

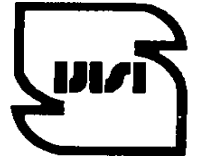


جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۸۷۱۶-۲-۳۱

چاپ اول

ISIRI

8716-2-31

1st. edition

کابل های فیبر نوری -

قسمت ۲-۳۱ : کابل های درون بنا -

مشخصات تفصیلی کابل های فیبر نوری نواری مورد استفاده

در کابل کشی داخل ساختمان

Optical fibre cables -

Part 2-31: Indoor cables -

**Detailed specification for optical fibre ribbon
cables for use in premises cabling**

« بسمه تعالی »

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره (۵) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آنرا اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۳۱۵۸۵-۱۶۳



دفتر مرکزی : تهران - ضلع جنوبی میدان ونک - صندوق پستی : ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹

تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸



تلفن مؤسسه در تهران: ۰۲۱-۸۸۷۹۴۶۱-۵



دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران ۰۲۱-۸۸۸۷۰۸۰-۸۸۸۷۱۰۳



بخش فروش - تلفن: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵



پیام نگار: Standard @ isiri.or.ir



بهاء: ۷۵۰ ریال



Headquarters :Institute Of Standards And Industrial Research Of IRAN

P.O.Box: 31585-163 Karaj – IRAN

Tel.(Karaj): 0098 (261) 2806031-8

Fax.(Karaj): 0098 (261) 2808114

Central Office : Southern corner of Vanak square , Tehran

P.O.Box: 14155-6139 Tehran - IRAN

Tel.(Tehran): 0098(21)8879461-5

Fax.(Tehran): 0098 (21) 8887080,8887103

Email: Standard @ isiri.or.ir

Price: 750”RLS

**کمیسیون استاندارد "کابل های فیبر نوری - قسمت ۲-۳۱ : کابل های
درون بنا - مشخصات تفصیلی کابل های فیبر نوری نواری مورد استفاده در
کابل کشی داخل ساختمان"**

رئیس

ژاله رجبی، فرهاد

(فوق لیسانس مهندسی برق الکترونیک)

سمت یا نمایندگی

شرکت مخابرات استان زنجان

اعضاء

اسکندری وطن نژاد، امیر حسین

(لیسانس مهندسی برق قدرت)

براتلو، مجید

(فوق لیسانس فیزیک)

مساواتی، محمد علی

(فوق لیسانس مهندسی صنایع)

مرکز تحقیقات شرکت پارس سوئیچ

مرکز تحصیلات تکمیلی در علوم پایه زنجان

شرکت کابل های مخابراتی شهید قندی

دبیر

جعفری، لیلا

(لیسانس فیزیک کاربردی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان

زنجان

اعضای شرکت کننده در سیصد و شصت و سومین اجلاس کمیته

ملی برق و الکترونیک مورخ ۸۵/۷/۲

رئیس کمیته ملی

گودرزی، امیر
(فوق لیسانس فیزیک)

سمت یا نمایندگان

مرکز تحقیقات مخابرات ایران

اعضاء

ایازی، جمیله (فوق لیسانس مهندسی برق و الکترونیک)	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
جعفری، لیلا (لیسانس فیزیک کاربردی)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان زنجان
رمضان زاده، محمد رضا (لیسانس)	سازمان حمایت از مصرف کنندگان
ژاله رجبی، فرهاد (فوق لیسانس مهندسی برق و الکترونیک)	شرکت مخابرات استان زنجان
شیروانی، فهیمه (کمک کارشناس)	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تفرشی، رضا (فوق لیسانس)	مجتمع صنعتی رفسنجان
محرمی بخشایشی، قاسم (لیسانس مهندسی برق و الکترونیک)	شرکت مهندسی برق و الکترونیک شاهر
نوروزی، سعید (دکتر)	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
هاشمی، مهدی (فوق لیسانس فیزیک)	مرکز تحقیقات مخابرات ایران
یاوری، ندا (لیسانس)	پژوهشگاه نیرو

دبیر کمیته ملی

طوماریان، سهیلا
(لیسانس مهندسی برق و الکترونیک)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

پیش گفتار

استاندارد «کابل های فیبر نوری - قسمت ۲-۳۱: کابل های درون بنا - مشخصات تفصیلی کابل های فیبر نوری نواری مورد استفاده در کابل کشی داخل ساختمان» که توسط کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در سیصد و شصت و سومین جلسه کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۸۵/۷/۲ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه ی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ بعنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه ی صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد ارائه شود، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

1- IEC 60794-2-31: 2005

Optical fibre cables- Part 2-31: Indoor cables – Detailed specification for optical fibre ribbon cables for use in premises cabling

کابل های فیبر نوری -

قسمت ۲-۳۱ : کابل های درون بنا -

مشخصات تفصیلی کابل های فیبر نوری نواری مورد استفاده در کابل کشی داخل ساختمان

۱ هدف و دامنه کاربرد

این قسمت از استاندارد IEC 60794، یک مشخصه تفصیلی است. هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات تفصیلی مختص کابل های فیبر نوری نواری مورد استفاده در کابل کشی داخل ساختمان به منظور اطمینان از سازگاری این استاندارد با استاندارد^۱ [1] ISO 11801 است. الزامات مشخصات خانواده استاندارد IEC 60794-2-30 برای کابل هایی که مشمول این استاندارد هستند قابل اجرا است.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/یا تجدید نظر، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. با این وجود بهتر است کاربران ذی نفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و/یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱- اعداد داخل کروشه ها به کتاب نامه ای که در پیوست اطلاعاتی الف آمده است ارجاع داده می شود.

2-1- IEC 60793-2-10 : 2002, Optical fibres - Part 2-10: Product specification - Sectional specification for category A1 multimode fibre

2-2- IEC 60793-2-50: 2004, Optical fibres - Part 2-50 : Product specification - Sectional specification for class B single-mode fibres

2-3- IEC 60794-1-1: 2001, Optical fibre cables - Part 1-1: Generic specification- General

2-4- IEC 60794-1-2: 2003, Optical fibre cables - Part 1-1: Generic specification- Basic optical cable test procedures

2-5- IEC 60794-2: 2002, Optical fibre cables- Part 2: Indoor cables - Sectional specification

2-6- IEC 60794-2-30: 2003, Optical fibre cables- Part 2-30: Indoor cables - Family specification for optical fibre ribbon cables

۳ الزامات عمومی

کابل ها باید از مشخصات خانواده استاندارد IEC 60794-2-30 تبعیت کرده و الزامات تعریف شده در آن را برآورده کنند .

فیبر نوری داخل کابل مورد نظر این استاندارد باید از یکی از استانداردهای زیر تبعیت کرده و مقررات الزامی تعریف شده در آنها را به صورت کاربردی برآورده کند :

- IEC 60793-2-50، پیوست A [فیبر تک مد، نوع B1.1] ؛

- IEC 60793-2-50، پیوست C [فیبر تک مد، نوع B1.3] ؛

- IEC 60793-2-10، پیوست A [فیبر چند مد، نوع A1a، با قطر هسته ۵۰ میکرون] ؛

- IEC 60793-2-10، پیوست B [فیبر چند مد، نوع A1b، با قطر هسته ۶۲/۵ میکرون].

برای اطمینان از سازگاری با استاندارد [1] ISO 11801، الزامات مربوط به سطح عملکرد نوری^۱، بر حسب کدهای طبقه عملکرد به صورت زیر مشخص می شود:

1- Optical performance level

- OS1 - فیبر تک مد، نوع B1.1 یا B1.3؛
- OM1 - فیبر چند مد، نوع A1a یا A1b؛
- OM2 - فیبر چند مد، نوع A1a یا A1b؛
- OM3 - فیبر چند مد، نوع A1a.2.

یادآوری – این کدها از نظر الزامات تعریف شده در مشخصات تفصیلی قابل استفاده می باشد.

۴ الزامات ویژه

در این الزامات، یک گزینه خاص مربوط به الزامات استاندارد IEC 60794-2-30 یا الزامات تکمیلی تعریف می گردد.

۱-۴ الزامات محیطی

۱-۱-۴ چرخه دمایی

کابل باید الزامات بند 5.3.1 استاندارد IEC 60794-2-30، گزینه c (20°C تا 60°C) را برآورده کند.

۲-۴ الزامات مربوط به انتقال

۱-۲-۴ تضعیف فیبر کابل شده^۱

بسته به نوع فیبر، ضریب تضعیف^۲ فیبر کابل شده در طول موج های ذکر شده در هر ستون، برای فیبرهای چند مد باید کم تر از مقادیر بیشینه جدول ۱، و برای فیبرهای تک مد کم تر از مقادیر بیشینه جدول ۲ باشد.

نوع فیبر باید مورد توافق مشتری و تامین کننده قرار گیرد.

جدول ۱- بیشینه ضریب تضعیف کابل چند مد (دسی بل بر کیلومتر)

نوع فیبر	ضریب تضعیف در ۸۵۰ نانومتر	ضریب تضعیف در ۱۳۰۰ نانومتر
----------	---------------------------	----------------------------

2- Attenuation of cabled fibre

3- Attenuation coefficient

۱/۵	۳/۵	نوع IEC 60793-2-10, A1a.1
۱/۵	۳/۵	نوع IEC 60793-2-10, A1a.2
۱/۵	۳/۵	نوع IEC 60793-2-10, A1b

جدول ۲ - بیشینه ضریب تضعیف کابل تک مد (دسی بل بر کیلومتر)

نوع فیبر	ضریب تضعیف در ۱۳۱۰ نانومتر	ضریب تضعیف در ۱۵۵۰ نانومتر
نوع IEC 60793-2-50, B1.1 یا B1.3	۱/۰	۱/۰

۲-۲-۴ الزامات پهنای باند فیبر

برای فیبر تک مد، الزامات پهنای بانندی وجود ندارد. برای کابل های حاوی فیبرهای چند مد، فیبر کابل نشده^۱ باید در یکی از سطوح عملکرد تعیین شده در جدول ۳ بر مبنای پهنای باند کمینه (مگا هرتز در کیلومتر)، طول موج و نوع اندازه گیری مشخص شود. نوع فیبر و سطح عملکرد باید مورد توافق مشتری و تامین کننده قرار گیرد.

جدول ۳ - کمینه پهنای باند فیبر چند مد (مگا هرتز در کیلومتر)

کد عملکرد طبق استاندارد ISO 11801 [1]	پهنای باند مدی موثر ^۱ در ۸۵۰ نانومتر	پهنای باند اورفیلد ^۲ در ۱۳۰۰ نانومتر	پهنای باند اورفیلد ^۲ در ۸۵۰ نانومتر	قطر نامی هسته ^۳ (میکرون)	نوع فیبر
OM1	کاربرد ندارد	۵۰۰	۲۰۰	۵۰	نوع IEC 60793-2-10, A1a.1
OM2	کاربرد ندارد	۵۰۰	۵۰۰	۵۰	نوع IEC 60793-2-10, A1a.1
OM3	۲۰۰۰	۵۰۰	۱۵۰۰	۵۰	نوع IEC 60793-2-10, A1a.2
OM1	کاربرد ندارد	۵۰۰	۲۰۰	۶۲/۵	نوع IEC 60793-2-10, A1b
OM2	کاربرد ندارد	۵۰۰	۵۰۰	۶۲/۵	نوع IEC 60793-2-10, A1b

پیوست الف

کتاب نامه

(اطلاعاتی)

[1] ISO 11801: 2002, Information technology – Generic cabling for customers premises

3- Effective modal bandwidth

یکی از روش های استاندارد اندازه گیری پهنای باند با استفاده از لیزراست .

2- Overfilled bandwidth

یکی از روش های استاندارد اندازه گیری پهنای باند با استفاده از LED برای برانگیختن تمام مدهای هسته فیبر است .

1- Nominal core diameter

