



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۰۰۴۴-۱۹

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

10044-19

1st.Edition

2014

صندلی‌های چرخ‌دار -

قسمت ۱۹:

وسایل متحرک چرخ‌دار برای استفاده به

عنوان نشیمن‌گاه در وسایل موتوری

Wheelchairs —

Part 9:

Wheeled mobility devices for use as seats
in motor vehicles

ICS: 23.100.01; 83.140.01

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)^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) و سایر 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) و سایر 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

« صندلی‌های چرخ‌دار - قسمت ۱۹ »

وسایل متحرک چرخ‌دار برای استفاده به عنوان نشیمن‌گاه در وسایل نقلیه موتوری «

رئیس :

اخیری، شهاب

(کارشناسی ارشد شیمی)

سمت و / یا نمایندگی

اداره کل استاندارد استان آذربایجان

شرقی

دبیر :

جاودانی ، بهاره

(کارشناسی مهندسی برق)

شرکت معیارآزمای ارس

اعضاء : (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

جغتایی ، محمد تقی

(دکترای آناتومی)

دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

چیت سازان ، احمد

(کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)

دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

حسینی ، سید علی اصغر

(دیپلم اتومکانیک)

شرکت اطلس مهرگان

رحیمی ، زهره

(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

انجمن مسئولین کنترل کیفی استان

آذربایجان شرقی

رنجبریان ، لیلی

(کارشناسی ارشد شیمی)

کارشناس

شهرابی ، محسن

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

شرکت یاریگر راستین

شرکت بهساز طب

صیادی ، سعید
(کارشناسی ارشد الکترونیک)

دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

طباطبایی قمشه ، فرهاد
(دکترای مهندسی پزشکی)

پژوهشگاه استاندارد

طیبزاده ، سید مجتبی
(کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)

پژوهشگاه استاندارد

فرجی ، رحیم
(کارشناسی شیمی)

ستاد بهزیستی کشور

کربلایی اسماعیل ، حمید رضا
(کارشناسی ارشد کاردرمانی)

دانشگاه تربیت مدرس تهران

گویا ، علی
(فوق دکتری مهندسی پزشکی)

جمعیت هلال احمر استان آذربایجان
شرقی

میرزایی ، صفر
(کارشناسی ارشد ارتوپدی فنی)

دانشگاه علوم پزشکی تبریز

یعقوب دوست ، ایوب
(دکتری حرفه‌ای پزشکی)

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
آشنایی با سازمان ملی استاندارد	ب
کمیسیون فنی تدوین استاندارد	ج
پیش گفتار	و
۱ هدف و دامنه کاربرد	۱
۲ مراجع الزامی	۱
۳ اصطلاحات و تعاریف	۲
۴ الزامات طراحی	۱۰
۵ الزامات عملکردی	۱۵
۶ شناسایی، برچسب گذاری، دستورالعمل استفاده، هشدار و الزامات اظهار	۱۹
۷ مستندات انطباق	۲۴
پیوست الف (الزامی) روش آزمون ضربه از جلو	۲۶
پیوست ب (الزامی) مشخصه های هندسی نقاط صندلی چرخ دار در نظر گرفته برای اتصال تسمه ای	
چهار نقطه ای	۳۷
پیوست پ (الزامی) روش آزمون قابلیت دسترسی نقاط ایمن ساز صندلی چرخ دار برای اتصال	
مهارهای تسمه ای چهار نقطه ای	۳۹
پیوست ت (الزامی) روش های درجه بندی نحوه استقرار صندلی های چرخ دار با محافظ های کمربند	
متصل به وسیله نقلیه	۴۳
پیوست ث (اطلاعاتی) راهنمایی هایی برای وسایل جایگزین	۴۸
پیوست ج (الزامی) مشخصه های رابط قفل شونده یونیورسال صندلی چرخ دار (UDIG)	۵۰
پیوست چ (اطلاعاتی) کتاب نامه	۵۵

پیش گفتار

استاندارد " صندلی‌های چرخ‌دار- قسمت ۱۹: وسایل متحرک چرخ‌دار برای استفاده به عنوان نشیمن‌گاه در وسایل نقلیه موتوری " که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت معیارآزمای ارس تهیه و تدوین شده است و در چهارصد و سی و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۹۳/۶/۱۱ 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 می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های 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 مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 7176-19: 2008, Wheelchairs — Part 19: Wheeled mobility devices for use as seats in motor vehicles

صندلی‌های چرخ‌دار - قسمت ۱۹: وسایل متحرک چرخ‌دار برای استفاده به عنوان نشیمن‌گاه^۱ در وسایل نقلیه موتوری

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات طراحی صندلی‌های چرخ‌دار، الزامات عملکردی، روش‌های آزمون، الزامات نشانه‌گذاری، مستندات همراه، دستورالعمل‌های استفاده و هشدارهای مربوط به کاربر است. این استاندارد برای صندلی‌های چرخ‌دار کامل شامل چارچوب اصلی و سیستم نشیمن‌گاه و همچنین برای صندلی‌های چرخ‌دار تجهیز شده با ملحقات قابل تطبیق^۲ که برای سازگاری با یک یا چندین الزام طراحی شده‌اند، کاربرد دارد. این استاندارد برای کلیه صندلی‌های چرخ‌دار دستی^۳ و الکتریکی^۴ از جمله صندلی‌های چرخ‌دار موتوردار الکتریکی (اسکوترها)^۵ که علاوه بر عملکرد اصلی به‌عنوان وسایل متحرک چرخ‌دار، به‌عنوان نشیمن‌گاه‌های روبه-جلو در وسایل نقلیه موتوری برای کودکان و بزرگسالان با جرم بدن برابر یا بیش‌تر از ۲۲ kg، نیز کاربرد دارد.

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 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 شماره ۸۶۷۳، خودروهای جاده‌ای، فنون اندازه‌گیری در آزمون‌های ضربه-وسایل اندازه‌گیری-الزامات

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۰۴۴-۲۲، صندلی‌های چرخ‌دار، قسمت ۲۲: روش‌های چیدمان

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۰۴۴-۲۶، صندلی‌های چرخ‌دار، قسمت ۲۶: واژه‌نامه

2-4 ISO 3795, Road vehicles, and tractors and machinery for agriculture and forestry — Determination of burning behaviour of interior materials.

2-5 ISO 7176-5, Wheelchairs — Part 5: Determination of dimensions, mass and manoeuvring space.

2-6 ISO 7176-15, Wheelchairs — Part 15: Requirements for information disclosure, documentation and labelling.

1 - Seat

2 - Add-on adaptive components

3 - Manual wheelchair

4 - Powered wheelchair

5 - Scooters

2-7 ISO 10542-1, Technical systems and aids for disabled or handicapped persons- Wheelchair tiedown and occupant-restraint systems — Part 1: Requirements and test methods for all systems.

2-8 ISO 10542-2, Technical systems and aids for disabled or handicapped persons — Wheelchair tiedown and occupant-restraint systems — Part 2: Four-point strap-type tiedown systems.

2-9 FMVSS 209: 2004, Standard No. 209, Seat belt assemblies. Federal Motor Vehicle Safety Standards, 49 CFR 571.209, 1 October, 2004.

2-10 ECE Regulation 16, Uniform provisions concerning the approval of safety belts and restraint systems for adult occupants of power-driven vehicles, Revision 3, Amendment 2, 16 August 1993.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌روند:

۱-۳

ملحقات

قسمت‌هایی که توسط تولیدکننده صندلی چرخ‌دار به منظور بهبود طراحی و/یا عملکرد صندلی چرخ‌دار برای اتصال به چارچوب صندلی چرخ‌دار تامین گردیده و با استفاده از ابزار به آن متصل و از آن جدا می‌شوند.

۲-۳

بزرگسال

شخصی با وزن برابر یا بیش‌تر از ۴۳ kg است.

۳-۳

نقطه تکیه‌گاه^۱

نقطه یا ناحیه‌ای بر روی اجزای داخلی وسیله نقلیه، کف، دیواره، یا مهار^۲ صندلی چرخ‌دار که مهاربند^۳ به آن متصل می‌شود.

۴-۳

مهاربند

مجموعه‌ای از اجزاء و اتصال دهنده‌ها که بار توسط آن‌ها به‌طور مستقیم، از مهار صندلی چرخ‌دار به وسیله نقلیه، یا از محافظ سرنشین^۴ به وسیله نقلیه، صندلی چرخ‌دار، مهار صندلی چرخ‌دار یا اجزای داخلی وسیله نقلیه منتقل می‌شود.

1 - Anchor point

2 - Tiedown

3 - Anchorage

4 - Occupant restraint

۵-۳

وسیله آزمون آنتروپومتري

¹ATD

معادل فیزیکی و مفصل‌دار بدن انسان که در آزمون، نشان‌گر سرنشین صندلی چرخ‌دار است.

۶-۳

کمر بند

نوار بسته‌شده^۲ از جنس پارچه با طول معین که به‌عنوان قسمتی از وسیله محافظ سرنشین یا وسیله حفظ وضعیت^۳ مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۷-۳

کودک

شخصی با وزن ۲۲ kg یا بیش‌تر، و کم‌تر از ۴۳ kg است.

۸-۳

مهار گیره‌ای^۴

روش مهار یا ایمن‌سازی^۵ صندلی چرخ‌دار با استفاده از اتصالات^۶ مکانیکی و/یا چنگک‌هایی^۷ که تثبیت موقعیت و تحت کشش قراردادن اتصالات انتهایی بر روی صندلی چرخ‌دار را به‌صورت دستی امکان‌پذیر می‌کند.

۹-۳

مهار قفل‌شونده^۸

ایمن‌سازی قفل‌شونده^۹

روش مهار صندلی چرخ‌دار که توسط آن بخش‌هایی از ساختار صندلی چرخ‌دار یا ملحقات آن پس از استقرار صندلی چرخ‌دار در محل موردنظر در وسیله نقلیه، توسط مهار قفل‌شونده که به وسیله نقلیه محکم‌شده است، جفت و درگیر می‌شوند.

1 - Anthropomorphic test device

2 - Webbing

3 - Postural support device

4 - Clamp-type tiedown

5 - Securement

6 - Linkages

7 - Grips

8 - Docking-type tiedown

9 - Docking-type securement

یادآوری - ایمن سازی صندلی چرخ دار می تواند به صورت خودکار، یا با دخالت انسان از طریق فعال کردن یک اهرم مکانیکی یا یک سویچ الکتریکی انجام گیرد. رهاشدن صندلی چرخ دار به طور معمول مستلزم فعال کردن یک اهرم مکانیکی یا یک سویچ الکتریکی است.

۱۰-۳

وسیله مهار قفل شونده^۱

وسیله ایمن سازی قفل شونده^۲

مجموعه ای از ماندافزارها^۳ و اجزائی که به منظور ایمن سازی صندلی چرخ دار از طریق درگیرشدن و قفل شدن با نقاط ایمن ساز موجود بر روی چارچوب صندلی چرخ دار یا بر روی آداپتورهای^۴ ایمن ساز متصل به چارچوب صندلی چرخ دار، طراحی و در وسایل نقلیه موتوری نصب شده اند.

۱۱-۳

جابجایی^۵

حرکت افقی یک وسیله آزمون آنترپومتری یا صندلی چرخ دار، نسبت به وضعیت اولیه آن روی سورتمه^۶ ضربه، در خلال آزمون است.

۱۲-۳

رو به سمت جلو^۷

اتخاذ جهتی که در آن سرنشین نشیمن گاه صندلی چرخ دار، رو به جلوی وسیله نقلیه قرار دارد و صفحه مرجع صندلی چرخ دار بیش از ۱۰° با محور طولی وسیله نقلیه زاویه ندارد.

۱۳-۳

مهار چهار نقطه ای^۸

سیستم مهار صندلی چرخ دار که به چهار نقطه ایمن ساز مجزا واقع در چارچوب صندلی چرخ دار متصل است و در چهار نقطه به وسیله نقلیه متصل و محکم می شود.

۱۴-۳

مهار تسمه ای چهار نقطه ای^۹

-
- 1 - Docking tiedown device
 - 2 - Docking securement device
 - 3 - Fixtures
 - 4 - Adaptors
 - 5 - Excursion
 - 6 - Sled
 - 7 - Forward-facing
 - 8 - Four-point tiedown
 - 9 - Four-point strap-type tiedown

مهار چهارنقطه‌ای که شامل ترکیب چهار تسمه برای محکم کردن صندلی چرخ‌دار در وسیله نقلیه است.

۱۵-۳

نقطه H^۱

یک جفت از نقاط که در سمت چپ و راست منطقه لگن وسیله آزمون آنتروپومتری قرار دارد و به ترتیبی که تولیدکننده وسیله آزمون آنتروپومتری مشخص نموده است، محل تقریبی مرکز مفصل کفل انسان را از نمای جانبی نشان می‌دهد.

۱۶-۳

محافظ سر^۲

وسیله‌ای که قرار است حرکت به سمت عقب سر سرنشین صندلی چرخ‌دار را در اثر ضربه محدود نماید.

۱۷-۳

شبیه‌ساز ضربه

وسیله‌ای برای افزایش شتاب، کاهش شتاب یا ترکیبی از هر دو، شامل ابزاری برای اندازه‌گیری داده‌های مورد نیاز این استاندارد، که برای قسمتی از یک وسیله نقلیه یا ساختارهای وسیله نقلیه شبیه‌سازی شده است.

۱۸-۳

سورتمه ضربه

قسمتی از یک شبیه‌ساز ضربه که اجزاء تحت آزمون ضربه، بر روی آن نصب می‌شوند.

۱۹-۳

محافظ سرنشین

وسیله‌ای که به منظور جلوگیری از پرتاب شدن سرنشین، و برای جلوگیری یا به حداقل رساندن تماس با اجزای داخلی وسیله نقلیه، یا با سایر سرنشین‌ها، سرنشین وسیله نقلیه موتوری را در طول یک ضربه مهار می‌کند.

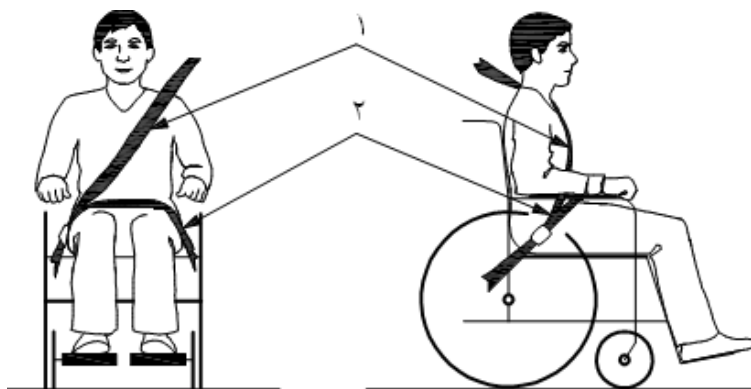
۲۰-۳

کمر بند محافظ لگنی^{۳و۴}

مجموعه نواربافته شده و سخت‌افزار که هنگام وقوع حادثه، قرار است سرنشین را در روی نشیمن‌گاه نگه‌دارد.

یادآوری- به شکل ۱ مراجعه کنید.

-
- 1 - H-point
 - 2 - Head restraint
 - 3 - Lap-belt restraint
 - 4 - Pelvic-belt restraint



راهنما

۱ کمر بند محافظ شانه‌ای

۲ کمر بند محافظ لگنی

یادآوری- استفاده از کمر بند محافظ لگنی به تنهایی توصیه نمی‌شود.

شکل ۱- کمر بند محافظ سه نقطه‌ای متشکل از کمر بند محافظ لگنی و
کمر بند محافظ شانه‌ای متصل شده در مجاورت کفل

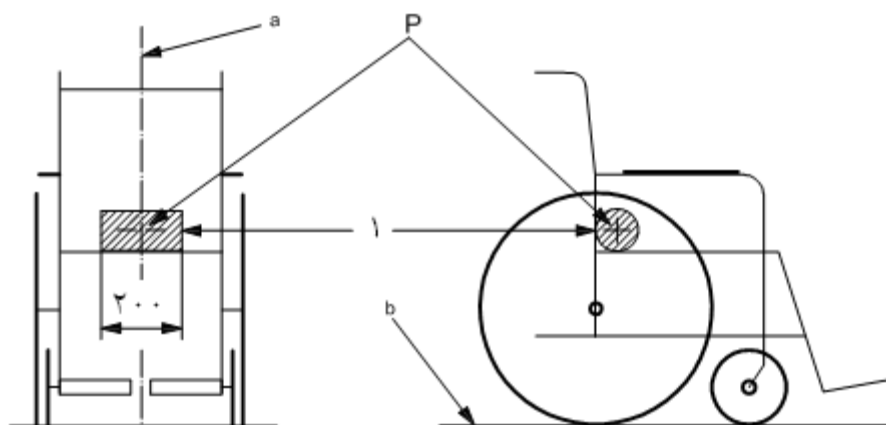
۲۱-۳

نقطه P

نقطه مرجعی مستقر در مرکز سطح مقطع استوانه سبک وزنی (حداکثر ۰/۵ kg) به قطر ۱۰۰ mm و طول ۲۰۰ mm که محور طولی آن عمود بر صفحه مرجع صندلی چرخ‌دار و سطح جانبی آن با تکیه‌گاه پشت و سطح فوقانی نشیمن‌گاه در تماس است.

یادآوری- به شکل ۲ مراجعه کنید.

ابعاد برحسب میلی‌متر



راهنما

۱ استوانه‌ای به قطر ۱۰۰ mm

P نقطه P

a صفحه مرجع صندلی چرخ‌دار

b صفحه زمین صندلی چرخ‌دار

شکل ۲- نقطه مرجع صندلی چرخ‌دار (P) و صفحه‌های مرجع و زمین صندلی چرخ‌دار

۲۲-۳

وسیله تثبیت وضعیت

عبارت است از جزء و/یا کمربند استفاده شده برای حفظ فرد در وضعیت نشستن مطلوب در حالت استفاده عادی از صندلی چرخ‌دار.

یادآوری- وسایل تثبیت وضعیت به‌منظور حفظ سرنشین در صورت وارد شدن ضربه وسیله نقلیه طراحی نشده‌اند.

۲۳-۳

منبع تغذیه

سیستمی که توسط یک منبع انرژی غیر از نیروی دست کار می‌کند.

۲۴-۳

نقاط ایمن‌سازی

نقاطی بر روی صندلی چرخ‌دار که مهارهای صندلی چرخ‌دار به آن‌ها متصل می‌شوند.

۲۵-۳

کمربند محافظ شانه‌ای^{۱و۲}

قسمتی از محافظ سرنشین که قرار است حرکت سینه و سر را با اعمال نیرو به شانه‌ها و سینه محدود کند.

یادآوری - به شکل ۱ مراجعه کنید.

۲۶-۳

تسمه

طولی از نوار بافته شده که برای مهار صندلی چرخدار مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲۷-۳

مهار جایگزین^۳

سیستم ایمن‌سازی صندلی چرخدار مورد استفاده در آزمون صندلی چرخدار که سیستم مهار رایج بازار^۴ را شبیه-سازی می‌کند.

یادآوری - راهنمایی‌هایی برای طراحی مهارهای جایگزین در پیوست ۳ ارائه شده است.

۲۸-۳

کمربند محافظ سه نقطه‌ای

کمربند سه نقطه‌ای

ترکیبی از محافظ سرنشین با سه مهاربند متشکل از دو کمربند محافظ لگنی و یک کمربند محافظ شانه‌ای مورب، که در نزدیکی کفل سرنشین به یکدیگر متصل می‌شود.

یادآوری - به شکل ۱ مراجعه کنید.

۲۹-۳

نشیمن‌گاه تیل‌شونده^۵

نوعی از نشیمن‌گاه که چرخش ساختار نشیمن‌گاه صندلی چرخدار کامل، در صفحه مرجع نسبت به یک محور و نیز حول آن محور بر روی پایه صندلی چرخدار را امکان‌پذیر می‌سازد.

۳۰-۳

هندسه رابط قفل شونده یونیورسال

-
- 1 - Shoulder-belt restraint
 - 2 - Upper torso restraint
 - 3 - Surrogate tiedown
 - 4 - Commercial tiedown
 - 5 - Tilt seating

¹UDIG

مشخصه‌هایی برای اندازه، شکل و محل نقاط ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار، شامل نواحی خالی اطراف آن، که قرار است در طیف وسیعی از وسایل نقلیه به همراه انواع مختلف وسایل مهار قفل‌شونده به کار گرفته شود.

۳۱-۳

آداپتور رابط قفل‌شونده یونیورسال

آداپتور مهار صندلی چرخ‌دار که با مشخصه UDIG ذکر شده در پیوست ج مطابقت دارد.

۳۲-۳

تصویر صندلی چرخ‌دار^۲

فضایی که از تصویر عمودی بیرونی‌ترین لبه‌های اجزای ساختاری صندلی چرخ‌دار، متشکل از پایه متحرک و نشیمن‌گاه صندلی چرخ‌دار بر روی صفحه زمین افقی آن ایجاد می‌گردد.

۳۳-۳

صفحه زمین صندلی چرخ‌دار

صفحه‌ای که بیان‌گر سطحی است که صندلی چرخ‌دار بر روی آن مستقر است.

یادآوری- به شکل ۲ مراجعه کنید.

۳۴-۳

صفحه مرجع صندلی چرخ‌دار

صفحه عمودی که از خط مرکزی طولی صندلی چرخ‌دار می‌گذرد.

یادآوری- به شکل ۲ مراجعه کنید.

۳۵-۳

مهار صندلی چرخ‌دار

ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار

وسیله یا سیستمی که برای محکم‌کردن صندلی چرخ‌دار در محل خود و در حالت رو به جلو درون یک وسیله نقلیه موتوری طراحی شده است.

یادآوری- جزء مهار متصل به وسیله نقلیه ممکن است با استفاده از بست‌های^۱ دائمی یا با استفاده از یک جفت‌کننده مکانیکی که تنظیمات وضعیت صندلی‌های چرخ‌دار مختلف را مقدور می‌سازد تعبیه شده باشد.

1 - Universal docking interface geometry

2 - Wheelchair footprint

آداپتور مهار صندلی چرخ‌دار

آداپتور ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار

سخت‌افزاری که به‌طور دائم یا موقتی به چارچوب صندلی چرخ‌دار متصل می‌شود تا برای ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار، وسیله مهار صندلی چرخ‌دار را محکم نگه دارد.

مهار صندلی چرخ‌دار و سیستم محافظ سرنشین

^۲WTORS

یک سیستم محافظ کامل برای سرنشین مستقر در صندلی چرخ‌دار، که از یک وسیله برای مهار صندلی چرخ‌دار و یک محافظ سرنشین از نوع کمر بند تشکیل شده است.

۴ الزامات طراحی

۴-۱ ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار

۴-۱-۱ صندلی چرخ‌دار باید طوری طراحی شود که با استفاده از سیستم مهار تسمه‌ای چهارنقطه‌ای و با استفاده از دست‌کم چهار نقطه ایمن‌ساز، (دو نقطه در جلو و دو نقطه در پشت)، مطابق با استاندارد ISO 10542-2، که با مشخصه‌های هندسی رو به جلو مندرج در پیوست ب، و الزامات عملکردی بیان‌شده در بند ۵ مطابقت داشته باشد، و ایمنی رو به جلو در وسیله نقلیه موتوری را فراهم کند.

یادآوری- صندلی چرخ‌دار می‌تواند علاوه بر مطابقت با این بند، برای ایمن‌سازی در حالت رو به جلو با استفاده از سایر روش‌های ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار، شامل وسایل ایمن‌سازی قفل‌شونده نیز طراحی شود.

۴-۱-۲ همچنین، اگر هدف تولیدکننده، ایمن‌کردن صندلی چرخ‌دار در وسیله نقلیه عمومی و/یا وسایل نقلیه شخصی، توسط وسیله ایمن‌ساز از نوع قفل‌شونده باشد، نقاط ایمن‌ساز صندلی چرخ‌دار و/یا آداپتورهای مهار صندلی چرخ‌دار باید مطابق با ویژگی‌های بیان‌شده در پیوست ج و الزامات عملکردی بیان‌شده در بند ۵ باشد.

۴-۲ محافظ‌های سرنشین

۴-۲-۱ کمر بند محافظ لگنی متصل به صندلی چرخ‌دار

اگر کمر بند لگنی متصل به صندلی چرخ‌دار برای استفاده به‌عنوان یک محافظ سرنشین در وسیله نقلیه‌ای که به‌عنوان قسمتی از صندلی چرخ‌دار است در نظر گرفته شده است، هنگام قرارگیری بر روی وسیله آزمون آنتروپومتری طبق فرایندهای چیدمان برای آزمون ضربه از جلو مندرج در پیوست الف، باید:

1 - Fasteners

2 - Wheelchair tiedown and occupant-restraint system

الف- نقاط تکیه‌گاه آن طوری قرار گرفته باشد که زاویه نمای جانبی تصویر کمربند بین 30° و 75° نسبت به سطح افق باشد (به شکل ۳ مراجعه کنید).

ب- تنظیم کمربند محافظ لگنی طوری انجام گیرد که افزایش و کاهش طول، مطابق جدول ۱ باشد.

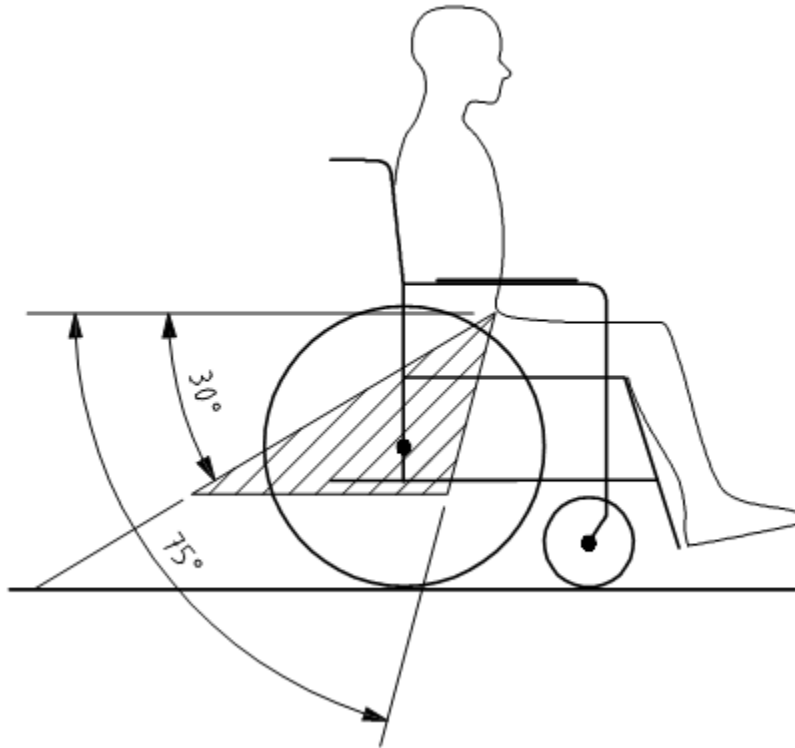
یادآوری ۱- در داخل ناحیه نشان داده شده در شکل ۳، زاویه کمربند محافظ لگنی تندتر (بزرگ‌تر) مناسب‌تر است.

یادآوری ۲- به‌منظور بسته‌شدن^۱، نواربافته‌شده کمربند باید حداقل ۲۵ mm افزایش طول داشته‌باشد، که تنظیمات مورد نیاز در طول آزمون را انجام پذیر می‌سازد.

جدول ۱- الزامات برای کوتاه و بلند شدن کمربند محافظ لگنی

ابعاد برحسب میلی‌متر

اندازه وسیله آزمون آنتروپومتری ^a	کوتاه‌شدن موردنیاز کمربند ^b	بلندشدن موردنیاز کمربند ^b
کودک ۶ ساله	۱۰۰	۱۰۰
کودک ۱۰ ساله	۱۰۰	۱۰۰
زن بزرگ‌سال با اندازه کوچک	۱۰۰	۱۰۰
مرد بزرگ‌سال با اندازه متوسط	۲۰۰	۲۰۰
مرد بزرگ‌سال با اندازه بزرگ	۲۰۰	۲۰۰
^a به جدول الف-۱ مراجعه کنید. ^b به‌منظور بسته‌شدن، نواربافته‌شده کمربند باید حداقل ۲۵ mm افزایش طول داشته‌باشد، که تنظیمات مورد نیاز در طول آزمون را انجام پذیر می‌سازد.		



یادآوری - زوایای اشاره شده، با تصویربرداری زاویه کمربند محافظ لگنی روی صفحه عمودی موازی، با صفحه مرجع صندلی چرخدار، به دست می آیند.

شکل ۳- دامنه زوایای مورد نیاز کمربند محافظ لگنی متصل به صندلی چرخدار هنگام نصب روی وسیله آزمون آنترپومتری با اندازه مناسب و مورد استفاده در آزمون پیوست الف

۴-۲-۲ کمربند محافظ شانه‌ای متصل به صندلی چرخدار

اگر کمربند لگنی متصل به صندلی چرخدار برای استفاده به عنوان یک محافظ سرنشین در وسیله نقلیه‌ای که به عنوان قسمتی از صندلی چرخدار است در نظر گرفته شده است، هنگام قرارگیری وسیله آزمون آنترپومتری طبق فرایندهای چیدمان برای آزمون ضربه از جلو در پیوست الف، باید:

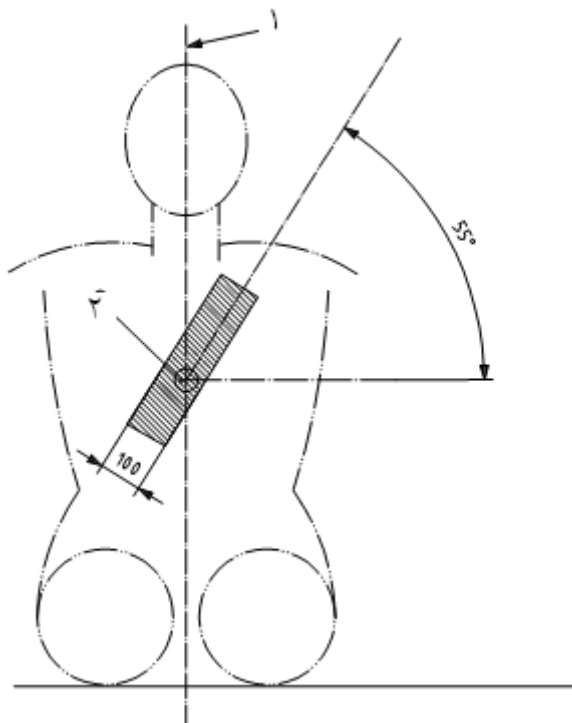
الف - در حالی که از ناحیه سایه‌دار با عرض ۱۰۰ mm از وسیله آزمون آنترپومتری مورد استفاده در آزمون پیوست الف، عبور می‌کند، طبق شکل ۴، به بالای شانه و در عرض سینه چسبیده شود.

ب - دارای یک نقطه تکیه‌گاه فوقانی یا نقطه راهنمای فوقانی در، یا بالاتر از، شانه وسیله آزمون آنترپومتری مورد استفاده در آزمون پیوست الف باشد.

پ - محل تقاطع کمربند محافظ لگنی/کمربند محافظ شانه‌ای، حداقل به دور از خط مرکزی وسیله آزمون آنترپومتری، طبق شکل ۳ قرار گیرد.

ت - تنظیم کمربند محافظ شانه‌ای طوری انجام گیرد که افزایش و کاهش طول مطابق جدول ۴ باشد.

یادآوری - به منظور بسته شدن، نورافکن شده کمربند باید حداقل ۲۵ mm افزایش طول داشته باشد، که تنظیمات مورد نیاز در طول آزمون را انجام پذیر می‌سازد.



راهنما

- ۱ خط مرکزی وسیله آنتروپومتری
 - ۲ مرکز جناغ سینه (اندازه‌گیری شده از سطح نشیمن‌گاه وسیله آنتروپومتری در وضعیت نشسته قائم)
- یادآوری- زاویه کمربند محافظ شانه‌ای نسبت به افق 55° است و در صفحه جلویی اندازه‌گیری می‌شود. مقادیر مختلف ابعادی مرکز جناغ سینه برای هر اندازه وسیله آنتروپومتری در جدول ۲ آمده‌است.

شکل ۴- موقعیت کمربند محافظ شانه‌ای در بالاتنه سرنشین

جدول ۲- ارتفاع مرکز جناغ سینه از سطح نشیمن‌گاه برای اندازه‌های مختلف وسیله آنتروپومتری

ابعاد برحسب میلی‌متر

مرکز جناغ سینه	اندازه وسیله آنتروپومتری ^a
۲۷۵	کودک ۶ ساله
۳۲۵	کودک ۱۰ ساله
۳۵۳	زن بزرگسال با اندازه کوچک
۴۰۶	مرد بزرگسال با اندازه متوسط
۴۳۲	مرد بزرگسال با اندازه بزرگ
^a به جدول الف ۱ مراجعه کنید.	

جدول ۳- کمینه فاصله محل تقاطع کمر بند محافظ لگنی/شانه‌ای از خط مرکزی وسیله آزمون آنتروپومتری

ابعاد برحسب میلی‌متر

اندازه وسیله آزمون آنتروپومتری ^a	خط مرکزی وسیله آزمون آنتروپومتری نسبت به محل تقاطع کمر بند
کودک ۶ ساله	۱۵۰
کودک ۱۰ ساله	۱۵۰
زن بزرگسال با اندازه کوچک	۱۵۰
مرد بزرگسال با اندازه متوسط	۲۰۰
مرد بزرگسال با اندازه بزرگ	۲۰۰
^a به جدول الف ۱ مراجعه کنید.	

جدول ۴- الزامات کوتاه‌شدن و بلندشدن کمر بند محافظ شانه‌ای

ابعاد برحسب میلی‌متر

اندازه وسیله آزمون آنتروپومتری ^a	کوتاه‌شدن مورد نیاز کمر بند ^b	بلندشدن مورد نیاز کمر بند ^b
کودک ۶ ساله	۲۵۰	۱۵۰
کودک ۱۰ ساله	۲۵۰	۱۵۰
زن بزرگسال با اندازه کوچک	۲۵۰	۱۵۰
مرد بزرگسال با اندازه متوسط	۳۰۰	۲۰۰
مرد بزرگسال با اندازه بزرگ	۳۰۰	۲۰۰
^a به جدول الف ۱ مراجعه کنید.		
^b به منظور بسته‌شدن، نواربافته‌شده کمر بند باید حداقل ۲۵ mm افزایش طول داشته‌باشد، که تنظیمات مورد نیاز در طول آزمون را انجام پذیر می‌سازد.		

۴-۲-۳ جاسازی^۱ محافظ‌های کمر بند سرنشین متصل به وسیله نقلیه

از روش‌های آزمون و معیارهای عملکردی مطابق پیوست ت باید برای امتیازدهی و درجه‌بندی صندلی چرخ‌دار با توجه به تطبیق و استفاده مناسب و قرارگیری وسیله نقلیه یا محافظ‌های کمر بند متصل‌شده به مهار استفاده شود. نتایج باید در مستندات همراه تولیدکننده طبق بند ۶-۲ اعلام شود.

چه صندلی چرخ‌دار برای استفاده با کمر بند محافظ لگنی یا کمر بند شانه‌ای متصل به وسیله نقلیه تهیه شده باشد و چه غیر از این باشد، طراحی چارچوب صندلی چرخ‌دار و سیستم نشیمن‌گاه برای تسهیل در استفاده مناسب و قرارگیری محافظ‌های کمر بند شانه‌ای و لگنی متصل‌شده به وسیله نقلیه برای کاربر صندلی چرخ‌دار اهمیت دارد. محل مناسب کمر بند محافظ لگنی کمی پایین‌تر از مفاصل ران-شکم و محل مناسب کمر بند محافظ شانه‌ای بالاتر از تقریباً وسط شانه است و به‌طور مورب، از وسط یک شانه می‌گذرد که با کمر بند محافظ لگنی نزدیک ران کاربر، در طرف مقابل شانه‌ای که مهار کمر بند از روی آن عبور کرده است، در تماس است. کلیه کمر بند محافظ باید به‌خوبی با بدن سرنشین در تماس باشد و نباید از اجزای صندلی چرخ‌دار دور باشد.

برای کاهش خطر آسیب‌های گردن در اثر ضربه از پشت، استفاده از محافظ سر که قسمتی از صندلی چرخ‌دار است توصیه می‌شود. برای موثر بودن، محافظ سر باید نرم باشد و در خلال حرکت عادی وسیله، در فاصله ۵۰ mm پشت سر سرنشین، در مرکز محافظ سر، حداقل با ارتفاع برابر با عقبی‌ترین نقطه در پشت سر (مانند استخوان پشت سر)، قرار گیرد.

۵ الزامات عملکرد

۵-۱ کمربندهای محافظ متصل به صندلی چرخ‌دار

کلیه نوارهای بافته‌شده، قطعات فلزی، سگک‌ها^۱، مکانیسم‌های آزادکردن^۲، مکانیسم‌های تنظیم کمربندهای محافظ متصل به صندلی چرخ‌دار باید مطابق زیربندهای قابل کاربرد مقررات ECE No. 16 و/یا FMVSS 209 و مطابق مقررات جداول ۵ و ۶ یا مقررات به رسمیت شناخته‌شده دوطرفه معادل تعیین شده باشد. نرخ سوختن کلیه نوارهای بافته‌شده کمربندهای محافظ متصل به صندلی چرخ‌دار و کمربندهای حفظ وضعیت، طبق استاندارد ISO 3795، باید کم‌تر از ۱۰۰ mm/min باشد.

جدول ۵- زیربندهای کاربردی مندرج در مقررات ECE No. 16

زیربند	جزء	موضوع	مرجع آزمون‌های ECE No. 16
۱-۱-۲-۶	قسمت‌های غیرتاشو	لبه‌های تیز	-
۲-۱-۲-۶	قسمت‌های غیرتاشو	خوردگی	۲-۷
۴-۱-۲-۶	قسمت‌های غیرتاشو	آزمون ضربه سرد	۴-۵-۷
۱-۲-۲-۶	سگک‌ها	اندازه و استفاده درست	-
۲-۲-۲-۶	سگک‌ها	بستن/بازکردن	۲-۸-۷
۳-۲-۲-۶	سگک‌ها	جفت کردن سرد ^a	۳-۵-۷
۴-۲-۲-۶	سگک‌ها	آزمون تکراری	۷-۷
۲-۳-۲-۶	وسایل تنظیم	شیب میکرو	-
۴-۳-۲-۶	وسایل تنظیم کمربند محافظ	نیرو	۶-۵-۷
۵-۲-۶	جمع‌کننده‌های ^b مختلف کمربند محافظ	عملکرد	۴-۶-۷ تا ۱-۶-۷، ۲-۷
۶-۲-۶	وسایل پیش بارگذاری	عملکرد	۲-۹-۷، ۲-۷
۱-۳-۶	کمربندهای محافظ	مشخصه‌های کلی	-
۲-۳-۶	کمربندهای محافظ	استحکام	۲-۴-۷، ۱-۱-۴-۷
۳-۳-۶	کمربندهای محافظ	استحکام	۲-۴-۷، ۱-۴-۷
۲-۴-۶	کمربندهای محافظ	استحکام	۵-۷، ۲-۴-۷، ۶-۱-۴-۷
^a Cold mating ^b Retractors			

جدول ۶- زیربندهای کاربردی FMVSS 209

زیربند	جزء	موضوع	مرجع آزمون‌های ECE No. 16
(d) ۱-۴ S	سخت‌افزار	خارها و لبه‌های تیز	-
(e) ۱-۴ S	مکانیسم آزادسازی	طراحی	-
(h) ۱-۴ S	نواربافته‌شده	گره ازهم باز کردن	-
(a) ۲-۴ S	نواربافته‌شده	عرض کمربند	(a) ۱-۵ S
(b) ۲-۴ S	نواربافته‌شده	استحکام شکست	(b) ۱-۵ S
(c) ۲-۴ S	نواربافته‌شده	ازدیاد طول	(c) ۱-۵ S
(d) ۲-۴ S	نواربافته‌شده	مقاومت سایشی	(c) ۳-۵ S و (d) ۱-۵ S
(d) ۲-۴ S	نواربافته‌شده	مقاومت سایشی	(d) ۱-۵ S
(e) ۲-۴ S	نواربافته‌شده	مقاومت در برابر نور	(e) ۱-۵ S
(h) ۲-۴ S	نواربافته‌شده	مقاومت در برابر زنگ‌زدگی	(h) ۱-۵ S
(a) ۳-۴ S	سخت‌افزار	مقاومت در برابر خوردگی	(a) ۲-۵ S
(b) ۳-۴ S	سخت‌افزار	مقاومت در برابر دما	(b) ۲-۵ S
(d) ۳-۴ S	آزاد کردن سگک	نیروی آزادسازی	(d) ۲-۵ S
(e) ۳-۴ S	وسیله تنظیم	نیروی تنظیم	(e) ۲-۵ S
(f) ۳-۴ S	وسایل قفل‌کننده زاویه تیل	زوایای قفل شدن	(f) ۲-۵ S
(g) ۳-۴ S	چفت سگک	نیروی جداسازی	(g) ۲-۵ S
(i) ۳-۴ S	جمع‌کننده کمربند محافظ	عملکرد	(i) ۲-۵ S
(j) ۳-۴ S	جمع‌کننده کمربند محافظ	عملکرد	(j) ۲-۵ S
(k) ۳-۴ S	جمع‌کننده کمربند محافظ	عملکرد	(k) ۲-۵ S و ۴-۴ S
(a) ۴-۴ S	کمربند محافظ لگنی	عملکرد	(a) ۳-۵ S
(b) ۴-۴ S	کمربند محافظ سه‌نقطه‌ای	عملکرد	(b) ۳-۵ S

۵-۲ ضربه از جلو

تمام صندلی‌های چرخ‌دار باید با بند الف مطابقت داشته باشند، اما مطابقت با بند ب اختیاری است.

الف- هنگام آزمون طبق پیوست الف از مهر تسمه‌ای چهارنقطه‌ای که مطابق با استاندارد ISO 10542-2، الزامات بندهای ۱-۲-۵ و ۲-۲-۵ در طی آزمون و بعد از آزمون باید برآورده شود.

ب- در صورت آزمون صندلی چرخ‌دار طبق پیوست الف و به‌کاربردن سایر روش‌های ایمن‌سازی مانند وسیله ایمن‌سازی نوع قفل‌شونده، در طول آزمون و بعد از آزمون، الزامات بند ۱-۲-۵ و بند ۲-۲-۵ باید برآورده شود.

۵-۲-۱ در طول آزمون

۵-۲-۱-۱ جابجایی‌های افقی وسیله آزمون آنتروپومتری و صندلی چرخ‌دار نسبت به سورتمه ضربه، در هر لحظه از زمان آزمون، نباید از محدوده‌های جدول ۷ خارج شود.

۵-۲-۱-۲ اگر صندلی چرخ‌دار با یک کمربند محافظ لگنی متصل به وسیله نقلیه، در نظر گرفته شده به عنوان محافظ در یک وسیله نقلیه موتوری مورد آزمون قرار می‌گیرد، مطابق معادله (۱) جابجایی زانو باید از جابجایی نقطه P صندلی چرخ‌دار بیش‌تر باشد (به جدول ۷ مراجعه کنید).

$$X_{knee} / X_{wc} \geq 1.1 \quad \text{معادله (۱)}$$

یادآوری- تطابق با این الزام، پتانسیل صندلی چرخ‌دار را در به‌کار بردن بارهای افقی بزرگ نسبت به سرنشین صندلی کاهش می‌دهد.

۵-۲-۱-۳ باتری‌های صندلی چرخ‌دار الکتریکی، یا قطعات یدکی جایگزین آن‌ها باید مطابق بندهای زیر باشد:

- الف- نباید به‌طور کامل به خارج از تصویر صندلی چرخ‌دار حرکت کند، و
- ب- نباید به سمت داخل فضای کاربر صندلی چرخ‌دار جابجا شود (برای مثال، نباید با پشت ساق‌های وسیله آزمون آنتروپومتری در تماس قرار بگیرد).

۵-۲-۲ بعد از آزمون

الف- صندلی چرخ‌دار باید در وضعیت قائم بر روی سکوی آزمون باقی بماند و وسیله آزمون آنتروپومتری باید در صندلی چرخ‌دار در وضعیت نشسته حفظ شود، به‌گونه‌ای که از هر جهتی که به بالاتنه نگاه شود زاویه آن کم‌تر از 45° نسبت به خط قائم باشد؛

ب- در نقاط ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار نباید نشانه‌های آشکاری از نقص^۱ در مواد مشاهده شود؛

پ- اجزای غیرتاشو، قطعات یا لوازم یدکی صندلی چرخ‌دار با جرم بیش‌تر از ۱۰۰ g نباید به‌طور کامل از صندلی چرخ‌دار جدا شوند.

ت- اجزای اصلی صندلی چرخ‌دار که ممکن است با سرنشین در تماس باشند، نباید طوری شکسته، قطعه قطعه یا جدا شوند که لبه‌های تیز این قطعات کم‌تر از ۲ mm باشد؛

ث- در اجزای اصلی حمل بار صندلی چرخ‌دار نباید نشانه‌های قابل مشاهده‌ای از نقص وجود داشته باشد، مگر در مواردی که سیستمی برای پشتیبانی تکیه‌گاه وجود داشته باشد؛

یادآوری- اگر نصف یا بیش‌تر از نصف لایه‌ها در سیستم نشیمن‌گاه تخته چندل^۲ ترک یا نقص نداشته باشند، سیستم نشیمن‌گاه، دارای استحکام کافی فرض می‌شود.

ث- در مکانیسم‌های قفل تنظیم‌کننده‌های نشیمن‌گاه تیلت‌شونده نباید نشانه‌هایی از نقص مشاهده شود؛

1 - Failure
2 - Plywood

جدول ۷- محدوده‌های جابجایی افقی

نقطه اندازه‌گیری	متغیر جابجایی	کودک ۶ ساله وسیله آزمون آنتروپومتری	کودک ۱۰ ساله وسیله آزمون آنتروپومتری	زن بزرگسال با اندازه کوچک وسیله آزمون آنتروپومتری	بزرگسال با اندازه متوسط و بزرگ وسیله آزمون آنتروپومتری
نقطه P صندلی چرخ‌دار	X_{wc}	۱۵۰	۱۷۵	۲۰۰	۲۰۰
مرکز زانوی وسیله آزمون آنتروپومتری	X_{knee}	۳۰۰	۳۲۵	۳۷۵	۳۷۵
جلوی سر وسیله آزمون آنتروپومتری	X_{headF}	۴۵۰	۵۰۰	۵۵۰	۶۵۰
پشت سر وسیله آزمون آنتروپومتری	X_{headR}	-۳۵۰	-۴۰۰	-۴۰۰	-۴۵۰
X_{wc} فاصله افقی مربوط به سکوی^a سورتمه بین موقعیت نقطه P در صندلی چرخ‌دار در زمان t_0 و نقطه P در زمان بیشینه جابجایی صندلی چرخ‌دار است. X_{knee} فاصله افقی مربوط به سکوی سورتمه بین موقعیت مفصل زانوی وسیله آزمون آنتروپومتری در زمان t_0 و موقعیت مفصل زانو در زمان بیشینه جابجایی زانو است. X_{headF} فاصله افقی مربوط به سکوی سورتمه بین موقعیت جلوترین نقطه روی سر بالای بینی وسیله آزمون آنتروپومتری در زمان t_0 و موقعیت جلوترین نقطه روی سر وسیله آزمون آنتروپومتری در زمان بیشینه جابجایی سر است. X_{headR} فاصله افقی مربوط به سکوی سورتمه بین موقعیت عقبی‌ترین نقطه روی سر وسیله آزمون آنتروپومتری در زمان t_0 و موقعیت عقبی‌ترین نقطه روی سر وسیله آزمون آنتروپومتری در زمان بیشینه جابجایی سر است. یادآوری- به پاراگراف آخر بند الف-۴-۱۱ مراجعه کنید. این بند چگونگی تخمین جابجایی نقطه P را زمانی که امکان قراردادن نشان‌گر کنتراست^b در نقطه P وجود ندارد را بیان می‌کند. ^a Platform ^b Contrast					

ج- برای بالا بردن وسیله آزمون آنتروپومتری به منظور جدا کردن وسیله آزمون آنتروپومتری از صندلی چرخ‌دار، نباید غیر از بالابر به ابزار دیگری نیاز باشد؛

چ- برای آزاد کردن صندلی چرخ‌دار از سیستم مهار نباید به ابزار نیاز باشد؛

ح- میانگین ارتفاع پس از آزمون^۱ نقاط H چپ و راست وسیله آزمون آنتروپومتری نسبت به صفحه زمین صندلی چرخ‌دار نباید بیش‌تر از ۲۰٪ ارتفاع قبل از آزمون کاهش داشته باشد؛

خ- در طول آزمون، صندلی چرخ‌دار و اجزاء آن نباید در نواربافته‌شده هر مجموعه از مهار صندلی چرخ‌دار و سیستم محافظ سرنشین، باعث نقص جزئی یا کامل شود.

۵-۳ قابلیت دسترسی نقاط ایمن‌سازی جهت استفاده از مهارهای تسمه‌ای چهارنقطه‌ای همراه با اتصالات انتهایی قلاب‌مانند^۲

1 - Post-test height
2 - Hook

هنگام انجام آزمون مطابق پیوست پ، هر نقطه ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار که قرار است با مهارهای تسمه‌ای چهارنقطه‌ای مورد استفاده قرار گیرد باید مطابق بندهای زیر باشد:

الف- گرفتن و درگیر کردن سنجه قلاب‌مانند^۱ مطابق با شکل پ ۲ در مدت ۱۰ s با یک دست مقدور باشد، و

ب- از حالت درگیری درآوردن^۲ و جداکردن همان سنجه قلاب‌مانند در مدت زمان ۱۰ s با یک دست مقدور باشد.

نقاط ایمن‌سازی روی صندلی چرخ‌دار باید همراه با فضای کافی فراهم شده باشد تا نواربافته‌شده و اتصالات انتهایی مربوط به مجموعه مهار، بدون اتصالات انتهایی قلاب‌مانند، به‌آسانی در جای خود قرار گرفته و باز یا بسته شوند.

۵-۴ گیردادن مهارهای کمربند متصل به وسیله نقلیه

گیردادن سیستم‌های محافظ سرنشین متصل به وسیله نقلیه در صندلی چرخ‌دار، باید مطابق پیوست ت مورد آزمون قرار گیرد و درجه به‌دست آمده باید در مستندات همراه گزارش شده باشد.

۶ شناسایی، برچسب‌گذاری، دستورالعمل استفاده، هشدار و الزامات اظهار

از استاندارد ISO 7176-15 و اطلاعات بندهای ۶-۱ تا ۶-۳ استفاده کنید.

۶-۱ شناسایی و برچسب‌گذاری

۶-۱-۱ صندلی چرخ‌دار و/یا اجزای آن باید دارای برچسب‌های دائمی یا نشانه‌گذاری‌هایی باشند که موقعیت نقاط ایمن‌سازی برای مهارهای تسمه‌ای چهارنقطه‌ای شناسایی شوند. باید از نماد مندرج در شکل ۵ استفاده شود که در آن:

الف- هر نماد دارای حداقل ارتفاع کل ۱۲ mm است،

ب- عرض خط استفاده‌شده برای ایجاد علامت بین ۱۰٪ و ۲۰٪ ارتفاع کل علامت است، و

پ- علامت دارای پس‌زمینه با کنتراست کافی باشد تا از فاصله ۱ m در روشنایی عادی اتاق قابل مشاهده باشد.

۶-۱-۲ برای صندلی‌های چرخ‌داری که قرار است علاوه بر مهار تسمه‌ای چهارنقطه‌ای، نقاط اتصالی برای سایر محافظ‌ها نیز ایجاد کنند، نشانه‌گذاری‌های مناسب یا برچسب‌هایی که موقعیت‌های هر نقطه دیگر ایمن‌سازی و روش ایمن‌سازی به کار رفته را مشخص می‌کنند اضافه کنید؛

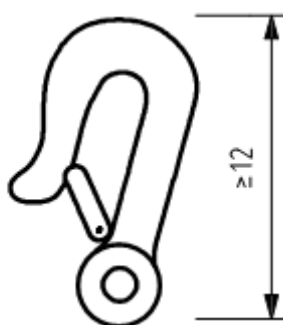
۶-۱-۳ مشخص کنید که صندلی چرخ‌دار مطابق با الزامات این استاندارد است؛

1 - Hook gauge
2 - Disengagement

۴-۱-۶- برای هر کمر بند محافظ متصل به صندلی چرخدار که در یک وسیله نقلیه به عنوان محافظ سرنشین مورد استفاده قرار خواهد گرفت یک برچسب اضافه کنید که مشخص کند مطابق با این استاندارد است؛

۵-۱-۶- به هر کمر بند تکیه گاه وضعیت دهنده تهیه شده توسط تولیدکننده صندلی چرخدار که در یک وسیله نقلیه در حال حرکت به عنوان محافظ سرنشین مورد استفاده قرار نخواهد گرفت یک برچسب اضافه کنید تا مشخص شود که در یک وسیله نقلیه در حال حرکت نباید به آن اعتماد شود.

ابعاد بر حسب میلی متر



شکل ۵- نماد الزام شده برای هر نقطه ایمن سازی مهار تسمه ای چهار نقطه ای

۲-۶ مستندات همراه

علاوه بر الزامات مندرج در استاندارد ISO 7176-15، مستندات همراه صندلی چرخدار باید شامل اطلاعات زیر باشد:

الف- عبارتی که صندلی چرخدار هنگام استفاده به عنوان نشیمن گاه در یک وسیله نقلیه موتوری، در حرکت رو به جلو به طور ایمن طراحی شده است و مطابق با الزامات این استاندارد می باشد؛

ب- توصیفی از انواع مهارها که برای استفاده در صندلی چرخدار مناسب است، (مانند مهار تسمه ای چهار نقطه-ای، سیستم های گیره، نوع ویژه سیستم قفل شونده و غیره)؛

پ- عبارتی با این مضمون که سهولت دسترسی و قابلیت مانور وسایل نقلیه به طور قابل ملاحظه ای تحت تاثیر اندازه صندلی چرخدار و شعاع چرخش است، صندلی های چرخدار کوچک تر و/یا صندلی های چرخدار با شعاع چرخشی کوتاه تر، از لحاظ دسترسی به وسیله نقلیه و قابلیت مانور در وضعیت رو به جلو تسهیلات بیشتری فراهم می کنند؛

ت- عبارتی که نشان دهد این صندلی چرخدار که با کمر بندهای محافظ متصل به صندلی چرخدار طراحی شده، آیا توسط تولیدکننده آزمون شده است و می تواند مورد استفاده قرار گیرد یا خیر؛

ث- درجه بندی کمر بندهای محافظ متصل به وسیله نقلیه در صندلی چرخدار، با روش آزمون پیوست ت مطابقت دارد.

۳-۶ دستورالعمل‌های استفاده و تعمیر و نگهداری

دستورالعمل‌های استفاده هر صندلی چرخ‌دار حداقل به یکی از زبان‌های رسمی کشوری که در آن صندلی چرخ‌دار فروخته شده است، باید تهیه شود. دستورالعمل‌ها باید شامل عبارات، توصیف‌ها، تصاویر و هشدارهای زیر باشند.

۱-۳-۶ دستورالعمل‌های استفاده باید شامل عبارات زیر باشد:

الف- صندلی چرخ‌دار برای استفاده به‌عنوان نشیمن‌گاه در یک وسیله نقلیه موتوری، رو به سمت جلو طراحی شده است؛

ب- صندلی چرخ‌دار با الزامات این استاندارد مطابقت دارد؛

پ- در صورت امکان کاربران صندلی چرخ‌دار بهتر است به نشیمن‌گاه صندلی چرخ‌دار مستقر شده و از سیستم‌های محافظ نصب‌شده توسط تولیدکننده استفاده کنند و صندلی چرخ‌دار بدون سرنشین بهتر است یا در محوطه بار^۱ نگهداری شود یا در طی زمان حرکت وسیله نقلیه در آن به‌صورت ایمن قرار گیرد.

۲-۳-۶ دستورالعمل‌های استفاده باید شامل موارد زیر باشد:

الف- انواع سیستم‌های مهار مناسب برای استفاده در صندلی چرخ‌دار (مهار تسمه‌ای چهارنقطه‌ای، سیستم‌های گیره، نوع ویژه سیستم قفل‌شونده و غیره)؛

ب- موقعیت‌های کلیه نقاط ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار استفاده‌شده در آزمون‌های ضربه از جلو مطابق با پیوست الف و نشانه‌گذاری‌های استفاده‌شده برای شناسایی آن‌ها؛

پ- موقعیت‌های نقاط تکیه‌گاه کمر بند محافظ، در صورت کاربرد، و مشخصه‌های سخت‌افزار مهار بند و بست‌های قابل انطباق با نقاط تکیه‌گاه؛

ت- چگونگی محافظت از صندلی چرخ‌دار در وسیله نقلیه؛

ث- انواع اتصالات انتهایی مهار قابل انطباق با نقاط ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار؛

ج- نحوه صحیح بستن محافظ‌های کمر بند سرنشین، شامل عباراتی مبنی بر:

- کمر بند محافظ لگنی باید سرتاسر پایین جلوی لگن را بپوشاند، به‌طوری‌که مشابه شکل ۳، زاویه کمر بند محافظ لگنی در محدوده پیشنهادی 30° تا 75° نسبت به افق باشد؛

- زاویه تند (بزرگ‌تر) در محدوده پیشنهادی مطلوب است (به ۱-۲-۴ مراجعه کنید)؛

- کمر بند محافظ نباید توسط اجزاء یا قسمت‌هایی مانند دسته‌ها یا چرخ‌های صندلی چرخ‌دار و با تصویری مشابه شکل ۶ دور از بدن نگه‌داشته شود؛

1 - Cargo area

- مشابه تصویر ارائه شده در شکل ۷، کمربندهای محافظ شانه‌ای باید روی شانه‌ها بچسبند.
- کمربندهای محافظ باید تا حد امکان محکم تنظیم شوند و در همین حال راحتی کاربر را نیز تامین کنند، و
- نواربافته شده کمر بند نباید در حین استفاده پیچ بخورد.
- چ- در صورت استفاده از صندلی چرخ‌دار در وسیله نقلیه، در صورت کاربرد، تنظیمات پیشنهادی برای هر قسمت قابل تنظیم شامل نشیمن‌گاه و موقعیت‌های تکیه‌گاه پشت؛
- ح- جرم صندلی که مطابق استاندارد ISO 7176-5 اندازه‌گیری می‌شود؛
- خ- بیشینه جرم پیشنهادی کاربر.
- ۳-۳-۶ دستورالعمل‌های استفاده باید شامل تصاویر زیر باشد:
- الف- قرارگیری نادرست کمربندهای محافظ، همان‌طور که در شکل ۶ به‌عنوان مثال نشان داده شده است؛
- ب- قرارگیری درست کمربندهای محافظ، با استفاده از تصویر مشابه با شکل ۷؛
- پ- موقعیت‌های نقاط ایمن‌سازی برای هر نوع روش مهار که برای صندلی چرخ‌دار طراحی شده و به طور موفقیت‌آمیزی مورد آزمون قرار گرفته شده است.
- ۴-۳-۶ دستورالعمل‌های استفاده باید شامل هشدارهایی با فونت ۱۲ یا بزرگ‌تر و شامل موارد زیر باشد:
- الف- صندلی چرخ‌دار مطابق با الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۱۹-۱۰۰۴۴ است و نیز صرفاً برای استفاده در جهت رو به جلو در وسیله نقلیه موتوری طراحی شده و مورد آزمون قرار گرفته است؛
- بادآوری- مطابقت با این استاندارد مانع از استفاده از این صندلی‌های چرخ‌دار در وضعیت رو به عقب در وسیله‌های نقلیه بزرگ قابل دسترس و مجهز به جایگاه صندلی‌های چرخ‌دار رو به عقب نمی‌شود.
- ب- صندلی چرخ‌دار به‌طور دینامیکی در جهت رو به جلو با وسیله آزمون آنترپومتری مهار شده به وسیله کمر بند لگنی و کمربندهای شانه‌ای (کمر بند شانه‌ای به‌عنوان قسمتی از کمر بند محافظ سه‌نقطه‌ای) مورد آزمون قرار گرفته است؛
- پ- برای کاهش احتمال وارد شدن ضربه به سر و سینه توسط اجزای وسیله نقلیه، باید هم از کمر بند شانه‌ای و هم از کمر بند لگنی استفاده شود؛
- ت- به‌منظور کاهش پتانسیل آسیب سر نشینان وسیله نقلیه، سینی‌های نصب شده روی صندلی چرخ‌دار که برای برخورد ایمن طراحی نشده‌اند، بهتر است:
- امکان محکم کردن و جدا کردن به‌صورت جداگانه وجود داشته باشد، یا؛

- به صندلی چرخدار محکم شوند اما با پد^۱ جذب انرژی قرار داده شده بین سینی و سرنشین، دور از سرنشین قرار داده شود.

ث- در صورت امکان، سایر تجهیزات غیر یکپارچه صندلی چرخدار یا بهتر است به صندلی چرخدار محکم شود یا در طول حرکت از صندلی چرخدار جدا شده و به وسیله نقلیه محکم شود، به طوری که به راحتی نشکند و در اثر برخورد باعث صدمه به سرنشین‌های وسیله نقلیه نشود؛

ج- در وسیله نقلیه در حال حرکت، تکیه‌گاه‌های وضعیت نباید برای محافظت از سرنشین مورد اعتماد واقع شود، مگر این که مطابق آن با الزامات تعیین شده در این استاندارد برچسب گذاری شده باشد؛

چ- در هر نوع برخورد خودرو، صندلی چرخدار قبل از استفاده مجدد، بهتر است توسط نماینده تولیدکننده مورد بازرسی قرار گیرد؛

ح- در نقاط ایمن‌سازی یا نقاط ساختاری و اجزا و قسمت‌های چارچوب صندلی چرخدار، بدون مشورت با تولیدکننده صندلی چرخدار، بهتر است تغییر یا تعویضی صورت نگیرد؛

خ- هنگام استفاده در یک وسیله نقلیه موتوری، بهتر است باتری‌های پلمپ شده یا خشک^۲، مانند "الکترولیت خمیری"^۳ بر روی صندلی چرخدار الکتریکی تعبیه شود، و؛

ح- هنگام بستن سگک کمربند محافظ سرنشین بهتر است احتیاط شود به طوری که مراقبت های لازم معمول گردد تا دکمه باز کردن در صورت بروز حادثه، با اجزای صندلی چرخدار در تماس نباشد.

1 - Padding

2 - Spill-proof

3 - Gelled electrolyte



شکل ۶- تصویر نصب نامناسب کمربند محافظ

مهارکننده های کمربند باید با شانه و سینه و
لگن تماس کامل داشته باشند
و کمربندهای لگنی باید



شکل ۷- تصویر نصب مناسب کمربند محافظ

۷ مستندات انطباق

تولیدکننده صندلی چرخ دار باید مستنداتی ازجمله گزارش آزمون‌هایی را که سند تطبیق با الزامات طراحی و عملکردی این استاندارد را فراهم می‌کند نگهداری کند. این مستندات بهتر است شامل اطلاعات ذکرشده در بندهای ۱-۷ تا ۳-۷ باشد.

۱-۷ کلیات

گزارش هر آزمون انجام شده طبق این استاندارد باید شامل موارد زیر باشد:

الف- ارجاع به شماره این استاندارد؛

ب- نام و نشانی موسسه آزمون کننده؛

پ- تاریخ صدور گزارش آزمون؛

ت- درج یک شماره گزارش آزمون منحصر به فرد در بالای هر صفحه شماره گذاری شده؛

ث- نام تولیدکننده، نوع و ماهیت محصول، سری ساخت صندلی چرخدار آزمون و مهر صندلی چرخدار و سیستم‌های محافظ سرنشین به کار رفته؛

ج- تصویری از چیدمان کامل آزمون.

۷-۲ آزمون ضربه از جلو

گزارش آزمون ضربه از جلو باید شامل موارد زیر باشد:

الف- مقدار اندازه‌گیری شده یا محاسبه شده تغییر سرعت آزمون؛

ب- توصیف‌ها و تصاویری از مهر صندلی چرخدار و سیستم محافظ سرنشین و صندلی چرخدار به عنوان چیدمان قبل از آزمون؛

پ- تنظیمات به کار رفته برای قسمت‌های قابل تنظیم شامل زوایا و موقعیت‌های تکیه‌گاه نشیمن‌گاه و پشت؛

ت- نمودار کاهش شتاب سورتمه ضربه برحسب زمان طبق شکل الف ۱؛

ث- نتایج آزمون مطابق با بند ۵-۲؛ و

ج- عبارتی که صندلی چرخدار با الزامات بند ۵-۲ و سایر ملاحظات مرتبط مطابقت دارد.

۷-۳ الزامات طراحی، برچسب‌گذاری و مستندات

تولیدکننده صندلی چرخدار باید مستندات و مشاهدات زیر را در فایل مستندات نگه‌داری کند:

الف- آیا نقاط ایمن‌سازی در نظر گرفته شده برای استفاده از مهرهای تسمه‌ای چهارنقطه‌ای مطابق با الزامات مشخص شده در بند ۴-۱ است یا نه؛

ب- آیا نقاط ایمن‌سازی در نظر گرفته شده برای اتصال مهرهای تسمه‌ای چهارنقطه‌ای مطابق با الزامات قابلیت دسترسی مشخص شده در بند ۵-۳ است یا نه؛

پ- در صورت کاربرد، آیا کمربندهای محافظ متصل به صندلی چرخدار مطابق با الزامات مندرج در بندهای ۴-۲، ۴-۲-۲ و ۵-۲ است یا نه؛

ت- آیا صندلی چرخدار، اجزاء و مستندات همراه آن مطابق با الزامات بندهای ۶-۱، ۶-۲ و ۶-۳ است یا نه.

پیوست الف
(الزامی)
روش آزمون ضربه از جلو

الف-۱ اصول کلی

صندلی چرخدار در حالت رو به جلو روی سورتبه ضربه قرار می‌گیرد و با یک وسیله آزمون آنتروپومتری با اندازه مناسب بارگذاری می‌شود. صندلی چرخدار در محل محکم می‌شود و وسیله آزمون آنتروپومتری توسط مهار صندلی چرخدار و سیستم محافظ سرنشین که مطابق با الزامات عملکردی مناسب برای تصادف مندرج در استاندارد ISO 10542-1 است مهار می‌شود. سورتبه ضربه در معرض پالس شتاب افزایشی/شتاب کاهش‌ی قرار می‌گیرد تا در محدوده خط مماس بر منحنی شتاب ثقل (g) نسبت به زمان^۱ قرار گیرد و تغییر سرعت طولی ۴۸ km/h به دست آید. مشاهدات و اندازه‌گیری‌های انجام شده در طول آزمون و پس از آزمون به ترتیب با استفاده از عکس‌برداری با سرعت بالا یا فیلم‌برداری و بازرسی پس از آزمون از تجهیزات برای ارزیابی عملکرد صندلی چرخدار و تمامی کمربندهای محافظ متصل به صندلی چرخدار تحت این شرایط بارگذاری دینامیکی انجام می‌شوند.

الف-۲ آزمون

در صورت امکان، برای انجام هر آزمون، یک صندلی چرخدار کامل استفاده نشده با کلیه کمربندهای محافظ متصل به صندلی چرخدار، نیاز است.

الف-۳ دستگاه‌ها

الف-۳-۱ شبیه‌ساز ضربه و تجهیزات مهار/محافظ

شبیه‌ساز ضربه و تجهیزات مهار/محافظ به کاررفته باید شامل موارد زیر باشد:

الف- یک سورتبه ضربه مجهز به سکوی مسطح افقی، و با ساختار صلب که صندلی چرخدار می‌تواند روی آن نصب شود و مهار صندلی چرخدار و سیستم محافظ سرنشین می‌تواند به آن بست شود؛

ب- یک مسیر افقی یا مسیر راهنما برای فراهم کردن حرکت یک‌طرفه سورتبه در حین وقوع ضربه؛

پ- وسیله‌ای برای راندن سورتبه ضربه با تغییر سرعت 48_{-0}^{+2} km/h؛

ت- ساختار صلب متصل به سورتبه ضربه که بتوان کمر بند محافظ شانه‌ای را با روش و هندسه تعیین شده توسط تولیدکننده مهار صندلی چرخدار و سیستم محافظ سرنشین محکم کرد؛

ث- وسیله آزمون آنتروپومتری انتخاب شده مطابق با جدول الف ۱، که نماینده حد بالای اندازه کاربران صندلی چرخدار مورد نظر است؛

1 - g-level-versus-time

ج- وسیله‌ای برای قراردادن و کشیدن طول نواربافته‌شده با عرض ۲۵ mm در راستای عرضی از پهلوه‌ای وسیله آزمون آنتروپومتری در فواصل معین روبه‌جلو و بالای مراکز مفصل زانو وسیله آزمون آنتروپومتری، برای محدود کردن حرکت رو به بالای ساق‌ها و پاهای وسیله آزمون آنتروپومتری در طول ضربه و پس‌زدن پس از ضربه از جلو؛

چ- طول نواربافته‌شده با عرض ۲۵ mm با مکانیسم اتصال در یک انتها و مکانیسم کشش/اتصال در انتهای دیگر برای استفاده در بند الف-۴-۱۳؛ و

ح- یک مهر تسمه‌ای چهارنقطه‌ای و سیستم کمربند محافظ پایینی که مطابق با استاندارد ISO 10542-2 باشد؛ توصیه می‌شود که در صندلی‌های چرخ‌دار با جرم ۸۵ kg یا بیش‌تر، و/یا با کمربندهای محافظ متصل به صندلی چرخ‌دار، به جای سیستم ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار مرسوم در بازار، یک مهر جایگزین طراحی‌شده طبق پیوست ۳ استفاده شود.

خ- اگر قرار است با استفاده از نوع مختلفی از سیستم مهر، آزمون دیگری انجام گیرد، وسیله مهر باید مطابق با الزامات عملکردی مشخص‌شده در بند ۶-۲ استاندارد ISO 10542-1:2001 باشد؛

د- برای تکمیل کمر بند محافظ ارائه‌شده با صندلی چرخ‌دار، محافظ کمربند سه‌نقطه‌ای یا محافظ کمربند شانه-ای دونقطه‌ای متصل به وسیله نقلیه که با استاندارد ISO 10542-1 مطابقت داشته باشد، ضرورت دارد؛ و

ذ- وسیله‌ای برای افزایش شتاب و/یا کاهش شتاب سورتمه ضربه و چیدمان آزمون، به‌طوری‌که پالس زمان شتاب افزایشی و/یا شتاب کاهش‌ی:

- داخل ناحیه سایه‌دار شکل الف ۱ بیفتد؛
- برای مجموع یک دوره زمانی^۱ ۱۵ ms، ۲۰ g افزایش یابد؛
- برای مجموع یک دوره زمانی پیوسته در حداقل ۴۰ ms، ۱۵ g اضافه شود؛ و
- همان‌طور که در شکل الف ۱ مشاهده می‌شود، حداقل مدت زمان ۷۵ ms از t_0 تا t_f باشد که در آن، t_0 زمان شروع و t_f زمان توقف است.

الف ۲-۳ اندازه‌گیری‌های دینامیکی

دستگاه آزمون باید دارای تمهیداتی برای اندازه‌گیری موارد زیر باشد:

الف- وسیله آزمون آنتروپومتری و جابجایی‌های افقی صندلی چرخ‌دار طبق بند ۵-۲-۱ با درستی ± 5 mm؛
دوربین عکس‌برداری یا فیلم‌برداری با سرعت بالا برای ثبت آزمون از نمای جانبی با حداقل سرعت ۵۰۰ فریم^۲ در ثانیه توصیه می‌شود.

1 - Cumulative time period
2 - Frame

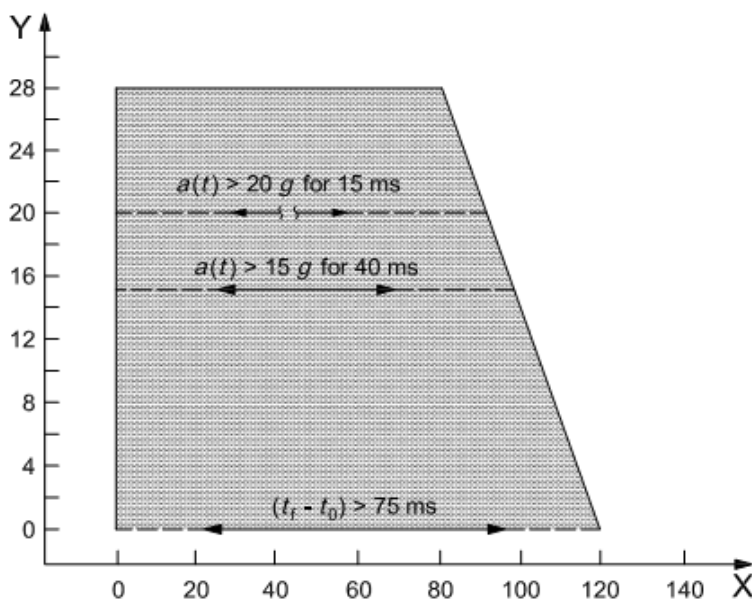
ب- شتاب افزایشی و/یا شتاب کاهشی افقی سورتme ضربه در مسیر حرکت، در نرخ نمونه برداری مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۸۶۷۳ و با درستی ± 0.5 g

جدول الف ۱- وسایل آزمون آنترپومتری موجود برای آزمون صندلی چرخ دار

محدوده وزن سرنشین Kg	اندازه وسیله آزمون آنترپومتری ^a	جرم تقریبی وسیله آزمون آنترپومتری Kg
بزرگتر از ۱۸ تا ۲۷	کودک ۶ ساله	۲۲/۵
بزرگتر از ۲۰ تا ۴۳	کودک ۱۰ ساله	۳۵
بزرگتر از ۴۳ تا ۵۷	زن بزرگسال با اندازه کوچک	۴۷/۰
بزرگتر از ۵۷ تا ۷۵	زن بزرگسال با اندازه کوچک، وزن شده ^b	۵۹/۰
بزرگتر از ۷۵ تا ۱۳۶	مرد بزرگسال با اندازه متوسط	۷۶/۳
بزرگتر از ۱۳۶	مرد بزرگسال با اندازه بزرگ	۱۰۲/۰

^a وسیله آزمون آنترپومتری مرد در اندازه متوسط باید از نوع "هیبرید II" و یا "هیبرید III" باشد. اندازه های دیگر وسیله آزمون آنترپومتری ممکن است "هیبرید II"، "هیبرید III"، VIP، سری های P یا انواع سری های Q باشد.

^b جرم وسیله آزمون آنترپومتری می تواند به وسیله اتصال مواد سنگین مانند اتصال ورقه سربی به سطح خارجی وسیله آزمون آنترپومتری افزایش یابد.



راهنما

X زمان (ms)

Y شتاب کاهشی g (ms)

یادآوری- شتاب افزایشی/شتاب کاهشی سورتme ضربه باید در منطقه سایه دار بماند و از ترازهای دوره زمانی پیوسته (بردارهای ممتد) و مجموع زمانی (بردارهای منقطع) مشخص شده بیشتر نشود.

شکل الف ۱- الزامات شتاب افزایشی/شتاب کاهشی برای تغییر سرعت آزمون ضربه به میزان 48 ± 2 km/h

پ- تغییر سرعت افقی (ΔV) سورتمه ضربه در طی ضربه با درستی ۰/۵ km/h؛

الف ۳-۳ پردازش داده‌ها

امکانات آزمون باید دارای تمهیداتی برای فیاثرکردن سیگنال مبدل^۱ با استفاده از یک فیلتر پایین‌گذر^۲ مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۸۶۷۳ و شامل موارد زیر باشد:

الف- فیلترکردن اولیه کلیه سیگنال‌های مبدل تا کلاس کانال ۱۰۰۰^۳ (۴ dB- در ۱۶۵۰ Hz) قبل از تبدیل آن به سیگنال دیجیتالی در فرکانس ۱۰۰۰۰ Hz؛ و

ب- فیلترکردن شتاب‌سنج دیجیتالی و سیگنال‌های لودسل تا کلاس کانال ۶۰^۴ (۴ dB- در ۱۰۰ Hz)؛

الف ۴-۴ آماده‌سازی و روش آزمون

الف ۴-۱ قبل از شروع آزمون موارد زیر را انجام دهید:

الف ۴-۱-۱ همان‌طور که توسط تولیدکننده وسیله آزمون آنترپومتری مشخص شده است، وسیله آزمون آنترپومتری را برای رسیدن به مقاومت استاتیکی اسمی برابر با ۱ g در اثر جرم قسمت انتهایی بدن^۵، فقط ناشی از حرکت قابل توجه، در هر اتصال شناسایی‌شده تنظیم کنید؛

الف ۴-۱-۲ پارچه کتانی متناسب^۶ را در محل لگن، ران‌ها و بالاتنه وسیله آزمون آنترپومتری قرار دهید؛

الف ۴-۱-۳ طبق دستورالعمل‌های استفاده که توسط تولیدکننده و مطابق مرحله ح بند ۶-۳-۲ ارائه می‌شود، صندلی چرخ‌دار را برای استفاده در وسیله نقلیه موتوری آماده کنید. در صورت تعیین محدوده برای هر نوع تنظیمی، از نقطه میانی محدوده باید استفاده شود؛

الف ۴-۱-۴ ملحقات صندلی چرخ‌دار را تعبیه کنید؛

الف ۴-۱-۵ اگر کمربند لگنی، که به‌منظور استفاده به‌عنوان محافظ سرنشین در نظر گرفته می‌شود، به‌عنوان جزئی از صندلی چرخ‌دار ارائه شود، آن را طبق دستورالعمل‌های تولیدکننده در صندلی چرخ‌دار تعبیه کنید؛

الف ۴-۱-۶ اگر صندلی چرخ‌دار مجهز به باتری‌های نوع الکترولیت مایع است، آن‌ها را با نزدیک‌ترین باتری معادل از نوع خشک یا پلمپ‌شده یا یک باتری جایگزین مناسب تعویض کنید. در صورت استفاده از وزنه‌های مکمل، باید توزیع جرم مشابه با باتری‌های اولیه شود؛

الف ۴-۱-۷ تایر بادی را تا فشار پیشنهادی توسط تولیدکننده صندلی چرخ‌دار از باد پر کنید.

1 - Transducer signals
2 - Low-pass filter
3 - Channel Class 1000
4 - Channel Class 60
5 - Distal body segment
6 - Snug-fitting

الف-۴-۲ مطابق دستورالعمل‌های نصب، مهار صندلی چرخ‌دار و سیستم محافظ سرنشین وسیله نقلیه، یا مطابق آنچه برای سایر انواع خاص مهارها در استاندارد ISO 10542-1 مشخص شده است، محافظ‌های مهار صندلی چرخ‌دار را روی سکوی سورت‌مه نصب کنید. در صورت تعیین محدوده‌ای برای ابعاد نصب، از نقطه میانی محدوده استفاده کنید.

الف-۴-۳ صندلی چرخ‌دار را رو به سمت جلو روی سکوی سورت‌مه قرار دهید در حالی که صفحه مرجع صندلی چرخ‌دار نسبت به جهت حرکت سورت‌مه با رواداری $3^{\circ} \pm$ موازی باشد.

الف-۴-۴ مطابق با دستورالعمل‌های تولیدکننده‌های مهار صندلی چرخ‌دار و سیستم محافظ سرنشین و همان‌طور که در استاندارد ISO 10542-1 مشخص شده است صندلی چرخ‌دار را با مهار صندلی چرخ‌دار محکم کنید. برای آزمون با مهارهای تسمه‌ای چهارنقطه‌ای، روش آزمون مندرج در پیوست الف از استاندارد ISO 10542-2:2001 را دنبال کنید. اگر ترمزهای توقف نصب شده‌اند، از آن‌ها استفاده کنید.

الف-۴-۵ در صورت کاربرد، نشیمن‌گاه و تکیه‌گاه پشتی^۱ را مطابق بندهای زیر تنظیم کنید:

الف-۴-۵-۱ برای به‌دست‌آمدن زاویه صفحه کم‌تر از 10° نسبت به سطح قائم، تکیه‌گاه پشتی را به عقب، زاویه‌دار کنید.

الف-۴-۵-۲ در صندلی چرخ‌دار با زوایای نشیمن‌گاه قابل تنظیم مستقل، چارچوب نشیمن‌گاه را در حداکثر زاویه مایل 10° نسبت به سطح افق تنظیم کنید.

این زاویه را با یک شیب‌سنج^۲، بدون وسیله آزمون آنترپومتری در صندلی چرخ‌دار اندازه بگیرید.

الف-۴-۵-۳ در صندلی چرخ‌دار با نشیمن‌گاه تیل‌شونده، اعضای طولی چارچوب نشیمن‌گاه را در حداکثر زاویه 30° نسبت به افق و بدون وسیله آزمون آنترپومتری در صندلی چرخ‌دار یا وضعیت انتخاب‌شده توسط تولیدکننده، تنظیم کنید.

الف-۴-۵-۴ اگر وضعیت نشیمن‌گاه از جلو به پشت تنظیم می‌شود، وضعیت توصیه‌شده توسط تولیدکننده را انتخاب کنید. اگر وضعیتی پیشنهاد نشده است، نقطه میانی محدوده تنظیم را انتخاب کنید.

الف-۴-۵-۵ اگر سایر اجزای نشیمن‌گاه قابل تنظیم باشند، آن‌ها را طبق دستورالعمل تولیدکننده تنظیم کنید تا وسیله آزمون آنترپومتری برای استفاده نصب شود.

الف-۴-۵-۶ هر مکانیسم تنظیمی را که امکان تیل‌تکیه‌گاه پشتی^۳ را فراهم می‌کند قفل کنید.

1 - Backrest
2 - Inclinator
3 - Seatback

الف-۴-۶ وسیله آزمون آنتروپومتری را در حالت نشسته به طور قائم و متقارن نسبت به خط میانی صندلی چرخ-دار قرار دهید، لگن و کفل‌ها تاحد امکان سمت عقب و بر روی نشیمن‌گاه و آرنج‌ها را بر روی دسته صندلی یا روی ران‌های وسیله آزمون آنتروپومتری قرار دهید.

الف-۴-۷ اگر صندلی چرخ‌دار با کمربندهای وضعیت‌دهنده مجهز شده است، کمربندها را مطابق پیشنهاد تولیدکننده دور بدن وسیله آزمون آنتروپومتری نصب و محکم کنید.

الف-۴-۸ اگر صندلی چرخ‌دار مجهز به کمربند محافظ لگنی نیست، کمربند سه‌نقطه‌ای مهار صندلی چرخ‌دار متصل به وسیله نقلیه، و سیستم محافظ سرنشین را طبق بندهای زیر نصب کنید:

الف-۴-۸-۱ برای دستیابی به زوایای بین 30° تا 75° نسبت به افق، از نمای جانبی کمربند محافظ لگنی، وقتی کمربند محافظ لگنی در پایین‌ترین نقطه ممکن بر روی لگن وسیله آزمون آنتروپومتری قرار می‌گیرد، مهاربندهای کف اتاق کمربندهای محافظ لگنی را همان‌طور که توسط تولیدکننده مهار صندلی چرخ‌دار و سیستم محافظ سرنشین مشخص شده است، تنظیم و متصل نمایید؛

الف-۴-۸-۲ همان‌طور که در شکل ۷ نشان داده شده است، مهاربند بالایی کمربندهای محافظ شانه‌ای را به ساختار محافظ صلب در مرحله ت بند الف-۳-۱ در موقعیتی که اتصال خوب کمربند محافظ شانه‌ای به سینه و شانه وسیله آزمون آنتروپومتری ایجاد شود چفت کنید؛

الف-۴-۸-۳ کمربندهای محافظ شانه‌ای و لگنی را روی وسیله آزمون آنتروپومتری قرار دهید، به‌طوری که محافظ لگنی در پایین‌ترین جای ممکن پایین لگن وسیله آزمون آنتروپومتری، و کمربند محافظ شانه‌ای در بالای شانه و سینه وسیله آزمون آنتروپومتری قرار بگیرد؛

الف-۴-۸-۴ در صورت وجود قفل اضطراری یا قفل خودکار جمع‌کننده، برای حصول یک اتصال متناسب، کمربندهای محافظ شانه‌ای و لگنی را تنظیم کنید؛

الف-۴-۸-۵ در صورت عدم وجود قفل اضطراری یا قفل خودکار جمع‌کننده، موارد زیر را رعایت کنید:

الف-۴-۸-۵-۱ کمربند محافظ لگنی را به‌طور چسبیده بر روی لگن و/یا ران‌های وسیله آزمون آنتروپومتری بکشید؛

الف-۴-۸-۵-۲ با قراردادن صفحه ضخیم به ابعاد $75\text{ mm} \times 75\text{ mm} \times 25\text{ mm}$ بین سینه وسیله آزمون آنتروپومتری و نواربافته‌شده کمربند، کمربند محافظ شانه‌ای را بالای سینه و شانه وسیله آزمون آنتروپومتری قرار دهید؛

الف-۴-۸-۵-۳ برای حصول یک اتصال متناسب، کمربند محافظ شانه‌ای را تنظیم کنید و سپس صفحه را کنار بگذارید.

الف-۴-۹ اگر صندلی چرخ‌دار برای هر دو محافظ لگنی و شانه‌ای صندلی چرخ‌دار نقاط تکیه‌گاه فراهم می‌کند، همان‌طور که توسط تولیدکننده صندلی چرخ‌دار تعیین شده است، کمربندهای محافظ را روی وسیله آزمون آنترپومتری قرار دهید و نصب کنید. اگر محدوده نقاط تکیه‌گاه کمربندهای محافظ مشخص شده باشد، طبق بندهای ۴-۲-۱ و ۴-۲-۲ و شکل‌های ۳ و ۴، نقاط تکیه‌گاه مناسبی که برای حصول یک اتصال خوب کمربندهای محافظ روی وسیله آزمون آنترپومتری انتخاب کنید؛

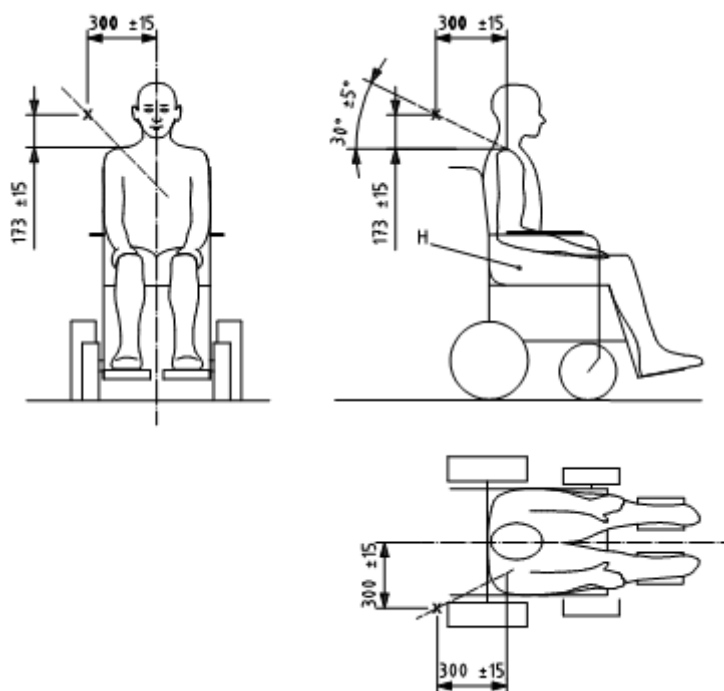
الف-۴-۱۰ اگر صندلی چرخ‌دار مجهز به کمربند محافظ لگنی متصل به صندلی چرخ‌دار است که برای استفاده با کمربند محافظ شانه‌ای متصل به وسیله نقلیه در نظر گرفته شده است، مراحل زیر را دنبال کنید:

الف-۴-۱۰-۱ کمربند محافظ لگنی را دور لگن وسیله آزمون آنترپومی و برای حصول یک اتصال متناسب تنظیم کنید. اگر محدوده نقاط تکیه‌گاه کمربند محافظ لگنی نسبت به سکوی سورتمه ارائه شده باشد، طبق شکل ۳، نقاط تکیه‌گاهی را که برای ایجاد اتصال خوب کمربند به لگن وسیله آزمون آنترپومتری مناسب است انتخاب کنید؛

الف-۴-۱۰-۲ در موقعیت‌هایی که اتصال خوب کمربند محافظ شانه‌ای به سینه و شانه وسیله آزمون آنترپومتری ایجاد می‌شود، طبق شکل ۷، مهارندهای بالاتر کمربند محافظ شانه‌ای دو نقطه‌ای را به ساختار تکیه‌گاه صلب مرحله ت بند الف-۳-۱ و مهارندهای پایین‌تر را به سکوی سورتمه چفت کنید؛

الف-۴-۱۰-۳ در صورت وجود قفل اضطراری یا قفل خودکار جمع‌کننده، برای حصول یک اتصال متناسب، محافظ‌های کمربند شانه‌ای را تنظیم کنید؛

الف-۴-۱۰-۴ در صورت عدم وجود قفل اضطراری یا قفل خودکار جمع‌کننده، صفحه ضخیمی را با ابعاد $75\text{ mm} \times 75\text{ mm} \times 25\text{ mm}$ بین سینه وسیله آزمون آنترپومتری و نواربافته‌شده کمربند محافظ قرار دهید. کمربند محافظ شانه‌ای را برای حصول یک اتصال متناسب با صفحه تنظیم کنید و سپس صفحه را جدا کنید.



یادآوری - نقطه تکیه‌گاه می‌تواند در هر طرف صندلی چرخ‌دار و وسیله آنتروپومتری قرار گیرد. برای رسیدن به اتصال خوب، موقعیت نقطه تکیه‌گاه را طوری تنظیم کنید که کمر بند محافظ شانه‌ای به وسط شانه و مرکز سینه نزدیک باشد.

شکل الف ۲- موقعیت آزمون نقطه تکیه‌گاه بالاتر کمر بند محافظ شانه‌ای هنگام استفاده از وسیله آزمون آنتروپومتری مرد میان‌سال در پایه صندلی چرخ‌دار جایگزین

الف-۴-۱۱ در صورت استفاده از دوربین عکاسی یا فیلم‌برداری با سرعت بالا برای اندازه‌گیری‌های مشخص شده در بند الف-۳-۲، از نشان‌گرهای کنتراست مناسب برای سیستم اندازه‌گیری، در فضا و نقاط توضیح داده شده در بندهای زیر استفاده کنید:

الف-۴-۱۱-۱ فضای جانبی و مرکزی مفصل زانوی وسیله آزمون آنتروپومتری؛ و

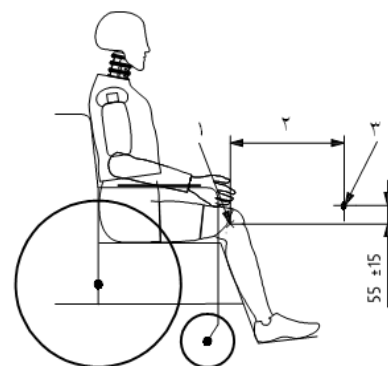
الف-۴-۱۱-۲ در نقطه P صندلی چرخ‌دار (به شکل ۲ مراجعه کنید)، یا نقاط پهلویی صندلی چرخ‌دار که تا حد ممکن به نقطه P صندلی چرخ‌دار نزدیک باشند.

اگر قراردادن هدف در نقطه P ممکن نیست، هدف‌ها را روی قسمت‌هایی از چارچوب صندلی چرخ‌دار قرار دهید که موقعیت افقی و عمودی نقطه P نزدیک به محل واقعی آن‌را نشان دهد (برای مثال روی دسته‌های^۱ تکیه‌گاه پشتی و میله‌های نشیمن‌گاه). این هدف‌ها باید در قسمت‌هایی از چارچوب قرار داده شوند که تقریباً هماهنگ با نقطه P حرکت خواهند کرد و به این ترتیب می‌توانند در جابجایی مسیر مورد استفاده قرار گیرند.

الف-۴-۱۲ اطمینان حاصل کنید که صفحه مرجع صندلی چرخدار، به موازات خط مرکزی ضربه با رواداری $\pm 3^\circ$ قرار گرفته است.

الف-۴-۱۳ تسمه ساق پا/پا^۱، قسمت چ بند الف-۳-۱، با عرض ۲۵ mm را مطابق با قسمت ج از بند الف-۳-۱، طوری نصب کنید که تسمه (55 ± 15) mm در بالای مرکز مفصل زانو و در جلوی مرکز مفصل زانوی وسیله آزمون آنترپومتری به طول A در جدول الف ۲ باشد. قبل از آزمون، عمل کشش بر روی تسمه را با نیروی ۳۰ N تا ۵۰ N انجام دهید.

ابعاد برحسب میلی‌متر



راهنما

- ۱ مرکز مفصل زانوی وسیله آزمون آنترپومتری
- ۲ فاصله رو به جلو تا تسمه زانو، طول $(A \pm 15)$ mm (به جدول الف ۲ مراجعه کنید)
- ۳ خط مرکزی تسمه ساق پا/پا

شکل الف ۳- موقعیت آزمون برای تسمه ساق پا/پا

جدول الف ۲- طول A برای هر اندازه وسیله آزمون آنترپومتری

طول A mm	اندازه وسیله آزمون آنترپومتری ^a
۳۳۰	کودک ۶ ساله
۳۹۰	کودک ۱۰ ساله
۴۴۰	زن بزرگسال با اندازه کوچک
۵۱۰	مرد بزرگسال با اندازه متوسط
۵۵۰	مرد بزرگسال با اندازه بزرگ
^a به جدول الف ۱ مراجعه کنید.	

الف-۴-۱۴ موقعیت‌های کلیه نقاط تکیه‌گاه مهار صندلی چرخ‌دار و سیستم محافظ سرنشین را نسبت به محورهای عقبی صندلی چرخ‌دار و زوایای تصویرشده هر تسمه مهار و کلیه محافظ‌های کمربند را نسبت به محور طولی افقی سکوی سورت‌مه ثبت کنید.

الف-۴-۱۵ به‌صورت عمودی، ارتفاع با رواداری ($\pm 5 \text{ mm}$) از نقطه H چپ و راست وسیله آزمون آنترپومتری را از سکوی سورت‌مه اندازه‌گیری و ثبت کنید.

الف-۴-۱۶ با فعال کردن یک سری شرایط، برای تثبیت داده‌ها و پرتاب سورت‌مه ضربه، آزمون ضربه را انجام دهید.

الف-۵ محاسبات و اندازه‌گیری‌های پس از آزمون

الف-۵-۱ صندلی چرخ‌دار و وسیله آزمون آنترپومتری را برای تعیین و/یا اندازه‌گیری موارد زیر بررسی کنید:

الف-۵-۱-۱ آیا وسیله آزمون آنترپومتری روی صندلی چرخ‌دار می‌ماند یا نه؛

الف-۵-۱-۲ آیا صندلی چرخ‌دار روی صفحه آزمون می‌ماند یا نه؛

الف-۵-۱-۳ آیا در نقاط ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار نشانه‌هایی از نقص مشاهده می‌شود یا نه؛

الف-۵-۱-۴ آیا در قسمت‌های حامل بار صندلی چرخ‌دار جداشدگی، تغییر شکل یا شکسته شدن وجود دارد یا نه؛ و

الف-۵-۱-۵ آیا اجزای صلب صندلی چرخ‌دار با وزن بیش‌تر از 100 g جدا می‌شوند یا نه.

الف-۵-۲ مطابق با بند ۵-۲-۱، بیشینه جابجایی‌های X_{wc} ، X_{knee} ، X_{headF} و X_{headR} را با درستی $\pm 5 \text{ mm}$ تعیین کنید.

الف-۵-۳ ارتفاع نقاط H چپ و راست وسیله آزمون آنترپومتری بالای صفحه زمین صندلی چرخ‌دار (از جمله صفحه بالارفته) را اندازه‌گیری کنید و میانگین تغییر ارتفاع را نسبت به موقعیت پیش‌آزمون محاسبه کنید؛

الف-۵-۴ در وضعیت پس‌از آزمون^۱، و با مشاهده از همه زوایا، برای برآورد بیشینه زاویه تصویر بالاتنه وسیله آزمون آنترپومتری نسبت به زاویه قائم، از شیب‌سنج استفاده کنید.

الف-۵-۵ محافظ سرنشین را آزاد کنید، وسیله آزمون آنترپومتری را جدا کنید و هر گونه تغییر شکل در صندلی چرخ‌دار را که با جداکردن وسیله آزمون آنترپومتری از صندلی چرخ‌دار به‌وجود می‌آید ثبت کنید.

الف-۵-۶ صندلی چرخ‌دار را از مهار آزاد کنید و تمامی شرایطی را که مانع از برداشتن صندلی چرخ‌دار می‌شود ثبت کنید.

الف-۵-۷ با توجه به تنظیمات قبل از آزمون، حرکت اجزای قابل تنظیم را اندازه‌گیری و ثبت کنید.

پیوست ب

(الزامی)

ویژگی‌های هندسی نقاط ایمن‌سازی صندلی‌های چرخ‌دار در نظر گرفته شده برای اتصال مهارهای تسمه‌ای چهارنقطه‌ای

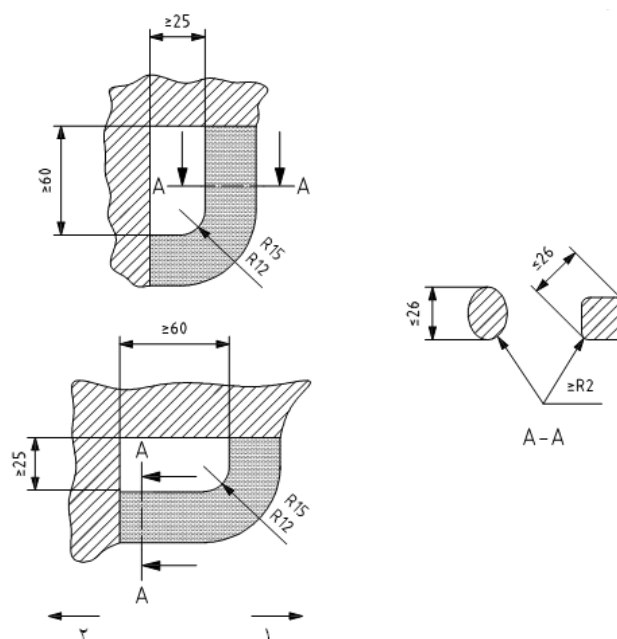
ب-۱ اصول

این پیوست ویژگی‌های هندسی و موقعیت نقاط ایمن‌سازی صندلی‌های چرخ‌دار در نظر گرفته شده برای به کارگیری توسط اتصالات انتهایی مجموعه‌های مهار تسمه‌ای چهارنقطه‌ای را که مطابق با استاندارد ISO 10542-2 است تعیین می‌کند.

ب-۲ ویژگی‌های هندسی

ابعاد نقاط ایمن‌سازی باید مطابق ابعاد داده شده در شکل ب ۱ باشد.

ابعاد برحسب میلی‌متر



راهنما

- ۱ نقطه تکیه‌گاه رو به جلو
- ۲ صندلی چرخ‌دار رو به جلو

شکل ب-۱- هندسه الزام شده برای نقطه ایمن‌سازی با کم‌ترین شعاع اجزای ساختاری

ب-۳ ویژگی‌های محل استقرار

نقاط ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار در نظر گرفته شده برای استفاده با مجموعه‌های مهار تسمه‌ای چهارنقطه‌ای باید محکم به چارچوب ساختاری صندلی چرخ‌دار به گونه‌ای وصل شوند که در آن:

الف - موقعیت‌های نقاط ایمن‌سازی عقبی و جلویی نسبت به صفحه زمین صندلی چرخ‌دار و نسبت به یکدیگر، در داخل مناطق سایه‌دار شکل ب ۲ قرار بگیرند؛

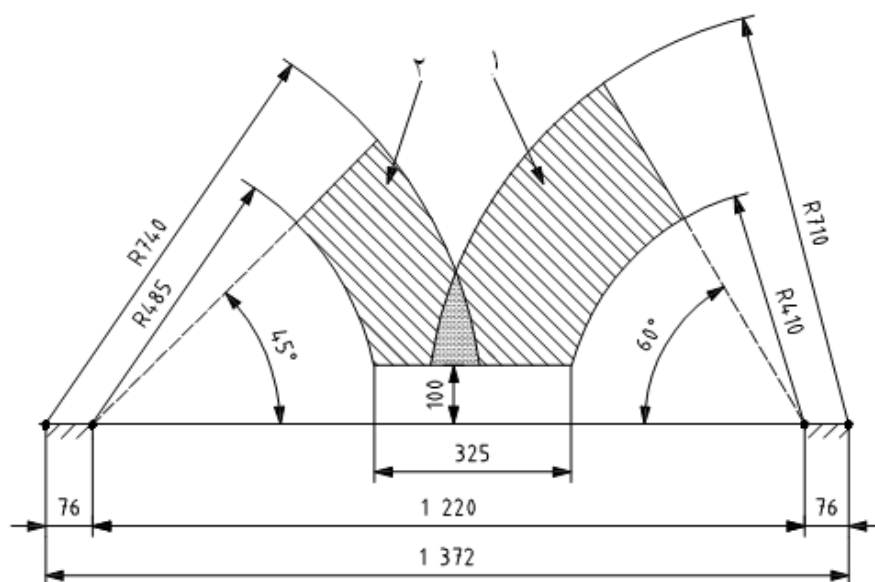
ب - فاصله طولی افقی بین نقاط ایمن‌سازی پشت و جلو کمتر از ۱۰۰ mm نباشد؛

پ - فاصله افقی جانبی بین نقاط ایمن‌سازی عقب در سمت چپ و راست کمتر از ۲۰۰ mm نباشد؛

ت - فاصله افقی جانبی بین نقاط ایمن‌سازی جلو در سمت چپ و راست کمتر از ۱۰۰ mm نباشد؛

یادآوری - هنگامی که صندلی چرخ‌دار طبق روش پیوست الف ایمن می‌شود، موقعیت نقطه ایمن‌سازی به عنوان مرکز تماس بین سنجه قلاب‌مانند و جزء ساختاری نقطه ایمن‌سازی تعریف می‌شود.

ابعاد برحسب میلی‌متر



راهنما

۱ منطقه نقطه ایمن‌سازی جلویی

۲ منطقه نقطه ایمن‌سازی عقبی

یادآوری ۱ - مناطق نقطه ایمن‌سازی براساس حداقل و حداکثر طول‌های تسمه، مطابق استاندارد ISO 10542-2 و فواصل نوعی ۱۲۲۰ mm تا ۱۳۷۲ mm بین نقاط تکیه‌گاه عقبی و جلویی وسیله نقلیه می‌باشند. فواصل واقعی بین نقاط تکیه‌گاه عقبی و جلویی در وسیله‌های نقلیه مختلف می‌تواند بزرگ‌تر یا کوچک‌تر از این ابعاد باشد.

یادآوری ۲ - مناطق نقاط ایمن‌سازی عقبی و جلویی نسبت به یکدیگر و نسبت به صفحه زمین تعیین می‌شوند و ارتباط تعریف‌شده‌ای با اجزای صندلی چرخ‌دار ندارند.

شکل ب ۲ - نمای جانبی مناطق مورد نیاز برای نقاط ایمن‌سازی عقبی و جلویی نسبت به یکدیگر و صفحه زمین

پیوست پ

(الزامی)

روش آزمون قابلیت دسترسی نقاط ایمن سازی صندلی چرخ دار در نظر گرفته شده برای اتصال مهارهای تسمه ای چهار نقطه ای

پ-۱ اصول آزمون

نقاط ایمن سازی صندلی چرخ دار باید به آسانی در هر دو طرف صندلی چرخ دار در دسترس باشند. این پیوست، تجهیزات، شرایط و روش های ارزیابی قابلیت دسترسی با یک دست نقاط ایمن سازی را که مطابق با ویژگی های پیوست ب است، بیان می کند.

پ-۲ نمونه مورد آزمون

یک صندلی چرخ دار تجاری کامل یا نمونه آزمایشی^۱ طراحی شده برای ایمن سازی توسط مهار تسمه ای چهار نقطه ای مورد نیاز است. تولید کننده صندلی چرخ دار باید آن را برای راحتی استفاده از وسیله آزمون آنترپومتری (ATD) تنظیم کند یا دستورالعمل های تنظیم برای انجام آسان آزمون را فراهم کند.

پ-۳ تجهیزات آزمون

پ-۳-۱ سکوی صلب با فضای ایمن سازی صندلی چرخ دار، مطابق شکل پ ۱؛

پ-۳-۲ سنجه قلاب مانند، مطابق شکل پ ۲؛

پ-۳-۳ وسیله آزمون آنترپومتری، دارای مشخصه های آنترپومتری مشابه "هیبرید II" یا "هیبرید III" انتخاب شده برای آزمون ضربه از جلو مطابق پیوست الف؛

پ-۳-۴ وسیله سنجش زمان، با درستی ± 0.5 s

پ-۴ روش آزمون

روش آزمون شامل مراحل زیر است:

پ-۴-۱ برای اطمینان از انطباق صندلی چرخ دار با دستورالعمل های استفاده، آن را بازرسی کنید و صندلی چرخ دار را متناسب با نوع صندلی چرخ دار مطابق بندهای الف-۴ تا الف-۸، تنظیم کنید؛

پ-۴-۲ با نزدیک تر کردن بالاتنه و لگن وسیله آزمون آنترپومتری به تکیه گاه پشت، آن را به حالت نشسته و متقارن نسبت به صفحه مرجع صندلی چرخ دار تنظیم کنید.

پ-۴-۳ با ایجاد فاصله مساوی بین جلوترین نقطه صندلی چرخ‌دار و مانع روبه‌جلو با فاصله بین عقبی‌ترین نقطه صندلی چرخ‌دار و مانع عقبی، نقطه میانی جلو/عقب^۱ صندلی چرخ‌دار را در مرکز تقریبی فضای آزمون نشان داده- شده در شکل پ ۱ قرار دهید. صفحه مرجع صندلی چرخ‌دار را در زاویه $3^{\circ} \pm$ نسبت به خط مرکزی طولی فضا میزان کنید، در صورت قابل کاربرد، ترمزها را قفل کنید؛

پ-۴-۴ شخص آزمون با استفاده از سنجه قلاب‌مانند، طبق شکل پ ۲، (مانند آزمون‌کننده) باید در ابتدا به طور ایستاده در پهلوی صندلی چرخ‌دار در مقابل پارتیشن بلند^۲ قرار گیرد؛

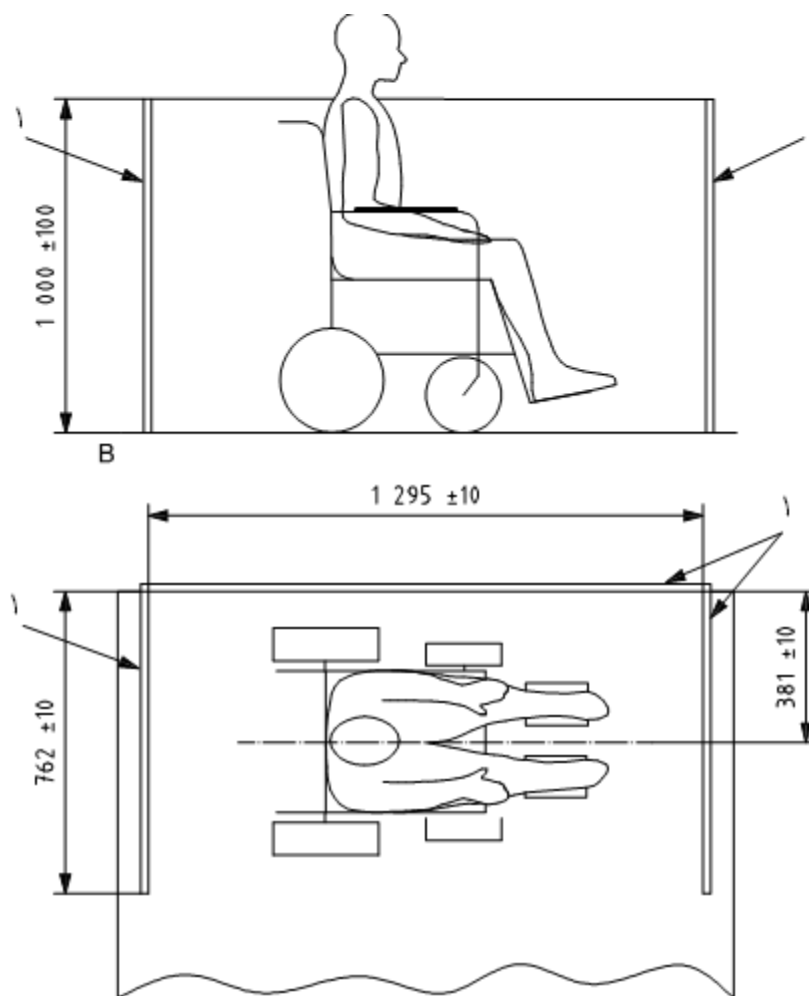
پ-۴-۵ به محض فرمان دادن شخص دارای وسیله سنجش زمان (مانند زمان‌سنج)، آزمون‌کننده درحالی‌که سنجه قلاب‌مانند را با یک دست گرفته است باید چنگک را به یکی از نقاط ایمن‌سازی انتخاب‌شده وصل کند. آزمون‌کننده باید زمانی را که قلاب کاملاً گیر کرده است را تشخیص دهد و زمان سپری‌شده از فرمان شروع باید مورد توجه قرار گرفته و ثبت شود؛

پ-۴-۶ بعد از اتصال سنجه قلاب‌مانند، آزمون‌کننده باید به‌طور چشمی گیرکردن کامل و موثر قلاب با نقطه ایمن‌سازی را ارزیابی کند؛

پ-۴-۷ سپس زمان‌سنج باید فرمان شروع جداکردن اتصال سنجه قلاب‌مانند را بدهد. آزمون‌کننده باید زمان جداشدن کامل سنجه قلاب‌مانند را تشخیص دهد و زمان سپری‌شده از فرمان شروع باید اندازه‌گیری شود؛

پ-۴-۸ برای کلیه نقاط ایمن‌سازی، مراحل ب-۴-۴ تا ب-۴-۷ باید سه مرتبه تکرار شود.

1 - Fore/aft
2 - Long partition

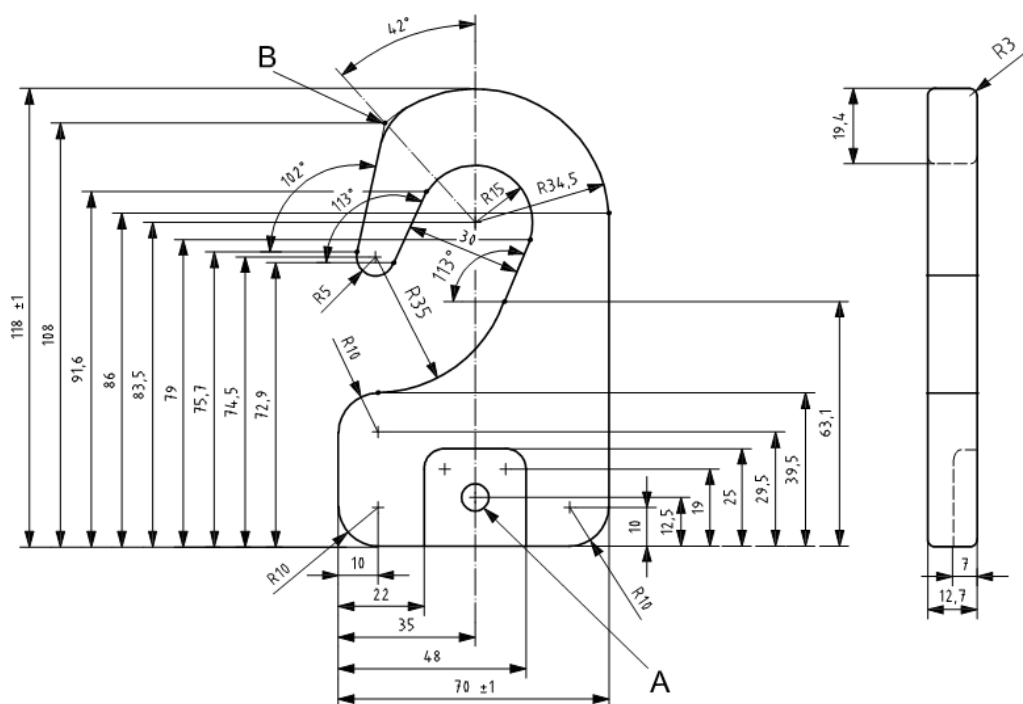


راهنما

۱ اجزای جداشدنی

شکل پ ۱- چیدمان آزمون برای تعیین قابلیت دسترسی به نقاط ایمن‌سازی

ابعاد برحسب میلی‌متر



راهنما

A حفره رزوه‌دار^a

B نقطه انحنای مماس به شعاع نقطه قلاب‌شکل

^a Threaded

شکل پ ۲- سنج قلاب‌شکل برای استفاده در آزمون قابلیت دسترسی به نقاط ایمن‌سازی با یک دست

پیوست ت

(الزامی)

روش‌های درجه‌بندی نحوه اتصال کمربندهای محافظ صندلی چرخ دار به وسیله نقلیه

ت-۱ مبنای کار

طراحی صندلی‌های چرخ دار در نظر گرفته شده برای قرارگرفتن در وسیله‌های نقلیه موتوری به منظور استفاده آسان و نصب مناسب سیستم‌های محافظ سرنشین سه نقطه‌ای متصل به وسیله نقلیه، حائز اهمیت است. با توجه به بندهای زیر، این پیوست، روش آزمون برای درجه‌بندی صندلی‌های چرخ دار را تعیین می‌کند:

ت-۱-۱ سهولت قرارگیری کمربندهای محافظ متصل به وسیله نقلیه روی سرنشین صندلی چرخ دار؛

ت-۱-۲ اتصال و تماس کمربندهای محافظ لگنی و شانه‌ای متصل به وسیله نقلیه، به سرنشین صندلی چرخ دار؛

ت-۱-۳ پتانسیل تماس نواربافته شده کمر بند محافظ با لبه‌های تیز صندلی چرخ دار.

ت-۲ اصول آزمون

صندلی چرخ دار مطابق با استاندارد ISO 10542-2 توسط سیستم مهار تسمه‌ای چهارنقطه‌ای به سکوی آزمون محکم می‌شود. وسیله آزمون آنترپومتری به کاررفته در آزمون ضربه از جلو، مطابق با پیوست الف روی صندلی چرخ دار نشانده می‌شود. یک کمر بند سه نقطه‌ای متصل به وسیله نقلیه مطابق با استاندارد ISO 10542-1 نصب و بر روی وسیله آزمون آنترپومتری قرار داده می‌شود، درحالی که سهولت قرارگیری کمر بند، موقعیت‌ها و درجه تماس نواربافته شده کمر بند با وسیله آزمون آنترپومتری، زوایا و مسیرهای نواربافته شده کمر بند نسبت به نقاط تکیه‌گاه و نزدیکی نواربافته شده کمر بند به لبه‌های تیز ارزیابی می‌شود. امتیازهای عددی صفر (ضعیف)، ۱ (قابل قبول)، و ۲ (خوب) برای هر هشت اندازه‌گیری عملکردی اختصاص می‌یابد. اگر یک یا چندین امتیاز صفر باشند، با توجه به جاسازی کمربندهای محافظ متصل به وسیله نقلیه، به صندلی چرخ دار درجه‌بندی C (ضعیف) داده می‌شود. اگر کلیه امتیازهای عملکردی غیر صفر باشند، برای تعیین این که به صندلی چرخ دار امتیاز A (خوب) یا B (قابل قبول) داده شود، امتیازهای کلیه اندازه‌گیری‌ها بایکدیگر جمع می‌شوند.

ت-۳ آزمون

تولیدکننده صندلی چرخ دار باید محصول کامل یا نمونه آزمایشی صندلی چرخ دار با سیستم نشیمن‌گاه قابل مقایسه با کلیه صندلی‌های چرخ دار به کاررفته در آزمون ضربه از جلو مطابق با پیوست الف را تهیه کند.

ت-۴ دستگاه‌ها

دستگاه‌های آزمایشگاهی لازم برای انجام آزمون شامل دستگاه‌های زیر است:

ت-۴-۱ مهار صندلی چرخ دار و سیستم محافظ سرنشین، شامل مهار تسمه‌ای چهارنقطه‌ای و کمر بند محافظ سه نقطه‌ای متصل به وسیله نقلیه مطابق با استاندارد ISO 10542-2؛

ت-۴-۲ سکوی آزمون، با نقاط تکیه‌گاه قابل تنظیم برای تسمه‌های صندلی چرخ‌دار و مهاربندهای کمر بند محافظ شانه‌ای و لگنی؛

ت-۴-۱ وسیله آزمون آنتروپومتری، مورد استفاده در آزمون ضربه از جلو مطابق پیوست الف.

ت-۵ روش آزمون

ت-۵-۱ صندلی چرخ‌دار را با استفاده از یک سیستم مهار صندلی چرخ‌دار تسمه‌ای چهارنقطه‌ای و روش‌های چیدمان بندهای الف-۴-۱ تا الف-۴-۲ بر روی سکوی آزمون محکم و تنظیم کنید.

ت-۵-۲ نقاط تکیه‌گاه برای کمر بند محافظ لگنی که ۰ mm تا ۱۰۰ mm به سمت جلو و در حدود ± 100 mm به سمت پهلوی نقاط تکیه‌گاه مهار عقبی قرار دارند را انتخاب و مهاربندهای کف زمین کمر بند محافظ سه نقطه‌ای را به صفحه آزمون ببندید.

یادآوری- موقعیت واقعی نقاط تکیه‌گاه کمر بند محافظ لگنی به فضای موجود بین نقاط تکیه‌گاه مهار عقبی و پایه صندلی چرخ-دار بستگی خواهد داشت.

ت-۵-۳ مطابق با پیوست الف، وسیله آزمون آنتروپومتری آزمون ضربه از جلو را با لگن محکم شده به تکیه‌گاه پشتی، در نشیمن‌گاه صندلی چرخ‌دار قرار دهید.

ت-۵-۴ قطعه تکیه‌گاه کمر بند محافظ شانه‌ای بالایی یا نقطه راهنما را مطابق روش‌های توضیح داده شده در بند الف-۴-۸، طبق شکل ت ۱، قرار دهید.

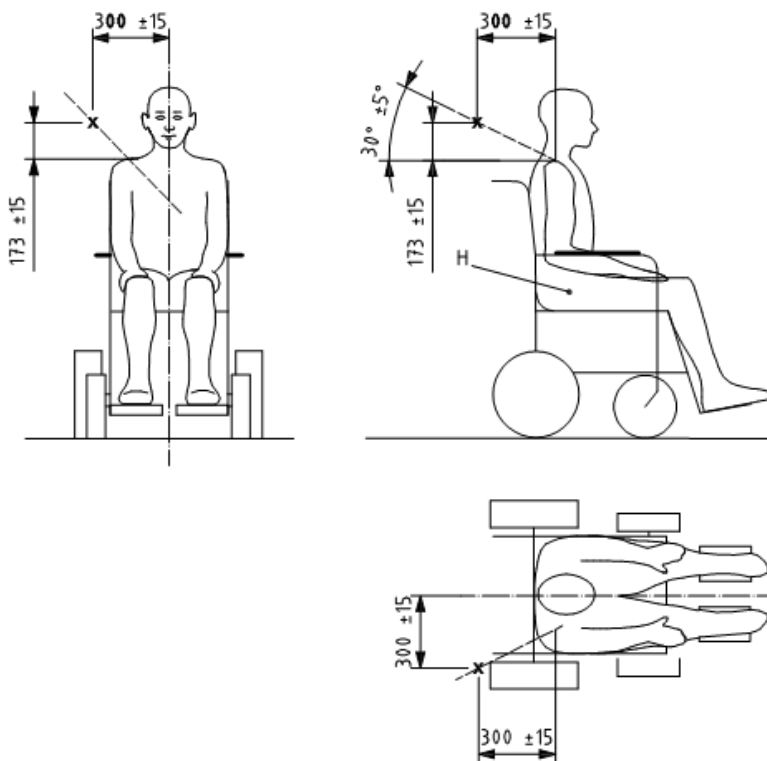
ت-۵-۵ در حالی که تلاش برای دستیابی به موقعیت بهینه کمر بند محافظ لگنی در عرض پایین لگن در تقاطع شکم-ران و کمر بند محافظ شانه‌ای در عرض وسط شانه و به‌طور مورب در عرض سینه ادامه دارد، کمر بند محافظ سه نقطه‌ای را بر روی وسیله آزمون آنتروپومتری قرار داده و محکم کنید.

یادآوری- پیوست F استاندارد 10542-1:2001 شامل اطلاعاتی در مورد اتصال مطلوب کمر بند محافظ است.

ت-۵-۶ براساس معیارهای جداول ت ۱ تا ت ۸، به عملکرد صندلی چرخ‌دار در طول مراحل نصب کمر بند محافظ و بعد از مراحل نصب کمر بند محافظ، امتیاز دهید.

ت-۵-۷ مطابق بند ت ۶ به عملکرد کلی صندلی چرخ‌دار در رابطه با جاسازی مناسب محافظ‌های کمر بند متصل به وسیله نقلیه امتیاز دهید.

یادآوری- امتیازهای جدول ت ۱ براساس تلاش‌هایی برای به‌دست آوردن موقعیت مطلوب کمر بندهای محافظ برای صندلی‌های چرخ‌دار در حال آزمون است. امتیازهای جداول ت ۲ تا ت ۸ بعد از به‌دست آوردن موقعیت مطلوب ارزیابی می‌شوند.



شکل ۱- موقعیت آزمون نقطه تکیه‌گاه بالایی کمر بند محافظ شانه‌ای یا نقطه راهنما و زوایای کمر بند محافظ شانه‌ای

جدول ۱- سهولت کلی تثبیت موقعیت کمر بند

درجه‌بندی	شرح	امتیاز
ضعیف	نیاز به رزوه‌دار کردن همه روزنه‌های کمر بند محافظ و/یا سخت‌افزار، نظیر روزنه‌های بین قسمت پایین‌تر پشتی صندلی چرخ‌دار و تشک نشیمن‌گاه، یا نیاز به اعمال نیرو به نواربافته‌شده کمر بند برای داخل کردن در شکاف‌های باریک کوچک‌تر از ۲۵ mm، نظیر مابین پشتی و دسته‌های صندلی دارد.	۰
قابل قبول	نیاز به وارد کردن کمر بند محافظ در داخل شکاف‌های بین اجزای صندلی چرخ‌دار دارد ولی نوار بافته‌شده به راحتی در داخل شکاف قرار می‌گیرد و نیازی به رزوه‌دار کردن کمر بند محافظ و/یا سخت‌افزار در روزنه ندارد. در صورت وجود شکاف باریک (کوچک‌تر از ۲۵ mm) بین دسته‌های صندلی و اجزای صندلی چرخ‌دار در حالی که دسته‌های صندلی چرخ‌دار برای افزایش عرض شکاف جداشدنی هستند، درجه‌بندی به دلیل مرحله بیش‌تر برای کاربرد، قابل قبول خواهد بود.	۱
خوب	شکاف‌ها برای داخل کردن کمر بند محافظ بین اجزای صندلی چرخ‌دار بزرگ‌تر از ۲۵ mm است، یا پیش-بینی‌هایی برای تثبیت موقعیت نواربافته‌شده کمر بند روی سرنشین بدون قراردادن آن در شکاف‌ها (مثلاً دسته‌های صندلی در قسمت جلو باز هستند یا به بیرون تیلت می‌شوند) انجام می‌شود. نیازی به رزوه‌دار کردن کمر بند محافظ و/یا سخت‌افزار داخل روزنه‌ها نیست.	۲

جدول ت ۲- منطقه تماس کمر بند محافظ لگنی

درجه بندی	شرح	امتیاز
ضعیف	با دخالت اجزای صندلی چرخ دار، کمر بند محافظ کاملاً دور از لگن وسیله آزمون آنتروپومتری نگه داشته می شود.	۰
قابل قبول	کمر بند محافظ باعث تماس کم تر از ۵۰٪ مقطع عرضی پهنای کل در جلوی وسیله آزمون آنتروپومتری می شود و با نقاط H وسیله آزمون آنتروپومتری در تماس نیست.	۱
خوب	کمر بند محافظ باعث تماس بیش تر از ۵۰٪ مقطع عرضی پهنای کل در جلوی وسیله آزمون آنتروپومتری می شود و با نقاط H وسیله آزمون آنتروپومتری در تماس است.	۲

جدول ت ۳- منطقه تماس مهار کمر بند شانه ای

درجه بندی	شرح	امتیاز
ضعیف	با دخالت اجزای صندلی چرخ دار، کمر بند محافظ کاملاً دور از سینه و شانه وسیله آزمون آنتروپومتری نگه داشته می شود.	۰
قابل قبول	تماس کمر بند محافظ در مقطع عرضی تنه وسیله آزمون آنتروپومتری کم تر از ۵۰٪ است و با جناغ سینه وسیله آزمون آنتروپومتری در تماس است.	۱
خوب	تماس کمر بند محافظ در مقطع عرضی تنه وسیله آزمون آنتروپومتری بیش تر از ۵۰٪ است و با جناغ سینه و انحنا ی قدامی شانه در تماس است	۲

جدول ت ۴- موقعیت تماس کمر بند محافظ لگنی

درجه بندی	شرح	امتیاز
ضعیف	کمر بند محافظ با بالای لگن و روی شکم وسیله آزمون آنتروپومتری در تماس است.	۰
قابل قبول	کمر بند محافظ با قسمت بالاتر لگن وسیله آزمون آنتروپومتری در تماس است.	۱
خوب	کمر بند محافظ با پایین لگن، نزدیک یا محل تقاطع شکم-ران وسیله آزمون آنتروپومتری در تماس است.	۲

جدول ت ۵- موقعیت تماس کمر بند محافظ شانه ای

درجه بندی	شرح	امتیاز
ضعیف	کمر بند محافظ از کنار شانه وسیله آزمون آنتروپومتری می گذرد.	۰
قابل قبول	کمر بند محافظ با گردن وسیله آزمون آنتروپومتری در تماس است.	۱
خوب	محافظ از نزدیک وسط شانه وسیله آزمون آنتروپومتری می گذرد.	۲

جدول ت ۶- زاویه کمر بند محافظ لگنی

درجه بندی	شرح	امتیاز
ضعیف	زاویه نمای جانبی تصویر شده کم تر از ۳۰° یا بزرگ تر از ۷۵° نسبت به سطح افق است.	۰
قابل قبول	زاویه نمای جانبی تصویر شده بین ۳۰° و ۴۵° نسبت به سطح افق است.	۱
خوب	زاویه نمای جانبی تصویر شده بین ۴۵° و ۷۵° نسبت به سطح افق است.	۲
بعد از نصب روی وسیله آزمون آنتروپومتری، برای تخمین زاویه نمای جانبی تصویر شده کمر بند محافظ لگنی از شیب سنج استفاده کنید.		

جدول ت ۷- مسیرهای آشکار کمربند محافظ لگنی به نقاط تکیه‌گاه

درجه‌بندی	شرح	امتیاز
ضعیف	تماس کمربند محافظ با اجزای صندلی چرخ‌دار منجر به تغییر زاویه کمربند بیش‌تر از 15° می‌شود.	۰
قابل قبول	تماس کمربند محافظ با اجزای صندلی چرخ‌دار منجر به تغییر زاویه کمربند کم‌تر از 15° و بیش‌تر از 5° می‌شود.	۱
خوب	کمربند محافظ هیچ تماسی با اجزای صندلی چرخ‌دار ندارد، یا منجر به تغییر زاویه کمربند کم‌تر از 5° می‌شود.	۲

جدول ت ۸- مجاورت کمربند محافظ با لبه‌های تیز

درجه‌بندی	شرح	امتیاز
ضعیف	کمربند محافظ با لبه‌های تیز صندلی چرخ‌دار به‌گونه‌ای تماس دارد که می‌تواند باعث ساییدگی مواد کمربند به مرور زمان و/یا نقص نواربافته‌شده در طی بار ضربه شود.	۰
قابل قبول	کمربند محافظ، تماسی با لبه‌های تیز ندارد و در ۲۵ mm لبه‌های تیز صندلی چرخ‌دار است.	۱
خوب	کمربند محافظ در ۲۵ mm هیچ لبه تیز صندلی چرخ‌دار نیست.	۲
یادآوری- لبه تیز به‌صورت لبه با شعاع کوچک‌تر از ۲ mm (به بند ۵-۲-۲ مراجعه کنید) تعریف می‌شود.		

ت-۶ درجه‌بندی کلی جاسازی کمربند محافظ

ت-۶-۱ اگر امتیاز یک آزمون یا تعداد بیش‌تری از آزمون‌های به‌دست‌آمده از جداول ت ۱ تا ت ۲ صفر باشد، درجه‌بندی کلی "پ" یا "ضعیف" باید ثبت شود.

ت-۶-۲ اگر هیچ‌کدام از امتیازها صفر نیست، امتیازها را برای آزمون‌های به‌دست‌آمده از جداول ت ۱ تا ت ۸ جمع بزنید و درجه‌بندی کمربند محافظ به صورت زیر است:

امتیاز کلی ۱۲ تا ۱۶ = درجه الف = خوب

امتیاز کلی ۸ تا ۱۱ = درجه ب = قابل قبول

امتیاز کلی کم‌تر از ۷ = درجه پ = ضعیف

پیوست ث

(اطلاعاتی)

راهنمایی برای وسایل مهار جایگزین

ث-۱ اصول

هدف از مهار جایگزین، فراهم کردن یک وسیله آزمایشگاهی با دوام و استحکام کافی است که بتواند برای آزمون ضربه کلیه صندلی‌های چرخ‌دار که ممکن است مطابق با این استاندارد مورد آزمون قرار گیرند، به دفعات به کار رود. همچنین، مهار جایگزین ممکن است با ارائه اندازه‌های صحیح سوابق زمان بارگذاری ضربه^۱ مزایای بیشتری را نیز داشته باشد که در تعیین بارهای نقص صندلی‌های چرخ‌دار و راه‌حلی برای مقاوم‌سازی طراحی صندلی چرخ‌دار مفید باشد. ویژگی‌های زیر حاوی راهنمایی‌هایی برای آزمایشگاه‌هایی که خواستار استفاده از وسیله مهار جایگزین در آزمون ضربه از جلو مطابق پیوست الف هستند، است.

ث-۲ راهنمایی برای طراحی کلی

تمامی طراحی‌های مهار جایگزین بهتر است:

الف- مطابق با الزامات آزمون دینامیکی مندرج در پیوست A استاندارد ISO 10542-1:2001 باشد؛

بادآوری- هنگام انجام آزمون صندلی چرخ‌داری با جرم بیش‌تر از صندلی چرخ‌دار جایگزین به‌کاررفته در استاندارد ISO 10542-1 افزایش استحکام مهار می‌تواند ضرورت داشته باشد.

ب- قابلیت دستیابی به نتایج تکرارپذیر و پیوسته را داشته باشد؛

پ- قابلیت شبیه‌سازی ویژگی‌های پاسخ به نیروها و جذب انرژی، با مهار صندلی چرخ‌داری که قرار است بررسی شود را داشته باشد؛

ت- استفاده مکرر بدون نیاز به تعمیرات عمده یا تعویض اجزای سخت‌افزاری اولیه مقدور باشد؛

ث- برای ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار، فضاهای خالی را حذف و از شل‌شدگی جلوگیری کند؛

ج- اندازه‌گیری پیک بارهای مهار را فراهم کند؛

چ- دارای نرم‌افزار ایمن‌سازی شامل اتصالات انتهایی باشد تا نوع در نظر گرفته‌شده توسط تولیدکننده صندلی چرخ‌دار آزمون را شبیه‌سازی کند.

ث-۳ دیگر راهنمایی‌ها برای مهارهای صندلی چرخ‌دار جایگزین تسمه‌ای

هر مجموعه مهار جایگزین شبیه‌سازی‌کننده سیستم مهار تسمه‌ای چهارنقطه‌ای بهتر است:

الف- طبق شکل ب ۱، دارای اتصالات انتهایی سازگار با نقاط ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار باشد؛

- ب- شامل مکانیسمی برای تنظیم کشش پیش‌آزمون بین مجموعه‌های مهار عقبی و جلویی باشد؛
- پ- نصب نوار بافته‌شده قابل تعویض به اجزای سخت‌افزار بدون نیاز به دوخت^۱ مقدور باشد.

پیوست ج

(الزامی)

ویژگی‌های رابط قفل‌شونده یونیورسال صندلی چرخ‌دار (UDIG)

ج-۱ کلیات

این پیوست ویژگی‌های رابط قفل‌شونده یونیورسال صندلی چرخ‌دار را برای اجزای ساختاری صندلی چرخ‌دار و/یا آداپتورهای ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار فراهم می‌کند تا درگیرشدن مهار قفل‌شونده وسایل نقلیه نصب‌شده و صندلی‌های چرخ‌داری را که مطابق با این ویژگی‌ها هستند را میسر سازد. همچنین این ویژگی‌ها شامل مناطق خالی احاطه‌کننده رابط قفل‌شونده یونیورسال صندلی چرخ‌دار که ممکن است وسیله مهار قفل‌شونده سازگار با رابط قفل‌شونده یونیورسال صندلی چرخ‌دار در آن نواحی کارایی موثری داشته باشد را نیز شامل می‌شود. هدف از به‌کاربردن رابط قفل‌شونده یونیورسال صندلی چرخ‌دار این است که ایمنی کاربران صندلی چرخ‌دار را تامین نماید و آنان را قادر می‌سازد تا به‌طور مستقل، صندلی‌های چرخ‌دار خود را در وسایل نقلیه عمومی و/یا شخصی با اطمینان از درگیربودن بین نقاط ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار از جمله آداپتورهای ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار و وسایل مهار قفل‌شونده نصب‌شده در وسیله نقلیه، قرار دهند. سازگاری این ویژگی رابط قفل‌شونده یونیورسال صندلی چرخ‌دار با صندلی چرخ‌دار و مهار صندلی چرخ‌دار و سیستم محافظ سرنشین، باعث ایمنی و توان حرکت مستقل و نقل و انتقال کاربران صندلی چرخ‌دار می‌شود.

ج-۲ اصول

معیارهای به‌کاررفته برای فرمول‌بندی ویژگی‌های رابط قفل‌شونده یونیورسال بهتر است به این ترتیب باشد که:

الف- مانع از استفاده مناسب و تثبیت موقعیت محافظ‌های سرنشین نشود؛

ب- مانعی برای استفاده سایر انواع وسایل مهارکننده از جمله سیستم‌های مهار تسمه‌ای چهارنقطه‌ای یا دیگر سیستم‌های مهارکننده نباشد؛

پ- مقاوم‌سازی^۱ آداپتورهای رابط قفل‌شونده یونیورسال را در صندلی‌های چرخ‌دار موجود مقدور سازد؛

ت- به کم‌ترین اصلاحات طراحی ساختاری در متداول‌ترین صندلی‌های چرخ‌دار نیاز باشد؛

ث- قادر به ایمن‌سازی موثر صندلی چرخ‌دار در وسایل حمل و نقل عمومی و/یا شخصی گوناگون باشد؛

ج- طراحی آداپتورهای رابط قفل‌شونده یونیورسال صندلی چرخ‌دار، نقاط ایمن‌سازی صندلی چرخ‌دار و وسایل مهار قفل‌شونده را که بارهای ایمن‌سازی صندلی‌های چرخ‌دار را در آزمون ضربه از جلو مندرج در پیوست A استاندارد ISO 10542-1:2001 تحمل خواهد کرد تسهیل کند؛

چ- هر گونه افزایش جرم صندلی چرخ‌دار را به کم‌ترین مقدار برساند؛

1 - Retrofitting

ح- به زیبایی^۱ یا کارکرد^۲ صندلی چرخدار خللی وارد نکند؛

خ- با سایر مشخصات و کارکردهای صندلی چرخدار تداخل نداشته باشد.

ج-۲-۱ ویژگی‌های رابط قفل‌شونده یونیورسال و نواحی خالی

آداپتور ایمن‌سازی صندلی چرخدار که مطابق با ویژگی‌های رابط قفل‌شونده یونیورسال صندلی چرخدار است باید:

الف- از نظر هندسی مطابق با شکل ج ۱ باشد؛

ب- از نظر موقعیت فضایی نسبت به صندلی چرخدار و صفحه زمین مطابق شکل ج ۲ باشد؛

پ- طبق راهنمای ۶ شکل‌های ج ۳ و ج ۴، دارای دارای مناطق آزاد عملیاتی باشد تا در آن مناطق، مکانیسم‌های قفل‌شونده سازگار با رابط قفل‌شونده یونیورسال صندلی چرخدار بتوانند عملکرد بدون مانع داشته باشند؛

یادآوری- هدف ویژگی‌ها فراهم کردن حداقل فاصله آزاد ۲۵ mm بین هر قسمت از رابط قفل‌شونده یونیورسال صندلی چرخدار و هر قسمت از صندلی چرخدار به استثنای موقعیت‌های مشخص‌شده در راهنمای ۶ شکل‌های ج ۳ و ج ۴، برای اتصال نقاط ایمن‌سازی رابط قفل‌شونده یونیورسال صندلی چرخدار به صندلی چرخدار است.

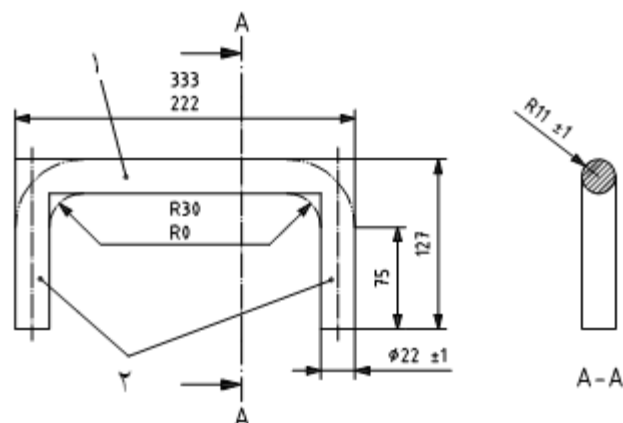
ت- طبق راهنمای ۱ شکل ج ۱، هنگامی که جرم بیش‌تر از ۳۰ kg به صندلی چرخدار نصب می‌شود دارای یک قطعه افقی باشد؛ و

یادآوری- به‌منظور این‌که صندلی‌های چرخدار دستی با وزن سبک‌تر و با چارچوب تاشونده، بدون جداکردن آداپتور رابط قفل‌شونده یونیورسال، تاشوند، در صندلی چرخدار با وزن کم‌تر از ۳۰ kg، وجود اجزاء افقی ضرورت ندارد.

ث- با استفاده از نواحی اتصال مشخص‌شده در راهنمای ۵ شکل‌های ج ۳ و ج ۴، به ساختار صندلی چرخدار وصل شود؛

از آنجایی که ممکن است عمل قفل‌شدگی^۳ رخ دهد، مناطق مشخص‌شده در راهنمای ۵ شکل‌های ج ۳ و ج ۴ که قرار است برای اتصال نقاط ایمن‌سازی رابط قفل‌شونده یونیورسال صندلی چرخدار مورد استفاده قرار گیرند، بهتر است برای به‌کارگیری با وسیله مهار قفل‌شونده طراحی نشوند؛
ابعاد برحسب میلی‌متر با رواداری $\pm 3 \text{ mm}$ است مگر به گونه‌ای دیگر گفته شود.

1 - Aesthetics
2 - Function
3 - Obstruction



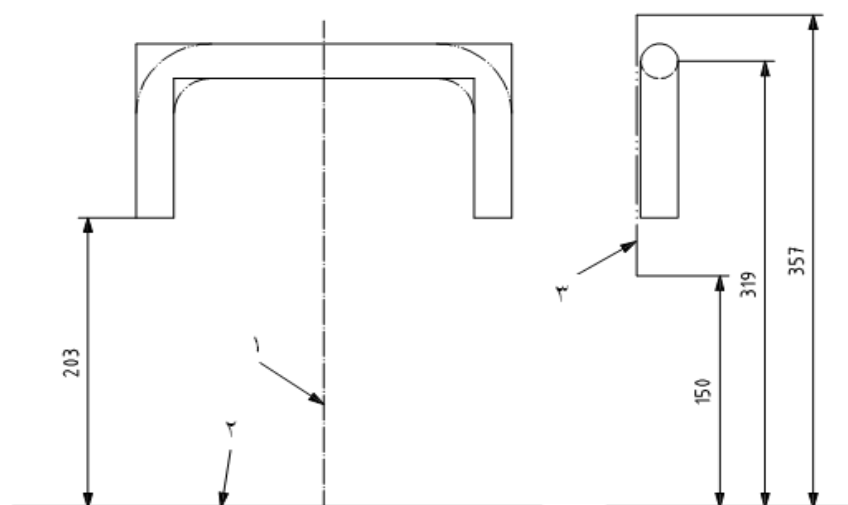
راهنما

۱ قسمت افقی

۲ قسمت عمودی

شکل ج ۱- ویژگی رابط قفل شونده یونیورسال صندلی چرخ دار

ابعاد برحسب میلی متر با رواداری ± 3 mm است مگر به گونه ای دیگر گفته شود.



راهنما

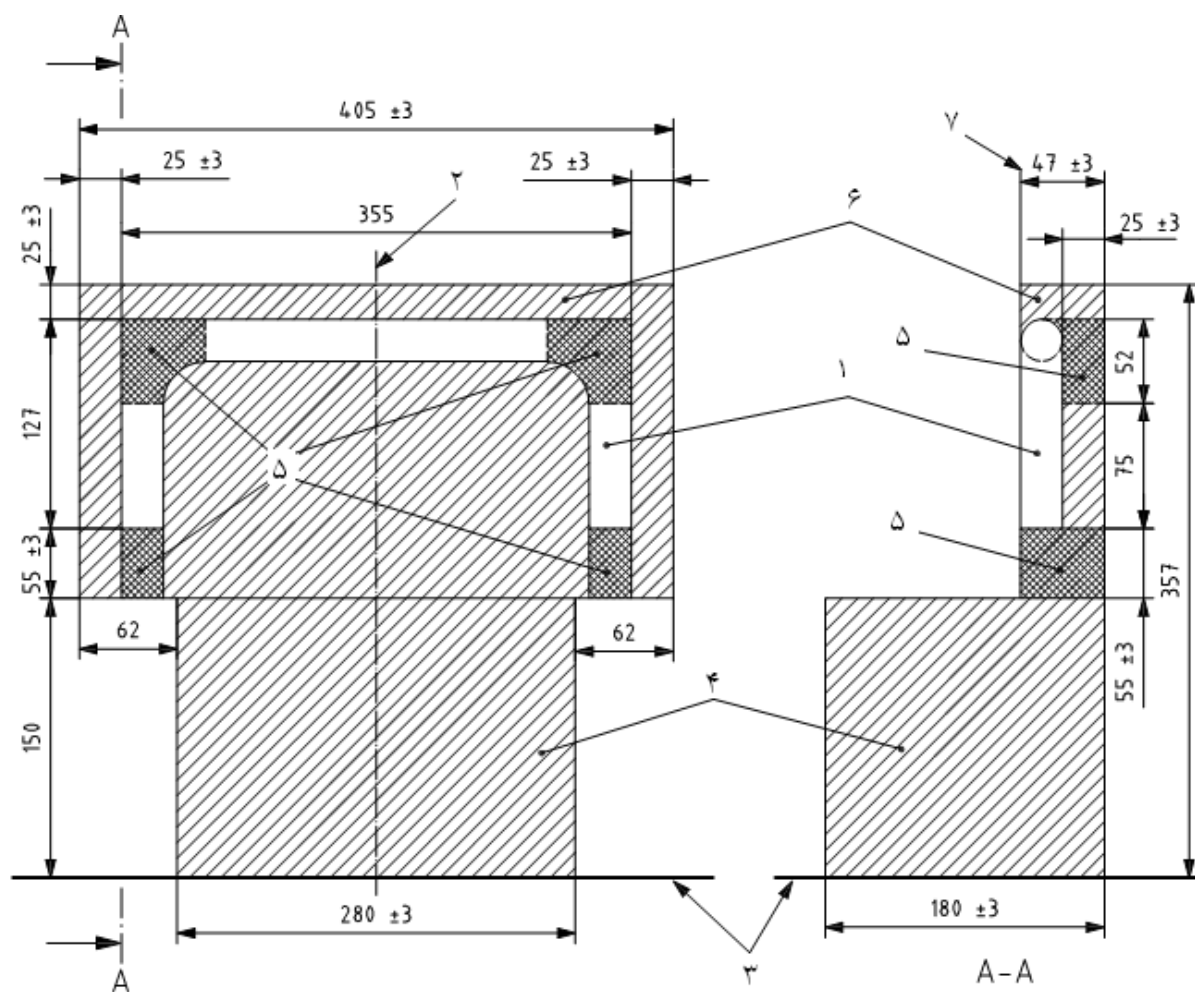
۱ صفحه مرجع صندلی چرخ دار (خط مرکزی) (رابط قفل شونده یونیورسال صندلی چرخ دار پیرامون این صفحه متقارن است)

۲ صفحه زمین صندلی چرخ دار

۳ عقبی ترین صفحه مرجع: به وسیله خط عمودی در نمای جانبی تعریف می شود، این خط از عقبی ترین نقطه عقبی ترین جزء ساختاری صندلی چرخ دار در منطقه ای از ۱۵۰ mm تا ۳۷۵ mm بالای صفحه زمین می گذرد.

شکل ج ۲- ویژگی موقعیت عمودی و افقی آداپتور رابط قفل شونده یونیورسال صندلی چرخ دار

ابعاد برحسب میلی متر با رواداری ± 3 mm است مگر به گونه ای دیگر گفته شود.



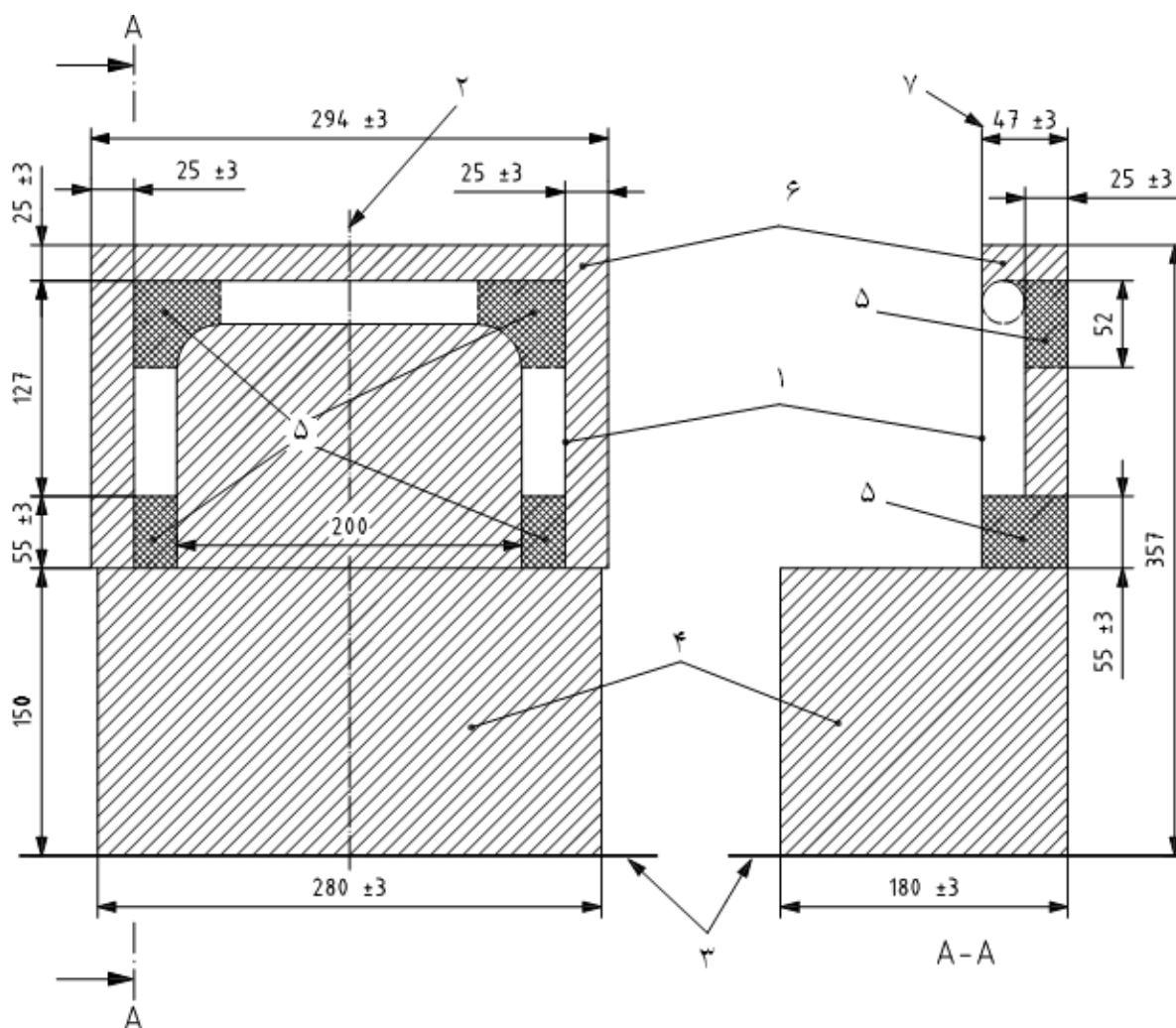
راهنما

- ۱ رابط قفل شونده یونیورسال صندلی چرخدار با پیکربندی^a با حداکثر عرض
- ۲ صفحه مرجع صندلی چرخدار
- ۳ صفحه زمین صندلی چرخدار
- ۴ ناحیه خالی قفل شونده-ایستگاهی که به طور معمول بین وسایل مانع از وارونه شدن صندلی چرخدار می شود
- ۵ ناحیه اتصالی که سخت افزار اتصال دهنده آداپتور رابط قفل شونده یونیورسال صندلی چرخدار به صندلی چرخدار ممکن است در آن جا باشد
- ۶ فضای خالی اطراف رابط قفل شونده یونیورسال صندلی چرخدار که در آن ناحیه مکانیسم به کارگیری قفل کننده ممکن است بدون ممانعت عمل کند
- ۷ موقعیت عقبی ترین ساختار صندلی چرخدار در ۱۵۰ mm تا ۳۷۵ mm بالای صفحه زمین

^a Configuration

شکل ج ۳- ویژگی ناحیه آزاد رابط قفل شونده یونیورسال صندلی چرخدار، نشان داده شده با پیکربندی با حداکثر عرض

ابعاد برحسب میلی‌متر با رواداری $\pm 3 \text{ mm}$ است مگر به گونه‌ای دیگر گفته شود.



راهنما

- ۱ رابط قفل‌شونده یونیورسال صندلی چرخ‌دار با پیکربندی حداقل عرض
- ۲ صفحه مرجع صندلی چرخ‌دار
- ۳ صفحه زمین صندلی چرخ‌دار
- ۴ ناحیه خالی قفل‌شونده-ایستگاهی که به‌طور معمول بین وسایل مانع از وارونه شدن صندلی چرخ‌دار می‌شود
- ۵ ناحیه اتصال که سخت‌افزار اتصال دهنده آداپتور رابط قفل‌شونده یونیورسال صندلی چرخ‌دار به صندلی چرخ‌دار ممکن است در آنجا باشد
- ۶ فضای خالی در اطراف رابط قفل‌شونده یونیورسال صندلی چرخ‌دار که در آن ناحیه مکانیسم قفل‌کننده می‌تواند بدون مزاحمت عمل کند
- ۷ موقعیت عقبی ترین ساختار صندلی چرخ‌دار در ۱۵۰ mm تا ۳۷۵ mm بالای صفحه زمین

شکل ج ۴- ویژگی ناحیه آزاد رابط قفل‌شونده یونیورسال صندلی چرخ‌دار، نشان داده شده با پیکربندی حداقل عرض

پیوست چ
(اطلاعاتی)
کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ایران شماره ۲۲-۱۰۰۴۴، صندلی‌های چرخ‌دار، روش‌های چیدمان
- [2] ISO 6440, Wheelchairs — Nomenclature, terms and definitions
- [3] ISO 7193, Wheelchairs — Maximum overall dimensions
- [4] ISO/TR 13570-1, Wheelchairs — Part 1: Guidelines for the application of the ISO 7176 series on wheelchairs
- [5] ANSI/RESNA WC-19, Wheelchairs for Use in Motor Vehicles
- [6] AS 2942-1994, Wheelchair occupant restraint assemblies for motor vehicles
- [7] CSA Z604, Transportable Mobility Aids
- [8] CSA Z605, Mobility Aid Securement and Occupant Restraint (MASOR) Systems for Motor Vehicles
- [9] DIN 75078 Teil 2, Motor vehicles for transportation of handicapped persons Restraint systems — Concepts, requirements, testing
- [10] ECE R 14 rev. 2, Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to safety-belt anchorages
- [11] FMVSS 201, Standard No. 201; Occupant Protection in Interior Impacts, 49 CFR Part 571.201
- [12] FMVSS 208, Standard No. 208; Occupant Crash Protection, 49 CFR Part 571.208
- [13] FMVSS 222 Standard No. 222; School Bus Passenger Seating and Crash Protection, 49 CFR Part 571.222
- [14] SAE J117, Dynamic Test Procedure — Type 1 and Type 2 Seat Belt Assemblies
- [15] SAE J128, Occupant Restraint System Evaluation Passenger Cars and Light-Duty Trucks
- [16] SAE J140, Seat Belt Hardware Test Procedure
- [17] SAE J141, Seat Belt Hardware Performance Requirements
- [18] SAE J2094, Vehicle and Control Modifications for Drivers with Physical Disabilities Terminology
- [19] SAE J2249, Wheelchair Tiedown and Occupant Restraint Systems for Use in Motor Vehicles
- [20] SAE J2252, Surrogate Wheelchair Drawing Package and Maintenance Manual
- [21] SAE J383, Motor Vehicle Seat Belt Anchorages Design Recommendations
- [22] NEN 2746, Wheelchair tiedown and occupant restraint systems — Requirements and test methods