ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р МЭК 60794-1-2— 2017**

# КАБЕЛИ ОПТИЧЕСКИЕ

## Часть 1-2

## Общие технические требования. Основные методы испытаний оптических кабелей. Общее руководство

**(IEC 60794-1-2:2017, IDT)**

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт кабельной промышленности» (ОАО «ВНИИКП») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 46 «Кабельные изделия»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 сентября 2017 г. № 1144-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 60794-1-2:2017 «Кабели оптические. Часть 1-2. Общие технические требования. Основные методы испытаний оптических кабелей. Общее руководство» (IEC 60794-1-2:2017 «Optical fibre cables — Part 1-2: Generic specification — Basic optical cable test procedures — General guidance», IDT).

Международный стандарт МЭК 60794-1-2:2017 разработан подкомитетом 86А «Волокна и кабели» Технического комитета ТК 86 «Волоконная оптика» Международной электротехнической комиссии (МЭК)

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий национальный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Федеральном информационном фонде стандартов.

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

6 Некоторые положения международного стандарта, указанного в пункте 4, могут являться объектом патентных прав. МЭК не несет 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

© Стандартинформ, 2017

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 Общее руководство . . . . . 2
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам . . . . . 5
Библиография . . . . . 6

## Введение

Стандарт МЭК 60794-1-2:2013 включал в себя подробную таблицу перекрестных ссылок для новой серии стандартов, а в МЭК 60794-1-20 были приведены общие положения. Эти стандарты, представлявшие собой технические требования, были объединены в настоящий документ, это позволило аннулировать МЭК 60794-1-20.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# КАБЕЛИ ОПТИЧЕСКИЕ

## Часть 1-2

## Общие технические требования. Основные методы испытаний оптических кабелей. Общее руководство

Optical fibre cables. Part 1-2. Generic specification. Basic optical cable test procedures — General guidance

**Дата введения — 2019—01—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на волоконно-оптические кабели (далее — кабели), предназначенные для применения с телекоммуникационным оборудованием и устройствами аналогичного принципа действия, а также на кабели, содержащие как оптические волокна (ОВ), так и электрические токопроводящие жилы.

Цель настоящего стандарта — предоставить потребителю информацию о содержании различных частей серии стандартов МЭК 60794-1, имеющих номера 2Х. В таблице 1 указаны различные части серии стандартов МЭК 60794-1.

Таблица 1 — Обзор документов

| Методы испытаний | Ссылочный стандарт МЭК |
|---|---|
| Общее руководство | МЭК 60794-1-2 |
| Методы E — Методы механических испытаний | МЭК 60794-1-21 [1] |
| Методы F — Методы испытаний на воздействие внешних факторов | МЭК 60794-1-22 [2] |
| Методы G — Методы испытаний элементов кабеля | МЭК 60794-1-23 [3] |
| Методы H — Методы электрических испытаний | МЭК 60794-1-24 [4] |
| Примечание — Некоторые номера в числовой последовательности методов испытаний были пропущены. Причиной пропуска являются истории создания документов. Во избежание путаницы была сохранена существующая числовая последовательность. | |

Данные документы определяют порядок проведения испытаний, используемый при установлении единых требований для геометрических характеристик, передаточных характеристик, свойств материалов к воздействию механических факторов, характеристик старения (воздействие внешних факторов), характеристик стойкости к воздействию климатических факторов и требований к электрическим характеристикам оптических кабелей в соответствующих случаях.

В тексте настоящего стандарта словосочетание «оптический кабель» может означать группы ОВ, микромодули с ОВ и т. д.

Вторая цель настоящего документа — предоставить потребителю руководство по проведению испытаний оптических кабелей.

**Издание официальное**

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание, для недатированных ссылок — последнее издание указанного стандарта, включая все поправки.

IEC 60793-1-40, Optical fibres — Part 1-40: Measurement methods and test procedures — Attenuation (Волокна оптические. Часть 1-40. Методы измерений и проведение испытаний. Затухание)

IEC 60793-1-46, Optical fibres — Part 1-46: Measurement methods and test procedures — Monitoring of changes in optical transmittance (Волокна оптические. Часть 1-46. Методы измерений и проведение испытаний. Контроль изменения коэффициента оптического пропускания)

IEC 60793-2-40, Optical fibres — Part 2-40: Product specifications — Sectional specification for category A4 multimode fibres (Волокна оптические. Часть 2-40. Технические условия на изделие. Групповые технические условия на многомодовые волокна категории А4)

IEC 60794-1-1:2015, Optical fibre cables — Part 1-1: Generic specification — General (Кабели волоконно-оптические. Часть 1-1. Общие технические требования. Общие положения)

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями по МЭК 60794-1-1.

## 4 Общее руководство

### 4.1 Порядок проведения испытания

В общем случае используют следующий стандартный порядок для каждого метода испытания: цель испытания, испытуемый образец, испытательное оборудование, проведение испытания, требования к испытанию, данные, подлежащие определению, информация, указываемая в отчете. При сохранении общего порядка могут быть введены дополнительные разделы.

### 4.2 Стандартные условия окружающей среды

В настоящем стандарте при проведении испытаний определены два набора допустимых условий окружающей среды.

Стандартные условия испытаний:

- температура: (23 ± 5) °С;
- атмосферное давление: окружающее;
- относительная влажность воздуха: от 20 % до 70 %.

Расширенные условия испытаний:

- температура: (23 ± 15) °С;
- атмосферное давление: окружающее;
- относительная влажность воздуха: от 5 % до 95 %.

Если для конкретного испытания не установлено иное, испытание проводят в расширенных условиях окружающей среды. Стандартные условия окружающей среды при проведении испытаний используют только по особому требованию.

Примечание — Жестко контролируемый температурный диапазон считается излишним для большинства испытаний кабелей.

Необходимо учитывать влияние разностей температур и различия в электронном и оптическом испытательном оборудовании, которое может быть использовано при испытаниях. Может возникнуть необходимость поддержания такого оборудования в регулируемых условиях окружающей среды с использованием соответствующих средств.

### 4.3 Символы и сокращения

Символы и сокращения приведены в МЭК 60794-1-1.

### 4.4 Аспекты безопасности и охраны окружающей среды

Должны соблюдаться все аспекты безопасности и охраны окружающей среды.

### 4.5 Калибровка [5]

#### 4.5.1 Процесс калибровки

С целью минимизации погрешности измерений перед использованием испытательного оборудования необходимо удостовериться в том, что оно откалибровано и отрегулировано в соответствии с инструкциями изготовителя.

Следует указывать информацию процесса калибровки, например калибровочное значение, погрешность эталонного материала или используемого испытательного оборудования.

#### 4.5.2 Оценка достоверности

Достоверность измерений может быть определена как диапазон, в пределах которого ожидается нахождение действительного значения измеряемого количества (меры) с указанной вероятностью (доверительный уровень). Погрешность измерений обычно включает в себя несколько компонентов, некоторые из которых могут быть оценены статистическими методами (погрешности типа А), а другие могут быть оценены на основе опыта или другой информации (погрешности типа В). Элементы погрешности или расхождения, и доверительный интервал могут быть рассчитаны для измерений на основе суммы элементов расхождения.

Типовое накопление погрешности может включать в себя следующие источники погрешности:

- погрешность калибровки эталонных материалов или используемого оборудования — обычно указывают в калибровочных сертификатах стандартов;
- погрешность передаточных характеристик — расчетные изменения сертифицированных значений эталонных материалов или оборудования с момента калибровки;
- погрешность рабочих характеристик — расчетное воздействие внешних условий, например температуры и влажности;
- статистическая (случайная) погрешность в измерении образца и калибровочном эталоне — вследствие, например, электрических помех, вибрации, дискретизации данных и т. д.

### 4.6 Предварительное кондиционирование

Большинство испытаний проводят или начинают проводить в условиях окружающей среды, как указано в 4.2. Цель предварительного кондиционирования — достижение тепловой стабильности. Если не указано иное, то предварительное кондиционирование образцов проводят при условиях окружающей среды в течение не менее 12 ч до начала испытания.

### 4.7 Руководство по отбору образцов для проведения квалификационных испытаний

Для целей квалификации достаточно провести испытание подмножества ОВ и/или соответствующих элементов, представляющих номенклатуру изделий. Для квалификации кабеля не на всех ОВ требуется проводить испытания. Руководство по отбору образцов для проведения квалификационных испытаний приведено в МЭК 60794-1-1. Не все испытания требуется проводить при разработке кабеля. Это зависит от области применения и соответствующих технических требований.

### 4.8 Условия оптического возбуждения

Оптические измерения проводят в соответствии с указаниями стандартов серии МЭК 60793-1, в частности, МЭК 60793-1-40 — для затухания и МЭК 60793-1-46 — для контроля изменений оптических потерь при измерении уровня передачи или затухания отражения.

### 4.9 Стандартные значения оптических длин волн для проведения испытаний

Для типовых испытаний оптических кабелей, проводимых по МЭК 60793-1-1, используют стандартные значения оптических длин волн, указанные в таблице 2, если не указано иное в отдельном испытании или технических условиях на конкретное изделие.

Таблица 2 — Стандартные значения оптических длин волн для проведения испытаний

| Тип волокна | Длина волны, нм |
|---|---|
| Одномодовое | 1550 ± 10 |
| Многомодовое | 1300 ± 20 |
| Примечание — Для других значений оптических длин волн, используемых для проведения испытаний, могут потребоваться другие диапазоны допускаемых отклонений. | |

Для многомодовых ОВ, которые оптимизированы для длин волн менее 1300 нм (например 850 нм), испытания следует проводить на наибольшей длине волны из установленных. В этом случае должен быть использован испытательный критерий для 1300 нм, установленный в технических условиях на конкретное изделие. Многомодовые ОВ категории А4 испытывают на длине волны для соответствующей подкатегории ОВ, указанной в МЭК 60793-2-40.

Установленные изменения оптических характеристик включают в себя поправку на повторяемость измерений.

**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 |
|---|---|---|
| IEC 60793-1-40 | IDT | ГОСТ Р МЭК 60793-1-40—2012 «Волокна оптические. Часть 1-40. Методы измерений и проведение испытаний. Затухание» |
| IEC 60793-1-46 | IDT | ГОСТ Р МЭК 60793-1-46—2014 «Волокна оптические. Часть 1-46. Методы измерений и проведение испытаний. Контроль изменений коэффициента оптического пропускания» |
| IEC 60793-2-40 | — | * |
| IEC 60794-1-1:2015 | — | * |

* 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 стандартов.

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

- IDT — идентичные стандарты.

## Библиография


[1] IEC 60794-1-21 Optical fibre cables — Part 1-21: Generic specification — Basic optical cable test procedures — Mechanical test methods (Кабели оптические. Основные методы испытаний оптических кабелей. Механические методы испытаний)

[2] IEC 60794-1-22 Optical fibre cables — Part 1-22: Generic specification — Basic optical cable test procedures — Environmental test methods (Кабели оптические. Основные методы испытаний оптических кабелей. Методы испытаний на воздействия внешних факторов)

[3] IEC 60794-1-23 Optical fibre cables — Part 1-23: Generic specification — Basic optical cable test procedures — Cable element test methods (Кабели оптические. Основные методы испытаний оптических кабелей. Методы испытаний элементов кабеля)

[4] IEC 60794-1-24 Optical fibre cables — Part 1-24: Generic specification — Basic optical cable test procedures — Electrical test methods (Кабели оптические. Основные методы испытаний оптических кабелей. Электрические методы испытаний)

[5] ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement. Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995) (Погрешность измерений. Руководство по определению погрешности измерений (GUM:1995))

УДК 681.7.068:006.354 ОКС 33.180.10 IDT

Ключевые слова: кабели оптические, таблица перекрестных ссылок, руководство по проведению испытаний

**БЗ 8—2017/52**

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

Сдано в набор 20.09.2017. Подписано в печать 05.10.2017. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26. Тираж 20 экз. Зак. 1736.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru