



جمهوری اسلامی ایران



استاندارد ملی ایران

۳۴۷۷-۲

چاپ اول

ISIRI

3477-2

1st.edition

Islamic Republic of Iran


مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran


معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی و برچسب انرژی


ماشین های لباسشویی برقی


**Specification for energy consumption and
energy labeling of
electrical household washing machines**

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵ 
دفتر مرکزی : تهران - بالاتر از میدان ولیعصر، کوچه شهید شهامتی، پلاک ۱۴، صندوق

پستی ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹


تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸ 








تلفن مؤسسه در تهران: ۰۲۱-۸۹۰۹۳۰۸-۹ 

دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران ۸۸۰۲۲۷۶ - ۰۲۱ 

بخش فروش - تلفن: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ - دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ 

پیام نگار: [Standard @ isiri.or.ir](mailto:Standard@isiri.or.ir) 

بهاء: ۲۰۰۰ ریال 

Institute Of Standards And Industrial Research Of Iran	Headquarter :	
Karaj – IRAN 31585-163	P.O.Box:	
NO.14,Shahid Shahamati St. , Valiasr Ave. Tehran	Central Office :	
14155-6139	P.O.Box:	
0098 261 2806031-8	Tel.(Karaj):	
0098 21 8909308-9	Tel.(Tehran):	
0098 261 2808114	Fax.(Karaj):	
0098 21 8802276	Fax.(Tehran):	
Standard @ isiri.or.ir	Email:	
2000	Price:	

« بسمه تعالی »

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره ((۵)) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور 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 استانداردها را 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 آنرا اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان و وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی

قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید.
ترویج سیستم بین المللی یکاها ، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای
ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

کمیسیون استاندارد "معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی و برجسب انرژی
ماشین‌های لباسشویی برقی"

رئیس

چیت چیان ، حمید

(فوق لیسانس مهندسی صنایع)

اعضاء

اشجعی، مهدی

(دکترای مهندسی مکانیک)

بحری، فخرالسادات

(مهندسی مکانیک)

زروانی، افخم

(لیسانس زمین شناسی)

سید احمدی، پرویز

(مهندسی مکانیک)

شیخ حسینی ، شکوفه

(فوق لیسانس مهندسی صنایع)

صالحیان، عباس

(مهندسی مکانیک)

صفوی فرخی، مهرداد

(مهندسی مکانیک)

طلوعی، رامین

(دکترای مهندسی مکانیک)

سمت یا نمایندگی

معاون وزیر نیرو در امور انرژی

(رئیس کمیته تصویب معیار مصرف انرژی)

شرکت تحقیقاتی صنایع لوازم خانگی

وزارت صنایع و معادن

وزارت نفت

سازمان حفاظت از محیط زیست

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

دفتر بهینه سازی مصرف انرژی - وزارت نیرو

وزارت صنایع و معادن

شرکت تحقیقاتی صنایع لوازم خانگ

دفتر بهینه سازی مصرف انرژی - وزارت نیرو

عفت نژاد ، رضا
(دکترای مهندسی برق)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

کاظمی ، محمود
(فوق لیسانس مهندسی برق)

وزارت نفت

کماری زاده ، مصطفی
(مهندسی مکانیک)

معاون تحقیقات فلزی - مؤسسه استاندارد و تحقیقات
صنعتی ایران (عضو کمیته تصویب معیار مصرف انرژی)

گیتی پیمان، منصور
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

وزارت نفت (عضو کمیته تصویب معیار مصرف انرژی)

نقیسی ، فرهاد

(مهندسی مکانیک)

وزارت صنایع و معادن

همایونفر ، مسعود
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

دبیر

مدیرکل دفتر بهینه سازی مصرف انرژی - وزارت نیرو

صادقی پور ، عبدالعلی
(مهندسی مکانیک)

صفحه	فهرست مندرجات
ب	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۲	۳ تعاریف و اصطلاحات
۳	۴ معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی و برچسب انرژی
۷	۵ برچسب انرژی

پیش‌گفتار

استاندارد " معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی و برچسب انرژی ماشین‌های لباسشویی برقی " که بوسیله وزارت نیرو، معاونت امور انرژی - دفتر بهینه‌سازی مصرف انرژی تهیه و تدوین شده و در کمیته تصویب معیارهای مصرف انرژی وزارت نیرو مورخ ۱۳۷۸/۹/۳۰ مطابق مواد قانونی بند (الف) ماده ۱۲۱ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و مصوبات شورای عالی استاندارد به تصویب رسیده است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ بعنوان 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 تجدیدنظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد ها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت.

بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدیدنظر آنها استفاده کرد. در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، حتی‌المقدور بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود. لذا با بررسی امکانات و مهارت‌های موجود این استاندارد با استفاده از منابع زیر تهیه گردیده است :

- ۱- استاندارد ملی ۳۴۷۷ (تجدیدنظر دوم) ، روش‌های اندازه‌گیری عملکرد ماشین‌های لباسشویی خانگی»
- ۲- پروژه تحقیقاتی معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی ماشین‌های لباسشویی خانگی تمام اتوماتیک ، ۱۳۷۷، شرکت تحقیقاتی لوازم خانگی - دکتر اشجعی
- ۳- - دستورالعمل اروپا برای برچسب انرژی ماشین‌های لباسشویی برای مصارف خانگی ، شماره

95/12/EC

معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی و برچسب انرژی

ماشین های لباسشویی برقی

این استاندارد باید همراه با استاندارد ملی ۳۴۷۷ (تجدیدنظر دوم ، تحت عنوان «روشهای اندازه گیری عملکرد ماشین های لباسشویی خانگی» بکار رود.

چنانچه در این استاندارد به بندهایی از استاندارد ملی ۳۴۷۷ ارجاع داده شود، مقررات مربوط از استاندارد ملی ۳۴۷۷ به همان صورت به کار گرفته خواهد شد.

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد تعیین معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی برای ماشین های لباسشویی برقی تمام اتوماتیک می باشد. همچنین در این استاندارد مشخصه های برچسب مصرف انرژی ماشین های لباسشویی تعیین و روشهای اندازه گیری و نیز فرم برچسب انرژی مربوط ارائه می گردد.

۲-۱ دامنه کاربرد

ماشین های لباسشویی تمام اتوماتیک برقی برای مصارف خانگی در دامنه کاربرد این استاندارد قرار می گیرد.

یادآوری - این استاندارد موارد زیر را دربر نمی گیرد :

- ماشین های لباسشویی بدون قابلیت آبدگیری از منسوج ،

- ماشین های لباسشویی با دو مخزن مجزا برای شستشو و آبدگیری از منسوج (مانند

ماشین های لباسشویی دوقلو) ،

- ماشین های لباسشویی - خشک کن

۲ مراجع الزامی

مدارک زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهدا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و / یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده موردنظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

۱- استاندارد ملی ۳۴۷۷ (۱۳۸۲) : روشهای اندازه گیری عملکرد ماشینهای لباسشویی برقی برای مصارف خانگی

۲- دستورالعمل اروپا برای برچسب انرژی ماشینهای لباسشویی برای مصارف خانگی ، شماره 95/12/EC

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف داده شده در استاندارد ملی ۳۴۷۷، واژه ها و اصطلاحات با تعاریف زیر نیز بکار می روند :

۱-۳ گروه بازده انرژی

انرژی الکتریکی مصرفی در طی عملیات شستشو، آبکشی و آبگیری در یک سیکل تعیین شده به ازاء هر کیلوگرم جرم منسوج می باشد.

۲-۳ مصرف انرژی الکتریکی

انرژی الکتریکی مصرفی در طی عملیات شستشو، آبکشی و آبگیری در یک سیکل تعیین شده، می باشد.

۳-۳ قابلیت پاک کنندگی (عملکرد شستشو)

میزان چرک زدایی هر نوع چرک تعیین شده در ماشین لباسشویی تحت آزمون در مقایسه با ماشین لباسشویی مرجع می باشد.

۴-۳ قابلیت آبیگری (از منسوج)

راندمان آبیگری از منسوج عبارت است از نسبت مقدار نم باقیمانده در پارچه پس از انجام عمل آبیگری، به وزن همان پارچه در هوا به صورت خشک، می باشد.

۵-۳ دورتند آبیگری

حداکثر سرعت موتور در دورتند آبیگری در یک سیکل تعیین شده می باشد.

۶-۳ مصرف آب

آب مصرفی عبارت از حجم آب مصرف شده (بر حسب لیتر) در طی عملیات شستشو، آبکشی و آبیگری در یک سیکل می باشد.

۴ معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی و برچسب انرژی

۱-۴ گروه بازده انرژی

گروه بازده انرژی وسیله باید به شرح زیر تعیین شود :

انرژی مصرفی "C" بر حسب KWh بر kg منسوج شسته شده برای سیکل شستشو با بار کتان در دمای $60^{\circ}C$ برطبق روش آزمون بند ۱۲ استاندارد ملی ۳۴۷۷ تعیین می شود.

یادآوری - در این استاندارد دمای آب ورودی برای ماشین های لباسشویی مجهز به دو شیر

ورودی آب سرد و گرم نیز مانند ماشین های لباسشویی مجهز به یک شیر ورودی آب سرد ، (

۰۲ ۱۵) درجه سلسیوس می باشد.

مقدار اندازه گیری شده انرژی مصرفی برطبق جدول ۱ گروه بندی می شود تا گروه بازده انرژی مشخص گردد. گروه بندی از A (بیشترین بازده) تا G (کمترین بازده) رده بندی می شود.

جدول ۱- رده بندی گروههای بازده انرژی

انرژی مصرفی "C" <i>KWh / kg</i>	گروه بازده انرژی
$C \leq 0.19$	A
$0.19 < C \leq 0.23$	B
$0.23 < C \leq 0.27$	C
$0.27 < C \leq 0.31$	D
$0.31 < C \leq 0.35$	E
$0.35 < C \leq 0.39$	F
$0.39 < C$	G

۲-۴ مصرف انرژی

مصرف انرژی وسیله برحسب *KWh* بر سیکل برطبق روش آزمون بند ۱۲ استاندارد ملی ۳۴۷۷ برای سیکل شستشو یا بار کتان در دمای $60^{\circ}C$ تعیین می‌شود. مصرف انرژی توسط یک عدد یک رقمی با دقت ۰/۰۱ به صورت X.YZ با دیمانسیون *KWh* بر سیکل می‌باشد.

یادآوری - مقدار واقعی انرژی مصرفی به نحوه استفاده از وسیله و محل قرارگیری آن بستگی دارد.

۳-۴ گروه قدرت پاک کنندگی

قدرت پاک کنندگی (عملکرد شستشو) وسیله "P" برطبق روش تعیین شده در بند ۹ استاندارد ملی ۳۴۷۷ برای سیکل شستشو با بار کتان در دمای $60^{\circ}C$ اندازه‌گیری می‌شود.

یادآوری - در این استاندارد دمای آب ورودی برای ماشین های لباسشویی مجهز به دو شیر ورودی آب سرد و گرم نیز مانند ماشین های لباسشویی مجهز به یک شیر ورودی آب سرد ، (۰۲ ۱۵) درجه سلسیوس می باشد.

مقدار اندازه گیری شده قدرت پاک کنندگی برطبق جدول ۲ ، گروه بندی می شود تا گروه قدرت پاک کنندگی مشخص گردد. گروه بندی از A (بیشترین پاک کنندگی) تا G (کمترین پاک کنندگی) رده بندی می شود. گروه پاک کنندگی بدون دیمنسیون می باشد.

جدول ۲- رده بندی گروه های قدرت پاک کنندگی

گروه قدرت پاک کنندگی	گروه پاک کنندگی "P"
A	$P > ۱/۰۳$
B	$۱/۰۳ \geq P > ۱/۰۰$
C	$۱/۰۰ \geq P > ۰/۹۷$
D	$۰/۹۷ \geq P > ۰/۹۴$
E	$۰/۹۴ \geq P > ۰/۹۱$
F	$۰/۹۱ \geq P > ۰/۸۸$
G	$۰/۸۸ \geq P$

۴-۴ گروه قابلیت آگیری

قابلیت آگیری برطبق روش آزمون بند ۱۰ استاندارد ملی ۳۴۷۷ برای سیکل شستشو با بار کتان در دمای $۶۰^{\circ}C$ اندازه گیری می شود.

قابلیت آگیری به عنوان میزان آب باقیمانده در منسوج پس از دور تند و برحسب درصد بیان شده و برطبق جدول ۳، گروه بندی می شود. گروه بندی از A (خشک ترین) تا G (خیس ترین) رده بندی می شود.

جدول ۳- رده بندی گروه های قابلیت آگیری

قابلیت آگیری (از منسوج) " D "	گروه قابلیت آگیری
$45\% < D$	A
$54\% < D \leq 45\%$	B
$63\% < D \leq 54\%$	C
$72\% < D \leq 63\%$	D
$81\% < D \leq 72\%$	E
$90\% < D \leq 81\%$	F
$< D \leq 90$	G

۴-۵ سرعت دور تند

حداکثر سرعت دور تند خشک کن است که در یک سیکل شستشو همانطور که در بند ۴-۴ تعیین شد، برحسب (rpm) اندازه گیری می شود.

۴-۶ مصرف آب

میزان آب مصرفی توسط ماشین در یک سیکل شستشو، همانطور که در بند ۴-۲ تعیین گردید می باشد. مصرف آب برحسب لیتر بیان می شود.

۵ برچسب انرژی

برچسب انرژی صفحه ای حاوی اطلاعات مربوط به معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی در وسیله (بند ۱-۵) می باشد. همچنین در برچسب انرژی، ماشین های لباسشویی، بازده انرژی، قدرت پاک کنندگی و

قابلیت آگیری از منسوج ماشین لباسشویی با معیارهای مصوب مقایسه می‌شود (به شکل‌های ۱، ۲ و ۳ مراجعه شود).

اطلاعات مندرج دربرچسب 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.

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 ۲ مطابقت دارد.

I - نام یا نشانه تجاری سازنده ؛

II - نام مدل یا مشخصه نوع ؛

III - گروه بازده انرژی (که برطبق بند ۴-۱ تعیین می‌شود) ؛

IV - مصرف انرژی برحسب KWh بر سیکل (که برطبق بند ۴-۲ تعیین می‌شود) ؛

V - گروه قدرت پاک کنندگی (که برطبق بند ۴-۳ تعیین می‌شود) ؛

VI - گروه قابلیت آگیری از منسوج (که برطبق بند ۴-۴ تعیین می‌شود) ؛

VII - حداکثر سرعت در دور تند برحسب (rpm) ؛

VIII - ظرفیت اسمی برحسب کیلوگرم (که توسط سازنده اعلام می‌شود) ؛

IX - مصرف آب برحسب لیتر .

۲-۵ ابعاد برچسب

ابعاد برچسب باید مطابق شکل ۳ باشد.

۳-۵ رنگ‌های مورد استفاده در برچسب

گروه 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 درصد هایی 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 هر کدام از رده‌ها به صورت جدول ۴ طراحی می‌شوند.

جدول ۴- رنگ گروه‌های بازده انرژی ماشین لباسشویی

ترکیب رنگ	گروه بازده انرژی
<i>X0X0</i>	<i>A</i>
<i>70X0</i>	<i>B</i>
<i>30X0</i>	<i>C</i>
<i>00X0</i>	<i>D</i>
<i>03X0</i>	<i>E</i>
<i>07X0</i>	<i>F</i>
<i>0XX0</i>	<i>G</i>