



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۰۲۷۴

تجدید نظر اول

۱۳۹۵

INSO

10274

1st. Revision

2016

باسکول‌های توزین وسایل نقلیه جاده‌ای –
روش آزمون
(تصدیق اولیه، تصدیق بعدی و بازرسی
حین خدمت)

**Road vehicle weighbridges-Test Method
(initial verification, subsequent verification
and in-service inspection)**

ICS: 17.100

استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۲۷۴ (تجدید نظر اول) : سال ۱۳۹۵

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.org>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

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

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

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

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

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

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

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، هیاتها، 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 پیشنهات آنها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب ، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود . بدین ترتیب ، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند . در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی ، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود .

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون ، برای حمایت از مصرف کنندگان ، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی ، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی ، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور ، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید . همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره ، آموزش ، بازرسی ، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی ، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش ، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط سیستم تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم ، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند . ترویج دستگاه بین المللی یکاها ، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش ، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است .

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
« باسکول‌های توزین وسایل نقلیه جاده‌ای - روش آزمون
(تصدیق اولیه، تصدیق بعدی و بازرسی حین خدمت)»

سمت و / یا محل اشتغال

رئیس:

دبیر:

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ح	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۱	۱-۳ باسکول وسایل نقلیه جاده‌ای
۲	۲-۳ تصدیق باسکول
۲	۱-۲-۳ تصدیق اولیه
۲	۲-۲-۳ تصدیق بعدی
۲	۱-۲-۲-۳ تصدیق دوره‌ای اجباری
۲	۲-۲-۲-۳ تصدیق پس از تعمیر
۲	۳-۲-۲-۳ تصدیق داوطلبانه
۲	۳-۳ بازرسی حین خدمت
۳	۴-۳ تجهیزات تصدیق
۳	۴ الزام‌های اندازه‌شناختی
۳	۱-۴ اصول رده‌بندی
۳	۱-۱-۴ رده‌های درستی
۳	۲-۱-۴ زینه بررسی
۳	۲-۴ مشخصات رده درستی باسکول
۳	۳-۴ الزام‌های بیشتر برای باسکول‌های چند زینه ای
۴	۱-۳-۴ گستره توزین جزئی
۴	۲-۳-۴ رده درستی
۴	۳-۳-۴ بیشینه‌ی ظرفیت گستره‌های توزین جزئی
۴	۴-۴ بیشینه خطاهای مجاز
۴	۱-۴-۴ بیشینه خطاهای مجاز در تصدیق اولیه
۴	۲-۴-۴ بیشینه خطاهای مجاز در تصدیق بعدی

۴	۳-۴-۴	بیشینه خطاهای مجاز در بازرسی حین خدمت
۵	۵-۴	نحوه ارزیابی خطا
۶	۵	آزمون ها
صفحه		عنوان
۶	۱-۵	آزمون عملکرد توزین
۶	۲-۵	آزمون بارگذاری پایه ها با استفاده از وزنه
۷	۳-۵	آزمون بارگذاری غیر متمرکز با استفاده از بار غلتان
۸	۴-۵	آزمون روانی و حساسیت
۸	۱-۴-۵	آزمون روانی نشاندهی آنالوگ
۸	۲-۴-۵	آزمون روانی نشاندهی دیجیتال
۸	۳-۴-۵	آزمون روانی نشاندهی غیر خودکار
۹	۴-۴-۵	آزمون حساسیت نشانگر غیر خودکار
۹	۵-۵	آزمون تکرار پذیری
۹	۱-۵-۵	مراحل انجام آزمون تکرار پذیری
۱۰	۶	تجهیزات آزمون
۱۰	۱-۶	حداقل وزنه استاندارد
۱۰	۲-۶	انواع آزمایشگاه‌های سیار
۱۰	۳-۶	مجموعه وزنه‌های استاندارد سبک
۱۱	۴-۶	ارابه
۱۱	۵-۶	ترازوی آویز و وسایل جابجایی وزنه
۱۲		پیوست الف (الزامی) - داده برگ اطلاعات کلی باسکول
۱۴		پیوست ب (الزامی) - داده برگ آزمون عملکرد توزین
۱۵		پیوست پ (الزامی) - داده برگ آزمون بارگذاری پایه با استفاده از وزنه
۱۶		پیوست ت (الزامی) - داده برگ آزمون تکرار پذیری
۱۷		پیوست ث (الزامی) - نتیجه آزمون باسکول وسایل نقلیه جاده‌ای

پیش گفتار

استاندارد « باسکول‌های وسایل نقلیه جاده‌ای - روش آزمون (تصدیق اولیه، تصدیق بعدی و بازرسی حین خدمت) » که نخستین بار در سال ۱۳۸۶ تدوین و منتشر شد، براساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تایید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در دویست و نود و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد اندازه‌شناسی، اوزان و مقیاس‌ها مورخ ۱۳۹۵/۳/۴ تصویب شد. اینک این استاندارد 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 می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدید نظر خواهند 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 تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۲۷۴: سال ۱۳۸۶، با عنوان "باسکول‌های وسایل نقلیه چرخ‌دار جاده‌ای (بررسی اولیه و بررسی بعدی و بازرسی حین خدمت)" است.

منابع و ماخذی که برای تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۵۸۹، دستگاه‌های توزین غیرخودکار - قسمت ۱: الزام‌های اندازه‌شناختی و فنی - آزمون‌ها

استاندارد ملی ایران شماره ۲-۶۵۸۹، دستگاه‌های توزین غیرخودکار - قسمت ۲: فرمت گزارش آزمون

باسکول‌های توزین وسایل نقلیه جاده‌ای - روش آزمون (تصدیق اولیه، تصدیق بعدی و بازرسی حین خدمت)

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش‌های آزمون استاندارد برای تصدیق اولیه، تصدیق بعدی و بازرسی حین خدمت باسکول‌های توزین وسایل نقلیه جاده‌ای است. هم چنین این استاندارد برای یکنواختی ارزیابی مشخصه‌های فنی و اندازه‌شناختی این باسکول‌ها، داده برگ‌های آزمون را ارائه می‌دهد. این استاندارد برای تمامی باسکول‌های وسایل نقلیه جاده‌ای از ظرفیت ۱۰ تا ۱۵۰ تن که مشمول قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران است، کاربرد دارد. این استاندارد برای ارزیابی و تصویب نوع باسکول‌ها کاربرد ندارد.

۲ مراجع الزامی

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

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

استفاده از مرجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۹۹۵: اصطلاحات اندازه‌شناسی قانونی - واژه‌نامه - سال ۱۳۹۸

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات با تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳ باسکول توزین وسایل نقلیه جاده‌ای

دستگاه توزین غیرخودکاری است که جرم بار کل (وسیله نقلیه و بار) را در یک مرحله با استفاده از یک بارگیر یکپارچه یا یک بارگیر منفصل (چند پارچه) و فقط با یک نشاندهنده مستقل توزین می‌کند. این دستگاه با استفاده از اثر گرانش زمین، جرم بار کل را به طور یکجا و بصورت ایستا (استاتیک) اندازه‌گیری می‌کند.

یادآوری ۱- در باسکول های با یک بارگیر منفصل ، هر قسمت با نشاندگی مستقل و با رعایت الزامات این استاندارد مورد آزمون قرار می گیرد.

یادآوری ۲- باسکول توزین وسایل نقلیه جاده ای از این پس در این استاندارد، باسکول خوانده می شود.

۲-۳ تصدیق باسکول

روش اجرایی ارزیابی انطباق (غیر از ارزیابی نوع) که به الصاق علامت تصدیق و/یا صدور گواهینامه تصدیق منجر می شود.

یادآوری- همچنین به زیربند ۳-۴۴ استاندارد ملی ۴۷۲۳، سال ۱۳۹۰ مراجعه شود.

۱-۲-۳ تصدیق اولیه

تصدیق دستگاه اندازه گیری که قبلا تصدیق نشده باشد.

۲-۲-۳ تصدیق بعدی

هر تصدیق دستگاه اندازه گیری که پس از تصدیق اولیه انجام شود.

یادآوری ۱- تصدیق بعدی شامل موارد زیر می شود:

- تصدیق دوره ای اجباری؛

- تصدیق پس از تعمیر؛

- تصدیق داوطلبانه.

یادآوری ۲- تصدیق بعدی یک دستگاه اندازه گیری می تواند قبل از انقضای مدت اعتبار تصدیق قبلی با تقاضای کاربر (مالک) یا هنگامی که تصدیق فاقد اعتبار اعلام می شود، اجرا شود.

۱-۲-۲-۳ تصدیق دوره ای اجباری :

تصدیق بعدی یک دستگاه اندازه گیری است که در فواصل زمانی مشخص، مطابق با روش اجرایی مبتنی بر قوانین و مقررات انجام می شود.

۲-۲-۲-۳ تصدیق پس از تعمیر:

تصدیقی است که پس از تعمیرات منجر به تغییر وضعیت تصدیق قبلی باسکول، انجام می شود.

۳-۲-۲-۳ تصدیق داوطلبانه

تصدیقی است که برای حصول اطمینان از صحت عملکرد باسکول به صورت داوطلبانه انجام می شود .

۳-۳ بازرسی حین خدمت

کنترل باسکول برای مطمئن شدن از همه یا بعضی از موارد زیر است :

- پلمب تصدیق و یا گواهی تصدیق معتبر باشد.

- هیچ مهر و مومی صدمه ندیده باشد.
 - بعد از تصدیق، باسکول دچار هیچ تغییری آشکاری نشده باشد.
 - خطاها از بیشینه خطای مجاز در حین خدمت تجاوز نکرده باشد.
- یادآوری - بازرسی یک باسکول تنها پس از تصدیق اولیه یا بعدی می‌تواند انجام شود.

۴-۳ تجهیزات تصدیق

تجهیزاتی هستند که الزامات قانونی را محقق می‌سازند و برای تصدیق به کار می‌روند.

۴ الزام‌های اندازه‌شناختی

۱-۴ اصول رده‌بندی

۱-۱-۴ رده‌های درستی

رده درستی باسکول‌های مشمول این استاندارد، متوسط بوده و با نماد III نشان داده می‌شود.

۲-۱-۴ زینه بررسی

زینه بررسی باسکول در رده درستی متوسط e برابر زینه واقعی d است ($e=d$).

۲-۴ مشخصات رده درستی باسکول

زینه بررسی، تعداد زینه‌های بررسی و کمینه ظرفیت در ارتباط با رده درستی باسکول در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- زینه‌های بررسی باسکول

کمینه ظرفیت، Min (حد پایینی)	تعداد زینه‌های بررسی، $n=Max/e$		زینه بررسی، e	رده‌ی درستی
	بیشینه	کمینه		
$20 e$	۶۰۰۰	۲۰۰۰	$2 \text{ kg} \leq e$	متوسط (III)

یادآوری- نصب و ارائه هر باسکول با ظرفیت بیش از ۶۰ تن، نیاز به اخذ مجوزهای ویژه از سازمان ملی استاندارد ایران خواهد داشت.

۳-۴ الزام‌های بیشتر برای باسکول‌های چند زینه‌ای

در باسکول‌های چند گستره‌ای، زینه‌های بررسی عبارت هستند از:

e_1, e_2, \dots, e_r که در آن $e_1 < e_2 < \dots < e_r$ بوده و Min ، n و Max هم به همین ترتیب اندیس می‌گیرند. یادآوری - هر باسکول نباید بیش از سه گستره جزئی داشته باشد. در باسکول‌های چند گستره‌ای اساساً هر گستره جزئی همانند باسکول تک گستره‌ای در نظر گرفته می‌شود.

۱-۳-۴ گستره توزین جزئی

هر گستره جزئی ($i = 1$ و $2 \dots$) با موارد زیر تعیین می‌شود:

- زینه بررسی e_i است و $e_{i+1} > e_i$
 - بیشینه ظرفیت Max_i
 - کمینه ظرفیت $Min_i = Max_{i-1}$ (به ازای $i=1$ کمینه ظرفیت، Min_1 ، برابر است با Min).
- تعداد زینه‌های بررسی n_i برای هر گستره جزئی مطابق با رابطه زیر است:
- $$n_i = Max_i - e_i$$

۲-۳-۴ رده درستی

n_i و e_i در هر گستره توزین جزئی و Min_i باید الزام‌های جدول ۱ را برآورده سازند.

۳-۳-۴ بیشینه ظرفیت گستره‌های توزین جزئی

به استثنای آخرین گستره توزین جزئی رابطه $Max_i / e_{i+1} \geq 500$ باید برقرار باشد.

۴-۴ بیشینه خطاهای مجاز

۱-۴-۴ بیشینه خطاهای مجاز در تصدیق اولیه

بیشینه خطاهای مجاز برای افزایش یا کاهش بار در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- بیشینه خطاهای مجاز برای افزایش یا کاهش بار

بیشینه خطاهای مجاز تصدیق اولیه	برای بار m ، بر حسب تعداد زینه‌های بررسی، e
	رده III
	$0 \leq m \leq 500$
	$500 < m \leq 2000$
$2000 < m \leq 6000$	

۲-۴-۴ بیشینه خطاهای مجاز در تصدیق بعدی

بیشینه خطای مجاز تصدیق بعدی برابر بیشینه خطای مجاز تصدیق اولیه است.

۳-۴-۴ پیشینه خطاهای مجاز در بازرسی حین خدمت

پیشینه‌ی خطاهای مجاز در آزمون های بازرسی حین خدمت دو برابر پیشینه‌ی خطاهای مجاز در تصدیق اولیه است.

۵-۴ نحوه ارزیابی خطا

برای باسکول‌های با نشاندهی دیجیتال می‌توان از نقاط گذار نشاندهی جایی که رقمی به رقم بعدی یا قبلی تغییر می‌کند برای تعیین نشاندهی باسکول قبل از گرد کردن به صورت زیر استفاده کرد.

برای یک بار معین، L ، مقدار نشاندهی، I ، را یادداشت می‌کنیم. سپس آنقدر وزنه‌هایی به جرم $\frac{1}{10}e$ به طور متوالی به آن اضافه می‌کنیم تا نشاندهی باسکول به طور مشخص به اندازه یک زینه افزایش یابد $(I+e)$ ؛ بار افزایشی ΔL به بارگیر اضافه شده و موجب نشاندهی P شده است. نشاندهی واقعی قبل از

گرد شدن با رابطه زیر بدست می‌آید:

$$p = I + \frac{1}{2}e - \Delta L$$

قبل از گرد شدن، خطا عبارت است از:

$$E = P - L = I + \frac{1}{2}e - \Delta L - L$$

خطای تصحیح شده پیش از گرد شدن مطابق با رابطه زیر است:

$$E_c = E - E_0 \leq mpe$$

مثال:

دستگاهی با زینه e برابر 5kg ، با 1000kg بارگذاری شده و به موجب آن 1000kg را نشان می‌دهد. با اضافه کردن وزنه‌های 0.5kg به طور متوالی، نشاندهی پس از اضافه شدن 1.5kg از 1000kg به 1005kg تغییر می‌کند.

با وارد کردن این مقادیر در فرمول بالا خواهیم داشت:

$$P = (1000 + 2.5 - 1.5)\text{kg} = 1001\text{kg}$$

اگر تغییر نشاندهی از رقمی به رقم بعدی یا قبلی در صفر همانند محاسبه بالا $E_0 = +0.5\text{kg}$ باشد.

خطای تصحیح شده عبارت است از:

$$E_c = +1 - (+0.5) = +0.5\text{kg}$$

۵ بازرسی اولیه

در بازرسی اولیه باسکول موارد زیر باید لحاظ گردد.

- حداکثر شیب ورودی و خروجی باسکول نباید بیش از ۱۰٪ (حدود ۶ درجه) باشد. (به ازای هر یک متر طول رمپ حداکثر ۱۰ سانتی متر ارتفاع رمپ مجاز می باشد)
- در باسکولهایی که رمپ های آنها بصورت دو تکه اجرا می شود؛ نباید فاصله آزاد بین رمپهای هر طرف بیش از ۸۰ سانتی متر باشد.
- صفحه باسکول (توزین) می بایست بصورت کاملاً افقی نصب و فاقد هرگونه برآمدگی و فرورفتگی باشد.
- سطح صفحات باسکول و سطوح میانی آن در باسکول های چند صفحه ای باید مسطح و همتراز با هر یک از صفحات باسکول باشد.
- صفحه باسکول می بایست بگونه ای طراحی شده باشد که فاقد هرگونه حفره و فرورفتگی بوده و کاملاً توپر باشد.
- حداکثر اختلاف تراز سطوح ورودی و خروجی باسکول از سطح صفحه باسکول ۱ سانتیمتر می باشد.
- فاصله صفحه باسکول با دیواره های جانبی و رمپ می بایست بین ۱ تا ۴ سانتی متر باشد؛ همچنین این فاصله به سمت پایین افزایش یابد.
- برای صفحه باسکول ضربه گیرهای طولی و عرضی می بایست در نظر گرفته شود.
- حداقل فاصله قسمت زیرین صفحه باسکول از کف چاله می بایست ۱۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود.
- صفحه باسکول و چاله آن باید طوری باشد که امکان دسترسی به جعبه (های) تقسیم، لودسلها، کابلهای لودسل، صفحات پایه و وجود داشته باشد.
- صفحه باسکول و چاله آن باید طوری باشد که امکان تمیز کردن زیر صفحه باسکول وجود داشته باشد.
- شیب کف چاله باسکول باید طوری باشد که آب جمع شده زیر باسکول را به خارج آن هدایت نماید. همچنین پیش بینی های لازم جهت تخلیه آب جمع شده زیر باسکول باید در نظر گرفته شود.

- در صورتی که سطح آب زیر زمینی بالاتر از کف چاله باسکول باشد. باسکول باید دارای پمپ تخلیه باشد.
- تمام چاه ها و یا لوله های تخلیه ی آب در باسکول باید فاقد گرفتگی باشند.
- محل چاه فاضلاب می بایست به گونه در نظر گرفته تا در صورت گرفتگی آن امکان دسترسی و رفع گرفتگی بدون تغییر در سازه باسکول امکان پذیر باشد.
- باسکول نباید در مکانی نصب شود که آبهای سطحی اطراف و گل و لای اطراف به داخل آن نفوذ نماید.
- محل نصب باسکول حتی الامکان نبایستی در محل عبور و مرور وسایل نقلیه غیر از وسایل نقلیه ای که توزین می شود؛ باشد.
- راه دسترسی به باسکول باید با شرایط خوب و بدون چاله و خرابی باشد.
- در باسکول های عمومی دارا بودن ورودی و خروجی الزامی است.
- فضای کافی جهت ورود و خروج وسیله نقلیه در دو طرف باسکول بایستی وجود داشته باشد.
- جهت جلوگیری از خروج وسایل نقلیه چرخ دار از محیط جانبی باسکول تمهیدات ایجاد گردد . در غیر اینصورت صفحه باسکول را بایستی به گونه ای طراحی نمود تا اختلالاتی در توزین در طول دوره بهره برداری بروز ننماید.
- کابل های لودسل در زیر باسکول بایستی از لوله های مناسب عبور نماید تا از معرض تابش نور مستقیم خورشید و یا یخبندان و صدمات ناشی از جویده شدن آن توسط حیوانات موذی مصون باشد.
- در هر باسکول تجهیزات الکترونیک و صفحه آن بایستی به سیستم ارتینگ مناسب توسط تولید کننده مجهز گردیده و این سیستم در یک نقطه به سیستم ارتینگ مرکزی محل نصب و یا محلی دیگر متصل شود.
- نشانه گذاری پروانه کاربرد علامت استاندارد به صورت پلاک بر روی صفحه بتونی باسکول جهت رهگیری درج گردد .

۵ آزمون ها

در این استاندارد، آزمون ها به شرح زیر است:

- آزمون عملکرد توزین
- آزمون بارگذاری پایه ها با استفاده از وزنه
- آزمون بارگذاری پایه ها با استفاده از بار غلتان
- آزمون روانی و حساسیت
- آزمون تکرار پذیری

۵-۱ آزمون عملکرد توزین

این آزمون طی مراحل زیر انجام می شود:

- ۱- در صورت وجود صفر کن یا صفر یاب خودکار آن ها را فعال کنید .
- ۲- خطای صفر را در صورت وجود صفر کن و صفر یاب خودکار با قراردادن وزنه ای برابر 10d روی باسکول و در صورت نبودن صفر کن و صفریاب خودکار ، بدون قراردادن این وزنه اندازه گیری و محاسبه کنید.
- ۳- بارهای آزمون را به طور افزایشی در مراحل (صفر - ۲۰ زینه - ۵۰۰ زینه - ۲۰۰۰ زینه - نیم ظرفیت و بیشینه ظرفیت) اعمال کنید .
- ۴- خطای مراحل مختلف بارگذاری را محاسبه و در جدول مربوطه وارد کنید.
- ۵- سپس بارهای آزمون را به طور کاهشی از بیشینه ظرفیت بردارید تا به طور معکوس به صفر برگردید.
- ۶- خطای باربرداری (کاهشی) را در هر مرحله محاسبه و در جدول مربوطه وارد کنید.
- ۷- زمان های اجرای آزمون ، نشاندهی I ، بار اضافی ΔL ، خطا و خطای تصحیح شده را در جدول مربوط وارد کنید.
- ۸- خطای تصحیح شده در هر مرحله را با بیشینه خطای مجاز برای همان مرحله مقایسه کنید و نتیجه آزمون را تعیین کنید.

۵-۲ آزمون بارگذاری پایه ها با استفاده از وزنه

- ۱- مطابق طرح های ارائه شده، محل های اعمال وزنه های استاندارد را بر روی باسکول های چهار ، شش و هشت پایه مشخص کنید.
- ۲- محل نشاندهنده را با علامت ضربدر (X) مشخص کنید.
- ۳- مقدار بار آزمون را از فرمول $\frac{Max}{n-1}$ محاسبه کنید که در آن: Max بیشینه ظرفیت باسکول و n تعداد پایه ها است.
- ۴- حداکثر خطای مجاز برای بار آزمون را استخراج و در جدول اندازه گیری مربوط وارد کنید.
- ۵- در صورت وجود صفر کن یا صفر یاب خودکار، آن ها را غیر فعال کنید.
- ۶- خطای صفر را اندازه گیری و محاسبه کنید.
- ۷- بار آزمون را در محل ۱ بگذارید و خطای آن را اندازه گیری ، محاسبه و خطای تصحیح شده را تعیین کنید.
- ۸- بار آزمون را در محل ۲ بگذارید و خطای آن را اندازه گیری ، محاسبه و خطای تصحیح شده را تعیین کنید.
- ۹- به همین ترتیب با قراردادن بار آزمون در آخرین محل به تعیین خطای صفر مربوط ، خطای توزین و خطای تصحیح شده ادامه دهید.
- ۱۰- نتایج را با بیشینه خطای مجاز برای بار آزمون مجاز مقایسه کنید و نتیجه آزمون را تعیین کنید.

۵-۳ آزمون بارگذاری پایه ها با استفاده از بار غلتان

- ۱- در صورت وجود صفر کن و صفر یاب خودکار، آن ها را غیر فعال کنید.
- ۲- خطای صفر را اندازه گیری و محاسبه کنید و در جدول وارد کنید.
- ۳- بار غلتان را چنان روی بارگیر مستقر کنید که عقب ترین محور روی ابتدای بارگیر مستقر شود.
- ۴- خطای نشاندهی را اندازه گیری، محاسبه و در جدول وارد کنید.
- ۵- بار غلتان را چنان بر روی بارگیر مستقر کنید که عقب ترین محور آن در نزدیک ترین موضع ممکن به محل ۲ قرار گیرد.
- ۶- خطای نشاندهی را اندازه گیری ، محاسبه کنید و در جدول وارد کنید.
- ۷- بار غلتان را این بار چنان بر روی بارگیر مستقر کنید که جلوترین محور بار آن در انتهای باسکول قرار گیرد.

- ۸ - خطای نشاندهی را اندازه گیری و محاسبه کرده در جدول وارد کنید.
 - ۱۰- پس از دور زدن بارغلتان (سرو ته کردن)، مراحل ۱ تا ۸ را این بار درجهت عکس اجراء کنید .
 - ۱۰- بیشینه خطای مجاز بارغلتان را وارد کنید و پس از مقایسه، نتیجه آزمون را تعیین کنید.
- یادآوری ۱- برای باسکول ، بار آزمون معادل بارغلتان معمول از نوع سنگین ترین و متمرکزترین آن که ممکن است توزین شود باید به نقاط مختلف بارگیر اعمال شود ولی این بار نمی تواند از ۰/۸ بیشینه ظرفیت بیشتر باشد .
- یادآوری ۲- در خصوص محورهای بار غلتان به آیین نامه راهنمایی رانندگی توجه شود .

۴-۵ آزمون روانی و حساسیت

۱-۴-۵ آزمون روانی نشاندهی آنالوگ

- ۱- بار آزمون برابر با کمینه ظرفیت را روی صفحه قرار دهید و نشاندهی I_1 را یادداشت کنید.
- ۲- وزنه (وزنه هایی) برابر بیشینه خطای مجاز برای کمینه ظرفیت، روی کمینه ظرفیت قرار دهید و نشاندهی I_2 را بخوانید و یادداشت کنید.
- ۳- اختلاف نشاندهی I_1 و نشاندهی I_2 باید حداقل ۰/۷ برابر بیشینه خطای مجاز باشد.
- ۴- این آزمون را با باری معادل $\frac{1}{2}$ Max و Max تکرار کنید.

۲-۴-۵ آزمون روانی نشاندهی دیجیتالی

- ۱- بار آزمون برابر با کمینه ظرفیت به اضافه ده وزنه ۰/۱ زینه را روی صفحه باسکول بگذارید و I_1 را در جدول مربوط وارد کنید.
- ۲- آنقدر از وزنه های d ۰/۱ بردارید که نشاندهی به یک زینه پایین تر برسد. ($I_1 - d$)
- ۳- یکی از وزنه های d ۰/۱ را دوباره روی بارگیر بگذارید.
- ۴- باری برابر d ۱/۴ را روی صفحه بار بگذارید و I_2 را بخوانید ($I_2 = I_1 + d$).
- ۵- این آزمون را با بار آزمون برابر نصف بیشینه ظرفیت و بیشینه ظرفیت باید تکرار کنید.
- ۶- نتایج را در جدول مربوط وارد کنید. برای هر اندازه گیری مقدار $I_2 - I_1$ باید برابر یک زینه باسکول باشد.

۳-۴-۵ آزمون روانی نشاندهی غیر خودکار

- ۱- با بار Min و در وضعیت موازنه، باری برابر با $0/4$ بیشینه خطای مجاز برای صفر را روی صفحه بگذارید.
- ۲- اگر در مکانیسم موازنه ، حرکت محسوسی را ملاحظه کردید در جدول یادداشت کنید.
- ۳- آزمون را با باری در حدود نصف بیشینه ظرفیت و وزنه اضافی برابر $0/4$ بیشینه خطای مجاز برای نصف بیشینه ظرفیت و باری در حدود بیشینه ظرفیت ووزنه اضافی برابر $0/4$ بیشینه خطای مجاز برای بیشینه ظرفیت تکرار کنید و نتایج را در جدول یادداشت نموده و نتیجه آزمون را تعیین کنید.

۴-۴-۵ آزمون حساسیت نشانگر غیر خودکار

- ۱- باری تقریباً برابر کمینه ظرفیت مجاز را روی صفحه قرار دهید ، وزنه یا وزنه های اضافی برابر خطای مجاز برای کمینه ظرفیت را اضافه کنید (درصورت وجود نوسان گیر وزنه اضافی را با ضربه ای کوچک اعمال کنید).
- ۲- جا به جایی جزء نشانگر موازنه باید از 5mm کمتر نباشد.
- ۳- آزمون را با باری در حدود $1/2 \text{ Max}$ ، بیشینه ظرفیت با اضافه کردن وزنه یا وزنه هایی برابر حداکثر خطای مجاز بار بیشینه ظرفیت ، تکرار کنید.
- ۴- نتایج را در جدول وارد کنید و نتیجه آزمون را تعیین کنید.

۵-۵ آزمون تکرار پذیری

- برای آزمون تکرار پذیری در هر تصدیق (اولیه - بعدی) لازم است میزان خطای تکرارپذیری باسکول با بارهای ثابتی معادل ۵۰ درصد و ۸۰ درصد ظرفیت باسکول بررسی و تعیین گردد. برای آزمون تکرار پذیری باید سه بار توزین انجام شود.
- اگر خطای تکرارپذیری بیش از $1/5$ زینه بود، باسکول مردود است .
- اگر خطای تکرارپذیری کمتر از $0/3$ زینه بود نسبت به انجام آزمون با وزنه های استاندارد معادل یک سوم ظرفیت باسکول انجام می شود.
- اگر خطای تکرارپذیری کمتر از $0/2$ زینه بود نسبت به انجام آزمون با وزنه های استاندارد معادل یک پنجم ظرفیت باسکول انجام می شود.

۵-۵-۱ مراحل انجام آزمون تکرارپذیری

- ۱- در صورت وجود صفر کن یا صفر یاب، آن ها را فعال کنید ، در غیر این صورت صفر کنید.
 - ۲- بار آزمون در حدود نصف بیشینه ظرفیت را روی بارگیر اعمال کنید.
 - ۳- خطا را اندازه گیری و در جدول وارد کنید.
 - ۴- بار آزمون را از روی بارگیر بردارید و در صورت عدم وجود صفر کن یا صفر یاب اتوماتیک ، صفر کنید.
 - ۵- دوباره بار آزمون را بر روی بارگیر قرار دهید.
 - ۶- خطا را اندازه گیری و در جدول وارد کنید.
 - ۷- بار آزمون را از روی بارگیر بردارید و در صورت عدم وجود صفر کن یا صفر یاب خودکار ، صفر کنید.
 - ۸- بار آزمون را بر روی صفحه بارگیر قرار دهید.
 - ۹- خطا را مطابق اندازه گیری کنید و در جدول وارد کنید.
 - ۱۰- اختلاف $P_{Max}-P_{Min}$ نباید از بیشینه خطای مجاز مربوط یعنی یک زینه بیشتر باشد.
- آزمون را به همین ترتیب برای بار آزمون در حدود بیشینه ظرفیت اجراء کنید اختلاف $P_{Max}-P_{Min}$ نباید از ۱/۵ زینه بیشتر باشد.

۶ تجهیزات آزمون

آزمایشگاه سیار جرم سنگین شامل تجهیزات آزمون شامل وزنه استاندارد (مکعبی یا استوانه ای) ۵۰۰ کیلو گرمی، مجموعه وزنه های استاندارد سبک، ارابه، ترازوی آویز و جرثقیل است. این آزمایشگاه توسط وسیله نقلیه مناسب، با قابلیت تردد در جاده های کشور حمل می شود .

۶-۱ حداقل وزنه استاندارد

حداقل وزنه استاندارد در آزمون تصدیق باید ۳۵ درصد ظرفیت باسکول باشد. رده درستی وزنه های ۵۰۰ کیلو گرم در رده M1 باید باشد.

یادآوری- برای بارسازی، هر آزمایشگاه مکلف است علاوه بر وزنه های استاندارد تا ۸۰ درصد ظرفیت باسکول ، امکانات لازم را داشته باشد.

۶-۲ مجموعه وزنه های استاندارد سبک

هر آزمایشگاه سیار جرم سنگین باید مجموعه وزنه های مندرج در جدول ۳ را دارا باشد.

جدول ۳ - مجموعه وزنه‌های استاندارد سبک

وزنه استاندارد	تعداد	رده درستی
۱۰۰ گرمی	۱۰ عدد	M ₁
۲۰۰ گرمی	۱۰ عدد	M ₁
۵۰۰ گرمی	۱۰ عدد	M ₁
۱ کیلوگرمی	۱۰ عدد	M ₁
۵ کیلوگرمی	۱۰ عدد	M ₁
۲ کیلوگرمی	۱۰ عدد	M ₁
۱۰ کیلوگرمی	۱۰ عدد	M ₁
۲۰ کیلوگرمی	۲۰ عدد	M ₁

۳-۶ ارابه

ارابه ، وسیله حمل وزنه ها است که با جرم ۲ تن یا بیشتر در آزمون باسکول مورد استفاده قرار می گیرد. برای تصدیق باسکول ، جرم ارابه توسط ترازوی آویز و به روش مقایسه‌ای و در جریان هوای آرام باید قبل از آزمون تعیین گردد. اطمینان حاصل گردد تا در مدت آزمون، تغییرات احتمالی جرم ارابه کمتر از ۵۰۰ گرم باشد.

۴-۶ ترازوی آویز و وسایل جابجایی وزنه

هر آزمایشگاه باید ترازوی آویز جهت مقایسه با ظرفیت بیش از ۲ تن و زینه یکصدگرم به همراه داشته باشد. همچنین باید مجهز به وسیله‌های کمکی نظیر جرثقیل برای جابجایی وزنه‌های سنگین باشد.

پیوست الف

(الزامی)

داده برگ اطلاعات کلی باسکول

شماره درخواست:

اسم باسکول :

سازنده:

متقاضی:

امنیت (مهر و موم) اجزاء و کنترل کننده‌هایی

که از قبل تنظیم شده‌اند:

نشانه‌گر خودکار نشانه‌گر نیم خودکار نشانه‌گر غیر خودکار

Min=

Max =

d =

n =

Max₁ =

d₁ =

n₁ =

Max₂ =

d₂ =

n₂ =

Max₃ =

d₃ =

n₃ =

Un= V Umin= V Umax= V f= Hz U باتری = V

جنس صفحه:

ابعاد صفحه:

تعداد پایه‌ها:

وسیله صفرکن:

غیر خودکار

نیم خودکار

صفرکن خودکار

صفرکن اولیه

صفریاب

گستره دما = °C تا °C

گستره صفرکن اولیه = %

چاپگر: داخلی متصل
دستگاه نشاندهنده ارائه شده:

شماره شناسایی:

وسیله‌هایی که به نشاندهنده متصل می‌شود:

واسطه‌ها:

تعداد و ساختار:

لودسل‌ها:

کلاس:

سازنده:

نوع:

ظرفیت:

تعداد:

تأییدیه OIML:

دارد

ندارد

تاریخ گزارش:

اعتبار گزارش:

کارشناس:

ملاحظات:

پیوست ب

(الزامی)

داده برگ آزمون عملکرد توزین

وسیله صفرکن و صفریاب خودکار:

ندارد فعال است

آیا صفرکن اولیه از ۲۰ درصد Max بزرگتر است: بلی خیر

$$E = I + \frac{1}{2}d - DL - L$$

* $E_C = E - E_o$ (که E_o برابر است با خطای محاسبه شده در صفر یا در نزدیکی آن)

mpe	خطای تصحیح شده		خطا		بار اضافی		نشاندگی		بار L
	↑ E_c	↓	↑ E	↓	↑ ΔL	↓	↑ I	↓	
									0
									20d
									500d
									2000d
									Max/2
									Max

واریسی شود که $|E_c| \leq |mpe|$

قبول مردود

ملاحظات:

پیوست پ

(الزامی)

داده برگ آزمون بارگذاری پایه با استفاده از وزنه

شماره درخواست :

اسم متقاضی :

تاریخ :

کارشناس:

محل بارهای آزمون و توالی محل های بارگذاری باید به ترتیب زیر مشخص شود:

۲	۳	۴	۵
۹	۸	۱	۷

باسکول هشت پایه

۲	۳	۴
۷	۱	۵

باسکول شش پایه

۲	۳
۵	۱

باسکول چهارپایه

همچنین روی طرح محل نمایشگر را با علامت X مشخص کنید.
در صورت موجود بودن صفر کن و صفر یاب خودکار، آنها را غیرفعال کنید.

ندارد

$$E_L = I + \frac{1}{2}e - \Delta L - L$$

(*) $E_c = E_L - E_o$ (خطای محاسبه شده در صفر قبل از هر اندازه گیری) (*)

mpe	خطای تصحیح شده E_o	خطای E	بار اضافی ΔL	نشاندگی I	محل بارگذاری	بار L
		(*)				(*)

قبول مردود

ملاحظات :

پیوست ت
(الزامی)
داده برگ آزمون تکرارپذیری

شماره درخواست:

اسم متقاضی:

تاریخ:

کارشناس:

زینه بررسی d=e:

وسيله صفرکن فعال غیرفعال

وسيله صفریاب خودکار فعال غیرفعال

0.8 Max

بار (توزین ۴ تا ۶)

0.5 Max

بار (توزین ۱ تا ۳)

$$P = 1 + \frac{1}{2} e^{-\Delta L - L}$$

P	بار اضافی ΔL	نشاندھی بار I	
			۴
			۵
			۶

P	بار اضافی ΔL	نشاندھی بار I	
			۱
			۲
			۳

mpe $P_{Max}-P_{Min}$ (توزین ۴ تا ۶)

mpe $P_{Max}-P_{Min}$ (توزین ۱ تا ۳)

قبول مردود
ملاحظات:

پیوست ث

(الزامی)

نتیجه آزمون باسکول وسیله نقلیه جاده‌ای

اسم باسکول:

شماره درخواست:

ردیف	آزمون	شماره بندها	صفحه گزارش	قبول	مردود	ملاحظات
۱	آزمون عملکرد توزین	۱-۵				
۲	آزمون بارگذاری پایه ها با استفاده از وزنه	۲-۵				
۳	آزمون بارگذاری پایه ها با استفاده از بار غلتان	۳-۵				
۴	آزمون روانی و حساسیت	۴-۵				
۵	آزمون تکرار پذیری	۵-۵				
۶						