



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

استاندارد ملی ایران

۴۸۵۳-۲

چاپ اول

ISIRI

۴۸۵۳-۲

۱st.edition

**یخچال ، فریزر، یخچال فریزر خانگی - روش اندازه گیری
مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی**

**Household refrigerators, freezers and
refrigerator-freezers -Method for measuring of
energy consumption and energy labeling
instructions**

کمیته تصویب استاندارد یفپال، فریزر و یفپال فریزر خانگی -

روش اندازه‌گیری مصرف انرژی و دستورالعمل برپسب انرژی

سمت / نمایندگی

رییس

معاونت وزیر نیرو در امور انرژی و ریاست کمیته
تصویب معیارهای مصرف انرژی تجهیزات انرژی بر

چیتچیان، حمید
(فوق لیسانس مهندسی صنایع)

اعضا

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران - معاون
تحقیقات فلزی
وزارت صنایع و معادن

اخوان، محمدعلی
(دکترای مهندسی مکانیک)
اعوانی، مرتضی
(فوق لیسانس مهندسی صنایع)

سازمان حفاظت از محیط زیست

توحیدی، ماشاالله
(فوق لیسانس هواشناسی)

وزارت نفت

زروانی، افخم
(لیسانس مهندسی زمین شناسی)

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی

سپهری، داریوش
(لیسانس مهندسی مکانیک)

دانشگاه صنعتی شریف

سعیدی، محمد حسن
(دکترای مهندسی مکانیک)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

فرزانه، منصور
(لیسانس مهندسی مکانیک)

معاونت امور انرژی - وزارت نیرو

صالحیان، عباس
(لیسانس مهندسی مکانیک)

معاونت امور انرژی - وزارت نیرو

عفت نژاد، رضا
(دکتری مهندسی برق)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

قاسمی، غلامرضا
(لیسانس مهندسی مکانیک)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

قرلباش، پریچهر
(لیسانس فیزیک کاربردی)

نفیسی، فرهاد

(لیسانس مهندسی مکانیک)

نویری، پیام

(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

وزارت نفت

دانشگاه صنعتی شریف

دبیر

صادق زاده، محمد

(دکتری مهندسی برق)

مدیرکل امور انرژی - وزارت نیرو

پیش گفتار

استاندارد "یخچال، فریزر، یخچال فریزر خانگی - روش اندازه گیری مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی" که توسط دکتر محمد حسن سعیدی - دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف، تهیه و تدوین شده است و در کمیته تصویب معیارهای مصرف انرژی وزارت نیرو مورخ ۸۳/۱۲/۱۸، مطابق مواد قانونی بند (الف) ماده ۱۲۱ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و مصوبات یک صد و دومین شورای عالی استاندارد مورخ ۸۱/۳/۵ به تصویب رسیده است، اینک به استناد بند ۱ ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ بعنوان استاندارد رسمی ایران منتشر می گردد.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم، استانداردهای ایران در مواقع لزوم مورد تجدیدنظر قرار خواهد گرفت و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها برسد در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه واقع خواهد شد.

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

استاندارد "تعیین معیار مصرف انرژی در یخچال، فریزر و یخچال فریزر خانگی" دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف - دکتر محمد حسن سعیدی.

مقدمه

محدودیت منابع فسیلی، رشد بالای مصرف سالانه انواع انرژی در ایران، عدم کارایی فنی و اقتصادی

مصرف انرژی و هدر رفتن قریب به یک‌سوم 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 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 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 نیرو، وزارت نفت، موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، سازمان حفاظت محیط زیست و وزارتخانه صنعتی ذیربط تدوین می‌شود.

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

این استاندارد، تحت عنوان "تعیین روش اندازه‌گیری مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی" همراه با استانداردهای ملی ایران به شماره‌های ۲۵۴، ۲۴۸۲، ۴۲۶۸، ۴۲۶۹ و ۴۸۵۳ به کار می‌رود. این استاندارد تنها شامل روش آزمون و دستورالعمل برچسب انرژی برای یخچال، فریزر و یخچال‌فریزر بوده و ویژگی‌ها و روش‌های آزمون، در استانداردهای ملی فوق‌ارایه شده است.

یخچال، فریزر و یخچال‌فریزر خانگی- روش اندازه‌گیری مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش اندازه‌گیری مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی یخچال، فریزر و یخچال‌فریزر خانگی است که در کارخانه مونتاژ شده‌اند. در این استاندارد روش اندازه‌گیری میزان انرژی مصرفی و نحوه محاسبه گروه بازده مصرف انرژی برای یخچال، فریزر، یخچال‌فریزر خانگی بیان شده است. همچنین این استاندارد برای یخچال، فریزر، یخچال‌فریزر خانگی بدون برفک نیز کاربرد دارد.

یادآوری در این استاندارد از این به بعد برای سهولت از واژه "دستگاه" بجای عبارت "یخچال، فریزر، یخچال‌فریزر" استفاده می‌شود.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. به این ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/یا تجدیدنظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. با این وجود بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها 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 مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

استاندارد ملی ایران به شماره ۲۵۴ سال ۱۳۷۸ : ویژگی‌ها و روش‌های آزمون یخچال‌های خانگی (تجدید نظر دوم) - چاپ هفتم.

استاندارد ملی ایران به شماره ۲۴۸۲ سال ۱۳۷۶ : ویژگی‌ها و روش‌های آزمون فریزرها و کابین‌های نگهداری مواد غذایی منجمد خانگی (تجدید نظر اول) - چاپ دوم.

استاندارد ملی ایران به شماره ۴۲۶۸ سال ۱۳۷۸ : ویژگی‌ها و روش‌های آزمون یخچال‌ها، یخچال‌فریزرها، کابین‌های نگهداری مواد غذایی منجمد و فریزرهای بدون برفک خانگی - چاپ دوم.

استاندارد ملی ایران به شماره ۴۲۶۹ سال ۱۳۷۸ : ویژگی‌ها و روش‌های آزمون یخچال‌فریزرهای خانگی (تجدید نظر اول) - چاپ دوم.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد واژه‌ها و اصطلاحات با تعاریف زیر همراه با اصطلاحات و واژه‌های تعریف شده در استانداردهای ملی ایران به شماره‌های ۲۵۴، ۲۴۸۲، ۴۲۶۸ و ۴۲۶۹ به کار می‌روند.

۳-۱ یخچال خانگی

کابینی عایق با حجم و تجهیزات مناسب برای مصارف خانگی است که با یک یا چند وسیله مصرف‌کننده انرژی سرد می‌شود و دارای یک یا چند محفظه است.

در این کابین حداقل یک محفظه (محفظه نگهداری مواد غذایی تازه) برای نگهداری مواد غذایی غیر منجمد وجود دارد.

۳-۲ فریزر خانگی

(که از این به بعد فریزر خوانده می‌شود)، کابینی عایق با حجم و تجهیزات مناسب برای مصارف خانگی است که توسط وسایل مصرف‌کننده انرژی سرد می‌شود و دارای یک یا چند محفظه برای انجماد مواد غذایی تازه است. این دستگاه باید بتواند حداقل ۴/۵ کیلوگرم در صد لیتر از حجم مفید و حداقل همواره بیش از دو کیلوگرم از بسته‌های آزمون طی ۲۴ ساعت از ۲۵+ تا ۱۸- درجه سلسیوس برای کلاس‌های SN, N, ST و از ۳۲+ تا ۱۸- درجه سلسیوس برای کلاس T را منجمد کند.

۳-۳ یخچال فریزر خانگی

(که از این به بعد "یخچال‌فریزر" خوانده می‌شود)، کابینی عایق با حجم و تجهیزات مناسب برای مصارف خانگی که با یک یا چند وسیله مصرف‌کننده انرژی، سرد می‌شود و دارای دو یا چند محفظه است. در این کابین حداقل یک محفظه (محفظه نگهداری مواد غذایی تازه) برای نگهداری مواد غذایی غیر منجمد و حداقل یک محفظه (محفظه فریزر مطابق با تعاریف بند قبل) برای منجمد کردن مواد غذایی تازه و نگهداری مواد غذایی منجمد با دمای ۱۸- درجه سلسیوس یا سردتر وجود دارد.

۳-۴-۱۴ محفظه‌ها و بخش‌ها

۳-۴-۱۴-۱ محفظه نگهداری مواد غذایی تازه

محفظه‌ای به منظور نگهداری مواد غذایی غیر منجمد که خود می‌تواند به محفظه‌های فرعی تقسیم شود و دمای آن مطابق با بند فرعی ۶-۲-۱ از استاندارد ملی ایران به شماره ۲۵۴ می‌باشد.

۳-۴-۱۴-۲ محفظه سرد خانه

محفظه‌ای به منظور نگهداری نوشابه‌ها یا مواد غذایی خاص در دمایی بالاتر از دمای محفظه نگهداری مواد غذایی تازه که دمای آن مطابق با بند فرعی ۶-۲-۱ از استاندارد ملی ایران به شماره ۲۵۴ می‌باشد.

۳-۴-۱۴-۳ محفظه دمای پایین

محفظه‌ای که ممکن است محفظه یخ‌ساز و یا محفظه نگهداری مواد غذایی منجمد باشد.

یادآوری یخچال خانگی ممکن است دارای یک یا چند محفظه دمای پایین بوده و یا هیچ محفظه دمای پایینی نداشته باشد.

۳-۴-۱۴-۴ محفظه یخ‌ساز

محفظه‌ای مخصوص انجماد آب و نگهداری قطعات یخ می‌باشد.

۳-۴-۱۴-۵ محفظه‌های نگهداری مواد غذایی منجمد

محفظه‌های مخصوص نگهداری مواد غذایی منجمد که بر حسب دماهایشان به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

۳-۴-۱۴-۵-۱ محفظه "یک ستاره": محفظه‌ای که دمای نگهداری مواد غذایی در داخل آن گرمتر از ۶- درجه سلسیوس نباشد (رجوع شود به بند ۳-۲-۵-۱ و بند ۱۳ از استاندارد ملی ایران به شماره ۲۵۴).

۳-۴-۱۴-۵-۲ محفظه "دو ستاره": محفظه‌ای که دمای نگهداری مواد غذایی در داخل آن گرمتر از ۱۲- درجه سلسیوس نباشد (رجوع شود به بند ۳-۲-۵-۲ و بند ۱۳ از استاندارد ملی ایران به شماره ۲۵۴).

۳-۴-۱۴-۵-۳ بخش "دو ستاره": قسمتی از محفظه "سه ستاره" که مستقل نبوده (یعنی در یا درپوش مجزا ندارد) و دمای نگهداری مواد غذایی در داخل آن گرمتر از ۱۲- درجه سلسیوس نباشد. (رجوع شود به بند ۳-۲-۵-۳، بند ۱۳ و بند ۷-۲-۶ از استاندارد ملی ایران به شماره ۲۵۴).

۳-۴-۴-۴: محفظه "سه ستاره": محفظه‌ای که دمای نگهداری مواد غذایی در داخل آن گرمتر از ۱۸- درجه سلسیوس نباشد (رجوع شود به بند ۳-۲-۵-۴ و بند ۱۳ از استاندارد ملی ایران به شماره ۲۵۴).

۳-۴-۵-۵: محفظه فریزر: محفظه‌ای مناسب برای انجماد حداقل ۴/۵ کیلوگرم در صد لیتر از حجم مفید و حداقل همواره بیش از دو کیلوگرم از بسته‌های آزمون طی ۲۴ ساعت از ۲۵+ تا ۱۸- درجه سلسیوس برای کلاس‌های SN, N, ST و از ۳۲+ تا ۱۸- درجه سلسیوس برای کلاس T طبق شرایط آزمون مربوطه که برای نگهداری مواد غذایی "سه ستاره" نیز مناسب باشد (در بعضی از نمونه‌ها، درون این محفظه یک بخش یا محفظه "دو ستاره" وجود دارد).

۳-۴-۶-۴: محفظه نگهداری کوتاه مدت: محفظه‌ای مخصوص نگهداری مواد غذایی زود فاسد شدنی با دمای داخلی ۲- تا ۳+ درجه سلسیوس که حجم آن قادر به دربرگیری حداقل دو بسته "M" باشد (رجوع شود به بند ۱۳-۱-۱ و بند ۳-۲-۶ از استاندارد ملی ایران به شماره ۲۵۴).

۳-۵-۵: مجمها

۳-۵-۱: مجم کل: حجم داخلی درون دیواره‌های دستگاه یا محفظه‌ای با در خارجی، بدون متعلقات داخلی، در حالیکه درها یا درپوش‌ها بسته باشد.

در دستگاه‌هایی که عمل سرمایش توسط هوای اجباری تامین می‌شود، حجم مسدود شده توسط کانال هوای سرد، اواپراتور، پنکه و سایر ملحقات از حجم کل کم می‌گردد.

۳-۵-۲: مجموع مجم کل: مجموع حجم‌های کل محفظه(های) نگهداری مواد غذایی تازه، دمای پایین (شامل بخش(ها) و یا محفظه(های) "دو ستاره" درون محفظه های "سه ستاره")، نگهداری کوتاه مدت و سردخانه، اگر چه در یا در پوش مجزا داشته باشند.

۳-۵-۳: مجم مفید: آن قسمت از حجم کل هر محفظه که بعد از تفریق حجم قطعات و فضاهای نامناسب برای نگهداری مواد غذایی طبق روش بند فرعی ۷-۲ استانداردهای مربوط باقی می ماند.

۳-۵-۴: مجموع مجم مفید: مجموع حجم های مفید دستگاه مشتمل بر حجم مفید محفظه(های) نگهداری مواد غذایی تازه، دمای پایین (شامل بخش(ها) و یا محفظه های) "دو ستاره" درون محفظه‌های "سه ستاره"، نگهداری کوتاه مدت و سردخانه.

۳-۵-۵: مجموع مجم مفید اعلام شده: مجموع حجم مفیدی که توسط سازنده اعلام می‌شود.

۴ روش اندازه‌گیری مصرف انرژی و دستورالعمل برپسب انرژی

۱-۴ تعیین شاخص بازده انرژی

برای تعیین شاخص بازده انرژی از کمیت I استفاده می‌شود که مقدار آن از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$\text{شاخص بازده انرژی } I \text{ (درصد)} = \frac{\text{مصرف انرژی سالانه دستگاه}}{\text{مصرف انرژی استاندارد سالانه}}$$

مصرف انرژی سالیانه دستگاه بر حسب $kWh/year$ از نتیجه آزمون در دمای ۳۲ درجه (برای کلاس منطقه آب و هوایی ST, N, SN و T) بدست می‌آید و مصرف انرژی استاندارد دستگاه بر حسب $kWh/year$ بر اساس محاسبات از روابطی که در زیر آورده شده بدست می‌آید.

مصرف انرژی استاندارد دستگاه از روابط زیر بدست می‌آید:

$$\text{مصرف انرژی استاندارد} = M \times V_{adj} + N$$

$$V_{adj} = \sum_{i=1}^n \frac{32 - T_c}{32 - T_f} \times V_c \times F_c$$

که در آن:

T_c	دمای هر محفظه، بر حسب درجه سلسیوس؛
T_f	دمای محفظه نگهداری مواد غذایی تازه، بر حسب درجه سلسیوس؛
V_c	حجم مفید هر محفظه، بر حسب لیتر؛
F_c	برای محفظه‌های بدون برفک برابر ۱/۲ و برای سایر محفظه‌ها برابر با ۱ است، و
n	تعداد محفظه‌ها می‌باشد.

در جداول زیر ضرایب M و N برای انواع مختلف دستگاه و برای سه سال متوالی آورده شده است.

جدول ۲-۱: ضرایب معادله مصرف انرژی استاندارد سال اول طرح

N	M	طبقه بندی دستگاه
۲۷۳	۰/۳۵۸	۱- یخچال تک محفظه ای
۲۷۳	۰/۳۵۸	۲- یخچال با محفظه سردخانه
۲۷۳	۰/۳۵۸	۳- یخچال بدون ستاره
۲۵۵	۰/۷۵۲	۴- یخچال یک ستاره *
۳۲۸	۰/۵۰۸	۵- یخچال دو ستاره **
۳۲۸	۰/۷۳۲	۶- یخچال سه ستاره ***
۴۰۹	۰/۹۱۵	۷- یخچال-فریزر (***)
۴۷۲	۰/۳۳۹	۸- فریزرهای ایستاده
۳۹۰	۰/۲۳۴	۹- فریزرهای صندوقی
(×)	(×)	۱۰- سایر
×- مقادیر M و N براساس دمای سردترین محفظه و با توجه به جدول زیر انتخاب می شوند.		

جدول ۲-۲: ضرایب معادله مصرف انرژی استاندارد سال اول طرح برای سایر دستگاهها

N	M	دمای سردترین محفظه (T_c)	
۲۷۳	۰/۳۵۸	$T_c > -6$	۱
۲۵۵	۰/۷۵۲	$-6 \geq T_c$ *	۲
۳۲۸	۰/۵۰۸	$-12 \geq T_c$ **	۳
۳۲۸	۰/۷۳۲	$-18 \geq T_c$ ***	۴
۴۰۹	۰/۹۱۵	$-18 \geq T_c$ * (***)	۵

۳-۲: ضرایب معادله مصرف انرژی استاندارد سال دوم طرح

N	M	طبقه بندی دستگاه
۲۴۶	۰/۳۲۳	۱- یخچال تک محفظه ای
۲۴۶	۰/۳۲۳	۲- یخچال با محفظه سردخانه
۲۴۶	۰/۳۲۳	۳- یخچال بدون ستاره
۲۲۷	۰/۶۶۹	۴- یخچال یک ستاره *
۲۹۲	۰/۴۵۲	۵- یخچال دو ستاره **
۲۸۷	۰/۶۴۰	۶- یخچال سه ستاره ***
۳۶۸	۰/۸۲۳	۷- یخچال-فریزر (***) *
۴۲۵	۰/۳۰۵	۸- فریزرهای ایستاده
۳۴۲	۰/۲۰۴	۹- فریزرهای صندوقی
(×)	(×)	۱۰- سایر
×- مقادیر M و N براساس دمای سردترین محفظه و با توجه به جدول زیر انتخاب می‌شوند.		

جدول ۳-۲: ضرایب معادله مصرف انرژی استاندارد سال دوم طرح برای سایر دستگاه‌ها

N	M	دمای سردترین محفظه (T_c)	
۲۴۶	۰/۳۲۳	$T_c > -6$	۱
۲۲۷	۰/۶۶۹	$-6 \geq T_c$ *	۲
۲۹۲	۰/۴۵۲	$-12 \geq T_c$ **	۳
۲۸۷	۰/۶۴۰	$-18 \geq T_c$ ***	۴
۳۶۸	۰/۸۲۳	$-18 \geq T_c$ (***) *	۵

۲-۵: ضرایب معادله مصرف انرژی استاندارد سال سوم طرح

N	M	طبقه بندی دستگاه
۲۱۸	۰/۲۸۷	۱- یخچال تک محفظه ای
۲۱۸	۰/۲۸۷	۲- یخچال با محفظه سردخانه
۲۱۸	۰/۲۸۷	۳- یخچال بدون ستاره
۱۹۹	۰/۵۸۵	۴- یخچال یک ستاره *
۲۵۵	۰/۳۹۶	۵- یخچال دو ستاره **
۲۴۶	۰/۵۴۹	۶- یخچال سه ستاره ***
۳۲۸	۰/۷۳۲	۷- یخچال-فریزر (***) *
۳۷۸	۰/۲۷۱	۸- فریزرهای ایستاده
۲۹۳	۰/۱۷۵	۹- فریزرهای صندوقی
(×)	(×)	۱۰- سایر
×- مقادیر M و N براساس دمای سردترین محفظه و با توجه به جدول زیر انتخاب می‌شوند.		

جدول ۲-۶: ضرایب معادله مصرف انرژی استاندارد سال سوم طرح برای سایر دستگاه‌ها

N	M	دمای سردترین محفظه (T_C)	
۲۱۸	۰/۲۸۷	$T_C > -6$	۱
۱۹۹	۰/۵۸۵	$-6 \geq T_C$ *	۲
۲۵۵	۰/۳۹۶	$-12 \geq T_C$ **	۳
۲۴۶	۰/۵۴۹	$-18 \geq T_C$ ***	۴
۳۲۸	۰/۷۳۲	$-18 \geq T_C$ (***) *	۵

۵ مقررات بازه بندی گروه‌های بازده انرژی

در جدول ۴ بازه‌بندی که براساس مقادیر شاخص معین شده است، ارایه شده‌اند که گروه مصرف انرژی دستگاه با توجه به آن معین می‌شود. بازه بندی با شاخص های A تا G مشخص شده است.

جدول ۴: بازه بندی گروه‌های بازده انرژی برای تعیین شافص مصرف انرژی

گروه بازده مصرف انرژی	شافص
A	$I < 55$
B	$55 \leq I < 75$
C	$75 \leq I < 90$
D	$90 \leq I < 100$
E	$100 \leq I < 110$
F	$110 \leq I < 125$
G	$125 \leq I < 140$

۶ برچسب انرژی

برچسب انرژی صفحه‌ای حاوی اطلاعات مربوط به معیارها و مشخصات فنی هر محصول و مقایسه آن با معیارها و مشخصات فنی مصوب است.

یادآوری در اشکال ۱، ۲، ۳ و ۴، به عنوان نمونه برچسب انرژی یخچال‌فریزر آورده شده است. باید با توجه به نوع و مشخصات دستگاه، مندرجات برچسب انرژی تغییر نماید.

اطلاعات مندرج بر روی برچسب باید به صورت خوانا و واضح باشد. برچسب باید هم بر روی دستگاه و هم بر روی کارتن بسته بندی (در صورت وجود) در محلی نصب شود که به راحتی قابل رویت باشد.

۶-۱ موارد مندرج بر روی برچسب

هر یک از نشانه‌های داده شده در شکل ۲ به صورت زیر معرفی می شوند:

۱ علامت استاندارد و نام برچسب؛

یادآوری برچسب مصرف انرژی برحسب اینکه دستگاه، یخچال، فریزر و یا یخچال‌فریزر می‌باشد، باید نام‌گذاری شود.

۲ شاخص بازده انرژی (رجوع شود به بنده)؛

۳

مصرف انرژی بر حسب کیلو وات ساعت در سال؛

۴

حجم مفید محفظه نگهداری مواد غذایی تازه که باید برحسب لیتر قید گردد. در صورتی که دستگاه فاقد محفظه نگهداری مواد غذایی تازه باشد (نظیر فریزر) به جای عدد باید علامت "----" گذاشته شود؛

یادآوری

در صورتیکه دستگاه دارای محفظه نگهداری مواد غذایی تازه، محفظه سردخانه و یا محفظه نگهداری مواد غذایی کوتاه مدت باشد، باید مجموع احجام مفید محفظه‌های تازه، کوتاه مدت و سردخانه اعلام شود و با عبارت "حجم محفظه‌های غیر منجمد" بیان گردد.

۵

حجم مفید محفظه نگهداری مواد غذایی منجمد که باید برحسب لیتر قید گردد. در صورتی که دستگاه فاقد محفظه نگهداری مواد منجمد باشد به جای عدد باید علامت "----" گذاشته شود؛

۶

کلاس منطقه آب و هوایی (که دستگاه بر اساس آن طراحی و ساخته می‌شود و با توجه به آن مورد آزمون قرار می‌گیرد) باید مشخص شود. در محل نقطه‌چین (با توجه به نوع دستگاه) باید از واژه‌های "نیمه معتدله" یا، "معتدله" یا، "نیمه گرمسیری" و یا "گرمسیری" استفاده شود؛

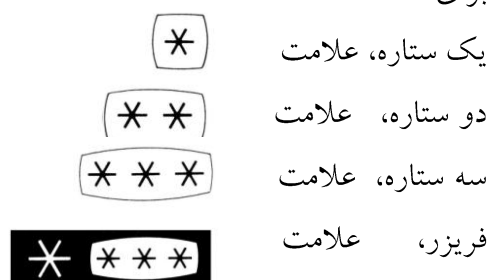
یادآوری

به جای عبارات فارسی ذکر شده نباید از حروف اختصاری ST, N, SN و T برای مشخص کردن کلاس منطقه آب و هوایی استفاده شود.

۷

با توجه به سردترین محفظه دستگاه، نشانه‌های ستاره‌دار متناسب با آن محفظه، باید در این قسمت درج شود؛

برای:



۸ درج نام سازنده دستگاه؛

۹ مدل دستگاه.

یادآوری ۱ گروه بازده مصرف انرژی توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و بر اساس نتایج آزمون بدست آمده، تعیین و به سازنده اعلام می شود.

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 تولیدکننده و مدل بر اساس اطلاعات مندرج در پلاک مشخصات دستگاه باید بر روی برچسب درج شود.

یادآوری ۴ سازنده می تواند جهت سهولت در امر چاپ، برچسب را در دو تکه تهیه کند (مطابق شکل ۴). لازم به ذکر است اطلاعات قسمت سمت چپ، در تمامی دستگاه ها ثابت بوده و فقط اطلاعات قسمت سمت راست برچسب متغیر می باشد.

یادآوری ۵ توصیه می شود تمامی موارد برچسب انرژی (اعداد و عبارات) به زبان فارسی درج شوند.

۳-۶ ابعاد برچسب

ابعاد برچسب باید مطابق شکل ۳ باشد.

۳-۶ رنگ های مورد استفاده

رنگ های مورد استفاده بر روی برچسب بر اساس رنگ های اصلی چاپ (روشن CMYK) و به رنگ های فیروزه ای (Cyan)، زرشکی روشن (Magenta)، زرد (Yellow) و سیاه (Black) می باشد (رجوع شود به اشکال ۱، ۲، ۳ و ۴).

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، بر این اساس هر کدام از رده‌ها، به ترتیب از بالا به پایین با کدهای رنگی زیر مشخص می‌شوند:

پیکان‌ها:

۱: X0X0

۲: 70X0

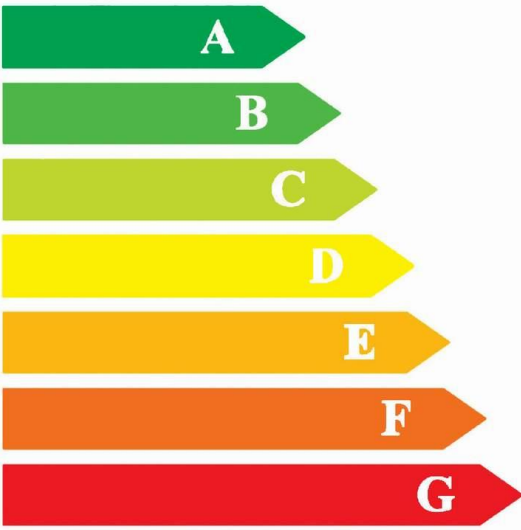
۳: 30X0

۴: 00X0

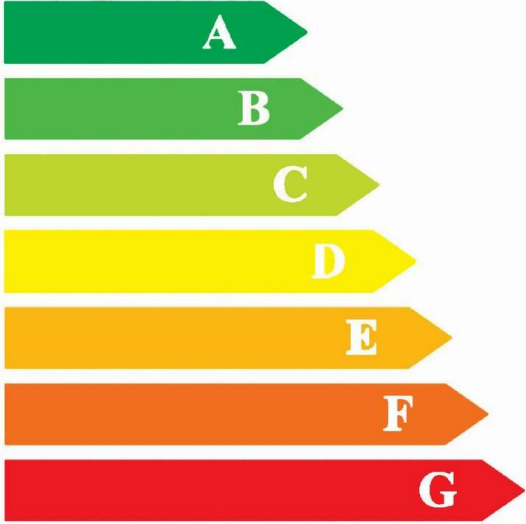
۵: 03X0

۶: 07X0

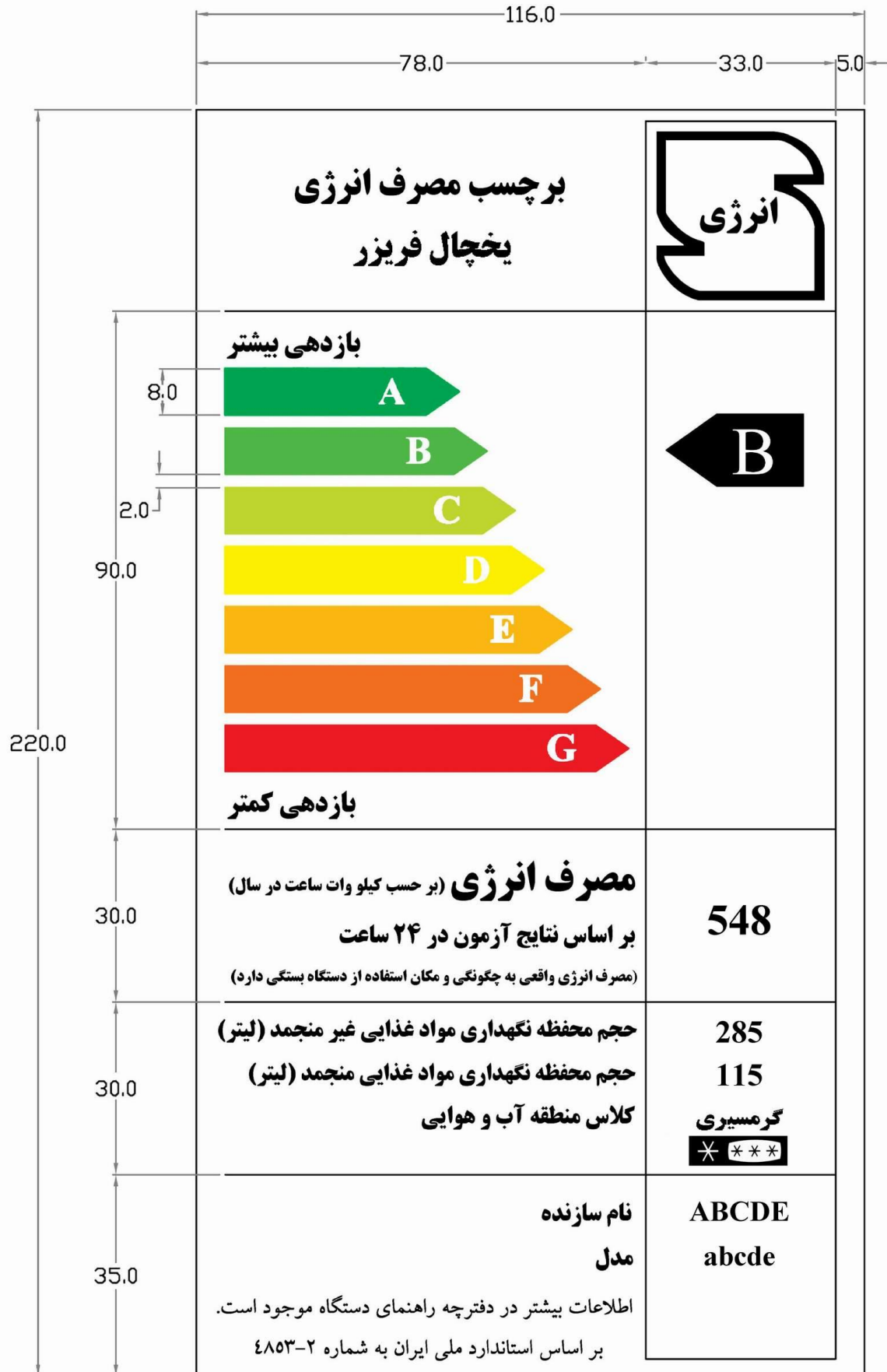
۷: 0XX0

برچسب مصرف انرژی یخچال فریزر	
بازدهی بیشتر  بازدهی کمتر	
مصرف انرژی (بر حسب کیلو وات ساعت در سال) بر اساس نتایج آزمون در ۲۴ ساعت (مصرف انرژی واقعی به چگونگی و مکان استفاده از دستگاه بستگی دارد)	548
حجم محفظه نگهداری مواد غذایی غیر منجمد (لیتر) حجم محفظه نگهداری مواد غذایی منجمد (لیتر) کلاس منطقه آب و هوایی	285 115 گرمسیری *** *
نام سازنده مدل اطلاعات بیشتر در دفترچه راهنمای دستگاه موجود است. بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره ۴۸۵۳-۲	ABCDE abcde

شکل ۱- برچسب مصرف انرژی یخچال فریزر

برچسب مصرف انرژی یخچال فریزر	انرژی	1
بازدهی بیشتر  بازدهی کمتر	B	2
مصرف انرژی (بر حسب کیلو وات ساعت در سال) بر اساس نتایج آزمون در ۲۴ ساعت (مصرف انرژی واقعی به چگونگی و مکان استفاده از دستگاه بستگی دارد)	548	3
حجم محفظه نگهداری مواد غذایی غیر منجمد (لیتر) حجم محفظه نگهداری مواد غذایی منجمد (لیتر) کلاس منطقه آب و هوایی	285 115 گرمسیری ***	4 5 6 7
نام سازنده مدل اطلاعات بیشتر در دفترچه راهنمای دستگاه موجود است. بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره ۴۸۵۳-۲	ABCDE abcde	8 9

شکل ۲- موارد مندرج بر روی برچسب مصرف انرژی یخچال، فریزر، یخچال فریزر



شکل ۳- ابعاد برچسب مصرف انرژی یخچال، فریزر، یخچال‌فریزر

برچسب مصرف انرژی

یخچال فریزر

بازدهی بیشتر

برچسب	بازدهی بیشتر	بازدهی کمتر
A	بسیار بالا	بسیار پایین
B	بالا	پایین
C	متوسط بالا	متوسط پایین
D	متوسط	متوسط
E	متوسط پایین	متوسط بالا
F	پایین	بالا
G	بسیار پایین	بسیار بالا

بازدهی کمتر

مصرف انرژی (بر حسب کیلو وات ساعت در سال)

بر اساس نتایج آزمون در ۲۴ ساعت

(مصرف انرژی واقعی به چگونگی و مکان استفاده از دستگاه بستگی دارد)

حجم محفظه نگهداری مواد غذایی غیر منجمد (لیتر)

حجم محفظه نگهداری مواد غذایی منجمد (لیتر)

کلاس منطقه آب و هوایی

نام سازنده

مدل

اطلاعات بیشتر در دفترچه راهنمای دستگاه موجود است.

بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره ۲-۴۸۵۳



شکل ۴- برچسب مصرف انرژی دو تکه