



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۰۶۷۲

چاپ اول

ISIRI

10672

1st. edition

جاروی برقی خانگی -

مشخصات فنی و روش آزمون تعیین
معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب
انرژی

**Household vacuum cleaner -
Technical specifications and test method
for energy consumption and energy
labeling instruction**

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹
تلفن: ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵
دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳
کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۳۱۵۸۵-۱۶۳
تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)
دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)
پیام نگار: standard@isiri.org.ir
وبگاه: www.isiri.org
بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱)، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)
بها: ۱۲۵۰ ریال

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN
Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran
P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran
Tel: +98 (21) 88879461-5
Fax: +98 (21) 88887080, 88887103
Headquarters: Standard Square, Karaj, Iran
P.O. Box: 31585-163
Tel: +98 (261) 2806031-8
Fax: +98 (261) 2808114
Email: standard@isiri.org.ir
Website: www.isiri.org
Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787
Price: 1250 Rls.

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، 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 پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

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

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

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات 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، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها 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 مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2- International Electro technical Commission

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

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
« جابجای برق خانگی - مشخصات فنی و روش آزمون
تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی »

سمت و/یا نمایندگی

رئیس

احمدیان، محمد
(دکترای برق)

وزارت نیرو- معاون وزیر نیرو در امور انرژی

دبیر

عفت نژاد، رضا
(دکترای برق)

وزارت نیرو

اعضاء

اشجعی، مهدی

(دکترای مهندسی مکانیک)

دانشگاه تهران

حاتمی، نادر

(کارشناس مهندسی الکترونیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

حبیبی، کاوه

(کارشناس مهندسی مکانیک)

دانشگاه تهران

رضایی، حمزه

(کارشناس مهندسی برق)

وزارت نیرو- توانیر

شانه ساز، ابوالقاسم

(کارشناس مهندسی مکانیک)

وزارت صنایع و معادن

شیخ حسینی، شکوفه

(کارشناس ارشد مهندسی صنایع)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

عدالتی، ابوالفضل

(کارشناس ارشد محیط زیست)

سازمان حفاظت محیط زیست کشور

قرلباش، پریچهر

(لیسانس فیزیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

لاری، جعفر

(کارشناس فیزیک)

وزارت صنایع و معادن

محمد صالحیان پیرمرد، عباس

(کارشناس مهندسی مکانیک)

وزارت نیرو

مکاری زاده، وهاب

(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

وزارت نیرو- پژوهشگاه نیرو

میرزا طلوعی، رامین

(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

شرکت تحقیقاتی صنایع لوازم خانگی

نفیسی، فرهاد

(کارشناس مهندسی مکانیک)

وزارت نفت

پیش‌گفتار

استاندارد "جاروی برقی خانگی - مشخصات فنی و روش آزمون تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی" که پیش‌نویس آن توسط وزارت نیرو - معاونت امور برق و انرژی تهیه و تدوین شده و در جلسه کمیته تصویب معیارهای مصرف انرژی وزارت نیرو مورخ ۸۶/۵/۹، مطابق با مواد قانونی بند (الف) ماده ۱۲۱ قانون برنامه پنج ساله سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و مصوبات شورای عالی استاندارد مورد تأیید قرار گرفته است، اینک به استناد بند ۱ ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌گردد.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها مطرح شود، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آن‌ها استفاده کرد. لذا با بررسی امکانات و مهارت‌های موجود این استاندارد با استفاده از منابع زیر تهیه گردیده است:

۱- گزارش "تدوین استاندارد جاروی برقی خانگی - مشخصات فنی و روش آزمون تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی"، پژوهشگاه نیرو، گروه انرژی و مدیریت مصرف، ۱۳۸۶.

مقدمه

محدودیت منابع فسیلی، رشد بالای مصرف سالانه انواع انرژی در ایران، عدم کارایی فنی و اقتصادی مصرف انرژی و هدر رفتن قریب به یک سوم از کل انرژی در فرآیندهای مصرف و مشکلات فزاینده زیست محیطی ناشی از آن، ضرورت مدیریت مصرف انرژی و بالا بردن بازده و بهره‌وری انرژی را بیش از پیش آشکار ساخته است.

در این راستا بر طبق ماده ۱۲۱ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی دولت موظف است به منظور اعمال صرفه جویی، منطقی کردن مصرف انرژی و حفاظت از محیط زیست نسبت به تهیه و تدوین معیارها و مشخصات فنی مرتبط با مصرف انرژی در تجهیزات، فرایندها و سیستم‌های مصرف کننده انرژی، اقدام نماید، به ترتیبی که کلیه مصرف کنندگان، تولید کنندگان و وارد کنندگان این تجهیزات، فرایندها و سیستم‌ها ملزم به رعایت این مشخصات و معیارها باشند. معیارهای مذکور توسط کمیته‌ای متشکل از نمایندگان وزارت نیرو، وزارت نفت، موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، سازمان حفاظت محیط زیست و وزارتخانه ذیربط تدوین می‌شود.

همچنین بر اساس مصوبات یکصد و دومین شورای عالی استاندارد مورخ ۸۱/۳/۵ پس از تصویب استانداردهای مربوطه در کمیته مزبور، این استانداردها بر طبق آیین نامه اجرایی قانون فوق الذکر مانند استانداردهای اجباری توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران اجرا خواهد شد.

این استاندارد، مشخصات فنی و روش آزمون تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل بر چسب انرژی جاروهای برقی خانگی را ارائه می‌کند. این استاندارد تنها شامل ویژگی‌ها و روش آزمون مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی برای جاروهای برقی بوده و سایر ویژگی‌ها و روش‌های آزمون مربوط به عملکرد در استاندارد ملی شماره ۵۶۳۵ ارائه شده است. قبل از انجام آزمونهای مربوط به این استاندارد، آزمون باید الزامات مربوط به استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۳۵ تحت عنوان "جارو برقی خانگی- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون عملکرد" ویرایش سال ۱۳۸۰ را برآورده سازد.

جاروی برقی خانگی -

مشخصات فنی و روش آزمون تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین مشخصات فنی و روش آزمون تعیین معیار مصرف انرژی جاروهای برقی برای مصارف خانگی و دستگاه‌های مشابه می‌باشد. همچنین در این استاندارد مشخصه‌های برچسب انرژی مانند توان ورودی، توان مکشی، بازده جاروبرقی، قدرت پاک‌کنندگی بانضمام روش‌های اندازه‌گیری و نیز شکل برچسب انرژی مربوطه ارائه می‌گردد. این استاندارد در مورد انواع جارو برقی با مصارف خانگی یا موارد مشابه کاربرد دارد. جاروهای برقی از نوع "خشک و مرطوب" و جاروهای مرکزی در دامنه کاربرد این استاندارد قرار نمی‌گیرند.

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 تجدیدنظرهای بعدی آن موردنظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آنها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران ۵۶۳۵: سال ۱۳۸۰، جارو برقی خانگی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون عملکرد
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران ۵۶۰۶-۱: سال ۱۳۸۰، مقررات آزمون برای تعیین نوفه هوابرد منتشره توسط لوازم برقی خانگی و مشابه قسمت اول: مقررات عمومی
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران ۵۶۰۶-۲-۱: سال ۱۳۸۰، مقررات آزمون برای تعیین نوفه هوابرد منتشره توسط لوازم برقی خانگی و مشابه قسمت دوم: بخش یکم - مقررات ویژه برای جاروهای برقی
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران ۱۵۶۲-۲: سال ۱۳۷۴، مقررات ایمنی ویژه جاروبرقی و وسایل تمیز کننده با سیستم مکش آب

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و / یا واژه‌ها با تعاریف زیر بکار می‌رود:

۱-۳ توان ورودی لحظه‌ای

حاصلضرب ولتاژ در جریان در ضریب توان که به منظور اندازه‌گیری و انجام آزمون در جریان‌های (دبی‌های) مختلف هوا به طور لحظه‌ای اندازه‌گیری می‌شود.

$$P_{in} = V \times I \times \cos \phi$$

که در آن P_{in} توان لحظه‌ای بر حسب وات، V ولتاژ بر حسب ولت، I جریان مصرفی بر حسب آمپر و $\cos \phi$ ضریب توان می‌باشند.

۳-۲ توان ورودی اسمی

به صورت زیر تعریف می‌شود.

$$P_m = \frac{1}{2} \times (P_f + P_i)$$

که در آن P_f توان ورودی دستگاه بر حسب وات می‌باشد که بلافاصله پس از آنکه جاروبرقی با دریچه‌های ورودی کاملاً باز به مدت ۳ دقیقه روشن بوده است، اندازه‌گیری می‌شود.

P_i توان ورودی جاروبرقی بر حسب وات است پس از آنکه به مدت ۲۰ ثانیه با دریچه‌های ورودی بسته کار کند.

دوره کار بیست ثانیه‌ای بلافاصله بعد از دوره کار با دریچه‌های ورودی باز شروع می‌شود.

۳-۳ توان خروجی (توان مکشی)

عبارت است از توان مکشی جاروبرقی بر حسب وات که برای جریان‌های هوا و فشار نسبی خلاء مشخص، اندازه‌گیری شده و از رابطه زیر به دست می‌آید.

$$P_{suc} = h \times q$$

P_{suc} توان مکشی بر حسب وات، h فشار نسبی خلاء بر حسب کیلو پاسکال و q جریان هوای عبوری بر حسب دسی متر مکعب بر ثانیه می‌باشد.

۳-۴ بازده جاروبرقی

بازده جاروبرقی بر حسب درصد به صورت حاصل تقسیم توان خروجی (مکشی) به توان ورودی لحظه‌ای در دبی هوای مشخص تعریف می‌شود. این کمیت به عنوان شاخص بازده انرژی در نظر گرفته می‌شود. بازده جاروبرقی با نماد " η " نشان داده می‌شود.

۳-۵ قدرت پاک‌کنندگی

قابلیت زدودن غبار آزمون از روی فرش آزمون در شرایط استاندارد، قدرت پاک‌کنندگی جاروبرقی است قدرت پاک‌کنندگی از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$K_m(3) = (K_{ct1} + K_{ct2} + K_{ct3}) / 3$$

$$K_{ct} = D_r / D_d \times 100$$

$$D_r = W_f - W_i$$

که در آن $K_m(3)$ میانگین قدرت پاک‌کنندگی (سه اندازه‌گیری مختلف) بر حسب درصد، K_{ct} نسبت جرم زدوده شده توسط جارو به جرم توزیع شده روی فرش آزمون، D_r جرم غبار آزمون زدوده شده توسط جاروبرقی، W_f جرم نهایی کیسه جارو و W_i جرم اولیه کیسه جارو می‌باشند.

۴ نمادها و یکاها

P_i	توان ورودی جاروبرقی بر حسب وات، پس از آنکه به مدت ۲۰ ثانیه با دریچه‌های ورودی بسته کار کند
P_f	توان ورودی دستگاه بر حسب وات پس از آنکه جاروبرقی با دریچه‌های ورودی کاملاً باز به مدت ۳ دقیقه کار کند
P_{in}	توان ورودی لحظه‌ای (وات)
P_m	توان ورودی اسمی (وات)
P_{suc}	توان مکشی (وات)
h	فشار نسبی خلاء (کیلو پاسکال)
q	دبی هوا (دسی متر مکعب بر ثانیه)
V	ولتاژ منبع تغذیه (ولت)
I	جریان مصرفی (آمپر)
K_m	قدرت پاک کنندگی (درصد)
K_{ct}	نسبت جرم زدوده شده توسط جارو به جرم توزیع شده روی فرش آزمون (درصد)
D_r	جرم غبار آزمون زدوده شده توسط جاروبرقی (کیلوگرم)
W_i	جرم اولیه کیسه جارو (کیلوگرم)
W_f	جرم نهایی کیسه جارو (کیلوگرم)
η	بازده جاروبرقی

۵ معیارها و مشخصات عملکردی و مصرف انرژی

۱-۵ بازده جاروبرقی

بازده جاروبرقی مطابق با بند ۷-۱-۴ از این استاندارد اندازه‌گیری می‌شود و نباید از ۱۸ درصد کمتر باشد.

۲-۵ قدرت پاک کنندگی

قدرت پاک کنندگی مطابق با بند ۷-۲ از این استاندارد اندازه‌گیری می‌شود و نباید از ۶۷ درصد کمتر باشد.

۳-۵ توان ورودی

توان ورودی اسمی که مطابق با بند ۷-۱-۲ این استاندارد اندازه‌گیری می‌شود و نباید بیش از ۱۰ درصد از مقدار اعلام شده توسط سازنده کمتر باشد.

۶ شرایط عمومی آزمون

۱-۶ شرایط محیطی

- دما: 23 ± 2 درجه سلسیوس

- رطوبت نسبی: 50 ± 5 درصد

- فشار هوا ۷۶ تا ۱۰۶ کیلو پاسکال

سایر شرایط عمومی آزمون ها باید مطابق با بند ۴ از استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۶۲-۲ باشد.

۷ روش‌های انجام آزمون

۱-۷ آزمون بازده انرژی

۱-۱-۷ آزمون تعیین توان ورودی لحظه‌ای

اندازه‌گیری توان ورودی لحظه‌ای باید طبق الزامات بند ۱۰ از استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۶۲-۲ و بند ۴-۳ از استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۳۵ باشد.

منحنی مربوطه باید مطابق بند ۵-۸-۳ از استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۳۵ ترسیم گردد.

۲-۱-۷ آزمون تعیین توان ورودی اسمی

اندازه‌گیری توان ورودی اسمی باید مطابق با بند ۳-۲ و طبق الزامات بند ۱۰ از استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۶۲-۲ و بند ۴-۳ از استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۳۵ باشد.

۳-۱-۷ آزمون تعیین توان خروجی (توان مکشی)

اندازه‌گیری توان خروجی (توان مکشی) باید مطابق با بند ۳-۳ از این استاندارد انجام شود.

جاروبرقی باید مطابق با بند ۴-۴ از استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۳۵ راه‌اندازی شود.

این آزمون باید مطابق با ویژگی‌های بند ۵-۸ و ۵-۸-۱ از استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۳۵ و با استفاده از تجهیزات نامبرده در بند ۸-۲-۸ از استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۳۵، انجام شود.

تصحیح چگالی هوا با توجه به شرایط محیطی باید طبق بند ۸-۲-۴ از استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۳۵ انجام شود.

منحنی تغییرات توان مکشی بر حسب دبی هوا باید طبق بند ۵-۸-۳ از استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۳۵ ترسیم گردد.

۴-۱-۷ اندازه‌گیری شاخص بازده انرژی (بازده جاروبرقی)

بازده جاروبرقی باید مطابق با تعریف بند ۳-۴ از این استاندارد و ویژگی‌های کلی بند ۵-۸ از استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۳۵ اندازه‌گیری شود.

بازده جاروبرقی بر حسب (W/W) و بدون بعد، از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\eta = \frac{P_{suc}}{P_{in}}$$

منحنی تغییرات بازده جاروبرقی بر حسب دبی هوا باید مطابق با بند ۵-۸-۳ از استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۳۵ ترسیم گردد.

یادآوری در اندازه‌گیری توان ورودی، توان مکشی و بازده انرژی مطابقت با شرایط محیطی بند ۶ این استاندارد ضروری نمی‌باشد. در این حالت محدوده دمایی محیط آزمون می‌تواند 25 ± 5 درجه سلسیوس باشد.

وسایل اندازه‌گیری برای انجام آزمون‌های این بند باید بر طبق بند ۸-۲-۳ از استاندارد ملی ۵۶۳۵ باشند.

۲-۷ تعیین قدرت پاک‌کنندگی

در انجام آزمون تعیین قدرت پاک‌کنندگی، شرایط محیطی در بند ۶ این استاندارد و رعایت الزامات بند ۴ از استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۶۲-۲ ضروری می‌باشد.

اندازه‌گیری قدرت پاک‌کنندگی باید مطابق با تعریف بند ۳-۵ از این استاندارد و ویژگی‌ها و روش ذکر شده در بند ۳-۵ از استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۶۲-۲ انجام شود.

به منظور انجام این آزمون باید از فرش آزمون با ویژگی‌های زیر استفاده کرد:

- رنگ: تیره، تک رنگ؛

- پشت فرش: نخ؛

- جنس خواب: آکرلیک؛

- ارتفاع خواب: ۱۰ میلیمتر تا ۱۱ میلیمتر؛

- تراکم گره^۱ در راستای طول: 53 ± 2 گره در ۱۰ سانتی متر؛

- تراکم گره در راستای عرض: 51 ± 2 گره در ۱۰ سانتی متر.

غبار آزمون باید مطابق با بند ۸-۲-۱-۲ از استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۶۲-۲ باشد. گستره اندازه ذرات غبار آزمون و توزیع جرمی آن باید مطابق با ماسه مبنای تعیین شده از استاندارد ملی ایران شماره ۳۰۴۰ و اندازه دانه ۰/۰۹ و ۰/۲۰ میلیمتر باشد.

تجهیزات لازم به منظور آماده سازی فرش آزمون و اندازه‌گیری‌های مربوطه باید مطابق با بند ۸-۲ از استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۳۵ باشد.

۸ روش محاسبه معیارها و مشخصات برچسب انرژی

برچسب انرژی جاروهای برقی خانگی، حاوی اطلاعاتی است که مصرف کنندگان می‌توانند انواع مختلف جاروهای برقی خانگی را با توجه به شاخص مصرف انرژی تعیین شده و رده بازدهی انرژی و قدرت پاک‌کنندگی (A تا G) مقایسه کنند.

۸-۱ روش محاسبه توان مکشی

توان مکشی با استفاده از داده‌های فشار نسبی خلاء و میزان دبی، در دبی‌های مختلف طبق بند ۷-۱-۳ (بر حسب وات) محاسبه می‌شود.

فشار نسبی خلاء در دبی‌های مختلف طبق بند ۷-۱-۳ (بر حسب کیلو پاسکال) اندازه‌گیری می‌شود.

منحنی توان مکشی بر حسب جریان هوا رسم شده و بیشینه نسبی این نمودار به عنوان بیشینه توان مکشی (با استفاده از برازش منحنی درجه ۲) طبق بند ۷-۱-۳ تعیین می شود.

یادآوری استفاده از جدول داده ها شامل حداقل تعداد بیست داده جریان مختلف هوا به طوری که توان های مکشی برای این داده ها به صورت مساوی در دو طرف نقطه بیشینه نسبی توزیع شده باشد، مجاز است.

۸-۲ روش محاسبه بازده انرژی

بازده انرژی از تقسیم مقادیر نظیر به نظیر توان مکشی بر توان ورودی لحظه ای و ترسیم نمودار بازده بر حسب دبی (با استفاده از برازش منحنی درجه ۲) طبق بند ۷-۱-۴ به دست می آید.
توان ورودی لحظه ای در دبی های مختلف طبق بند ۷-۱-۱ (بر حسب وات) اندازه گیری می شود.

یادآوری استفاده از جدول داده ها شامل حداقل تعداد بیست داده دبی مختلف هوا به طوری که مقادیر بازده برای این داده ها به صورت مساوی در دو طرف نقطه بیشینه نسبی توزیع شده باشد، مجاز است.

نقطه بیشینه نسبی نمودار بازده به عنوان شاخص بازده انرژی (بر حسب درصد) در نظر گرفته میشود.

یادآوری استفاده از مقدار بیشینه نسبی جدول داده ها در مرحله ۵، مجاز است.

گروه بازده انرژی با توجه به مقدار شاخص بازده انرژی و با استفاده از جدول ۱ مشخص می گردد.

۸-۳ روش محاسبه قدرت پاک کنندگی

قدرت پاک کنندگی روی فرش با استفاده از بند ۷-۲ (بر حسب درصد) به دست می آید.
رده قدرت پاک کنندگی با استفاده از میزان قدرت پاک کنندگی و جدول ۲ به دست می آید.

جدول ۱ رده بندی جاروبرقی براساس بازده انرژی

شاخص بازده انرژی (%)	رده انرژی
$\eta > 30$	A
$28 < \leq 30 \eta$	B
$26 < \leq 28 \eta$	C
$24 < \leq 26 \eta$	D
$22 < \leq 24 \eta$	E
$20 < \leq 22 \eta$	F
$18 \leq \eta \leq 20$	G
$< 18 \eta$	مردود

جدول ۲ رده بندی جاروبرقی براساس قدرت پاک کنندگی

شاخص قدرت پاک کنندگی (%)	رده پاک کنندگی
$K_m > 93$	A
$89 < K_m \leq 93$	B
$85 < K_m \leq 89$	C
$81 < K_m \leq 85$	D
$77 < K_m \leq 81$	E
$73 < K_m \leq 77$	F
$67 \leq K_m \leq 73$	G
$K_m < 67$	مردود

۴-۸ برچسب انرژی

اطلاعات مندرج در برچسب باید بصورت خوانا و واضح باشد . برچسب هر جاروبرقی باید روی محصول و بسته بندی آن و در محلی نصب شود که براحتی قابل رویت بوده و با شرایط نشانه گذاری بند ۷-۱۴ از مرجع ۵-۲ این استاندارد مطابقت داشته باشد.

۱-۴-۸ موارد مندرج در برچسب

اطلاعات مندرج در برچسب انرژی شامل موارد زیر است: (شکل ۱)

۱ علامت استاندارد و نام برچسب؛

۲	شاخص بازده انرژی (رجوع شود به بند ۸-۱)؛
۳	مقدار عددی بازده انرژی (I) (رجوع شود به بند ۸-۱)؛
۴	حداکثر توان مکشی (رجوع شود به بند ۸-۱)؛
۵	قدرت پاک کنندگی (رجوع شود به بند ۸-۱)؛
۶	نام تولید کننده؛
۷	مدل جاروبرقی.

یادآوری ۱ گروه بازده مصرف انرژی توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و بر اساس نتایج بدست آمده از آزمایشها تأیید می‌شود.

یادآوری ۲ سازنده موظف است علامت استاندارد انرژی را در صورت اخذ مجوز استفاده از پروانه کاربرد آن بر روی دستگاه نصب نماید.

یادآوری ۳ نام تولید کننده و مدل بر اساس اطلاعات مندرج در پلاک مشخصات جاروبرقی باید بر روی برچسب درج شود.

یادآوری ۴ توصیه می‌شود تمامی موارد برچسب انرژی (اعداد و عبارات) به زبان فارسی درج شوند.

۸-۴-۲ ابعاد برچسب

ابعاد برچسب بر حسب میلیمتر در شکل ۲ داده شده است.

۸-۵ رنگ‌های مورد استفاده

رنگ‌های مورد استفاده بر روی برچسب براساس رنگ‌های اصلی چاپ (روش CMYK) را به رنگ‌های فیروزه‌ای (Cyan)، زرشکی روشن (Magenta)، زرد (Yellow)، و سیاه (Black) می‌باشد، (رجوع شود به شکل‌های ۱ و ۲)

با ترکیب درصدهایی از رنگ‌های فوق شکل کلی برچسب رنگی حاصل می‌شود ترکیب قرار گرفتن رنگ‌ها نیز به صورت CMYK است به طور مثال 07X0 بیانگر آن است که صفر درصد فیروزه‌ای ۷۰ درصد زرشکی روشن، ۱۰۰ درصد زرد و صفر درصد سیاه با یکدیگر ترکیب شده‌اند. براین اساس هرکدام از رده‌ها، به ترتیب از بالا به پایین با کدهای رنگی زیر مشخص می‌شوند:

X0X0 :A

70X0 :B

30X0 :C

00X0 :D

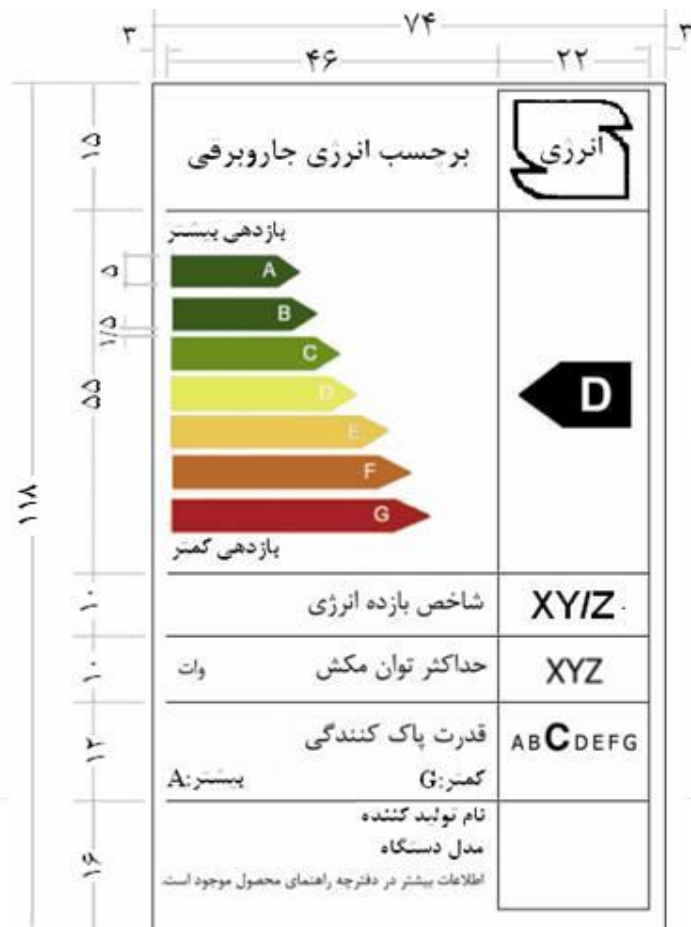
03X0 :E

07X0 :F

0XX0 :G

برچسب انرژی جاروبرقی	انرژی	(۱)
بازدهی بیشتر A B C D E F G بازدهی کمتر	D	(۲)
شاخص بازده انرژی	XYZ/Z	(۳)
حداکثر توان مکش وات	XYZ	(۴)
قدرت پاک کنندگی بیشتر: A کمتر: G	AB C DEFG	(۵)
نام تولید کننده	ABCDE	(۶)
مدل دستگاه	abcde	(۷)
اطلاعات بیشتر در دفترچه راهنمای محصول موجود است		

شکل ۱ - موارد مندرج در برچسب انرژی



شکل ۲ - شکل و ابعاد برچسب انرژی