



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۶ ۶۴۳۶

تجدید نظر اول

ISIRI

6436-6

1st. revision

تجهیزات زمین بازی و سطوح آن -
قسمت ششم: الزامات ایمنی و روش های
آزمون برای تجهیزات نوسانی

**Playground equipment and surfacing -
Part 6: Additional specific safety
requirements and test methods for
rocking equipment**

ICS:97.220.40;97.190

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* 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، نهادهای 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 ذیصلاح 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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. مؤسسه 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 سازمانها 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، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی نامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

کمیسیون فنی تدوین استاندارد "تجهیزات زمین بازی و سطوح آن - قسمت ششم :
الزامات ایمنی و روش های آزمون برای تجهیزات نوسانی"
(تجدید نظر اول)

رئیس:

نیری، مریم

(فوق لیسانس مدیریت سیستم و بهره وری)

دبیر:

طیب زاده، سید مجتبی

(فوق لیسانس مهندسی پزشکی)

سمت و / یا نمایندگی

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سید جمالی، داریوش

(لیسانس مدیریت)

شجاعی، رضا

(لیسانس مهندسی پزشکی)

علی پور دانشمند، علی

(لیسانس تربیت بدنی)

فرانک فائق

(فوق لیسانس فیزیک پزشکی)

قندی، اشکان

(لیسانس مهندسی مکانیک)

محمد رضائی، بهمن

(لیسانس فیزیولوژی)

نیک پور، مرتضی

(لیسانس مهندسی فضای سبز)

نیک نژاد، فرزانه

(لیسانس مهندسی پزشکی)

هوشنگی، علیرضا

(لیسانس مهندسی پزشکی)

صنایع پزشکی و ورزشی تن آرا

شرکت سینا گستر پیشرفته

سازمان تربیت بدنی

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران

سازمان تربیت بدنی

سازمان پارک های شهرداری کرج

شرکت کیفیت گستر سبز

دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان |
|------|--|
| ج | آشنایی با مؤسسه استاندارد |
| د | کمیسیون فنی تدوین استاندارد |
| و | پیش گفتار |
| ۱ | ۱ هدف و دامنه کاربرد |
| ۱ | ۲ مراجع الزامی |
| ۱ | ۳ اصطلاحات و تعاریف |
| ۷ | ۴ الزامات ایمنی |
| ۱۰ | ۵ الزامات نوعی مکمل |
| ۱۲ | ۶ گزارش های آزمون |
| ۱۲ | ۷ نشانه گذاری |
| ۱۳ | پیوست الف (اطلاعاتی) راهنمای ارزیابی ایمنی تجهیزات الاکلنگ/نوسانی به غیر از انواع ۱ تا ۶ |
| ۱۴ | پیوست ب (الزامی) تعیین شیب نشیمنگاه/پایه |
| ۱۵ | پیوست پ (الزامی) تعیین نداشتن نقاط گاز گرفتگی و له کردن |
| ۱۶ | پیوست ت (الزامی) تعیین پایداری مسیرهای جانبی |
| ۱۷ | پیوست ث (الزامی) تعیین تکیه گاه دست و/یا تصویر جا پایی |

پیش گفتار

استاندارد " تجهیزات زمین بازی و سطوح آن - قسمت ششم : الزامات ایمنی و روش های آزمون برای تجهیزات نوسانی " نخستین بار در سال ۱۳۸۲ تدوین شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و تأیید کمیسیون های مربوط برای اولین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در چهاردهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد ایمنی وسایل سرگرمی و کمک آموزشی کودکان مورخ ۸۸/۱۲/۱۰ 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 می شود.

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.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۶ ۶۸۶۳ : سال ۱۳۸۲ است.

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

EN 1176-6 : 2008, Playground equipment and surfacing - Part 4: Additional specific safety requirements and test methods for rocking equipment

تجهیزات زمین بازی و سطوح آن - قسمت ششم : الزامات ایمنی و روش های آزمون برای تجهیزات نوسانی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات ایمنی برای الاکلنگ ها و تجهیزات نوسانی می باشد که در بند ۳ ۱ تعیین شده و به صورت دائمی برای استفاده کودکان در زمین های بازی نصب می شود. چنانچه بازی اصلی تجهیزات نوسانی نباشد الزامات مرتبط در این استاندارد به صورت مقتضی ممکن است مورد استفاده قرار گیرد. الزامات مندرج در این استاندارد تکمیل کننده الزامات ایمنی است که برای کلیه تجهیزات مستقر در زمین بازی بازی در استاندارد ملی ایران شماره ۴ ۶۴۳۶ تعیین شده است. این استاندارد به منظور محافظت کودک در مقابل خطرات احتمالی در حین استفاده تدوین شده است. یادآوری راهنمای ارزیابی ایمنی برای شکل های دیگر الاکلنگ/تجهیزات نوسانی در پیوست الف داده شده است.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها 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، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آنها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است :

۴ ۱ استاندارد ملی ایران شماره ۴ ۶۴۳۶ : سال ۱۳۸۸ تجهیزات زمین بازی و سطوح آن - قسمت اول : الزامات ایمنی عمومی و روش های آزمون

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ملی ایران شماره ۴ ۶۴۳۶ : سال ۸۸، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می روند :

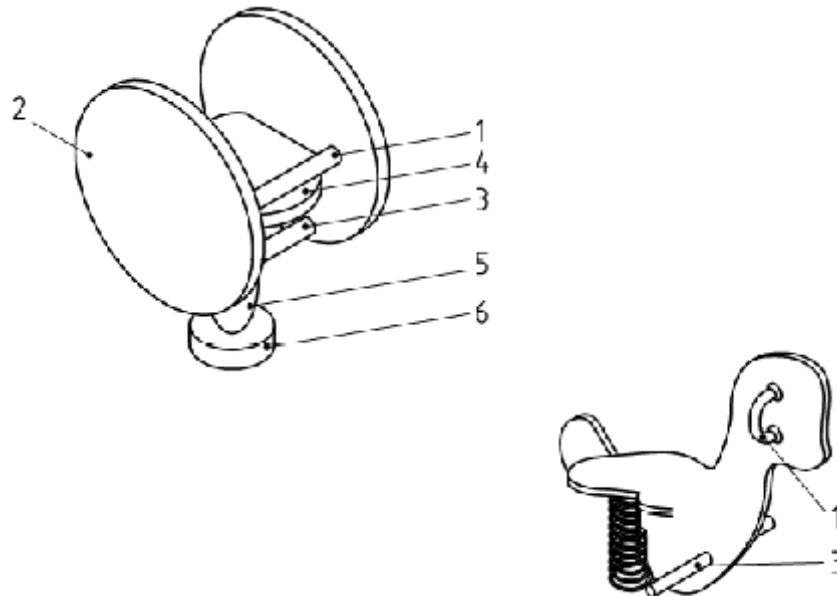
۳ ۱

تجهیزات نوسانی؛ الاکلنگ (که از این پس در این استاندارد تجهیزات اطلاق می شود).
تجهیزاتی هستند که می تواند توسط استفاده کننده به حرکت واداشته شده و عموماً " توسط یک جزء صلبی که حول یک تکیه گاه مرکزی نوسان می کند، قرار می گیرد.

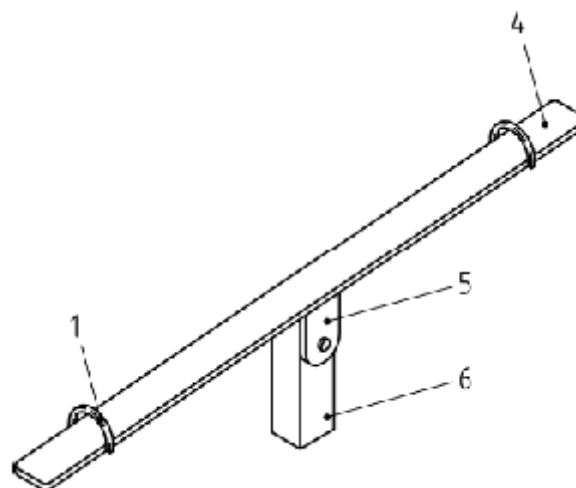
یادآوری ۴ تجهیزات نوسانی می تواند یک یا چند نشیمنگاه یا محل ایستادن داشته باشد.

یادآوری ۴ شکل ۱ الف اجزای اصلی برای تجهیزات نوسانی را نشان می دهد. شکل ۱ ب اجزای اصلی الاکلنگ ها را نشان می دهد.

یادآوری ۴ حرکت الاکلنگی/نوسانی به نوع و شکل تجهیزات بستگی دارد. (به شکل های ۲ تا ۷ مراجعه شود).



الف تجهیزات نوسانی



ب الاکلنگ

راهنما :

۴ نشیمنگاه/محل ایستادن

۱ دستگیره

۵ عضو پشتیبان

۲ بدنه

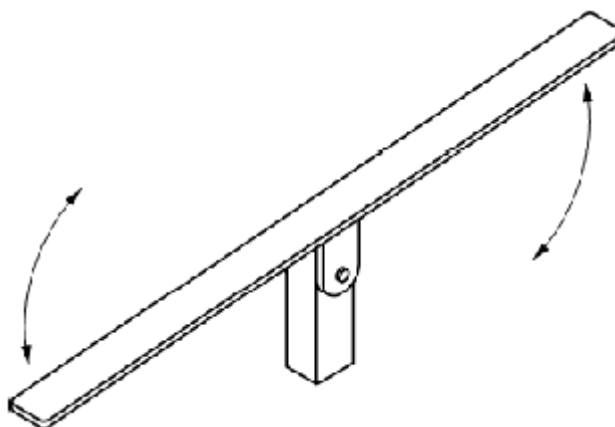
۶ تکیه گاه

۳ جای پا

شکل ۱ اجزای اصلی تجهیزات نوسانی/الاکلنگ

الاکلنگ محوری (نوع ۱)

تجهیزاتی هستند که در آنها فقط حرکت عمودی می تواند رخ بدهد. (به شکل ۲ مراجعه شود).

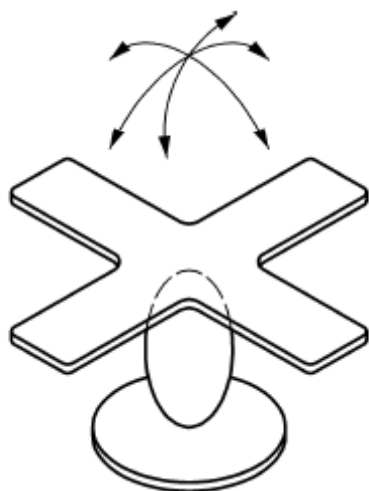


شکل ۴ مثالی از یک الاکلنگ محوری (نوع ۱)

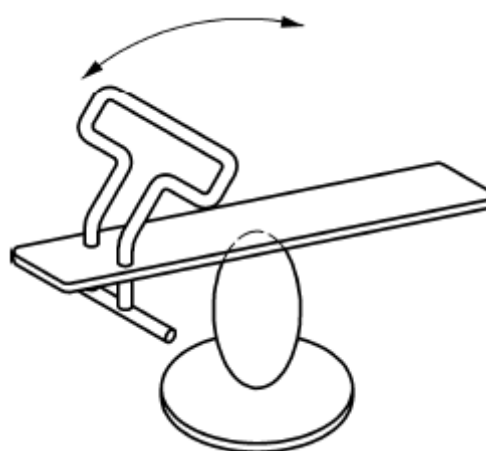
الاکلنگ تک نقطه ای / تجهیزات تک نقطه ای نوسانی (نوع ۴ الف و ۴ ب)

تجهیزاتی هستند که یک عضو پشتیبان تک نقطه ای دارند. (به شکل ۳ مراجعه شود).

یادآوری نمونه ای از عضو پشتیبان تک نقطه ای نوعی شامل: سیم پیچ ها، فنرها، بلوک های پیچشی و فشاری هستند.



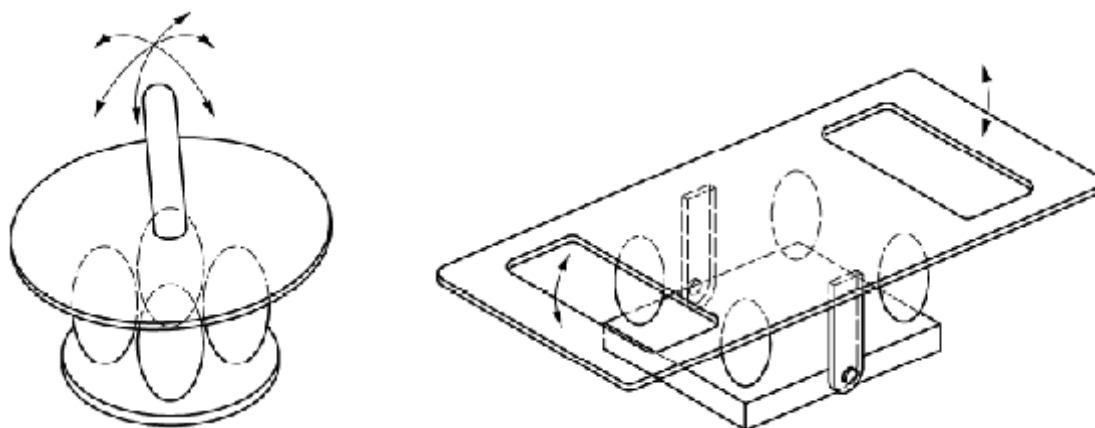
ب نوع ۴ ب با حرکت چند جهتی



الف نوع ۴ الف با جهت اصلی حرکت از پیش تعیین شده

شکل ۴ مثالی از الاکلنگ تک نقطه ای / تجهیزات نوسانی تک نقطه ای (نوع ۴ الف و ۴ ب)

الاکلنگ چند نقطه ای/تجهیزات نوسانی چند نقطه ای (نوع ۳ الف و ۳ ب)
 تجهیزاتی هستند که چندین عضو پشتیبان دارند. (به شکل ۴ مراجعه شود).
 یادآوری حرکت به جابجائی و نوع عضو پشتیبان بستگی دارد.

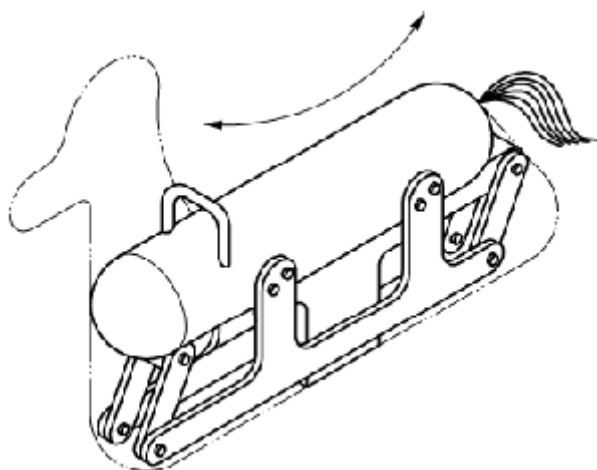


الف نوع ۳ الف با حرکت از پیش تعیین شده ب نوع ۳ ب با حرکت چند جهتی

شکل ۴ مثال هائی از الاکلنگ چند نقطه ای (انواع ۳ الف و ۳ ب)

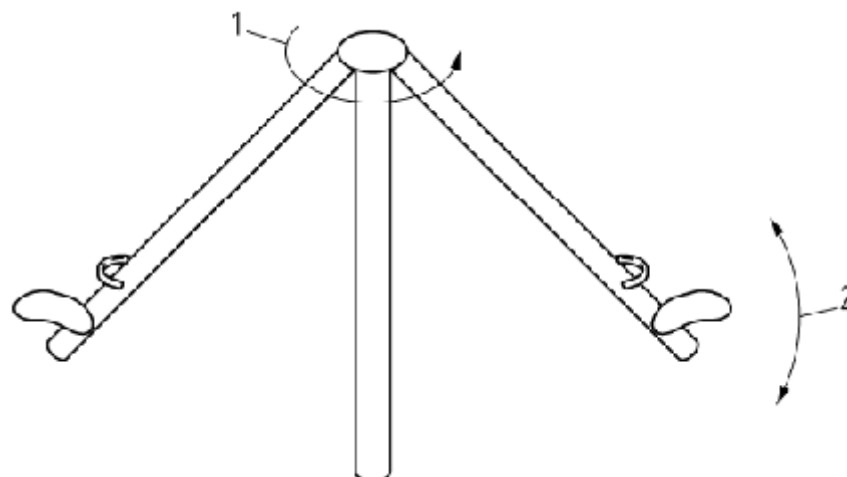
الاکلنگ نوسانی

تجهیزاتی که به گونه ای ثابت شده اند که حرکت در آنها عمده تا " به صورت افقی است و توسط چندین محور موازی هدایت شده و فقط در یک جهت عقب جلو حرکت می کنند. (به شکل ۵ مراجعه شود).



شکل ۵ مثالی از الاکلنگ نوسانی (نوع ۴)

الاکلنگ جاروبی با تکیه گاه بالای محل قرار گیری استفاده کنندگان (نوع ۵)
 تجهیزاتی هستند که در آنها هر دو حرکت عمودی و افقی رخ می دهد (چند جهتی)، که ممکن است منجر
 به یک حرکت جاروبی شود. (به شکل ۶ مراجعه شود).



راهنما:

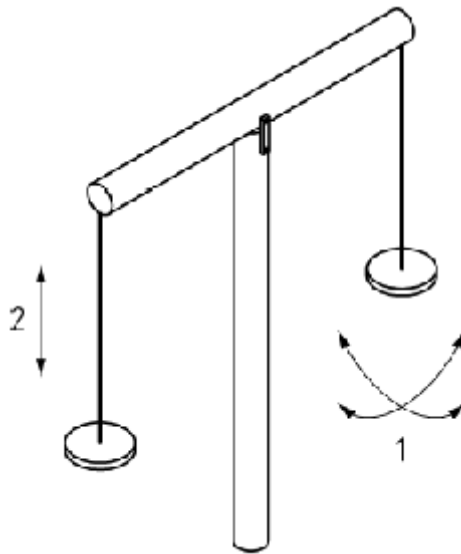
۱ حرکت دایره ای حول ستون مرکزی

۲ حرکت نوسانی

شکل ۶ مثالی از الاکلنگ جاروبی با تکیه گاه بالای محل قرار گیری استفاده کنندگان (نوع ۵)

الاکلنگ تک محوری در بالای سر (نوع ۶)

تجهیزاتی که دارای یک محور نوسانی در بالای سر هستند به صورتی که محل قرار گیری استفاده کننده به
 صورت انعطاف پذیر در زیر آن معلق است تا حرکت تاب خوردن محدود شده اضافی را ایجاد کنند. (به شکل ۷
 مراجعه شود).



راهنما :

۱ حرکت تاب خوردن محدود شده

۲ حرکت نوسانی

شکل ۴ مثالی از الاکلنگ تک محوری در بالا سری (نوع ۶)

۳ ۸

بدنه تجهیزات

قسمت متحرک اصلی که به عضو(ها)ی پشتیبان تجهیزات متصل می شود.

۳ ۹

عضو پشتیبان

عضوی که بدنه تجهیزات را به تکیه گاه متصل می کند.

۳ ۱۰

تکیه گاه

وسیله ای که توسط آن پایداری و ثابت شدن به زمین/سطح ایجاد می شود.

۳ ۱۱

میرائی

اثر ترکیبی عضو(ها)ی پشتیبان که سرعت را در تجهیزاتی که می توانند حرکت کنند را متعادل می کند و

اثرات شوک در وضعیت بیرونی تجهیزات را کاهش می دهد.

۳ ۱۲

محدوده حرکت

حداکثر انحراف افقی و/یا عمودی نشیمنگاه/محل ایستادن در طی استفاده از نقطه مرکزی در وضعیت تعادل است.

۴ الزامات ایمنی

۴ ۱ کلیات

به جز در مواردی که توسط این استاندارد تعیین شده است، الاکلنگ/تجهیزات نوسانی باید با استاندارد ملی ایران به شماره ۶۴۳۶ مطابقت داشته باشند.

۴ ۲ ارتفاع سقوط آزاد

مرکز نشیمنگاه/محل ایستادن، هنگامی که ارتفاع سقوط آزاد در بالاترین موقعیت حرکت اندازه گیری می شود باید دارای حداکثر ارتفاع سقوط مطابق جدول ۱ باشد.

۴ ۳ شیب نشیمنگاه/محل ایستادن

حداکثر شیب نشیمنگاه/محل ایستادن، هنگام آزمون مطابق با پیوست ب باید مطابق با جدول ۱ باشد.

۴ ۴ گاز گرفتگی^۱، له شدن^۲

هنگام آزمون مطابق پیوست پ، فاصله ها در تمام مفصل های قابل دسترس و عضوهای پشتیبان باید مطابق با بندهای ۴ ۶ و ۴ ۷ استاندارد ملی ایران شماره ۶۴۳۶ : سال ۱۳۸۸ باشند.

یادآوری این الزامات به منظور پیشگیری از گاز گرفتگی و له شدن است.

۴ ۵ محدودیت حرکت

حرکت تجهیزات باید تا رسیدن به انتهای حرکت به گونه ای تعدیل شود که هیچگونه ایست ناگهانی یا واژگونی ناگهانی اتفاق نیفتد مثلاً "میرا شدن حرکت

یادآوری ۱ اثر میرایی می تواند به صورت زیر باشد :

الف ثابت، در جاییکه اثر در سرتاسر محدوده کامل حرکت ثابت باشد؛ یا

ب متغیر، در جاییکه اثر به سرعت، جرم و/یا موقعیت قسمت های نوسانی تجهیزات بستگی دارد.

یادآوری ۲ اثر میرایی برای کاهش ریسک آسیب های ستون فقرات در حین بار شوک ناگهانی است که با استفاده از فنرها یا دیگر اجزای میرا کننده است.

۴ ۶ جای پاها

جای پاها در شرایطی که فاصله از زمین کمتر از ۲۳۰ mm و سازه میرا نشود باید برای هر محل نشستن جای پا تهیه شود.

جای پاها باید به صورت محکم ثابت شوند و بدون استفاده از ابزار امکان چرخاندن آن وجود نداشته باشد.

هنگام آزمون مطابق با پیوست ث، هیچ قسمت از جای پا نباید از سمت دیگر سنجه^۳ بیرون بیاید.

1- pinch
2- crush
3- gauge

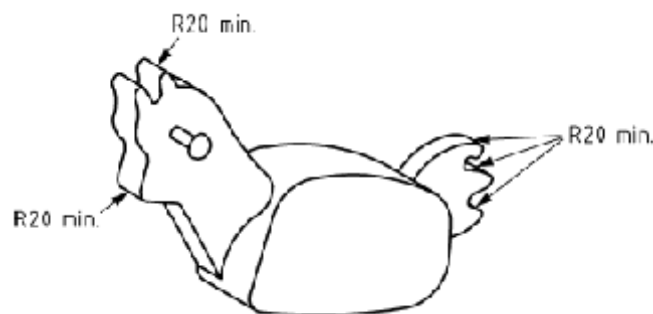
۴ ۷ دستگیره

دستگیره باید برای هر موقعیت نشیمنگاه/محل ایستادن باید فراهم شود. دستگیره ها باید به صورت محکم ثابت شوند و بدون استفاده از ابزار امکان چرخیدن آن وجود نداشته باشد. قطر دستگیره (میله های دستی، دسته های دستگیره) باید با الزامات داخل دست گرفتن با بند ۴ ۴ ۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۴۳۶ : سال ۱۳۸۸ مطابقت داشته باشند. در مورد تجهیزاتی که برای استفاده کودکان کوچکتر قابل دسترس است الزامات داخل دست گرفتن (به بند ۳ ۱۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۴۳۶ : سال ۱۳۸۸ مراجعه شود). باید از پایین ترین حد محدوده قابل قبول انتخاب شود، اندازه حداکثر ۳۰ mm توصیه می شود.

هنگام آزمون مطابق با پیوست ث، هیچ قسمت از دستگیره نباید از سمت دیگر سنجه بیرون بیاید. یادآوری منظور از این الزامات کاهش خطر صدمه به چشم از قسمت های انتهایی تکیه گاه های دست تصویر با نگه داشتن مساحت سطح مقطعی حداقل ۱۵ cm² است.

۴ ۸ نمای جانبی مقاطع

مقاطعی که ممکن است کودکانی که در حال عبور هستند به آن برخورد کنند و یا استفاده کننده ممکن است با آن برخورد کند نباید دارای پیش آمدگی با شعاع کمتر از ۲۰ mm باشند. (به شکل ۸ مراجعه شود). تغییرات در شکل لبه قسمت های جلویی و عقبی، پیش آمدگی مقاطع، باید با شعاع حداقل ۲۰ mm گرد شود. (به شکل ۸ مراجعه شود). ابعاد بر حسب میلی متر است.



شکل ۸ مثالی از مقطع جانبی گرد شده

۴ ۹ به دام افتادن

تجهیزات باید به گونه ای طراحی شوند که از به دام افتادن بین تجهیزات و سطح زمین ممانعت شود. (به جدول ۱ مراجعه شود). ممانعت از به دام افتادن می تواند با موارد زیر میسر شود :

الف با داشتن حداقل فاصله از زمین ۲۳۰ mm؛ یا

ب استفاده از اثرات میرایی؛ یا

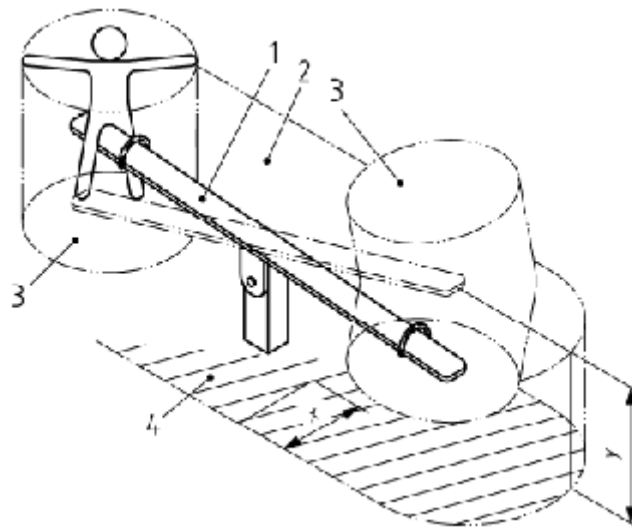
پ اثرات انحراف ناشی از ساختار تجهیزات.

یادآوری تجهیزاتی که عمدتاً به صورت افقی حرکت می کنند بسته به شکل های ساختاری و جرم تجهیزات اثرات انحراف دارند و می توانند عبور کودکان از تجهیزات را منحرف کنند.

هنگام آزمون مطابق با پیوست پ، عضو پشتیبان نباید بیش از ۵٪ فشرده شود و میله با قطر ۱۲ mm باید بتواند در تمام موقعیت های انتهایی وارد شود.

۴ ۱۰ فضای سقوط

برای تجهیزات نوع های ۱، ۲، ۳ و ۴ فضای سقوط که از بیرونی ترین قسمت تجهیزات و در پیرامون آن اندازه گیری می شوند باید حداقل ۱۰۰۰ mm باشد. (به شکل ۹ مراجعه شود).



راهنما :

۱ فضای اشغال شده توسط تجهیزات

۲ فضای سقوط

۳ فضای آزاد

۴ منطقه برخورد

X عرض فضای سقوط

Y ارتفاع فضای سقوط

شکل ۹ مثال هایی از فضای سقوط تجهیزات نوسانی نوع ۱

برای تجهیزات نوع ۵ و ۶ الزامات فضای برخورد و سقوط باید مطابق با بندهای ۴ ۴ ۸ ۴ ۴ و ۴ ۴ ۸ ۴ ۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۴۳۶ : سال ۱۳۸۸ باشند.

جدول ۴ الزامات ایمنی

| نوع | حداکثر ارتفاع سقوط آزاد (به بند ۴ ۲ مراجعه شود). mm | حداکثر شیب نشیمنگاه ها/محل ایستادن (به بند ۴ ۳ مراجعه شود). ° | فاصله از زمین ^a mm |
|-------|---|--|----------------------------------|
| ۱ | ۱۵۰۰ | ۲۰ | حداقل ۲۳۰ |
| ۴ الف | ۱۰۰۰ | ۳۰ | اختیاری |
| ۴ ب | ۱۰۰۰ | ۳۰ | حداقل ۲۳۰ |
| ۴ الف | ۱۰۰۰ | ۳۰ | اختیاری |
| ۴ ب | ۱۰۰۰ | ۳۰ | حداقل ۲۳۰ |
| ۴ | ۱۰۰۰ | ۲۰ | حداقل ۲۳۰ |
| ۵ | ۲۰۰۰ | - | حداقل ۲۳۰ |
| ۶ | ۲۰۰۰ | - | حداقل ۲۳۰ |

^a حداقل فاصله از زمین در موارد زیر نیاز نیست :

۱- هنگامی که اثر میرایی از قبیل فنر به عنوان عضو پشتیبان، وجود داشته باشد؛

۴- هنگامی که حرکت نهایی سازه عمدتاً "در جهت افقی باشد" (اثر انحراف).

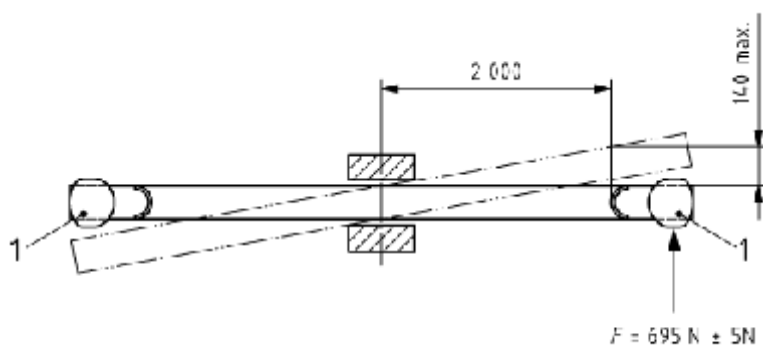
۵ الزامات خاص مربوط به انواع الاکلنگ

۱ ۵ الاکلنگ محوری (نوع ۱)

انحراف به سمت طرفین هنگام آزمون طبق پیوست ت که اندازه گیری در فاصله ۲۰۰۰ mm از نقطه محور اندازه گیری شود نباید بزرگتر از ۱۴۰ mm باشد. (به شکل ۱۰ مراجعه شود).

میرایی مناسب باید فراهم شود.

ابعاد بر حسب میلی متر است.



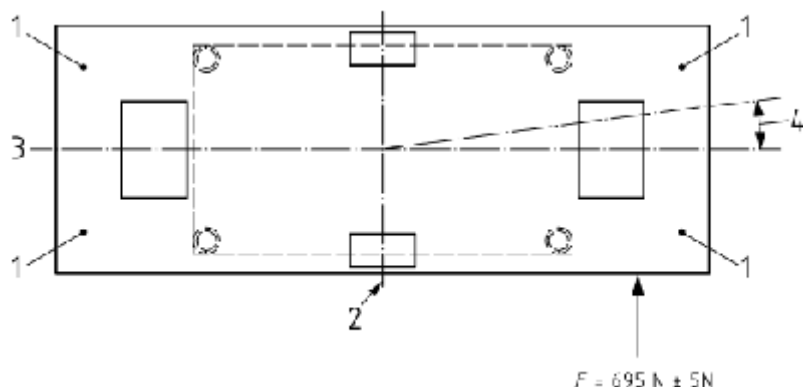
راهنما :

۱ نشیمنگاه

شکل ۴- انحراف به سمت طرفین الاکلنگ نوع ۱

۵ ۲ الکلنگ چند نقطه ای/تجهیزات نوسانی(نوع ۳ الف)

تجهیزات نوسانی نوع ۳ الف هنگامی که با تعداد استفاده کنندگان مورد نظر در طراحی بارگذاری شده و مطابق با پیوست ت آزمون می شوند تغییرات در طی چرخش حول محور عمودی آن نباید بیش از 5° باشد.(به شکل ۱۱ مراجعه شود).



راهنما:

۱ موقعیت نشیمنگاه

۲ محور افقی الکلنگ

۳ محور طولی الکلنگ

۴ انحراف محور طولی هنگام به کار بردن نیروی F

شکل ۱۱ انحراف تجهیزات چند نقطه ای نوع ۳ الف (نما از بالا)

۵ ۳ الکلنگ نوسانی(نوع ۴)

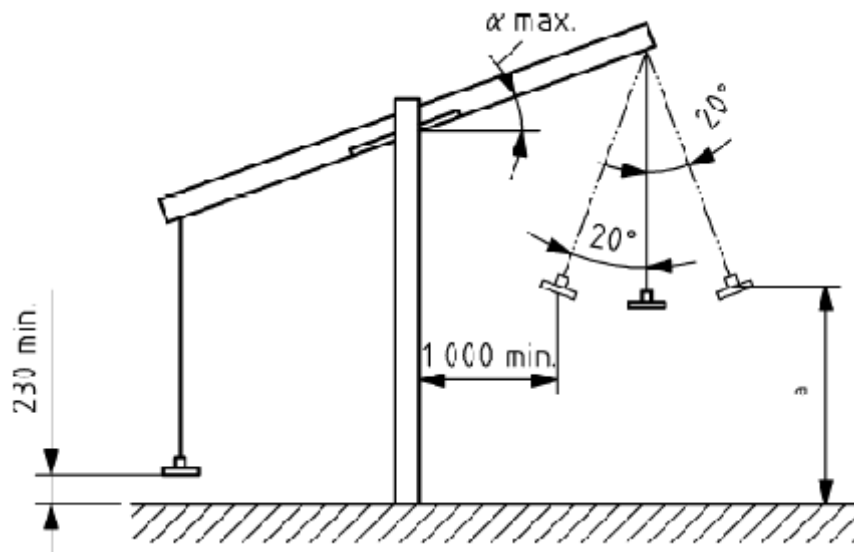
محدوده کلی حرکت نباید از ۶۰۰ mm بیشتر شود.

۵ ۴ الکلنگ تک محوری در بالای سر(نوع ۶)

ارتفاع سقوط آزاد یک الکلنگ تک محوری در بالای سر هنگامی که مطابق شکل ۱۲ اندازه گیری می شود نباید از ۲۰۰۰ mm بیشتر باشد.

فضای آزاد برای یک الکلنگ نوع ۶ باید مطابق با بند ۴ ۴ ۸ ۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱ ۶۴۳۶: سال ۱۳۸۸ برای یک استفاده کننده نشسته تعیین شود.

ابعاد بر حسب میلی متر است.



راهنما :

α حداکثر انحراف تیر در طی استفاده از تجهیزات

a ارتفاع سقوط آزاد

شکل ۴۲ ارتفاع سقوط آزاد الاکلنگ تک محوری در بالای سر (نوع ۶)

یادآوری در هنگامی که حرکت اصلی استفاده کننده نوسانی است، زاویه تاب خوردن قسمتی که حرکت نوسانی دارد نباید بیشتر از 20° باشد.

۶ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید مطابق با الزامات بند ۵ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۶۴۳۶ : سال ۱۳۸۸ به انضمام موارد زیر باشد :

۱-۶ گزارش آزمون بر مبنای این استاندارد؛

۲-۶ تاییدیه مطابقت با الزامات مربوطه استاندارد ملی ایران شماره ۴-۶۴۳۶ و استاندارد ملی ایران شماره ۶-۶۴۳۶؛

۳-۶ شماره و تاریخ این استاندارد ملی ایران یعنی ۶-۶۴۳۶ : سال ۱۳۸۸ .

۷ نشانه گذاری

الاکلنگ/ تجهیزات نوسانی باید مطابق با بند ۷ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۶۴۳۶ : سال ۱۳۸۸ نشانه گذاری شوند.

نشانه گذاری باید در محلی از الاکلنگ/ تجهیزات نوسانی قرار داده شود که پس از نصب در محل قابل رویت باشد.

پیوست الف (اطلاعاتی)

راهنمای ارزیابی ایمنی الاکلنگ / تجهیزات نوسانی به غیر از انواع ۱ تا ۶

بعضی از تجهیزات دارای عضو پشتیبان به منظور ایجاد حرکت طراحی و عرضه می شوند که ممکن است اندازه، شکل و الزامات ایمنی خاص آنها در این استاندارد تعیین نشده باشد. در صورت وجود تناقضات مرزی با الزامات و روش های آزمون این استاندارد عمر وسیله باید با در نظر گرفتن نظرات تخصصی مراکز آزمون معتبر در سطح ملی تعیین شود.

پیوست ب (الزامی)

تعیین شیب نشیمنگاه/محل ایستادن و فاصله از زمین

ب ۱ اصول

یک بار به تجهیزات در بدترین حالت روی نشیمنگاه/محل ایستادن به کار برده می شود، زاویه انحراف اندازه گیری می شود و تجهیزات برای دیدن آنکه آیا انتهایی ترین تجهیزات به زمین برخورد می کنند یا خیر بررسی می شود.

ب ۲ دستگاه آزمون

ب ۴ ۱ وسیله ای که می تواند نیروی مطابق با جدول الف ۱ استاندارد ملی ایران شماره ۴۴۳۶ : سال ۱۳۸۸ را اعمال کند.

ب ۴ ۲ وسیله ای برای تجهیزات از نوع ۴ ب که بتواند نیروی $N(21 \pm 167)$ برای گروه سنی ۰ تا ۴ سال و/یا نیروی $N(5 \pm 279)$ برای گروه سنی ۰ تا ۸ سال اعمال کند.

ب ۳ روش انجام آزمون

ب ۴ ۱ نشیمنگاه/محل ایستادن را در موقعیت تعادلش، در هر موقعیت استفاده کننده، با بار تعیین شده در جدول الف ۱ استاندارد ملی ایران شماره ۴۴۳۶ : سال ۱۳۸۸ بارگذاری کنید. نشیمنگاه/محل ایستادن بارگذاری شده را تا حداکثر زاویه تعیین شده که در جدول ۱ داده شده است کج کنید و نشیمنگاه/محل ایستادن را رها کنید. اگر نشیمنگاه/محل ایستادن حرکت به سمت زمین را ادامه نمی دهد یا اگر نشیمنگاه/محل ایستادن بارگذاری شده به سمت موقعیت تعادلش بر می گردد، تجهیزات با الزامات مربوط به حداکثر زاویه نشیمنگاه/محل ایستادن مطابق خواهد بود.

ب ۴ ۲ برای تجهیزات از نوع ۴ ب نیروی مطابق با بند ب ۴ ۲ را به کار ببرید.

زاویه نشیمنگاه/محل ایستادن را اندازه گیری و ثبت کنید.

بررسی و ثبت کنید که آیا قسمت های انتهایی تجهیزات با زمین تماس می یابد یا خیر.

پیوست پ (الزامی)

تعیین عدم وجود نقاط گاز گرفتگی و له شدن

پ ۱ اصول

اعضای پشتیبان با یک نیروی معین بارگذاری می شوند و فشردگی اعضای پشتیبان اندازه گیری می شود. تجهیزات به موقعیت های نهایی اش حرکت داده می شود و اعضای پشتیبان قسمت اطراف تجهیزات برای ایجاد اینکه آیا میله ای به قطر ۱۲ mm در طی مسیر حرکت می تواند در آن قرار گیرد، آزمون می شوند.

پ ۲ دستگاه آزمون

پ ۴ ۱ وسیله با توانایی به کار بردن نیروی $N(5 \pm 695)$ به صورت عمودی در خط مرکزی هر سطح نشیمنگاه/محل ایستادن.

پ ۴ ۲ وسیله برای تجهیزات از نوع ۴ ب وسیله ای که بتواند نیروی $N(11 \pm 167)$ برای گروه سنی ۰ تا ۴ سال و/یا نیروی $N(5 \pm 279)$ برای گروه سنی ۰ تا ۸ سال اعمال کند.

پ ۴ ۳ میله ای به قطر ۱۲ mm

پ ۳ روش انجام آزمون

- پ ۴ ۱ تجهیزات را با نیروی $N(5 \pm 695)$ (پ ۴ ۱) بارگذاری کنید و فشرده شدن یا نشدن عضو پشتیبان به مقدار بیش از ۵٪ را ثبت کنید. برای تجهیزات از نوع ۴ ب نیروی مطابق با بند پ ۴ ۲ را با انتخاب گروه سنی که بدترین حالت قابل پیش بینی در استفاده را ایجاد می کند، به کار ببرید.
- پ ۴ ۲ تجهیزات را به یکی از انتهای ترین موقعیت هایش حرکت دهید. با استفاده از میله (پ ۴ ۳) عضو پشتیبان و ناحیه اطراف را از جهت اینکه آیا میله می تواند وارد شود یا خیر، امتحان کنید.
- این آزمون را روی تمام موقعیت های انتهای دیگر تکرار کنید.
- امکان قرار گرفتن میله را در تمام موقعیت های انتهای را ثبت کنید.

پیوست ت
(الزامی)

تعیین پایداری به سمت طرفین

ت ۱ اصول

انحراف از محور طولی با اعمال یک بار اندازه گیری می شود.

ت ۲ دستگاه آزمون

وسیله ای که می تواند نیروی $N (5 \pm 695)$ را به صورت افقی اعمال کند.

ت ۳ روش انجام آزمون

نیروی $N (5 \pm 695)$ را به صورت افقی در موقعیت عمود بر مرکز موقعیت نشیمنگاه/محل ایستادن اعمال کنید.

اگر مکانیزم میرایی شامل اجزائی است که در زمین قرار می گیرند، اطمینان حاصل کنید که الاکلنگ با عضو میرایی تماس برقرار می کند.

انحراف از موقعیت ساکن را اندازه گیری کنید.

نتایج را ثبت کنید.

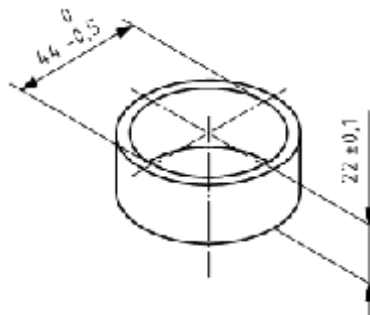
پیوست ث (الزامی)

تعیین پیش آمدگی و/یا جای پا

ث ۱ دستگاه آزمون

یک سنجه حلقه ای^۱ به صورت نشان داده شده در شکل ث ۱ است.

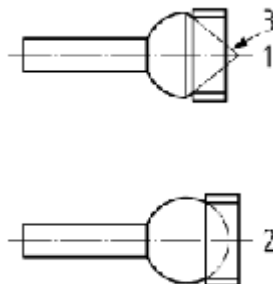
ابعاد بر حسب میلی متر است.



شکل ث ۱ سنجه حلقه ای

ث ۲ روش انجام آزمون

سنجه (به شکل ث ۱ مراجعه شود) را به صورت مقتضی روی انتهای پیش آمدگی دستگیره یا جای پا قرار دهید، به صورت متناسب، سنجه را فقط در طول خط مرکزی دستگیره یا جای پا به کار ببرید. تعیین کنید که آیا دستگیره یا جای پا از آنسوی سنجه (به شکل ث ۲ مراجعه شود) بیرون می آید یا خیر.



راهنما:

۱ مردود

۲ قبول

۳ قسمت پیش آمده

شکل ث ۲ سنجه

