

INSO  
11503-022-2  
1st. Edition  
2014



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران  
Iranian National Standards Organization



استاندارد ملی ایران

۱۱۵۰۳-۰۲۲-۲

چاپ اول

۱۳۹۲

افزاره‌های اتصال متقابل و اجزاء غیرفعال  
تار(فیبر) نوری – استاندارد عملکرد –  
قسمت ۰۲۲-۲: اتصال دهنده‌های تار(فیبر)  
نوری پایان‌دهی شده روی تار(فیبر) چند  
حالتی برای رده C – محیط کنترل شده

**Fibre optic interconnecting devices and  
passive components – Performance  
standard – Performance standard –  
Part 022-2: Fiber optic connectors  
terminated on multimode fiber for  
category C – Controlled environment**

ICS:33.180.20

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای 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 استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«افزاره‌های اتصال متقابل و اجزاء غیرفعال تار(فیبر)نوری – استاندارد عملکرد-»

قسمت ۰۲۲-۲: اتصال دهنده‌های تار(فیبر) نوری پایان دهی شده روی تار(فیبر) چندحالتی برای

رده C – محیط کنترل شده «

### سمت و / یا نمایندگی

### رئیس:

مدیرعامل شرکت آگاهان ارتباط آریا- (سهامی خاص)

پهلوانیان، حسین

(دکترای مدیریت برنامه‌ریزی و توسعه)

### دبیر:

دبیر و مشاور شرکت آگاهان ارتباط آریا- (سهامی خاص)

حقوقی، حسین کامبیز

(لیسانس برق و مخابرات)

### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

رابط استاندارد شرکت آگاهان ارتباط آریا- (سهامی خاص)

پهلوانیان، نجمه

(فوق دیپلم معماری)

شرکت مبین‌نت

رادمان، جواد

(دکترای مدیریت برنامه‌ریزی و توسعه)

سازمان تنظیم مقررات رادیویی

کارشناس استاندارد

عروجی، سید مهدی

فوق لیسانس فناوری اطلاعات

کارشناس مالی شرکت آگاهان ارتباط آریا

فراهانی، فهیمه

(لیسانس حسابداری)

عضو هیأت علمی پژوهشکده مخابرات

فردیس، معصوم

(دکترای مهندسی مخابرات)

کارشناس استاندارد

فرهاد شیخ احمد، لیلا

(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر- نرم‌افزار)

کارشناس استاندارد – عضو هیأت علمی دانشگاه فردوسی

مشهد

مافی‌نژاد، خلیل

(دکترای فیزیک و کاربرد آن در ارتباطات)

شرکت آگاهان ارتباط آریا- (سهامی خاص)

ممدوح، حسین

(لیسانس مهندسی برق – مخابرات)

شرکت فراریز ارتباط

یزدانی فرد، حسن  
(لیسانس مهندسی برق - الکترونیک)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ آزمون
۳	۴ گزارش آزمون
۳	۵ الزامات عملکردی
۳	۱-۵ ابعاد
۳	۲-۵ اندازه نمونه
۴	۳-۵ جزییات و الزامات آزمون
۱۳	پیوست الف اندازه نمونه
۱۴	کتاب‌نامه

## پیش‌گفتار

استاندارد «افزاره‌های اتصال متقابل و اجزاء غیرفعال تار(فیبر)نوری-استاندارد عملکرد- قسمت ۰۲۲-۲-»  
اتصال‌دهنده‌های تار(فیبر) نوری پایان‌دهی شده روی تار(فیبر) چندحالتی برای رده C - محیط کنترل شده»  
که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت آگاهان ارتباط آریا، تهیه و تدوین شده  
است و در یکصد و پنجاه و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد. مخابرات مورخ ۱۳۹۲/۱۲/۷ مورد تصویب  
قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات  
صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات،  
استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این  
استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین،  
باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

IEC 61753-022-2:2012, Fiber optic interconnection and passive components – Performance  
standard - Part 022-2: Fiber optic connectors terminated on multimode fiber for category C –  
Controlled environment

# افزاره‌های اتصال متقابل و اجزاء غیرفعال تار(فیبر)نوری - استاندارد عملکرد - قسمت ۲-۰۲۲: اتصال‌دهنده‌های تار(فیبر) نوری پایان‌دهی شده روی تار(فیبر) چندحالتی برای رده C - محیط کنترل شده

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین کمیت الزامات و شدت‌هایی است که باید اتصال‌دهنده فیبر نوری پایان‌دهی شده روی فیبر چندحالتی برآورده سازد، به منظور این که به عنوان برآورده کننده استاندارد IEC، رده C - محیط کنترل شده همان‌طور که در پیوست الف<sup>۱</sup> استاندارد تعریف شده، رده‌بندی شود.

## ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۱۹-۲-۱۰: سال ۱۳۸۸، فیبرهای نوری - قسمت ۲-۱۰ ویژگیهای محصول - ویژگی مقطعی برای فیبر چند حالت دسته A1

2-2 IEC 61300-1, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 1 General and guidance

2-3 IEC 61300-2-1, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-1: Tests – Vibration (sinusoidal)

2-4 IEC 61300-2-2, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-2: Tests – Mating durability

2-5 IEC 61300-2-4, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-4: Tests – Fiber/cable retention

2-6 IEC 61300-2-6, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-6: Tests – Tensile strength of coupling mechanism

---

1 - IEC 61753-1:2007

2 - Severities

- 2-7** IEC 61300-2-12, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-12: Tests – Impact
- 2-8** IEC 61300-2-17, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-17: Tests – Cold
- 2-9** IEC 61300-2-18, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-18: Tests – Dry heat – High temperature endurance
- 2-10** IEC 61300-2-19, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-19: Tests – Damp heat (steady state)
- 2-11** IEC 61300-2-22, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-22: Tests – Change of temperature
- 2-12** IEC 61300-2-42, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-42: Tests – Static side load for connectors
- 2-13** IEC 61300-2-44, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-44: Tests – Flexing of the strain relief of fibre optic devices
- 2-14** IEC 61300-3-3, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-3: Examinations and measurements – Active monitoring of changes in attenuation and in return loss
- 2-15** IEC 61300-3-4, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-4: Examinations and measurements – Attenuation
- 2-16** IEC 61300-3-6, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-6: Examinations and measurements – Return loss
- 2-17** IEC 61300-3-28, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-28: Examinations and measurements – Transient loss
- 2-18** IEC 61300-3-34, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-34: Examinations and measurements – attenuation of random mated connectors

## ۳ آزمون

تمامی روش‌های آزمون در تطابق با مجموعه استانداردهای خانواده IEC 61300 هستند.

اتصال‌دهنده باید روی فیبر چندحالتی همان‌طور که در استاندارد IEC 60793-2-10، نوع فیبر A1a یا A1b، در هر دو با قالب بافه ثانویه پوشش داده شده یا تقویت شده، پایان‌دهی شود. هر آزمون، تعداد نمونه‌هایی را که باید ارزیابی شوند، تعریف می‌کند.



نمونه‌های مورد استفاده برای هر آزمون جهت نمونه‌های جدیدی که در قبل تحت فشار نباشند، در نظر گرفته می‌شود، اما اگر مطلوب باشد، از نمونه‌هایی که در قبل مورد استفاده قرار گرفته، ممکن است انتخاب شوند.

تمام آزمون‌های نوری، باید تنها در یک طول موج مرکزی انجام شود، این طول موج باید  $850\text{ nm} \pm 30\text{ nm}$  باشد.

خصیصه‌های منبع باید  $S_1, S_2$  بوده و آشکارساز  $D_1$  همان‌طور که در استاندارد IEC 61300-3-4 مشخص شده باشد.

شرایط راه‌اندازی باید مطابق با استاندارد IEC 61300-1 باشد.

مجموعه کامل آزمون‌ها باید برای تمام انواع فیبر که در آن ادعای انطباق با این استاندارد ملی را دارند، انجام شود.

برای ساختارهای مختلف بافه فقط تایید صلاحیت مجدد در آزمون‌های ۴، ۶، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴ درخواست می‌شود.

برای هدف آزمون، تغییر در تضعیف، به صورت تغییر اوج به اوج تعریف شده و باید با استفاده از استاندارد IEC 61300-3-3 سنجش شود. برای پایش متناوب عدم پیوستگی در حین آزمون، استاندارد IEC 61300-3-28 باید استفاده شود.

## ۴ گزارش آزمون

گزارشات آزمون به ط.ور کامل مستند شده و شواهد پشتیبانی کننده باید آماده‌سازی شده و برای نظارت به عنوان مدرکی که آزمون‌ها انجام شده‌اند و مطابق با آن هستند، در دسترس قرار بگیرد.

## ۵ الزامات عملکردی

### ۱-۵ ابعاد

ابعاد باید مطابق با استاندارد مناسب واسط IEC باشد.

### ۲-۵ اندازه نمونه

برای اهداف این استاندارد ملی، یک نمونه، مجموعه اتصال دهنده است که به صورت مجموعه کاملی از اجزاء اتصال دهنده مورد نیاز برای فراهم کردن جفت‌شدگی قابل انتقال بین یک یا بیش از یک زوج فیبر نوری

تعریف شده است، یعنی «بافه- دوشاخه- مبدل- دوشاخه- بافه» یا «بافه- پریز- دوشاخه - بافه». توصیه می‌شود طول بافه (یا فیبر) در داخل اتاق در هر طرف از مجموعه اتصال دهنده حداقل ۱/۵m باشد.

اندازه‌های نمونه که برای آزمون‌ها باید مورد استفاده قرار بگیرد، باید همان‌طور که در پیوست الف تعریف شده است، باشند. نمونه‌ها ممکن است یا محصول جدیدی بوده یا منبع آن آزمون انجام شده در قبل باشد.

### ۳-۵ جزئیات و الزامات آزمون

جدول ۱ جزئیات و الزامات آزمون‌ها را ارائه می‌کند.

یادآوری- رده Bm نیاز به تماس فیزیکی بین هسته‌های فیبر دارد؛ رده Cm به تماس غیر فیزیکی مرتبط می‌شود.

جدول ۱- جزئیات و الزامات آزمون ( ۱ تا ۶ )

ردیف	آزمون	الزامات	جزئیات
۱	هندسه سطح مقطع	تمام پارامترهای هندسه سطح مقطع	قسمت سوم از استاندارد IEC 61755 : واسط نوری
۲	تضعیف (جفت شدگی <sup>۱</sup> اتفاقی)	<p>رده Bm:  <math>0.35 \text{ dB} \leq</math> متوسط                      بیشینه <math>0.6 \text{ dB}</math> برای ۹۷٪                      ترکیب‌های جفت‌شدگی</p> <p>رده Cm:  <math>0.50 \text{ dB} \leq</math> متوسط                      بیشینه <math>1.00 \text{ dB}</math> برای ۹۷٪                      ترکیب‌های جفت‌شدگی</p>	<p>استاندارد IEC 61300-3-34</p> <p>روش اول</p> <p>پایداری منبع: <math>0.5 \text{ dB} \pm</math> در طول مدت سنجش یا برای حداقل یک ساعت</p> <p>خصوصیات منبع (استاندارد IEC 61300-3-4) برای طول موج <math>850 \text{ nm}</math>: نوع S<sub>۲</sub> LED</p> <p>وات متر: D<sub>۱</sub></p> <p>سنجش‌های تضعیف باید روی نمونه‌هایی که بطور اتفاقی انتخاب شده اند، انجام شود.</p> <p>رویه پیش شرط:</p> <p>قسمت‌های هم تراز میکانیکی و نوری نمونه‌ها باید طبق دستور العمل تولیدکننده، تمیز شوند.</p>
۳	افت برگشتی (RL) <sup>۱</sup> (جفت اتفاقی)		<p>استاندارد IEC 61300-3-6</p> <p>روش A (روش افزاره انشعابی)</p>

ردیف	آزمون	الزامات	جزئیات
		<p>برای رده ۲ متری : RL&gt;20dB</p> <p>برای رده ۳ متری : RL&gt;8dB</p>	<p>منبع : پایداری : <math>\pm 0.2</math> dB در طول زمان سنجش یا حداقل برای یک ساعت پهنای طیفی: <math>&lt; 50</math> nm آشکار ساز : حساسیت: <math>&gt; 30</math> dB زیر منبع توان اعمال شده منبع خطی: <math>&gt; 0.5</math> dB افزاره انشعایی: جهت‌داری: <math>&lt; 35</math> dB بدون پراکندگی نمایی</p> <p>از سایر روش‌های مشخص شده در استاندارد IEC 61300-3-6 ممکن است تا زمانی که شرط نمایی همان‌طور که در استاندارد IEC 61300-1 مشخص شده در نقطه سنجش حفظ شود ، به کار رود . رویه پیش شرط: قسمت‌های هم تراز میکانیکی و نوری نمونه را طبق دستورالعمل سازنده تمیز کنید .</p>
۴	لرزش (سینوسی)	<p>تضعیف باید قبل ، در حین و بعد از آزمون اندازه گیری شود .</p> <p>رده Bm : بیشینه تغییر در حین آزمون <math>\leq 0.2</math> dB</p> <p>بیشینه تغییر قبل و بعد از آزمون <math>\leq 0.2</math> dB</p> <p>افت برگشتی قبل و بعد از آزمون <math>&gt; 20</math> dB</p> <p>رده Cm: بیشینه تغییر در حین آزمون <math>\leq 0.4</math> dB</p> <p>بیشینه تغییر قبل و بعد از آزمون</p>	<p>استاندارد IEC 61300-2-1 گستره بسامد : ۱۰ Hz تا ۵۵ Hz مدت زمان استقامت برای هر محور : نیم ساعت تعداد جاروب ها : ۱۵ دامنه لرزش : ۰/۷۵ میلی‌متر نرخ نمونه برداری : بیشینه بازه نمونه برداری باید از طریق افت گذاری تعریف شده در استاندارد IEC 61300-3-28 ، ۲ میلی ثانیه باشد روش سوار کردن: تبدیل باید دقیق بر ماندافزار<sup>۳</sup> پیاده‌سازی شده، سوار شود نمونه باید از نظر نوری کارکردی باشد .</p>

ردیف	آزمون	الزامات	جزئیات
		$\leq 0.4 \text{ dB}$ افت برگشتی قبل و بعد از آزمون $> 8 \text{ dB}$	رویه پیش شرط: قسمت‌های هم‌ترازی مکانیکی و نوری نمونه را طبق دستور العمل تولید کننده تمیز کنید .
۵	استحکام جفت‌شدگی	تضعیف باید قبل و بعد از هر جفت‌شدگی در حین آزمون سنجش شود .  در صورتی که تغییر در تضعیف بالاتر از حد مجاز باشد، اتصال‌دهنده را در صورت لزوم می‌توان تمیز کرد ولی نه بیشتر از ۲۵ بار در حین دوره آزمون (سنجش که در آن تمیز کردن رخ می‌دهد، باید از نتایج آزمون کم شود)  رده Bm : بیشینه تغییر در طول آزمون $\leq 0.2 \text{ dB}$ بیشینه قبل و بعد از آزمون $\leq 0.2 \text{ dB}$ افت برگشتی قبل و بعد از آزمون $> 20 \text{ dB}$  رده Cm: بیشینه تغییر در حین آزمون $\leq 0.5 \text{ dB}$ بیشینه تغییر در قبل و بعد از آزمون $\leq 0.4 \text{ dB}$ افت برگشتی قبل و بعد از آزمون $> 8 \text{ dB}$	استاندارد IEC 61300-2-2 سازوکاری که باید دوره شود: دو شاخه – تبدیل نرخ دوره : نباید کمتر از ۳ ثانیه بین هر جفت‌شدگی و جدا شدن باشد .  تعداد چرخه ها : ۵۰۰ نمونه باید از نظر نوری کارکردی باشد .  رویه پیش شرط و بازبایی: قسمت‌های هم‌ترازی مکانیکی و نوری نمونه را طبق دستور العمل سازنده تمیز کنید .
۶	نگهداشت کابل نوری	تضعیف باید قبل، در حین و بعد از آزمون سنجش شود .  رده Bm : بیشینه تغییر در حین آزمون $\leq 0.2 \text{ dB}$	IEC 61300-2-4 بزرگی و نرخ کاربرد بارکشی : $50 \text{ N} \pm 2 \text{ N}$ در یک سرعت ۵ N/S برای بافه های تقویت شده $5 \text{ N} \pm 0.5 \text{ N}$ در سرعت ۰/۵ N /S برای فیبر های

ردیف	آزمون	الزامات	جزئیات
		<p>بیشینه تغییر در قبل و بعد از آزمون  <math>\leq 0.2 \text{ dB}</math></p> <p>افت برگشتی : قبل و بعد از آزمون  <math>&gt; 20 \text{ dB}</math></p> <p>رده Cm:</p> <p>بیشینه تغییر در حین آزمون  <math>\leq 0.5 \text{ dB}</math></p> <p>بیشینه تغییر در حین آزمون  <math>\leq 0.4 \text{ dB}</math></p> <p>افت برگشتی قبل و بعد از آزمون  <math>&gt; 8 \text{ dB}</math></p>	<p>روکش شده</p> <p>نقطه کاربرد بارکششی:  <math>0.3 \text{ M}</math> از سطح مقطع اتصال دهنده</p> <p>دوره آزمون (با حفظ بار (فشار)): <math>60</math> ثانیه</p> <p>نرخ نمونه برداری:</p> <p>تضعیف باید حداقل یکبار بعد از این که بار (فشار) به بالاترین سطح خود برسد، سنجش شود و در این سطح برای حداقل مدت زمان <math>30</math> ثانیه حفظ شود .</p> <p>روش سوار کردن :</p> <p>اتصال دهنده باید دقیق سوار شود به طوری که بار در سازوکار نگهداشت فیبر / بافه به کار رود و نه به سازوکار جفت شدگی اتصال دهنده وارد شود</p> <p>نمونه باید از نظر نوری کارکردی باشد .</p> <p>رویه پیش شرط:</p> <p>قسمت های هم تراز میکانیکی و نوری نمونه را مطابق با دستور العمل سازنده تمیز کنید .</p>
۷	استحکام سازوکار جفت شدگی	<p>تضعیف باید قبل، در حین و بعد از آزمون اندازه گیری شود .</p> <p>رده Bm:</p> <p>بیشینه تغییر در حین آزمون  <math>\leq 0.2 \text{ dB}</math></p> <p>بیشینه تغییر قبل و بعد از آزمون  <math>\leq 0.2 \text{ dB}</math></p> <p>افت برگشتی قبل و بعد از آزمون  <math>&gt; 20 \text{ dB}</math></p> <p>رده Cm :</p> <p>بیشینه تغییر در حین آزمون  <math>\leq 0.5 \text{ dB}</math></p> <p>بیشینه تغییر قبل و بعد از آزمون  <math>\leq 0.5 \text{ dB}</math></p> <p>افت برگشتی : قبل و بعد از آزمون</p>	<p>IEC 61300-2-6</p> <p>بزرگی بار کششی : <math>40 \text{ N} \pm 1 \text{ N}</math></p> <p>نرخ اعمال نیرو : <math>2 \text{ N/S}</math></p> <p>مدت زمان آزمون <math>60 \text{ S}</math> ثانیه</p> <p>نرخ نمونه برداری :</p> <p>تضعیف باید حداقل یکبار بعد از این که نیرو به بالاترین سطح خود رسید، سنجش شود و در این سطح برای حداقل مدت زمان <math>30</math> ثانیه حفظ شود .</p> <p>روش سوار کردن :</p> <p>تبدیل باید به صورت محکمی روی ماند افزار نصب شود</p> <p>نمونه باید از نظر نوری کارکردی باشد .</p> <p>رویه پیش آماده سازی :</p>

ردیف	آزمون	الزامات	جزئیات
		$> 8 \text{ dB}$	قسمت‌های هم تراز میکانیکی و نوری نمونه را طبق دستور العمل سازنده تمیز کنید .
۸	ضربه	<p>تضعیف باید قبل و بعد از هر وارد کردن ضربه ، سنجش شود</p> <p>رده Bm:</p> <p>بیشینه تغییر بعد و قبل از آزمون <math>\leq 0.2 \text{ dB}</math></p> <p>افت برگشتی قبل و بعد از آزمون <math>&gt; 20 \text{ dB}</math></p> <p>رده Cm:</p> <p>تغییر بیشینه قبل و بعد از آزمون <math>\leq 0.4 \text{ dB}</math></p> <p>افت برگشتی قبل و بعد از آزمون <math>&gt; 8 \text{ dB}</math></p>	<p>IEC 61300-2-12 (روش A)</p> <p>تعداد وارد کردن ضربه: ۵</p> <p>ارتفاع ضربه: ۱/۵ متر</p> <p>نرخ نمونه برداری: بعد از هر ضربه</p> <p>نمونه باید در حین اعمال ضربه جفت نباشد و بعد از هر اعمال ضربه دوباره برای سنجش بهم جفت شوند.</p> <p>نمونه از نظر نوری نباید کارکردی باشد .</p> <p>رویه پیش شرط:</p> <p>قسمت‌های هم تراز میکانیکی و نوری نمونه را طبق دستور العمل کارخانه سازنده تمیز کنید .</p> <p>رویه بازیابی بعد از هر ضربه:</p> <p>قسمت‌های هم تراز میکانیکی و نوری نمونه را طبق دستور العمل کارخانه سازنده تمیز کنید .</p>
۹	پیچش <sup>۱</sup> افزاره کاهش دهنده فشار فیبر نوری	<p>رده Bm:</p> <p>بیشینه تغییر در حین آزمون <math>\leq 0.2 \text{ dB}</math></p> <p>بیشینه تغییر قبل و بعد از آزمون <math>\leq 0.2 \text{ dB}</math></p> <p>افت برگشتی قبل و بعد از آزمون <math>&gt; 20 \text{ dB}</math></p> <p>رده Cm:</p> <p>بیشینه تغییر در حین آزمون <math>\leq 50 \text{ dB}</math></p>	<p>IEC 61300-2-44</p> <p>بار: ۲N برای برهم‌گذاری‌های بافه تقویت شده</p> <p>نقطه اعمال بار: ۰/۵ m کمتر از دو شاخه</p> <p>روش سوار کردن:</p> <p>تبدیل باید به طور محکمی روی ماند افزار نصب شود .</p> <p>تعداد چرخه پیچش: ۵۰</p> <p>جهت پیچش: جهت X و Y</p>

ردیف	آزمون	الزامات	جزئیات
		<p>بیشینه تغییر قبل و بعد از آزمون  <math>\leq 0.4 \text{ dB}</math>  افت برگشتی قبل و بعد از آزمون  <math>&gt; 8 \text{ dB}</math></p>	<p>نمونه از نظر نوری باید کارکردی باشد  سنجش‌های مورد نیاز: قبل و در حین (ممتد) و بعد از آزمون  نرخ نمونه برداری: بیشینه بازه نمونه برداری باید ۲ میلی ثانیه از طریق سنجش افت گذار طبق IEC 61300-3-28 باشد.  رویه پیش آماده سازی: دو شاخه و پریز را طبق دستورالعمل سازنده تمیز کنید.</p>
۱۰	بار جانبی ایستا	<p>تضعیف باید قبل و در یک بازه  بیشینه زمانی ۳ دقیقه ای در حین و بعد از آزمون سنجش شود.  رده <math>B_m +</math>:  بیشینه تغییر در حین آزمون <math>\text{dB}</math>  <math>\leq 0.2</math>  بیشینه تغییر قبل و بعد از آزمون  <math>\leq 0.2 \text{ dB}</math>  افت برگشتی قبل و بعد از آزمون  <math>&gt; 20 \text{ dB}</math>  رده <math>C_m</math>:  بیشینه تغییر در حین آزمون <math>\text{dB}</math>  <math>\leq 0.5</math>  بیشینه تغییر قبل و بعد از آزمون  <math>\leq 0.4 \text{ dB}</math>  افت برگشتی قبل و بعد از آزمون  <math>&gt; 8 \text{ dB}</math></p>	<p>IEC 61300-2-42  بزرگی بار کششی:  ۱ N (بافه تقویت شده)  ۲N (بافه دارای لایه محافظ)  نقطه اعمال بار کششی:  ۰/۵ از سطح مقطع اتصال دهنده  مدت زمان آزمون (با حفظ بار):  یکساعت برای هر نیروی کششی (بافه تقویت شده)  ۵ دقیقه برای هر نیروی کششی (فیبر با لایه محافظ)  نرخ نمونه برداری: بازه بیشینه ۳ دقیقه  روش سوار کردن:  تبدیل باید به صورت محکمی روی ماند افزار نصب شود.  نمونه باید از نظر نوری کارکردی باشد  رویه پیش شرط: قسمت‌های هم تراز مکانیکی و نوری  نمونه را طبق دستورالعمل‌های سازنده تمیز کنید.</p>
۱۱	برودت	<p>تضعیف و افت برگشتی باید قبل از  در یک بازه بیشینه زمانی یکساعت  در حین و بعد از آزمون اندازه گیری  شوند.  رده <math>B_m</math>:  بیشینه تغییر در حین آزمون  <math>\leq 0.2 \text{ dB}</math>  بیشینه آزمون قبل و بعد از آزمون</p>	<p>IEC 61300-2-17  دما: ۱۰- درجه  مدت زمان: ۹۶ ساعت  طول بافه در هر طرف اتصال دهنده: کمینه ۱/۵m (در داخل اتاق)  نمونه باید از نظر نوری کارکردی باشد.</p>

ردیف	آزمون	الزامات	جزئیات
		$\leq 0.2 \text{ dB}$ افت برگشتی قبل و بعد از آزمون $> 20 \text{ dB}$ رده Cm بیشینه تغییر در حین آزمون $\leq 0.5 \text{ dB}$ بیشینه تغییر قبل و بعد از آزمون $\leq 0.4 \text{ dB}$ افت برگشتی قبل و بعد از آزمون $> 8 \text{ dB}$	رویه پیش شرط و بازیابی: قبل از آزمون، نمونه‌ها باید در شرایط دمای اتاق برای ۲ ساعت نگهداری شود. قسمت‌های هم تراز میکانیکی و نوری نمونه را طبق دستورالعمل‌های سازنده تمیز کنید.
۱۲	حرارت خشک	تضعیف و افت برگشتی باید قبل، بعد و در یک بازه بیشینه زمانی ۱ ساعت در حین آزمون سنجش شوند. رده Bm بیشینه تغییر آزمون $\leq 0.2 \text{ dB}$ بیشینه تغییر در قبل و بعد از آزمون $\leq 0.2 \text{ dB}$ افت برگشتی قبل و بعد از آزمون $> 20 \text{ dB}$ رده Cm بیشینه تغییر در حین آزمون dB $\leq 0.5$ بیشینه تغییر قبل بعد از آزمون dB $\leq 0.4$ افت برگشتی dB قبل و بعد از آزمون $> 8 \text{ dB}$	IEC 61300-2-18 دما: $+60^{\circ} \text{C}$ مدت زمان: ۹۶ ساعت طول بافه در هر طرف اتصال‌دهنده: $1/5 \text{ m}$ کمینه نمونه باید از نظر نوری کاکردی باشد رویه پیش شرط و بازیابی: قبل از آزمون، نمونه‌ها باید در شرایط دمای اتاق به مدت ۲ ساعت نگهداری شوند. قسمت‌های هم تراز میکانیکی و نوری نمونه را طبق دستورالعمل سازنده تمیز کنید
۱۳	حرارت مرطوب (حالت پایدار)	تضعیف و افت برگشتی باید قبل، در یک بازه بیشینه زمانی ۱ ساعت در حین و بعد از آزمون سنجش شوند. رده Bm بیشینه تغییر در حین آزمون dB $\leq 0.2$	IEC 61300-2-19 دما: $20^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ} \text{C}$ یا $40^{\circ} \text{C}$ رطوبت نسبی: $93\% \pm 2\%$ مدت زمان: ۹۶ ساعت



ردیف	آزمون	الزامات	جزئیات
		<p>بیشینه تغییر قبل و بعد از آزمون  <math>\leq 0.2 \text{ dB}</math></p> <p>افت برگشتی قبل و بعد از آزمون  <math>&gt; 20 \text{ dB}</math></p> <p>رده Cm:</p> <p>بیشینه تغییر در حین آزمون dB  <math>\leq 0.5</math></p> <p>بیشینه تغییر قبل و بعد از آزمون  <math>\leq 0.4 \text{ dB}</math></p> <p>افت برگشتی dB قبل و بعد از آزمون  <math>&gt; 8 \text{ dB}</math></p>	<p>طول بافه از هر طرف اتصال دهنده: کمینه <math>1/5 \text{ m}</math> متر (در داخل اتاق)</p> <p>نمونه باید از نظر نوری کارکردی باشد</p> <p>رویه پیش شرط و بازیابی:</p> <p>قبل از آزمون، نمونه‌ها باید در شرایط دمایی اتاق به مدت ۲ ساعت نگهداری شوند. قسمت‌های هم تراز میکانیکی و نوری نمونه را طبق دستور العمل سازنده تمیز کنید</p>
۱۴	تغییر دما	<p>تضعیف و افت برگشتی باید قبل در یک بازه بیشینه زمانی ۱۰ دقیقه‌ای در حین، و بعد از آزمون سنجش شوند.</p> <p>رده Bm:</p> <p>بیشینه تغییر در حین آزمون dB  <math>\leq 0.2</math></p> <p>بیشینه تغییر قبل و بعد از آزمون  <math>\leq 0.2 \text{ dB}</math></p> <p>افت برگشتی قبل و بعد از آزمون  <math>&gt; 20 \text{ dB}</math></p> <p>رده Cm:</p> <p>بیشینه تغییر در حین آزمون  <math>\leq 0.5 \text{ dB}</math></p> <p>بیشینه تغییر قبل و بعد از آزمون  <math>\leq 0.4 \text{ dB}</math></p> <p>افت برگشتی قبل و بعد از آزمون  <math>5 \text{ dB}</math></p>	<p>IEC 61300-2-22</p> <p>دمای بالا: <math>60^\circ \text{C}</math></p> <p>دمای پایین: <math>10^\circ \text{C}</math></p> <p>مدت زمان: یک ساعت</p> <p>نرخ تغییر دما: <math>1^\circ \text{C} / \text{Min}</math></p> <p>تعداد چرخه: ۵</p> <p>طول بافه در هر طرف از اتصال دهنده: کمینه <math>1/5 \text{ متر}</math> در داخل اتاق</p> <p>نمونه باید از نظر نوری کارکرد داشته باشد</p> <p>رویه پیش شرط و بازیابی:</p> <p>قبل از آزمون، نمونه‌ها باید در شرایط دمایی اتاق به مدت ۲ ساعت نگهداری شوند. قسمت‌های هم تراز میکانیکی و نوری را طبق دستور العمل سازنده تمیز کنید.</p>
۱۵	هندسه سطح مقطع	تمام پارامترهای هندسه سطح مقطع	قسمت سوم استاندارد IEC 61755-3 واسط نوری

ردیف	آزمون	الزامات	جزئیات
	آ	Return Loss: افت بازگشتی	
	ب	Fixture: ماندافزار	

## پیوست الف اندازه نمونه

نمونه‌ها به صورتی که در جدول الف-۱ مشخص شده، انتخاب می‌شوند

جدول الف-۱- اندازه نمونه

منبع انتخاب	اندازه نمونه		آزمون	شماره
	تبدیل	دو شاخه		
		همه	هندسه سطح مقطع	۱
جدید	۱۰	۱۰	تضعیف (جفت‌شدگی اتفاقی)	۲
آزمون ۱	۱۰	۱۰	افت برگشتی (جفت‌شدگی اتفاقی)	۳
آزمون ۱	۲	۴	لرزش	۴
آزمون ۱	۲	۴	دوام جفت‌شدگی	۵
آزمون ۱	۲	۴	نگهداشت بافه/ فیبر	۶
آزمون ۱	۴	۴	استحکام سازوکار جفت‌شدگی	۷
آزمون ۱	(N/A) <sup>۱</sup>	۴	ضربه (روش A)	۸
آزمون ۱	۲	۴	پیچش افزاره کاهنده فشار فیبر نوری	۹
آزمون ۱	۲	۴	بار جانبی ایستا	۱۰
آزمون ۱	۲	۴	برودت (سرما)	۱۱
آزمون ۱	۲	۴	گرمای خشک	۱۲
آزمون ۱	۲	۴	گرمای مرطوب (حالت پایدار)	۱۳
آزمون ۱			تغییر دما:	۱۴
	۲	۴	- دم خوکی	
	۴	۲	- برهم‌گذاری‌های کابل	
		تمام	هندسه سطح مقطع	۱۵
آ N/A: کاربردپذیر نیست				

آزمون‌های فوق هر یک به صورت مجزا به منظور انجام شدن روی محصول انتخاب شده همان‌طور که تعریف شده در نظر گرفته می‌شوند هر چند محصول حاصل از آزمون قبلی را در صورت مطلوب ممکن است مورد استفاده قرار داد.

آزمون‌ها ممکن است به هر ترتیبی انجام داد به شرط این‌که محصول ه بصورتی که تعریف شده، انتخاب گردد.

## کتابنامه

[۱] استاندارد ملی ایران به شماره ۶۱۷۵۳-۱: سال ۱۳۸۸، استاندارد عملکرد اجزای غیر فعال و افزاره های میان اتصالی فیبر نوری - قسمت ۱ - کلیات و راهنمای استانداردهای عملکردی

[2] IEC 61755-1-1, Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector optical interfaces – Part 1-1: Optical interfaces for 50,0  $\mu\text{m}$  multimode fibre –General and guidance<sup>۱</sup>

---

۱ - در دست بررسی است.