



جمهوری اسلامی ایران



تایید ملی ایران

ISIRI

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1st.edition

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

چاپ اول

۱۰۶۳۶

معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی و برچسب انرژی
فن کوئل ها زمینی، سقفی و فن کوئل های کانالی

**Specification for Energy Consumption and
Energy labeling of Fan coils and Ducted fan coils**

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	پیش گفتار
پ	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۴	۴ تعیین اندازه گیری مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی دستگاه
۴	۵ مقررات بازه بندی گروه های بازده انرژی
۴	۶ برچسب انرژی

پیش‌گفتار

استاندارد "فن کویل های زمینی / سقفی و کانالی - روش اندازه‌گیری مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی" که بوسیله دانشکده مکانیک دانشگاه صنعتی امیر کبیر - دکتر عباس عباسی تهیه و تدوین شده و در کمیته تصویب معیارهای مصرف انرژی وزارت نیرو مورخ مطابق مواد قانونی بند (الف) ماده ۱۲۱ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و مصوبات یکصد 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 می‌گردد.

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 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 استانداردهای کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود. لذا با بررسی امکانات و مهارت‌های موجود این استاندارد با استفاده از منبع زیر تهیه گردیده است :

طرح تعیین معیار مصرف انرژی در فن کویل های زمینی / سقفی و کانالی - دانشکده مکانیک دانشگاه صنعتی

امیر کبیر - دکتر عباس عباسی .

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 مصرف کننده انرژی، اقدام نماید، به ترتیبی که کلیه مصرف کنندگان، تولید کنندگان و وارد کنندگان این تجهیزات، فرایندها و سیستم‌ها ملزم به رعایت این مشخصات و معیارها باشند. معیارهای مذکور توسط کمیته‌ای متشکل از نمایندگان وزارت نیرو، وزارت نفت، موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، سازمان حفاظت محیط زیست و وزارتخانه 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 به عنوان استاندارد تعیین روش اندازه‌گیری مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی همراه با استاندارد ملی ایران به شماره ۳۷۴۰ سال ۱۳۷۵: "دستگاه فن کویل و واحد تهویه اتاقی" به کار می‌رود. این استاندارد تنها شامل روش اندازه‌گیری مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی برای فن کویل های زمینی / سقفی و کانالی بوده و روش‌های آزمون تعیین ظرفیت در استاندارد ملی ایران به شماره ۳۷۴۰ و نیز استانداردهای زیر ارایه شده است.

۱- ANSI / ASHRAE Standard ۷۹-۲۰۰۲ (Method of Testing for Rating Fan-coil Conditioners)

۲- ARI Standard ۴۴۰-۱۹۹۸ (Room Fan-coils)

فن کویل های زمینی / سقفی و کانالی - روش اندازه گیری مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین روش اندازه گیری مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی فن کویل های زمینی / سقفی و کانالی است که در آنها از مکانیزم انتقال حرارت جابجایی اجباری استفاده می شود و شامل یک یا بیش از یک فن تامین کننده جریان اجباری هوا، شبکه سطوح انتقال حرارت و خطوط لوله آب گرم و/ یا سرد همراه با کلیه اجزا و کنترل های ضروری جهت کارکرد دستگاه به صورت مجموعه بوده و ظرفیت هوادهی آنها بین ۲۰۰ CFM تا ۱۲۰۰ CFM می باشد.

یادآوری: در این استاندارد از این به بعد برای سهولت از واژه "فن کویل" بجای عبارت "فن کویل های زمینی / سقفی و کانالی" استفاده می شود.

این استاندارد امکان تطابق شاخص ها را با محدوده بازه بندی برچسب انرژی فراهم می آورد تا بر مبنای آن فن کویل ها از نظر مصرف انرژی رده بندی شوند.
این استاندارد شرایط بهره برداری از فن کویل را مشخص نمی کند.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که متن این استاندارد به آن ارجاع داده شده است. به این ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر (در صورت وجود)، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. با این وجود 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 مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

- استاندارد ملی ایران به شماره ۳۷۴۰ سال ۱۳۷۵ : دستگاه فن کویل و واحد تهویه اتاقی.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد واژه‌ها و اصطلاحات با تعاریف زیر همراه با اصطلاحات و واژه‌های تعریف شده در استاندارد ملی ایران به شماره ۳۷۴۰ به کار می‌روند:

۱-۳ فن کویل

مجموعه‌ای است کارخانه ساخت، بمنظور سرمایش، گرمایش با کویل‌های مجزا و یا کویل مشترک که شامل منابع گرمایی و سرمایی نمی‌شود. این دستگاه معمولاً طوری طراحی شده است که بتواند هوا را آزادانه به محیط هدایت کند، اما می‌توان از سیستم کانال کشی که فشار استاتیکی آن از ۶۲ پاسکال تجاوز نکند نیز استفاده کرد. این دستگاه ممکن است برای نصب به صورت توکار یا روکار طراحی گردد. واحد تهویه اتاکی همچنین می‌تواند مجهز به دمپرهای هوای برگشت و هوای تازه شود بطوریکه ۱۰۰٪ هوای بیرون را به داخل هدایت کند.

۲-۳-۲ ظرفیت

۱-۲-۳-۱ ظرفیت سرمایی

بارکل گرمای جذب شده می‌باشد (مجموع بار گرمای محسوس و گرمای نهان جابجا شده) که بر حسب وات بیان می‌شود.

۱-۲-۳-۲-۱-۱ گرمای محسوس

عبارت از گرمایی است که سبب تغییر دمای حباب خشک هوا می‌شود.

۱-۲-۳-۲-۱-۲ گرمای نهان

عبارت از تغییر انتالپی در یک تغییر حالت می‌باشد. در این فرآیند هیچ تغییری در دمای حباب خشک هوا ایجاد نمی‌شود.

۱-۲-۳-۲-۲ ظرفیت گرمایی

بار کل گرمای داده شده می‌باشد.

۳-۳ گردش اجباری هوا

گردش هوایی است که با اختلاف فشار ایجاد شده توسط بادزن بوجود می‌آید.

۱-۳-۳-۱ هوای استاندارد

مشخصات این هوا بدین صورت است که وزن مخصوص آن ۱/۲ کیلوگرم بر متر مکعب، دمای حباب خشک هوا ۲۱/۱ درجه سلسیوس و فشار جو آن ۱۰۱ کیلو پاسکال می‌باشد.

۲-۳-۳ بادزن

وسیله ای است که با استفاده از یک پروانه چرخشی که با نیروی موتور به حرکت در می آید و هوا را جابجا می کند.

۴-۳ کویل

کویلی است که در آن سیال سرمازا (معمولا آب) هنگام عبور از کویل به حالت مایع باقی می ماند.

۵-۳ ظرفیت های اعلام شده

مقادیر معینی از مختصات عملکرد دستگاه تحت شرایط مشخص شده در کاتالوگ که توسط سازنده منتشر شده است می باشد که از روی آن می توان دستگاهها را متناسب با کاربریشان انتخاب نمود. ظرفیت های اعلام شده توسط سازنده باید با ظرفیت های استاندارد که به دقت تعیین گردیده همراه شود. علاوه بر آن باید این ظرفیت ها در شرایط کاربردی نیز ذکر گردد.

۱-۵-۳ ظرفیت استاندارد

ظرفیت براساس شرایط استاندارد است.

۲-۵-۳ ظرفیت کاربردی

ظرفیت در شرایطی غیر از شرایط استاندارد می باشد این نوع ظرفیت ها ظرفیت کاربردی نامیده می شود.

۴ تعیین اندازه گیری مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی فن کویل

۱-۴ تعیین شاخص بازده انرژی

شاخص بازده انرژی براساس میزان مصرف انرژی فن کویل بر واحد انرژی حرارتی و یا برودتی آن تعیین می شود که به کمک آن مصرف انرژی دستگاه در هفت گروه مصرف انرژی مطابق جداول ۱ تا ۱۱ (برای فن کویل های زمینی/سقفی و کانالی) بازه بندی می شود.

مقدار اندازه گیری شده شاخص مصرف انرژی باید در گستره مقادیر جداول ۱ تا ۷ (برای فن کویل های زمینی/سقفی) و جداول ۸ تا ۱۱ (برای فن کویل های کانالی) باشد و بیشترین مقدار قابل قبول شاخص مصرف انرژی در سه سال اول اجرای استاندارد نباید بیشتر از حداکثر مقادیر مندرج در جداول ۱ تا ۱۱

باشد. مقدار بیشتر به عنوان عدم مطابقت با این استاندارد محسوب می‌شود (رجوع شود به بند ۵ و جداول ۱ تا ۱۱). شاخص مصرف انرژی به دست آمده در ردیف ۳ برچسب انرژی مشخص می‌گردد (رجوع شود به شکل ۲).

۲-۴ تعیین مقادیر ظرفیت

مقادیر ظرفیت استاندارد فن کویل برحسب Btu/h که به شرح زیر تعیین می‌شود باید در ردیف ۴ برچسب انرژی درج شود (شکل شماره ۲).

۴-۲-۱ تعیین مقادیر ظرفیت‌های گرمایشی و سرمایشی

ظرفیت استاندارد گرمایشی و سرمایشی (ظرفیت واقعی) فن کویل مطابق بند ۶ از استاندارد ملی ایران به شماره ۳۷۴۰ تعیین می‌شود.

۴-۳-۳ تعیین مقدار توان مصرفی دستگاه

اندازه‌گیری مقدار توان مصرفی فن کویل باید مطابق مقرراتی باشد که در استاندارد ملی ایران به شماره ۳۷۴۰ تعیین شده است.

۵ - مقررات بازه بندی گروه‌های بازده انرژی

در جدول ۲ بازه‌بندی که براساس مقادیر میزان مصرف انرژی فن کویل بر واحد انرژی سرمایشی و گرمایشی معین شده است ارزیابی شده است که رتبه و یا گروه مصرف انرژی دستگاه براساس حدود تعریف شده در آن معین می‌شود. بازه بندی با شاخص‌های A تا G مشخص شده است.

۶ - برچسب انرژی

برچسب انرژی صفحه‌ای حاوی اطلاعات مربوط به معیارها و مشخصات فنی در هر محصول و مقایسه آن با معیارها و مشخصات فنی مصوب است (رجوع شود به اشکال ۱، ۲، ۳ و ۴). اطلاعات مندرج بر روی برچسب باید به صورت خوانا و واضح باشد. برچسب باید بر روی دستگاه در محلی نصب شود که به راحتی قابل رویت باشد.

۶-۱-موارد مندرج در برچسب

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

- ۱- علامت استاندارد و نام برچسب ؛
- ۲- بازه بندی از A تا G
- ۳- شاخص بازده انرژی (رجوع شود به بند ۵)؛
- ۴- مصرف ویژه انرژی ظرفیت سرمایشی و گرمایشی دستگاه (برحسب $W/1000\text{Btu/h}$)؛
- ۵- نام شرکت تولید کننده؛
- ۶- مدل.

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

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

یادآوری ۳: نام تولیدکننده، مدل، نوع دستگاه مورد استفاده باید بر اساس اطلاعات مندرج در پلاک مشخصات دستگاه بر روی برچسب درج شود.

یادآوری ۴: سازنده می‌تواند 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 فن کویل ها ثابت بوده و فقط اطلاعات قسمت سمت راست برچسب متغیر می‌باشد.

۶-۲- ابعاد برچسب

ابعاد برچسب باید مطابق شکل ۳ باشد.

۶-۳- رنگ‌های مورد استفاده

رنگ‌های مورد استفاده بر روی برچسب بر اساس رنگ‌های اصلی چاپ (روش CMYK) و به رنگ‌های فیروزه‌ای (Cyan)، زرشکی روشن (Magenta)، زرد (Yellow) و سیاه (Black) می‌باشد (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 با کدهای رنگی زیر مشخص می‌شوند:

پیکان‌ها:

۱: X0X0

- 70X0 :۲
- 30X0 :۳
- 00X0 :۴
- 03X0 :۵
- 07X0 :۶
- 0XX0 :۷

جدول ۱: بازه بندی گروه‌های بازده انرژی برای فن کویل های (زمینی، سقفی) ۲۰۰ CFM

ظرفیت سرمایشی $Y=W/(1000\text{Btu/h})$	ظرفیت گرمایشی $X=W/(1000\text{Btu/h})$	رتبه
$Y < 8,0$	$X < 3,8$	A
$8,0 \leq Y < 9,5$	$3,8 \leq X < 4,0$	B
$9,5 \leq Y < 11,0$	$4,0 \leq X < 4,4$	C
$11 \leq Y < 12,4$	$4,4 \leq X < 4,8$	D
$12,4 \leq Y < 14,0$	$4,8 \leq X < 5,7$	E
$14,0 \leq Y < 15,5$	$5,7 \leq X < 5,9$	F
$15,5 \leq Y < 17,0$	$5,9 \leq X < 6,2$	G

جدول ۲: بازه بندی گروه‌های بازده انرژی برای فن کویل های (زمینی، سقفی) ۳۰۰ CFM

ظرفیت سرمایشی $Y=W/(1000\text{Btu/h})$	ظرفیت گرمایشی $X=W/(1000\text{Btu/h})$	رتبه
$Y < 7,0$	$X < 2,4$	A
$7,0 \leq Y < 7,5$	$2,4 \leq X < 2,7$	B
$7,5 \leq Y < 8,5$	$2,7 \leq X < 3,1$	C
$8,5 \leq Y < 9,5$	$3,1 \leq X < 3,5$	D
$9,5 \leq Y < 10,5$	$3,5 \leq X < 3,9$	E
$10,5 \leq Y < 11,5$	$3,9 \leq X < 4,3$	F
$11,5 \leq Y < 12,5$	$4,3 \leq X < 4,7$	G

جدول ۳: بازه بندی گروه‌های بازده انرژی برای فن کویل های (زمینی، سقفی) ۴۰۰ CFM

ظرفیت سرمایشی	ظرفیت گرمایشی	رتبه
$Y=W/(1000\text{Btu/h})$	$X=W/(1000\text{Btu/h})$	
$Y < 5,0$	$X < 2,0$	A
$5,0 \leq Y < 6,0$	$2,0 \leq X < 2,4$	B
$6,0 \leq Y < 7,2$	$2,4 \leq X < 2,8$	C
$7,2 \leq Y < 8,5$	$2,8 \leq X < 3,2$	D
$8,5 \leq Y < 9,8$	$3,2 \leq X < 3,7$	E
$9,8 \leq Y < 11,1$	$3,7 \leq X < 4,1$	F
$11,1 \leq Y < 12,4$	$4,1 \leq X < 4,6$	G

جدول ۴: بازه بندی گروه‌های بازده انرژی برای فن کویل های (زمینی، سقفی) ۶۰۰ CFM

ظرفیت سرمایشی	ظرفیت گرمایشی	رتبه
$Y=W/(1000\text{Btu/h})$	$X=W/(1000\text{Btu/h})$	
$Y < 4,0$	$X < 2,0$	A
$4,0 \leq Y < 5,4$	$2,0 \leq X < 2,3$	B
$5,4 \leq Y < 6,8$	$2,3 \leq X < 2,7$	C
$6,8 \leq Y < 7,2$	$2,7 \leq X < 2,9$	D
$7,2 \leq Y < 8,6$	$2,9 \leq X < 3,2$	E
$8,6 \leq Y < 10$	$3,2 \leq X < 3,7$	F
$10 \leq Y < 11,4$	$3,7 \leq X < 4,2$	G

جدول ۵: بازه بندی گروه‌های بازده انرژی برای فن کویل های (زمینی، سقفی) ۸۰۰ CFM

ظرفیت سرمایشی	ظرفیت گرمایشی	رتبه
$Y=W/(1000\text{Btu/h})$	$X=W/(1000\text{Btu/h})$	
$Y < 8,0$	$X < 3,0$	A
$8,0 \leq Y < 9,5$	$3,0 \leq X < 3,8$	B
$9,5 \leq Y < 11,0$	$3,8 \leq X < 4,6$	C
$11,0 \leq Y < 13,0$	$4,6 \leq X < 5,4$	D
$13,8 \leq Y < 14,0$	$5,4 \leq X < 6,2$	E
$14,0 \leq Y < 16,0$	$6,2 \leq X < 7,0$	F

$16,0 \leq Y < 18,0$	$7,0 \leq X < 7,8$	G
----------------------	--------------------	----------

جدول ۶: بازه بندی گروه‌های بازده انرژی برای فن کویل های (زمینی، سقفی) ۱۰۰۰ CFM

ظرفیت سرمایشی $Y=W/(1000\text{Btu/h})$	ظرفیت گرمایشی $X=W/(1000\text{Btu/h})$	رتبه
$Y < 6,0$	$X < 2,5$	A
$6,0 \leq Y < 7,0$	$2,5 \leq X < 3,0$	B
$7,0 \leq Y < 8,3$	$3,0 \leq X < 3,7$	C
$8,3 \leq Y < 9,2$	$3,7 \leq X < 4,2$	D
$9,2 \leq Y < 10,0$	$4,2 \leq X < 4,9$	E
$10,1 \leq Y < 11,1$	$4,9 \leq X < 5,6$	F
$11,1 \leq Y < 12,5$	$5,6 \leq X < 6,3$	G

جدول ۷: بازه بندی گروه‌های بازده انرژی برای فن کویل های (زمینی، سقفی) ۱۲۰۰ CFM

ظرفیت سرمایشی $Y=W/(1000\text{Btu/h})$	ظرفیت گرمایشی $X=W/(1000\text{Btu/h})$	رتبه
$Y < 5,5$	$X < 2,0$	A
$5,5 \leq Y < 6,5$	$2,0 \leq X < 2,6$	B
$6,5 \leq Y < 7,7$	$2,6 \leq X < 3,2$	C
$7,7 \leq Y < 8,8$	$3,2 \leq X < 3,7$	D
$8,8 \leq Y < 10,0$	$3,7 \leq X < 4,3$	E
$10,0 \leq Y < 11,2$	$4,3 \leq X < 4,9$	F
$11,2 \leq Y < 12,3$	$4,9 \leq X < 5,5$	G

جدول ۸: بازه بندی گروه‌های بازده انرژی برای فن کویل های (کانالی) ۶۰۰ CFM

ظرفیت سرمایشی $Y=W/(1000\text{Btu/h})$	ظرفیت گرمایشی $X=W/(1000\text{Btu/h})$	رتبه
$Y < 11,0$	$X < 4,5$	A
$11,0 \leq Y < 13,0$	$4,5 \leq X < 5,3$	B
$13,0 \leq Y < 15,3$	$5,3 \leq X < 6,1$	C
$15,3 \leq Y < 17,6$	$6,1 \leq X < 6,9$	D
$17,6 \leq Y < 19,9$	$6,9 \leq X < 7,7$	E
$19,9 \leq Y < 22,2$	$7,7 \leq X < 8,5$	F

$22,2 \leq Y < 24,5$	$8,5 \leq X < 9,3$	G
----------------------	--------------------	----------

جدول ۹: بازه بندی گروه‌های بازده انرژی برای فن کویل های (کانالی) CFM ۸۰۰

ظرفیت سرمایشی $Y=W/(1000 \text{ Btu/h})$	ظرفیت گرمایشی $X=W/(1000 \text{ Btu/h})$	رتبه
$Y < 15,0$	$X < 5,0$	A
$15,0 \leq Y < 16,5$	$5,0 \leq X < 5,5$	B
$16,5 \leq Y < 18,0$	$5,5 \leq X < 6,1$	C
$18,0 \leq Y < 19,5$	$6,1 \leq X < 6,9$	D
$19,5 \leq Y < 21,0$	$6,9 \leq X < 7,7$	E
$21,0 \leq Y < 22,5$	$7,7 \leq X < 8,5$	F
$22,5 \leq Y < 24,0$	$8,5 \leq X < 9,3$	G

جدول ۱۰: بازه بندی گروه‌های بازده انرژی برای فن کویل های (کانالی) CFM ۱۰۰۰

ظرفیت سرمایشی $Y=W/(1000 \text{ Btu/h})$	ظرفیت گرمایشی $X=W/(1000 \text{ Btu/h})$	رتبه
$Y < 14,0$	$X < 4,5$	A
$14,0 \leq Y < 15,5$	$4,5 \leq X < 5,3$	B
$15,5 \leq Y < 17,0$	$5,3 \leq X < 6,2$	C
$17,0 \leq Y < 18,8$	$6,2 \leq X < 7,1$	D
$18,8 \leq Y < 20,6$	$7,1 \leq X < 8,0$	E
$20,6 \leq Y < 22,4$	$8,0 \leq X < 9,0$	F
$22,4 \leq Y < 24,2$	$9,0 \leq X < 10,0$	G

جدول ۱۱: بازه بندی گروه‌های بازده انرژی برای فن کویل های (کانالی) CFM ۱۲۰۰

ظرفیت سرمایشی $Y=W/(1000 \text{ Btu/h})$	ظرفیت گرمایشی $X=W/(1000 \text{ Btu/h})$	رتبه
$Y < 15,0$	$X < 4,5$	A
$15,0 \leq Y < 16,0$	$4,5 \leq X < 5,5$	B
$16,0 \leq Y < 17,2$	$5,5 \leq X < 6,2$	C

$17,2 \leq Y < 18,4$	$6,2 \leq X < 7,0$	D
$18,4 \leq Y < 19,6$	$7,1 \leq X < 8,0$	E
$19,6 \leq Y < 21,0$	$8,0 \leq X < 9,0$	F
$21,0 \leq Y < 22,4$	$9,0 \leq X < 10,0$	G

برچسب مصرف انرژی فن کویل		انرژی
<p>بازدهی بیشتر</p> <p>بازدهی کمتر</p>		
<p>مصرف ویژه انرژی ظرفیت سرمایشی ($W/1000BTU/h$):</p> <p>سرعت دور تند:</p> <p>مصرف انرژی واقعی به چگونگی و مکان استفاده از دستگاه بستگی دارد.</p>		XY.Z
<p>ظرفیت هوادهی (CFM):</p> <p>مصرف ویژه انرژی ظرفیت گرمایشی ($W/1000BTU/h$):</p> <p>سرعت دور تند:</p> <p>اطلاعات بیشتر در دفترچه راهنمای محصول درج شده است.</p>		WXYZ ABCDEFG

شکل : برچسب انرژی فن کویلها

کمیته تصویب استاندارد "فن کویل‌های زمینی – سقفی و کانالی - روش اندازه‌گیری
مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی"

سمت / نمایندگی

رییس

معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی

دکتر محمد احمدیان

(دکتری برق)

اعضا

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

عباسی، عباس

(دکترای مهندسی مکانیک)

معاونت امور انرژی - وزارت نیرو

عفت نژاد، رضا

(دکتری مهندسی برق)

معاونت امور انرژی – وزارت نیرو

محمد صالحیان، عباس

(لیسانس مهندسی مکانیک)

معاونت امور انرژی – وزارت نیرو

نی ساز، حمید رضا

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

قزلباش، پریچهر

(لیسانس فیزیک کاربردی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

قاسمی، غلام رضا

(لیسانس مهندسی مکانیک)

وزارت نفت

نفیسی، فرهاد

(لیسانس مهندسی مکانیک)

وزارت صنایع و معادن

خدامی، مسعود
(لیسانس مهندسی مکانیک)

وزارت صنایع و معادن

نورپور، علی رضا
(دکتری مکانیک)

وزارت صنایع و معادن

قناد باشی، محمد مهدی
(لیسانس مهندسی متالوژی)

دبیر

مدیر کل دفتر بهینه سازی مصرف انرژی - وزارت نیرو

صادق زاده، سید محمد
(دکترای برق)