



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۶۴۹۵

چاپ اول

مرداد ۱۳۹۲

INSO

16495

1st.Edition

Aug.2013

تلویزیون -

تعیین معیار مصرف انرژی
و دستورالعمل بر چسب انرژی

**Television set – Determination of criteria
for energy consumption and energy
labeling instruction**

ICS: 27.010;33.160.10

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 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 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 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 آنها 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 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
« تلویزیون - تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل بر چسب انرژی »

رئیس:

بهزاد، محمد
(لیسانس مهندسی برق قدرت)

سمت و / یا نمایندگی

وزارت نیرو

دبیر:

صادق زاده، سید محمد
(دکتری تخصصی برق قدرت)

وزارت نیرو

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ایازی، جمیله
(لیسانس مهندسی برق الکترونیک)

سازمان ملی استاندارد ایران

احمدی، زهرا
(لیسانس مهندسی برق قدرت)

وزارت صنعت معدن و تجارت

اشجعی، مهدی
(دکتری تخصصی مکانیک)

دانشکده فنی دانشگاه تهران

احمدی زاده، عبدالامیر
(فوق لیسانس مهندسی برق قدرت)

شرکت توانیر

انصاریان، مقداد
(فوق لیسانس مهندسی برق قدرت)

وزارت نیرو

جعفر آبادی، رضا
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

وزارت نیرو

تقی زاده ابهری، علیرضا
(فوق لیسانس مهندسی برق)

شرکت صنایع الکتریک

درخشان فر، حسین
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

دانشکده فنی دانشگاه تهران

سازمان ملی استاندارد ایران

سبحانی، زهرا
(لیسانس مهندسی برق قدرت)

انجمن صنفی صوتی و تصویری کشور

شهیدی، محمد رضا
(دکتری تخصصی برق قدرت)

وزارت نیرو

رواقی، حبیب
(فوق لیسانس مهندسی برق قدرت)

وزارت نیرو

عربی، امیر حسین
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

سازمان ملی استاندارد ایران

قزلباش، پریچهر
(لیسانس فیزیک)

وزارت نیرو

محمد صالحیان، عباس
(لیسانس مهندسی مکانیک)

وزارت نیرو

مظفری، علی
(فوق لیسانس مهندسی برق قدرت)

دانشکده فنی دانشگاه تهران

میرزا طلوعی، رامین
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت بهینه سازی مصرف سوخت

(وزارت نفت)

مرادی، علی
(فوق لیسانس مهندسی انرژی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۴	۴ نمادها و یکاها
۴	۵ روش آزمون
۷	۶ برچسب انرژی

پیش گفتار

استاندارد " تلویزیون - تعیین معیار مصرف انرژی و دستور العمل برچسب انرژی " که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط وزارت نیرو تهیه و تدوین شده و در هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد انرژی مورخ ۹۱/۱۲/۲۲ 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 می شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های 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 تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

- گزارش پروژه پژوهشی "تدوین استاندارد معیار مصرف و برچسب انرژی برای تلویزیون" ، دانشگاه تهران، دی ماه ۱۳۹۱

- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۴۷۱۵، روش‌های اندازه‌گیری توصیه شده در مورد گیرنده‌های تلویزیونی، قسمت اول - موارد عمومی اندازه‌گیری‌های الکتریکی (غیر از فرکانسهای صوتی)

محدودیت منابع فسیلی، رشد بالای مصرف سالانه انواع انرژی در ایران، عدم کارایی فنی و اقتصادی مصرف انرژی و هدر رفتن 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 قانون "اصلاح الگوی مصرف انرژی"، دولت موظف است به منظور اعمال صرفه‌جوئی، 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 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 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 اجرائی قانون فوق‌الذکر همانند استانداردهای اجباری توسط سازمان ملی استاندارد ایران اجرا خواهد شد.

تلویزیون

تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل بر چسب انرژی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی برای دستگاه تلویزیون می‌باشد. در این استاندارد همچنین دستورالعمل برچسب انرژی و روش‌های اندازه‌گیری مربوط به آن ارائه شده است. دامنه کاربرد این استاندارد برای محصولات با تکنولوژی‌های صفحه نمایش زیر کاربرد داشته ولی محدود به آن نمی‌شود:

- لامپ اشعه کاتدی^۱
- پلاسما^۲
- کریستال مایع (ال سی دی)^۳
- دیود ساطع کننده نور (ال ای دی)^۴

این استاندارد نمایشگرهای شهری و نمایشگرهای بدون تیونر تلویزیون را در بر نمی‌گیرد. همچنین این استاندارد، ایمنی و عملکرد تلویزیون را در بر نمی‌گیرد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۴۷۱۵، روش‌های اندازه‌گیری توصیه شده در مورد گیرنده‌های تلویزیونی، قسمت اول - موارد عمومی اندازه‌گیری‌های الکتریکی (غیر از فرکانسهای صوتی)

- 2-2 IEC 62087:2008; Methods of measurement for the power consumption of audio, video and related equipment
- 2-3 commission delegated regulation (EU) No 1062/2010 of 28 September 2010, supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to energy labelling of televisions

1- Cathodic Ray Tube (CRT)
2- Plasma
3- Liquid Crystal Display (LCD)
4- Light Emmitting Diode (LED)

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۴۷۱۵ اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

حافظه دیسک سخت (درایو هارد دیسک)

دیسک سخت وسیله‌ای است با یک یا چند صفحه که سطح آن‌ها با موادی پوشش داده شده که می‌توان داده‌ها را به طور مغناطیسی بر روی آن‌ها ضبط نمود. به عبارت دیگر یک حافظه دیسک سخت نوعی حافظه‌ی دستیابی تصادفی است که شناسه‌ی آن چرخش یک دیسک صلب روی محوری است که با موتور چرخانده می‌شود و این مجموعه درون یک پوسته‌ی محافظ قرار دارد. تلویزیون دارای حافظه دیسک سخت قابلیت ضبط برنامه‌ها روی دیسک سخت و بازپخش از روی آن را دارا می‌باشند.

۲-۳

دستگاه تلویزیون دارای دو تیونر/رسیور

داشتن دو یا چند تیونر/رسیور به معنای قابلیت دریافت دو یا چندین کانال تلویزیونی و پردازش دو یا تعداد بیشتری سیگنال به طور موازی با استفاده از دو یا چند دستگاه تیونر است. برای مثال داشتن دو تیونر، قابلیت تصویر در تصویر یا ضبط یک برنامه در حالی که یک برنامه‌ی دیگر به طور موازی در حال پخش است را به همراه خواهد داشت.

۳-۳

توان مصرفی حالت روشن^۱

توان مصرفی تلویزیون در حالت روشن.

منظور از حالت روشن این است که وسیله به منبع تغذیه متصل بوده و تولید صوت و تصویر می‌نماید.

۴-۳

توان مصرفی حالت آماده به کار^۲

توان مصرفی تلویزیون در حالت آماده به کار.

منظور از حالت آماده به کار این است که وسیله به منبع تغذیه متصل بوده، صوت و تصویر تولید نمی‌کند اما به وسیله‌ی دستگاه کنترل از راه دور یا یک سیگنال داخلی می‌توان حالت آن را به حالت روشن تغییر داد.

1- On mode
2- Standby mode

۵-۳

حالت خاموش^۱

منظور از حالت خاموش این است که وسیله به منبع تغذیه متصل بوده، صوت و تصویر تولید نمی‌کند و به وسیله‌ی دستگاه کنترل از راه دور یا یک سیگنال داخلی نمی‌توان آن را به حالت آماده به کار یا حالت روشن درآورد.

۶-۳

حالت نمایش خانگی^۲

منظور از حالت نمایش خانگی تنظیماتی است که توسط سازنده برای استفاده معمول خانگی توصیه شده است.

۷-۳

تنظیمات اجباری^۳

تنظیمات اجباری به معنای آن دسته از تنظیمات تلویزیون است که از قبل، توسط سازنده تعریف شده و مصرف کننده در زمان راه‌اندازی اولیه‌ی تلویزیون باید یکی از تنظیمات مذکور را انتخاب نماید.

۸-۳

توان مبنا

توان مبنا، توان استاندارد است که بر اساس قابلیت‌های موجود در تلویزیون مطابق جدول ۲ تعیین می‌شود.

۹-۳

توان مرجع

توان مرجع، از جمع توان مبنا با ضریبی از مساحت سطح تصویر دستگاه تلویزیون محاسبه می‌شود. از تقسیم توان مصرفی حالت روشن بر توان مرجع، شاخص بازدهی انرژی تعیین می‌گردد.

۱۰-۳

کنترل اتوماتیک روشنایی^۴

مداری است که درخشندگی و روشنی تصویر دستگاه تلویزیون را به تناسب نور محیط به طور اتوماتیک تنظیم می‌کند.

-
- 1- Off mode
 - 2- Home mode
 - 3- Forced menu
 - 4- Automatic Brightness Control (ABC)

۱۱-۳

سطح تصویر قابل رویت

اندازه‌ی سطح تصویر قابل رویت از حاصلضرب ابعاد افقی و عمودی صفحه‌ی نمایش تا مرز پیکسل‌های فعال در تصویر به دست می‌آید.

۱۲-۳

نسبت درخشندگی^۱

نسبت درخشندگی رنگ کاملاً سفید در حالت نمایش خانگی یا حالت روشن پیش‌فرض تنظیم شده توسط سازنده، به درخشندگی رنگ کاملاً سفید در حالت ماکزیمم روشنایی تصویر تلویزیون در حالت روشن است.

۴ نمادها و یکاها

A اندازه‌ی سطح تصویر قابل رویت بر حسب dm^2

EEI شاخص بازدهی انرژی

P توان مصرفی حالت روشن بر حسب W

P_{basic} توان مینا بر حسب W

P_{ref} توان مرجع بر حسب W

۵ آزمون‌های اندازه‌گیری مصرف انرژی

۱-۵ شرایط آزمون

۱-۱-۵ شرایط محیطی

اندازه‌گیری‌ها باید در دمای محیط $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ صورت گیرد.

۲-۱-۵ مشخصات منبع تغذیه

جدول ۱- مشخصات منبع تغذیه

پارامتر	مقدار
ولتاژ ورودی	$230V \pm 2\%$
فرکانس	$50\text{Hz} \pm 2\%$
انحراف از حالت هارمونیک	5%

1- Peak luminance ratio

۲-۵ تجهیزات آزمون

۱-۲-۵ دستگاه تولید الگوی آزمون

دستگاه تولید الگوی آزمون باید یک سیگنال ویدئویی پویا^۱ همانند تصاویر معمول تلویزیونی را بدون لرزش و نویز تصویر تولید نماید. همچنین این دستگاه باید قادر به تولید الگوی تصویر کاملاً سفید رنگ باشد.

۲-۲-۵ دستگاه تولید سیگنال صوتی

این دستگاه باید سیگنال‌های صوتی سینوسی با فرکانس ۱kHz تولید نماید.

۳-۲-۵ دستگاه اندازه‌گیری درخشندگی تصویر

این دستگاه، درخشندگی تصویر تلویزیون را بر حسب $\frac{cd}{m^2}$ اندازه‌گیری می‌نماید.

۴-۲-۵ دستگاه تولید، اندازه‌گیری و تثبیت کننده ولتاژ و فرکانس ورودی

ولتاژ و فرکانس ورودی باید توسط دستگاه تثبیت کننده تأمین گردد. این دستگاه باید مشخصات منبع تغذیه مورد اشاره در جدول ۱ را فراهم سازد.

۵-۲-۵ وات متر دقیق

برای اندازه‌گیری توان‌های مصرفی از وات‌متر دقیق استفاده می‌شود. دقت وات متر مورد استفاده باید برای توان‌های ۱۰W و کمتر حداقل ۰٫۱W، برای توان‌های بین ۱۰W تا ۱۰۰W حداقل ۰٫۱W و برای توان‌های بیشتر از ۱۰۰W حداقل ۱W باشد.

۶-۲-۵ لوکس‌متر

به منظور اندازه‌گیری شدت نور محیط از لوکس‌متر استفاده می‌شود. این دستگاه باید قادر به اندازه‌گیری مقادیر ۰ lux تا ۳۰۰ lux باشد.

۳-۵ روش آزمون

۱-۳-۵ اندازه‌گیری توان مصرفی حالت روشن

- دستگاه تلویزیون توسط دستگاه تثبیت کننده ولتاژ و فرکانس ورودی به منبع تغذیه با مشخصات مورد اشاره در جدول ۱ متصل شده و در حالت روشن قرار می‌گیرد.

- عدم قطعیت اندازه‌گیری‌ها باید حداکثر ۲٪ و با سطح اطمینان^۲ ۹۵٪ باشد.

- الگوی آزمون با رنگ کاملاً سفید توسط دستگاه تولید کننده الگوی آزمون به دستگاه تلویزیون متصل شده و روی نمایشگر دستگاه تلویزیون نمایش داده می‌شود. میزان درخشندگی رنگ سفید در حالت نمایش خانگی یا حالت روشن پیش‌فرض تنظیم شده توسط سازنده، به کمک دستگاه اندازه‌گیری درخشندگی تصویر، اندازه‌گیری و ثبت می‌شود. سپس میزان روشنایی تصویر به مقدار بیشینه در حالت روشن تغییر داده

1- Dynamic broadcast-content video signal

2- Confidence level

شده و درخشندگی تصویر، مجدداً اندازه‌گیری و ثبت می‌شود. نسبت درخشندگی باید بیشتر از ۶۰٪ باشد. مراحل زیر برای اندازه‌گیری توان مصرفی انجام می‌شود.

- الگوی آزمون با سیگنال ویدئویی پویا مورد اشاره در بند ۵-۲-۱ توسط دستگاه تولید کننده الگوی آزمون به تلویزیون متصل شده و روی نمایشگر تلویزیون نمایش داده می‌شود. تنظیمات صفحه‌ی نمایش باید به گونه‌ای باشد که الگوی آزمون تمام سطح نمایشگر را بپوشاند.

- برای دستگاه تلویزیون بدون تنظیمات اجباری، توان مصرفی باید در حالت روشن با تنظیمات پیش‌فرض سازنده، اندازه‌گیری شود. در این حالت میزان روشنایی دستگاه باید منطبق با تنظیمات سازنده برای مصرف‌کننده‌ی نهایی باشد.

- برای دستگاه تلویزیون دارای تنظیمات اجباری، توان مصرفی باید در حالت نمایش خانگی اندازه‌گیری شود.
- سیگنال صوتی سینوسی با فرکانس ۱ kHz به ورودی سیگنال صوتی دستگاه تلویزیون متصل می‌گردد.
- حجم صدا باید به گونه‌ای تنظیم شود تا صدای خروجی قابل شنیدن باشد.

- در صورتی که تلویزیون دارای کنترل اتوماتیک روشنایی باشد، سیستم مذکور باید در حالت غیر فعال قرار گیرد. در صورتی که کنترل اتوماتیک روشنایی وجود داشته باشد و نتوان آن را غیر فعال نمود، باید نوری با شدت ۳۰۰ lux یا بیشتر مستقیماً به حسگر کنترل اتوماتیک روشنایی وارد شود.

- تنظیماتی که در این استاندارد مستقیماً به آن‌ها اشاره نشده، باید به همان صورت تنظیم شده توسط سازنده برای مصرف‌کننده، باقی بمانند. آن دسته از قابلیت‌هایی که مصرف‌کننده می‌تواند آن‌ها را روشن یا خاموش نماید، باید در حالت خاموش قرار گیرند.

- پیش از انجام اندازه‌گیری توان مصرفی حالت روشن، دستگاه باید حداقل یک ساعت در حالت خاموش و بلافاصله پس از آن حداقل یک ساعت در حالت روشن قرار گیرد. اندازه‌گیری‌ها باید قبل از حداکثر سه ساعت از زمان قرارگیری دستگاه در حالت روشن پایان پذیرد. الگوی آزمون باید در تمام مدت روشن بودن دستگاه، نمایش داده شود. برای دستگاه تلویزیون که توان مصرفی آن‌ها پیش از مدت زمان یک ساعت در محدوده ۲٪ پایدار می‌شود، مدت زمان‌های فوق را می‌توان کاهش داد. اندازه‌گیری باید به صورت میانگین توان مصرفی در ۱۰ دقیقه متوالی انجام شود.

۵-۳-۲ اندازه‌گیری توان مصرفی حالت آماده به کار

- تلویزیون توسط دستگاه تثبیت کننده ولتاژ و فرکانس ورودی به منبع تغذیه با مشخصات مورد اشاره در جدول ۱ متصل شده و در حالت روشن قرار می‌گیرد.

- توان مصرفی حالت آماده به کار تلویزیون پس از قرارگیری دستگاه در حالت آماده به کار و پس از طی مدت زمان لازم برای تثبیت میزان مصرف انرژی به وسیله وات متر دقیق اندازه‌گیری و ثبت می‌شود.

اندازه‌گیری‌ها برای توان‌های ۰٫۵ W و بالاتر باید در عدم قطعیت کمتر از ۲٪ و با سطح اطمینان ۹۵٪ انجام پذیرد. اندازه‌گیری‌ها برای توان‌های کمتر از ۰٫۵ W باید در عدم قطعیت کوچکتر یا مساوی ۱٪ و در سطح اطمینان ۹۵٪ انجام پذیرد.

۶ برچسب انرژی

برچسب انرژی تلویزیون حاوی اطلاعاتی است که مصرف‌کنندگان می‌توانند مدل‌های مختلف تلویزیون را با توجه به معیار مصرف انرژی تعیین شده و رده‌های بازدهی انرژی مقایسه کنند. برچسب هر تلویزیون باید روی محصول و نیز روی کارتن بسته‌بندی در محلی نصب شود که براحتی قابل رویت باشد.

۱-۶ شاخص بازدهی انرژی

شاخص بازدهی انرژی برای تعیین رده‌ی مصرف انرژی به شکل زیر محاسبه می‌شود:

$$EEI = \frac{P}{P_{ref}(A)}$$

که در آن:

$$P_{ref}(A) = P_{basic} + A \times 4.3224 \text{ Watts} / \text{dm}^2$$

A اندازه سطح تصویر قابل رؤیت تا مرز پیکسل‌های فعال با واحد دسی‌متر مربع (dm^2)،

P توان مصرفی تلویزیون در حالت روشن بر حسب W؛

و مقدار P_{basic} به کمک جدول ۲ تعیین می‌گردد.

جدول ۲- مقادیر P_{basic}

مقدار P_{basic} (بر حسب W)	قابلیت دستگاه تلویزیون
۲۰	برای دستگاه تلویزیون دارای یک تیونر/سیور و بدون حافظه دیسک سخت
۲۴	برای دستگاه تلویزیون دارای حافظه دیسک سخت
۲۴	برای دستگاه تلویزیون دارای دو یا تعداد بیشتر تیونر/سیور
۲۸	برای دستگاه تلویزیون دارای حافظه دیسک سخت و دو یا تعداد بیشتر تیونر/سیور
۱۵	برای مونیتورهای تلویزیون

در دستگاه‌های تلویزیون که دارای کنترل اتوماتیک روشنایی هستند برای محاسبه EEI، ۵٪ از توان اندازه‌گیری شده کاسته می‌شود مشروط به آنکه:

الف) درخشندگی تصویر تلویزیون در حالت نمایش خانگی یا حالت روشن با تنظیمات سازنده، در شرایطی که شدت نور محیط بین ۰ lux تا ۲۰ lux باشد، به صورت خودکار کاهش یابد.

ب) کنترل اتوماتیک روشنایی در حالت نمایش خانگی یا حالت روشن تلویزیون به صورت پیش فرض توسط سازنده فعال شده باشد.

۲-۶ مصرف انرژی سالیانه

میزان مصرف انرژی سالیانه اعلام شده در برچسب انرژی بر حسب کیلووات ساعت و بر اساس ۴h استفاده از دستگاه تلویزیون در حالت روشن محاسبه می گردد. مصرف انرژی سالیانه از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$\text{مصرف انرژی سالیانه (kWh)} = \frac{\text{توان مصرفی حالت روشن (W)} \times ۴ \times ۳۶۵}{۱۰۰۰}$$

که در رابطه فوق عدد ۴ مربوط به متوسط ساعات استفاده از دستگاه تلویزیون در حالت روشن در طول شبانه روز و ۳۶۵ تعداد روزهای یک سال است.

در دستگاه های تلویزیون که دارای کنترل اتوماتیک روشنایی هستند برای محاسبه انرژی مصرفی سالیانه، ۵٪ از توان اندازه گیری شده در حالت روشن کاسته می شود. برای مثال:

$$۱۰۰ \text{ W} = \text{توان اندازه گیری شده در حالت روشن}$$

$$۱ \text{ W} = \text{توان اندازه گیری شده در حالت آماده به کار}$$

$$۱۰۰ \text{ W} = \text{توان حالت روشن اعلام شده در برچسب انرژی}$$

$$۱ \text{ W} = \text{توان حالت آماده به کار اعلام شده در برچسب انرژی}$$

$$۹۵ \text{ W} = \text{توان مورد استفاده جهت محاسبه EEI}$$

$$۱۳۸,۷ \text{ kWh} = \frac{(۹۵ \times ۴) \times ۳۶۵}{۱۰۰۰} = \text{میزان مصرف انرژی سالیانه در برچسب انرژی}$$

۳-۶ بازه بندی

بازه بندی رده های مصرف انرژی بر حسب شاخص بازدهی انرژی در جدول ۳ نمایش داده شده است.

۴-۶ مدت زمان اعتبار رده های انرژی

اعتبار رده های انرژی تدوین شده جهت استفاده در برچسب انرژی به شرح ذیل می باشد:

- از ابتدای سال ۱۳۹۳ تا پایان سال ۱۳۹۳، از رتبه A تا G

- از ابتدای سال ۱۳۹۴ تا پایان سال ۱۳۹۵، از رتبه A⁺ تا F

- از ابتدای سال ۱۳۹۶ تا پایان سال ۱۳۹۸، از رتبه A⁺⁺ تا E

- از ابتدای سال ۱۳۹۹ به بعد، از رتبه A⁺⁺⁺ تا D

جدول ۳- معیار تعیین رده انرژی برای تلویزیون

رده انرژی	شاخص بازدهی انرژی
A^{+++} (پر بازده‌ترین)	$EEI < 0.10$
A^{++}	$0.10 \leq EEI < 0.16$
A^+	$0.16 \leq EEI < 0.23$
A	$0.23 \leq EEI < 0.30$
B	$0.30 \leq EEI < 0.42$
C	$0.42 \leq EEI < 0.60$
D	$0.60 \leq EEI < 0.80$
E	$0.80 \leq EEI < 0.90$
F	$0.9 \leq EEI < 1.00$
G (کم بازده‌ترین)	$1.00 \leq EEI$

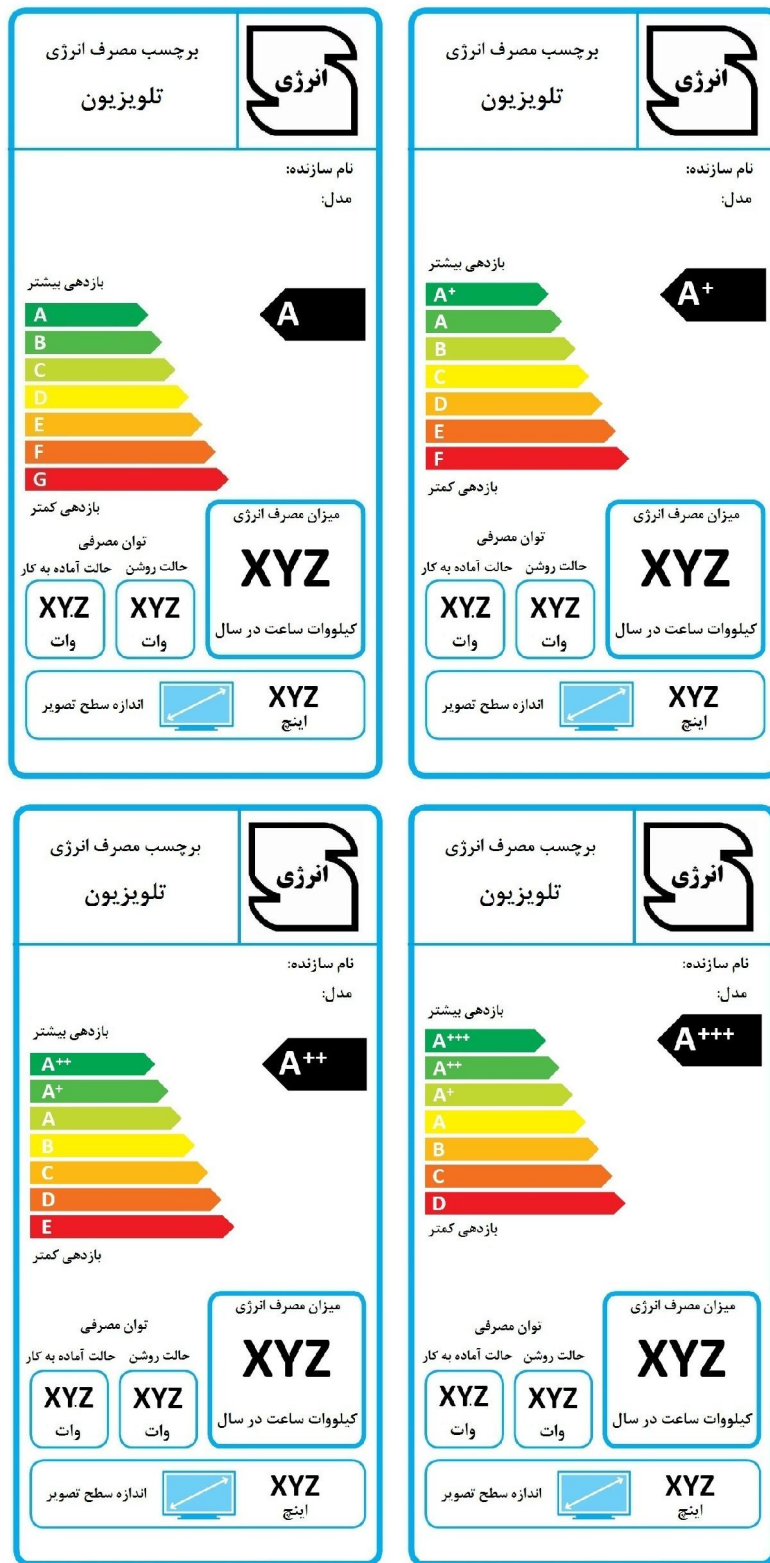
۵-۶ برچسب انرژی

برچسب انرژی تلویزیون حاوی اطلاعاتی است که مصرف کنندگان می‌توانند مدل‌های مختلف تلویزیون را با توجه به معیار مصرف انرژی تعیین شده و رده‌های انرژی مقایسه کنند. اطلاعات مندرج در برچسب انرژی شامل موارد زیر است:

- محل نشان استاندارد؛
- نام تولیدکننده؛
- مدل تلویزیون؛
- رده انرژی تلویزیون؛
- توان مصرفی حالت روشن بر حسب W؛
- توان مصرفی حالت آماده به کار بر حسب W؛
- انرژی مصرفی سالیانه تلویزیون بر حسب kWh؛
- اندازه سطح نمایشگر تلویزیون بر حسب اینچ؛
- سال اعتبار برچسب.

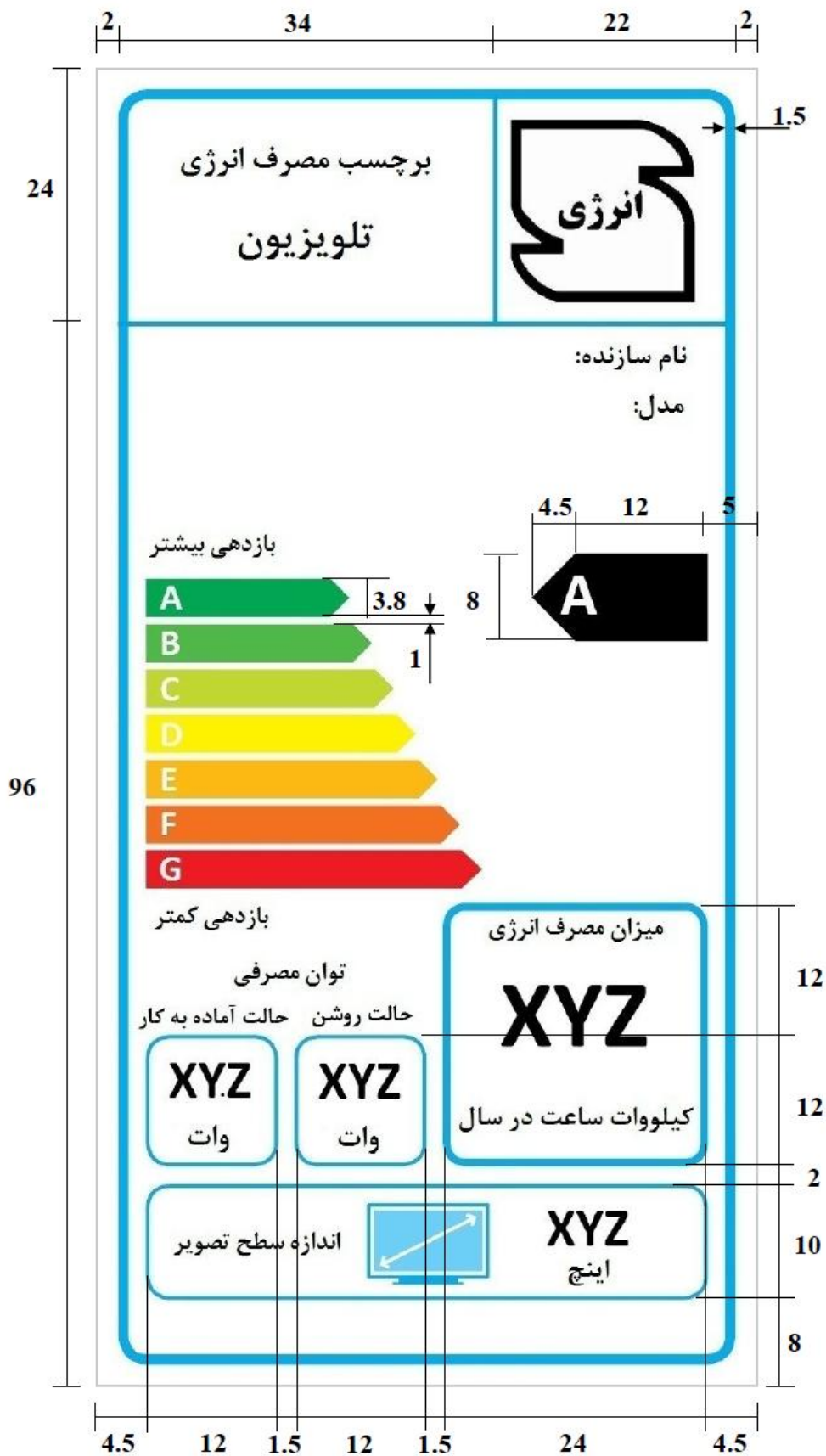
۱-۵-۶ شکل ظاهری برچسب انرژی

اطلاعات مندرج در برچسب باید بصورت خوانا و واضح باشد. ظاهر برچسب انرژی تلویزیون در مدت زمان‌های اعتبار مختلف مورد اشاره در بخش ۴-۶، در شکل ۱ نمایش داده شده است.



شکل ۱- نمای ظاهری برچسب انرژی تلویزیون

۲-۵-۶ ابعاد برچسب انرژی
(ابعاد برحسب میلیمتر است)

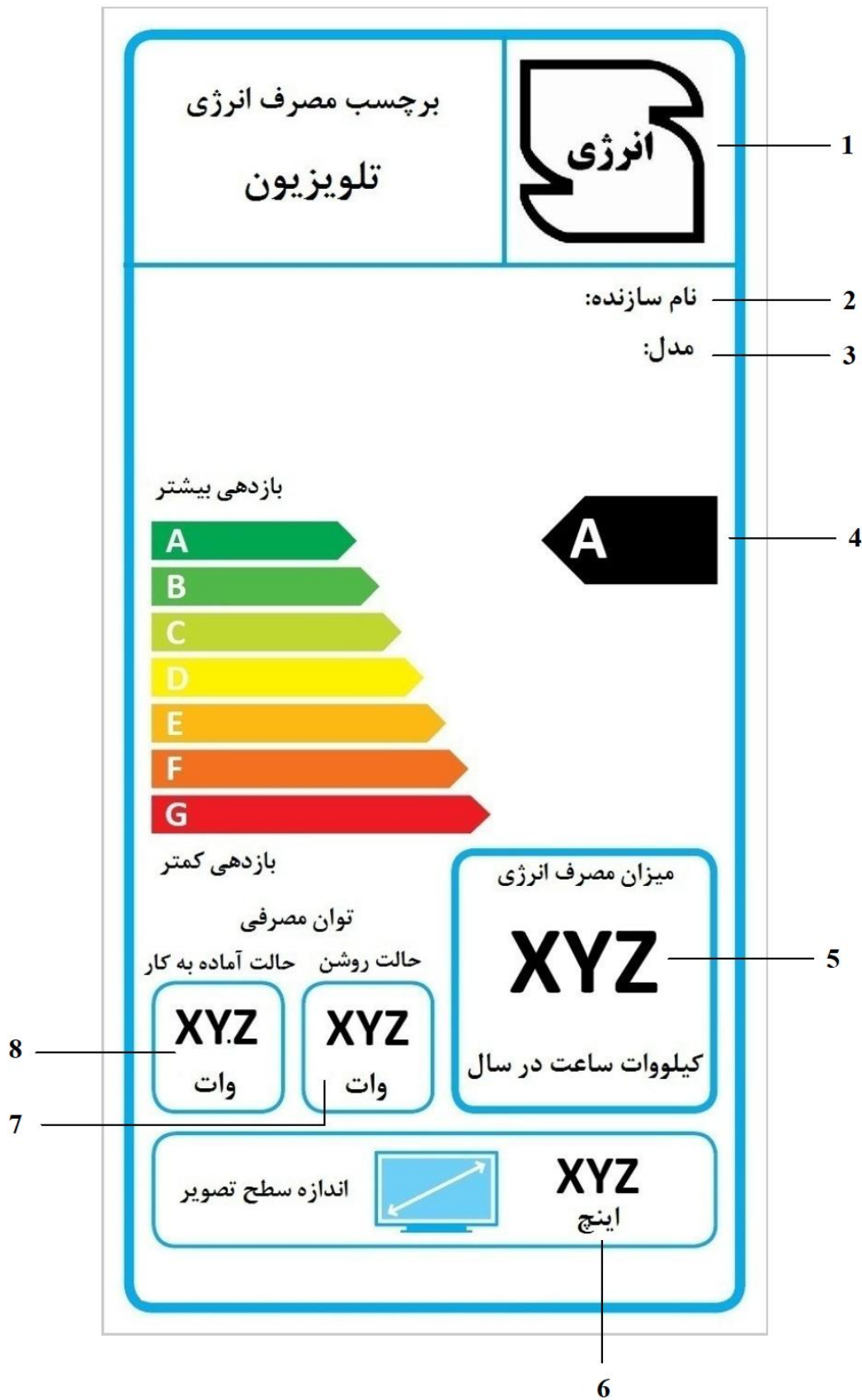


شکل ۲- ابعاد برچسب انرژی تلویزیون

۳-۵-۶ موارد مندرج در برچسب انرژی تلویزیون

هر یک از نشانه‌ها و اطلاعات مندرج در برچسب انرژی تلویزیون به صورت زیر معرفی می‌شوند (شکل ۳):

- ۱- محل نشان استاندارد؛
- ۲- نام تولیدکننده؛
- ۳- مدل تلویزیون؛
- ۴- رده انرژی تلویزیون؛
- ۵- انرژی مصرفی سالیانه دستگاه تلویزیون بر حسب کیلووات‌ساعت؛
- ۶- اندازه نمایشگر تلویزیون بر حسب اینچ؛
- ۷- توان مصرفی حالت روشن بر حسب وات؛
- ۸- توان مصرفی حالت آماده به کار بر حسب وات.



شکل ۳- موارد مندرج در برچسب انرژی تلویزیون

۴-۵-۶ رنگ‌های مورد استفاده

رنگ‌های مورد استفاده بر روی برچسب براساس رنگ‌بندی CMYK با استفاده از ترکیب رنگ‌های آبی روشن، سرخ آبی، زرد و سیاه می‌باشند.

برای مثال:

07X0: سیاه 0٪، زرد 100٪، سرخ‌آبی 70٪ و آبی روشن 0٪

نوارهای رنگی:

X0X0:A

70X0:B

30X0:C

00X0:D

03X0:E

07X0:F

0XX0:G

رنگ حاشیه: X500

متن به رنگ مشکی و زمینه به رنگ سفید می‌باشد.

یادآوری ۱- رده انرژی توسط سازمان ملی استاندارد ایران و بر اساس نتایج آزمون بدست آمده، تعیین و به سازنده اعلام می‌شود.

یادآوری ۲- در مورد تلویزیون های تولید داخل کشور، سازنده باید علامت استاندارد انرژی را در صورت اخذ مجوز استفاده از پروانه کاربرد آن بر روی دستگاه تلویزیون نصب نماید.

یادآوری ۳- سازنده 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 به صورت خوانا و واضح باشد.

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

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

یادآوری ۶- برچسب انرژی دستگاه‌های تلویزیون وارداتی می تواند به زبان انگلیسی باشد.