



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۸۸۷۹-۱۹-۲

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

8879-19-2

1st.Edition

2016

اتصال دهنده‌های تارهای نوری (فیبرهای -  
نوری) و بافه‌ها (کابل‌ها) -

قسمت ۱۹-۲: تطبیق دهنده تار نوری (فیبر

نوری) (دو طرفه) نوع SC برای

اتصال دهنده‌های تار (فیبر) تک‌حالته -

مشخصات تفصیلی

**Connectors for optical fibres and cables –  
Part 19-2: Fibre optic adaptor (duplex) type  
SC for single-mode fibre connectors –  
Detail specification**

ICS:33.180.10

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

وبگاه: <http://www.isiri.org>

**Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

Website: <http://www.isiri.org>

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی و 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« اتصال دهنده‌های تارهای نوری (فیبرهای نوری) و بافه‌ها (کابل‌ها) - قسمت ۱۹-۲: تطبیق دهنده‌های

تار نوری (فیبر نوری) (دوطرفه) نوع SC برای اتصال دهنده‌های تار (فیبر) تک‌حالتی -

مشخصات تفصیلی »

### رئیس:

سمت و/یا محل اشتغال:

عضو هیأت علمی دانشگاه شیراز

فرهنگ، محمود

(دکترای مهندسی برق - مخابرات)

### دبیر:

مدیر کیفی شرکت آزمون پردازش لیان

بهرامیان، فرزانه

(کارشناسی ارشد مهندسی برق - الکترونیک)

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اداره کل استاندارد استان زنجان

جعفری، لیلا

(کارشناسی فیزیک کاربردی)

رئیس اداره اندازه‌شناسی، اوزان و مقیاس‌های اداره کل استاندارد  
استان زنجان

خدایی فرد، شراره

(کارشناسی ارشد فیزیک)

شرکت مخابرات استان زنجان

ژاله رجبی، فرهاد

(کارشناسی ارشد مهندسی برق - الکترونیک)

مدیر فنی شرکت معیارگستر سیراف

دهقانی، علیرضا

(کارشناسی ارشد مهندسی برق - قدرت)

سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی

عروجی، مهدی

(کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات)

اداره کل استاندارد استان بوشهر

محمودی، حسین

(کارشناسی ارشد مهندسی برق - قدرت)

شرکت کارخانجات تولیدی شهید قندی

مساواتی، محمدعلی

(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

**ویراستار:**

تبریزی، فرهاد

(کارشناسی مهندسی برق - قدرت)

کارشناس استاندارد

## پیش‌گفتار

استاندارد «اتصال‌دهنده‌های تارهای نوری (فیبرهای نوری) و بافه‌ها (کابل‌ها) - قسمت ۱۹-۲: تطبیق‌دهنده‌های تار نوری (فیبر نوری) (دوطرفه) نوع SC برای اتصال دهنده‌های تار (فیبر) تک‌حالتی - مشخصات تفصیلی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در دویست و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۱۸ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

IEC 60874-19-2: 1999 Ed 1.0, Connectors for optical fibres and cables – Part 19-2: Fibre optic adaptor (duplex) type SC for single-mode fibre connectors – Detail specification

اتصال دهنده‌های تار<sup>۱</sup>های نوری (فیبرهای نوری) و بافه<sup>۲</sup>ها (کابل‌ها) - قسمت ۱۹-۲:  
 تطبیق دهنده<sup>۳</sup> تار نوری (فیبر نوری) (دوطرفه) نوع SC برای اتصال دهنده‌های تار (فیبر)  
 تک‌حالته - مشخصات تفصیلی

۱ هدف و دامنه کاربرد<sup>۴</sup>

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین مشخصات تفصیلی تطبیق‌دهنده‌های تار نوری نوع SC برای اتصال دهنده‌های تار تک‌حالته می‌باشد.

اتصال دهنده‌های تارهای نوری و کابل‌ها	
قسمت ۱۹-۲: تطبیق‌دهنده تار نوری (دوطرفه) نوع SC برای اتصال دهنده‌های تار تک‌حالته - مشخصات تفصیلی	
استاندارد ملی سازمان:	تاریخ:
مشخصات تفصیلی استاندارد IEC QC 910005XX0002 قطعه‌ی تار نوری با کیفیت ارزیابی شده مطابق با: - مشخصات کلی: بر طبق QC 910000 (استاندارد IEC 60874-1) - مشخصات تفصیلی پر نشده: بر طبق QC 910004 (استاندارد IEC 60874-1-1)	
تطبیق‌دهنده تار نوری طبقه‌بندی:	
نوع:	نام: SC دوطرفه برای اتصال دهنده‌های تک‌حالته
برای استفاده در کاربردهای تبادل داده مشخص شده در استاندارد بین‌المللی	

- 1- Fiber  
 2- Cable  
 3- Adaptor

۱- این استاندارد فاقد مراجع الزامی و بند اصطلاحات و تعاریف است.

ISO/IEC11801:2002: با عنوان "کابل کشی کلی براساس تقاضای مشتری"

پیکر بندی: اتصال گر نری<sup>۱</sup> - تطبیق دهنده- اتصال گر نری

جفت شدگی<sup>۲</sup>: فشاری- کششی<sup>۳</sup>

ابعاد کنترلی:

- تطبیق دهنده: به شکل های ۱، ۲ و ۳ مراجعه شود.

- سنجه<sup>۴</sup>: به شکل های ۴ و ۵ مراجعه شود.

انواع: به صفحه ۱۰ مراجعه شود.

طبقه بندی اقلیمی: ۱۰/۶۰/۴

طبقه بندی محیطی: ۴

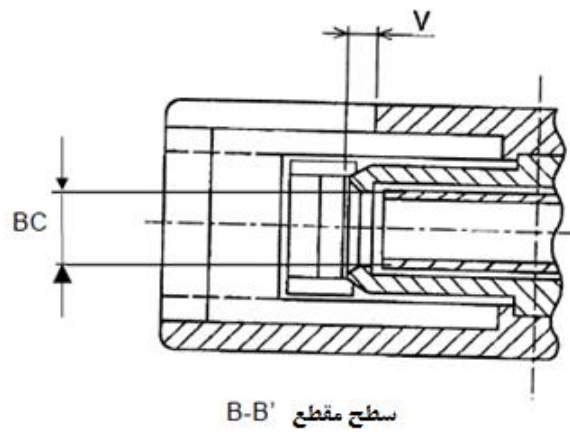
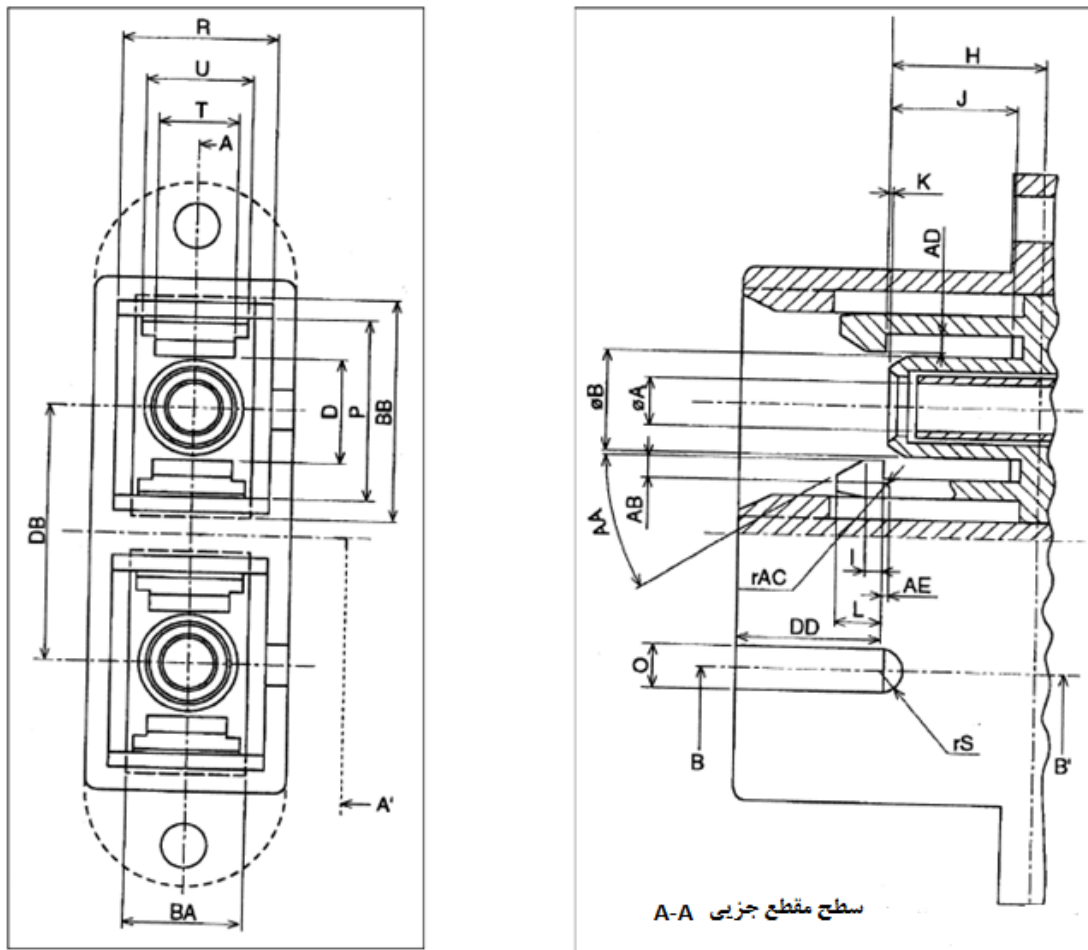
سطح ارزیابی: A

رویه بررسی کیفیت: رویه نمونه ثابت

هشدار ایمنی: مراقبت لازم جهت جلوگیری از خراشیدگی پوست بخصوص در ناحیه چشم در هنگام کار با تارهای نوری دارای قطر کم به عمل آید. مشاهده مستقیم به انتهای یک تار نوری در هنگام انتشار انرژی توصیه نمی شود، مگر اینکه از قبل اطمینان حاصل شود سطح انرژی خروجی ایمن حاصل شده است.

- 1- Plug
- 2- Coupling
- 3- Push-pull
- 4- Gauge





یادآوری-خطوط نقطه چین صرفاً جهت اطلاع رسم شده‌اند و شکل بیرونی ماندافزار<sup>۱</sup> تطبیق‌دهنده را نمایش می‌دهند.

شکل ۱: ابعاد وجه جفت‌شونده تطبیق‌دهنده

یادآوری‌ها	ابعاد (بر حسب mm)		مرجع
	بیشینه	کمینه	
قطر، ۱	-	-	A
	۴,۷۹	۴,۵۹	B
قطر	۵,۵۰	۴,۹۰	D
	۷,۱۰	۶,۹۰	H
	۰,۸۰	۰,۴۰	I
	۵,۹۰	۵,۵۱	J
	۱,۰۰	۰,۰۶	K
	۲,۱۰	۱,۹۰	L
	۲,۲۰	۲,۰۰	O
	۹,۱۰	۹,۰۰	P
	۷,۵۰	۷,۴۰	R
	۱,۱۰	۱,۰۰	rS
شعاع	۴,۰۴	۳,۸۰	T
	۵,۳۰	۵,۰۰	U
	۱,۶۰	۰,۶۰	V
	۰,۳۳	۰,۲۷	AA
	۰,۹۰	۰,۸۰	AB
	۰,۶۰	۰,۴۰	AC
	۰,۸۰	۰,۷۰	AD
	۰,۶۰	۰,۴۰	AE
	۵,۶۰	۵,۴۰	BA
	۱۱,۲۰	۱۰,۸۰	BB
قطر	۲,۸۰	۲,۷۰	BC
	۱۲,۷۵	۱۲,۶۵	DB
	۶,۹۹	۵,۶۰	DD

یادآوری ۱- ویژگی هم‌ترازی اتصال‌دهنده نوعی روکش هم‌تراز ارتجاعی است. نیروی نگهداری سنجه باید با استفاده از دو گیره<sup>a</sup> سنجه اندازه‌گیری شود که هر یک دارای ویژگی هم‌ترازی یکسانی هستند. نیروی نگهداری سنجه باید برای PC بین ۲ N تا ۵,۹ N و برای APC بین ۲,۹ N تا ۵,۹ N باشد.

یادآوری ۲- برای متغیرهای PC زاویه‌دار شماره ۱۰۰۵ و ۱۰۰۶، دو شکاف O باید با رواداری  $\pm 0,۰۳\text{mm}$  نسبت به هم متقارن باشند.

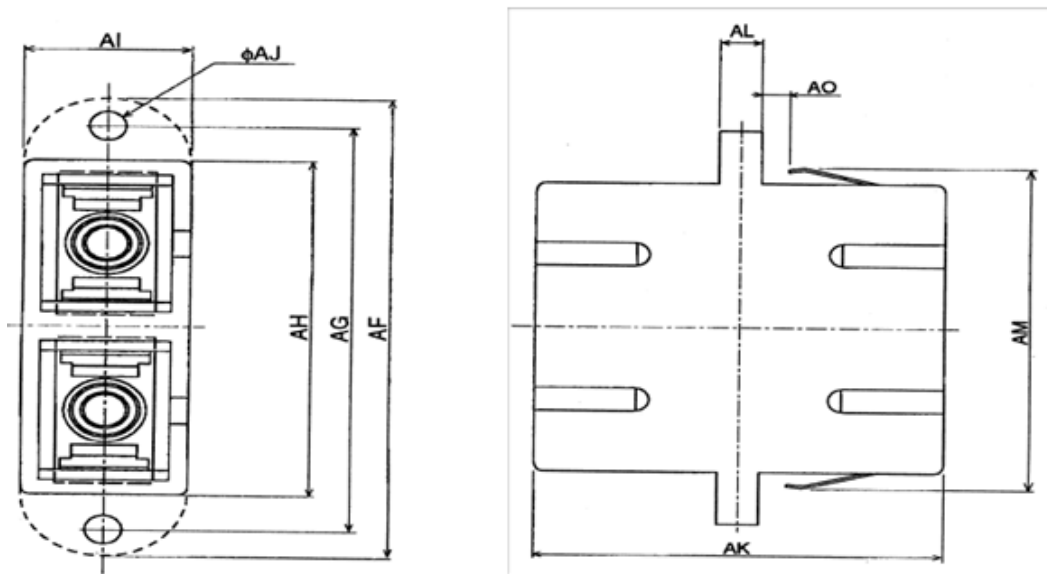
یادآوری ۳- در جایی که رواداری شکل مشخص نشده باشد، حدود ابعاد برای یک ویژگی، شکل را نیز مانند اندازه کنترل می‌کند.

یادآوری ۴- در جایی که ویژگی‌های مرتبط متقابل اندازه (ویژگی‌های نشان داده شده با محور یا صفحه‌ی مرکزی یکسان)، رواداری هندسی مکان یا خروج<sup>b</sup> مشخص شده نداشته باشند، حدود ابعاد برای یک ویژگی، رواداری مکان را نیز مانند اندازه کنترل می‌کند.

یادآوری ۵- در جایی که ویژگی‌های عمودی (ویژگی‌های نشان داده شده در زاویه‌های راست)، رواداری هندسی جهت یا خروج مشخص شده نداشته باشند، حدود ابعاد برای یک ویژگی، رواداری جهت را نیز مانند اندازه کنترل می‌کند.

<sup>a</sup>Pin

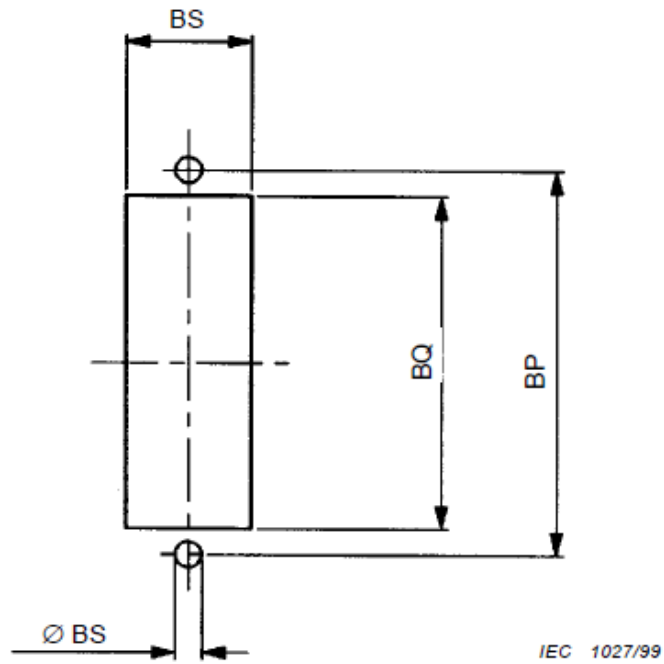
<sup>b</sup>Run-out



یادآوری ها	ابعاد (برحسب mm)		مرجع
	بیشینه	کمینه	
یادآوری ۱	۳۵,۲۰	۳۴,۵۰	AF
	۳۱,۲۰	۳۰,۲۰	AG
	۲۵,۹۰	۲۵,۲۰	AH
	۲,۴۰	۲,۲۰	AJ
یادآوری ۱	۹,۴۰	۹,۲۰	AI
	۲۷,۸۰	۲۷,۰۰	AK
	۲,۸۰	۲,۷۰	AL
	۲۹,۵۰	۲۷,۵۰	AM
یادآوری ۲	۲,۲۰	۱,۷۰	AO

یادآوری ۱- خطوط نقطه چین صرفاً جهت توضیح بیشتر هستند؛ لبه‌ها ممکن است گرد بوده یا مربع شکل باشند.  
 یادآوری ۲- وقتی تطبیق دهنده با استفاده از قلاب فنری نصب می‌شود، بیشینه ضخامت صفحه باید ۱۶ mm باشد.

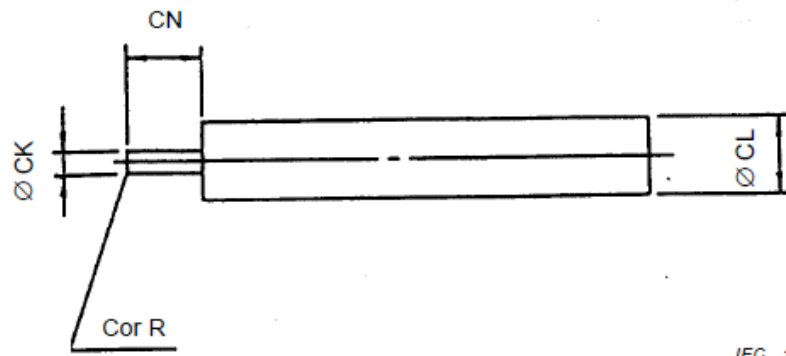
شکل ۲- ابعاد تطبیق دهنده



یادآوری‌ها	ابعاد (برحسب mm)		مرجع
	بیشینه	کمینه	
یادآوری ۱	۳۱٫۲۰	۳۰٫۶۰	BP
	۲۶٫۴۰	۲۶٫۲۰	BQ
یادآوری ۱	۲٫۶۰	۲٫۴۰	BR
	۱۰٫۰۰	۹٫۵۰	BS

یادآوری - اگر تطبیق دهنده فقط با استفاده از پیچ و مهره نصب شود، این سوراخ باید رزوه‌ای از نوع M2 داشته باشد.

شکل ۳- جزئیات نصب و سوراخ کردن صفحه



IEC 1028/99

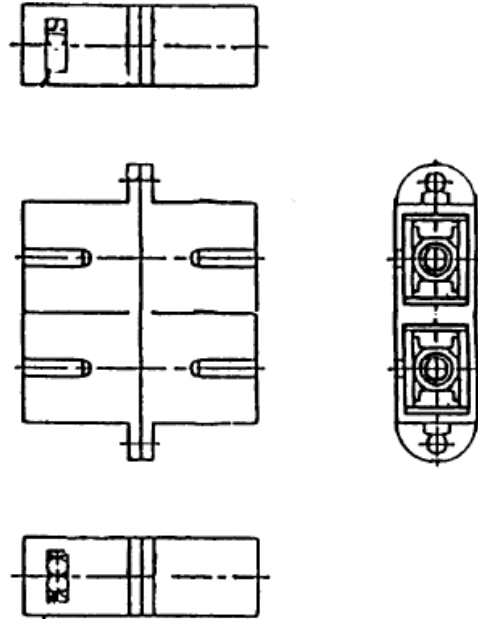
یادآوری‌ها	ابعاد بر حسب mm		مرجع
	بیشینه	کمینه	
یادآوری ۱	۲,۴۹۹۵	۲,۴۹۸۵	CK
	۴,۸۰	۲,۸۰	CL
	۷,۰۰	-	CN
یادآوری-درجه‌ی زبری سطح از نوع N4 است ( $R_a = 0.2 \mu m$ ).			

شکل ۴: ابعاد سنجه گیره برای یک تطبیق‌دهنده

شماره‌های شناسایی متغیر				
شماره: XXXXXXXXXXXXXXX				
ویژگی متغیر			نام قطعه	ZZZZ
نشانه/رنگ ترجیحی محافظه	جنس روکش	جنس قطعه محافظه		
آبی	زیرکونیا	پلاستیک	تطبیق دهنده SMF	۱۰۰۱
آبی	فسفر برنز	پلاستیک	تطبیق دهنده SMF	۱۰۰۲
آبی	زیرکونیا	فلز	تطبیق دهنده SMF	۱۰۰۳
آبی	فسفر برنز	فلز	تطبیق دهنده SMF	۱۰۰۴
سبز	زیرکونیا	پلاستیک	تطبیق دهنده APC	۱۰۰۵
سبز	زیرکونیا	فلز	تطبیق دهنده APC	۱۰۰۶

اطلاعات تکمیلی	
رنگ:	
برای SMF:	آبی مطابق با استاندارد RAL 5015
برای APC:	سبز مطابق با استاندارد RAL 6029
نشانه‌گذاری قطعه:	
نام و/یا نشان شناسایی سازنده باید به طور دائمی مشخص شده باشد. شکل ۵ مثالی از محل نشانه‌گذاری قطعه را نشان می‌دهد.	

شکل ۵: نمونه‌ای از نشانه‌گذاری قطعه



نشان شناسایی سازنده

IEC 1029/99

شکل ۶: نمونه‌ای از نشانه‌گذاری قطعه (ادامه)

جدول ۱

آزمون نمونه‌ی ثابت برای تأیید کیفیت

n	استاندارد مرجع IEC 60874-1 (IEC QC 910000) (IEC 61300)	توالی آزمون
۲۰	۱-۴-۴ (۱-۳) ۲-۴-۴ (۱-۳) (۳۳-۳)	گروه صفر آزمایش چشمی <sup>a</sup> ابعاد نیروی نگهداری سنجه
۲۰	۷-۴-۴ (۴-۳)	گروه ۱ تضعیف
۶	۱۷-۵-۴ (۱۷-۲) ۱۸-۵-۴ (۱۸-۲) ۱۹-۵-۴ (۱۹-۲)	گروه ۲ سرما گرمای خشک گرمای مرطوب (حالت پایدار)
۶	۵-۴-۴ (۱۱-۳) ۳۲-۵-۴ (۲-۲)	گروه ۳ نیروی درگیری و جداسازی دوام مکانیکی
۴	۱-۵-۴ (۱-۲) ۲۲-۵-۴ (۲۲-۲)	گروه ۴ لرزش تغییر درجه حرارت (آزمون Nb)
۴	۶-۵-۴ (۶-۲)	گروه ۵ استقامت سازوکار جفت‌شدگی <sup>b</sup>

یادآوری ۱- n = تعداد نمونه (تعداد تطبیق‌دهنده‌ها).

یادآوری ۲- برای برآوردن الزامات تأیید کیفیت برای مشخصات تفصیلی، هیچ یک از گروه‌های نمونه نباید در هیچ پارامتر آزمونی مردود شوند. در صورت مردودی، باید موضوع بررسی شده و علت مردودی مشخص و اصلاح شود. سپس آزمون تاثیرگذار باید با استفاده از کمینه تعداد نمونه ذکر شده در مشخصات تفصیلی تکرار شود.

گزارشی کاملاً مستند از آزمون و داده‌های مربوط به تایید باید آماده شده و برای بازرسی در دسترس قرار گیرد. مردودی‌ها و اقدامات اصلاحی در جهت رفع خرابی‌ها باید مستند شده و شواهد مربوطه ارائه گردد تا اثبات شود که اقدامات اصلاحی هیچ تأثیر زیان‌آور بر عملکرد دیگر آزمون‌ها نخواهد داشت. تغییرات طراحی که در تضاد با بهبود کنترل کیفیت هستند باعث ایجاد ضرورت در تکرار کل برنامه کیفیت می‌شود.

یادآوری ۳- به جز در مواردی که خلاف این موضوع ذکر شود، جزئیات آزمون، اندازه‌گیری‌ها و الزامات مربوط به عملکرد در جدول ۴ ارائه شده‌اند.

یادآوری ۴- تنها آزمون‌های گروه ۱ باید با استفاده از اتصال‌دهنده مرجع انجام شوند. سایر آزمون‌ها باید با استفاده از نمونه‌هایی انجام گیرند که به طور تصادفی از میان محصولات انتخاب شده‌اند.

<sup>a</sup>Visual examination

<sup>b</sup>Strength of coupling mechanism



جدول ۲

بازرسی انطباق کیفیت بهر-به-بهر<sup>a</sup> گروه‌های A و B

سطح ارزیابی A		استاندارد مرجع IEC 60874-1 (IEC QC 91000) (IEC 61300)	توالی آزمون
AQL	IL		
۴٪	II	۱-۴-۴ (۱-۳)	گروه A آزمایش چشمی
۴٪	II	۷-۴-۴ (۴-۳)	گروه B تضعیف

یادآوری ۱- جزئیات آزمون، اندازه‌گیری‌ها و الزامات عملکردی در جدول ۴ ارائه شده است، مگر غیر آن بیان شده باشد.  
یادآوری ۲- IL نشان دهنده‌ی سطح بازرسی بوده و AQL بیانگر سطح کیفیت قابل پذیرش است.  
یادآوری ۳- تنها آزمون‌های تضعیف باید با استفاده از اتصال‌دهنده مرجع انجام شوند. سایر آزمون‌ها باید با استفاده از محصولات انجام گیرند که به طور تصادفی از میان تولیدات انتخاب شده‌اند.

<sup>a</sup>Lot-by-lot

جدول ۳

بازرسی انطباق کیفیت دوره‌ای گروه‌های C و D

سطح ارزیابی A		استاندارد مرجع IEC 60874-1 (IEC QC 910000) (IEC 61300)	توالی آزمون
p	n		
۲۴	۱۸	۱-۴-۴ (۱-۳) ۲-۴-۴ (۱-۳) (۳۳-۳)	گروه C0 آزمایش چشمی ابعاد نیروی نگهداری سنجه
۲۴	۱۸	۷-۴-۴ (۴-۳)	گروه C1 تضعیف
۲۴	۶	۱۷-۵-۴ (۱۷-۲) ۱۸-۵-۴ (۱۸-۲) ۱۹-۵-۴ (۱۹-۲)	گروه C2 سرما گرمای خشک گرمای مرطوب (حالت پایدار)
۴۸	۲۰	۱-۴-۴ (۱-۳) ۲-۴-۴ (۱-۳) (۳۳-۳)	گروه D0 آزمایش چشمی ابعادی نیروی نگهداری سنجه
۴۸	۲۰	۷-۴-۴ (۴-۳)	گروه D1 تضعیف
۴۸	۶	۱۷-۵-۴ (۱۷-۲) ۱۸-۵-۴ (۱۸-۲) ۱۹-۵-۴ (۱۹-۲)	گروه D2 سرما گرمای خشک گرمای مرطوب (حالت پایدار)
۴۸	۶	۵-۴-۴ (۱۱-۳) ۲-۵-۴ (۲-۲)	گروه D3 نیروی درگیری و جداسازی دوام مکانیکی
۴۸	۴	۱-۵-۴ (۱-۲) ۲۲-۵-۴ (۲۲-۲)	گروه D4 لرزش تغییر دما (آزمون Nb)
۴۸	۴	۶-۵-۴ (۶-۲)	گروه D5 استقامت سازوکار جفت‌شدگی

جدول ۳ (ادامه)

**یادآوری ۱-**  $n$  = تعداد نمونه (تعداد اتصال گرهای نری) بوده و  $p$  بیانگر دوره ی تناوب برحسب ماه است.

**یادآوری ۲-** برای برآوردن الزامات بازرسی انطباق از مشخصات تفصیلی، هیچ یک از گروه های نمونه نباید در هیچ پارامتر آزموننی مردود شوند. در صورت مردودی، باید موضوع بررسی شده و علت مردودی مشخص و اصلاح شود. سپس آزمون تاثیرگذار باید با استفاده از کمینه تعداد نمونه های ذکر شده در مشخصات تفصیلی تکرار گردد.

گزارشی کاملاً مستند از آزمون و داده‌های مربوط به تایید آماده شود و برای بازرسی در دسترس قرار گیرد. خرابی‌ها و اقدامات اصلاحی برای حذف آن‌ها باید مستند شده و شواهد مربوطه ارائه گردد تا اثبات شود که اقدامات اصلاحی هیچ تأثیر زیان‌آوری بر عملکرد مجموعه در سایر آزمون‌ها نخواهد داشت. اعمال تغییرات طراحی که در تضاد با بهبود کنترل کیفیت هستند، باعث ایجاد ضرورت در تکرار کل برنامه کیفیت می‌شود.

**یادآوری ۳-** به جز در مواردی که خلاف این موضوع ذکر شود، جزئیات، اندازه‌گیری‌ها و الزامات مربوط به عملکرد در جدول ۴ ارائه شده‌اند.

**یادآوری ۴-** تنها آزمون‌های گروه C1 و D1 باید با استفاده از اتصال‌دهنده مرجع انجام شوند. سایر آزمون‌ها باید با استفاده از نمونه‌هایی انجام گیرند که به طور تصادفی از میان گروه مربوطه انتخاب شده‌اند.

جدول ۴	
جزئیات، اندازه گیری ها و الزامات مربوط به عملکرد	
<p>آزمایش چشمی بند ۴-۴-۱ (61300-3-1)</p> <p>الزامات:</p> <p>- نشانه گذاری باید واضح باشد.</p>	
<p>ابعاد بند ۴-۴-۲ (61300-3-1)</p> <p>نیروی نگهداری سنج (61300-3-33)</p> <p>الزامات:</p> <p>- تمام ابعاد مربوط به اندازه باید مطابق با این مشخصات باشند.</p>	
<p>تضعیف: بند ۴-۴-۷ (61300-3-4)</p> <p>جزئیات:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- روش شماره ۸</li> <li>- تعاریف مؤلفه های مرجع به شرح زیر هستند:</li> <li>- تعداد اندازه گیری های لازم برای میانگین گیری: ۵</li> <li>- منبع نور: LED</li> <li>- طول موج اوج: <math>1,3 \mu m</math></li> <li>- روبه پیش آماده سازی: سطح انتهایی بست فلزی و داخل روکش هم ترازای اتصال گر نری مرجع، باید با پارچه بدون کرک تمیز شود.</li> <li>- طول L1: ۲ m</li> <li>- طول L2: ۲ m</li> </ul> <p>تعاریف مؤلفه های مرجع به شرح زیر هستند:</p> <p>اتصال گر نری مرجع:</p> <p>اتصال گر نری مرجع باید مطابق استانداردهای زیر باشد:</p> <p>استاندارد IEC 60874-14-5 (نوع SC-PC بدون تنظیم) برای متغیرهای ۱۰۰۱ تا ۱۰۰۴</p> <p>استاندارد IEC 60874-14-6 (نوع SC-APC بدون تنظیم ۹°) یا</p> <p>استاندارد IEC 60874-14-10 (نوع SC-APC بدون تنظیم ۸°) برای متغیرهای ۱۰۰۵ و ۱۰۰۶</p>	

جدول ۴ (ادامه)

تطبیق‌دهنده مرجع:

تطبیق‌دهنده مرجع باید از بین تطبیق‌دهنده با اتلاف کم انتخاب شود. معیار انتخابی که باید رعایت شود، عبارت است از: تضعیف برای ۱۰ بار مکرر در حالت استفاده از دو عدد اتصال گر نری و تطبیق‌دهنده مرجع اندازه‌گیری شود و جهت اتصال گره‌های نری در این دفعات تغییر یابد، بیشینه میزان تضعیف کمتر از ۰/۱dB به دست خواهد آمد.

الزامات:

تضعیف مجاز: کمتر از ۰/۲dB نسبت به دو عدد اتصال گر نری مرجع است.

سرما: زیر بند ۴-۵-۱۷ (61300-2-17)

جزئیات:

- دما: ۱۰°C-
- مدت زمان: ۹۶ h
- آزمون از نظر نوری در حال کارکرد می باشد
- رویه آماده‌سازی: دمای آزمون تحت نرخی کمتر از ۱°C/min تا حد دمای آزمون کاهش داده می شود و سپس مجدداً به دمای اتاق بازگردانده می‌شود.
- انحراف: ندارد
- رویه پیش‌آماده‌سازی: سطح انتهایی بست فلزی و داخل روکش هم‌ترازی را با پارچه بدون کرک تمیز کنید.
- رویه بازیابی: پس از آزمون، آزمون‌ها باید برای مدت دو ساعت در شرایط دمای اتاق نگه داشته شوند.
- پیش از اندازه‌گیری نهایی، سطح انتهایی بست فلزی و داخل روکش هم‌ترازی را با پارچه بدون کرک تمیز کنید.
- اتصال گره‌های نری باید مطابق با استانداردهای زیر باشند:
- اتصال گر نری SC-PC مطابق با استاندارد IEC 60874-14-5
- اتصال گر نری SC-APC مطابق با استاندارد IEC 60874-14-6

الزامات:

- تغییر در تضعیف در طول آزمون: کمتر از ۰/۲dB

الزامات عملکرد و اندازه‌گیری‌های اولیه:

- تضعیف: کمتر از ۰/۷۵dB (به مشخصات تفصیلی اتصال گر نری مربوطه مراجعه شود)

الزامات عملکرد و اندازه‌گیری‌های نهایی:

- تضعیف: کمتر از ۰/۷۵dB (به مشخصات تفصیلی اتصال گر نری مربوطه مراجعه شود)

گرمای خشک: زیر بند ۴-۵-۱۸ (61300-2-18)

جزئیات:

- دما: ۶۰°C
- مدت زمان: ۹۶ h

جدول ۴ (ادامه)

- آزمون از نظر نوری در حال کارکرد می باشد.
- رویه آماده سازی: دمای آزمون تحت نرخی کمتر از  $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$  تا حد دمای آزمون افزایش داده می شود و سپس مجدداً به دمای اتاق بازگردانده می شود.
- انحراف: ندارد
- رویه پیش آماده سازی: سطح انتهایی بست فلزی و داخل روکش هم تراز را با پارچه بدون کرک تمیز کنید.
- رویه بازیابی: پس از آزمون، آزمون ها باید برای مدت دو ساعت در شرایط دمای اتاق نگه داشته شوند.
- پیش از اندازه گیری نهایی، سطح انتهایی بست فلزی و داخل روکش هم تراز را با پارچه بدون کرک تمیز کنید.
- اتصال گرهای نری باید مطابق با استانداردهای زیر باشند:
- اتصال گر نری SC-PC مطابق با استاندارد IEC 60874-14-5
- اتصال گر نری SC-APC مطابق با استاندارد IEC 60874-14-6

الزامات:

- تغییر در تضعیف در طول آزمون: کمتر از  $0.2\text{ dB}$
- الزامات عملکرد و اندازه گیری های اولیه:
- تضعیف: کمتر از  $0.75\text{ dB}$  (به مشخصات تفصیلی اتصال گر نری مربوطه مراجعه شود)
- الزامات عملکرد و اندازه گیری های نهایی:
- تضعیف: کمتر از  $0.75\text{ dB}$  (به مشخصات تفصیلی اتصال گر نری مربوطه مراجعه شود)

گرمای مرطوب (حالت پایدار): زیربند ۴-۵-۱۹ (61300-2-19)

جزئیات:

- دما:  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- رطوبت نسبی: بین  $90\%$  تا  $95\%$
- مدت زمان: چهار روز
- اقدامات احتیاطی مربوط به حذف رطوبت سطح: ندارد
- آزمون از نظر نوری در حال کارکرد می باشد.
- رویه آماده سازی: دمای آزمون تحت نرخی کمتر از  $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$  تا حد دمای آزمون افزایش داده می شود و سپس مجدداً به دمای اتاق بازگردانده می شود.
- انحراف: ندارد
- رویه پیش آماده سازی: سطح انتهایی بست فلزی و داخل روکش هم تراز را با پارچه بدون کرک تمیز کنید.
- رویه بازیابی: پس از آزمون، آزمون ها باید برای مدت دو ساعت در شرایط دمای اتاق نگه داشته شوند.
- پیش از اندازه گیری نهایی، سطح انتهایی بست فلزی و داخل روکش هم تراز را با پارچه بدون کرک تمیز کنید.
- اتصال گرهای نری باید مطابق با استانداردهای زیر باشند:
- اتصال گر نری SC-PC مطابق با استاندارد IEC 60874-14-5
- اتصال گر نری SC-APC مطابق با استاندارد IEC 60874-14-6

الزامات:

جدول ۴ (ادامه)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تغییر در تضعیف در طول آزمون: کمتر از ۰٫۲ dB</li> <li>الزامات عملکرد و اندازه‌گیری‌های اولیه:</li> <li>- تضعیف: کمتر از ۰٫۷۵ dB (به مشخصات تفصیلی اتصال‌گر نری مربوطه مراجعه شود)</li> <li>الزامات عملکرد و اندازه‌گیری‌های نهایی:</li> <li>- تضعیف: کمتر از ۰٫۷۵ dB (به مشخصات تفصیلی اتصال‌گر نری مربوطه مراجعه شود)</li> </ul>	<p>استقامت سازوکار جفت‌شدگی: زیربند ۴-۵-۶ (61300-2-6)</p> <p>جزئیات:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- بزرگی: ۶۸٫۶ N</li> <li>- نرخ اعمال بار کششی: <math>50 \text{ N/min} &gt; \text{نرخ بار} &gt; 250 \text{ N/min}</math></li> <li>- نقطه‌ی اعمال بار کششی: در فاصله‌ی ۲۲cm تا ۲۸ cm از اتصال‌دهنده</li> <li>- آزمون از نظر نوری در حال غیرکارکردی می‌باشد.</li> <li>- رویه پیش آماده‌سازی: سطح انتهایی بست فلزی و داخل روکش هم‌ترازی را با پارچه بدون کرک تمیز کنید.</li> <li>- رویه بازیابی: پیش از اندازه‌گیری نهایی، سطح انتهایی بست فلزی و داخل روکش هم‌ترازی را با پارچه بدون کرک تمیز کنید.</li> <li>- انحراف: ندارد</li> <li>- اتصال‌گرهای نری یک طرفه<sup>۱</sup> باید مطابق با استانداردهای زیر باشند:</li> <li>- اتصال‌گر نری SC-PC مطابق با استاندارد IEC 60874-14-5</li> <li>- اتصال‌گر نری SC-APC مطابق با استاندارد IEC 60874-14-6</li> <li>- هر دو طرف تطبیق‌دهنده باید آزمون شوند</li> <li>الزامات عملکرد و اندازه‌گیری‌های اولیه:</li> <li>- تضعیف: کمتر از ۰٫۷۵ dB (به مشخصات تفصیلی اتصال‌گر نری مربوطه رجوع کنید)</li> <li>الزامات عملکرد و اندازه‌گیری‌های نهایی:</li> <li>- تضعیف: کمتر از ۰٫۷۵ dB (به مشخصات تفصیلی اتصال‌گر نری مربوطه رجوع کنید)</li> <li>- تغییر در تضعیف: کمتر از ۰٫۲ dB</li> <li>- آزمون هیچ‌گونه آسیب مکانیکی نبیند.</li> </ul>
<p>دوام مکانیکی: زیربند ۴-۵-۳۲ (61300-2-2)</p> <p>جزئیات:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعداد چرخه‌ها: ۵۰۰</li> </ul>	

جدول ۴ (ادامه)

- آزمون از نظر نوری در حال کارکرد می باشد
- رویه پیش آماده سازی: سطح انتهایی بست فلزی و داخل روکش هم تراز را با پارچه بدون کرک تمیز کنید.
- رویه بازیابی: در صورت لزوم تمیز شود، اما نباید بیش از ۲۵ بار در طول آزمون تمیز شود.
- انحراف: ندارد
- اتصال گرهای نری باید مطابق با استانداردهای زیر باشند:
- اتصال گر نری SC-PC مطابق با استاندارد IEC 60874-14-5
- اتصال گر نری SC-APC مطابق با استاندارد IEC 60874-14-6

الزامات:

- تغییر در تضعیف در طول آزمون: کمتر از ۰٫۲ dB

الزامات عملکرد و اندازه گیری های اولیه:

- تضعیف: کمتر از ۰٫۷۵ dB

الزامات عملکرد و اندازه گیری های نهایی:

- تضعیف: کمتر از ۰٫۷۵ dB

نیروی درگیری و جداسازی: زیر بند ۴-۵-۴ (11-3-61300)

جزئیات:

- رویه پیش آماده سازی: ندارد
- انحراف: در صورت لزوم
- اتصال گرهای نری یک طرفه باید مطابق با استانداردهای زیر باشند:
- اتصال گر نری SC-PC مطابق با استاندارد IEC 60874-14-5
- اتصال گر نری SC-APC مطابق با استاندارد IEC 60874-14-6
- هر دو طرف تطبیق دهنده باید اندازه گیری شوند

الزامات:

- نیروی مجاز درگیری: بیشینه ۱۹٫۶ N

- نیروی مجاز جداسازی: بیشینه ۱۹٫۶ N

تغییر دما (آزمون Nb): زیر بند ۴-۵-۲۲ (22-2-61300)

جزئیات:

- روش آزمون: Nb

- دمای بالا: ۶۰ °C



جدول ۴ (ادامه)

- دمای پایین:  $10^{\circ}\text{C}$ -
- مدت زمان دمای حد نهایی: ۳۰ min
- تعداد چرخه ها: ۵
- آزمون از نظر نوری در حال کارکرد می باشد
- رویه پیش آماده سازی: سطح انتهایی بست فلزی و داخل روکش هم تراز را با پارچه بدون کرک تمیز کنید.
- رویه بازیابی: پس از آزمون، نمونه ها باید برای مدت دو ساعت در شرایط دمای اتاق نگه داشته شوند. پیش از اندازه گیری نهایی، سطح انتهایی بست فلزی و داخل روکش هم تراز را با پارچه بدون کرک تمیز کنید.
- انحراف: ندارد
- اتصال گرهای نری باید مطابق با استانداردهای زیر باشند:
- اتصال گر نری SC-PC مطابق با استاندارد IEC 60874-14-5
- اتصال گر نری SC-APC مطابق با استاندارد IEC 60874-14-6

الزامات عملکرد و اندازه گیری های اولیه:

- تضعیف: کمتر از ۰٫۷۵ dB

الزامات عملکرد و اندازه گیری ها در طول آزمون:

- تغییر در تضعیف: کمتر از ۰٫۲ dB (به مشخصات تفصیلی اتصال گر نری مربوطه مراجعه شود)

الزامات عملکرد و اندازه گیری های نهایی:

- تضعیف: کمتر از ۰٫۷۵ dB (به مشخصات تفصیلی اتصال گر نری مربوطه مراجعه شود)

لرزش: زیربند ۴-۵-۱ (1-2-61300)

جزئیات:

- گستره ی بسامد: ۱۰ Hz - ۵۵ Hz
- دامنه ی لرزش: ۰٫۷۵ mm جابجایی ثابت
- زمان رفت و برگشت: یک اکتاو بر دقیقه
- مدت دوام در هر محور: ۳۰ min
- روش نصب: تطبیق دهنده باید به طور محکم به ماندافزار نصب متصل شود
- آزمون از نظر نوری در حال غیرکارکردی می باشد.
- رویه پیش آماده سازی: سطح انتهایی بست فلزی و داخل روکش هم تراز را با پارچه بدون کرک تمیز کنید.
- رویه بازیابی: پیش از اندازه گیری نهایی، سطح انتهایی بست فلزی و داخل روکش هم تراز را با پارچه بدون کرک تمیز کنید.
- انحراف: ندارد
- اتصال گرهای نری باید مطابق با استانداردهای زیر باشند:
- اتصال گر نری SC-PC مطابق با استاندارد IEC 60874-14-5

جدول ۴ (ادامه)

- اتصال گر نری SC-APC مطابق با استاندارد IEC 60874-14-6

الزامات عملکرد و اندازه گیری های اولیه:

- تضعیف: کمتر از ۰٫۷۵ dB

الزامات عملکرد و اندازه گیری های نهایی:

- تضعیف: کمتر از ۰٫۷۵ dB

- تغییر در تضعیف: کمتر از ۰٫۲ dB