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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 60335-2-49— 2017

Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность

Часть 2-49

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРИБОРАМ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ГОРЯЧИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И НАГРЕВА ПОСУДЫ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

(IEC 60335-2-49:2002+AMD1:2008+AMD2:2017 CSV, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

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 Научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 ноября 2017 г. № 52)

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
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 декабря 2020 г. № 1274-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 60335-2-49—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2021 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60335-2-49:2002+ +AMD1:2008+AMD2:2017 CSV «Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-49. Дополнительные требования к электрическим тепловым шкафам для предприятий общественного питания» («Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-49: Particular requirements for commercial electric appliances for keeping food and crockery warm», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации IEC/TC 61 «Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов» 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 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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, 2017 – Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2020

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 . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 2
3 Термины и определения . . . 2
4 Общие требования . . . 3
5 Общие условия проведения испытаний . . . 3
6 Классификация . . . 3
7 Маркировка и инструкции . . . 4
8 Защита от контакта с частями, находящимися под напряжением . . . 6
9 Пуск электромеханических приборов . . . 6
10 Потребляемая мощность и ток . . . 6
11 Нагрев . . . 7
12 Пробел . . . 8
13 Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре . . . 8
14 Перенапряжения переходного процесса . . . 9
15 Влагостойкость . . . 9
16 Ток утечки и электрическая прочность . . . 10
17 Защита от перегрузки трансформаторов и соединенных с ними цепей . . . 10
18 Износостойкость . . . 10
19 Ненормальный режим работы . . . 10
20 Устойчивость и механические опасности . . . 11
21 Механическая прочность . . . 12
22 Конструкция . . . 12
23 Внутренняя проводка . . . 13
24 Компоненты . . . 14
25 Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры . . . 14
26 Зажимы для внешних проводов . . . 14
27 Средства для заземления . . . 14
28 Винты и соединения . . . 15
29 Зазоры, пути утечки и сплошная изоляция . . . 15
30 Теплостойкость и огнестойкость . . . 15
31 Стойкость к коррозии . . . 15
32 Радиация, токсичность и подобные опасности . . . 16
Приложения . . . 18
Приложение N (обязательное) Испытание на трекингостойкость . . . 19
Приложение P (справочное) Руководство по применению настоящего стандарта к приборам, используемым в тропическом климате . . . 20
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам . . . 21
Библиография . . . 22

Введение

Настоящий стандарт представляет собой прямое применение международного стандарта IEC 60335-2-49:2002+AMD1:2008+AMD2:2017 CSV.

Настоящий стандарт применяют совместно с IEC 60335-1. Если в тексте настоящего стандарта встречается ссылка на часть 1, то это соответствует IEC 60335-1.

Если в настоящем стандарте отсутствуют ссылки на какой-либо пункт или приложение IEC 60335-1, то пункт или приложение применяются полностью.

Настоящий стандарт содержит требования к приборам для поддержания температуры еды и посуды для предприятий общественного питания и методы их испытаний, которые дополняют, заменяют или исключают соответствующие разделы и (или) пункты IEC 60335-1.

Номера пунктов настоящего стандарта, которые дополняют разделы IEC 60335-1, начинаются с цифры 101.

В настоящем стандарте использованы следующие шрифтовые выделения:

- текст требований — светлый;
- методы испытаний — курсив;
- термины — полужирный.

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

**Бытовые и аналогичные электрические приборы.
Безопасность**

Часть 2-49

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРИБОРАМ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ГОРЯЧИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И НАГРЕВА ПОСУДЫ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Household and similar electrical appliances. Safety. Part 2-49.
Particular requirements for commercial electric appliances for keeping food and crockery warm

Дата введения — 2021—03—01

1 Область применения

Соответствующий раздел части 1 заменяют следующим.

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к приборам для поддержания температуры еды и посуды для предприятий общественного питания, не предназначенным для бытового и аналогичного применения, номинальное напряжение питания которых не превышает 250 В для однофазных приборов и 480 В для других приборов.

Примеры приборов, на которые распространяется настоящий стандарт:

- тепловые шкафы с подогреваемыми поверхностями или без них;
- подогреваемые поверхности;
- витрины с подогревом;
- устройства для раздачи нагретой посуды;
- столы с подогревом;
- теплоизлучатели.

Примечание 101 — Данные приборы предназначены для применения в процессе обработки пищевых продуктов и (или) поддержания их температуры, например, в кухнях ресторанов, столовых, больницах и коммерческих предприятиях, таких как пекарни, мясные лавки.

Стандарт распространяется также на электрическую часть приборов, работающих на энергии других видов.

Настоящий стандарт учитывает основные виды опасностей, источником которых могут стать приборы при их эксплуатации.

Примечание 102 — Следует обратить внимание на то, что:

- для приборов, предназначенных для работы в наземных транспортных средствах, на судах или самолетах, могут быть необходимы дополнительные требования;
- во многих странах дополнительные требования устанавливаются национальными органами здравоохранения, охраны труда, водоснабжения и подобными органами;
- для приборов, предназначенных для работы на открытом воздухе, могут быть необходимы дополнительные требования.

Примечание 103 — Стандарт не распространяется на:

- приборы, предназначенные исключительно для промышленных целей;
- приборы, предназначенные для работы в местах со специальными условиями, такими как коррозионная или взрывоопасная среда (пыль, пар или газ);
- приборы непрерывного массового приготовления пищи;
- водяные бани (IEC 60335-2-50).

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим изменением.

Дополнение:

IEC 60584-1, Thermocouples — Part 1: EMF specifications and tolerances (Термопары. Часть 1. Технические требования и допуски EMF)

ISO 898-1, Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread (Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки с установленными классами прочности. Крупная резьба и резьба малого шага)

ISO 3506-1, Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners — Part 1: Bolts, screws and studs (Механические свойства крепежных изделий из коррозионно-стойкой нержавеющей стали. Часть 1. Болты, винты и заклепки)

ISO 3506-2, Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners — Part 2: Nuts (Механические свойства крепежных изделий из коррозионно-стойкой нержавеющей стали. Часть 2. Гайки)

ISO 3506-3, Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners — Part 3: Set screws and similar fasteners not under tensile stress (Механические свойства крепежных изделий из коррозионно-стойкой нержавеющей стали. Часть 3. Установочные винты и аналогичные крепежные детали, не подвергаемые действию растягивающего напряжения)

ISO 3506-4, Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners — Part 4: Tapping screws (Механические свойства крепежных изделий из коррозионно-стойкой нержавеющей стали. Часть 4. Винты самонарезающие)

3 Термины и определения

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

3.1.4 *Дополнение:*

Примечание 101 — **Номинальная потребляемая мощность** — сумма значений потребляемой мощности всех отдельных элементов прибора, которые могут быть включены одновременно. В тех случаях, когда возможно несколько таких комбинаций, при установлении **номинальной потребляемой мощности** используют комбинацию, при которой получено наибольшее значение потребляемой мощности.

3.1.9 *Замена:*

нормальный режим работы (normal operation): Работа прибора в следующих условиях.

Приборы работают пустыми, при этом органы управления, предназначенные для пользователя, устанавливают в максимальное положение.

Если прибор не может работать пустым, то принимают во внимание инструкции изготовителя.

Дверцы, кожухи или крышки при необходимости устанавливают в соответствующее положение.

Двигатели, входящие в состав прибора, работают соответствующим образом при наиболее неблагоприятных условиях, которые могут ожидаться при нормальной эксплуатации, принимая во внимание инструкции изготовителя.

Приборы с **индукционными источниками нагрева** работают с **индукционной посудой,** размещенной на **индукционной панели**. Нагрузку на все опорные стойки панели увеличивают постепенно до ее максимального значения.

Все регуляторы устанавливают в максимальное положение, а **индукционную посуду** первоначально наполовину заполняют холодной водой. Крышки (стеклянные, герметически закрывающиеся) устанавливают на соответствующие им места.

Если приборы состоят из нескольких частей, которые могут содержать до трех отдельных модулей, то их подключают совместно во время работы. К таким частям относятся нагревательный модуль с **индукционным источником нагрева,** подставка с **индуктором** и корпус с опорными стойками для **индукционной панели, включая индукционную посуду.**

3.101 **тепловой шкаф** (hot cupboard): Прибор для поддержания температуры горячих пищевых продуктов и нагрева посуды.

3.102 **подогреваемая поверхность** (heated top): Верхняя поверхность **теплового шкафа,** которая предназначена для поддержания требуемой температуры. Она может нагреваться косвенным путем нагревательными элементами **теплового шкафа** или непосредственно отдельными нагревательными элементами.

3.103 **витрина с подогревом** (heated display case): **Тепловой шкаф,** в котором пищевые продукты выставлены напоказ, горячая пища предназначена для демонстрации.

3.104 **устройство для раздачи нагретой посуды** (heated crockery dispenser). Прибор, предназначенный специально для хранения, нагрева и раздачи тарелок и другой посуды.

3.105 **инсталляционная стенка** (installation wall): Специальная закрепленная конструкция, содержащая источники электропитания для устройств, устанавливаемых совместно с ней.

3.106 **стол с подогревом** (heated table): Прибор, предназначенный для поддержания тепла на своей поверхности.

3.107 **теплоизлучатель** (radiant heater): **Стационарный прибор**, предназначенный для размещения пищевых продуктов и посуды, нагреваемых посредством лучистого тепла.

Примечание — Часть прибора может быть поворотной.

3.108 **нагревательный блок** (heating unit): Любая часть прибора, которая выполняет независимую функцию приготовления пищи или ее разогрева.

3.109 **индукционный источник нагрева** (induction heating source): Источник нагрева, работа которого основана на создании индуцированных вихревых токов в **индукционной посуде**.

3.110 **индуктор** (coil carrier): Изолированное устройство, содержащее индукционную обмотку.

3.111 **индукционная посуда** (induction crockery): Посуда, пригодная к нагреву посредством индукционных токов для приготовления или сохранения в горячем состоянии пищи.

3.112 **индукционная панель** (induction tray): Панель для размещения **индукционной посуды** в соответствии с рекомендациями изготовителя.

3.113 **функциональная поверхность** (functional surface): Поверхность, которая нагревается непосредственно внутренним источником тепла и должна быть горячей для выполнения функции, для которой предназначен прибор.

Примечание — Примером является нагретая оболочка трубчатого нагревательного элемента.

3.114 **прилегающая поверхность** (adjacent surface): Поверхность, которая прилегает к функциональной поверхности и может нагреваться посредством теплопроводимости.

4 Общие требования

Применяют соответствующий раздел части 1.

5 Общие условия проведения испытаний

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

5.10 *Дополнение:*

Приборы, предназначенные для установки в составе группы других приборов, и приборы, предназначенные для установки в ***инсталляционную стенку,*** *ограждают таким образом, чтобы обеспечить защиту от поражения электрическим током и от попадания воды, аналогичную предусмотренной при установке приборов в соответствии с сопроводительными инструкциями.*

Примечание 101 — Для целей испытания могут быть необходимы соответствующие ограждения или дополнительные приборы.

5.101 *Приборы испытывают как* ***нагревательные приборы,*** *даже если они имеют двигатель.*

5.102 *Приборы, объединенные с другими приборами или встроенные в другие приборы, испытывают в соответствии с требованиями настоящего стандарта. Во время этих испытаний другие приборы должны работать в соответствии с требованиями соответствующих стандартов.*

6 Классификация

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

6.1 *Замена:*

Приборы должны быть класса I или класса II.

Соответствие требованию проверяют осмотром и соответствующими испытаниями.

6.2 *Дополнение:*

Приборы, обычно используемые на столе, должны иметь степень защиты оболочкой не ниже IPX3. Степень защиты других приборов должна быть не ниже IPX4.

7 Маркировка и инструкции

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

7.1 *Дополнение:*

На приборах, содержащих **индукционные источники нагрева**, дополнительно должны быть указаны:

- рабочая частота или диапазон рабочих частот в килогерцах (кГц);
- полная потребляемая мощность всех индукционных **нагревательных блоков**, которые могут работать одновременно, в ваттах (Вт) или киловаттах (кВт), если это не указано в инструкции;
- полная потребляемая мощность всех неиндукционных **нагревательных блоков**, которые могут работать одновременно, в ваттах (Вт) или киловаттах (кВт), если это не указано в инструкции.

Примечание 101 — Указываемая потребляемая мощность — наибольшая потребляемая прибором мощность при любом установленном положении устройства переключения.

Поверхность крышки, дающей доступ к индукционным катушкам, должна быть маркирована символом «IEC 60417-5140 (2003-04)» или следующим образом:

«ВНИМАНИЕ! МАГНИТНОЕ ПОЛЕ».

Примечание 102 — Если маркировка указанных предупреждений на поверхности крышки невозможна, они могут быть размещены рядом с фиксирующими крышку винтами.

Если прибор имеет внешние доступные для прикосновения поверхности, для которых предельные значения превышения температуры установлены в таблице 101 и для которых применяется положение сноски b) к таблице 101, то прибор должен быть маркирован символом «IEC 60417-5141 (2002-10)» или следующим образом:

«ВНИМАНИЕ! ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ».

7.6 *Дополнение:*

 (символ «IEC 60417-5041 (2002-10)») — осторожно, горячая поверхность;

 (символ «IEC 60417-5140 (2003-04)») — неионизирующее электромагнитное излучение.

7.12 *Дополнение:*

Для приборов, имеющих колеса или аналогичные устройства, в инструкции указывают также максимальную *нагрузку* на прибор в килограммах (кг).

Если символы «IEC 60417-5021 (2002-10)», «IEC 60417-5041 (2002-10)» и «IEC 60417-5140 (2003-04)» нанесены на прибор, должно быть указано их смысловое значение.

Инструкции для приборов с **индукционными источниками нагрева** должны содержать следующую информацию:

- «ВНИМАНИЕ! Если цвет поверхности индуктора изменился или на ней имеется трещина, немедленно отключите прибор от сети питания»;
- о недопустимости расположения металлических предметов, таких как посуда, столовые приборы и т. д., на индукционной панели в пределах зоны индукционного нагрева, поскольку они могут стать горячими;
- о необходимости использования только индукционной посуды и индукционных панелей, рекомендованных изготовителем;
- о необходимости консультации с изготовителем пользователей, имеющих вживленный кардиостимулятор сердца (если не установлены специфические особенности эксплуатации).

Инструкции для приборов должны содержать следующую информацию.

Приборы предназначены для коммерческого использования в кухнях ресторанов, столовых, больницах и коммерческих учреждениях, таких как пекарни, мясные лавки и т. д., но не для непрерывного массового приготовления пищи.

Если изготовитель хочет ограничить область применения прибора относительно указанного выше, это должно быть четко указано в инструкциях.

Изменение:

Инструкция в отношении лиц (включая детей) с ослабленными физическими, сенсорными или умственными способностями или отсутствием опыта и знаний не применима.

7.12.1 *Замена:*

К прибору должны прилагаться инструкции с подробным описанием специальных мер безопасности, необходимых при его установке. Для приборов, предназначенных для установки совместно с другими приборами, и приборов, предназначенных для установки в **инсталляционную стенку,** должно быть приведено подробное описание того, как гарантировать соответствующую защиту от поражения электрическим током и от проникновения воды. Если регуляторы более чем одного прибора совмещены в отдельном корпусе, то должны быть приведены подробные инструкции по их установке. Также должны быть приложены инструкции по **обслуживанию потребителем,** например по чистке. Они должны включать предупреждение, что прибор нельзя мыть водяной струей или пароочистителем.

Для приборов, содержащих **теплоизлучатель** с поворотным механизмом, в инструкции по монтажу должна быть приведена подробная информация, касающаяся направления поворота относительно ближайшего фиксированного положения. Также должна быть предоставлена информация о том, каким образом ограничить область поворота при установке.

Работа приборов с **индукционными источниками нагрева** требует обучения персонала. Кроме того, в инструкции должно быть указано, что любой ремонт должен проводиться только обученными или уполномоченными изготовителем лицами.

В инструкции приборов класса I, постоянно подключенных к стационарной проводке, ток утечки может превышать 10 мА, если приборы отключены или не используются в течение длительного времени, а также при первоначальной установке должны быть приведены рекомендации относительно номинальных характеристик устанавливаемых защитных устройств, таких как реле утечки на землю.

Соответствие требованию проверяют внешним осмотром.

7.12.4 *Дополнение:*

Инструкция по эксплуатации для **встроенных приборов**, имеющих отдельную панель управления несколькими приборами, должна содержать требование, что панель должна быть присоединена только к указанным в инструкции приборам во избежание возникновения опасности.

7.12.9 Не применяется.

7.14 *Дополнение:*

Высота треугольника, используемого для символа «IEC 60417-5041 (2002-10)», должна быть не менее 15 мм.

7.15 *Дополнение:*

Если не представляется возможным нанести маркировку на **закрепленные приборы** так, чтобы она была хорошо видна после установки прибора, то соответствующая информация должна быть включена в инструкцию по эксплуатации или указана на дополнительной табличке, которая должна быть установлена вблизи прибора.

Примечание 101 — Примером закрепленного прибора является **встроенный прибор.**

Для приборов с модульной конструкцией **индукционного источника нагрева** дополнительная табличка должна быть прикреплена к нагревательному модулю (генератору).

Маркировка, предусмотренная для внешних **доступных поверхностей,** должна быть видна, когда прибор эксплуатируется как при нормальной эксплуатации, в том числе при включении любого переключателя, регулировании любого органа управления или открывании крышки или двери. Она не должна располагаться на **функциональной или прилегающей поверхности**.

7.101 Выводы эквипотенциального соединения должны быть маркированы символом «5021» по IEC 60417-1.

Данная маркировка не должна быть размещена на винтах, сменных шайбах или других частях, которые могут быть удалены при подсоединении проводов.

Соответствие требованию проверяют внешним осмотром.

7.102 Если **теплоизлучатель** с поворотным механизмом может вращаться над прилегающей поверхностью или приборами, то это должно быть указано в инструкции по эксплуатации. Если во время испытаний по разделу 11 температура боковой и задней стенок испытательного угла над уровнем нагревательной поверхности превышает 65 К и (или) во время испытаний по разделу 19 температура стенок выше и ниже нагревательной поверхности превышает 125 К, то инструкции по монтажу, предоставляемые изготовителем, должны содержать следующие сведения, которые также должны быть включены в сменный ярлык, например привязываемый и прикрепляемый к прибору.

Внимание! Если теплоизлучатель размещен в непосредственной близости от других приборов, то рекомендуется, чтобы в этом диапазоне излучения приборы были изготовлены из негорючих материалов или покрыты соответствующим негорючим теплоизоляционным материалом и особое внимание было обращено на соблюдение мер противопожарной безопасности.

Соответствие требованию проверяют внешним осмотром.

7.103 Зона подогрева пищи **теплоизлучателем** должна быть четко обозначена и промаркирована на приборе, если во время испытаний по разделу 11 температура превышает 65 К. Маркировка не требуется, если вращающаяся поверхность находится между модулями других приборов.

Соответствие требованию проверяют внешним осмотром.

7.104 Сторона **теплоизлучателя** в случае ее расположения перед пользователем (лицевая сторона) должна быть маркирована символом «5041» по IEC 60417-1.

Соответствие требованию проверяют внешним осмотром.

7.105 Зона **индукционных панелей**, где размещена **индукционная посуда**, должна быть обозначена нестираемой маркировкой, например соответствующей контурной линией.

Соответствие проверяют внешним осмотром.

8 Защита от контакта с частями, находящимися под напряжением

Применяют соответствующий раздел части 1.

9 Пуск электромеханических приборов

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим изменением.

9.101 При выполнении требований раздела 11 двигатели вентиляторов, обеспечивающих охлаждение, следует запускать при всех значениях напряжений, которые могут возникнуть в условиях эксплуатации.

Соответствие этому требованию проверяют трехкратным запуском двигателя при напряжении, равном 0,85 ***номинального напряжения.*** *В начале испытания двигатель должен иметь комнатную температуру.*

Двигатель запускают каждый раз в условиях, соответствующих началу ***нормального режима работы,*** *а для автоматических приборов — началу нормального цикла работы; при этом допускается выдерживать паузу между запусками двигателя. Для приборов с двигателями, имеющими пусковые устройства, отличные от центробежных пусковых размыкателей, это испытание повторяют при напряжении, равном 1,06* ***номинального напряжения.***

Во всех случаях двигатель должен запускаться и работать так, чтобы не нарушались правила безопасности и при этом устройства защиты двигателя от перегрузки не включались.

Примечание — Источник питания должен быть таким, чтобы изменение напряжения во время испытаний не превышало 1 %.

10 Потребляемая мощность и ток

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

10.1 *Изменение:*

Первый абзац изложить в новой редакции:

Потребляемая мощность приборов без **индукционных источников нагрева** при **номинальном напряжении** и при нормальной рабочей температуре не должна отклоняться **от номинальной потребляемой мощности** более чем на значения, указанные в таблице 1.

Потребляемая мощность приборов, имеющих только **индукционные источники нагрева,** при **номинальном напряжении** и при нормальной рабочей температуре не должна отклоняться **от номинальной потребляемой мощности** более чем на 10 %.

Измерения проводят до установки регуляторов на уменьшенный диапазон регулировки.

Для приборов, имеющих индукционные и неиндукционные ***источники нагрева,*** *применяют следующее.*

Потребляемую мощность ***индукционных источников нагрева*** *и неиндукционных* ***источников нагрева*** *измеряют отдельно, используя в каждом случае комбинацию* ***нагревательных блоков,*** *которые могут быть включены одновременно, чтобы получить максимальную потребляемую мощность. Для* ***индукционных источников нагрева*** *измерение производят до установки регуляторов на уменьшенный диапазон регулировки.*

Потребляемая мощность, измеренная таким образом, не должна в случае **индукционных источников** нагрева отклоняться от потребляемой мощности, указанной изготовителем (см. 7.1), более чем на 10 %. Потребляемая мощность, измеренная таким образом, не должна в случае неиндукционных **источников нагрева** отклоняться от потребляемой мощности, указанной изготовителем (см. 7.1), более чем на значения для **нагревательных приборов**, приведенные в таблице 1.

Кроме того, потребляемая мощность прибора, в котором **индукционные** и неиндукционные **источники нагрева** используются одновременно, не должна отклоняться от **номинальной потребляемой мощности** более чем на 10 %.

Дополнение:

Примечание 101 — Для приборов, имеющих несколько **нагревательных блоков,** полная потребляемая мощность может быть определена измерением потребляемой мощности каждого **нагревательного блока** по отдельности (см. 3.1.4).

11 Нагрев

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

11.1 *Дополнение:*

*Для **теплоизлучателей** 11.101 применяется.*

11.2 *Дополнение:*

Приборы, предназначенные для крепления к полу, и приборы массой более 40 кг без роликов, колес и других аналогичных устройств устанавливают в соответствии с инструкцией изготовителя. При отсутствии в инструкции соответствующих указаний считают, что приборы предназначены для крепления к полу.

11.3 *Дополнение:*

Примечание 101 — Если на измерение может чрезмерно повлиять излучение от **индукционных источников нагрева,** т. е. магнитное поле, это должно быть принято во внимание.

В общем случае использование термопар не рекомендуется в связи с вероятностью ложного нагревания термопар, вызванного **индукционным источником нагрева**. Например, превышение температуры индукционного **источника нагрева** может быть определено с помощью платинового резистора (предпочтительно высокого сопротивления) со скрученным многожильным проводом. Платиновые резисторы помещают в самую горячую контролируемую точку, чтобы влияние на измеряемую температуру было как можно меньше.

*Испытательный щуп, указанный на рисунке 103, используется для измерения превышения температуры на внешних **доступных поверхностях,** указанной в таблице 101, в тех случаях, когда внешние **доступные поверхности** являются достаточно плоскими и доступными. Щуп применяется с усилием (4 ± 1) Н в положении, обеспечивающем наилучший контакт между щупом и поверхностью. Измерение выполняется после контакта в течение 30 с.*

Щуп может удерживаться на месте с помощью зажима лабораторного стенда или аналогичного устройства. Любой измерительный прибор дает те же результаты, что и щуп.

11.4 *Замена:*

*Неиндукционные **нагревательные блоки** прибора работают в **нормальном режиме работы** при 1,15 маркированной или указанной потребляемой мощности.*

*Индукционные **нагревательные блоки** работают одновременно и запитываются раздельно наиболее неблагоприятным напряжением, значение которого выбирают в диапазоне от 0,94 **номинального напряжения** до 1,06 **номинального напряжения**.*

*Если невозможно включить все нагревательные элементы или **индукционные источники нагрева** одновременно, то испытание проводят с каждой из комбинаций, которую позволяет устройство переключения при наибольшей нагрузке, возможной в каждом устройстве переключения, находящемся в цепи.*

Если в приборе предусмотрен регулятор, ограничивающий полную потребляемую мощность, то испытание проводят со всеми комбинациями нагревательных блоков, которые могут быть установлены с помощью регулятора для наиболее неблагоприятных условий.

*Если пределы температуры двигателей, трансформаторов или **электронных цепей** превышены, испытание повторяют прибором, работающим при 1,06 **номинального напряжения**. В этом случае измеряют только превышение температуры двигателей, трансформаторов и **электронных цепей.***

11.7 *Замена:*

Приборы с ***индукционным источником нагрева*** *работают в течение одного цикла, который состоит из нагревательной фазы и* фазы сохранения тепла.

Приборы без ***индукционных источников нагрева*** *работают до достижения установившегося режима.*

Примечание 101 — Продолжительность испытания может состоять из более чем одного цикла работы.

Установившийся режим считается достигнутым через 60 мин после достижения температур, определенных для ***нормального режима работы.***

Когда прибор монтируется совместно с принадлежностями или другими приборами, установленными или входящими в состав, их взаимодействие должно быть учтено, если они предназначены для одновременной работы, о чем должно быть указано изготовителем, или если они имеют общее управление.

11.8 *Дополнение:*

Во время проведения испытания превышение температуры должно непрерывно контролироваться и не должно превышать значения, указанные в таблице 3 и таблице 101.

Таблица 101 — Максимальное значение превышения температуры для заданных внешних доступных поверхностей при нормальном режиме работы

Поверхность[a]	***Максимально допустимое значение превышения температуры на внешних доступных поверхностях***[b], ***К***
Чистый металл	*48*
Металл с покрытием[c]	*59*
Стекло и керамика	*65*
Пластик или пластиковое покрытие > 0,4 мм[d], [e]	*74*

[a] *Превышение температуры не измеряется на:*
- нижней части приборов, предназначенных для использования на рабочей поверхности или полу;
- задней поверхности приборов;
- поверхностях, которые недоступны для зонда диаметром 75 мм, имеющего полусферический конец;
- посуде, поскольку она считается ***функциональной поверхностью;***
- ***функциональной и прилегающей поверхностях.***

[b] *Превышение температуры на внешних доступных поверхностях на расстоянии до 100 мм от* ***прилегающих поверхностей*** *устройства (см. рисунок 102) может превышать максимально допустимое значение не более чем на 25 К, но соответствующая часть должна быть отмечена символом «IEC 60417-5041 (2002-10)» или эквивалентным.*

[c] *Металл считается покрытым, когда используется покрытие, имеющее минимальную толщину 90 мкм, выполненное эмалью, или незначительное пластиковое покрытие.*

[d] *Максимально допустимое значение превышения температуры для пластика также применяется для пластикового покрытия по металлу толщиной менее 0,1 мм.*

[e] *Если толщина пластикового покрытия не превышает 0,4 мм, то для нерасширяющегося металла применяется максимально допустимое значение превышения температуры для металла с покрытием или для базового стекла или керамического материала применяется максимально допустимое значение превышения температуры для стекла или керамического материала.*

11.101 *Для* ***теплоизлучателей*** *предел превышения температуры 65 К применяют для поверхности, включая стенки, подверженные* излучению. *Если данный предел превышения температуры превышен, то применяют требования 7.102.*

12 Пробел

13 Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим изменением.

13.2 *Изменение:*

Вместо допустимого тока утечки для ***стационарных приборов класса I*** *применяют следующее:*

- для приборов, подсоединяемых с помощью шнура и вилки, — 0,75 мА или 1 мА на 1 кВт ***номинальной потребляемой мощности****, но не более 10 мА, в зависимости от того, что больше;*

- для других приборов — 0,75 мА или 1 мА на 1 кВт ***номинальной потребляемой мощности*** *без ограничения максимального значения, в зависимости от того, что больше.*

Вместо допустимого тока утечки для ***переносных приборов класса I*** *применяют следующее:*

- для приборов, подсоединяемых с помощью шнура и вилки, — 0,75 мА или 1 мА на 1 кВт ***номинальной потребляемой мощности****, но не более 10 мА, в зависимости от того, что больше.*

14 Перенапряжения переходного процесса

Применяют соответствующий раздел части 1.

15 Влагостойкость

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

15.1.1 *Дополнение:*

Приборы, имеющие степень защиты оболочкой IPX0, IPX1, IPX2, IPX3 и IPX4, дополнительно подвергают в течение 5 мин следующему испытанию на разбрызгивание.

Применяют устройство, показанное на рисунке 101. Во время испытаний давление воды регулируют так, чтобы брызги достигали высоты 150 мм от дна сосуда. Сосуд помещают на полу при испытании напольных приборов, а при испытании других видов приборов сосуд устанавливают на горизонтальную подставку, уровень которой на 50 мм ниже самого нижнего края прибора. Сосуд перемещают вокруг прибора так, чтобы обрызгать прибор со всех сторон. При этом необходимо следить за тем, чтобы на прибор не попадали прямые струи воды.

15.1.2 *Изменение:*

Приборы, которые при нормальной эксплуатации устанавливают на столе, размещают на подставке, размеры которой на (15 ± 5) см превышают размеры ортогональной проекции прибора на подставку.

15.2 *Замена:*

Приборы должны быть сконструированы так, чтобы при разбрызгивании жидкости в нормальном режиме работы не было повреждений их электрической изоляции.

Соответствие требованию проверяют следующим испытанием с использованием раствора холодной воды, содержащей приблизительно 1 % NaCl и 0,6 % промывочного агента:

Может использоваться любой доступный неионогенный промывочный реагент, но если есть какие-либо сомнения в отношении результатов испытаний, то промывочный реагент должен обладать следующими свойствами:

- вязкость — 17 мПа·с;

- pH — 2,2 (1 % в воде),

а его состав должен быть:

Вещество	*Части по массе, %*
Plurafac ® LF 221[1)]	*15,0*
Сульфонат кумола (40 % раствор)	*11,5*
Лимонная кислота (безводная)	*3,0*
Деионизированная вода	*70,5*

Приборы с присоединением к электропитанию ***типа X****, кроме приборов, имеющих шнур специального исполнения, подключают при помощи гибкого кабеля или шнура самого легкого допустимого типа с наименьшей площадью поперечного сечения, указанной в 26.6. Остальные приборы испытывают собранными.*

[1)] Plurafac ® LF 221 является торговым наименованием продукта, поставляемого BASF. Эта информация предоставляется для удобства пользователей настоящего стандарта и не является рекламой этого продукта.

Приборы, оснащенные приборным вводом, испытывают с ним или без него, в зависимости от того, что более неблагоприятно.

***Съемные части** удаляют.*

В течение 1 мин в центр каждой нагретой поверхности непрерывно выливают литр раствора.

Примечание 101 — **Устройство для раздачи посуды** не испытывают.

*Прибор должен выдержать испытание на электрическую прочность изоляции по 16.3, и осмотр должен подтвердить отсутствие на изоляции следов воды, которые могут уменьшить **пути утечки тока** и **воздушные зазоры** до значений, указанных в разделе 29.*

15.101 Приборы, снабженные краном для подачи воды с целью их испытаний или мойки, должны иметь такую конструкцию, чтобы вода из крана не попадала на **токоведущие части.**

Соответствие требованию проверяют следующим испытанием.

Кран открывают полностью в течение 1 мин при максимальном давлении воды, указанном изготовителем. Опрокидываемые и подвижные части, включая крышки, наклоняют или устанавливают в наиболее неблагоприятные положения. Поворотный штуцер крана должен быть установлен так, чтобы струя воды попадала на части, воздействие на которые может привести при испытании к наиболее неблагоприятному результату. Сразу после этого прибор должен выдержать испытание на электрическую прочность изоляции в соответствии с 16.3.

16 Ток утечки и электрическая прочность

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим изменением.

16.2 *Изменение.*

*Вместо допустимого тока утечки для **стационарных приборов класса I** применяют следующее:*

*- для приборов, подсоединяемых с помощью шнура и вилки, — 0,75 мА или 1 мА на 1 кВт **номинальной потребляемой мощности**, но не более 10 мА, в зависимости от того, что больше;*

*- для других приборов — 0,75 мА или 1 мА на 1 кВт **номинальной потребляемой мощности** без ограничения максимального значения, в зависимости от того, что больше.*

*Вместо допустимого тока утечки для **переносных приборов класса I** применяют следующее:*

*- для приборов, подсоединяемых с помощью шнура и вилки, — 0,75 мА или 1 мА на 1 кВт **номинальной потребляемой мощности**, но не более 10 мА, в зависимости от того, что больше.*

17 Защита от перегрузки трансформаторов и соединенных с ними цепей

Применяют соответствующий раздел части 1.

18 Износостойкость

Применяют соответствующий раздел части 1.

19 Ненормальный режим работы

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

19.1 *Дополнение:*

Регулятор или коммутационное устройство, предназначенные для установки в различные положения, соответствующие различным функциям одной и той же части прибора, требования к которым установлены в других стандартах, устанавливают в наиболее жесткие настройки независимо от установленных в инструкции изготовителя.

*Приборы с **индукционными источниками нагрева** также подвергают испытаниям по 19.101 и 19.102.*

***Теплоизлучатели** проверяют по 19.103.*

19.2 *Дополнение:*

Двигатели вентилятора не работают.

Дверцы и крышки открыты или закрыты, в зависимости от того, что более неблагоприятно.

Поверхности, включающие в себя нагревательные элементы, и ***подогреваемые поверхности,*** *нагреваемые непосредственно с помощью нагревательных элементов* ***теплового шкафа****, покрываются слоем фетра плотностью (4 ± 0,4) кг/м^2 и толщиной 25 мм.*

Примечание 101 — Поверхности, нагреваемые радиационным источником, не встроенным в поверхность, не покрывают.

Съемный отражатель и аналогичные ***съемные части*** *устанавливают в любое положение или удаляют в зависимости от того, что наименее благоприятно.*

Приборы со встроенными ***индукционными источниками нагрева*** *работают при полной нагрузке с пустой* ***индукционной посудой*** *без крышек (стеклянных, герметически закрывающихся) до достижения установившегося состояния.*

19.3 *Дополнение:*

Питание ***индукционных источников нагрева*** *осуществляется напряжением, равным 1,06* ***номинального напряжения.***

19.8 *Дополнение:*

Соответствие проверяют по 19.7.

19.13 *Изменение:*

Для приборов с ***индукционными источниками нагрева*** *и* ***рабочим напряжением*** *более 250 В применяют следующие испытательные напряжения:*

- 1 000 В с увеличением до 1,2 × U + 700 В;

- 2 750 В с увеличением до 1,2 × U + 2 450 В;

- 3 750 В с увеличением до 2,42 × U + 3 150 В,

где U — ***рабочее напряжение****.*

Дополнение:

Температура индукционной обмотки индуктора не должна превышать значения, указанные в таблице 8.

19.101 Приборы с **индукционными источниками нагрева** должны быть сконструированы так, чтобы риск возникновения пожара, механической опасности или поражения электрическим током был устранен настолько, насколько это возможно, в случае неправильной эксплуатации или при возникновении дефектов в устройствах управления или элементов цепи.

Соответствие требованию проверяют любым режимом работы или имитацией неисправностей в соответствующих цепях, которые могут ожидаться при нормальной эксплуатации, в то время как прибор работает в ***нормальном режиме работы*** *при* ***номинальном напряжении*** *или при верхнем предельном значении* ***диапазона номинального напряжения.*** *Каждую неисправность воспроизводят однократно и испытания проводят последовательно.*

Примечание — Примеры возможных неисправностей:

- выход из строя выключателей и электромагнитных компонентов;
- нарушение нормальной работы двигателя при его запуске;
- изменение напряжения питания, броски напряжения, прерывание напряжения до 0,5 с;
- неисправности, указанные в 19.11, если применимы.

Осмотр прибора и его принципиальных схем в общем случае выявит дефекты, возможные для моделирования.

19.102 Приборы с **индукционными источниками нагрева** должны быть сконструированы так, чтобы небольшой кусок металла, размещенный на **индукторе,** не приводил к повышению температуры обмотки этого **индуктора** до значений, превышающих соответствующие значения, указанные в таблице 8, или к повреждению изоляции **индуктора**.

Соответствие проверяют путем размещения на ***индукторе*** *плоского кусочка мягкой стали толщиной 2 мм и размерами 100 × 20 мм в наиболее неблагоприятном положении. Прибор должен работать при* ***номинальном напряжении,*** *и все регуляторы должны быть установлены в максимальное положение.*

19.103 *Для* ***теплоизлучателей*** *предельное значение превышения температуры 125 К устанавливают для поверхности, подверженной излучению, включая стенки. Если это предельное значение превышения температуры будет больше, то применяют требование 7.102.*

20 Устойчивость и механические опасности

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

20.1 *Дополнение:*

Приборы, снабженные дверцами, кожухами или крышками, стойками или другими вспомогательными устройствами, испытывают в наиболее неблагоприятном положении с открытыми или закрытыми дверцами, частично или полностью выдвинутыми полками, с кожухами или крышками или без них.

Приборы, снабженные колесами или аналогичными устройствами, также подвергают следующему испытанию.

***Устройство для раздачи посуды** загружают посудой таким образом, чтобы нагрузка на прибор была равна одной трети нагрузки, указанной изготовителем. Груз размещают на самой пригодной к использованию части прибора. Применяемая посуда — согласно IEC 60436. Если специальная посуда указана изготовителем, то в этом случае применяют ее.*

Другие приборы нагружают до одной трети нагрузки, указанной изготовителем, размещая груз на самой пригодной к использованию части прибора.

Приборы, снабженные дверцами, кожухами или крышками и другими устройствами, испытывают в наиболее неблагоприятном положении с открытыми или закрытыми дверцами, с кожухами или крышками или без них.

Затем прибор размещают в наиболее неблагоприятном положении напротив края на высоте, равной радиусу колес плюс 10 мм. Если колеса различаются по размеру, то выбирают наиболее неблагоприятное положение.

Усилие, равное 8 % от массы полностью загруженного прибора, прикладывают горизонтально к середине верхнего края прибора, но не выше 900 мм в наиболее неблагоприятном направлении.

Прибор не должен наклоняться.

20.2 *Дополнение:*

Подвижные части двигателя и вентилятор в сборе приборов, в которых вентиляторный электродвигатель может работать при открытой дверце, должны быть расположены или закрыты таким образом, чтобы обеспечить защиту от повреждений при нормальной эксплуатации, включая чистку прибора.

Возможность соприкосновения с движущими частями вентилятора должна быть исключена.

Соответствие проверяют испытанием с помощью испытательного пробника 41 по IEC 61032 с приложением усилия 10 Н.

20.101 Устройства защиты, смонтированные на двигателе и вентиляторе в сборе с целью соответствия требованию 20.2, не должны быть **съемными частями**, если только:

- не предусмотрена блокировка, которая препятствует работе двигателя или вентилятора, когда устройство защиты снято; или
- устройство защиты не является частью внутренней обшивки.

Соответствие требованию проверяют испытанием вручную и измерением.

21 Механическая прочность

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим изменением.

21.1 *Дополнение:*

Испытание на удар также применяется для индуктора.

22 Конструкция

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

22.15 *Дополнение:*

Приборы, предназначенные для перевозки пищи или других грузов, должны иметь необходимые средства защиты **шнура питания** от повреждений во время транспортировки.

22.101 Для трехфазных приборов **термовыключатели,** защищающие цепи с нагревательными элементами и электродвигателями, непредвиденное включение которых может служить источником опасности, должны быть без самовозврата с автоматическим выключением и механизмом со свободным расцеплением контактов и обеспечивать **отключение всех полюсов** цепи питания.

Для однофазных приборов и однофазных нагревательных элементов и (или) электродвигателей, включенных между фазой и нейтралью или между фазами, **термовыключатели,** защищающие цепи с нагревательными элементами и электродвигателями, непредвиденное включение которых может служить источником опасности, должны быть без самовозврата с автоматическим выключением и меха-

низмом со свободным расцеплением контактов и обеспечивать по крайней мере однополюсное размыкание.

Если **термовыключатель без самовозврата** с автоматическим выключением является доступным только после удаления деталей с помощью инструмента, то наличия механизма со свободным расцеплением контактов в термовыключателе не требуется.

Примечание 1 — **Термовыключатели** с механизмом со свободным расцеплением контактов, автоматически срабатывающие с повторной установкой приводного элемента, должны быть сконструированы так, чтобы автоматическое срабатывание не зависело от производимых манипуляций или положения механизма установки.

Термовыключатели баллонного и капиллярного типов, применяемые при испытаниях по разделу 19, должны быть такими, чтобы перегиб капиллярной трубки не приводил к несоответствию требованиям 19.13.

Соответствие требованию проверяют осмотром и испытанием вручную путем перегиба капиллярной трубки.

Примечание 2 — Должны быть приняты меры, исключающие закупоривание капиллярной трубки при ее перегибе.

22.102 Лампочки, сигнализирующие об опасных, аварийных и подобных ситуациях, а также соответствующие выключатели и кнопки должны быть только красного цвета.

Соответствие требованию проверяют осмотром.

22.103 Приборы, снабженные колесами или аналогичными устройствами, должны иметь эффективные средства блокирования, когда прибор находится в стационарном состоянии.

Соответствие требованию осуществляют осмотром и следующим испытанием.

Полностью загруженный прибор согласно инструкции изготовителя размещают на жесткой поверхности, покрытой слоем алюминиевого оксида (степень зернистости 80) и имеющей наклон 10° по отношению к горизонтали, с использованием механизма блокирования. При этом прибор не должен смещаться более чем на 100 мм.

22.104 **Переносные приборы** не должны иметь такие отверстия на нижней поверхности, которые могли бы привести к проникновению внутрь прибора малых предметов и их соприкосновению с **токоведущими частями.**

*Соответствие требованию проверяют осмотром и измерением через отверстия расстояния между опорной поверхностью и **токоведущими частями**. Это расстояние должно быть не менее 6 мм. Однако если прибор установлен на ножках, то это расстояние может быть увеличено до 10 мм для настольных приборов и до 20 мм для напольных приборов.*

22.105 **Индукционные источники нагрева** должны иметь соответствующее визуальное или звуковое предупреждение о том, что регулятор находится в положении «Включено».

Соответствие требованию проверяют осмотром.

Примечание — Положение кнопки регулирования само по себе не является достаточным предупреждением.

23 Внутренняя проводка

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим изменением.

23.3 *Дополнение:*

Если капиллярная трубка **терморегулятора** подвергается изгибу в нормальном режиме работы, то:

- там, где трубка проложена как часть внутренней проводки, применяют IEC 60335-1,

- там, где трубка проложена отдельно, ее подвергают 1 000 изгибам с частотой не более 30 раз в минуту.

Примечание 101 — Если в любом из упомянутых случаев невозможно перемещать подвижную часть прибора с указанной частотой, что обусловлено, например, массой этой части прибора, то частота изгибов может быть уменьшена.

После испытаний трубка не должна иметь следы повреждений, упомянутых в настоящем стандарте, ухудшающих ее дальнейшую эксплуатацию.

Однако если перегиб трубки приводит к неработоспособности прибора, но не создает при этом опасных ситуаций (отказобезопасный прибор), то капиллярные трубки отдельно на со-

ответствие указанным требованиям не испытывают, а рассматривают их как часть общей внутренней проводки.

Соответствие требованию в этом случае проверяют перегибом трубки.

Примечание 102 — Следует принять меры, чтобы перегиб капиллярной трубки не приводил к ее закупориванию.

24 Компоненты

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим изменением.

24.101 Соединитель, установленный в приборе, не должен включать в себя **терморегулятор**.

Соответствие требованию проверяют осмотром.

25 Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

25.3 *Дополнение:*

Закрепленный прибор и приборы массой более 40 кг, предназначенные для постоянного подключения к стационарной проводке, без роликов, колес или подобных средств, должны иметь такую конструкцию, чтобы соединение могло быть произведено после установки прибора в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Зажимы для постоянного присоединения к стационарной проводке можно также использовать для **крепления шнура питания типа X**. В этом случае в приборе должно быть предусмотрено крепление шнура, соответствующее 25.16.

Если прибор обеспечен комплектом зажимов, позволяющим соединение с гибким шнуром, они должны быть пригодны для **крепления** шнура питания **типа X**.

В обоих случаях инструкция по эксплуатации должна содержать все данные о **шнуре питания**.

Шнуры питания **встроенных приборов** могут быть присоединены перед установкой прибора.

Соответствие требованиям проверяют осмотром.

25.7 *Изменение:*

Вместо указанных типов **шнуров питания** следует применять:

Маслостойкие **шнуры питания** в полихлоропреновой оболочке, которые не должны быть легче, чем обычный полихлоропреновый или другой шнур в соответствующем синтетическом эластомере (условное обозначение 57 по IEC 60245).

26 Зажимы для внешних проводов

Применяют соответствующий раздел части 1.

27 Средства для заземления

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим изменением.

27.2 *Дополнение:*

Стационарные приборы должны быть снабжены зажимом для присоединения внешнего эквипотенциального провода. Зажим должен иметь надежный электрический контакт со всеми закрепленными, доступными к прикосновению металлическими частями прибора и обеспечивать возможность присоединения к нему проводника площадью поперечного сечения до 10 мм^2. Зажим должен быть расположен в месте, удобном для присоединения к нему проводника после установки прибора.

Примечание 101 — Небольшие закрепленные открытые металлические части, например фирменные знаки, заводские таблички и т. п., могут не иметь электрического контакта с зажимом.

28 Винты и соединения

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

28.1 *Дополнение:*

Винты из углеродистой и легированной стали должны быть изготовлены в соответствии с ISO 898-1.

Винты из коррозионно-стойкой нержавеющей стали должны быть изготовлены в соответствии с ISO 3506-1, или ISO 3506-2, или ISO 3506-3, или ISO 3506-4.

28.4 *Дополнение:*

Винты, предназначенные для механических и электрических соединений, должны быть сконструированы таким образом, чтобы контактное давление заметно не менялось за счет ослабления резьбовых частей сборки во время нажимного воздействия и контактной коррозии.

Винты, предназначенные для механических соединений и обеспечения непрерывности заземления, должны быть сконструированы таким образом, чтобы контактное давление заметно не менялось за счет ослабления резьбовых частей сборки во время нажимного воздействия и контактной коррозии. Они должны быть сконструированы таким образом, чтобы контактное давление оставалось минимальным.

Соответствие проверяют осмотром и путем измерения крутящих моментов резьбовых соединений сборки, обеспечивающих непрерывность заземления, путем применения крутящего момента, указанного в таблице 102, для поворота винта в направлении крепления. Винт не должен вращаться.

Перед выполнением этого испытания винт не должен быть отсоединен.

Таблица 102 — Крутящие моменты резьбовых соединений сборки, обеспечивающих непрерывность заземления

Диаметр наружной резьбы винта, мм	*Крутящие моменты резьбовых соединений сборки, Н м*	
	Резьбовые соединения для винтов с механической прочностью A2-70 в соответствии с ISO 3506-1, или ISO 3506-2, или ISO 3506-3, или ISO 3506-4 и в соответствии с ISO 898-1 (пункт 5.8)	*Винтовые соединения для винтов с механической прочностью > 8.8 в соответствии с ISO 898-1*
> 2,8 и ≤ 3,6	*0,8*	*1,3*
> 3,6 и ≤ 4,2	*1,9*	*3,0*
> 4,2 и ≤ 5,3	*3,7*	*6,0*
> 5,3 и ≤ 6,3	*6,5*	*10,0*
M 8	*15,0*	*25,0*
M 10	*31,0*	*50,0*

29 Зазоры, пути утечки и сплошная изоляция

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим изменением.

29.2 *Дополнение:*

Микросреда характеризуется степенью загрязнения 3, а изоляция должна иметь сравнительный индекс трекингостойкости (СИТ) не менее 250, если она не защищена или расположена так, что не обеспечивается защита от загрязнения при нормальном режиме работы прибора.

30 Теплостойкость и огнестойкость

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями.

30.2.1 *Изменение:*

Испытания проводят раскаленной проволокой при температуре 650 °С. Индекс воспламеняемости проволоки (GWFI) в соответствии с IEC 60695-2-12 должен составлять не менее 650 °С.

30.2.2 Не применяется.

31 Стойкость к коррозии

Применяют соответствующий раздел части 1.

32 Радиация, токсичность и подобные опасности

Применяют соответствующий раздел части 1.

Размеры в миллиметрах

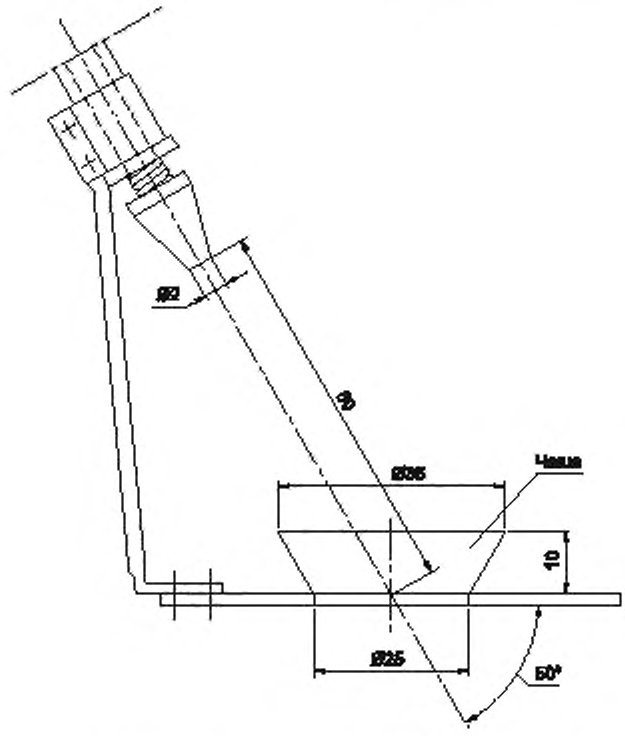
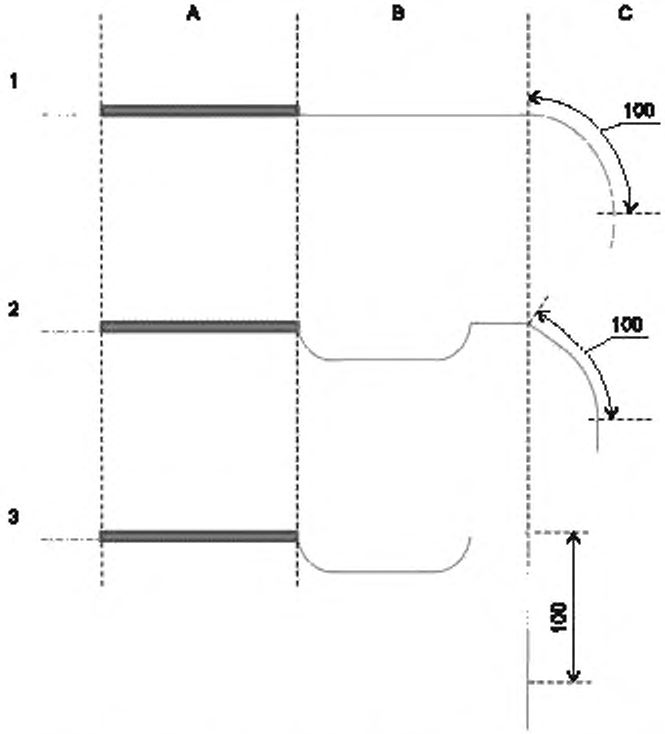


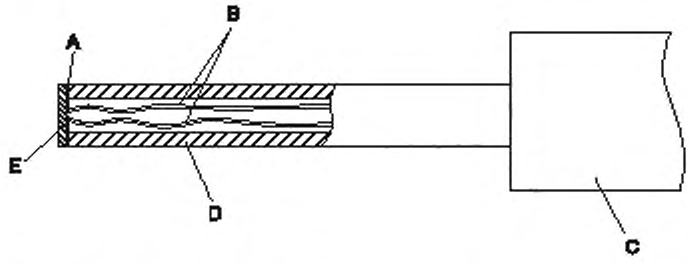
Рисунок 101 — Устройство для разбрызгивания

Размеры в миллиметрах



A — функциональная поверхность; B — прилегающая поверхность. C — внешняя доступная поверхность

Рисунок 102 — Идентификация поверхностей для измерений температуры



A — клейкое вещество, B — провода термопары диаметром 0,3 мм типа K по IEC 60584-1 (хром-алюмель), C — рукоятка устройства, позволяющая приложить усилие (4 ± 1) Н; D — поликарбонатная трубка с внутренним диаметром 3 мм и наружным диаметром 5 мм; E — луженый медный диск диаметром 5 мм и толщиной 0,5 мм с плоской контактной поверхностью

Рисунок 103 — Щуп для измерений температуры поверхности

Приложения

Применяют соответствующие приложения части 1 со следующими изменениями.

Приложение N
(обязательное)

Испытание на трекингостойкость

6.3 *Дополнение:*
Перечень указанных напряжений дополнить значением 250 В.

Приложение Р
(справочное)

Руководство по применению настоящего стандарта к приборам, используемым в тропическом климате

13 Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре

13.2 *Изменение:*

Вместо допустимого тока утечки для ***стационарных приборов класса I*** *применяют следующее:*

- для приборов, подсоединяемых с помощью шнура и вилки, — 0,5 мА или 0,5 мА на 1 кВт ***номинальной потребляемой мощности,*** *но не более 5 мА;*

- для других приборов — 0,5 мА или 0,5 мА на 1 кВт номинальной потребляемой мощности без ограничения максимального значения.

Вместо допустимого тока утечки для ***переносных приборов класса I*** *применяют следующее:*

- для приборов, подсоединяемых с помощью шнура и вилки, — 0,5 мА или 0,5 мА на 1 кВт ***номинальной потребляемой мощности,*** *но не более 5 мА, в зависимости от того, что больше.*

16 Ток утечки и электрическая прочность

16.2 *Изменение:*

Вместо допустимого тока утечки для ***стационарных приборов класса I*** *применяют следующее:*

- для приборов, подсоединяемых с помощью шнура и вилки, — 0,5 мА или 0,5 мА на 1 кВт ***номинальной потребляемой мощности,*** *но не более 5 мА;*

- для других приборов — 0,5 мА или 0,5 мА на 1 кВт номинальной потребляемой мощности без ограничения максимального значения.

Вместо допустимого тока утечки для ***переносных приборов класса I*** *применяют следующее:*

- для приборов, подсоединяемых с помощью шнура и вилки, — 0,5 мА или 0,5 мА на 1 кВт ***номинальной потребляемой мощности,*** *но не более 5 мА, в зависимости от того, что больше.*

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 898-1	IDT	ГОСТ ISO 898-1—2014 «Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы»
ISO 3506-1	IDT	ГОСТ ISO 3506-1—2014 «Механические свойства крепежных изделий из коррозионно-стойкой нержавеющей стали. Часть 1. Болты, винты и шпильки»
ISO 3506-2	IDT	ГОСТ ISO 3506-2—2014 «Механические свойства крепежных изделий из коррозионно-стойкой нержавеющей стали. Часть 2. Гайки»
ISO 3506-3	IDT	ГОСТ ISO 3506-3—2014 «Механические свойства крепежных изделий из коррозионно-стойкой нержавеющей стали. Часть 3. Установочные винты и аналогичные крепежные изделия, не подвергаемые растягивающему напряжению»
ISO 3506-4	IDT	ГОСТ ISO 3506-4—2014 «Механические свойства крепежных изделий из коррозионно-стойкой нержавеющей стали. Часть 4. Самонарезающие винты»

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

Применяют библиографию части 1 со следующим изменением.

Дополнение:

IEC 60335-2-50 Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-50: Particular requirements for commercial electrical bains-marie
(Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-50. Дополнительные требования к промышленным электрическим водяным баням)

УДК 642.5.06-027.45(083.74)(476) МКС 97.030 IDT

Ключевые слова: тепловые шкафы с подогреваемыми поверхностями, витрины с подогревом, устройство для раздачи нагретой посуды, столы с подогревом, теплоизлучатель, требования безопасности, методы испытаний

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 10.12.2020. Подписано в печать 18.12.2020. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,77.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru