ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 61249-2-2— 2012

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ И ДРУГИХ СТРУКТУР МЕЖСОЕДИНЕНИЙ

Часть 2-2

Материалы основания армированные фольгированные и нефольгированные. Листы армированные слоистые на основе целлюлозной бумаги, пропитанной фенольным связующим, фольгированные медью и обладающие высокими электрическими характеристиками

IEC 61249-2-2:2005
Materials for printed boards and other interconnecting structures — Part 2-2: Reinforced base materials, clad and unclad — Phenolic cellulose paper reinforced laminated sheets, high electrical grade, copper-clad
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

Предисловие

1 Подготовлен Негосударственным образовательным частным учреждением «Новая Инженерная Школа» (НОЧУ «Новая Инженерная Школа») и Автономной некоммерческой организацией «Измерительно-информационные технологии» (АНО «Изинтех») на основе аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4, выполненного российской комиссией экспертов МЭК/ТК 91

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 420 «Базовые несущие конструкции, печатные платы, сборка и монтаж электронных модулей»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 сентября 2012 г. № 328-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 61249-2-2:2005 «Материалы для печатных плат и других структур межсоединений. Часть 2-2. Материалы основания армированные фольгированные и нефольгированные. Листы армированные слоистые на основе целлюлозной бумаги, пропитанной фенольным связующим, фольгированные медью и обладающие высокими электрическими характеристиками» (IEC 61249-2-2:2005 «Materials for printed boards and other interconnecting structures — Part 2-2: Reinforced base materials, clad and unclad — Phenolic cellulose paper reinforced laminated sheets, high electrical grade, copper-clad»).

Наименование стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5 (пункт 3.5).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2014

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 . . . 1
3 Материалы и конструкция . . . 2
3.1 Связующее . . . 2
3.2 Армирование . . . 2
3.3 Металлическая фольга . . . 2
4 Внутренняя маркировка . . . 2
5 Электрические показатели . . . 2
6 Неэлектрические свойства листов фольгированного материала . . . 3
6.1 Внешний вид фольгированной поверхности . . . 3
6.2 Внешний вид нефольгированной поверхности . . . 4
6.3 Толщина материала, включая медную фольгу . . . 4
6.4 Изгиб и скручивание (коробление винтом) . . . 4
6.5 Свойства, характеризующие прочность сцепления фольги . . . 5
6.6 Механическая обработка и штампуемость . . . 6
6.7 Стабильность размеров . . . 6
6.8 Размеры листов . . . 6
6.9 Нарезка заготовок . . . 6
7 Физико-механические свойства материала после полного удаления медной фольги . . . 6
7.1 Внешний вид . . . 6
7.2 Прочность на изгиб . . . 7
7.3 Горючесть . . . 7
7.4 Водопоглощение . . . 7
7.5 Мизлинг . . . 8
7.6 Температура стеклования и фактор термоотверждения . . . 8
8 Обеспечение качества . . . 8
8.1 Система качества . . . 8
8.2 Ответственность за контроль . . . 8
8.3 Квалификационный контроль . . . 8
8.4 Контроль соответствия качества . . . 8
8.5 Свидетельство о соответствии . . . 8
8.6 Лист безопасности . . . 8
9 Упаковка и маркировка . . . 8
10 Информация в заказе . . . 9
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации и действующему в этом качестве межгосударственному стандарту . . . 10

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ И ДРУГИХ СТРУКТУР МЕЖСОЕДИНЕНИЙ

Часть 2-2

Материалы основания армированные фольгированные и нефольгированные. Листы армированные слоистые на основе целлюлозной бумаги, пропитанной фенольным связующим, фольгированные медью и обладающие высокими электрическими характеристиками

Materials for printed boards and other interconnecting structures. Part 2-2. Reinforced base materials, clad and unclad . Phenolic cellulose paper reinforced laminated sheets, copper-clad and high electrical grade

Дата введения — 2013—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к листам армированным слоистым на основе целлюлозной бумаги, пропитанной фенольным связующим, фольгированным медью и обладающим высокими электрическими характеристиками (далее по тексту — материал) толщиной от 0,8 до 3,2 мм. Данный класс материалов широко известен в РФ как гетинакс. Стандарт распространяется на материалы нормированной горючести:

- материал 61249-2-2-1: общего применения, требования к горючести не оговариваются (см. 7.3.2);
- материал 61249-2-2-2: нормированной горючести (испытание на горючесть в горизонтальном положении) (см. 7.3.2);
- материал 61249-2-2-3: нормированной горючести (испытание на горючесть в вертикальном положении) (см. 7.3.3).

Сорта материалов с нормированной горючестью обозначены в таблице 9 как FV0 или FV1.

Некоторые требования могут содержать несколько классов качества. Нужный класс должен быть определен в заказе на поставку, иначе будет поставлен материал класса по умолчанию.

2 Нормативные ссылки

Приведенные в данном разделе документы обязательны при применении настоящего стандарта. Документы с датой выпуска рекомендуется использовать именно в указанной редакции. Документы без даты выпуска следует использовать в последней редакции с учетом всех изменений.

МЭК 60194:1999 Печатные платы. Проектирование, производство и сборка. Термины и определения (IEC 60194:1999, Printed board design, manufacture and assembly — Terms and definitions)

МЭК 61189-2:1997 Методы испытаний электрических материалов, печатных плат и других структур межсоединений и сборок. Часть 2. Методы испытаний материалов для структур межсоединений (IEC 61189-2:1997, Test methods for electrical materials, printed boards and other interconnection structures and assemblies — Part 2: Test methods for materials for interconnection structures)

МЭК 61249-5-1:1995 Материалы для структур межсоединений. Часть 5-1. Технические условия на проводящую фольгу и пленки с покрытиями и без покрытий. Медная фольга (для изготовления фольгированных материалов) [IEC 61249-5-1:1995, Materials for interconnection structures — Part 5: Sectional specification set for conductive foils and films with and without coatings — Section 1: Copper foils (for the manufacture of copper-clad base materials)]

ИСО 9000:2000 Система управления качеством. Основные принципы и терминология (ISO 9000:2000, Quality management systems — Fundamentals and vocabulary)

Издание официальное

ИСО 11014-1:1994 Продукты химические. Форма для записи данных по безопасности. Часть 1. Содержание и порядок расположения разделов (NF ISO 11014-1-1994, Safety data sheet for chemical products. Part 1: Content and order of sections)

ИСО 14001:1996 Система управления окружающей средой. Описание с руководством по использованию (ISO 14001:1996, Environmental management systems. Specification with guidance for use)

3 Материалы и конструкция

Листы материала состоят из изоляционного основания и напрессованной металлической фольги с одной или двух сторон. (См. МЭК 60194 «Термины и определения».)

3.1 Связующее

Фенолоальдегидная смола, модифицированная или немодифицированная.

3.2 Армирование

Находится на рассмотрении и будет приведено в соответствующем стандарте серии МЭК 61249.

3.3 Металлическая фольга

Медная фольга в соответствии с МЭК 61249-5-1. Предпочтительна фольга типа А (электролитическая медь) со стандартной пластичностью.

4 Внутренняя маркировка

Каждый лист рекомендуется маркировать следующим образом:

a) материал 61249-2-2-1 маркировать черным цветом или любым другим, который трудно спутать с красным, материалы 61249-2-2-2 и 61249-2-2-3 маркировать красным цветом;

b) знаки маркировки рекомендуется располагать по всему листу с интервалом не более 75 мм между самыми дальними точками знака;

c) знаки маркировки рекомендуется располагать так, чтобы обозначить направление обработки в процессе пропитки. Если используются буквы или цифры, они должны располагаться вертикально или под прямым углом относительно направления обработки.

Пример

5 Электрические показатели

Требования к электрическим показателям приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Электрические показатели

Наименование показателя	Метод	Требование
Сопротивление фольги	2E12[1)]	МЭК 61249-5-1
Поверхностное сопротивление после влажного тепла; измерение в камере влажности (необязательно), МОм, не менее	2E03	1000
Поверхностное сопротивление после влажного тепла; измерение в нормальных условиях, МОм, не менее	2E03	10000

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Метод	Требование
Объемное удельное сопротивление после влажного тепла; измерение в камере влажности (необязательно), МОм, не менее	2E04	100
Объемное удельное сопротивление после влажного тепла; измерение в нормальных условиях, МОм, не менее	2E04	1000
Поверхностная коррозия	2E08	Отсутствие видимых продуктов коррозии
Степень коррозии по краю	2E13	На положительном полюсе: не хуже, чем A/B На отрицательном полюсе: не хуже, чем 1,68
Относительная диэлектрическая проницаемость после влажного тепла; измерение в нормальных условиях, не более	2E10	5,5
Тангенс угла диэлектрических потерь после влажного тепла; измерение в нормальных условиях, не более	2E10	0,5
Поверхностное сопротивление, температура 100 °С, МОм, не менее	2E03	100
Объемное удельное сопротивление, температура 100 °С, МОм, не менее	2E04	100
[1)] На согласовании.		

6 Неэлектрические свойства листов фольгированного материала

6.1 Внешний вид фольгированной поверхности

Поверхность материала должна быть без существенных дефектов, которые могут оказать влияние на пригодность его использования по назначению.

Для распознавания дефектов в процессе проведения осмотра необходимо использовать метод испытаний 2М18 в соответствии с МЭК 61189-2.

6.1.1 Углубления (язвы и вмятины)

Должен быть определен размер углублений (обычно длина) и дана оценка их значимости в баллах для использования в качестве меры качества:

- для размера от 0,13 до 0,25 мм оценка качества — 1 балл;
- для размера от 0,26 до 0,50 мм оценка качества — 2 балла;
- для размера от 0,51 до 0,75 мм оценка качества — 4 балла;
- для размера от 0,76 до 1,00 мм оценка качества — 7 баллов;
- для размера свыше 1,00 мм оценка качества — 30 баллов.

Чтобы установить класс дефектности должно быть подсчитано общее число баллов дефектности на площади 300 × 300 мм:

для класса дефектности A максимальное число баллов равно 29;
для класса дефектности B максимальное число баллов равно 17;
для класса дефектности C максимальное число баллов равно 5;
для класса дефектности D максимальное число баллов равно 0;
для класса дефектности X максимальное число баллов согласовывается с заказчиком.

Необходимый класс дефектности должен быть определен в заказе на поставку. Класс дефектности A является классом дефектности по умолчанию.

6.1.2 Складки (морщинистость)

На медной поверхности не должно быть никаких складок.

6.1.3 Царапины

Царапины глубиной более 10 мкм и царапины, глубина которых более 20 % номинальной толщины фольги, не допускаются.

Царапины глубиной менее 5 % номинальной толщины фольги не принимаются во внимание, если эта глубина не более 10 мкм.

Допускаются царапины глубиной от 5 % до 20 % номинальной толщины фольги на площади 300 × 300 мм^2, суммарной длиной до 100 мм.

6.1.4 Размеры выпуклостей

Выпуклости, как правило, возникают в процессе производства из-за дефектов плит, а также из-за попадания под фольгу инородных частиц и вздутий.

Допускаются следующие выпуклости ограниченных размеров, образовавшиеся в процессе производства из-за дефектов плит пресса:

- класс дефектности A и X — максимальная высота выпуклости 15 мкм и максимальная длина 15 мм;
- класс дефектности B и C — максимальная высота выпуклости 8 мкм и максимальная длина 15 мм;
- класс дефектности D — максимальная высота выпуклости 5 мкм и максимальная длина 15 мм.

6.1.5 Волнистость поверхности

Требования к волнистости поверхности не устанавливаются.

6.2 Внешний вид нефольгированной поверхности

Нефольгированная поверхность односторонне фольгированных листов должна иметь естественный внешний вид, полученный в процессе отверждения. Незначительные отклонения в цвете допустимы. Блеск нефольгированной поверхности зависит от плиты пресса, прокладочной пленки или прокладочного листа. Допустимы вариации блеска в результате воздействия давления газов, выделяемых в процессе отверждения.

6.3 Толщина материала, включая медную фольгу

При определении толщины фольгированного материала по методике 2D01 в соответствии с МЭК 61189-2 его толщина, включая фольгу, должна соответствовать значениям, указанным в таблице 2. Должен применяться свободный допуск, если не указан жесткий.

Таблица 2 — Номинальная толщина и допуск на толщину фольгированного материала

Номинальная толщина, мм	Допуск, мм, ±	
	Свободный	Жесткий
0,8	0,15	0,09
1,0	0,17	0,11
1,2	0,18	0,12
1,5	0,20	0,14
1,6	0,20	0,14
2,0	0,23	0,15
2,4	0,25	0,18
3,2	0,30	0,20

Примечание — Для значений толщины, не включенных в таблицу, устанавливают допуск по ближайшей большей номинальной толщине.

6.4 Изгиб и скручивание (коробление винтом)

При проверке фольгированного материала по методике 2M01 в соответствии с МЭК 61189-2 размеры изгиба и скручивания не должны превышать значений, представленных в таблице 3.

Таблица 3 — Изгиб и скручивание

Номинальная толщина, мм	Размер заготовки по длинной стороне, мм	Требование, %, не более	
		Медная фольга с одной стороны	Медная фольга с двух сторон
От 0,8 до 1,2 включ.	Не более 350 От 350 до 500 включ. Более 500	3,0 2,8 2,5	2,5 2,3 2,0
От 1,2 до 1,6 включ.	Не более 350 От 350 до 500 включ. Более 500	2,5 2,3 2,0	2,0 1,8 1,5
Более 1,6	Не более 350 От 350 до 500 включ. Более 500	2,0 1,8 1,5	1,5 1,4 1,3
Примечание — Требования по изгибу и скручиванию применяются только к односторонним фольгированным материалам с максимальной толщиной фольги 105 мкм (915 г/м^2) и к двухсторонним фольгированным материалам с максимальной толщиной фольги, отличной от 70 мкм (610 г/м^2). Требования к материалам с другими значениями толщины фольги устанавливаются по согласованию между поставщиком и потребителем.			

Номинальную толщину и предельные отклонения на кромке материала шириной 25 мм не определяют. Независимо от размера листа не менее 90 % его поверхности должно находиться в пределах допустимых отклонений (допусков) и ни в одной точке толщина не должна отличаться от номинальной более чем на 125 % установленного допуска.

6.5 Свойства, характеризующие прочность сцепления фольги

Требования к отслаиванию и прочности на отрыв (сцеплению) указаны в таблице 4.

Таблица 4 — Прочность на отрыв контактной площадки и прочность на отслаивание фольги

Свойство	Метод испытаний (МЭК 61189-2)	Требование	
		Толщина медной фольги	
		18 мкм (152 г/м^2)	35 мкм и более (305 г/м^2 и более)
Прочность на отрыв контактной площадки, Н, не менее	2М05	25	
Прочность на отслаивание после термоудара в течение 10 с, Н/мм, более	2М14	0,7	1,0
		Отсутствие вздутий и расслоений	
Прочность на отслаивание после сухого тепла при 100 °С, Н/мм, более	2М15	0,7	1,0
Прочность на отрыв после воздействия паров растворителя, Н/мм^2 , не менее. Растворители определяются в соглашении между изготовителем и заказчиком	2М06	0,7	1,0
Прочность на отслаивание после имитации металлизации, Н/мм, более	2М16	0,7	1,0
Прочность на отслаивание при высокой температуре. Температура 125 °С (не обязательно)	2М17	Требования не установлены	
Устойчивость к термоудару	2С05	Отсутствие вздутий и расслоений	
Примечание — При возникновении трудностей из-за разрыва фольги или выхода из диапазона показаний при высокой температуре, измерение на отслаивание может быть выполнено с использованием проводника шириной более 3 мм.			

6.6 Механическая обработка и штампуемость

Материал должен поддаваться пробивке отверстий в штампах в соответствии с рекомендациями изготовителя.

Методика испытаний — по 2М19 в соответствии с МЭК 61189-2. Требования к усилию пробивки и отслоению — по согласованию между потребителем и производителем.

6.7 Стабильность размеров

Методика испытаний — по 2Х03 в соответствии с МЭК 61189-2. Требования к стабильности размеров — по согласованию между потребителем и производителем.

6.8 Размеры листов

6.8.1 Типовые размеры листов

Зарезервировано для дальнейшего использования.

6.8.2 Допуски на размер листов

Размер листа, поставляемого изготовителем, не должен быть менее заявленного размера и не должен превышать его более чем на 25 мм.

6.9 Нарезка заготовок

6.9.1 Размеры заготовок

6.9.2 Допуск на размеры заготовок

Для размеров заготовок, по заявке покупателя должны применяться допуски на длину и ширину согласно таблице 5.

Таблица 5 — Допуски на размеры заготовок

Размер заготовки, мм	Допуск, мм, ±	
	Свободный допуск	Жесткий допуск
Менее 300	2,0	0,5
От 300 до 600 включ.		0,8
Более 600		1,6
Примечание — Установленные допуски включают все отклонения, которые возникают при нарезке заготовок.		

6.9.3 Прямоугольность заготовок

При проверке фольгированных материалов по методике 2М23 в соответствии с МЭК 61189-2 отклонение от прямоугольности не должно превышать значений, указанных в таблице 6.

Таблица 6 — Прямоугольная форма заготовок

Свойство	Метод испытаний (МЭК 61189-2)	Требование, мм/м, не более	
		Свободное	Жесткое
Прямоугольность нарезанных заготовок	2М23	3	2

7 Физико-механические свойства материала после полного удаления медной фольги

7.1 Внешний вид

Материал не должен иметь питтингов, проколов, царапин, пористости, инородных частиц (включая частицы смолы) и должен быть в основном однородного цвета. Допускается незначительное нерегулярное изменение цвета.

7.2 Прочность на изгиб

При проверке фольгированных материалов по методике 2М20 в соответствии с МЭК 61189-2 прочность на изгиб должна соответствовать требованиям таблицы 7.

Таблица 7 — Прочность на изгиб

Свойство	Метод испытаний (МЭК 61189-2)	Требование
Прочность на изгиб (применяется к листам с номинальной толщиной до 1 мм)	2М20	Не менее 100 Н/мм^2
Примечание — Для материалов с хорошей способностью к перфорации при комнатной температуре прочность на изгиб более 70 Н/мм^2 является допустимой.		

7.3 Горючесть

7.3.1 Материал 61249-2-2-1

Требования к горючести не установлены.

7.3.2 Материал 61249-2-2-2

При проверке фольгированных материалов по методике 2С07 в соответствии с МЭК 61189-2 значение горючести должно быть таким, как указано в таблице 8.

Таблица 8 — Горючесть, испытание в горизонтальном положении

Свойство	Метод испытаний (МЭК 61189-2)	Требования, с, не более
Горючесть Толщина не более 1,2 мм Толщина более 1,2 мм	2С07	20 15 Граница горения не должна выходить за пределы 25 мм

7.3.3 Материал 61249-2-2-3

При проверке фольгированных материалов по методике 2С06 в соответствии с МЭК 61189-2 значение горючести должно соответствовать требованиям таблицы 9.

Таблица 9 — Горючесть, испытание в вертикальном положении

Свойство	Метод испытаний (МЭК 61189-2)	Требование	
		Обозначение	
Горючесть	2С06	FV0	FV1
	Время горения после каждого приложения испытательного пламени, с, не более	10	30
	Суммарное время горения пяти образцов после 10 приложений испытательного пламени, с, не более	50	250
	Время тления после второго удаления испытательного пламени, с, не более	30	60
	Горение с пламенем и без пламени до крепежного зажима	Нет	
	Падение раскаленных частиц, способных поджечь тонкую бумагу	Нет	

7.4 Водопоглощение

При проверке фольгированных материалов по методике 2N02 в соответствии с МЭК 61189-2 максимальное значение водопоглощения должно соответствовать требованиям таблицы 10.

Таблица 10 — Водопоглощение

Свойство	Метод испытаний (МЭК 61189-2)	Толщина, мм	Требования, %, не более
Водопоглощение	2N02	0,8 1,0 1,2 1,5 1,6 2,0 2,4 3,2	1,15 1,0 0,90 0,80 0,80 0,70 0,65 0,60

7.5 Мизлинг

Требования не установлены.

7.6 Температура стеклования и фактор термоотверждения

Требования не установлены.

8 Обеспечение качества

8.1 Система качества

Изготовитель должен применять систему управления качеством по ИСО 9000 или аналогичную, обеспечивающую необходимый уровень качества.

Изготовитель должен применять систему управления окружающей средой в соответствии с ИСО 14001 или подобным стандартом, чтобы обеспечить рассмотрение всех проблем, касающихся окружающей среды.

8.2 Ответственность за контроль

Изготовитель несет ответственность за обеспечение контроля качества произведенного материала. Покупатель или назначенное третье лицо могут провести аудит данного контроля.

8.3 Квалификационный контроль

Зарезервировано для будущего использования.

8.4 Контроль соответствия качества

Изготовитель должен действовать в соответствии с планом обеспечения качества, чтобы гарантировать соответствие продукта настоящему стандарту.

Когда это целесообразно, план обеспечения качества должен использовать статистические методы, а не только контроль отдельных партий. Совокупность следующих методов может быть использована для отражения соответствия требованиям:

- контроль параметров производственного процесса;
- контроль продукции в ходе производственного процесса;
- периодический выборочный контроль готовой продукции;
- заключительный контроль партии готовой продукции.

8.5 Свидетельство о соответствии

Поставщик в ответ на запрос покупателя должен предоставить свидетельство о соответствии настоящему стандарту в электронном или бумажном виде. Свидетельство о соответствии не требует данных о проверке партии.

8.6 Лист безопасности

Производимые и поставляемые в соответствии с настоящим стандартом материалы должны сопровождаться листами безопасности в соответствии с ИСО 11014-1.

9 Упаковка и маркировка

Если в заказе на поставку не имеется дополнительных требований, то листы материала должны быть маркированы с указанием наименования изготовителя, номинальной толщины, наличия и номи-

нальной толщины медного покрытия, и объема партии. Маркировка должна оставаться читаемой во время транспортирования и хранения и легко удаляться в процессе использования материала.

Заготовки должны быть идентифицированы только маркировкой на упаковке.

Листы и заготовки должны быть упакованы таким образом, чтобы обеспечивалась достаточная защита от коррозии, порчи и физического повреждения во время транспортирования и хранения.

Упаковки листов и нарезанных заготовок должны иметь маркировку, которая ясно определяет содержание упаковки.

10 Информация в заказе

Заказ должен включать в себя следующую информацию:

a) ссылку на настоящий стандарт;
b) тип материала (см. раздел 1 «Область применения» и 7.3);
c) размер, толщину материала и медного покрытия;
d) класс дефектности по углублениям (см. 6.1.1);
e) класс дефектности по выпуклостям (см. 6.1.4);
f) класс допуска на толщину (см. 6.3);
g) класс стабильности размеров (см. 6.7);
h) класс допуска на размер заготовки (см. 6.9.2);
i) класс горючести (см. 7.3);
j) запрос сертификата (в случае необходимости) (см. 8.5).

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации и действующему в этом качестве межгосударственному стандарту

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
МЭК 60194:1999	—	*
МЭК 61189-2:1997	IDT	ГОСТ Р МЭК 61189-2—2011 «Методы испытаний электрических материалов, печатных плат и других структур межсоединений и сборок. Часть 2. Методы испытаний материалов для структур межсоединений»
МЭК 61249-5-1:1995	IDT	ГОСТ Р МЭК 61249-5-1—2012 «Материалы для структур межсоединений. Часть 5-1. Технические условия на проводящую фольгу и пленки с покрытиями и без покрытий. Медная фольга (для изготовления фольгированных материалов)»
ИСО 9000:2000	IDT	ГОСТ Р ИСО 9000—2008 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»[1)]
ИСО 14001:1996	IDT	ГОСТ Р ИСО 14001—2007 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению»
ИСО 11014-1:1994	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

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

[1)] Отменен. Действует ГОСТ ISO 9000—2011.

УДК 621.315.616.95/.96:006.354 ОКС 31.180 Э1

Ключевые слова: материал, электрические свойства, неэлектрические свойства, металлическая фольга, прочность сцепления фольги, прочность на изгиб, коробление, скручивание, горючесть, водопоглощение, обеспечение качества

Редактор *Т.М. Кононова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 16.04.2014. Подписано в печать 29.04.2014. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,40. Тираж 48 экз. Зак. 1568.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

ISBN 978-5-2-0-2-2-2012