ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15457-2— 2010

Карты идентификационные

КАРТЫ ТОНКИЕ ГИБКИЕ

Часть 2

Способы магнитной записи

(ISO/IEC 15457-2:2007, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ) и Техническим комитетом по стандартизации ТК 22 «Информационные технологии» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 22 «Информационные технологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 сентября 2010 г. № 280-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/МЭК 15457-2:2007 «Карты идентификационные. Карты тонкие гибкие. Часть 2. Способы магнитной записи» (ISO/IEC 15457-2:2007 «Identification cards — Thin flexible cards — Part 2: Magnetic recording techniques», IDT).

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

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р ИСО/МЭК 15457-2—2006

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Декабрь 2018 г.

7 Некоторые положения международного стандарта, указанного в пункте 4, могут являться объектами патентных прав. Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК) не несут ответственности за идентификацию подобных патентных прав

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». 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.e-ecolog.ru

© ISO, 2007 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2011, 2018

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 Термины и определения 1
4 Общие характеристики 3
4.1 Введение 3
4.2 Требования для всех форматов 3
4.3 Климатические условия 4
5 Характеристики магнитной полосы 4
5.1 Поверхность 4
5.2 Сцепление 5
5.3 Долговечность полосы 5
5.4 Магнитные характеристики 6
5.5 Резервирование зоны магнитной полосы 6
6 Запись данных на картах форматом TFC.0 6
6.1 Характеристики магнитных дорожек 6
6.2 Характеристики кодирования 7
7 Запись данных на картах форматом TFC.1 7
7.1 Характеристики магнитных дорожек 7
7.2 Требования к полосе для карт форматом TFC.1 9
7.3 Характеристики кодирования 10
8 Запись данных на картах форматом TFC.5 10
8.1 Характеристики магнитных дорожек 10
8.2 Требования к полосе для карт форматом TFC.5 10
8.3 Характеристики кодирования 10
Приложение А (обязательное) Классы магнитных свойств 12
Приложение В (обязательное) Классы кодирования 14
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 16
Библиография 16

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Карты идентификационные

КАРТЫ ТОНКИЕ ГИБКИЕ

Часть 2

Способы магнитной записи

Identification cards. Thin flexible cards. Part 2. Magnetic recording techniques

Дата введения — 2011—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на тонкие гибкие карты, используемые для автоматизации средств управления доступом к товарам или услугам, таким как поездки на общественном транспорте, проезд по платным автомобильным дорогам, пользование автостоянками, предварительно оплачиваемые услуги.

Для указанных случаев применения данные записывают и/или считывают с помощью устройств, использующих различные технологии: магнитную полосу, оптическое считывание (распознавание оптических символов), штриховое кодирование и т. д.

Настоящий стандарт определяет характеристики магнитной полосы и характеристики кодирования тонких гибких карт в двух точках их жизненного цикла:

1) при загрузке в оборудование, используемое для выпуска карт;

2) при выпуске в обращение.

Требования к хранению и использованию готовых карт (в том числе карт с магнитной полосой) в различных климатических условиях приведены в ИСО/МЭК 15457-1.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты[1)]:

ISO 4287, Geometrical Product specifications (GPS) — Surface texture: Profile method — Terms, definitions and surface texture parameters (Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности. Профильный метод. Термины, определения и параметры структуры)

ISO/IEC 7811-2, Identification cards — Recording technique — Part 2: Magnetic stripe — Low coercivity (Карты идентификационные. Способ записи. Часть 2. Магнитная полоса малой коэрцитивной силы)

ISO/IEC 7811-6, Identification cards — Recording technique — Part 6: Magnetic stripe — High coercivity (Карты идентификационные. Способ записи. Часть 6. Магнитная полоса большой коэрцитивной силы)

ISO/IEC 15457-1, Identification cards — Thin flexible cards — Part 1: Physical characteristics (Карты идентификационные. Карты тонкие гибкие. Часть 1. Физические характеристики)

ISO/IEC 15457-3, Identification cards — Thin flexible cards — Part 3: Test methods (Карты идентификационные. Карты тонкие гибкие. Часть 3. Методы испытаний)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО/МЭК 15457-1, а также следующие термины с соответствующими определениями:

[1)] Следует применять последние издания указанных стандартов, включая все изменения.

Издание официальное

3.1 **дорожка** (track): Область поверхности магнитной полосы, занимаемая данными, закодированными путем использования единственного канала записи (считывания) интерфейса магнитной записи.

3.2 **центральная полоса** (central stripe): Магнитная полоса, расположенная по ширине в середине карты.

3.3 **боковая полоса** (lateral stripe): Любая магнитная полоса, расположенная по ширине, но не в середине карты.

3.4 **возобновляемая карта** (re-usable card): Карта с большим ресурсом, способная восстанавливаться под воздействием магнитного поля (обычно в результате автоматической операции оборудования) и допускающая ее повторный выпуск в обращение.

3.5 **неиспользованная некодированная карта** (unused unencoded card): Карта, включающая в себя все компоненты, обусловленные ее предполагаемым назначением, которую не подвергали какой-либо персонализации или испытанию и хранили в стерильных условиях при температуре окружающей среды от 5 °С до 30 °С и относительной влажности воздуха от 10 % до 90 %, не подвергая воздействиям дневного света продолжительностью более 48 ч и теплового удара.

3.6 **неиспользованная кодированная карта** (unused encoded card): Карта, соответствующая определению, приведенному в 3.5, которую подвергли только кодированию данными, необходимыми для ее использования согласно назначению (например, магнитному кодированию, печати и т. д.)[1)].

3.7 **возвращенная карта** (returned card): Карта, соответствующая определению, приведенному в 3.6, после того как была выдана ее держателю и возвращена для проверки (например, возобновляемая карта, возвращенная для возможного повторного выпуска)[2)]

3.8 **Ra, Rz:** Параметры шероховатости поверхности по ИСО 4287.

3.9 **максимальное поле $H_{макс}$** (maximum field): Максимальное абсолютное значение напряженности внешнего магнитного поля, прилагаемого согласно методу испытания.

3.10 **коэрцитивная сила $H_{cM} = H_{cJ}$** (coercivity): Величина, количественно определяемая как напряженность непрерывно прилагаемого магнитного поля, которое уменьшает намагниченность до нуля от первоначальной максимальной намагниченности, действуя в противоположном к ней направлении. Рассматривают величину, измеряемую в направлении, параллельном продольной оси магнитной полосы.

3.11 **продольный коэффициент прямоугольности $SQ = Mr/M(H_{макс})$** (longitudinal squareness): Отношение значения намагниченности M_r при нулевом магнитном поле $H = 0$, сохраняющейся после приложения и удаления максимального поля $H_{макс}$, к значению намагниченности M при максимальном приложенном поле $H_{макс}$, измеренным вдоль продольной оси магнитной полосы.

3.12 **перемагничивающее поле по производной SF_D** (switching field by derivative): Ширина дифференцированной статической кривой намагничивания $M(H)$ на половине высоты, разделенная на значение коэрцитивной силы на той же кривой.

3.13 **перемагничивающее поле по наклону SF_S** (switching field by slope): Разность между значениями напряженности магнитного поля в точках пересечения статической петли гистерезиса $M(H)$ с $M(H) = 0{,}5M_r$ и $M(H) = -0{,}5M_r$, разделенная на коэрцитивную силу

$$(|H_2| - |H_1|)/H'_{cM},$$

где $M(-|H_1|) = 0{,}5M_r$ и $M(-|H_2|) = -0{,}5M_r$.

3.14 **способ записи** (recording technique): Технический прием, используемый для сохранения данных на карте (например, магнитное кодирование, оптическое кодирование).

3.15 **номинальная информационная плотность записи D_R** (nominal bit density): Плотность кодирования, установленная для дорожки.

[1)] Определения, приведенные в стандартах комплекса ИСО/МЭК 7811, относятся к тиснению и электронному кодированию, которые не рассматриваются в стандартах комплекса ИСО/МЭК 15457. Однако печать при выпуске, являющаяся альтернативой предварительной печати, часто сопутствует магнитному кодированию в областях применениях тонких гибких карт.

[2)] В некоторых областях применения тонких гибких карт целью проверки возвращенных карт является установление их пригодности для повторного использования. Такую проверку обычно проводят автоматически с помощью оборудования, предназначенного для массовой сортировки (кодирования) карт.

3.16 **максимальный испытательный ток $J_{макс}$** (maximum test current): Большее из двух значений тока записи, используемых для испытаний магнитных полос на тонких гибких картах.

3.17 **максимальная испытательная плотность $D_{макс}$** (maximum test density): Большее из двух значений плотности записи, используемых для испытаний магнитных полос на тонких гибких картах.

3.18 **минимальный испытательный ток $J_{мин}$** (minimum test current): Меньшее из двух значений тока записи, используемых для испытаний магнитных полос на тонких гибких картах.

3.19 **минимальная испытательная плотность $D_{мин}$** (minimum test density): Меньшее из двух значений плотности записи, используемых для испытаний магнитных полос на тонких гибких картах.

3.20 **единичная амплитуда сигнала U_i** (individual signal amplitude): Пиковая амплитуда одного импульса сигнала эхосчитывания.

3.21 **средняя амплитуда сигнала U_A** (average signal amplitude): Среднеарифметическое абсолютных значений единичных амплитуд, обнаруженных в сигнале эхосчитывания

$$U_A = \frac{\sum_{k=1}^{n} U_{ik}}{n},$$

где n — число единичных амплитуд сигнала.

3.22 **модуляция m** (modulation): Диапазон изменения сигнала эхосчитывания, определяемый как

$$m = \frac{U_{iмакс} - U_{iмин}}{2U_A},$$

где U_i — единичная амплитуда сигнала эхосчитывания и U_A — средняя амплитуда сигнала эхосчитывания, зарегистрированные при $D_{макс}$ и $J_{макс.}$

4 Общие характеристики

4.1 Введение

В ИСО/МЭК 15457-1 определены три формата карт: TFC.0, TFC.1 и TFC.5.

ИСО/МЭК 15457-1 устанавливает общие физические характеристики карт, а также геометрические характеристики и требования к формам изготовления каждого формата карт.

В настоящем стандарте приведены характеристики магнитной полосы и дорожек для каждого формата карт. Общие характеристики установлены в настоящем разделе. Требования к магнитным характеристикам и характеристикам кодирования установлены в приложениях А—В.

Требования стандартов комплекса ИСО/МЭК 15457 распространяются на готовые карты или на рулоны (колоды) готовых карт; в некоторых разделах данного комплекса, таких, например, которые устанавливают требования к долговечности, рассматриваются характеристики карт на протяжении всего срока их службы.

Допускается некоторые испытания проводить на картах, изготовление которых еще не завершено, если очевидно, что во время последующей обработки не произойдет существенного изменения проверяемого параметра.

4.2 Требования для всех форматов

4.2.1 Общие требования

На завершающей стадии изготовления тонкие гибкие карты могут быть подвергнуты различным способам обработки в соответствии с требованиями системы, для которой они предназначены. Настоящий стандарт распространяется на карты, оснащенные магнитной полосой, которая может быть подвергнута магнитному кодированию в соответствии с нижеприведенными требованиями.

Добавление магнитной полосы и ее кодирование не должны влиять на соответствие готовых карт требованиям других стандартов комплекса ИСО/МЭК 15457.

Магнитные полосы, независимо от формы изготовления карт (в виде отдельных карт, рулонов или колод), не должны иметь дефектов, мешающих использованию полос, таких как разрывы, посторонние частицы, налипшая грязь, складки, вмятины и выступы на поверхности полосы. Полосы не должны прилипать к соседним картам в рулоне или колоде либо оставлять на них отпечаток.

4.2.2 Базовые кромки

Определив один раз лицевую сторону и базовые кромки согласно критериям, установленным в ИСО/МЭК 15457-1, только их следует неизменно и последовательно использовать при применении всех требований стандартов комплекса ИСО/МЭК 15457, в том числе настоящего стандарта.

Примечание 1 — В случае карты с центральной полосой следствием данного требования является единственное взаимное расположение базовых кромок и начала закодированного сообщения.

Примечание 2 — В случае карты с боковой полосой следствием данного требования является единственное взаимное расположение базовых кромок и полосы, показанное на рисунке 1.

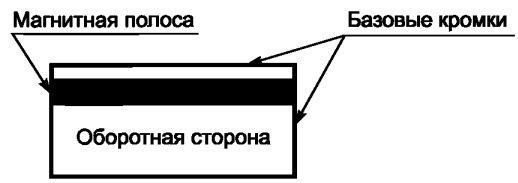


Рисунок 1 — Базовые кромки и боковая полоса

4.3 Климатические условия

4.3.1 Нормальные условия испытаний

Климатические условия, при которых измеряют характеристики, установленные в настоящем стандарте, определены в ИСО/МЭК 15457-3.

4.3.2 Условия хранения и упаковка

Магнитные полосы должны соответствовать требованиям настоящего стандарта после хранения карт в условиях, установленных в ИСО/МЭК 15457-1, при соблюдении требований к упаковке, установленных в ИСО/МЭК 15457-1.

4.3.3 Условия эксплуатации

Магнитные полосы должны сохранять свою структуру и оставаться работоспособными в условиях эксплуатации карт, установленных в ИСО/МЭК 15457-1.

5 Характеристики магнитной полосы

5.1 Поверхность

5.1.1 Выступ

Для технологических процессов, в которых магнитную полосу наносят в виде ленты, настоящий стандарт определяет следующие два класса выступа магнитной полосы над поверхностью материала основы карты:

- класс 1: максимальный выступ поверхности магнитной полосы над поверхностью основного материала должен быть не менее 0 мкм и не более 12 мкм;
- класс 2: максимальный выступ поверхности магнитной полосы над поверхностью основного материала должен быть не менее 0 мкм и не более 25 мкм.

Выступ класса 2 допускается только на картах форматом TFC.1 на бумажной основе или основе из композиционного материала.

5.1.2 Отклонение профиля

Для магнитных полос, высота которых более 3 мм, отклонение поперечного профиля поверхности от прямолинейности не должно быть более 8 мкм.

5.1.3 Шероховатость

Параметры шероховатости поверхности магнитной полосы, измеренные вдоль линий, параллельных ее высоте и ширине, должны соответствовать приведенным в таблице 1.

Таблица 1 — Шероховатость полосы

В микрометрах

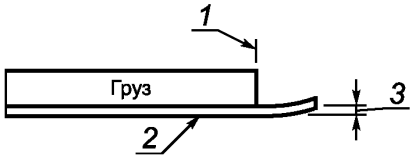
Плотность кодирования, битов/мм	$Ra_{макс}$	$Rz_{макс}$
≤3	≤1,6	≤10
>3	≤1,4	≤8

5.1.4 Коробление в зоне полосы

Максимальная деформация материала, из которого изготовлена карта, после нанесения на нее магнитной полосы должна быть такой, чтобы после того как карту кладут оборотной стороной на плоскую поверхность и равномерно прикладывают силу 2,2 Н к ее лицевой стороне напротив магнитной полосы, максимальное кратчайшее расстояние от любой точки на магнитной полосе до плоской поверхности было не более 80 мкм.

5.1.5 Загиб карты в зоне полосы

Загиб каждой испытуемой карты не должен быть более 1 мм в положении, когда карта лежит лицевой стороной на плоской поверхности, а к участку карты между нижним краем магнитной полосы и нижней кромкой карты приложена сила 4,9 Н (см. рисунок 2).



1 — нижний край магнитной полосы; *2* — испытуемая карта; *3* — загиб

Рисунок 2 — Загиб карты в зоне полосы

5.2 Сцепление

Магнитная полоса должна оставаться прочно прикрепленной к материалу карты на протяжении всего срока службы карты. Удаление магнитной полосы должно быть невозможным без срыва части материала карты.

Сцепление материала магнитной полосы с поверхностью карты должно быть таким, чтобы независимо от средств, используемых для отделения полосы, она не могла быть удалена без повреждений.

Кроме того, следствием удаления любой части магнитной полосы должно быть визуально обнаруживаемое повреждение поверхности карты.

5.3 Долговечность полосы

5.3.1 Износ полосы

После испытания магнитной полосы на износ изношенный участок должен соответствовать требованиям к рабочим характеристикам, приведенным в А.1 для возвращенных карт.

5.3.2 Другие требования

Магнитная полоса должна быть устойчивой к воздействию света и других климатических факторов окружающей среды, соответствующих условиям нормального применения карт.

Если карты с магнитной полосой предназначены для использования в особых условиях, которые могут повлиять на ожидаемый ресурс магнитной полосы, это следует учитывать при выборе подходящих материалов и методов изготовления.

5.4 Магнитные характеристики

Магнитные характеристики сгруппированы в три класса, указанные в приложении А. Классы L и H используют для тонких гибких карт любых форматов, класс S допускается использовать только в существующих областях применения карт, в которых используют формат TFC.0.

5.5 Резервирование зоны магнитной полосы

Зона магнитной полосы должна распространяться на всю ширину оборотной стороны карты.

Местоположение и размер магнитной полосы непосредственно определяются предполагаемыми для использования дорожками (требования к высоте и расположению дорожек установлены в следующих разделах).

Если не указаны иные требования для карты с установленным форматом и расположением дорожек, высота полосы должна охватывать область, включающую в себя все используемые дорожки и простирающуюся за их верхние и нижние границы по крайней мере на 0,8 мм, как показано на рисунке 3.



Рисунок 3 — Минимальная зона полосы

6 Запись данных на картах форматом TFC.0

6.1 Характеристики магнитных дорожек

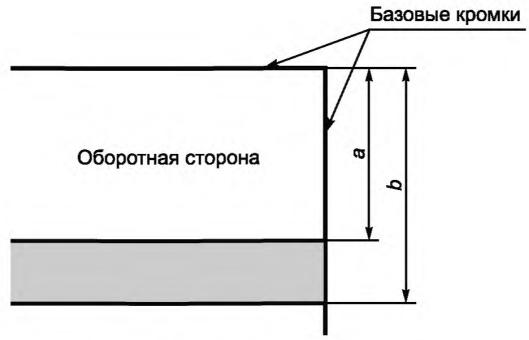
6.1.1 Число дорожек

Карты форматом TFC.0 должны иметь одну центральную дорожку.

6.1.2 Расположение дорожки

Расположение полосы должно соответствовать указанному на рисунке 4. Дорожка должна занимать всю высоту полосы.

Примечание — Высота дорожки записи (то есть высота следа головки записи) больше высоты полосы, на которой осуществляется запись, поэтому высоту дорожки определяют по высоте полосы.



Для полос типа А: *a* — от 14,20 до 14,30 мм; *b* — от 15,80 до 15,90 мм.
Для полос типа В: *a* — от 12,60 до 12,90 мм; *b* — от 17,60 до 17,90 мм.

Рисунок 4 — Расположение дорожки для карт форматом TFC.0

6.2 Характеристики кодирования

6.2.1 Кодированные данные

Центральная дорожка предназначена для функций записи и считывания.

6.2.2 Способ кодирования и информационная плотность записи

Карты форматом TFC.0 кодируют при информационной плотности записи 1,35 или 3 битов/мм, используя способ кодирования F/2F или способ кодирования с расщеплением фазы (см. приложение В).

6.2.3 Зона кодирования

Участки полосы в пределах 1,5 мм от каждой кромки карты не включают в зону кодирования; их допускается заполнять нулями. Сообщение следует кодировать в границах остающейся зоны с началом у базовой кромки карты.

Зона кодирования должна позволять осуществлять запись:

- не менее восьми начальных и конечных нулевых битов для целей синхронизации;
- данных приложения.

7 Запись данных на картах форматом TFC.1

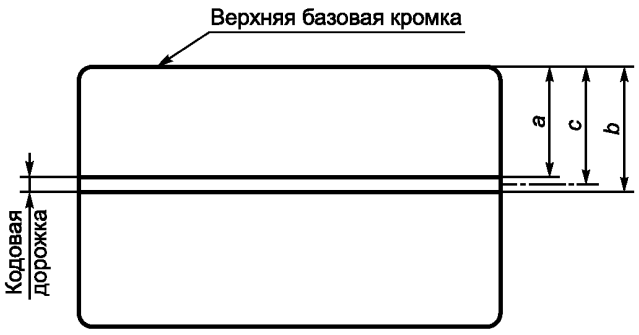
7.1 Характеристики магнитных дорожек

7.1.1 Число дорожек

Карты форматом TFC.1 должны иметь одну дорожку, имеющую центральное или боковое расположение, либо несколько (до четырех включительно) боковых дорожек.

7.1.2 Расположение одной центральной дорожки

Центральная дорожка должна быть расположена в соответствии с рисунком 5.



В миллиметрах

Размер	Центральная дорожка
a	Не более 25,59
b	Не менее 28,39
c	26,99

Рисунок 5 — Расположение центральной дорожки для карт форматом TFC.1

7.1.3 Расположение нескольких дорожек

Боковые дорожки должны быть расположены в соответствии с рисунком 6.



В миллиметрах

Размер	Дорожка 1	Дорожка 2	Дорожка 3	Дорожка 4
a	Не более 5,79	От 8,33 до 9,09	От 11,63 до 12,65	От 15,82 до 16,21
b	От 8,33 до 9,09	От 11,63 до 12,65	От 15,19 до 15,82	От 18,75 до 19,51
c	7,06	10,36	13,92	17,48

Рисунок 6 — Расположение нескольких боковых дорожек для карт форматом TFC.1

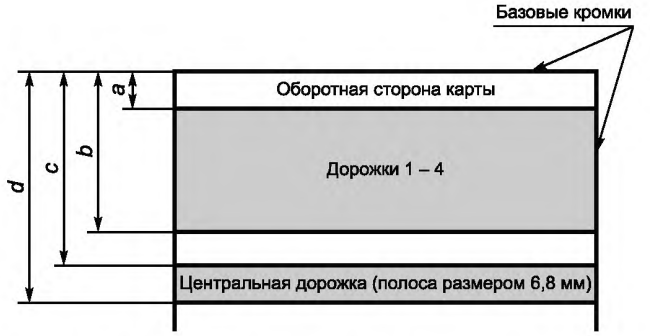
7.1.4 Расположение одной боковой дорожки

Одна боковая дорожка должна быть расположена как любая из дорожек, указанных на рисунке 6.

7.2 Требования к полосе для карт форматом TFC.1

На зарезервированную зону полосы не должен влиять процесс печати или любой другой машинный процесс, осуществляемый после выпуска карты в обращение. При необходимости участок карты, занимаемый неиспользуемыми дорожками, может быть подвергнут процессу предварительной печати или печати при выпуске.

В соответствии с определением зоны полосы (см. 7.3), минимальной зоной полосы, допускающей размещение всех возможных дорожек на карте, является зона, показанная на рисунке 7.



a = 5,39 мм; *b* = 19,68 мм; *c* = 23,59 мм; *d* = 30,59 мм

Примечание — Увеличенная минимальная зона полосы, предусматривающая место для будущих дорожек (например, дорожки 0, размещаемой между верхней базовой кромкой и боковой дорожкой 1), распространяется от верхней кромки вниз до нижней границы центральной полосы.

Рисунок 7 — Резервирование зоны полосы на картах форматом TFC.1

7.3 Характеристики кодирования

7.3.1 Кодированные данные

Центральная и все боковые дорожки предназначены для записи и считывания.

7.3.2 Способ кодирования и плотность кодирования

Дорожки на картах форматом TFC.1 кодируют при 3, 6 или 8,3 битов/мм, используя способ кодирования F/2F (см. приложение В). Допускается использовать разные плотности для разных дорожек одной и той же карты.

7.3.3 Зона кодирования

Участки полосы в пределах 2,9 мм от каждой кромки карты не включают в зону кодирования и их допускается заполнять нулями. Сообщение следует кодировать в границах остающейся зоны с началом у базовой кромки карты.

Зона кодирования должна позволять осуществлять запись:

- не менее 10 начальных и конечных нулевых битов для целей синхронизации;
- данных приложения.

Часть дорожки, предназначенную в качестве самой используемой битовой зоны, допускается разделять на независимые зоны кодирования, называемые блоками. В этом случае каждый из таких независимых блоков должен иметь собственные начальные и конечные нули.

Примечание — Кодирование независимых блоков может быть причиной появления ложных сигналов в процессе эхосчитывания в промежутке между блоками.

8 Запись данных на картах форматом TFC.5

8.1 Характеристики магнитных дорожек

8.1.1 Число дорожек

Карты форматом TFC.5 должны иметь до четырех боковых дорожек.

8.1.2 Расположение дорожек

Расположение дорожек должно соответствовать рисунку 6.

8.2 Требования к полосе для карт форматом TFC.5

При использовании всех четырех дорожек расположение магнитной полосы должно соответствовать рисунку 8.



Рисунок 8 — Расположение и высота полосы при четырех дорожках

8.3 Характеристики кодирования

8.3.1 Кодированные данные

Все четыре дорожки предназначены для функций записи и считывания.

8.3.2 Способ кодирования и плотность кодирования

Дорожки на картах форматом TFC.5 кодируют при 3, 6 или 8,3 битов/мм, используя способ кодирования F/2F (см. приложение В). Допускается использовать разные плотности для разных дорожек одной и той же карты.

8.3.3 Зоны кодирования

Участки полосы в пределах 2,9 мм от каждой кромки карты или в пределах 1,5 мм от линий перфорации А и С не включают в зоны кодирования; их допускается заполнять нулями. Сообщение следует кодировать в границах двух остающихся зон, соответствующих частям 1 и 2 карты (см. ИСО/МЭК 15457-1), с началом у базовой кромки карты.

Каждая зона кодирования (частей 1 и 2 карты) должна содержать следующее: данным приложения должны предшествовать и завершать их не менее чем 21 нулевой бит для целей синхронизации.

Если карта имеет корешок, он должен быть заполнен нулями или подвергнут стиранию постоянным током.

Часть дорожки, предназначенную в качестве самой используемой битовой зоны, допускается разделять на независимые зоны кодирования, называемые блоками. В этом случае каждый из таких независимых блоков должен иметь собственные начальные и конечные нули.

Примечание — Кодирование независимых блоков может быть причиной появления ложных сигналов в процессе эхосчитывания в промежутке между блоками.

Приложение А
(обязательное)

Классы магнитных свойств

В настоящем приложении установлены магнитные характеристики магнитных полос, классифицируемые в соответствии с принятой в стандартах комплекса ИСО/МЭК 15457 схемой классификации как классы S, L и H.

Класс S определен исключительно в поддержку существующих областей применения и не должен быть использован для новых областей применения карт.

А.1 Требования к амплитуде сигнала

А.1.1 Новые, неиспользованные некодированные карты

Требования к характеристикам амплитуды сигнала магнитных полос новых, неиспользованных некодированных карт указаны в таблице А.1.

А.1.2 Неиспользованные кодированные карты

Амплитуда сигнала магнитных полос неиспользованных кодированных карт должна соответствовать следующему требованию:

$$0{,}64\ U_R \le U_i \le 1{,}36\ U_R.$$

Примечание — Данный критерий также допускается применять к возобновляемым картам на этапе повторного выпуска, следующего за их перекодированием.

Таблица А.1 — Требования к сигналам и шумам

Обозначение[1]	Испытательная плотность[2], переходы потока/мм	Испытательный ток[2]	Класс		
			S	L	H
U_{A1}	$D_{мин}$	$J_{мин}$	$0{,}4\ U_R \le U_{A1}$ $U_{A1} \le 0{,}65\ U_R$	$0{,}8\ U_R \le U_{A1}$ $U_{A1} \le 1{,}3\ U_R$	$0{,}8\ U_R \le U_{A1}$ $U_{A1} \le 1{,}2\ U_R$
U_{i1}	$D_{мин}$	$J_{мин}$	$U_{i1} \le 0{,}7\ U_R$	$U_{i1} \le 1{,}36\ U_R$	$U_{i1} \le 1{,}26\ U_R$
U_{A2}	$D_{мин}$	$J_{макс}$	$0{,}4\ U_R \le U_{A2}$	$0{,}8\ U_R \le U_{A2}$	$0{,}8\ U_R \le U_{A2}$
U_{A3}	$D_{макс}$	$J_{макс}$	$0{,}7\ U_{A2} \le U_{A3}$	$0{,}7\ U_{A2} \le U_{A3}$	$0{,}7\ U_{A2} \le U_{A3}$
U_{i2}	$D_{макс}$	$J_{макс}$	$0{,}33\ U_R \le U_{i2}$	$0{,}65\ U_R \le U_{i2}$	$0{,}65\ U_R \le U_{i2}$
m[3]	$D_{макс}$	$J_{макс}$	≤0,15	≤0,15	≤0,15
U_{A4}	0 (постоянный ток)	$J_{мин}$	$U_{A4} \le 0{,}02\ U_R$	$U_{A4} \le 0{,}03\ U_R$	$U_{A4} \le 0{,}03\ U_R$
U_{i4}	0 (постоянный ток)	$J_{мин}$	$U_{i4} \le 0{,}03\ U_R$	$U_{i4} \le 0{,}05\ U_R$	$U_{i4} \le 0{,}05\ U_R$
U_{A5}	0 (постоянный ток)	J_d	—	—	$0{,}8\ U_R \le U_{A5}$
U_{i5}	0 (постоянный ток)	J_d	—	—	$0{,}7\ U_R \le U_{i5}$
U_{A6}	3	$J_{макс}$	—	—	—
U_{i6}[4]	3	$J_{макс}$	—	—	$U_{i6} \le 0{,}07\ U_{A6}$

Наклон кривой насыщения не должен быть положительным между $J_{мин}$ и $J_{макс}$.

[1] Определения величин, обозначенных буквой U, приведены в разделе 3. Для более полного понимания следует обращаться к методам испытаний (см. ИСО/МЭК 15457-3).

[2] Эта величина определена в методах испытаний (см. ИСО/МЭК 15457-3).

[3] Данное требование предъявляют в том случае, если это необходимо по условиям применения карты. Оно приведено как дополнительное к требованиям, предъявляемым к картам форматом ID-1 (см. ИСО/МЭК 7811-2 и ИСО/МЭК 7811-6).

[4] Данное требование распространяется только на карты на пластиковой основе (см. ИСО/МЭК 15457-1). В отношении других материалов основы рекомендуется, чтобы предельное значение было согласовано между поставщиком и заказчиком.

А.1.3 Возвращенные карты

Амплитуда сигнала магнитных полос возвращенных карт должна соответствовать следующему требованию

$$0{,}52\ U_R \le U_i \le 1{,}36\ U_R.$$

Примечание — Требования А.1.2 и А.1.3 устанавливают границы амплитуды сигнала обмена для каждого местоположения кодовых дорожек при установленных значениях информационной плотности записи. Требования к амплитуде сигнала, приведенные в таблице А.1, отражают ограничения для магнитного материала при установленных частоте записи и испытательных токах записи.

А.2 Статические магнитные характеристики

Если по условиям применения необходимо предъявить требования к статическим характеристикам магнитных полос, они должны соответствовать указанным в таблице А.2, а при повышенных требованиях — ИСО/МЭК 7811-6 (приложение D).

Таблица А.2 — Статические магнитные характеристики

Величина[1)]	Класс		
	S	L	H
Коэрцитивная сила H_{cM}, кА/м	19,0—22,5	22,5—32,0	200—335
Продольный коэффициент прямоугольности SQ	≥ 0,7	≥ 0,7	≥ 0,8
Перемагничивающее поле по производной SF_D	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7
Перемагничивающее поле по наклону SF_S	—	—	≤ 0,5

[1)] Существуют различные определения указанных величин. Кроме того, их значения зависят от условий и методов измерений. Чтобы обеспечить соответствие карт требованиям настоящего стандарта, следует использовать только установленные определения и условия измерений по ИСО/МЭК 15457-3.

Приложение В
(обязательное)

Классы кодирования

Настоящее приложение устанавливает способы и характеристики магнитного кодирования, указанные в основной части настоящего стандарта, применяемые для магнитных полос тонких гибких карт.

В.1 Способы кодирования

Для кодирования магнитных полос тонких гибких карт следует использовать один из следующих способов.

Примечание — Для новых областей применения рекомендуется использовать способ кодирования F/2F.

В.1.1 F/2F

Поток двоичных сигналов при способе кодирования F/2F образуется из потока двоичных сигналов, формируемого записью без возвращения к нулю, следующим образом:

- на границах битов, расположенных на одинаковом расстоянии друг от друга, вводят изменения полярности;
- посередине каждого бита со значением 1 вводят дополнительные изменения полярности.

Примечание — Способ F/2F безразличен к полярности, то есть направления переходов не важны.

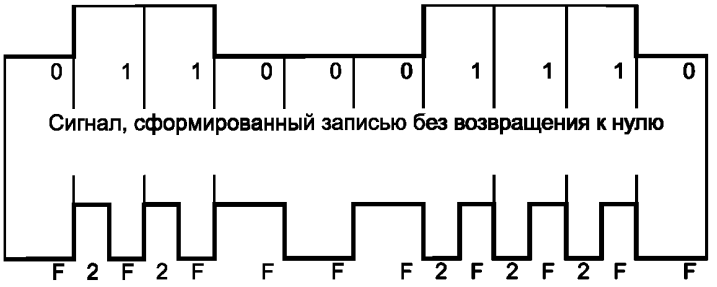


Рисунок В.1 — Кодирование F/2F

В.1.2 Расщепленная фаза

Поток двоичных сигналов при записи с расщеплением фазы образуется из потока двоичных сигналов, формируемого записью без возвращения к нулю, следующим образом:

- вводят изменения полярности, расположенные на одинаковом расстоянии друг от друга, по одному изменению на каждый бит, с противоположной полярностью для битов со значениями 0 и 1;
- при необходимости между битовыми изменениями вводят дополнительные изменения полярности.

Примечание — Способ с расщеплением фазы не безразличен к полярности, то есть направления переходов важны.

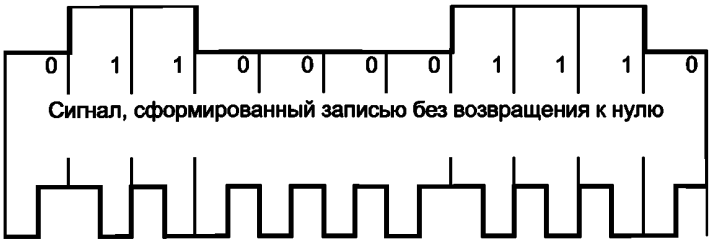


Рисунок В.2 — Кодирование с расщеплением фазы

В.2 Плотность кодирования

Плотность кодирования (информационная плотность записи) на тонких гибких картах должна иметь одно из следующих значений:

- 1,35 битов/мм ± 5 %;
- 3 битов/мм ± 5 %;
- 6 битов/мм ± 8 %;
- 8,3 битов/мм ± 8 %.

В.2.1 Угол перехода

Кодируемые переходы должны быть перпендикулярны к расположенной по ширине базовой кромке карты в пределах следующих допусков:

±1,3 — для средней информационной плотности записи 1,35 битов/мм;
±0,8 — » » » » » 3 битов/мм;
±0,5 — » » » » » 6 битов/мм;
±0,5 — » » » » » 8,3 битов/мм.

В.2.2 Промежутки между переходами потока

Промежутки между переходами потока для 3 битов/мм должны соответствовать требованиям ИСО/МЭК 7811-2 (класс L или S) или ИСО/МЭК 7811-6 (класс H) для дорожки 2.

Промежутки между переходами потока для 8,3 битов/мм должны соответствовать требованиям ИСО/МЭК 7811-2 (класс L или S) или ИСО/МЭК 7811-6 (класс H) для дорожки 3.

Для номинальных информационных плотностей записи 1,35 и 6 битов/мм изменения промежутка между переходами потока должны соответствовать указанным в таблице В.1 для неиспользованных кодированных карт и в таблице В.2 — для возвращенных карт.

Таблица В.1 — Изменение промежутка между переходами потока у неиспользованных кодированных карт

Параметр	Описание	Требование	Изменение
B_a	Средняя длина промежутка между синхронизирующими переходами потока	$0,95/D_R \le B_a \le 1,05/D_R$	±5 %
B_{in}	Единичная длина промежутка между синхронизирующими переходами потока	$0,93/D_R \le B_{in} \le 1,07/D_R$	±7 %
B_{in+1}	Смежное побитовое изменение	$0,90\ B_{in} \le B_{in+1} \le 1,10\ B_{in}$	±10 %
S_{in}	Длина подинтервала	$0,45/D_R \le S_{in} \le 0,55/D_R$	±10 %
S_{in+1}	Смежная длина подинтервала	$0,44\ B_{in} \le S_{in+1} \le 0,56\ B_{in}$	±12 %
B_{in+1} и S_{in+1} — длины промежутков между переходами потока, следующих за промежутком длиной B_{in} и смежных с ним.			

Таблица В.2 — Изменение промежутка между переходами потока у возвращенных карт

Параметр	Описание	Требование	Изменение
B_a	Средняя длина промежутка между синхронизирующими переходами потока	$0,95/D_R \le B_a \le 1,05/D_R$	±5 %
B_{in}	Единичная длина промежутка между синхронизирующими переходами потока	$0,85/D_R \le B_{in} \le 1,15/D_R$	±7 %
B_{in+1}	Смежное побитовое изменение	$0,85\ B_{in} \le B_{in+1} \le 1,15\ B_{in}$	±15 %
S_{in}	Длина подинтервала	$0,40/D_R \le S_{in} \le 0,60/D_R$	±20 %
S_{in+1}	Смежная длина подинтервала	$0,35\ B_{in} \le S_{in+1} \le 0,65\ B_{in}$	±30 %
B_{in+1} и S_{in+1} — длины промежутков между переходами потока, следующих за промежутком длиной B_{in} и смежных с ним.			
Примечание — В таблице указаны границы, внутри которых карты будут функционировать нормально, однако они не гарантируют сохранение промежутков между переходами потока в течение срока действия карты, выпущенной в обращение.			

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO 4287	—	*
ISO/IEC 7811-2	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 7811-2—2002 «Карты идентификационные. Способ записи. Часть 2. Магнитная полоса малой коэрцитивной силы»
ISO/IEC 7811-6	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 7811-6—2010 «Карты идентификационные. Способ записи. Часть 6. Магнитная полоса большой коэрцитивной силы»
ISO/IEC 15457-1	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 15457-1—2006 «Карты идентификационные. Карты тонкие гибкие. Часть 1. Физические характеристики»
ISO/IEC 15457-3	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 15457-3—2006 «Карты идентификационные. Карты тонкие гибкие. Часть 3. Методы испытаний»

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] IEC 50(221) International Electrotechnical Vocabulary — Chapter 221: Magnetic materials and components [МЭК 50(221)] (Международный электротехнический словарь. Глава 221. Магнитные материалы и компоненты)

УДК 336.77:002:006.354 ОКС 35.240.15 ОКП 40 8470

Ключевые слова: карты идентификационные, карты тонкие гибкие, магнитная запись, технические требования

Редактор *Е.А. Моисеева*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 04.12.2018. Подписано в печать 13.12.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,51.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» 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