



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۲۰۹۲۶-۲
چاپ اول
۱۳۹۵

INSO
20926-2
1st.Edition
2017

ماشین‌های لباسشویی تمام اتوماتیک
خانگی - معیارها و مشخصات فنی مصرف
انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی

**Automatic clothes washing machines for
household use- Specification and criteria
for energy consumption and energy
labeling instruction**



دارای محتوای رنگی

ICS:97.060

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: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.2592 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.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«ماشین‌های لباسشویی تمام اتوماتیک خانگی -

معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی»

رئیس:

شفیع زاده، محمد علی

(کارشناسی ارشد مهندسی برق - قدرت)

سمت و / یا نمایندگی

مدیر کل دفتر توسعه انرژی‌های نو، استاندارد و ارتقاء

بهره‌وری برق و انرژی - وزارت نیرو

دبیر:

محمد صالحیان، عباس

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

رئیس گروه استانداردها و نظام‌های بهره‌برداری برق و

انرژی - وزارت نیرو

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفباء می‌باشد)

ابویی مهریزی، ایرج

(کارشناسی مهندسی برق - قدرت)

معاون دفتر نظارت بر اجرای استاندارد معیارهای

مصرف انرژی و محیط زیست - سازمان ملی استاندارد

ایران

مدیر ارشد آزمایشگاه‌ها - شرکت آبسال

ابراهیمی، محمد رسول

(کارشناسی ارشد فیزیک)

رئیس گروه طرح‌های پیک‌سای - شرکت توانیر

احمدی زاده، عبدالامیر

(کارشناسی مهندسی برق - قدرت)

کارشناس مسئول گروه استانداردها و نظام‌های بهره

برداری برق و انرژی - وزارت نیرو

اکبری، حمید

(کارشناسی ارشد سیستم‌های انرژی)

کارشناس کنترل کیفیت - شرکت تکوین الکترونیک

اله یاری، محبوبه

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

کارشناس گروه استانداردها و نظام‌های بهره‌برداری

برق و انرژی - وزارت نیرو

انصاریان، مقدا

(دکترای مهندسی برق - قدرت)

کارشناس آزمایشگاه - گروه صنعتی انتخاب

آخوندی، فاطمه

(کارشناسی ارشد مهندسی برق - الکترونیک)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سرپرست آزمایشگاه- شرکت صنایع گلدیران	تاک، مجید (کارشناسی مهندسی برق-الکترونیک)
مدیر عامل- آزمایشگاه آزمون دقیق کوشا	حقیقی مهمانداری، رویا (کارشناسی برق-الکترونیک)
کارشناس نظارت بر اجرای استاندارد تجهیزات انرژی بر برقی- سازمان ملی استاندارد ایران	حمزه‌ای، مه‌رآن (کارشناسی مهندسی برق- قدرت)
مدیر فنی- شرکت صنایع گلدیران	دامغانی، حمیدرضا (کارشناسی ارشد مهندسی برق- مخابرات)
رئیس گروه تجهیزات و فرآیندهای انرژی بر - سازمان ملی استاندارد ایران	دیانت شعاره، نوشین (کارشناسی ارشد MBA)
کارشناس بخش ساختمان - شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت	رحیمی، ابوالفضل (کارشناسی مهندسی برق)
مدیر کنترل کیفیت- شرکت تکوین الکترونیک	زمانی، شراره (کارشناسی شیمی)
کارشناس استاندارد و کیفیت - گروه صنعتی انتخاب	سلیمی، محمدرضا (کارشناسی فیزیک کاربردی)
رئیس گروه لوازم خانگی- وزارت صنعت معدن و تجارت	شمسی، فرشید (کارشناسی مهندسی صنایع)
سرپرست مهندسی - کارخانجات لوازم خانگی پارس	صفری، سامان (کارشناسی ارشد مکانیک)
رئیس گروه انرژی، صوت و ارتعاش - سازمان حفاظت محیط زیست	عدالتی، ابوالفضل (کارشناسی ارشد آلودگی محیط زیست)
معاون مدیر کل دفتر توسعه انرژی های نو، استاندارد و ارتقاء بهره وری برق و انرژی- وزارت نیرو	عفت نژاد، رضا (دکترای مهندسی برق- قدرت)
مدیر آزمایشگاه- شرکت آبسال	علومی صادقی، الناز (کارشناسی فیزیک)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

رئیس امور بهینه‌سازی لوازم خانگی و تجاری- شرکت
بهینه سازی مصرف سوخت

فجرک، محمدرضا
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

کارشناس لوازم خانگی- وزارت صنعت معدن و تجارت

فراهانی، الهه
(کارشناسی مدیریت)

مدیرکل دفتر نظارت بر اجرای استاندارد معیارهای
مصرف انرژی و محیط زیست- سازمان ملی استاندارد
ایران

قرلباش، پریچهر
(کارشناسی فیزیک کاربردی)

کارشناس نظارت بر اجرای استاندارد تجهیزات انرژی
بر برقی- سازمان ملی استاندارد ایران

مرادی، کامیار
(کارشناسی برق-قدرت)

کارشناس نظارت بر اجرای استاندارد- سازمان ملی
استاندارد ایران

یوسف زاده، بهاره
(کارشناسی ارشد مدیریت)

ویراستار:

معاون دفتر نظارت بر اجرای استاندارد معیارهای
مصرف انرژی و محیط زیست- سازمان ملی استاندارد
ایران

ابویی مهریزی، ایرج
(کارشناسی مهندسی برق- قدرت)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ح	پیش‌گفتار
ط	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۵	۴ معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی و برچسب انرژی
۱۱	۵ برچسب انرژی
۱۹	پیوست الف (الزامی) الزامات طراحی زیست محیطی
۲۱	پیوست ب (الزامی) برگه مشخصات محصول
۲۳	پیوست پ (آگاهی دهنده) مستندات فنی
۲۵	پیوست ت (الزامی) اطلاعاتی که در صورت عدم امکان مشاهده محصول توسط کاربر، باید فراهم شود
۲۶	پیوست ث (الزامی) فرآیند تایید

پیش‌گفتار

استاندارد «ماشین‌های لباسشویی تمام اتوماتیک خانگی- معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در هفتاد و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد انرژی مورخ ۹۵/۱۱/۳۰ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر 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 تجدیدنظر خواهند شد و هرپیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی تدوین مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

با انتشار این استاندارد، استاندارد ملی ایران به شرح زیر باطل و این استاندارد جایگزین آن می‌شود:

استاندارد ملی ایران شماره ۲-۳۴۷۷ : سال ۱۳۷۸، معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی و برچسب انرژی ماشین‌های لباسشویی برقی

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

- 1- Commission Delegated Regulation (EU)No1061/2010
- 2- Commission Delegated Regulation (EU)No1015/2010; eco design

مقدمه

با توجه به افزایش چشمگیر هزینه انرژی در دنیا، محدودیت منابع فسیلی، رشد بالای مصرف سالانه انواع انرژی در ایران، هدفمندی سازی یارانه انرژی و بخصوص عدم کارایی فنی و اقتصادی مصرف انرژی در اغلب صنایع و تجهیزات امروزه مدیریت مصرف انرژی و بالا بردن بهره‌وری انرژی به یک ضرورت تبدیل شده‌است. در همین راستا، پایش و مدیریت مصرف انرژی در هر صنعت نیاز به معیارها و شاخص‌های مناسب دارد.

در این راستا بر طبق ماده ۱۱ قانون «اصلاح الگوی مصرف انرژی»، دولت موظف است به منظور اعمال صرفه‌جویی، 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 مصرف‌کننده انرژی، اقدام نمایند، به‌ترتیبی که کلیه مصرف‌کنندگان، تولیدکنندگان و واردکنندگان این تجهیزات، فرایندها و سیستم‌ها ملزم به رعایت این مشخصات و معیارها باشند. معیارهای مذکور توسط کمیته‌ای متشکل از نمایندگان وزارت نفت، وزارت نیرو، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، سازمان ملی استاندارد ایران، سازمان حفاظت محیط زیست و وزارتخانه ذیربط تدوین می‌شود.

همچنین براساس مصوبات یکصد و دومین شورای عالی استاندارد مورخ ۱۳۸۱/۳/۵ پس از تصویب استانداردهای مربوطه در کمیته مزبور، این استاندارد بر طبق آیین‌نامه اجرایی قانون فوق‌الذکر همانند استانداردهای اجباری توسط سازمان ملی استاندارد ایران اجرا خواهد شد.

ماشین‌های لباسشویی تمام اتوماتیک خانگی - معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی برای ماشین‌های لباسشویی برقی تمام اتوماتیک خانگی می‌باشد. همچنین در این استاندارد مشخصه‌های برچسب مصرف انرژی ماشین‌های لباسشویی تعیین و روش‌های اندازه‌گیری و نیز شکل برچسب انرژی مربوط ارائه می‌گردد.

ماشین‌های لباسشویی تمام اتوماتیک برقی خانگی و ماشین‌های لباسشویی خانگی که علاوه بر اتصال به برق امکان راه‌اندازی با باتری را نیز دارند، در دامنه کاربرد این استاندارد قرار می‌گیرد.

یادآوری - این استاندارد در موارد زیر کاربرد ندارد:

- ماشین‌های لباسشویی نیمه اتوماتیک (مانند ماشین‌های لباسشویی سطلی، دوقلو و غیره)؛
- ماشین‌های لباسشویی با خشک‌کن.

۲ مراجع الزامی

در مراجع 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 مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۹۲۶: تجدید نظر اول سال ۱۳۹۴ ماشین‌های لباسشویی برای مصارف خانگی-روش‌های اندازه‌گیری عملکرد (روش دوم).

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف داده شده در استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۹۲۶، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

ماشین لباسشویی اتوماتیک

automatic washing machine

ماشین لباسشویی است که بدون نیاز به دخالت کاربر در هیچ یک از مراحل برنامه، بار را به طور کامل شسته و آبگیری کند.

۲-۳

ماشین لباسشویی خانگی

household washing machine

ماشین لباسشویی اتوماتیک که منسوج ها را با آب شسته و آبکشی می کند، همچنین شامل عملکرد آبگیری دورانی می باشد و به طور کلی برای اهداف غیر حرفه ای طراحی شده است.

۳-۳

ماشین لباسشویی توکار

built-in household washing machine

ماشین لباسشویی خانگی است که به منظور نصب در کابینت، فرورفتگی درون دیوار یا مکان مشابه، در تکمیل لوازم منزل به کار رود.

۴-۳

ماشین لباسشویی با خشک کن

household combined washer-drier

ماشین لباسشویی خانگی که شامل عملکرد آبگیری دورانی^۱ و همچنین وسیله ای برای خشک کردن منسوج ها است که معمولا با گرم کردن و غلتاندن انجام می شود.

۵-۳

برنامه

program

یک سری از کارکردهای از پیش تعیین شده است که توسط سازنده یا تامین کننده برای شستشوی مناسب نوع خاصی از منسوج ها اعلام می شود.

1-Spin-dryer

۶-۳

دوره

cycle

فرآیند کامل شستشو، آبکشی و آبگیری است که طی برنامه انتخابی انجام می‌شود.

۷-۳

زمان برنامه

program time

مدت زمانی که از شروع برنامه تا تکمیل برنامه به استثنای اعمال هر تاخیری توسط کاربر در برنامه‌ریزی، طول می‌کشد.

۸-۳

ظرفیت اسمی

rated capacity

حداکثر جرم بر حسب کیلوگرم در بازه‌های ۰٫۵ kg از یک نوع مشخص از منسوج‌های خشک است که توسط سازنده یا تامین‌کننده اعلام می‌شود و می‌تواند توسط ماشین لباسشویی خانگی که مطابق دستورالعمل سازنده یا تامین‌کننده بارگذاری شده باشد، تحت یک برنامه انتخابی شسته شود.

۹-۳

بار نیمه

partial load

نصف ظرفیت اسمی یک ماشین لباسشویی خانگی برای یک برنامه داده شده، می‌باشد.

۱۰-۳

مقدار رطوبت باقیمانده

remaining moisture content

مقدار رطوبت موجود در بار در پایان مرحله آبگیری دورانی می‌باشد.

۱۱-۳

حالت خاموش

off-mode

شرایطی که ماشین لباسشویی خانگی با استفاده از کنترل‌های کاربردی یا کلیدهای قابل دسترس، توسط کاربر در طول استفاده عادی، به منظور دستیابی به کمترین توان مصرفی خاموش می‌شود و ممکن است برای مدت نامحدود و تا زمانی که ماشین لباسشویی خانگی به منبع تغذیه متصل باشد در این حالت باقی بماند و مطابق با دستورالعمل سازنده یا تامین‌کننده استفاده شود. در مواردی که کنترل یا کلید قابل دسترس برای کاربر وجود نداشته باشد، حالت خاموش به معنای شرایطی است که ماشین لباسشویی خانگی به مصرف‌ماندگار توان خود برسد.

۱۲-۳

حالت روشن مانده

left-on mode

حالت کمترین توان مصرفی است که می‌تواند پس از اتمام برنامه به مدت نامحدود و بدون هرگونه دخالت کاربر قبل از تخلیه بار از ماشین لباسشویی خانگی برقرار باقی بماند. یادآوری- در برخی از محصولات ممکن است توان حالت روشن مانده با توان حالت خاموش یکسان باشد.

۱۳-۳

ماشین لباسشویی خانگی معادل

equivalent household washing machine

مدلی از ماشین لباسشویی خانگی عرضه شده در بازار که از لحاظ ظرفیت اسمی، مشخصات فنی و عملکردی، مصرف انرژی و آب، انتشار نوفه در طول شستشو و آبگیری دورانی مشابه با مدل دیگر ماشین لباسشویی خانگی از سازنده یا تامین‌کننده یکسان با شماره سریال متفاوت باشد.

۱۴-۳

کاربر

end-user

مشتری که ماشین لباسشویی خانگی را خریداری می‌کند یا قصد خرید آن را دارد.

۱۵-۳

نقطه فروش

point of sale

مکانی که ماشین لباسشویی خانگی برای فروش، اجاره و یا خرید یا اجاره به شرط تملیک ارائه یا نمایش داده می‌شود.

۱۶-۳

بار کامل

full load

بار آزمون که باید برای سری آزمون‌های ترکیبی استفاده شود و دارای جرم اسمی برابر با بیشترین مقدار منسوج‌های کتان است که می‌تواند با استفاده از برنامه کتان ۶۰ °C استاندارد یا برنامه کتان ۴۰ °C استاندارد که در دستورالعمل سازنده یا تامین‌کننده یا بر روی برچسب مصرف انرژی همراه ماشین لباسشویی خانگی تعیین شده (هر کدام که بالاتر است)، شسته شود.

۱۷-۳

سیستم مدیریت توان مصرفی

power management system

سیستمی در ماشین لباسشویی خانگی است که آن را به طور خودکار در حالت خاموش قرار می‌دهد. یادآوری - از این پس منظور از ماشین لباسشویی خانگی، ماشین لباسشویی تحت آزمون می‌باشد.

۴ معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی و برچسب انرژی

۱-۴ رده بازده انرژی

رده بازده انرژی ماشین لباسشویی خانگی باید براساس شاخص بازده انرژی (EEI) همان گونه که در جدول ۱ نشان داده شده، تعیین شود:

۱-۱-۴ محاسبه شاخص بازدهی انرژی

برای محاسبه شاخص بازدهی انرژی ماشین لباسشویی خانگی «^۱EEI»، مصرف انرژی سالانه وزنی^۲ ماشین لباسشویی خانگی برای برنامه کتان ۶۰°C استاندارد در بار کامل و بار نیمه و برای برنامه کتان ۴۰°C استاندارد در بار نیمه با مصرف انرژی سالانه همان استاندارد همان ماشین لباسشویی مقایسه می‌شود. شاخص بازده انرژی (EEI) از رابطه زیر محاسبه و تا یک رقم اعشار گرد می‌شود:

$$EEI = \frac{AE_C}{SAE_C} \times 100 \quad (1)$$

1-Energy Efficiency Index

۲- منظور از کلمه وزنی، ضرایبی است که در فرمول‌ها متناسب با تکرار آزمون آورده شده است.

که در آن:

SAE_c : مصرف انرژی سالانه استاندارد ماشین لباسشویی خانگی بر حسب kWh/year؛

AE_c : مصرف انرژی سالانه وزنی ماشین لباسشویی خانگی بر حسب kWh/year؛

مقدار اندازه‌گیری شده شاخص بازده انرژی مطابق جدول ۱ رده بندی می‌شود تا رده بازده انرژی مشخص گردد. رده بندی از A^{+++} (بیشترین بازده) تا D (کمترین بازده) مشخص می‌شود.

جدول ۱- رده بندی بازده انرژی

شاخص بازده انرژی	رده بازده انرژی
$EEI < 46$	A^{+++} (بیشترین بازده)
$46 \leq EEI < 52$	A^{++}
$52 \leq EEI < 59$	A^+
$59 \leq EEI < 68$	A
$68 \leq EEI < 77$	B
$77 \leq EEI < 87$	C
$87 \leq EEI < 92$	D (کمترین بازده)
یادآوری- رده‌های بازده انرژی مطابق پیوست الف، در طی سال‌های مختلف محدود شده‌اند که باید مورد توجه قرار گیرد.	

۲-۱-۴ مصرف انرژی سالانه استاندارد

مصرف انرژی سالانه استاندارد (SAE_c) بر حسب کیلو وات ساعت در سال مطابق رابطه زیر محاسبه و تا دو رقم اعشار گرد می‌شود:

$$SAE_c = 47 \times c + 51.7 \quad (2)$$

که در آن:

c: ظرفیت اسمی ماشین لباسشویی خانگی است برای برنامه کتان $60^\circ C$ استاندارد در بار کامل یا برنامه کتان $40^\circ C$ استاندارد در بار کامل، هرکدام که کمتر باشد.

۳-۱-۴ مصرف انرژی سالانه وزنی

مصرف انرژی سالانه وزنی (AE_c) بر حسب کیلووات ساعت در سال و در یکی از دو حالت زیر محاسبه و تا دو رقم اعشار گرد می‌شود:

الف:

$$AE_c = E_t \times 220 + \frac{\left[P_o \times \frac{525600 - (T_t \times 220)}{2} + P_l \times \frac{525600 - (T_t \times 220)}{2} \right]}{60 \times 1000} \quad (۳)$$

که در آن:

E_t : مصرف انرژی وزنی بر حسب kWh؛

P_o : توان وزنی در حالت خاموش بر حسب W؛

P_l : توان وزنی در حالت روشن مانده بر حسب W؛

T_t : زمان وزنی برنامه بر حسب min؛

۲۲۰: تعداد کل دوره‌های شستشوی استاندارد در سال.

ب: در صورتی که ماشین لباسشویی خانگی به سیستم مدیریت توان مجهز باشد، با به اتمام رسیدن برنامه، ماشین لباسشویی خانگی بطور اتوماتیک به حالت خاموش تغییر وضعیت می‌دهد. مصرف انرژی سالانه وزنی (AE_c) با در نظر گرفتن دوره موثر حالت «روشن مانده» بر اساس رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$AE_c = E_t \times 220 + \frac{\{(P_l \times T_l \times 220) + P_o \times [525600 - (T_t \times 220) - (T_l \times 220)]\}}{60 \times 1000} \quad (۴)$$

که در آن:

T_l : مدت زمان حالت روشن مانده بر حسب min می‌باشد.

۴-۱-۴ مصرف انرژی وزنی

مصرف انرژی وزنی E_t بر حسب کیلووات ساعت مطابق رابطه زیر محاسبه و تا سه رقم اعشار گرد می‌شود:

$$E_t = \left[3 \times E_{t,60} + 2 \times E_{t,60_{1/2}} + 2 \times E_{t,40_{1/2}} \right] / 7 \quad (۵)$$

که در آن:

$E_{t,60}$: انرژی مصرفی در برنامه کتان 60°C استاندارد در بار کامل برحسب kWh؛

$E_{t,60_{1/2}}$: انرژی مصرفی در برنامه کتان 60°C استاندارد در بار نیمه برحسب kWh؛

$E_{t,40_{1/2}}$: انرژی مصرفی در برنامه کتان 40°C استاندارد در بار نیمه برحسب kWh.

۴-۱-۵ توان وزنی در حالت خاموش

توان وزنی در حالت خاموش (P_0) بر حسب وات مطابق رابطه زیر محاسبه و تا دو رقم اعشار گرد می‌شود:

$$P_0 = (2 \times P_{0,40_{1/2}} + 2 \times P_{0,60_{1/2}} + 3 \times P_{0,60}) / 7 \quad (6)$$

که در آن:

$P_{0,60}$: توان در حالت خاموش در برنامه کتان 60°C استاندارد در بار کامل برحسب W؛

$P_{0,60_{1/2}}$: توان در حالت خاموش در برنامه کتان 60°C استاندارد در بار نیمه برحسب W؛

$P_{0,40_{1/2}}$: توان در حالت خاموش در برنامه کتان 40°C استاندارد در بار نیمه برحسب W.

۴-۱-۶ توان وزنی در حالت روشن مانده

میانگین وزنی توان در حالت روشن مانده P_1 بر حسب وات از رابطه زیر محاسبه و تا دو رقم اعشار گرد

می‌شود:

$$P_1 = (2 \times P_{l,40_{1/2}} + 2 \times P_{l,60_{1/2}} + 3 \times P_{l,60}) / 7 \quad (7)$$

که در آن:

$P_{l,60}$: توان در حالت «روشن مانده» برنامه کتان 60°C استاندارد در بار کامل برحسب W؛

$P_{l,60_{1/2}}$: توان در حالت «روشن مانده» برنامه کتان 60°C استاندارد در بار نیمه برحسب W؛

$P_{l,40_{1/2}}$: توان در حالت «روشن مانده» برنامه کتان 40°C استاندارد در بار نیمه برحسب W.

۴-۱-۷ زمان وزنی برنامه

زمان وزنی برنامه (T_i) بر حسب دقیقه از رابطه زیر محاسبه و به نزدیک ترین مقدار گرد می‌شود:

$$T_t = \left(2 \times T_{t,40_{1/2}} + 2 \times T_{t,60_{1/2}} + 3 \times T_{t,60} \right) / 7 \quad (۸)$$

که در آن:

$T_{t,60}$: مدت زمان برنامه کتان 60°C استاندارد در بار کامل برحسب min؛

$T_{t,60_{1/2}}$: مدت زمان برنامه کتان 60°C استاندارد در بار نیمه برحسب min؛

$T_{t,40_{1/2}}$: مدت زمان برنامه کتان 40°C استاندارد در بار نیمه برحسب min.

۸-۱-۴ زمان وزنی در حالت «روشن مانده»

زمان وزنی در حالت «روشن مانده» (T_l) بر حسب دقیقه محاسبه و به نزدیک ترین مقدار گرد می‌شود:

$$T_l = \left(2 \times T_{l,40_{1/2}} + 2 \times T_{l,60_{1/2}} + 3 \times T_{l,60} \right) / 7 \quad (۹)$$

که در آن:

$T_{l,60}$: مدت زمان در حالت «روشن مانده» برنامه کتان 60°C استاندارد در بار کامل برحسب min؛

$T_{l,60_{1/2}}$: مدت زمان در حالت «روشن مانده» برنامه کتان 60°C استاندارد در بار نیمه برحسب min؛

$T_{l,40_{1/2}}$: مدت زمان در حالت «روشن مانده» برنامه کتان 40°C استاندارد در بار نیمه برحسب min.

۲-۴ مصرف آب سالانه

۱-۲-۴ محاسبه مصرف آب سالانه وزنی

مصرف آب سالانه وزنی (AW_c) یک ماشین لباسشویی خانگی برحسب لیتر در سال از رابطه زیر محاسبه و

به بالاترین عدد صحیح گرد می‌شود:

$$AW_c = W_t \times 220 \quad (۱۰)$$

که در آن:

W_t : مصرف آب وزنی بر حسب 1؛

۲۲۰: تعداد کل دوره‌های شستشوی استاندارد در سال.

۲-۲-۴ مصرف آب وزنی

مصرف آب وزنی W_t بر حسب لیتر اندازه گیری شده و به بالاترین عدد صحیح گرد می شود:

$$W_t = (2 \times W_{t,40_{1/2}} + 2 \times W_{t,60_{1/2}} + 3 \times W_{t,60}) / 7 \quad (11)$$

که در آن:

$W_{t,60}$: آب مصرفی برنامه کتان 60°C استاندارد در بار کامل بر حسب l؛

$W_{t,60_{1/2}}$: آب مصرفی برنامه کتان 60°C استاندارد در بار نیمه بر حسب l؛

$W_{t,40_{1/2}}$: آب مصرفی برنامه کتان 40°C استاندارد در بار نیمه بر حسب l.

۳-۴ رده قابلیت آگیری

رده قابلیت آگیری ماشین لباسشویی خانگی باید براساس مقدار رطوبت باقیمانده وزنی (D) همان گونه که در جدول ۲ نشان داده شده، تعیین شود.

۱-۳-۴ محاسبه مقدار رطوبت باقیمانده وزنی

مقدار رطوبت باقیمانده وزنی (D) ماشین لباسشویی خانگی بر حسب درصد از رابطه زیر محاسبه و به نزدیکترین مقدار به صورت درصد گرد می شود:

$$D = (2 \times D_{40_{1/2}} + 2 \times D_{60_{1/2}} + 3 \times D_{60}) / 7 \quad (12)$$

که در آن:

D_{60} : رطوبت باقیمانده در برنامه کتان 60°C استاندارد در بار کامل بر حسب درصد و گرد شده به نزدیکترین مقدار به صورت درصد؛

$D_{60_{1/2}}$: رطوبت باقیمانده در منسوج در برنامه کتان 60°C استاندارد در بار نیمه بر حسب درصد و گرد شده به نزدیکترین مقدار به صورت درصد؛

$D_{40_{1/2}}$: رطوبت باقیمانده در منسوج در برنامه کتان 40°C استاندارد در بار نیمه بر حسب درصد و گرد شده به نزدیکترین مقدار به صورت درصد.

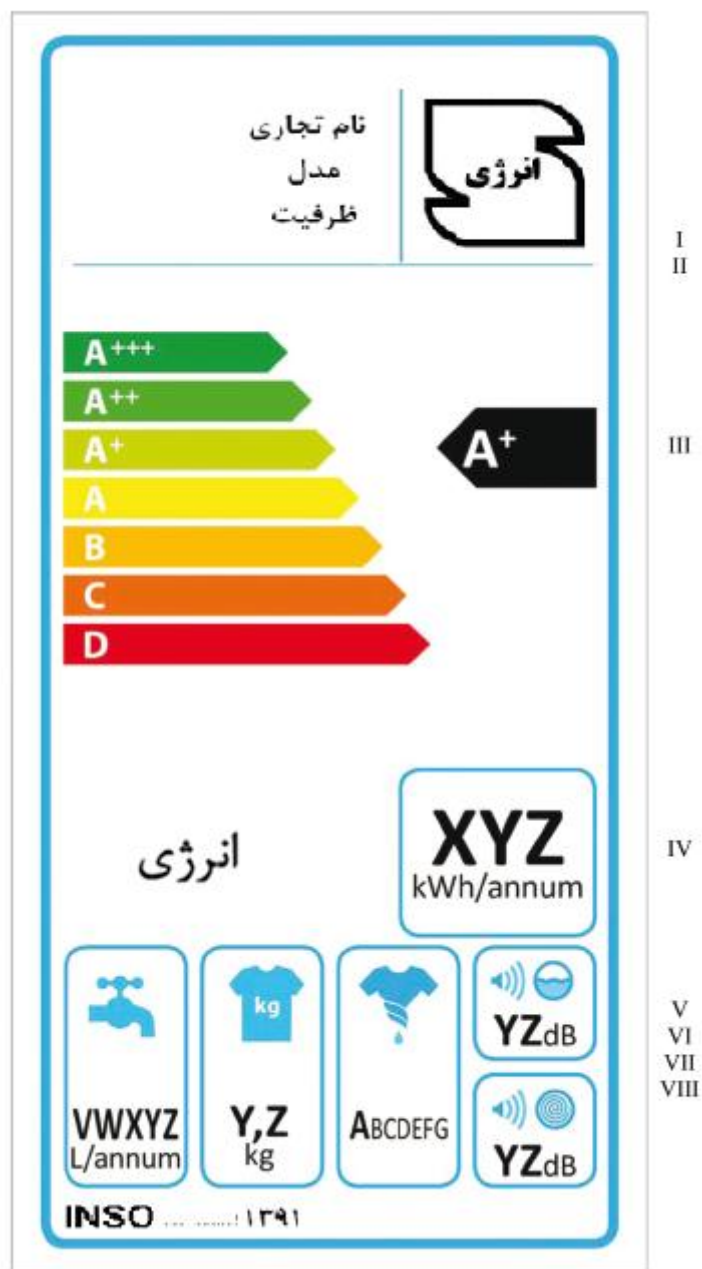
جدول ۲- رده بندی قابلیت آبیگری

مقدار رطوبت باقیمانده (%)	رده قابلیت آبیگری
$D < 45$	A (بیشترین قابلیت آبیگری)
$45 \leq D < 54$	B
$54 \leq D < 63$	C
$63 \leq D < 72$	D
$72 \leq D < 81$	E
$81 \leq D < 90$	F
$90 \leq D < 95$	G (کمترین قابلیت آبیگری)
یادآوری - رده‌های قابلیت آبیگری مطابق پیوست الف، در طی سال‌های مختلف محدود شده‌اند که باید مورد توجه قرار گیرد.	

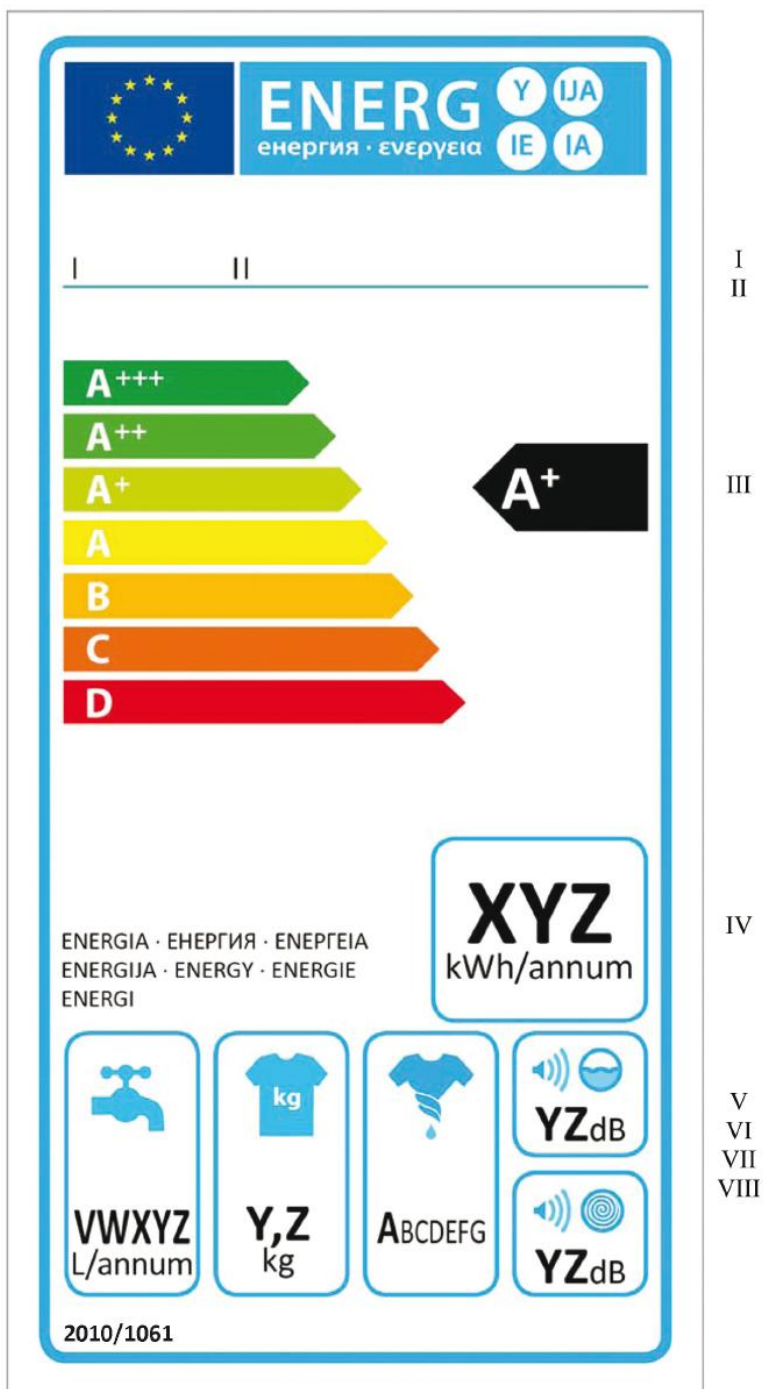
۵ برچسب انرژی

برچسب انرژی صفحه‌ای حاوی اطلاعات مربوط به معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی، مصرف آب، قابلیت آبیگری، ظرفیت و نوفه در ماشین لباسشویی خانگی می‌باشد. (به شکل‌های ۱ تا ۳ مراجعه شود). اطلاعات مندرج در برچسب باید به صورت خوانا و واضح باشد. در مورد ماشین‌های لباسشویی برچسب انرژی باید هم بر روی وسیله و هم بر روی بسته بندی آن قرار داشته باشد. برچسب باید در محلی نصب گردد که به راحتی قابل رؤیت باشد.

یادآوری - درج شاخص نوفه برای تولیدات داخلی در برچسب، تا زمان تایید صلاحیت آزمایشگاه در این زمینه و ابلاغ از جانب سازمان ملی استاندارد ایران الزامی نیست.



شکل ۱- برچسب انرژی ماشین لباسشویی خانگی تولید داخل



شکل ۲- برچسب انرژی برای ماشین لباسشویی خانگی وارداتی

۱-۵ موارد مندرج در برچسب

موارد زیر باید در برچسب انرژی ماشین لباسشویی ارائه شود:

یادآوری - شماره ردیف‌های زیر با شماره‌های نشان داده شده در شکل ۱ و ۲ مطابقت دارد.

I - نام یا علامت تجاری سازنده یا تامین کننده؛

II - نام مدل یا مشخصه دستگاه؛

III - رده بازده انرژی که طبق زیربند ۴-۱ تعیین می شود؛

IV - مصرف انرژی سالانه وزنی بر حسب کیلووات ساعت در سال که به بالاترین عدد صحیح گرد می شود و

طبق زیربند ۴-۱ تعیین می شود؛

V - مصرف سالانه آب وزنی (WA_c) بر حسب لیتر در سال که به نزدیک ترین رقم صحیح گرد می شود که

بر اساس زیربند ۴-۲ تعیین می شود؛

VI - ظرفیت اسمی بر حسب کیلوگرم با برنامه کتان $60^{\circ}C$ استاندارد در بار کامل یا برنامه کتان $40^{\circ}C$

استاندارد در بار کامل هر کدام که کمتر باشد؛

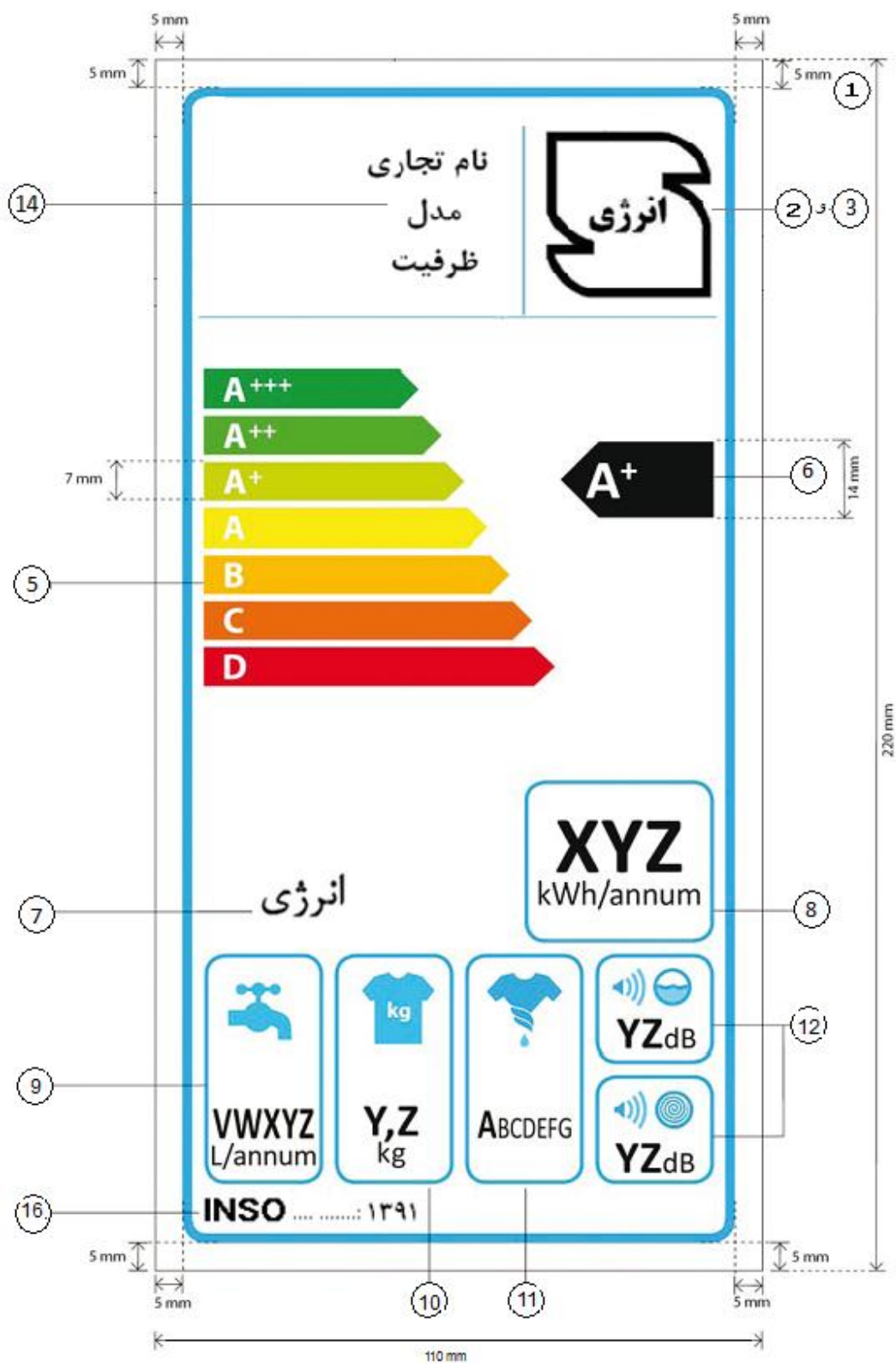
VII - رده قابلیت آبگیری که بر اساس زیربند ۴-۳ تعیین می شود؛

VIII - انتشار نوفه هوایی آکوستیکی در مراحل شستشو و آبگیری توسط ماشین لباسشویی طبق برنامه

کتان $60^{\circ}C$ استاندارد در بار کامل، بر حسب $dB(A) \text{ re } 1pW$ که به نزدیک ترین عدد صحیح گرد می شود.

۲-۵ طراحی برچسب

ابعاد و رنگ های بکار رفته در برچسب مطابق شکل ۳ می باشد.



شکل ۳- ابعاد و رنگ‌های بکار رفته در برچسب انرژی ماشین لباسشویی خانگی

۳-۵ رنگ‌های مورد استفاده در برچسب

رده بازده انرژی در برچسب به صورت مکان رنگی نشان داده می‌شود. رنگ‌های مورد استفاده بر روی برچسب براساس رنگ‌های چاپ (روش (CMYK) به شرح زیر است:

● فیروزه ای (Cyan)

● زرشکی روشن (Magenta)

● زرد (Yellow)

● سیاه (Black)

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٪ زرشکی روشن، ۱۰۰٪ زرد و صفر درصد سیاه با یکدیگر ترکیب شده‌اند.

یادآوری - شماره ردیف‌های زیر با شماره‌های نشان داده شده در شکل ۳ مطابقت دارد.

۱- حاشیه 5 pt - رنگ: ۱۰۰٪ فیروزه ای - خمیدگی گوشه: 3.5 mm

۲ و ۳- نشان انرژی-رنگ ۱۰۰٪ سیاه

۴- خط زیرین نشان آرم:

1pt- رنگ: ۱۰۰٪ فیروزه ای -فاصله 92.5 mm

۵- رده بندی D⁺⁺⁺ - A

- فلش‌ها: ارتفاع: 7 mm، فاصله: 75 mm - رنگ‌ها:

- بالاترین رده: X-00-X-00

- دومین رده: 70-00-X00

- سومین رده: 30-00-X-00

- چهارمین رده: 00-00-X-00

- پنجمین رده: 00-30-X-00

- ششمین رده: 00-70-X-00

- آخرین رده: 00-X-X-00

نوشته متن: Calibri Bold 18 pt ، حروف بزرگ و سفید؛ علامتهای «+»: Calibri bold 12 pt ، حروف بزرگ، سفید و در یک ردیف.

۶- رده بازده انرژی:

- فلش: عرض ۲۶ mm، ارتفاع ۱۴ mm، رنگ: ۱۰۰٪ سیاه

- متن: Calibri Bold 29 pt ، حروف بزرگ و سفید؛ علامتهای «+»: Calibri bold 18 pt ، حروف بزرگ، سفید و در یک ردیف.

۷- انرژی

- متن: Calibri Bold 11 pt، حروف بزرگ، ۱۰۰٪ سیاه

۸- مصرف انرژی سالانه وزنی

- کادر: 2 pt - رنگ: ۱۰۰٪ فیروزه ای - خمیدگی گوشه: ۳/۵ mm

- قلم: Calibri Bold 42 pt ، ۱۰۰٪ سیاه؛ Calibri Regular 17 pt ، ۱۰۰٪ سیاه.

۹- مصرف آب سالانه وزنی

- علائم تصویری همانگونه که نشان داده شده است

- کادر: 2 pt - رنگ: ۱۰۰٪ فیروزه ای - خمیدگی گوشه: ۳/۵ mm

- قلم: Calibri Bold 24 pt ، ۱۰۰٪ سیاه، متن: Calibri Regular 16 pt ، ۱۰۰٪ سیاه

۱۰- ظرفیت اسمی

- علائم تصویری همانگونه که نشان داده شده است

- کادر: 2 pt - رنگ: ۱۰۰٪ فیروزه ای - خمیدگی گوشه: ۳/۵ mm

- قلم: Calibri Bold 24 pt ، ۱۰۰٪ سیاه، متن: Calibri Regular 16 pt ، ۱۰۰٪ سیاه

۱۱- رده قابلیت آبگیری

- علائم تصویری همانگونه که نشان داده شده است

- کادر: 2 pt - رنگ: ۱۰۰٪ فیروزه ای - خمیدگی گوشه: ۳/۵ mm

- قلم: Calibri Bold 16 pt، مقیاس افقی ۷۵٪، ۱۰۰٪ سیاه، متن: Calibri Bold 22 pt، مقیاس افقی ۷۵٪، ۱۰۰٪ سیاه

۱۱- انتشار نوفه هوایی آکوستیکی

- علائم تصویری همانگونه که نشان داده شده است

- کادر: 2 pt - رنگ: ۱۰۰٪ فیروزه ای - خمیدگی گوشه: ۳/۵ mm

- قلم: Calibri Bold 24 pt، ۱۰۰٪ سیاه و متن: Calibri Regular 16 pt، ۱۰۰٪ سیاه

۱۲- نام تجاری

۱۳- نام مدل

۱۴- اندازه نام مدل و نام تجاری باید به اندازه ۹۲ mm × ۱۵ mm باشد.

۱۵- شماره استاندارد: Calibri Bold 12 pt، سیاه ۱۰۰٪.

یادآوری ۱- رده انرژی توسط سازمان ملی استاندارد ایران و بر اساس نتایج بدست آمده، تعیین و به سازنده یا تامین کننده اعلام می شود.

یادآوری ۲- در مورد ماشین های لباسشویی خانگی تولید داخل کشور، سازنده یا تامین کننده باید علامت استاندارد انرژی را در صورت اخذ مجوز استفاده از پروانه کاربرد آن بر روی ماشین لباسشویی خانگی نصب نماید.

یادآوری ۳- سازنده یا تامین کننده موظف است برچسب مصرف انرژی را پس از اخذ مجوز، بر روی وسیله و در محلی که به راحتی قابل رویت باشد الصاق کند. اطلاعات مندرج بر روی برچسب باید بصورت خوانا و واضح باشد.

یادآوری ۴- ابعاد برچسب انرژی می تواند متناسب با ابعاد خارجی ماشین لباسشویی خانگی به شرط حفظ خوانایی و وضوح مندرجات آن، تغییر مقیاس داده شود.

یادآوری ۵- مشخصات مندرج در برچسب مصرف انرژی با مشخصات مندرج در پلاک مشخصات و اسناد و مدارک وسیله مطابقت داشته باشد.

یادآوری ۶- برچسب انرژی ماشین های لباسشویی خانگی وارداتی می تواند به زبان انگلیسی باشد.

یادآوری ۷- در مورد محصولات وارداتی رده بازده انرژی A^{+++} معادل رده A مصوبه هیات محترم وزیران و رده A^{++} معادل رده B مصوبه مذکور می باشد.

پیوست الف

الزامات طراحی زیست محیطی

(الزامی)

الف-۱ الزامات کلی طراحی زیست محیطی

الف-۱-۱ برای محاسبه مصرف انرژی و سایر پارامترهای ماشین لباسشویی خانگی، دوره‌هایی که برای شستشوی منسوج‌های کتان چرک معمولی (که از این پس برنامه‌های کتان استاندارد نامیده می‌شوند) در دماهای 40°C و 60°C به کار می‌رود. این دوره‌ها باید به آسانی بر روی ابزار انتخاب برنامه یا صفحه نمایشگر ماشین لباسشویی خانگی (بر روی یکی یا هر دو) قابل تشخیص بوده و بصورت «برنامه استاندارد کتان 60°C » و «برنامه استاندارد کتان 40°C » نشان داده شوند.

الف-۱-۲ کتابچه دستورالعمل‌های ارائه شده توسط سازنده یا تامین‌کننده باید موارد زیر را شامل شود:

الف- علامت یا اظهاری از سوی سازنده یا تامین‌کننده مبنی بر اینکه برنامه‌های استاندارد کتان 60°C و کتان 40°C همان برنامه‌های شستشوی استاندارد هستند که اطلاعات برگه مشخصات محصول و برچسب انرژی به آن اشاره دارد و عنوان شود که این برنامه‌ها برای شستشوی البسه کتان چرک معمولی مناسب بوده و کارآمدترین برنامه‌ها برای مصرف ترکیبی آب و انرژی می‌باشند؛ به علاوه اشاره‌ای با این مضمون که دمای واقعی آب ممکن است با دمای اعلام شده دوره، تفاوت داشته باشد؛

ب- توان مصرفی «حالت خاموش» و «حالت روشن مانده»؛

پ- اطلاعات نشان دهنده زمان برنامه، رطوبت باقی مانده در منسوج، مصرف انرژی و آب برای برنامه‌های اصلی شستشو در بار کامل یا بار نیمه یا هر دو؛

ت- توصیه برای نوع مواد شوینده مناسب برای دماهای مختلف شستشو؛

الف-۱-۳ ماشین‌های لباسشویی خانگی باید یک دوره برنامه با دمای 20°C برای کاربر مهیا نمایند. این برنامه باید به طور مشخص در انتخاب برنامه دستگاه ماشین لباسشویی خانگی یا روی صفحه نمایشگر ماشین‌های لباسشویی خانگی در یکی یا هر دو قابل تشخیص باشد؛

۲- الزامات خاص طراحی زیست محیطی

ماشین لباسشویی خانگی باید الزامات خاص زیر را برآورده کند:

تا انتهای سال ۱۳۹۷:

- برای کلیه ماشین‌های لباسشویی خانگی، رده بازدهی انرژی (EEI) باید کمتر از ۶۸ باشد.
- برای ماشین‌های لباسشویی خانگی با ظرفیت بیشتر از ۳ Kg، شاخص قابلیت پاک‌کنندگی (I_w) باید حداقل ۱/۰۳ باشد.
- برای ماشین‌های لباسشویی خانگی با ظرفیت کوچکتر یا مساوی ۳ Kg، شاخص قابلیت پاک‌کنندگی (I_w) باید بیشتر از ۱/۰۰ باشد.
- برای کلیه ماشین‌های لباسشویی خانگی، مصرف آب (W_t) باید مطابق رابطه زیر باشد:

$$W_t \leq 5 \times c + 35 \quad (13)$$

که در آن:

C: ظرفیت اسمی ماشین لباسشویی خانگی است برای برنامه کتان 60°C استاندارد در بار کامل یا بر نامه کتان 40°C استاندارد در بار کامل، هر کدام که کمتر می‌باشد.

از ابتدای سال ۱۳۹۸:

- برای ماشین‌های لباسشویی خانگی با ظرفیت اسمی بزرگتر مساوی ۴ Kg رده بازدهی انرژی (EEI) باید کمتر باشد؛
- برای ماشین‌های لباسشویی خانگی با ظرفیت بیشتر از ۳ Kg، شاخص قابلیت پاک‌کنندگی (I_w) باید حداقل ۱/۰۳ باشد.
- برای ماشین‌های لباسشویی خانگی با ظرفیت کوچکتر یا مساوی ۳ Kg، شاخص قابلیت پاک‌کنندگی (I_w) باید بیشتر از ۱/۰۰ باشد.
- برای کلیه ماشین‌های لباسشویی خانگی مصرف آب باید مطابق رابطه زیر باشد:

$$W_t \leq 5 \times c_{1/2} + 35 \quad (14)$$

که در آن:

$c_{1/2}$: ظرفیت اسمی ماشین لباسشویی خانگی است برای برنامه کتان 60°C استاندارد در بار نیمه یا

برای برنامه کتان 40°C استاندارد در بار نیمه هر کدام که کمتر باشد.

رده بازدهی انرژی (EEI)، شاخص قابلیت پاک‌کنندگی (I_w) و مصرف آب (W_t) بر اساس ماده ۴ محاسبه می‌شود.

پیوست ب

برگه مشخصات محصول

(الزامی)

ب-۱-۱ لازم است اطلاعات مربوط به برگه مشخصات ماشین لباسشویی خانگی شامل موارد زیر باشد و در بروشور محصول یا در سایر مستندات به همراه محصول ارائه شود:

الف- نام سازنده یا تامین کننده یا نام تجاری؛

ب- علامت مدل تولید، به این معنی که کد عددی و الفبایی که یک مدل خاص ماشین لباسشویی را از سایر مدل‌ها با نام سازنده یا تامین کننده یا نام تجاری مشابه متمایز می‌کند؛

پ- ظرفیت اسمی بر حسب کیلو گرم برای پارچه کتان در برنامه کتان °C ۶۰ استاندارد در بار کامل یا برنامه کتان °C ۴۰ استاندارد در بار کامل، هر کدام که کمتر باشد؛

ت- رده بازدهی انرژی مطابق با زیربند ۴-۱؛

ث- مصرف انرژی سالانه وزنی (AEC) بر حسب کیلووات ساعت در سال که به نزدیک ترین عدد صحیح گرد شده است؛ این شاخص باید به عنوان "مصرف انرژی X کیلووات ساعت در سال بر اساس ۲۲۰ دوره شستشوی استاندارد برای برنامه‌های کتان °C ۶۰ و °C ۴۰ در بار کامل و بار نیمه و مصرف حالت توان پایین (low power) اعلام شود. مصرف انرژی واقعی به چگونگی استفاده از دستگاه بستگی خواهد داشت؛

ج- مصرف انرژی ($E_{t,60}$, $E_{t,40 1/2}$, $E_{t,60 1/2}$) مربوط به برنامه کتان °C ۶۰ استاندارد در بار کامل و بار نیمه و برنامه کتان °C ۴۰ استاندارد در بار نیمه؛

چ- مصرف توان وزنی در حالت خاموش و حالت روشن مانده؛

ح- مصرف آب سالانه وزنی (AWC) بر حسب لیتر در سال که به نزدیک ترین عدد صحیح بالا گرد شده است. این شاخص باید به عنوان "مصرف آب X لیتر در سال بر اساس ۲۲۰ دوره شستشوی استاندارد برای برنامه‌های کتان °C ۶۰ و °C ۴۰ در بار کامل و بار نیمه اعلام شود. مصرف آب واقعی به نحوه استفاده از محصول بستگی خواهد داشت؛

خ- رده قابلیت آگیری بر اساس زیربند ۴-۳ تعریف می‌شود و به صورت رده قابلیت آگیری «X» در

محدوده G (کمترین قابلیت آبگیری) تا A (بیشترین قابلیت آبگیری) مشخص می‌شود. رده قابلیت آبگیری را می‌توان به صورت‌های دیگری نیز بیان کرد به شرط آنکه مقیاس G (کمترین قابلیت آبگیری) تا A (بیشترین قابلیت آبگیری) رعایت شود؛

۵- بیشترین سرعت چرخش برای برنامه کتان 60°C استاندارد در بار کامل یا برنامه کتان 40°C استاندارد در بار نیمه، هر کدام که کمتر باشد و مقدار رطوبت باقیمانده از برنامه کتان 60°C استاندارد در بار کامل یا برنامه کتان 40°C استاندارد در بار نیمه، هر کدام که بیشتر باشد؛

ذ- اشاره یا اظهاری از سوی سازنده یا تامین‌کننده مبنی بر اینکه برنامه‌های کتان 60°C استاندارد و کتان 40°C استاندارد همان برنامه‌های شستشوی استاندارد هستند که اطلاعات برگه مشخصات محصول و برچسب انرژی به آن اشاره دارد و اینکه این برنامه‌ها برای شستشوی البسه کتان چرک معمولی مناسب بوده و کارآمدترین برنامه‌ها برای مصرف ترکیبی آب و انرژی هستند؛

ر- زمان برنامه کتان 60°C استاندارد در بار کامل و بار نیمه و برنامه کتان 40°C استاندارد در بار نیمه بر حسب دقیقه و به نزدیک‌ترین عدد به دقیقه گرد می‌شود؛

ز- مدت زمان حالت روشن مانده (T_I) در صورتیکه ماشین لباسشویی با سیستم مدیریت توان مجهز شده باشد؛

ژ- انتشار نوفه هوایی آکوستیکی طی مراحل شستشو و آبگیری دورانی برای برنامه کتان 60°C استاندارد در بار کامل، بر حسب dB(A) re 1pW به نزدیک‌ترین عدد صحیح گرد شده باشد؛ (از زمان ابلاغ درج اجباری آن از جانب سازمان ملی استاندارد ایران)؛

س- اشاره‌ای مبنی بر اینکه ماشین لباسشویی خانگی توکار است (در صورت توکار بودن آن).

ب-۱-۲ یک برگه مشخصات ممکن است چند مدل از ماشین لباسشویی‌های خانگی با یک سازنده یا تامین‌کننده واحد را پوشش دهد.

ب-۱-۳ اطلاعات مندرج در برگه مشخصات ممکن است به شکل کپی برچسب و به صورت رنگی یا سیاه و سفید باشد. در اینصورت لازم است اطلاعات لیست شده در زیربند ۱-۱-ب همین پیوست که در برچسب درج نشده‌اند، در برگه مشخصات ارائه شود.

پیوست پ
مستندات فنی
(آگاهی دهنده)

مستندات فنی حسب درخواست سازمان ملی استاندارد ایران باید ارائه شود.

پ-۱-۱ مستندات فنی ماشین لباسشویی خانگی بایستی شامل:

- الف) نام و آدرس سازنده یا تامین کننده؛
- ب) شرح کلی از مدل ماشین لباسشویی بصورت واضح و روشن؛
- پ) در جای مقتضی و مناسب استفاده از مراجع استانداردهای متناسب به کارگرفته شوند؛
- ت) تا حد امکان سایر استانداردها و مشخصات فنی مورد استفاده؛
- ث) نشان و امضای شخص مسئول مرتبط با سازنده یا تامین کننده؛
- ج) اشاره ای مبنی بر اینکه این مدل ماشین لباسشویی خانگی در مدت دوره شستشو، یونهای نقره منتشر می کند یا خیر: این محصول یونهای نقره در طول دوره شستشو منتشر می کند / نمی کند؛
- چ) پارامترهای فنی برای اندازه گیری به شرح زیر:
 - i) مصرف انرژی؛
 - ii) زمان برنامه؛
 - iii) مصرف آب؛
 - iv) مصرف توان در «حالت خاموش»؛
 - v) مصرف توان در «حالت روشن مانده»؛
 - vi) مدت زمان «حالت روشن مانده»؛
 - vii) مقدار رطوبت باقی مانده؛
 - viii) انتشار نوفه هوایی آکوستیکی (از زمان ابلاغ درج اجباری آن از جانب سازمان ملی استاندارد ایران)؛
 - ix) بیشترین سرعت چرخش.
- ح) نتایج محاسبات انجام شده با توجه به بند ۴.

پ-۱-۲ در مواردی که اطلاعات مندرج در پرونده مستندات فنی برای یک مدل خاص ماشین لباسشویی خانگی بر اساس طراحی یا برون یابی نمودن از ماشین لباسشویی های خانگی مشابه دیگر یا از هر دو بدست آمده باشد، مستندات بایستی شامل جزئیات این محاسبات یا برون یابی ها یا هر دو باشد و آزمون های انجام شده توسط سازنده یا تامین کننده برای بررسی درستی محاسبات را شامل شود. این

اطلاعات باید شامل فهرست همه مدل‌های مشابه ماشین لباسشویی‌ای باشد که اطلاعات آنها بر همین اساس بدست آمده است.

پیوست ت

اطلاعاتی که در صورت عدم امکان مشاهده محصول توسط کاربر نهایی، باید فراهم شود

(الزامی)

ت-۱-۱ اطلاعات مربوط به برچسب باید به ترتیب زیر تهیه شود:

الف) ظرفیت اسمی برحسب کیلوگرم برای برنامه کتان 60°C استاندارد در بار کامل یا برنامه کتان 40°C استاندارد در بار کامل، هر کدام که کمتر باشد؛

ب) رده بازدهی انرژی که در زیربند ۴-۱ تعیین شده است؛

پ) مصرف انرژی سالانه وزنی بر حسب کیلووات ساعت در سال که به نزدیکترین عدد صحیح بالا گرد می‌شود. به زیربند ۴-۱-۳ رجوع شود؛

ت) مصرف آب سالانه وزنی بر حسب لیتر در سال که به نزدیکترین عدد صحیح بالا گرد می‌شود. به زیربند ۴-۲ رجوع شود؛

ث) رده قابلیت آگیری که در زیربند ۴-۳ تعیین می‌شود؛

ج) بیشترین سرعت چرخش به دست آمده از برنامه کتان 60°C استاندارد در بار کامل یا برنامه کتان 40°C استاندارد در بار نیمه، هر کدام که کمتر باشد و مقدار رطوبت باقیمانده از برنامه کتان 60°C استاندارد در بار کامل یا برنامه کتان 40°C استاندارد در بار نیمه، هر کدام که بیشتر است؛

چ) انتشار نوفه هوایی آکوستیکی در طول مراحل شستشو و آگیری دورانی برای برنامه کتان 60°C استاندارد در بار کامل برحسب $\text{dB(A) re } 1 \text{ pW}$ که به نزدیکترین عدد صحیح گرد می‌شود، بیان می‌شود (از زمان ابلاغ درج اجباری آن از جانب سازمان ملی استاندارد ایران)؛

ح) اگر ماشین لباسشویی خانگی برای استفاده به صورت توکار ساخته شده باشد، یک اشاره برای این موضوع لازم است؛

ت-۱-۲ در صورتیکه اطلاعات دیگری در برگه مشخصات محصول ارائه شده باشد، باید به فرم و ترتیب مشخص شده در پیوست الف باشد.

ت-۱-۳ اندازه و قلم کلیه اطلاعات مورد اشاره در این پیوست باید خوانا باشد.

پیوست ث

فرآیند تایید برای اهداف نظارت بر بازار

(الزامی)

به منظور بررسی انطباق با الزامات مندرج در این استاندارد، لازم است یک دستگاه ماشین لباسشویی خانگی را آزمایش شود. اگر پارامترهای اندازه‌گیری شده با مقادیر اعلام شده توسط سازنده یا تامین کننده در محدوده تعیین شده در جدول ث-۱ مغایرت داشته باشد، اندازه‌گیری‌ها باید روی سه ماشین لباسشویی خانگی دیگر انجام شود. میانگین مقادیر اندازه‌گیری شده از سه ماشین لباسشویی خانگی باید با مقادیر اعلام شده توسط سازنده یا تامین کننده در محدوده تعریف شده در جدول ث-۱ برابر باشد مگر برای مصرف انرژی که مقدار اندازه‌گیری شده نباید بیشتر از ۶٪ از مقدار اسمی E_t بزرگتر باشد. در غیر اینصورت این مدل و سایر مدل‌های ماشین لباسشویی خانگی مشابه باید به عنوان نامنطبق با الزامات این استاندارد در نظر گرفته شوند. باید از فرآیندهای اندازه‌گیری مطمئن، دقیق و تکرارپذیر استفاده شود که عموماً به عنوان شیوه‌های اندازه‌گیری مدرن محسوب می‌گردد. شماره‌های مرجع برخی از این روش‌ها در نشریه رسمی اتحادیه اروپا آورده شده است.

جدول ث-۱- رواداری‌ها

رواداری مجاز	پارامترهای اندازه‌گیری شده
مقدار اندازه‌گیری شده نباید بیش از ۱۰٪ از مقدار اسمی AE_c بزرگتر باشد.	مصرف انرژی سالانه
مقدار اندازه‌گیری شده نباید بیش از ۴٪ از مقدار اسمی I_w کمتر باشد.	قدرت پاک‌کنندگی
مقدار اندازه‌گیری شده نباید بیش از ۱۰٪ از مقدار اسمی E_t بزرگتر باشد.	مصرف انرژی
مقدار اندازه‌گیری شده نباید بیش از ۱۰٪ از مقدار اسمی T_t بزرگتر باشد.	زمان برنامه
مقدار اندازه‌گیری شده نباید بیش از ۱۰٪ از مقدار اسمی W_t بزرگتر باشد.	مصرف آب
مقدار اندازه‌گیری شده نباید بیش از ۱۰٪ از مقدار اسمی D بزرگتر باشد.	مقدار رطوبت باقی مانده

جدول ث-۱- رواداری‌ها (ادامه)

رواداری مجاز	پارامترهای اندازه‌گیری شده
مقدار اندازه‌گیری شده نباید بیش از ۱۰٪ از مقدار اسمی کمتر باشد.	سرعت چرخش
در صورتی که مقدار اندازه‌گیری شده مصرف توان P_O و P_L بیش از ۱۰۰ وات باشد، مقدار اندازه‌گیری شده نباید بیشتر از ۱۰٪ مقدار اسمی بزرگتر باشد. در صورتی که مقدار اندازه‌گیری مصرف توان P_O و P_L کمتر یا مساوی ۱۰۰ وات باشد، مقدار اندازه‌گیری شده نباید بیشتر از ۰٫۱۰ وات بزرگتر از مقدار اسمی باشد.	مصرف توان در حالت خاموش و حالت روشن مانده
مقدار اندازه‌گیری شده نباید بیش از ۱۰٪ از مقدار اسمی T_L بزرگتر باشد.	مدت زمان حالت روشن مانده
مقدار اندازه‌گیری شده باید برابر با مقدار اسمی باشد.	انتشار نوفه هوایی آکوستیکی (از زمان ابلاغ درج اجباری آن از جانب سازمان ملی استاندارد ایران)
* «مقدار اسمی» به معنای مقدار اعلام شده توسط سازنده یا تامین کننده است.	