ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р ИСО/МЭК 22536— 2016**

# Информационные технологии

# ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ И ОБМЕН ДАННЫМИ МЕЖДУ СИСТЕМАМИ ИНТЕРФЕЙС И ПРОТОКОЛ СВЯЗИ БЛИЖНЕГО ПОЛЯ (NFCIP-1)

## Методы тестирования интерфейса RF

(ISO/IEC 22536:2013, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием Государственный научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт «ТЕСТ» (ФГУП ГосНИИ «ТЕСТ»), Обществом с ограниченной ответственностью «Информационно-аналитический центр» (ООО ИАВЦ) на основе собственного аутентичного перевода на русский язык англоязычной версии международного 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 4 июля 2016 г. № 799-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/МЭК 22536:2013 «Информационные технологии. Телекоммуникации и обмен данными между системами. Интерфейс и протокол связи ближнего поля (NFCIP-1). Методы тестирования интерфейса RF» (ISO/IEC 22536:2013 «Information technology — Telecommunications and information exchange between systems — Near Field Communication Interface and Protocol (NFCIP-1) — RF interface test methods», IDT).

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 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

© Стандартинформ, 2016

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 Соответствие . . . 1
3 Нормативные ссылки . . . 1
4 Соглашения и обозначения . . . 1
4.1 Представление чисел . . . 1
4.2 Наименования . . . 2
4.3 Протокол испытания . . . 2
5 Сокращения . . . 2
6 Элементы по умолчанию, применимые к методам испытаний . . . 2
6.1 Тестовое окружение . . . 2
6.2 Допуск по умолчанию . . . 2
6.3 Паразитная индуктивность . . . 2
6.4 Суммарная погрешность измерений . . . 2
6.5 Класс антенны . . . 2
7 Испытательная установка и схемы испытаний . . . 2
7.1 Цифровой импульсный осциллограф . . . 3
7.2 Калибровочная обмотка . . . 3
7.3 Тестовая сборка . . . 3
7.4 Эталонное средство измерений . . . 3
8 Функциональный тест: Инициатор . . . 3
8.1 Обнаружение ВЧ-поля Инициатора . . . 3
8.2 Напряженность поля Инициатора в активном и пассивном режимах передачи . . . 4
8.3 Индекс модуляции и передача сигнала Инициатором в активном и пассивном режимах . . . 4
8.4 Прием нагрузочной модуляции Инициатором в пассивном режиме передачи . . . 4
8.5 Индекс модуляции и прием сигнала Инициатором в активном режиме передачи . . . 4
8.6 Тест максимального эффекта загрузки Инициатора в активном режиме (опционально) . . . 5
9 Функциональный тест: Цель . . . 5
9.1 Передача нагрузочной модуляции Целью в пассивном режиме передачи . . . 5
9.2 Напряженность поля Цели в активном режиме передачи . . . 5
9.3 Индекс модуляции и передача сигнала Целью в активном режиме передачи . . . 5
9.4 Индекс модуляции и прием сигнала Целью в активном и пассивном режимах передачи . . . 5
9.5 Тест максимального эффекта загрузки Цели в пассивном режиме (опционально) . . . 5
Приложение А (справочное) Пример шаблона протокола испытания . . . 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации . . . 11

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Информационные технологии**

# ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ И ОБМЕН ДАННЫМИ МЕЖДУ СИСТЕМАМИ ИНТЕРФЕЙС И ПРОТОКОЛ СВЯЗИ БЛИЖНЕГО ПОЛЯ (NFCIP-1)

**Методы тестирования интерфейса RF**

Information technologies. Telecommunications and information exchange between systems. Near Field Communication Interface and Protocol (NFCIP-1). RF interface test methods

**Дата введения — 2017—09—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт входит в комплекс стандартов, описывающих тесты для ИСО/МЭК 18092. Он определяет методы испытаний для радиочастотного интерфейса. Настоящий стандарт описывает методы радиочастотных испытаний для NFCIP-1 устройств с антеннами в пределах прямоугольного участка со сторонами 50 на 40 мм.

Настоящий стандарт устанавливает испытания на соответствие для радиочастотного интерфейса устройств ИСО/МЭК 18092. Вспомогательный стандарт испытаний ИСО/МЭК 23917 описывает проверки протокола для ИСО/МЭК 18092.

## 2 Соответствие

Система, внедряющая стандарт ИСО/МЭК 18092, соответствует настоящему стандарту, если она соблюдает все обязательные требования, указанные в настоящем стандарте.

## 3 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ИСО/МЭК 18092:2004 Информационные технологии. Телекоммуникации и обмен информацией между системами. Интерфейс и протокол связи для ближнего поля — 1 (NFCIP-1) [ISO/IEC 18092:2004, Information technology — Telecommunications and information exchange between systems — Near Field Communication — Interface and Protocol (NFCIP-1)]

ИСО/МЭК 10373-6:2011 Карточки идентификационные. Методы испытаний. Часть 6. Бесконтактные карточки (ISO/IEC 10373-6:2011, Identification cards — Test methods — Part 6: Proximity cards)

## 4 Соглашения и обозначения

В настоящем стандарте применены следующие соглашения и обозначения, если не указано иное.

### 4.1 Представление чисел

- Буквы и цифры в одинарных кавычках представляют собой числа в шестнадцатеричной системе счисления.

- Значение бита обозначается как (0)b или (1)b.

- Битовые комбинации представляются строками из цифр 0 и 1 со старшим битом слева в скобках. Внутри таких строк может использоваться знак X, чтобы указать, что значение бита не определено в строке.

**Издание официальное**

### 4.2 Наименования

Наименования базовых элементов, например конкретных областей, пишутся с начальной прописной буквы.

### 4.3 Протокол испытания

Протокол испытания включает в себя ряд пройденных тестов по отношению к общему количеству тестов, число различных выборок и даты испытания, см. приложение А.

## 5 Сокращения

В настоящем стандарте применены сокращения по ИСО/МЭК 18092, а также следующие сокращения:

DFT — Discrete Fourier Transformation (Дискретное преобразование Фурье);

DUT — Device Under Test (Тестируемое устройство);

*fc* — Frequency of the operating field (carrier frequency) [Частота рабочего поля (несущая частота)];

*fs* — Frequency of subcarrier at 106 kbit/s in passive communication mode (Частота поднесущей на 106 Кбит/с в пассивном режиме передачи);

$H_m$ — Maximum external field strength for not preventing the Initiator to switch on its RF field (Максимальное внешнее значение напряженности поля, не препятствующее Инициатору включить его радиочастотное поле);

$H_{max}$ — Maximum field strength of the Initiator antenna field (Максимальное значение напряженности поля антенны Инициатора);

$H_{min}$ — Minimum field strength of the Initiator antenna field (Минимальное значение напряженности поля антенны Инициатора);

$H_{Threshold}$ — Minimum field strength for the RF level detector ($H_{Пороговое}$ — Минимальное значение напряженности поля для обнаружения внешнего излучения радиочастотного поля);

PCB — Printed Circuit Board (Печатная плата);

RF — Radio Frequency (Радиочастота).

## 6 Элементы по умолчанию, применимые к методам испытаний

### 6.1 Тестовое окружение

См. ИСО/МЭК 10373-6, подраздел 4.1.

### 6.2 Допуск по умолчанию

См. ИСО/МЭК 10373-6, подраздел 4.3.

### 6.3 Паразитная индуктивность

См. ИСО/МЭК 10373-6, подраздел 4.4.

### 6.4 Суммарная погрешность измерений

См. ИСО/МЭК 10373-6, подраздел 4.5.

### 6.5 Класс антенны

Испытания должны быть выполнены для 3-го класса антенны, как указано в ИСО/МЭК 10373-6:2010/Изм.1.

Примечание — Когда размер антенны, используемой для NFCIP-1 устройства, больше, чем антенна «класса 3»; антенна «класса 1», как указано в ИСО/МЭК 10373-6:2011/Изм.1, может использоваться в дополнение к антенне «класса 3».

## 7 Испытательная установка и схемы испытаний

Испытательная установка включает в себя:

- цифровой импульсный осциллограф;

- калибровочную обмотку;
- тестовую сборку;
- эталонное средство измерений.

Их описание приведено ниже.

### 7.1 Цифровой импульсный осциллограф

См. ИСО/МЭК 10373-6, пункт 5.1.1.

### 7.2 Калибровочная обмотка

См. ИСО/МЭК 10373-6, подраздел 5.2.

### 7.3 Тестовая сборка

См. ИСО/МЭК 10373-6, подраздел 5.3.

### 7.4 Эталонное средство измерений

Эталонное средство измерений используется для проверки способности Инициатора:
- создавать значение напряженности поля, равное по крайней мере $H_{min}$ и не превышающее $H_{max}$;
- передавать модулированный сигнал Цели;
- принимать сигнал модуляции нагрузкой от Цели в пассивном режиме в рабочем объеме.

Эталонное средство измерений используется для проверки способности Цели:
- создавать значение напряженности поля, равное по крайней мере $H_{min}$ и не превышающее $H_{max}$ в активном режиме передачи;
- передавать модулированный сигнал Инициатору в рабочем объеме.

#### 7.4.1 Размеры эталонного средства измерений

См. ИСО/МЭК 10373-6, пункт 5.4.1.

#### 7.4.2 Конструкция эталонного средства измерений

См. ИСО/МЭК 10373-6, пункт 5.4.2. Расположение катушки эталонного средства измерений должно быть таким, как определено в ИСО/МЭК 10373-6:2010/Изм.1, приложение D. 3.

Примечание — Когда антенна больше «класса 3», катушки эталонного средства измерений 1, как указано в ИСО/МЭК 10373-6:2011/Изм.1, приложение D. 1, могут быть использованы в дополнение к эталонному средству измерений 3.

#### 7.4.3 Настройка резонансной частоты эталонного средства измерений

См. ИСО/МЭК 10373-6, пункт 5.4.3.

## 8 Функциональный тест: Инициатор

### 8.1 Обнаружение ВЧ-поля Инициатора

#### 8.1.1 Предназначение

Цель данного теста — проверить, что Инициатор обнаруживает внешнее радиочастотное поле с напряженностью поля выше, чем $H_{Threshold}$, как указано в ИСО/МЭК 18092, подраздел 8.4.

#### 8.1.2 Процедура испытания

Используют тестовую сборку, как указано в 7.3.

Шаг 1:

RF-мощность, переданная от генератора сигналов на тестовую PSD-антенну, должна быть установлена на требуемую напряженность поля в диапазоне от 0 до $H_{max}$ путем измерения с использованием калибровочной обмотки без каких-либо NFCIP-1 устройств.

Выход схемы испытаний подключают к цифровому импульсному осциллографу. Потенциометр P1 должен быть урезан так, чтобы свести к минимуму остаток несущей. Данный сигнал должен быть не менее чем на 40 дБ меньше, чем сигнал, полученный путем закорачивания одной катушки так, что она могла бы использоваться для обнаружения, переключается ли DUT на радиочастотное поле.

Шаг 2:

NFCIP-1 тестируемое устройство должно быть размещено в DUT позиции концентрической с катушкой a. DUT должен быть установлен в режиме Инициатора.

Генератор сигналов должен начать генерировать немодулированное радиочастотное поле на частоте *fc*. Напряженность поля увеличивается линейно в диапазоне от 0 до максимальной напряженности

поля $H_m$, которая может быть применена, не препятствуя включению Инициатором его радиочастотного поля.

Тест должен проверить, корректно ли обрабатывает Инициатор его радиочастотные поля: DUT проходит этот тест успешно, если $H_m$ находится ниже $H_{Threshold}$.

**8.1.3 Протокол испытания**

Протокол испытаний должен указывать, ведет ли Инициатор себя корректно в соответствии с процедурой, описанной в 8.1.2.

### 8.2 Напряженность поля Инициатора в активном и пассивном режимах передачи

**8.2.1 Предназначение**

Цель данного теста — убедиться, что напряженность поля, производимая Инициатором, находится в его рабочем объеме, как указано в ИСО/МЭК 18092, подраздел 8.2.

**8.2.2 Процедура испытания**

См. ИСО/МЭК 10373-6, подпункт 7.1.1.2.

**8.2.3 Протокол испытания**

См. ИСО/МЭК 10373-6, подпункт 7.1.1.3.

### 8.3 Индекс модуляции и передача сигнала Инициатором в активном и пассивном режимах

**8.3.1 Предназначение**

Цель данного теста — проверить, что индекс модуляции поля Инициатора, а также периоды нарастания и спада и значения выбросов для всех скоростей передачи являются такими, как указано в ИСО/МЭК 18092, подпункты 9.2.1.2 и 9.2.2.2, в пределах установленного рабочего объема.

**8.3.2 Процедура испытания**

См. ИСО/МЭК 10373-6, подпункт 7.1.4.2.

**8.3.3 Протокол испытания**

Протокол испытаний должен дать индекс измеряемой модуляции поля Инициатора, периоды нарастания и спада и значения выбросов в пределах установленного рабочего объема в ненагруженных и нагруженных условиях.

### 8.4 Прием нагрузочной модуляции Инициатором в пассивном режиме передачи

**8.4.1 Предназначение**

Цель данного теста — проверить, что Инициатор обнаруживает нагрузку модуляции Цели, как указано в ИСО/МЭК 18092, подпункты 9.3.2.2 и 9.3.3.2.

**8.4.2 Процедура испытания**

См. ИСО/МЭК 10373-6, подпункт 7.1.5.2.

**8.4.3 Протокол испытания**

Протокол испытаний должен дать нагрузочную модуляцию Инициатора для тестируемых позиций.

### 8.5 Индекс модуляции и прием сигнала Инициатором в активном режиме передачи

**8.5.1 Предназначение**

Цель данного испытания — убедиться, что Инициатор обнаруживает модуляцию сигналов Цели в активном режиме передачи, как указано в ИСО/МЭК 18092, подпункты 9.2.1.2 и 9.2.2.2.

**8.5.2 Скорость передачи 106 Кбит/с**

8.5.2.1 Условия испытания

См. ИСО/МЭК 10373-6, подпункт 7.2.2.2.1.

8.5.2.2 Процедура испытания

Используют тестовую сборку, как определено в 7.3.

В соответствии с условиями, определенными в 8.5.2.1, Инициатор должен обнаружить модуляцию сигнала, отправляемого тестовой сборкой, и продолжить нормальную работу.

8.5.2.3 Протокол испытания

Протокол испытания должен подтвердить предполагаемую работу Инициатора. Используемые условия испытания должны быть указаны в протоколе испытания.

**8.5.3 Скорость передачи 212 и 424 Кбит/с**

8.5.3.1 Условия испытания

См. ИСО/МЭК 10373-6, подпункт 7.2.2.3.1.

8.5.3.2 Процедура испытания

Используют тестовую сборку, как определено в 7.3.

В соответствии с условиями, определенными в 8.5.3.1, Инициатор должен обнаружить модуляцию сигнала, отправляемого тестовой сборкой, и продолжить нормальную работу.

8.5.3.3 Протокол испытания

Протокол испытания должен подтвердить предполагаемую работу Инициатора. Используемые условия испытания должны быть указаны в протоколе испытания.

### 8.6 Тест максимального эффекта загрузки Инициатора в активном режиме (опционально)

#### 8.6.1 Предназначение

Цель данного испытания — понять, является ли эффект загрузки Инициатора во время приема в активном режиме передачи меньше или больше, чем у эталонного устройства.

#### 8.6.2 Процедура испытания

Как определено для класса 3 PICC в ИСО/МЭК 10373-6:2010/Изм.1, подпункт 7.2.4.2, и напряжение постоянного тока 4,5 В в CON3.

#### 8.6.3 Протокол испытания

См. ИСО/МЭК 10373-6, подпункт 7.2.4.3.

## 9 Функциональный тест: Цель

### 9.1 Передача нагрузочной модуляции Целью в пассивном режиме передачи

#### 9.1.1 Предназначение

Цель данных испытаний — убедиться, что амплитуда сигнала модуляции нагрузки Цели является такой, как указано в ИСО/МЭК 18092, подпункты 9.3.2.2 и 9.3.3.2.

#### 9.1.2 Процедура испытания

В ИСО/МЭК 18092 указаны три различных битрейта для пассивного режима передачи. Тест для Цели в пассивном режиме передачи должен быть выполнен на 106, 212 и 424 Кбит/с.

9.1.2.1 Процедура испытания для 106 Кбит/с

Как определено для PICC в ИСО/МЭК 10373-6, подпункт 7.2.1.2.

9.1.2.2 Протокол испытания для 106 Кбит/с

Если амплитуды верхней боковой полосы *fc* + *fs* и нижней боковой полосы *fc* – *fs* выше значений, указанных в ИСО/МЭК 18092, тогда данный тест пройден успешно.

9.1.2.3 Процедура испытания для 212 и 424 Кбит/с

Как указано для PICC в ИСО/МЭК 10373-6, подпункт 7.2.1.2, следует лишь заменить «поднесущую» на «несущую».

Последовательность команд REQA или REQB должна быть заменена командой «запрос на опрос», определенной в ИСО/МЭК 18092, и сигнал или ответ модуляции нагрузки должен быть заменен командой «ответ при опросе», указанной в ИСО/МЭК 18092.

9.1.2.4 Протокол испытания для 212 и 424 Кбит/с

Если амплитуды модулированных данных выше значений, указанных в ИСО/МЭК 18092, тогда этот тест пройден успешно.

### 9.2 Напряженность поля Цели в активном режиме передачи

Выполнить процедуру по 8.2 для Цели.

### 9.3 Индекс модуляции и передача сигнала Целью в активном режиме передачи

Выполнить процедуру по 8.3 для Цели.

### 9.4 Индекс модуляции и прием сигнала Целью в активном и пассивном режимах передачи

Выполнить процедуру по 8.5, поменяв местами Цель и Инициатор.

### 9.5 Тест максимального эффекта загрузки Цели в пассивном режиме (опционально)

Выполнить процедуру по 8.6 для Цели.

**Приложение А**
**(справочное)**

## Пример шаблона протокола испытания

Поставщик:
Продукт:
Легенда:
# пройденных тестов = число тестов, которые были успешно выполнены
# тестов = общее число выполненных тестов
# образцов = количество различных DUT
# проверенных позиций = количество различных позиций в рабочем объеме

| № | Наименование теста | | Цель | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.1 | Обнаружение ВЧ-поля Инициатора | | Проверить, что Инициатор обнаруживает внешнее радиочастотное поле с напряженностью поля выше, чем $H_{Threshold}$, как указано в ИСО/МЭК 18092, подраздел 8.4 | | | |
| | **Условия** | **Ожидаемый результат по ИСО/МЭК 18092** | **# пройденных тестов** | **# тестов** | **# образцов** | **Дата** |
| | $H < H_{Threshold}$ | DUT включает свое RF-поле | | | | |
| | $H_{Threshold} = < H < H_{max}$ | DUT невключает свое RF-поле | | | | |

| № | Наименование теста | | Цель | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.2 | Напряженность поля Инициатора в активном и пассивном режимах передачи | | Убедиться, что напряженность поля, производимая Инициатором, находится в его рабочем объеме, как указано в ИСО/МЭК 18092, подраздел 8.2 | | | |
| | **Условия** | **Ожидаемый результат по ИСО/МЭК 18092** | **# пройденных тестов** | **# тестов и # тестируемых позиций** | **# образцов** | **Дата** |
| | Различные позиции в рабочем объеме | $H_{min} \le H \le H_{max}$ | | | | |

| № | Наименование теста | | Цель | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.3 | Индекс модуляции и передача сигнала Инициатором в активном и пассивном режимах | | Проверить, что индекс модуляции поля Инициатора, а также периоды нарастания и спада и значения выбросов для всех скоростей передачи являются такими, как указано в ИСО/МЭК 18092, подпункты 9.2.1.2 и 9.2.2.2, в пределах установленного рабочего объема | | | |
| | **Условия** | **Ожидаемый результат по ИСО/МЭК 18092** | **# пройденных тестов** | **# тестов** | **# образцов** | **Дата** |
| | Различные позиции в рабочем объеме | Параметры сигнала в пределах требований, определенных в ИСО/МЭК 18092 | | | | |

| № | Наименование теста | | Цель | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.4 | Прием нагрузочной модуляции Инициатором в пассивном режиме передачи | | Проверить, что Инициатор обнаруживает нагрузку модуляции Цели, как указано в ИСО/МЭК 18092, подпункты 9.3.2.2 и 9.3.3.2 | | | |
| | **Условия** | **Ожидаемый результат по ИСО/МЭК 18092** | **# пройденных тестов** | **# тестов и # тестируемых позиций** | **# образцов** | **Дата** |
| | Различные позиции в рабочем объеме<br>106 Кбит/с,<br>212 Кбит/с,<br>424 Кбит/с | Чувствительность амплитуды нагрузочной модуляции ниже требований, определенных в ИСО/МЭК 18092 | | | | |

| № | Наименование теста | | Цель | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.5 | Индекс модуляции и прием сигнала Инициатором в активном режиме передачи | | Убедиться, что Инициатор обнаруживает модуляцию сигналов Цели в активном режиме передачи, как указано в ИСО/МЭК 18092, подпункты 9.2.1.2 и 9.2.2.2 | | | |
| | **Условия** | **Ожидаемый результат по ИСО/МЭК 18092** | **# пройденных тестов** | **# тестов** | **# образцов** | **Дата** |
| | $H_{min}$, $H_{max}$<br>106 Кбит/с | Если Инициатор правильно определяет примененную модуляцию сигнала и продолжает нормальную работу, тогда этот тест проходит успешно | | | | |
| | $H_{min}$, $H_{max}$<br>212 Кбит/с | Если Инициатор правильно определяет примененную модуляцию сигнала и продолжает нормальную работу, тогда этот тест проходит успешно | | | | |
| | $H_{min}$, $H_{max}$<br>424 Кбит/с | Если Инициатор правильно определяет примененную модуляцию сигнала и продолжает нормальную работу, тогда этот тест проходит успешно | | | | |

| № | Наименование теста | | Цель | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.6 | Тест максимального эффекта загрузки Инициатора в активном режиме (опционально) | | Понять, является ли эффект загрузки Инициатора во время приема в активном режиме передачи меньше или больше, чем у эталонного устройства | | | |
| | **Условия** | **Ожидаемый результат по ИСО/МЭК 18092** | **# пройденных тестов** | **# тестов и # тестируемых позиций** | **# образцов** | **Дата** |
| | $H_{min}$ | Эффект загрузки меньше, чем у эталонного устройства. | | | | |

| № | Название теста | | Цель | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.1 | Передача нагрузочной модуляции Целью в пассивном режиме передачи | | Убедиться, что амплитуда сигнала модуляции нагрузки Цели является такой, как указано в ИСО/МЭК 18092, подпункты 9.3.2.2 и 9.3.3.2 | | | |
| | **Условия** | **Ожидаемый результат по ИСО/МЭК 18092** | **# пройденных тестов** | **# тестов** | **# образцов** | **Дата** |
| | 106 Кбит/с | Если амплитуды верхней боковой полосы *fc* + *fs* и нижней боковой полосы *fc* – *fs* выше значений, указанных в ИСО/МЭК 18092, тогда данный тест пройден успешно | | | | |
| | 212 Кбит/с | Если амплитуды модулированных данных выше значений, указанных в ИСО/МЭК 18092, тогда этот тест пройден успешно | | | | |
| | 424 Кбит/с | Если амплитуды модулированных данных выше значений, указанных в ИСО/МЭК 18092, тогда этот тест пройден успешно | | | | |

| № | Наименование теста | | Цель | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.2 | Напряженность поля Цели в активном режиме передачи | | Убедиться, что напряженность поля, производимая Целью, находится в его рабочем объеме, как указано в ИСО/МЭК 18092, подраздел 8.2 | | | |
| | **Условия** | **Ожидаемый результат по ИСО/МЭК 18092** | **# пройденных тестов** | **# тестов и # тестируемых позиций** | **# образцов** | **Дата** |
| | Различные позиции в рабочем объеме | $H_{min} \le H \le H_{max}$ | | | | |

| № | Наименование теста | | Цель | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.3 | Индекс модуляции и передача сигнала Целью в активном режиме передачи | | Проверить, что индекс модуляции поля Цели, а также периоды нарастания и спада и значения выбросов для всех скоростей передачи являются такими, как указано в ИСО/МЭК 18092, подпункты 9.2.1.2 и 9.2.2.2, в пределах установленного рабочего объема | | | |
| | **Условия** | **Ожидаемый результат по ИСО/МЭК 18092** | **# пройденных тестов** | **# тестов и # тестируемых позиций** | **# образцов** | **Дата** |
| | Различные позиции в рабочем объеме | Параметры сигнала в пределах требований, определенных в ИСО/МЭК 18092 | | | | |

| № | Наименование теста | | Цель | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.4 | Индекс модуляции и прием сигнала Целью в активном и пассивном режимах передачи | | Убедиться, что Цель обнаруживает модуляцию сигналов Инициатора в активном режиме передачи, как указано в ИСО/МЭК 18092, подпункты 9.2.1.2 и 9.2.2.2 | | | |
| | **Условия** | **Ожидаемый результат по ИСО/МЭК 18092** | **# пройденных тестов** | **# тестов** | **# образцов** | **Дата** |
| | $H_{min}$, $H_{max}$ 106 Кбит/с | Если Цель правильно определяет примененную модуляцию сигнала и продолжает нормальную работу, тогда этот тест проходит успешно | | | | |
| | $H_{min}$, $H_{max}$ 212 Кбит/с | Если Цель правильно определяет примененную модуляцию сигнала и продолжает нормальную работу, тогда этот тест проходит успешно | | | | |
| | $H_{min}$, $H_{max}$ 424 Кбит/с | Если Цель правильно определяет примененную модуляцию сигнала и продолжает нормальную работу, тогда этот тест проходит успешно | | | | |

| № | Наименование теста | | Цель | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.5 | Тест максимального эффекта загрузки Цели в пассивном режиме (опционально) | | Понять, является ли эффект загрузки Цели во время приема в активном режиме передачи меньше или больше, чем у эталонного устройства | | | |
| | **Условия** | **Ожидаемый результат по ИСО/МЭК 18092** | **# пройденных тестов** | **# тестов и # тестируемых позиций** | **# образцов** | **Дата** |
| | $H_{min}$ | Эффект загрузки меньше, чем у эталонного устройства | | | | |

**Приложение ДА**
**(справочное)**

## Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального (межгосударственного) стандарта |
|---|---|---|
| ИСО/МЭК 18092:2004 | — | * |
| ИСО/МЭК 10373-6:2011 | — | * |
| * Соответствующий национальный (межгосударственный) стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. | | |

УДК 004.7:621.39:006.354 ОКС 35.100.01

Ключевые слова: информационные технологии, телекоммуникации, обмен информацией между системами, коммуникация в ближнем поле, интерфейс, протокол, NFCIP-1, NFC

Редактор *О.А. Стояновская*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Половой*

Сдано в набор 11.07.2016. Подписано в печать 12.08.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1.70. Тираж 30 экз. Зак. 2031
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Набрано в ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995, Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru