



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۸۹۱۰

چاپ اول

۱۳۹۳

**INSO**

**18910**

**1st. Edition**

**2015**

وزنه‌های شش وجهی-الزامات اندازه‌شناختی و فنی

**Hexagonal weights-Metrological and  
technical requirements**

**ICS:17.040.30**

## 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 استانداردهای 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 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) 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  
"وزنه‌های شش وجهی-الزامات اندازه‌شناختی و فنی"

**رئیس:**

رضاقلی پور دیزجی، حمید  
(دکترای علم مواد)

**سمت و/یا نمایندگی**

عضو هیات علمی و رئیس دانشکده فیزیک  
دانشگاه سمنان

**دبیر:**

خداام عباسی، روح‌ا...  
(لیسانس فیزیک)

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

**اعضاء:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آل‌بویه، حسن  
(دانشجوی فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

سازمان صنعت، معدن و تجارت استان  
سمنان

ابراهیمیان، امین  
(لیسانس مهندسی شیمی)

کارشناس استاندارد اداره کل استاندارد  
استان سمنان

تاجیک، مهلا  
(لیسانس میکروبیولوژی)

کارشناس مسئول اداره کل استاندارد استان  
سمنان

تیموری، مهدی  
(فوق لیسانس فیزیک)

کارشناس اداره کل استاندارد استان سمنان

حشمی، مهناز  
(لیسانس فیزیک)

رئیس گروه استانداردسازی مرکز ملی اندازه  
شناسی ایران

حسینی، سید حسین  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر کنترل کیفیت کارگاه باسکول سازی  
اندرز و کارگاه تولیدی رضوی

طیبان، محمدرضا  
(لیسانس مهندسی عمران)

رئیس گروه صنایع ساختمانی اداره کل  
استاندارد استان سمنان

علی‌پور، مهدی  
(لیسانس فیزیک)

رئیس اداره اندازه‌شناسی اداره کل استاندارد  
استان تهران

کارشناس مسئول اوزان و مقیاس‌های اداره  
کل استاندارد استان تهران

کارشناس اندازه‌شناسی، اوزان و مقیاس‌های  
اداره کل استاندارد استان مازندران

کریمی سعیدآبادی، ابراهیم  
(فوق لیسانس مهندسی متالورژی)

موسوی، سید محمد علی  
(فوق لیسانس فیزیک)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ قواعد کلی
۱	۳ الزامات اندازه‌شناختی
۱	۴ الزامات فنی
۳	۵ کنترل‌های اندازه‌شناختی

## پیش گفتار

استاندارد "وزنه‌های شش وجهی-الزامات اندازه‌شناختی و فنی" که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در دویست و چهلمین اجلاس کمیته ملی استاندارد اندازه‌شناسی، اوزان و مقیاس‌ها مورخ ۱۳۹۳/۱۱/۲۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

OIML R 52 : 2004, Hexagonal weights-Metrological and technical requirements.

## وزنه‌های شش وجهی - الزامات اندازه‌شناختی و فنی

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات اندازه‌شناختی و فنی برای وزنه‌های شش وجهی ساخته شده از چدن خاکستری است. مقادیر نامی در جدول ۱ مشخص شده است.

### ۲ کلیات

#### ۱-۲ یکاها و مقادیر نامی وزنه‌های شش وجهی

وزنه‌های شش وجهی باید مطابق مقادیر نامی فهرست شده در جدول ۱ ساخته شوند.

### ۳ الزامات اندازه‌شناختی

بیشینه خطاهای مجاز برای وزنه‌های شش وجهی در جدول ۱ فهرست شده است.

### ۴ الزامات فنی

#### ۱-۴ شکل

یک وزنه شش وجهی باید به شکل یک هرم ناقص معکوس با قائده شش ضلعی باشد.

#### ۲-۴ ساختمان

۱-۲-۴ یک وزنه شش وجهی باید دارای ساختمان یک پارچه بوده و به همراه حفره تنظیم، ریخته‌گری شود.  
۱-۱-۲-۴ حفره تنظیم وزنه‌های شش وجهی ۱۰۰g تا ۲ kg نشان داده شده در شکل ۱ باید به صورت یک مخروط ناقص مستقیم، هم‌محور با وزنه باشد، که دهانه کوچک‌تر آن روی سطح زیرین وزنه قرار می‌گیرد.  
(بند ۴-۶ را ببینید).

جدول ۱-مقادیر نامی و بیشینه خطاهای مجاز برای وزنه‌های شش وجهی

مقدار نامی	بیشینه خطاهای مجاز برای تصدیق اولیه* (میلی گرم)
۱۰۰ g	± ۱۰۰
۲۰۰ g	± ۱۰۰
۵۰۰ g	± ۲۵۰
۱ kg	± ۵۰۰
۲ kg	± ۱۰۰۰
۵ kg	± ۲۵۰۰
۱۰ kg	± ۵۰۰۰
۲۰ kg	± ۱۰۰۰۰
۵۰ kg	± ۲۵۰۰۰

\*مقادیر بیشینه خطاهای مجاز برای تصدیق بعدی، طبق مقررات ملی تعیین می‌شود.

۲-۱-۲-۴ حفره تنظیم وزنه‌های شش وجهی ۵kg تا ۵۰kg نشان داده شده در شکل ۲ باید به صورت یک هرم ناقص با قاعده مستطیلی باشد که دهانه کوچک‌تر آن روی سطح زیرین وزنه قرار می‌گیرد. (بند ۴-۶ را ببینید).

۲-۲-۴ وزنه‌های شش وجهی (۵، ۱۰، ۲۰ و ۵۰) کیلوگرمی باید به همراه یک دستگیره جدانشدنی برای بلند کردن آن، ریخته‌گری شود.

#### ۳-۴ جنس

وزنه‌های شش وجهی باید از چدن خاکستری ساخته شوند.

#### ۴-۴ ابعاد

همه اضلاع وزنه شش وجهی (به جز اضلاع بالا و پایین) باید از نظر اندازه و شکل یکسان باشند. ابعاد پیشنهادی برای وزنه‌های شش وجهی در جدول‌های ۲ و ۳ ارائه شده است. این جدول‌ها مرجع شکل‌های ۱ و ۲ می‌باشند.

#### جدول ۲-ابعاد (برحسب میلی متر) وزنه‌های شش وجهی ۱۰۰g تا ۲kg (شکل ۱ را ببینید)

مقدار نامی	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	H	o	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	P	n <sup>(*)</sup>
۱۰۰ g	۳۴	۲۶	۲۱	۳	۱۲	۱۵	۱۲	۲
۲۰۰ g	۴۲	۳۴	۲۶	۴	۱۵	۱۹	۱۵	۳
۵۰۰ g	۵۶	۴۴	۳۵	۴	۲۰	۲۶	۲۰	۳
۱ kg	۷۱	۵۵	۴۴	۵	۲۶	۳۳	۲۵	۴
۲ kg	۸۹	۶۹	۵۵	۵	۳۳	۴۲	۳۰	۴

(\*) مقدار کمینه  
یادآوری-شعاع ته حفره تنظیم باید از ضخامت سرب (n) کم‌تر باشد.



جدول ۳- ابعاد (برحسب میلی متر) وزنه‌های شش وجهی ۵kg تا ۵۰kg (شکل ۲ را ببینید)

n <sup>(*)</sup>	C <sub>4</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	o	a	H	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	مقدار نامی
۵	۱۷	۵۵	۴۹	۳۵	۱۰	۱۹	۶۸	۷۰	۸۰	۱۳۰	۱۳۹	۵ kg
۵	۲۲	۶۰	۶۶	۵۳	۱۰	۲۰	۹۶	۸۰	۹۰	۱۵۵	۱۶۵	۱۰ kg
۵	۳۰	۷۰	۷۷	۶۳	۱۴	۲۵	۱۱۲	۱۰۰	۱۱۰	۱۹۸	۲۱۰	۲۰ kg
۵	۳۰	۱۱۰	۱۳۵	۱۰۵	۱۴	۴۰	۱۵۰	۱۳۵	۱۵۰	۲۶۶	۲۸۳	۵۰ kg

(\*) مقدار کمینه  
یادآوری- شعاع ته حفره تنظیم باید از ضخامت سرب (n) کم‌تر باشد.

#### ۴-۵ شرایط سطح

- ۴-۵-۱ سطوح وزنه باید صاف<sup>۱</sup> بوده و هیچ نقص و منفذی نداشته باشد.  
 ۴-۵-۲ وزنه نباید لبه و گوشه‌های تیز داشته باشد.  
 ۴-۵-۳ در صورت لزوم، وزنه شش وجهی باید به وسیله یک پوشش ضد سایش و ضد ضربه مناسب، در برابر خوردگی محافظت شود.

#### ۴-۶ تنظیم

- ۴-۶-۱ تنظیمات باید با ریختن سرب داخل حفره تنظیم، انجام شود.  
 ۴-۶-۲ حداقل دو سوم حجم کل حفره تنظیم باید بعد از کالیبراسیون اولیه خالی باشد.

#### ۴-۷ نشانه‌گذاری

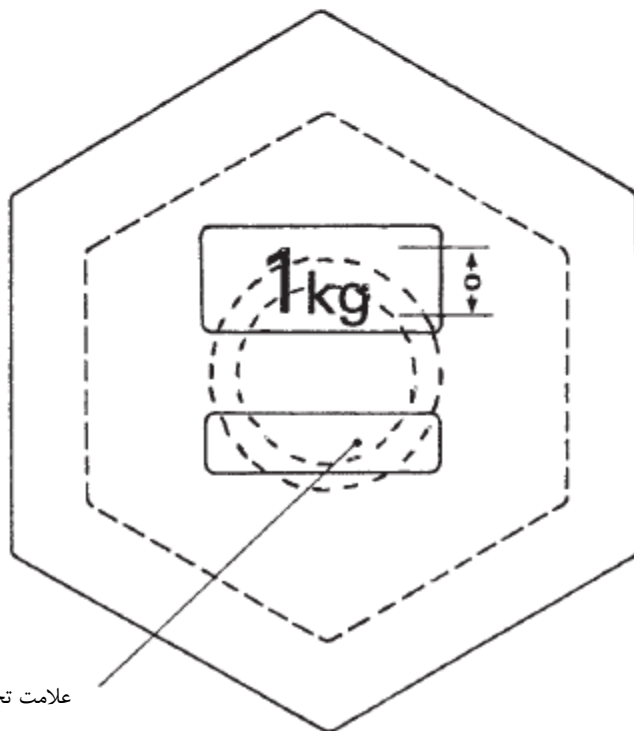
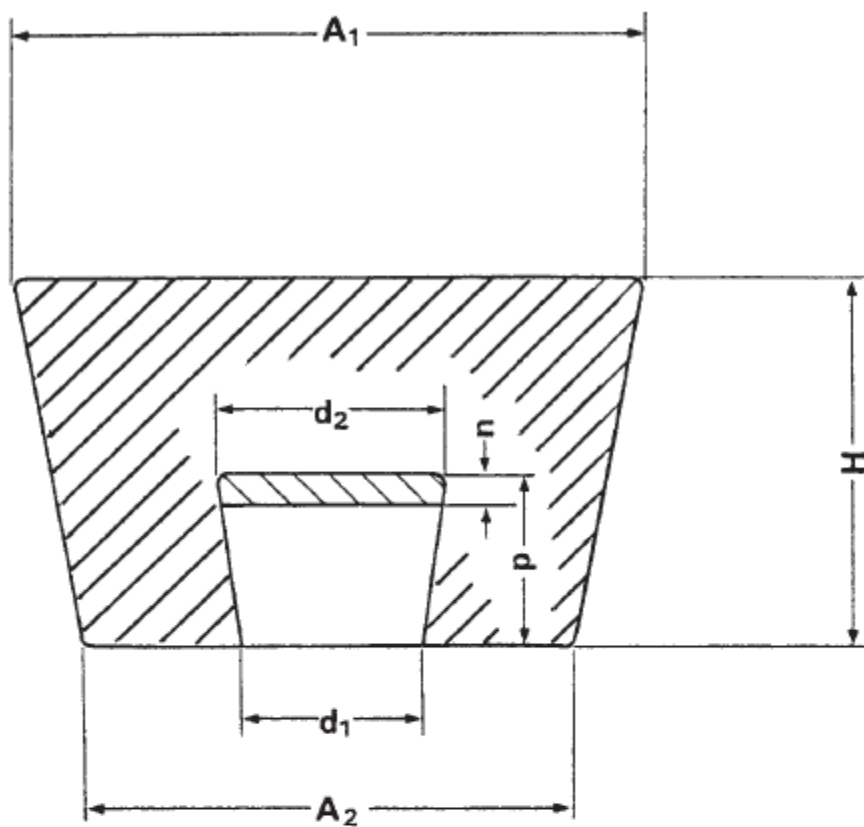
- ۴-۷-۱ مقدار نامی وزنه شش وجهی باید روی سطح بالایی آن به صورت ۱۰۰g، ۲۰۰g، ۵۰۰g یا ۱kg، ۲kg، ۵kg، ۱۰kg، ۲۰kg یا ۵۰kg نمایش داده شود. نمادهای یکاها (یعنی g و kg) باید واضح بوده و به راحتی قابل خواندن باشد.

- ۴-۷-۲ نام تولید کننده را می‌توان روی سطح بالایی وزنه شش وجهی نمایش داد.

#### ۵ کنترل‌های اندازه‌شناختی

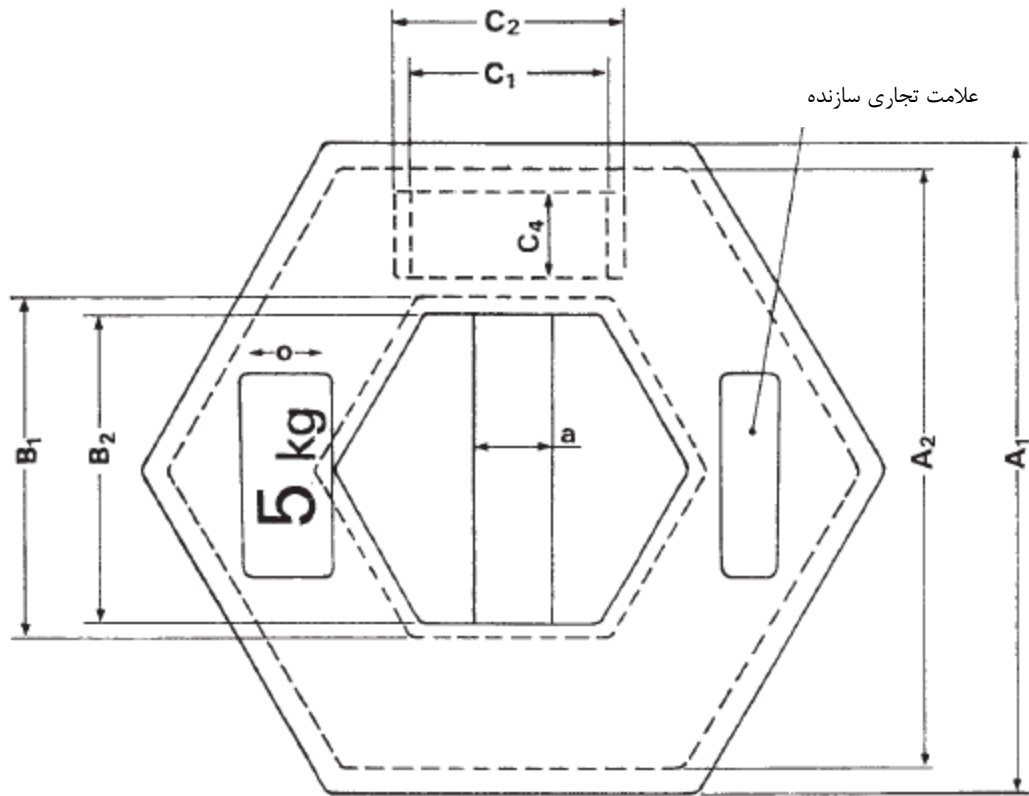
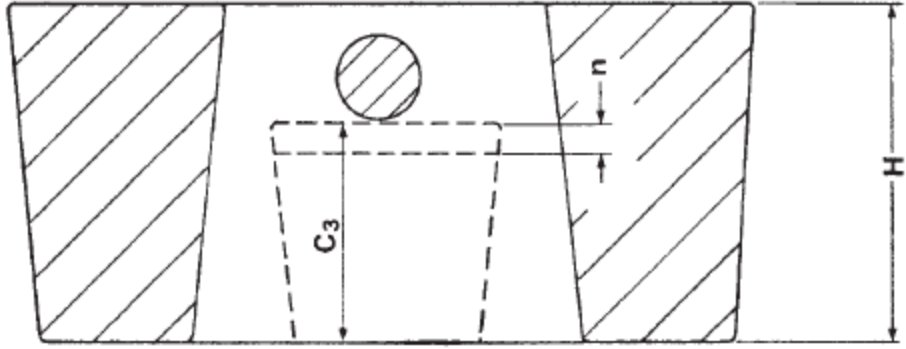
- علایم کنترل باید روی پلمبی قرار گیرد که حفره تنظیم را می‌بندد.

<sup>1</sup> -smooth



علامت تجاری سازنده

شکل ۱-وزنه های شش وجهی از ۱۰۰g تا ۲kg (برای ابعاد به جدول ۲ مراجعه کنید)



شکل ۲-وزنه های شش وجهی از ۵kg تا ۵۰kg (برای ابعاد به جدول ۳ مراجعه کنید)