



Namatek
True Education



www.namatek.com

**Compressor
Power**

قدرت کمپرسور

فهرست مطالب

۱. کمپرسور یخچال و فریزر چیست؟
۲. قدرت کمپرسور چیست؟
۳. انواع قدرت کمپرسور
۴. علل اهمیت درک قدرت کمپرسور
۵. قدرت کمپرسور به چه عواملی بستگی دارد؟
۶. نحوه تست و تشخیص قدرت کمپرسور

یخچال ها و فریزرها از مهم ترین لوازم الکتریکی در صنایع غذایی به حساب می آیند. تقسیم بندی این دستگاه ها بر اساس پارامترهای مختلفی است و با توجه به نوع کاربرد، ابعاد و مدلی که دارند برای نگهداری مواد غذایی به صورت خانگی یا صنعتی مورد استفاده قرار می گیرند. قطعات زیادی در فرآیند خنک سازی یخچال ها و فریزرها نقش دارند که یکی از مهمترین آن ها، کمپرسورها هستند که قابلیت گردش گاز مبرد در اطراف سیستم را دارند و تولید سرما طی فرآیندهای خاصی را به عهده دارند.

قدرت کمپرسورها در یخچال های مختلف متفاوت است و بر اساس انرژی ای که برای خنک شدن آن ها نیاز است، تعیین می شود. هر چه مصرف انرژی بالاتر باشد، قدرت کمپرسور نیز بالاتر خواهد بود. در این مقاله به بررسی قدرت کمپرسور، انواع آن، علل اهمیت درک آن، عوامل مؤثر بر قدرت کمپرسور، محل قرارگیری کمپرسور و نحوه تشخیص میزان قدرت کمپرسور می پردازیم.

کمپرسور یخچال و فریزر چیست؟



کمپرسور در یخچال و فریزر، یکی از ۴ قطعه اصلی آن است که از پر قدرت ترین اجزای آن به شمار می رود و باعث می شود تا سیستم تبرید یخچال و فریزر کار کند. کمپرسور به صورت مستقیم با کوئل کندانسور (Condenser Coil) و کوئل اواپراتور (Evaporator Coil) همراه با شیر انبساط کار می کند.

این قطعه در حین کار ۲۰۰ تا ۵۰۰ وات برق مصرف می کند. کمپرسورها به صورت ۲۴ ساعته کار نمی کنند؛ اگر کارکرد آن ها به صورت دائمی و ۲۴ ساعته بود، مصرف برق به صورت باور نکردنی ای بالا می رفت. این قطعه از چرخه خاموش و روشن برای خنک ماندن یا فریز شدن غذای داخل یخچال یا فریزر استفاده می کند. در این حالت مصرف انرژی به کمترین میزان خود خواهد رسید و به تبع هزینه ها را نیز کاهش خواهد داد.

انواع کمپرسورهای یخچال و فریزر



برخی از متداول ترین انواع کمپرسورهای مورد استفاده در یخچال ها و فریزرها عبارت اند از:

- پیستونی
- اسکرول (Scroll)
- اسکرو (Screw)
- گریز از مرکز
- اسکرو روتاری (Rotary Screw)
- پره ای دوار
- رفت و برگشتی
- هرمتیک (Hermetic)
- نیمه هرمتیک (Semi – Hermetic)

علل اهمیت کمپرسورهای یخچال و فریزر

کمپرسورها به عنوان پمپ و موتور یخچال و فریزر عمل می کنند و در اصل قلب عملکردی آن ها محسوب می شوند. سرعت، اندازه و مکانیسم کمپرسور از جنبه های مهمی هستند که باید مورد توجه قرار گیرند. قدرت کمپرسور، نقشی اساسی در رانندمان خنک کنندگی و بازده انرژی یخچال و فریزر بازی می کند.

اگر قدرت کمپرسور پایین باشد، می تواند بر عملکرد سیستم تبرید اثر منفی گذارد؛ این در حالی است که وجود یک کمپرسور با قدرت بالا، بر عملکرد سیستم، اثری مثبت خواهد داشت. انتخاب کمپرسور باید متناسب با ظرفیت سیستم باشد، کمپرسوری که برای سیستم مورد نظرتان کوچک یا بزرگ باشد، می تواند سبب کارکرد بیش از حد سیستم شود و به آن آسیب برساند.

قدرت کمپرسور چیست؟



قدرت کمپرسور یخچال یا فریزر، عددی است که عملکرد سرمایه‌ش آن‌ها را تعیین می‌کند و نیرویی است که به یخچال‌ها یا فریزرها کمک می‌کند تا سرمای مورد نیاز را تولید کنند. قدرت کمپرسورها معمولاً روی برچسب تمامی موتورهای یخچال یا فریزر درج می‌شود. توان الکتریکی موتور که بر حسب وات است و قدرت مکانیکی آن که بر حسب اسب بخار است نیز روی بدنه موتور وجود دارد.

با بررسی مشخصات درج شده روی بدنه موتور می‌توان به میزان قدرت آن دست یافت؛ ضمن این که قدرت کمپرسور در یخچال‌ها و فریزرهای خانگی و صنعتی متفاوت است؛ حتی در فریزرها و یخچال‌های صنعتی شاهد انواع کمپرسورهایی هستیم که با قدرت‌های متفاوتی کار می‌کنند.

انواع قدرت کمپرسور

قدرت کمپرسور یا موتور به دو صورت بررسی می‌شود:

۱. الکتریکی

۲. مکانیکی

در بخش الکتریکی، قدرت کمپرسور معمولاً نشان دهنده ظرفیت اسمی یخچال یا فریزر است. در حالی که در بخش مکانیکی، ظرفیت و کاربرد موتور یخچال مشخص می شود.

این دو قدرت یا توان متفاوت به معنای ظرفیت دستگاه هستند که بنابر اندازه دستگاه مبرد، اندازه موتور و نحوه پیچیدن موتور با یکدیگر متفاوت اند. دلیل تنوعی که در موتور یخچال ها به خصوص یخچال های صنعتی وجود دارد، تفاوت ظرفیت و میزان انرژی مورد نیاز برای کارکرد دستگاه است.

علل اهمیت درک قدرت کمپرسور



تشخیص قدرت کمپرسورها می تواند در موارد زیر کمک کننده باشد:

- برق مصرفی یخچال ها یا فریزرها را تعیین می کند. (رتبه بندی های انرژی یک یخچال یا فریزر به صورت قابل توجهی به قدرت کمپرسوری که از آن استفاده می شود، بستگی دارند.)

- با تعیین قدرت کمپرسور، خرید باتری پشتیبان متناسب با اندازه دستگاه های مبرد ممکن خواهد بود.
- داشتن اطلاعاتی در مورد قدرت کمپرسور به تعمیرکاران یخچال یا فریزر کمک می کند تا در صورتی خرابی آن ها، عملکرد بهتری داشته باشند و تعمیرات بهتری انجام دهند.
- انتخاب کمپرسوری با قدرت مناسب باعث کاهش مصرف انرژی و در نتیجه کاهش هزینه ها خواهد شد.
- استفاده از کمپرسور با قدرت مناسب، طول عمر یخچال یا فریزر شما را افزایش خواهد داد.

قدرت کمپرسور به چه عواملی بستگی دارد؟

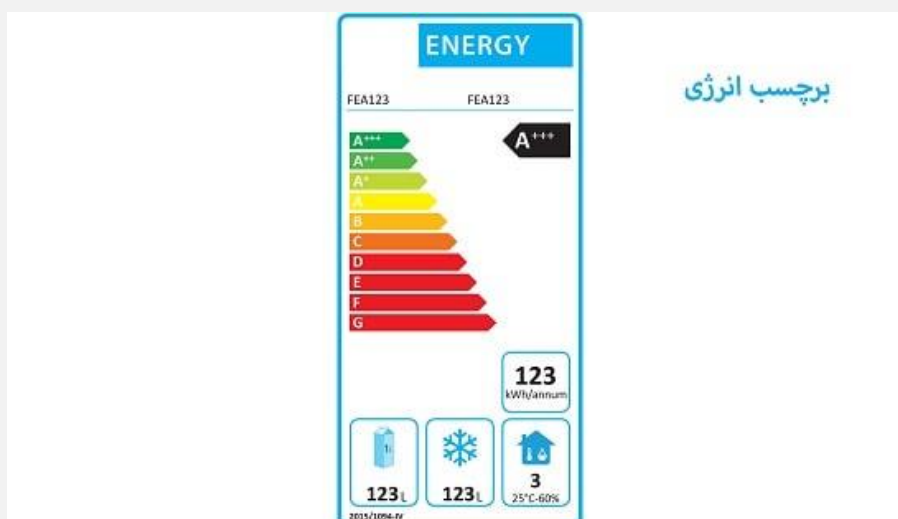
قدرت مناسب برای کمپرسورها به نوع برق یخچال و فریزر بستگی دارد. یخچال ها و فریزرهای خانگی و صنعتی زیادی وجود دارند که هر کدام دارای کمپرسورهایی با قدرت های مختلف هستند؛ زیرا هر دستگاه با توجه به ظرفیتی که دارد، نیازمند کمپرسورهایی با قدرت های مشخص است. پس ظرفیت دستگاه یکی از عوامل تعیین کننده قدرت کمپرسور در فریزرها و یخچال های خانگی و بخصوص صنعتی است.

نحوه تست و تشخیص قدرت کمپرسور



قدرت کمپرسور به روش های مختلفی قابل بررسی است. یکی از راه ها برای تست قدرت کمپرسور، تست آن در زمان روشن بودن دستگاه مبرد است. روش دیگری که برای تست قدرت کمپرسور وجود دارد، این است که این قدرت را با استفاده از اهم متر تعیین کرد. در این حالت بهتر است زمانی که یخچال یا فریزر خاموش است، مقاومت دو طرف سیم کمپرسور را مورد بررسی قرار داد و قدرت و توان مورد نیاز کمپرسور را مشخص کرد. قدرت کمپرسور یخچال و فریزر را می توان از طریق آزمایش مستقیم جریان برق کمپرسور که در اصل، جریان عبوری از موتور است نیز تشخیص داد.

تعیین میزان وات مصرفی یخچال و فریزر



وات مصرفی یخچال یا فریزر را می توان با استفاده از روش های زیر اندازه گیری کرد:

۱. **استفاده از رتبه بندی ستاره انرژی برای یافتن میانگین وات در زمان**

اجرا: ساده ترین روش آن است که مدل یخچال خود را در گوگل جستجو کنید و ببینید که آیا رتبه بندی ستاره انرژی دارد یا خیر. اگر چنین رتبه بندی ای وجود داشته باشد، معمولاً میزان مصرف برق به صورت سالانه تخمین زده خواهد شد.

۲. **خرید کنتور انرژی برای اندازه گیری مصرف برق:** در صورتی که پس از

بررسی هایی که انجام دادید، متوجه شدید که یخچال یا فریزر شما برچسب انرژی ندارد، باید با سازنده آن تماس بگیرید تا این اطلاعات را در اختیار شما قرار دهد یا یک دستگاه سنجش کیلو وات بر ساعت یا KWH meter خریداری کنید. استفاده از این وسیله یک راه آسان و دقیق برای سنجش میزان مصرف انرژی وسایل الکتریکی است. برای استفاده از این دستگاه ها، ابتدا کنتور را به یک پریز دیواری متصل کنید و سپس یخچال یا فریزر خود را به کنتور متصل کنید. این دستگاه میزان مصرف انرژی را در طول زمان محاسبه خواهد کرد.

۳. **استفاده از پلاک مشخصات آمپراژ (Nameplate Amperage) برای**

محاسبه وات مصرفی یخچال یا فریزر: روش دیگر استفاده از محاسباتی بر حسب درجه آمپراژ پلاک یخچال یا فریزر بر اساس چرخه کار آن است. این روش را تا حدودی می توان یک روش علمی دانست.

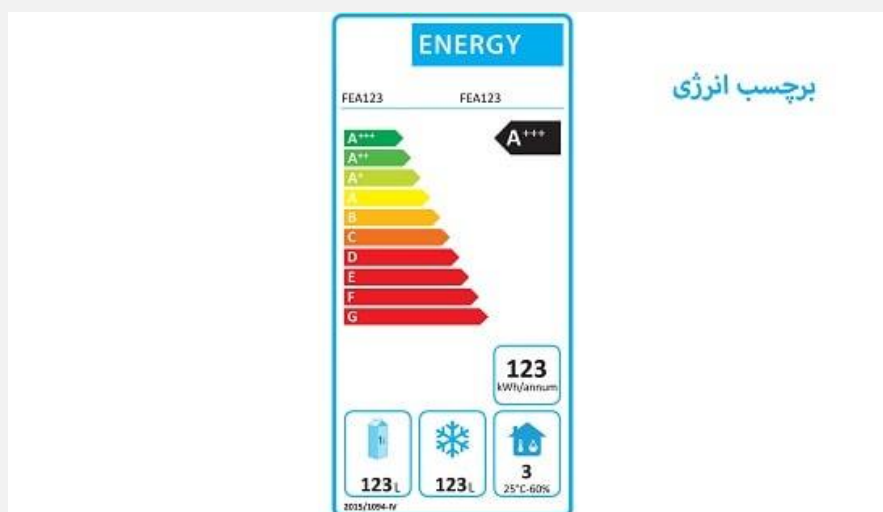
برای یافتن وات مصرفی در این حالت، آمپراژ پلاک را در عدد ۲۲۰

ضرب کنید (زیرا لوازم خانگی در کشور ما با ولتاژ 220 ولت کار می کنند.) یعنی اگر آمپر ۲ باشد آن را در ۲۲۰ ضرب کنید، عدد ۴۴۰ به دست می آید که وات مصرفی را نشان می دهد.

۳. محاسبه میانگین وات

هر یخچال یا فریزر سطوح کارایی مختلفی دارد. به طور معمول یک یخچال در چرخه کاری خود به صورت متوسط ۳۵ درصد و یک فریزر در حدود ۶۵ درصد کار می کند. در این حالت اگر وات جاری ای را که در بخش قبلی به دست آورده اید در ۳۵ (یا ۶۵) ضرب کنید، می توانید میزان میانگین قدرت آمپرهای جاری را به دست آورید. برای مثال اگر وات در حال اجرا ۳۶۰ وات باشد با ضرب آن در عدد ۳۵% به عنوان چرخه کار، عدد ۱۲۶ به دست می آید که بیانگر میانگین وات دستگاه مبرد شما خواهد بود.

تعیین میزان اسب بخار یخچال و فریزر



برای تعیین میزان اسب بخار کمپرسور یخچال یا فریزر باید مراحل زیر را دنبال کنید:

۱. ابتدا پلاک نام سازنده یا تگ اطلاعات را روی یخچال پیدا کنید که شامل جزئیاتی در مورد یخچال یا فریزر است و اطلاعات کمپرسور نیز روی آن قرار دارد.

۲. ویژگی های کمپرسور را بررسی کنید. در این بخش جزئیاتی مانند رتبه بندی اسب بخار را بیابید. این رتبه بندی احتمالاً به صورت کسری نوشته شده است). برای مثال ۱/۴ HP، HP، یا ۳/۱ HP ممکن است حتی رتبه بندی بر حسب وات باشد.

۳. اگر قدرت کمپرسور بر حسب وات بیان شده و شما به این قدرت بر حسب اسب بخار نیاز دارید می توانید رتبه بندی بر حسب وات را بر عدد ۷۴۶ تقسیم کنید تا قدرت کمپرسور بر حسب اسب بخار را به دست آورید.

۴. اگر نتوانستید مشخصات کمپرسور را روی پلاک یا بر حسب اطلاعات موجود، به دست آورید، بهتر است به دفترچه راهنمای کاربر مراجعه کنید یا مستقیماً با سازنده تماس بگیرید.

۴. پلاک کمپرسور یخچال یا فریزر

پلاک کمپرسور یک برچسب کوچک است که بر روی بدنه کمپرسور نصب می شود و اطلاعات مهمی در مورد کمپرسور و نحوه عملکرد آن ارائه می دهد.

اطلاعات مختلفی که ممکن است روی کمپرسور قرار داشته باشند، عبارت اند از:

• مدل و شماره سریال

• ولتاژ و فرکانس

- جریان الکتریکی
- نوع مبرد استفاده شده در کمپرسور
- تاریخ تولید
- راندمان خنک کننده
- اصول نصب
- شرایط نگهداری

سوالات متداول

میانگین وات یخچال چقدر است؟

میانگین وات یخچال، توان مصرفی آن در ساعت است. با توجه به این که کمپرسور یخچال تنها در ۳۰ درصد مواقع روشن است.

آیا مصرف انرژی یخچال ها بالا است؟

گرچه یخچال های امروزی ۲۵ درصد کمتر از یخچال های دهه ۱۹۷۰، انرژی مصرف می کنند؛ اما همچنان مصرف بالایی دارند و بعد از کولرهای گازی، ماشین های لباسشویی و خشک کن ها بیشترین مصرف انرژی را دارند.

کمپرسور در کجای یخچال قرار دارد؟

کمپرسور در یخچال های توکار (یخچال هایی که داخل کابینت قرار می گیرند) در بالای آن قرار داده شده است. ولی اکثر یخچال ها و فریزرها دارای کمپرسورهایی هستند که در بخش پایینی و پشت آن ها قرار گرفته و معمولاً به راحتی قابل دسترسی هستند.

برای دسترسی به کمپرسور باید یخچال را از دیوار دور کنید، پیچ ها را باز و پنل دسترسی را بردارید، اکنون به کمپرسور دسترسی پیدا کرده اید.