



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۰۸۱۷-۲-۲۲

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

10817-2-22

1st.Edition

2015

افزاره‌های اتصال متقابل فیبرهای نوری و
مولفه‌های غیرفعال - آزمون پایه و رویه‌های
اندازه‌گیری - قسمت ۲-۲۲: آزمون‌ها -
تغییر دما

Fiber optic interconnecting devices
and passive components – Basic test
and measurement procedures –
Part 2-22: Tests – Change of
temperature

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 پیشنهادهای 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)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ 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 استاندارد 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 فیبرهای نوری و قطعات غیرفعال-آزمون پایه و رویه‌های اندازه‌گیری-

قسمت ۲-۲۲: آزمون‌ها - تغییر دما»

سمت و/یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی ارومیه

رئیس:

پورمحمد آقابابا، محمد

(دکتری برق)

دبیر:

فخری گمچی، ابراهیم

(فوق لیسانس فیزیک حالت جامد)

معاون ارزیابی انطباق اداره کل استاندارد استان آذربایجان

غربی

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

بیرامی، شیرزاد

(لیسانس برق)

مدیرعامل شرکت فناوری صنعتی آذربایجان

خانی زاده، محمد مهدی

(فوق لیسانس مهندسی صنایع)

کارشناس شرکت کابل‌های مخابراتی شهید قندی

خوبرو، ایرج

(فوق لیسانس مهندسی مواد)

کارشناس اداره استاندارد و قوانین معاونت تنظیم مقررات

شرکت مخابرات ایران

رسول زاده، سید محمد

(فوق لیسانس بیوفیزیک)

کارشناس رسمی استاندارد

رضوی، فرهاد

(لیسانس مهندسی برق)

رئیس اداره نظارت بر اجرای استاندارد اداره کل استاندارد

استان آذربایجان غربی

علیزاده، حمیدرضا

(فوق لیسانس فیزیک)

کارشناس سازمان ملی استاندارد ایران

قوچعلی زاده، مهدی

(فوق لیسانس برق)

معاون پشتیبانی فنی شرکت مخابرات استان

آذربایجان غربی

مرادبکی، علی

(لیسانس مهندسی برق)

مدیرکنترل کیفیت شرکت رامالکترونیک

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ کلیات
۱	۴ دستگاه آزمون
۱	۵ رویه
۴	۶ شدت
۴	۷ جزئیاتی که مشخص می شوند
۶	کتابنامه

پیش گفتار

استاندارد « افزاره‌های اتصال متقابل فیبرهای نوری و قطعات غیرفعال –آزمون پایه و رویه‌های اندازه‌گیری- قسمت ۲-۲۲: آزمون‌ها – تغییر دما» که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده است و در یکصد و هشتاد و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۴/۸/۲۳ 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، به‌عنوان 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 61300-2-22: 2007, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures- Part 2-22: Tests – Change of temperature

افزاره‌های اتصال متقابل فیبرهای نوری و قطعات غیرفعال – آزمون پایه و رویه‌های اندازه‌گیری – قسمت ۲-۲۲: آزمون‌ها – تغییر دما

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین رویه‌ای برای تعیین مناسب بودن افزاره فیبر نوری به منظور تحمل اثرات تغییر دما یا یک سری از تغییرات دمایی است.

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 ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای 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 تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴-۱۳۰۷ سال ۱۳۷۶: آزمون‌های محیطی قسمت ۲-۱۴: آزمون‌ها – آزمون N: تغییر دما

۳ توصیف کلی

این رویه براساس استاندارد ملی ایران شماره ۱۴-۱۳۰۷، آزمون Nb انجام می‌شود. افزاره تحت آزمون ابتدا در معرض یک قله دمایی در مدت زمان مشخص قرار می‌گیرد و پس از آن در معرض قله دمایی دیگر در مدت زمان مشابه قرار می‌گیرد.

۴ دستگاه آزمون

دستگاه آزمون شامل اتاقک دمای محیطی مشابه استاندارد ملی ایران شماره ۱۴-۱۳۰۷، آزمون Nb است. نرخ تغییر دما باید 1 ± 0.2 °C/min باشد.

۵ رویه

این رویه‌ها براساس استاندارد ملی ایران شماره ۱۴-۱۳۰۷، آزمون Nb هستند. در صورتی که مورد دیگری در مشخصه‌های وابسته تعیین نشده باشد:

- برای هر درگاه تحت نظارت در حین آزمون، $1/5$ m از کابل را در اتاقک آب و هوایی جاسازی کنید.
- در صورتی که براساس مشخصه‌های وابسته، اندازه‌گیری‌های نوری مورد نیاز باشد، این اندازه‌گیری‌ها را باید در هر توقف در هر قله دمایی (در یک کمینه) انجام گیرند.
- وابستگی به زمان اسکن طول موج برای مولفه‌هایی که نیاز به اسکن طول موج دارند، مجاز می‌باشد.

۱-۵ پیش آماده سازی

در صورتی که مورد دیگری در مشخصه‌های وابسته تعیین نشده باشد، افزاره تحت آزمون را به مدت کمینه ۲ h تحت شرایط جوی استاندارد نگه دارید. قسمت‌های هم‌راستای مکانیکی و نوری افزاره تحت آزمون را براساس دستورالعمل‌های سازنده تمیز کنید.

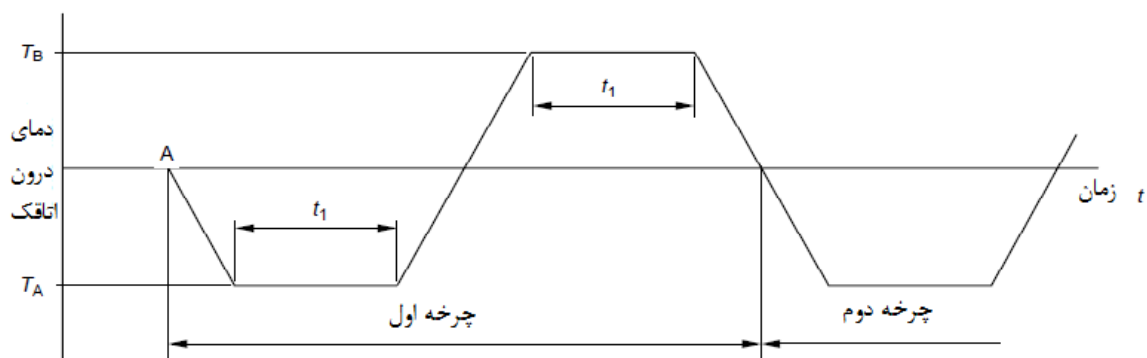
۲-۵ اندازه‌گیری‌های اولیه

آزمایش‌ها و اندازه‌گیری‌های اولیه را براساس مشخصه‌های وابسته انجام دهید.

۳-۵ آزمون

۱-۳-۵ نمونه را در اتاقک و در موقعیت کارکرد عادی آن قرار دهید و اتصال‌ها را به تجهیزات پایش برقرار نمایید.

۲-۳-۵ در صورتی که مورد دیگری مشخص نشده باشد، رخ‌نمون^۱ دما در شکل یک را اعمال کنید. آزمون را در شرایط جوی استاندارد شروع کنید و دما را به دمای پایین T_A با نرخ $1\text{ }^\circ\text{C}/\text{min}$ تقلیل دهید. مدت زمان دمای پایین t_1 را برای کمینه ۶۰ min حفظ کنید. سپس دما را به دمای بالای T_B با نرخ $1\text{ }^\circ\text{C}/\text{min}$ افزایش دهید. مدت زمان دمای t_1 را حفظ کنید و سپس دما را به دمای پایین تقلیل دهید. این روند را به تعداد چرخه‌های مورد نیاز تکرار نمایید.



A آغاز اولین چرخه است.

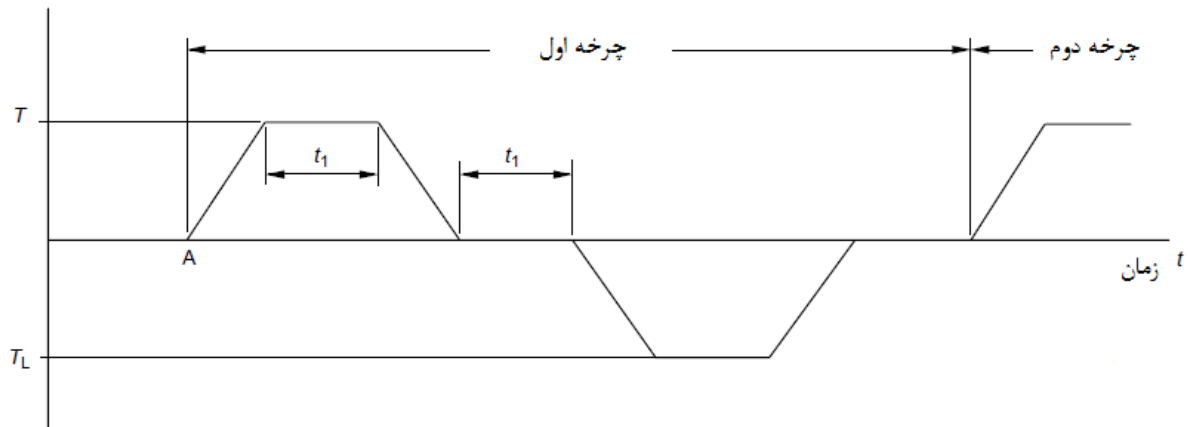
شکل ۱- رخ‌نمون دما

یادآوری- افزایش زمان توقف در هر قله به منظور ایجاد زمان کافی جهت اجرای مجموعه‌ای از اندازه‌گیری‌ها، مجاز است.

۳-۳-۵ چرخه اختیاری:

برای تعدادی از رده‌های عملکرد، افزایش به دمای بالا در مرحله اول و یک توقف در دمای اتاق مابین افزایش و تقلیل به دماهای پیشینه، مجاز است. در این حالت رخ‌نمون شکل ۲ باید به کار گرفته شود.

آزمون را در شرایط جوی استاندارد شروع کنید و دما را به دمای بالا T با نرخ $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ افزایش دهید. سپس مدت زمان برقراری دمای بالای t_1 را به مدت کمینه 60 min حفظ نمایید. پس از آن دما را به شرایط جوی استاندارد با نرخ $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ تقلیل دهید. شرایط جوی استاندارد را به مدت کمینه 60 min حفظ نمایید. دما را به دمای پایین T_L با نرخ $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ تقلیل دهید. مدت زمان برقراری آن دما را به مدت 60 min حفظ کنید. سپس با نرخ $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ دما را به شرایط جوی استاندارد افزایش دهید و پس از آن به مدت کمینه 60 min توقف کنید. چرخه‌های متوالی را نیز به صورت مشابه تکرار نمایید.



A آغاز اولین چرخه است.

شکل ۲- رخ‌نمون دمای اختیاری

۴-۵ بازیابی

نمونه را تحت شرایط جوی استاندارد به مدت کمینه 2 h نگاه دارید.

۵-۵ اندازه‌گیری‌های نهایی

اندازه‌گیری‌های نهایی را به صورت خواسته‌شده در مشخصه‌های وابسته ثبت کنید. در صورتی که مورد دیگری در مشخصه‌های وابسته تعیین نشده باشد، قبل از ثبت اندازه‌گیری‌های نهایی افزاره تحت آزمون را براساس دستورالعمل‌های سازنده تمیز کنید.

۶ شدت

هرکدام از شدت‌های زیر شامل ترکیبی از یک دمای پایین با دمای بالای متناظر آن و تعداد چرخه‌های متناظر است. یکی از آنها باید در مشخصه‌های وابسته مشخص شده باشد.

جدول ۱- شدت‌ها

رده	دمای پایین (°C)	دمای بالا (°C)	تعداد چرخه‌ها
C	-۱۰	+۶۰	۵
U	-۲۵	+۷۰	۱۲
E	-۴۰	+۸۵	۱۲
O	-۴۰	+۷۵	۲۱
A	-۴۰	+۶۵	۲۰
G	-۴۰	+۶۵	۲۰
S	-۳۰	+۶۰	۲۰

۷ جزئیاتی که مشخص می‌شوند

جزئیات زیر، در صورت کاربرد، باید در مشخصه‌های مربوطه مشخص شوند:

- شدت؛
- آزمایش‌ها و اندازه‌گیری‌های اولیه و الزامات عملکرد؛
- آزمایش‌ها و اندازه‌گیری‌ها در حین آزمون و الزامات عملکرد؛
- آزمایش‌ها و اندازه‌گیری‌های نهایی و الزامات عملکرد؛

- انحرافات از رویه آزمون;
- معیارهای قبول / مردود افزونه;
- رویه پایش وابسته.

کتابنامه

- [1] IEC 61300-1, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 1: General and guide
- [2] IEC 61300-2-47, Fiber optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-47: Tests – Thermal shocks