



سیستم مدیریت ایزو  
www.isomanagement.ir

تماس تلفنی جهت دریافت مشاوره:

۱. مشاور دفتر تهران (آقای محسن ممیز)

☎ ۰۹۱۲ ۹۶۳ ۹۳۳۶

۲. مشاور دفتر اصفهان (سرکار خانم لیلا ممیز)

☎ ۰۹۱۳ ۳۲۲ ۸۲۵۹

مجموعه سیستم مدیریت ایزو با هدف بهبود مستمر عملکرد خود و افزایش رضایت مشتریان سعی بر آن داشته، کلیه استانداردهای ملی و بین المللی را در فضای مجازی نشر داده و اطلاع رسانی کند، که تمام مردم ایران از حقوق اولیه شهروندی خود آگاهی لازم را کسب نمایند و از طرف دیگر کلیه مراکز و کارخانه جات بتوانند به راحتی به استانداردهای مورد نیاز دسترسی داشته باشند.

این موسسه اعلام می دارد در کلیه گرایشهای سیستم های بین المللی ISO پیشگام بوده و کلیه مشاوره های ایزو به صورت رایگان و صدور گواهینامه ها تحت اعتبارات بین المللی سازمان جهانی IAF و تامین صلاحیت ایران می باشد.

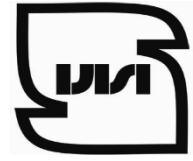
هم اکنون سیستم خود را با معیارهای جهانی سازگار کنید...





جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۰۸۱۷-۳-۲۲

چاپ اول

۱۳۹۷

INSO  
10817-3-22  
1st Edition  
2019

Identical with  
IEC 61300-3-22:  
2010

افزاره‌های اتصال متقابل تار نوری و  
اجزای غیرفعال -

آزمون پایه و رویه‌های اندازه‌گیری -

قسمت ۳-۲۲: آزمایش‌ها و

اندازه‌گیری‌ها - نیروی فشاری طوقه

**Fibre optic interconnecting devices  
and passive components- Basic test  
and measurement procedures -  
Part 3-22: Examinations and  
measurements -  
Ferrule compression force**

ICS: 33.180.20

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران-ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج-ایران

تلفن: ۸-۳۱-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

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

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

**Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No.2592 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.gov.ir](mailto:standard@isiri.gov.ir)

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

## 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 استانداردهای 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) 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 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

«افزاره‌های اتصال متقابل تار نوری و اجزای غیرفعال - آزمون پایه و رویه‌های اندازه‌گیری -  
قسمت ۳-۲۲: آزمایش‌ها و اندازه‌گیری‌ها - نیروی فشاری طوقه»

### رئیس:

میرزایی، رضا  
(کارشناسی مهندسی برق - الکترونیک)

### دبیر:

محرم‌زاده، محمد  
(کارشناسی مهندسی برق - الکترونیک)

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آقازاده، رسول  
(کارشناسی ICT)

بکائی، جواد  
(کارشناسی فیزیک - حالت جامد)

جمال ریحان، احسان  
(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

جمشیدی، حامد  
(کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر - نرم‌افزار)

حیدرزاده، معین  
(کارشناسی مهندسی برق - الکترونیک)

رفیعی، نوشین  
(کارشناسی مهندسی کامپیوتر - نرم‌افزار)

سلیمانی، فرزانه  
(کارشناسی مهندسی برق - الکترونیک)

### سمت و/یا محل اشتغال:

کارشناس شرکت صبا صنعت سیمای تبریز

کارشناس اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

کارشناس شبکه مخابرات استان آذربایجان شرقی

مدیر آزمایشگاه شرکت سیم و کابل صائب

کارشناس شرکت آرمان ایمن ایرانیان

کارشناس مسئول فناوری اطلاعات اداره کل ارتباطات و فناوری  
اطلاعات استان آذربایجان شرقی

کارشناس عملیات شبکه همارا سیستم

کارشناس نظارت شرکت ارتباطات سیار

مدیر کنترل کیفیت شرکت سیم و کابل آذر تبریز

**اعضا:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

مدیر کنترل کیفیت شرکت آذر سیلوان تبریز

سلیمانی، مژگان

(کارشناسی مهندسی برق-الکترونیک)

مدیر کنترل کیفی شرکت فجر الکترونیک

صدرالاشرفی، شهرزاد السادات

(کارشناسی ارشد مهندسی فناوری الکترونیک)

مدیر کنترل کیفیت شرکت تکسان خزر

غریب خواجه، سیامک

(کارشناسی مهندسی مکانیک حرارت و سیالات)

کارشناس اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

محبیان، زهرا

(کارشناسی ارشد شیمی - آلی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت تبریز هادی

مقدس برهان، گلشن

(کارشناسی مهندسی برق-الکترونیک)

کارشناس بازرسی و نظارت بر برنامه‌های ارتباطات اداره کل

ناظری، فرشاد

ارتباطات و فناوری اطلاعات استان آذربایجان شرقی

(کارشناسی ارشد مهندسی برق-الکترونیک)

**ویراستار:**

معاون ارزیابی انطباق اداره کل استاندارد استان آذربایجان غربی

فخری گمچی، ابراهیم

(کارشناسی ارشد فیزیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ دستگاه آزمون
۱	۱-۳ عمومی
۲	۲-۳ افزاره گیره ثابت
۲	۳-۳ ایجادکننده نیرو
۲	۴-۳ حسگر موقعیت
۲	۵-۳ سنجه نیرو
۲	۴ رویه
۴	۵ جزئیاتی که باید مشخص شود

## پیش‌گفتار

استاندارد «افزاره‌های اتصال متقابل تار نوری و اجزای غیرفعال - آزمون پایه و رویه‌های اندازه‌گیری - قسمت ۳-۲۲: آزمایش‌ها و اندازه‌گیری‌ها - نیروی فشاری طوقه» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده است، در سیصد و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد فناوری ارتباطات مورخ ۱۳۹۷/۱۱/۰۹ 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 یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در 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 61300-3-22: 2010, Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures– Part 3-22: Examinations and measurements – Ferrule compression force



## مقدمه

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۳-۱۰۸۱۷ است. سایر قسمت‌های آن شامل موارد زیر می‌باشد:

قسمت ۳-۷: آزمایش‌ها و اندازه‌گیری‌ها- وابستگی تضعیف و اتلاف برگشتی قطعات تک مد به طول موج

قسمت ۳-۲۱: اندازه‌گیری‌ها و آزمایش‌ها- زمان کلیدزنی

قسمت ۳-۲۵: اندازه‌گیری‌ها و آزمایش‌ها- هم مرکزی بست‌های نگهدارنده بدون زاویه و بست‌های نگه دارنده بدون زاویه با تار نصب شده

قسمت ۳-۲۸: آزمایش‌ها و اندازه‌گیری‌ها- اتلاف گذری

قسمت ۳-۳۴: آزمایش‌ها و اندازه‌گیری‌ها- تضعیف اتصال دهنده‌های جفت‌شده تصادفی

قسمت ۳-۴۲: آزمایش‌ها و اندازه‌گیری‌ها- تضعیف روکش‌های هم ترازکننده تک مدی و یا تطبیق دهنده‌ها با روکش‌های هم ترازکننده فبری

قسمت ۳-۴۵: آزمایش‌ها و اندازه‌گیری‌ها- تضعیف اتصال دهنده‌های چند تار جفت‌شده تصادفی

قسمت ۳-۴۶: اندازه‌گیری‌ها- قطر دهانه پین راهنما در طوقه‌های نگهدارنده MT

قسمت ۳-۴۹: اندازه‌گیری‌ها و آزمایش‌ها- نیروی نگهداشت پین راهنما برای رابط‌های چند فیبری با طوقه نگهدارنده مستطیلی

قسمت ۳-۵۰: اندازه‌گیری‌ها و آزمایش‌ها- هم‌شنوایی سوده‌های فضایی نوری

- Part 3-1: Examinations and measurements - Visual examination
- Part 3-2: Examination and measurements - Polarization dependent loss in a single-mode fibre optic device
- Part 3-3: Examinations and measurements - Active monitoring of changes in attenuation and return loss
- Part 3-6: Examinations and measurements - Return loss
- Part 3-11: Examinations and measurements - Engagement and separation forces
- Part 3-14: Examinations and measurements - Error and repeatability of the attenuation settings of a variable optical attenuator
- Part 3-33: Examinations and measurements - Withdrawal force from a resilient alignment sleeve using gauge pins
- Part 3-35: Examinations and measurements - Visual inspection of fibre optic connectors and fibre-stub transceivers
- Part 3-39: Examinations and measurements - Physical contact (PC) optical connector reference plug selection for return loss measurements

## افزاره‌های اتصال متقابل تار نوری و اجزای غیرفعال - آزمون پایه و رویه‌های اندازه‌گیری - قسمت ۳-۲۲: آزمایش‌ها و اندازه‌گیری‌ها - نیروی فشاری طوقه

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین رویه اندازه‌گیری نیروی بارگذاری شده فنری اعمالی روی طوقه در مواردی است که نری‌ها<sup>۱</sup> در طول سرویس‌دهی عادی با همدیگر جفت می‌شوند. این رویه اندازه‌گیری برای نری اتصال‌دهنده‌ای که دارای طوقه بارگذاری شده فنری است، کاربرد دارد.

### ۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

#### 2-1 IEC 61754 (all parts), Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces

یادآوری - مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۲۰۷۸۱، «افزاره‌های اتصال متقابل تار نوری و قطعات غیرفعال - واسطه‌های اتصال‌دهنده تار نوری» با استفاده از برخی قسمت‌های مجموعه استاندارد IEC 61754 تدوین شده است.

### ۳ دستگاه آزمون

#### ۱-۳ عمومی

افزاره تحت آزمون (DUT)<sup>۲</sup> با گیره بسته شده و نیروی فشاری طوقه هنگامی که وجه انتهایی طوقه به سمت موقعیت مشخص شده حرکت می‌کند، اندازه‌گیری می‌شود.

---

1- Plugs

2- Device Under Test

### ۲-۳ افزاره گیره ثابت

افزاره گیره ثابت با قابلیت گرفتن افزاره تحت آزمون بدون تغییر هیچ‌یک از خواص مکانیکی آن به‌جزء در مورد وجه انتهایی طوقه نسبت به مرجع مکانیکی اتصال‌دهنده است.

### ۳-۳ ایجادکننده نیرو

ایجادکننده نیرو با قابلیت اعمال آرام نیروی فشاری به وجه انتهایی طوقه در نرخ مشخص می‌باشد. مثالی از دستگاه آزمون مناسب برای این اندازه‌گیری، آزمون‌کننده فشاری است. دستگاه آزمون در شکل ۱ نشان داده شده است.

### ۴-۳ حسگر موقعیت

ابزاری مناسب برای اندازه‌گیری موقعیت وجه انتهایی طوقه در مواردی است که نیروی فشاری اعمال می‌شود.

### ۵-۳ نیروسنج

ابزاری مناسب برای اندازه‌گیری نیروی فشاری هنگام اعمال روی وجه انتهایی طوقه است.

## ۴ رویه

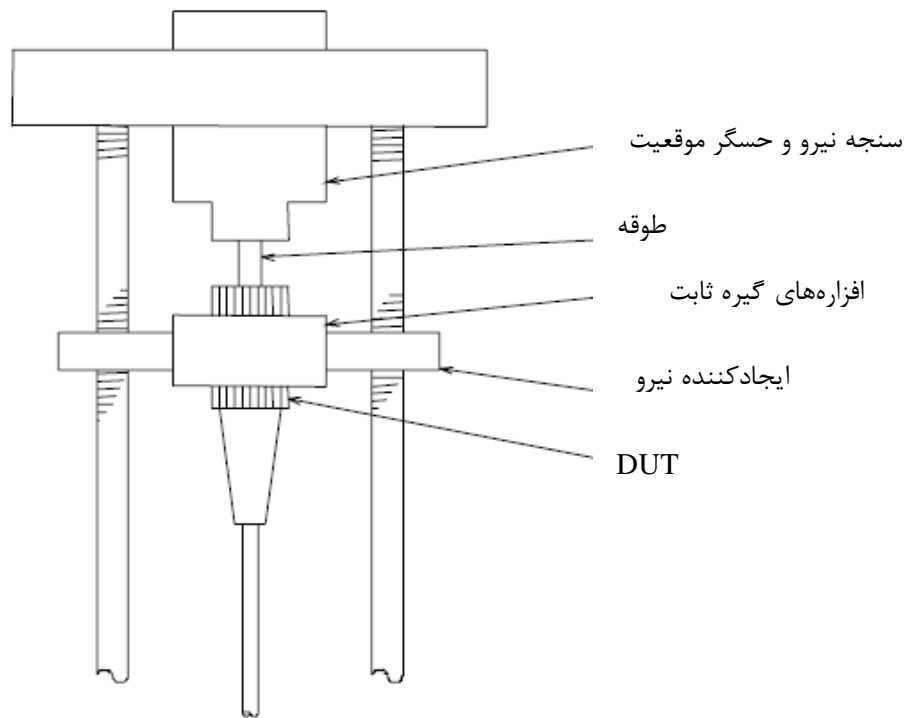
افزاره تحت آزمون باید شامل جزء نوری کاملاً سوارشده‌ای باشد که مطابق با دستورالعمل‌های سازنده آماده شده است. افزاره تحت آزمون باید در معرض رویه اندازه‌گیری زیر در یک مدل غیرعملیاتی قرار گیرد، به‌جزء در مواردی که غیر از این ذکر شده باشد.

رویه باید به‌صورت زیر انجام شود:

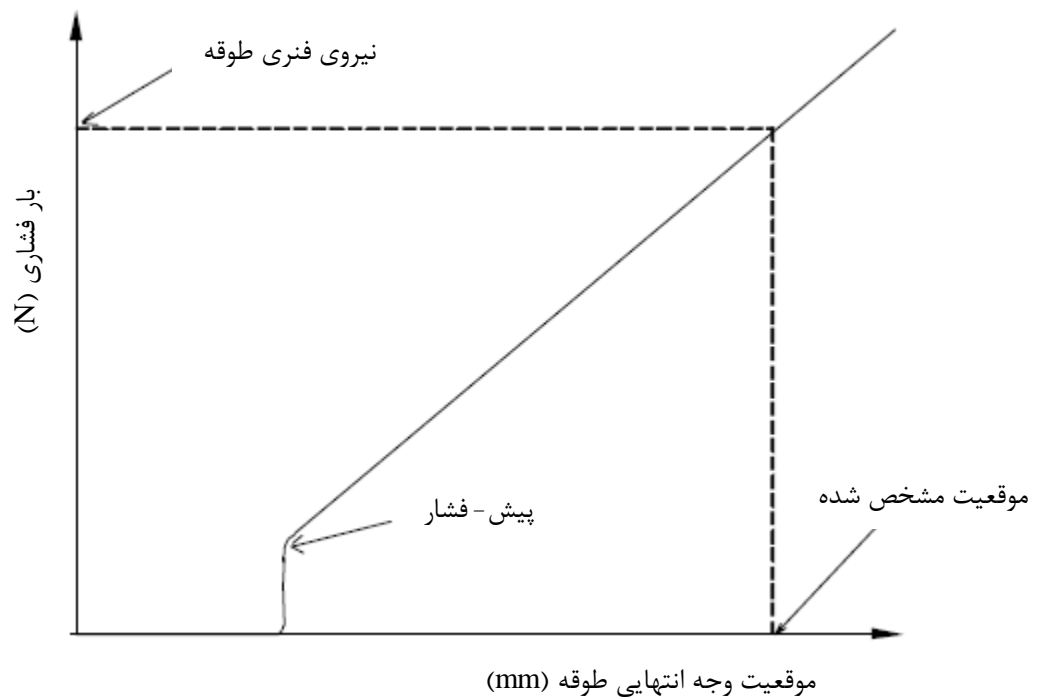
**الف-** افزاره تحت آزمون را به‌طور ایمن روی افزاره گیره ثابت محکم کنید.

**ب-** به‌آرامی بار فشاری محوری را با نرخ  $5 \text{ mm/min}$  به طوقه اعمال کنید تا زمانی که وجه انتهایی طوقه به سمت موقعیت مشخص شده حرکت کند.

**پ-** نیروی فنری را هنگامی که وجه انتهایی طوقه به سمت موقعیت مشخص شده در استاندارد واسط مکانیکی مربوطه (مجموعه استانداردهای IEC 61754) حرکت می‌کند، اندازه بگیرید. شکل ۲، مثالی از داده‌های نیروی فشاری طوقه را زمانی که آزمون‌کننده فشاری به عنوان دستگاه آزمون استفاده شده، نشان می‌دهد.



شکل ۱- مثالی از دستگاه آزمون



شکل ۲- مثالی از داده‌های آزمون

## ۵ جزئیاتی که باید مشخص شود

جزئیات زیر، در صورت کاربرد، باید در ویژگی تفصیلی مشخص شود:

الف- الزامات عملکردی مطابق با موارد مشخص شده در مجموعه استانداردهای IEC 61754؛

ب- موقعیت وجه انتهایی طوقه نسبت به صفحه مرجع مکانیکی اتصال دهنده، جایی که نیروی فشاری طوقه اندازه‌گیری می‌شود؛ به‌طور مثال برای اتصال دهنده‌های LSH (استاندارد IEC 61754-15)، نیروی فشاری باید در هر دو حالتی که بُعد M تا ۱۱٫۹ mm و تا ۱۲ mm فشرده می‌شود، اندازه‌گیری شود؛

پ- الزامات نیروی فنری در موقعیت وجه انتهایی طوقه مطابق با مورد ب از این بند؛

ت- انحرافها از رویه آزمون؛

ث- نوع کابل، تار بافرشده یا تار پوشش‌داده شده اولیه مجهز به اتصال دهنده.