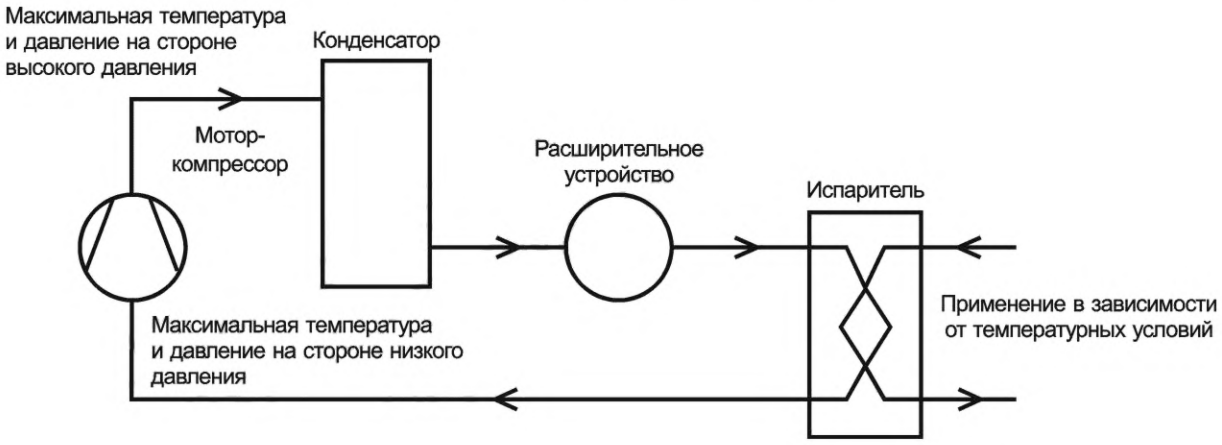

Рисунок 101 — Схема системы охлаждения со встроенным конденсатором

Процесс выбора показан на рисунке 102.

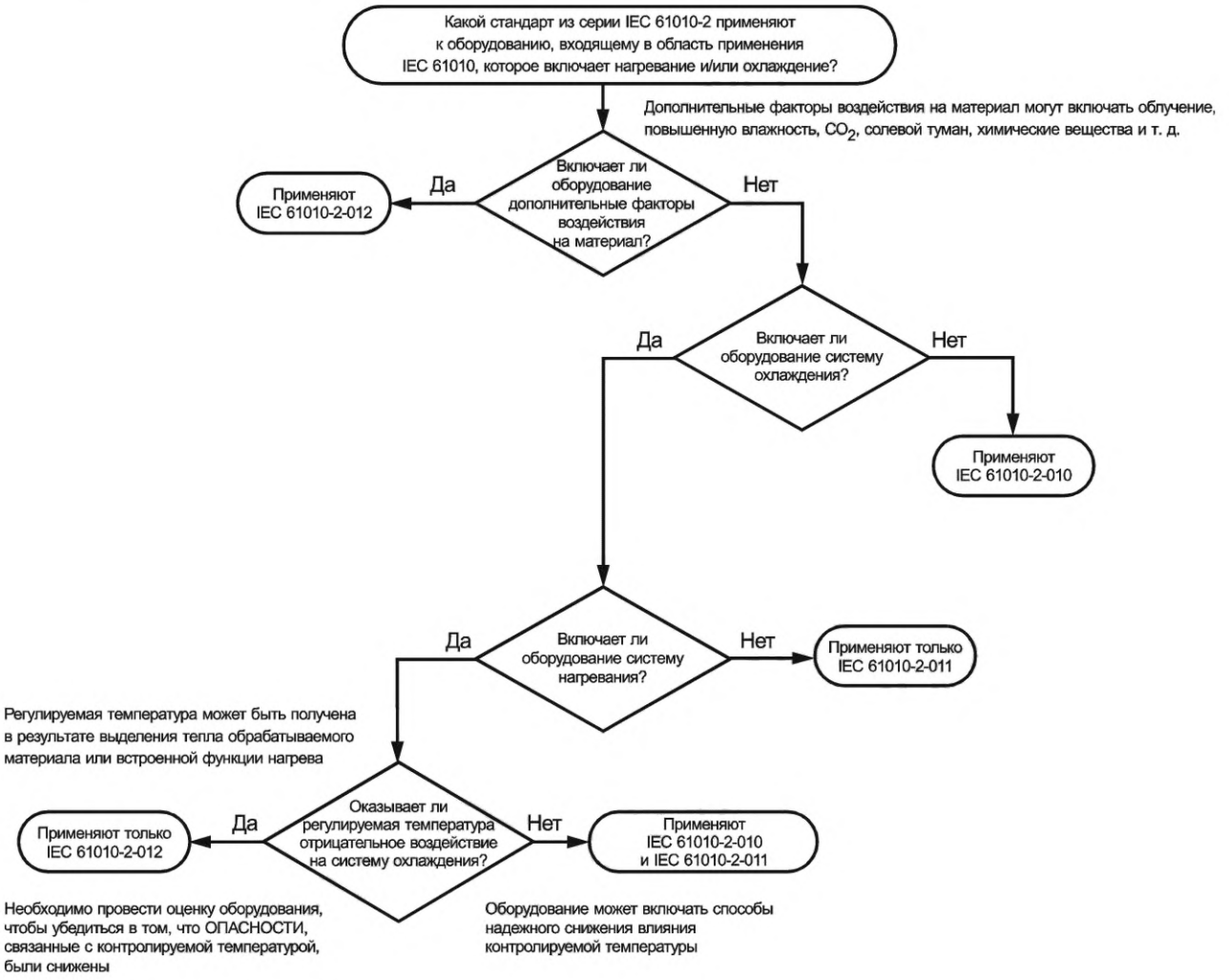

Рисунок 102 — Схема последовательности операций процесса выбора

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

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ, УПРАВЛЕНИЯ И ЛАБОРАТОРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

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 — 2025—09—01
с правом досрочного применения

1 Область применения и назначение

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

1.1.1 Оборудование, входящее в область применения

Замена:

Заменить текст второго абзаца на следующий:

Настоящий стандарт устанавливает частные требования безопасности для типов электрооборудования, указанных в перечислениях a) — c), и их принадлежностей, вне зависимости от области их применения, в случае, когда нагревание материалов является одной из функций оборудования.

Дополнение:

Дополнить следующим текстом после перечисления c):

Существует вероятность, что все оборудование или его часть входят в область применения настоящего стандарта и одного или нескольких других стандартов, входящих в серию IEC 61010-2. В этом случае применяют требования настоящего стандарта и стандартов, входящих в серию IEC 61010-2. В частности, если оборудование предназначено для использования в целях диагностики *in vitro (IVD)*, также будут применяться требования IEC 61010-2-101. Однако, если оборудование включает систему охлаждения и функцию нагрева, где их комбинация создает дополнительные или более серьезные ОПАСНОСТИ, чем при их рассмотрении по отдельности, то вместо настоящего стандарта может быть применен IEC 61010-2-012.

Дополнительная информация о процессе выбора стандарта, который следует применять, приведена на схеме (рисунок 102) и в рекомендациях, приведенных во введении.

1.1.2 Оборудование, исключенное из области применения

Дополнение:

Дополнить следующими перечислениями после перечисления j):

aa) оборудование для отопления и вентиляции лабораторий;

bb) оборудование для стерилизации;

cc) оборудование для нагрева и/или охлаждения, в которое должен войти ОПЕРАТОР и которое достаточно велико, чтобы ОПЕРАТОР мог оставаться внутри с закрытой дверью или дверями.

2 Нормативные ссылки

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

Дополнение:

Издание официальное

Дополнить следующей ссылкой:

ISO 7010, Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs (available at gost.e-ecolog.ru) [Графические символы. Цвета и знаки безопасности. Зарегистрированные знаки безопасности (доступно на gost.e-ecolog.ru)]

3 Термины и определения

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

3.2 Части и принадлежности

Дополнение:

Дополнить следующим термином и определением:

3.2.101 **ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ** (HEAT TRANSFER MEDIUM): Среда, используемая для передачи тепла обрабатываемому материалу.

4 Испытания

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

4.4.2.11 Нагревательные устройства

Дополнение:

Дополнить следующим текстом после существующего текста:

Если ОПАСНОСТЬ может быть вызвана переполнением или недостаточным заполнением оборудования жидким ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ, должны быть проведены испытания при пустом, частично заполненном или переполненном состоянии оборудования, в зависимости от того, что является наиболее неблагоприятным. В случае сомнения испытание проводят более чем в одном из состояний заполненности оборудования ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ. Для испытаний следует использовать тип ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, который предназначен для НОРМАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ.

5 Маркировка и документация

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

5.1.3 Питание от СЕТИ

Дополнение:

Дополнить следующим текстом в конце перечисления c):

Если в течение 1 мин или менее после включения фактическая мощность или ток могут быть намного выше максимальной НОМИНАЛЬНОЙ мощности или тока, указанных в маркировке, кратковременные максимальные значения могут быть указаны в маркировке в скобках после сведений о максимальной НОМИНАЛЬНОЙ мощности или максимальном токе.

Таблица 1 — Символы

Дополнение:

Дополнить следующим новым символом:

Номер символа	Символ		Ссылочный документ	Описание
101		Цвет фона - желтый (по желанию, за исключением зеленого); символ и контур - черный (по желанию)	ISO 7010-W021:2011-05	Предупреждение; Легковоспламеняющийся материал

5.1.6 Выключатели и автоматические выключатели

Дополнение:

Дополнить следующим текстом после последнего абзаца перед заявлением о соответствии:

Для печей и аналогичного оборудования должна быть индикация состояния «ВКЛ» на каждой стороне оборудования, имеющей дверцу или любое другое отверстие, предназначенное для загрузки материала.

5.4.3 Установка оборудования

Замена:

Заменить текст на следующий:

Документация должна включать инструкции по установке и вводу в эксплуатацию и, при необходимости, в целях безопасности, предупреждения об ОПАСНОСТЯХ, которые могут возникнуть во время установки или ввода в эксплуатацию или в результате неправильной установки или неправильного ввода в эксплуатацию оборудования. Указанная информация включает в зависимости от применения:

a) требования к сборке, размещению и установке. Если ОПАСНОСТЬ может быть вызвана выпадением горячих предметов из оборудования, например, при открывании двери, то должно быть предупреждение о том, что оборудование не должно устанавливаться на поверхности из легковоспламеняющегося материала;

b) инструкции по защитному заземлению;

c) указания по подключению к источнику питания, а для оборудования, в котором может потребоваться доступ к ОПАСНЫМ ТОКОПРОВОДЯЩИМ частям (см. 6.1.2), указание о необходимости установки автоматического выключателя, управляемого дифференциальным током;

d) для ПОСТОЯННО ПОДКЛЮЧЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ:

1) требования к проводке, обеспечивающей питание;

2) требования к любому внешнему выключателю или автоматическому выключателю (см. 6.11.3.1) и внешним устройствам защиты от перегрузки по току (см. 9.6.2), а также рекомендацию о размещении выключателя или автоматического выключателя рядом с оборудованием;

e) требования к вентиляции;

f) требования и характеристики безопасности для специальных сторонних сервисных служб, например: максимальная и минимальная температуры, давление или расход воздуха или охлаждающей жидкости;

g) максимальный уровень звука, создаваемого оборудованием, излучающим звук, если требуется его измерение по 12.5.1;

h) инструкции относительно уровня звука (см. 12.5.1);

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

j) если нагревание материалов может привести к выделению опасных веществ, в инструкциях по установке должно быть указано о любой необходимости установки вытяжной системы, дополнительных устройствах ограничения температуры, относящихся к безопасным температурам для материалов, или других необходимых мерах (см. также примечание 2 к 5.4.1).

Примечание — Вытяжная система — это система, удаляющая воздух из здания, а не система рециркуляции.

Рекомендуется добавить в документацию по установке заявление о том, что ответственность за безопасность любой системы, включая оборудование, лежит на сборщике системы.

Соответствие проверяют внешним осмотром.

Дополнение:

Дополнить следующим подпунктом:

5.4.3.101 Просушка

Если после транспортирования или хранения во влажных условиях оборудование может не соответствовать всем требованиям безопасности настоящего стандарта, в инструкциях по установке должна быть указана продолжительность периода эксплуатации для просушки оборудования и его восстановления до НОРМАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ. Инструкции должны содержать предупреждение о том, что нельзя предполагать, что оборудование отвечает всем требованиям безопасности настоящего стандарта во время процесса сушки.

Соответствие проверяют внешним осмотром.

5.4.4 Эксплуатация оборудования

Дополнение:

Дополнить в конце перечисления g) следующим текстом:

(см. 5.4.4.101);

Дополнение:

Дополнить после перечисления j) следующими перечислениями:

aa) требования к дополнительной защите, необходимой ОПЕРАТОРУ, когда ОПАСНЫЕ ТОКОПРОВОДЯЩИЕ части могут стать ДОСТУПНЫМИ (см. 6.1.2.101);

bb) предупреждение о любой возможной ОПАСНОСТИ взрыва, имплозии или выделении токсичных или легковоспламеняющихся газов, возникающих при нагревании материалов, см. также 5.4.4, перечисление h);

cc) характеристики пригодных для использования ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ, например жидкостей для использования в нагревательной ванне;

dd) особые требования к вентиляции.

Дополнение:

Дополнить следующим подпунктом:

5.4.4.101 Очистка и обеззараживание

Инструкции должны включать рекомендации по очистке и, при необходимости, по обеззараживанию вместе с общепризнанными общими названиями рекомендуемых материалов для очистки и обеззараживания и указанием любых материалов, которые, вероятно, могут быть использованы, но которые несовместимы с частями оборудования или с материалом, содержащимся в нем.

В инструкциях также должно быть указано, что ОТВЕТСТВЕННЫЙ ОРГАН удостоверил (подтвердил), что:

a) в случае попадания опасных материалов на оборудование или в него проводится соответствующая дезактивация;

b) не используются обеззараживающие или чистящие средства, которые могли бы создать ОПАСНОСТЬ в результате реакции с частями оборудования или содержащимся в нем материалом;

c) необходима консультация с изготовителем или его представителем, если есть какие-либо сомнения относительно совместимости дезактивирующих или чистящих средств с частями оборудования или содержащимися в нем материалами.

Изготовители должны быть осведомлены о признанном международным сообществом «Руководстве по биобезопасности в лабораториях», опубликованном Всемирной организацией здравоохранения в Женеве, которое содержит информацию о дезактивирующих средствах, их использовании, разбавлении, свойствах и потенциальных применениях. Существуют также руководящие национальные правила, которые предоставляют подобную информацию.

Очистка и дезактивация могут быть необходимы в качестве меры предосторожности при техническом обслуживании, ремонте или транспортировании лабораторного оборудования для нагревания и любых принадлежностей. Изготовители должны предоставить документ, подтверждающий, что ОТВЕТСТВЕННЫЙ ОРГАН удостоверил, что такая обработка была проведена.

Соответствие проверяют внешним осмотром.

5.4.5 Техническое обслуживание и ремонт оборудования

Дополнение:

Дополнить следующим текстом:

Если для СЕТЕВОГО шнура питания используют высокотемпературный кабель или другой специальный кабель, в инструкциях следует указать, что он может быть заменен только эквивалентным кабелем.

Если возможно, в инструкциях должны быть указаны методы проверки ОТВЕТСТВЕННЫМ ОРГАНОМ эффективности работы устройств или систем защиты от перегрева или защиты от нарушения уровня жидкости, обеспечивающей безопасность, и необходимо указать периодичность проведения проверки.

Дополнение:

Дополнить следующим пунктом:

5.4.101 Дополнительные инструкции для оборудования, предназначенного для использования с легковоспламеняющимся жидким ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ

Для ванн, циркуляторов (мешалок) и ванночек для встряхивания, предназначенных для использования с легковоспламеняющимся жидким ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ, инструкции должны содержать достаточную информацию для обеспечения безопасного обращения, обслуживания и утилизации оборудования.

При необходимости инструкции должны содержать предупреждения следующего содержания:

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Убедитесь, что все вентиляционные отверстия не перекрыты;

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не курить! Никакого пламени! Не использовать электрические части, которые могут вызвать искрение, при работе с оборудованием и прикладной системой;

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Слить и восстановить жидкость при работающем на холостом ходу оборудовании, если жидкий теплоноситель используют для ванн с открытым резервуаром и если он обладает высокой летучестью при температуре окружающей среды.

6 Защита от поражения электрическим током

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

6.1 Общие положения

6.1.1 Требования

Дополнение:

Дополнить следующим текстом после заявления о соответствии:

Если указан процесс просушки (см. 6.7.2.2.101), то его выполняют в соответствии с инструкциями по установке (см. 5.4.3.101) перед выполнением измерений, указанных в 6.3. После просушки, перед проведением измерений, следует обеспечить период покоя продолжительностью 2 ч при отключенном оборудовании.

Измерения проводят на оборудовании при температуре окружающей среды. Если есть сомнения в возможности превышения допустимых пределов при максимальной контролируемой температуре, соответствующие измерения повторяют при максимальной контролируемой температуре, но с использованием более высоких значений.

Дополнение:

Дополнить следующим подпунктом:

6.1.2.101 Исключения для печей и топочных агрегатов

Допускается ДОСТУП к ОПАСНЫМ ТОКОПРОВОДЯЩИМ частям, если эффективная работа духового шкафа или топки будет невозможна по одной или нескольким из следующих причин:

a) необходима постоянная доступность (например, к конвейерным печам и трубчатым печам);

b) отверстия необходимы для наблюдения или для установки щупов (зондов) или датчиков;

c) необходимо поддерживать постоянную контролируемую температуру, чтобы предотвратить термический удар по обрабатываемым материалам, поэтому доступные нагреватели и т. д. должны оставаться включенными даже при открытой двери.

В вышеуказанных случаях допускается, что ДОСТУПНЫЕ внутренние части могут быть ОПАСНЫМИ ТОКОПРОВОДЯЩИМИ, только если соблюдены все следующие применимые условия:

1) ОПАСНЫЕ ТОКОПРОВОДЯЩИЕ части питаются от цепи, защищенной автоматическим выключателем дифференциального тока, который прерывает питание при дифференциальном токе 30 мА или менее, или в инструкциях по установке указано, что оборудование следует подключить к источнику питания, который включает такой автоматический выключатель;

2) предупредительная маркировка указывает на потенциальную ОПАСНОСТЬ, а лампа указывает на наличие ОПАСНОСТИ (символ 12 таблицы 1);

3) конвейерные ленты, муфели и т. п., которые являются токопроводящими, подключены к ВЫВОДУ ЗАЩИТНОГО ПРОВОДНИКА;

4) инструкция по эксплуатации содержит указание о необходимости защиты ОПЕРАТОРА от поражения электрическим током, в том числе от поражения электрическим током в результате возможности одновременного контакта с ОПАСНЫМИ ТОКОПРОВОДЯЩИМИ частями и частями, подключенными к ВЫВОДУ ЗАЩИТНОГО ПРОВОДНИКА, и указаны средства защиты. Указанные средства защиты могут включать одно или несколько из следующих:

i) изолированные ИНСТРУМЕНТЫ;

ii) изолирующая одежда;

iii) изолирующая поверхность основания (пола), на котором стоит ОПЕРАТОР;

iv) бандажирование частей, соединенных с ВЫВОДОМ ЗАЩИТНОГО ПРОВОДНИКА, с которыми ОПЕРАТОР может соприкоснуться при НОРМАЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ.

Соответствие проверяют внешним осмотром.

6.3.1 Уровни в НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Дополнение:

Дополнить следующим текстом в конце перечисления b)1):

Уровни для ПОСТОЯННО ПОДКЛЮЧЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ в 1,5 раза выше указанных значений.

6.3.2 Уровни в УСЛОВИЯХ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ

Дополнение:

Дополнить следующим текстом в конце перечисления b)1):

Уровни для ПОСТОЯННО ПОДКЛЮЧЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ в 1,5 раза выше указанных значений.

6.7.2.2 Твердая изоляция

Дополнение:

Дополнить следующим подпунктом:

6.7.2.2.101 Время высыхания

Если требования к рабочим характеристикам оборудования не могут быть достигнуты без использования гигроскопичной изоляции нагревателя, допускается, чтобы была установлена продолжительность периода работы оборудования для высыхания изоляции до выполнения требований 6.7.2.2, 6.3.1 и 6.8.2 при условии, что ОТВЕТСТВЕННЫЙ ОРГАН уведомлен об этом (см. 5.4.3.101).

Соответствие проверяют выполнением процесса просушки, указанного в руководстве по эксплуатации (см. 5.4.3.101), перед проведением испытаний по 6.3.1 и 6.8.2.

6.8.2 Предварительная обработка влажностью

Дополнение:

Дополнить следующий текст в конце существующего текста:

Если указан процесс просушки (см. 6.7.2.2.101), то его проводят в соответствии с руководством по эксплуатации (см. 5.4.3.101) перед испытаниями по 6.8.3. По окончании просушки следует период выдержки оборудования продолжительностью 2 ч при отключенном питании. По окончании выдержки испытания выполняют и завершают в течение 1 ч.

Если есть сомнения относительно того, выдержит ли оборудование конкретное испытание при максимальной контролируемой температуре, то указанное испытание проводят повторно при максимальной контролируемой температуре.

Оборудование, для которого указан период просушки (см. 5.4.3.101), не следует подвергать предварительной обработке влагой.

6.8.3.1 Испытание напряжением переменного тока

Замена:

Заменить первое предложение на следующее:

Прибор для измерения напряжения должен обеспечивать поддержание испытательного напряжения на протяжении всего испытания с погрешностью ±5 % от заданного значения.

6.9.2 Изоляционные материалы

Дополнение:

Дополнить следующим примечанием перед заявлением о соответствии:

Примечание — Несмотря на то, что керамика может обеспечивать удовлетворительную электрическую изоляцию при температуре окружающей среды, ее изоляционные свойства снижаются при высоких температурах. Это связано не только с тем, что она подвержена прогрессирующему механическому износу, но и с тем, что она может стать электропроводящей при высоких температурах и при НОРМАЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ может быть загрязнена токопроводящим материалом.

6.10.1 Шнуры СЕТЕВОГО питания

Дополнение:

Дополнить третий абзац следующим текстом:

В качестве альтернативы должна быть предусмотрена дополнительная защита для предотвращения соприкосновения шнура с горячей поверхностью.

Дополнить четвертый абзац следующим текстом:

НОМИНАЛЬНАЯ температура соединителя прибора должна превышать температуру, измеренную в НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ на любой части самого соединителя прибора.

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 Общие положения

Дополнение:

Дополнить нумерованный перечень следующей позицией:

4) для нагревательного оборудования с горизонтальной поверхностью из стекла или керамики — испытание, указанное в 8.2.101.

8.2.2 Испытание на удар

Дополнение:

Дополнить следующим текстом перед первым абзацем:

Поверхность нагревательного оборудования с горизонтальной поверхностью из стекла, керамики или аналогичного материала следует испытать в соответствии с 8.2.101. Остальное оборудование испытывают, как указано ниже.

Дополнение:

Дополнить следующим пунктом:

8.2.101 Динамическое испытание горизонтальных поверхностей нагрева из стекла или керамического материала

Соответствие требованиям, установленным для горизонтальных поверхностей нагрева, изготовленных из стекла или керамического материала, проверяют после проведения операций, установленных в перечислениях а) — с).

а) нагреватель, включенный на максимальный режим, работает до тех пор, пока температура поверхности зоны нагрева не перестанет повышаться более чем на 1 °С за 15 мин. Затем нагреватель выключают и загруженный сосуд сбрасывают 10 раз плашмя на зону нагрева с высоты 150 мм. Загружаемый сосуд имеет плоское медное или алюминиевое основание диаметром (120 ± 10) мм с закругленной кромкой радиусом не менее 10 мм. Сосуд заполняют до одинаковой высоты песком или дробью, чтобы получить общую массу (1,8 ± 0,01) кг;

b) после приложения указанных выше воздействий поочередно к каждой зоне нагрева нагреватель снова включают на максимальный режим до тех пор, пока температура поверхности не перестанет повышаться более чем на 1 °С за 15 мин, и на поверхность нагрева равномерно выливают (1 ± 0,1) $дм^3$ водного солевого 1 %-ного раствора NaCl с температурой (15 ± 5) °С. Затем нагреватель выключают и через 15 мин счищают с поверхности все излишки раствора;

с) нагревателю дают остыть примерно до температуры окружающей среды, затем равномерно выливают такое же количество солевого раствора на поверхность нагрева и снова удаляют весь лишний раствор с поверхности.

Следует провести испытание напряжением в соответствии с 6.8, применимым к типу изоляции (см. 6.7). Испытательное напряжение должно соответствовать применимым для ОСНОВНОЙ ИЗОЛЯЦИИ.

Пробоя не должно быть.

Не должно быть поломок стеклянных частей, которые могли бы вызвать ОПАСНОСТЬ пореза.

Примечание — Пункт 8.2.101 соответствует IEC 60335-2-6:2014 (подраздел 21.102).

9 Защита от распространения огня

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

Замена:

Заменить перечисление а) и примечание 1 следующими:

а) Конструкция оборудования должна соответствовать требованиям, указанным в пунктах 1), 2) и 3):

1) в НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ И УСЛОВИЯХ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ температура воспламеняющейся жидкости на поверхности не должна превышать температуру воспламенения жидкости, подвергаемой воздействию воздуха;
2) в НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ и УСЛОВИЯХ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ температура поверхности любого нагревательного устройства с легковоспламеняющейся жидкостью на

поверхности, находящейся в контакте с воздухом, не должна превышать (t − 25) °С, где t — температура воспламенения жидкости;

3) для оборудования, в котором ОПЕРАТОР может регулировать условия воздействия на воспламеняющуюся жидкость, при котором значения, указанные в пункте 1) или 2), могут быть превышены в случае УСЛОВИЯ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ при ОБОСНОВАННО ПРОГНОЗИРУЕМОМ НЕПРАВИЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ, должны быть предусмотрены дополнительные меры для защиты ОПЕРАТОРА от этой ОПАСНОСТИ:
   - например, отключение с применением уровнемера, отключающего нагревательное устройство до того, как будут превышены значения температуры, указанные в перечислении а)1) или а)2), считают соответствующим указанному требованию;
   - следует рассмотреть любые варианты, при которых любая разрешенная для применения воспламеняющаяся жидкость подвергается воздействию температуры, превышающей (t − 100) °С, где t — температура самовоспламенения;
   - использование легковоспламеняющейся жидкости, не утвержденной изготовителем для использования в оборудовании, не считают регулированием, осуществляемым ОПЕРАТОРОМ, и поэтому не рассматривают в разделе 16.

Примечание 101 — Указания относительно того, что считается ОБОСНОВАННО ПРОГНОЗИРУЕМЫМ НЕПРАВИЛЬНЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ, приведены в 16.1.

Недостаточно ограничивать температуру поверхности нагревательного устройства для нагрева легковоспламеняющейся жидкости и частей, контактирующих с поверхностью, только с помощью системы контроля температуры. Следует использовать защиту от перегрева, соответствующую требованиям 10.101, которая обеспечивается независимым устройством регулирования ограничения температуры.

Примечание 102 — Температура поверхности нагревательного устройства, используемого для нагрева жидкости, может быть значительно выше температуры самой жидкости.

Примечание 103 — Дополнительные инструкции для оборудования, предназначенного для использования с легковоспламеняющимся жидким ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ, подробно описаны в 5.4.101.

Дополнение:

Добавить следующее примечание после перечисления с):

Примечание 104 — При наличии в оборудовании легковоспламеняющейся жидкости в качестве предупреждающей маркировки можно использовать символ 101.

Замена:

Заменить первый абзац заявления о соответствии следующим текстом:

Соответствие оценивают внешним осмотром, включая шильдик, проверкой документации и функционирования оборудования, а также, при необходимости, проведением испытаний и измерений температуры, как указано в 10.4 и 10.101.

10 Ограничения температуры оборудования и теплостойкость

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

10.1 Предельные значения температуры поверхности для защиты от ожогов

Замена:

Заменить первое предложение третьего абзаца следующим текстом:

Если нагреваемые поверхности, к которым легко прикоснуться, необходимы по функциональным причинам, независимо от того, предназначены они для отвода тепла или они становятся горячими из-за расположения вблизи нагревательных частей, допускается, чтобы их температуры нагрева превышали значения, указанные в таблице 19 при НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ, и превышали 105 °С при УСЛОВИИ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ, при наличии возможности их различить по внешнему виду или функции, или они обозначены символом 13 таблицы 1 (см. 5.2).

Дополнение:

Дополнить следующим подразделом:

10.101 Защита от перегрева

Если ЕДИНИЧНАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ в системе регулирования температуры, нагревателе, средстве охлаждения, циркуляционном насосе или вентиляторе, мешалке или другой части может вызвать ОПАСНОСТЬ перегрева любой части оборудования, терморегулирующее устройство без самовозврата или система, соответствующая требованиям 14.3, должны обесточить нагревательные устройства и любые другие части, которые могут представлять ОПАСНОСТЬ.

Если ОПАСНОСТЬ может быть вызвана недостаточным количеством ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, устройство для измерения уровня жидкости с самовозвратом или без него должно обесточивать нагревательные устройства и любые другие части, которые могут вызвать ОПАСНОСТЬ.

Оборудование в целом или соответствующие части должны быть обесточены одним из следующих способов:

a) для однофазного оборудования должны быть изучены предлагаемая схема и физическая конструкция для выявления возможных ЕДИНИЧНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ. Устройство для защиты от перегрева следует установить на полюсе источника питания, что обеспечивает лучшую защиту при ЕДИНИЧНЫХ НЕИСПРАВНОСТЯХ, которые могут привести к отключению защиты от перегрева в случае последующего отказа системы регулирования температуры. Устройство, которое одновременно изолирует фазный и нейтральный проводники, может обеспечить двойную защиту от короткого замыкания (в зависимости от области применения), и его применение следует рассмотреть, если остаточный РИСК является неприемлемым.

Соответствие определяют проверкой электрической схемы, технического паспорта устройства защиты от перегрева и способа его установки в оборудование, а также, при необходимости, проведением испытаний, указанных в 14.3;

b) для многофазного оборудования — применением одного устройства или системы, отключающих все фазы.

Необходимо учитывать следующее:

- в оборудовании, предназначенном для нагревания материалов, ОПАСНОСТЬ может возникнуть из-за перегрева обрабатываемых материалов или ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ (главным образом в нагревательных ваннах), а также из-за перегрева частей самого оборудования. По этой причине может потребоваться более высокий уровень безопасности, чтобы исключить ЕДИНИЧНУЮ НЕИСПРАВНОСТЬ оборудования;

- в некоторых случаях падение температуры нагреваемой среды (например, жидкости в ванне или воздуха в духовке или нагревательном шкафу) может привести к возникновению ОПАСНОСТИ. Если это может произойти в результате срабатывания устройства защиты от перегрева, можно использовать дополнительную независимую систему для предотвращения падения температуры до опасного уровня.

Для оборудования, сконструированного для возможности хранения в своем составе легковоспламеняющихся материалов, предназначенных для обработки или теплопередачи, устройства или системы защиты от перегрева должны обеспечивать, если они установлены в соответствии с инструкциями изготовителя, чтобы температура жидкости не превышала температуру, указанную в 9.5, перечисление a), при НОРМАЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ или при УСЛОВИИ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ.

Примечание — НОРМАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ (использование в соответствии с инструкциями изготовителя) включает в себя правильную настройку любого регулируемого устройства защиты от перегрева. Неправильная настройка устройства с помощью ИНСТРУМЕНТА сама по себе является УСЛОВИЕМ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ, поэтому испытания при любых других УСЛОВИЯХ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ проводят с устройствами или системами защиты от перегрева, настроенными в соответствии с инструкциями изготовителя.

Устройства защиты от перегрева, необходимые для обеспечения безопасности, должны быть отделены от любой системы контроля температуры. Указанное относится не только к средствам измерения температуры, но и ко всем отключающим устройствам в обесточиваемых цепях. Вне зависимости от принципа работы устройств защиты — от температуры, давления, уровня жидкости, потока воздуха или других средств они должны соответствовать требованиям 14.3.

Регулируемые устройства и системы защиты от перегрева и уровня жидкости следует регулировать только с помощью ИНСТРУМЕНТА или аналогичных средств, предотвращающих непреднамеренную регулировку.

Соответствие проверяют внешним осмотром и испытаниями в условиях неисправности, указанными в 4.4.2.9 и 4.4.2.10.

11 Защита от ОПАСНОСТЕЙ, связанных с жидкостями и твердыми посторонними предметами

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

11.2 Очистка

Дополнение:

Дополнить после первого абзаца следующим текстом и таблицей:

Если изготовитель указывает, что часть оборудования или принадлежность может быть обеззаражена путем стерилизации паром, эта часть оборудования или принадлежность должна выдерживать стерилизацию паром по крайней мере в одном из температурно-временных условий, указанных в таблице 101.

Таблица 101 — Температурно-временные условия

Абсолютное давление, кПа	Соответствующая температура пара, °С		Минимальное время воздействия, мин
	Номинальная	Диапазон	
325	136,0	134—138	3
250	127,5	126—129	10
215	122,5	121—124	15
175	116,5	115—118	30
Примечание — «Минимальное время воздействия» означает время, в течение которого защитная оболочка находится при температуре пара.			

12 Защита от излучения, в том числе от лазерных источников, а также от звукового и ультразвукового давления

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1.

13 Защита от выделяющихся газов и веществ, взрыва и разрушения

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

13.2.1 Компоненты

Замена:

Заменить заголовок на следующий:

13.2.1 Нагреваемые компоненты и материалы

Заменить текст пункта следующим текстом:

Если компоненты, которые могут взорваться при перегреве или перезаряде, не снабжены устройством для сброса давления или если оборудование предназначено для обработки материалов, которые могут взорваться, в оборудование должна быть встроена защита ОПЕРАТОРА (также см. 7.7).

Устройства для сброса давления следует располагать так, чтобы сброс не представлял опасности для ОПЕРАТОРА. Конструкция должна быть такой, чтобы любое устройство сброса давления не было заблокировано.

Соответствие проверяют внешним осмотром.

Дополнение:

Дополнить следующим пунктом:

13.2.101 Взрыв вакуумных печей

Вакуумные печи должны обеспечивать защиту ОПЕРАТОРА и окружающей среды от воздействия взрыва.

Соответствие проверяют путем проверки оборудования и информации о конструкции, а в случае сомнений — путем инициирования взрыва.

14 Компоненты и сборочные единицы

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

14.3 Устройства защиты от перегрева

Замена:

Заменить текст подраздела следующим текстом:

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) РАССЧИТАНЫ так, чтобы обеспечить прерывание максимального напряжения и тока цепи, в которой они используются;

c) РАССЧИТАНЫ так, чтобы используемые компоненты или материалы, температура которых ограничивается посредством устройства защиты от перегрева, не нагревались выше соответствующих максимальных температур, указанных в 9.5 a) и таблице 19.

При необходимости должны быть предусмотрены средства, позволяющие ОПЕРАТОРУ проверить работоспособность устройства или системы защиты от перегрева в УСЛОВИЯХ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ.

Для регулируемых устройств или систем проверку обычно можно выполнить, установив устройство защиты от перегрева на более низкую температуру, чем у системы контроля температуры. Для нерегулируемых устройств или систем, которые также не действуют в качестве устройства защиты со срабатыванием по уровню жидкости, может потребоваться установка средств защиты с самовозвратом для временной блокировки системы контроля температуры.

Устройства защиты со срабатыванием по уровню жидкости, используемые для защиты от перегрева, должны соответствовать тем же требованиям, которые предъявляют к устройствам и системам защиты от перегрева.

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

Установлено следующее количество проверок:

1) невосстанавливаемые устройства приводят в действие один раз;

2) устройства и системы без самовозврата в исходное состояние, за исключением термопредохранителей, возвращают в исходное состояние после каждого из 10 срабатываний;

3) устройств и системы с самовозвратом в исходное состояние должны сработать 200 раз.

Примечание — Для предотвращения повреждения оборудования могут быть введены периоды принудительного охлаждения и бездействия.

Во время испытания устройства с возвратом в исходное состояние должны срабатывать при каждом применении УСЛОВИЯ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ, а невосстанавливаемые устройства должны сработать один раз. После испытания на устройствах с возвратом в исходное состояние не должно быть признаков повреждений, которые могли бы помешать их работе в случае возникновения следующего УСЛОВИЯ ЕДИНИЧНОЙ НЕИСПРАВНОСТИ.

15 Защита при помощи блокировок

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1.

16 ОПАСНОСТИ, возникающие при эксплуатации

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1.

17 Оценка РИСКА

Применяют соответствующий раздел IEC 61010-1.

Приложения

Применяют все приложения IEC 61010-1, за исключением следующего:

Приложение К
(обязательное)

Требования к изоляции, не установленные в 6.7

К.1.3 Твердая изоляция СЕТЕВЫХ ЦЕПЕЙ

К.1.3.1 Общие положения

Дополнение:

Дополнить следующим текстом после первого абзаца:

Если эксплуатационные требования к оборудованию не могут быть достигнуты без использования гигроскопичной изоляции нагревателя, допускается, чтобы оборудованию потребовался период эксплуатации для высыхания изоляции, прежде чем оно будет соответствовать требованиям 6.3.1 и 6.8.3 при условии, что ОТВЕТСТВЕННЫЙ ОРГАН уведомлен об этом (см. 5.4.3.101).

Замена:

Заменить заявление о соответствии следующим текстом:

Соответствие проверяется с помощью обоих следующих испытаний:

a) испытание переменным током в соответствии с 6.8.3.1, продолжительностью не менее 5 с или испытание воздействием пикового импульса в соответствии с 6.8.3.3, с использованием применимых напряжений из таблиц K.5, K.6 или K.7;

b) испытание переменным током в соответствии с 6.8.3.1, продолжительностью не менее 1 мин, или для СЕТЕВЫХ ЦЕПЕЙ, работающих только на постоянном токе, испытание постоянным током продолжительностью 1 мин в соответствии с 6.8.3.2, с использованием применимых напряжений из таблицы K.8.

Если испытания с использованием применимых напряжений из таблиц K.5 — K.7 выполняют в течение 1 мин и более, нет необходимости повторять испытание, указанное в перечислении b), приведенном выше.

Если установлен процесс просушки, соответствие проверяют выполнением процесса просушки, указанного в инструкциях по установке (см. 5.4.3.101), перед проведением испытаний, указанных в перечислениях a) и b), приведенных выше.

Примечание 2 — Указанные два различных испытания напряжением необходимы для этих цепей по следующим причинам. При испытании по перечислению a) проверяют влияние ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ПРИ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССАХ, а при испытании по перечислению b) проверяют воздействие на твердую изоляцию длительных нагрузок.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 7010	—	*
* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.		

Библиография

Применяют библиографию IEC 61010-1, за исключением следующего.

Дополнение:

Дополнить следующими ссылками:

IEC 60335-2-6:2014, Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-6: Particular requirements for stationary cooking ranges, hobs, ovens and similar appliances (Бытовые и аналогичные электроприборы. Безопасность. Часть 2-6. Особые требования к стационарным кухонным плитам, варочным панелям, духовкам и аналогичным приборам)

World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual (Всемирная организация здравоохранения, Руководство по лабораторной биобезопасности)

DIN 12876-1, Electrical laboratory devices — Laboratory circulators and baths — Part 1: Terms and classification (Электрические лабораторные устройства. Лабораторные термостаты и бани. Часть 1. Термины и классификация)

УДК 621.317.799:006.354 МКС 19.080 71.040.20 IDT

Ключевые слова: оборудование для нагревания, система охлаждения, система нагревания, сеть, защита, зазор, путь утечки, просушка, твердая изоляция, опасность, нормальное применение, обоснованно прогнозируемое неправильное применение, испытания, поражение электрическим током

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 28.08.2024. Подписано в печать 02.09.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,37.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

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

gost.e-ecolog.ru