

• کلیات :

الکتروموتورهای صنعتی موتور از نوع بسته بوده و توسط پروانه پلاستیکی و پره های تعبیه شده در دو انتهای روتور قفس سنجابی ختک کاری می شود. این موتورها براساس استانداردهای بین المللی (جدول 1) طراحی شده و کلیه مراحل تولید آنها با استفاده از تکنولوژی مدرن انجام می گردد.

• شفت :

شفت موتورها با یک سر خروجی تولید میگردد. ابعاد نهایی شفت ها با تolerانس های دقیق توسط دستگاه CNC ماشین کاری می شوند، خار و جای خار بر روی شفت طبق استاندارد DIN 680 می باشد. دایکاست روتورها با آلومینیوم خالص می باشد و پس از تولید کامل روتورها، بالانس دینامیکی آنها با دستگاه های کاملاً دقیق صورت می گیرد.

• جعبه ترمینال :

جعبه ترمینال به صورت یکپارچه با فریم ریخته گری می شود و امکان هدایت کابل های برق را از قسمت راست و چپ جعبه ترمینال فراهم می سازد. به این منظور کلندهای استاندارد براساس DIN 46320 استفاده می شود.

• تهویه موتورها :

پروانه موتورها از جنس پلی آمید با مقاومت مکانیکی بالا تولید گردیده که در انتهای موتورها بر روی شفت نصب می شود. هوا توسط چرخش پروانه از عقب موتور به طرف جلو و بر روی بدنه دمیده می شود.

• فریم :

فریم الکتروموتورها تا سایز 160 از آلیاژ آلومینیوم به روش دایکاست و از سایز 160 به بالا از جنس چدن ریخته گری می شود.

• بلبرینگ :

بلبرینگ های مورد استفاده تا سایز فریم 200 از نوع Z2 و از 200 به بالا از نوع Z می باشند که سایز بلبرینگ ها در جدول شماره 4 آمده است.

• درجه حفاظت :

میزان حفاظت موتورها در مقابل نفوذ ذرات خارجی، آب و گرد و غبار بر اساس استاندارد IEC 60034-5 طبق جدول شماره 2 تعریف می شود.

• ولتاژ و فرکانس :

الکتروموتورهای صنعتی موتور از بطور معمول برای فرکانس HZ50 و ولتاژهای مطابق با جداول مشخصات نامی طراحی شده اند، موتورهای طراحی شده برای کار با فرکانس HZ50 را میتوان با منبع تغذیه HZ60 نیز به کار برد. در این صورت برای به دست آوردن مشخصات کارایی جدید ضمن ثابت نگهداشتن ولتاژ نامی، سایر اطلاعات داده شده در جداول را بایستی در ضرایب تبدیل (جدول شماره 3) ضرب کرد.

• اثر تغییرات ولتاژ و فرکانس منبع تغذیه :

براساس استاندارد IEC 60034-1 الکتروموتورها با تغییرات ولتاژ تا 5%+ یا فرکانس تا 2%+ قادر به انجام کار مورد نظر می باشند. اما در این حالت مشخصات کارایی آنها لزوماً با مشخصات کارایی در ولتاژ و فرکانس نامی بطور کامل مطابقت نکرده و اختلاف جزئی وجود خواهد داشت و دمای آنها کمی بیشتر از حالت کار در ولتاژ و فرکانس نامی خواهد بود. نکات فوق در حالت تغییرات همزمان ولتاژ و فرکانس نیز صادق است.

• تغییرات مجاز مشخصات کارایی :

براساس استاندارد IEC 60034-1 تغییرات زیر در مشخصات کارایی مجاز می باشند
راندمان (n):
الکتروموتورهای $KW50 > P$ (توان) $1.15(1-n)$ -
الکتروموتورهای $KW50 < P$ (توان) $1.1(1-n)$ -
ضریب توان (CosΦ):
 $1.6 - (CosΦ - 1) = 0.02$ حداقل 0.07 حداکثر
لغزش (در دمای کاری و بار کامل):
الکتروموتورهای $KW1 > P$ (توان) 30%+- لغزش نامی یا تضمین شده
الکتروموتورهای $KW1 = P$ (توان) 20%+- لغزش نامی یا تضمین شده
جریان راه اندازی: 20%+ جریان نامی یا تضمین شده
گشتاور روتور فعل شده: 25%+ تا 15%- گشتاور نامی یا تضمین شده
گشتاور شکست: 10%- گشتاور نامی یا گشتاور تضمین شده

• اتصال زمین :

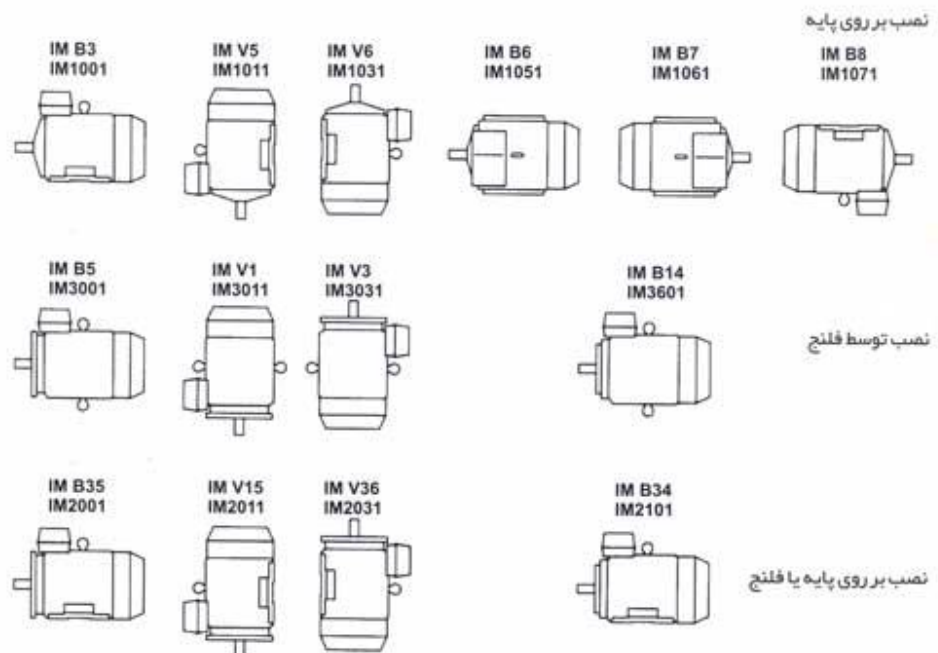
الکتروموتورها دارای دو محل اتصال زمین هستند که با علامت مشخص شده اند. یکی از آنها در داخل جعبه ترمینال و دیگری بر روی پایه الکتروموتور تعبیه شده است.

• اضافه بار :

الکتروموتورها بعد از رسیدن به دمای کاری نرمال، بر اساس استاندارد IEC6۰۰۳۲-۱ قادر به تحمل بار اضافی تا 1.5 برابر جریان نامی به مدت 2 دقیقه هستند.

• گشتاور اضافی لحظه ای :

الکتروموتورها در ولتاژ و فرکانس نامی خود، بدون کاهش ناگهانی سرعت یا توقف، قادر به تحمل گشتاور اضافی (با افزایش تدریجی) تا 60% گشتاور نامی خود به مدت 15 ثانیه می باشند.
توان خروجی مندرج در کاتالوگ مربوط به عملکرد الکتروموتور تا ارتفاع 1000 متر از سطح دریا و دمای تا 40 درجه سانتی گراد می باشد برای ارتفاع و دماهای بالاتر مطابق جدول شماره 5 عمل گردد.



• **کلیات :**

تولید الکتروموتورهای کولری از سال 1355 تحت لیسانس شرکت وستینگهاوس در مونوژن شروع شده است. این الکتروموتورها با گشتاور راه اندازی بالا مخصوص کولر آبی با کاربرد تسمه ای دو دور بوده و تک دور آنها نیز بنا به سفارش قابل تولید و تحویل می باشد.

• **فریم :**

مطابق استاندارد آمریکایی NEMA-MG1 Part4 Association National Electrical Manufacturers فریم الکتروموتورهای کولری مونوژن سایز 56 بوده و تماما فولادی می باشد. جهت جلوگیری از خوردگی در محیط شدیداً رطوبی داخل کولر با لایه ای بی رنگ از رزین پلی استر پوشش داده شده است.

• **شفت :**

شفت الکتروموتورهای کولری با یک سر خروجی تولید می گردند. ابعاد نهایی شفتها با تیرانس های بسیار دقیق با دستگاه های تمام اتوماتیک تولید شده و با لایه سیاه رنگ بسیار مقاوم در مقابل رطوبت پوشش داده می شوند.

• **روتور :**

روتورها از نوع قفس سنجابی و با آلومینیوم خالص دایکاست شده و توسط ماشین آلات خودکار بطور دقیق ماشینکاری می گردند، کلید گیر از مرکز مخصوص، روی شفت و داخل الکتروموتور تعبیه شده است.

• **درپوشها :**

درپوش های الکتروموتورهای کولری از آلیاژ آلومینیوم به روش ریخته گری دایکاست تولید شده و سونیچ مخصوص (ترمینال) روی درپوش عقب الکتروموتور سوار میگردد. محل نصب سیم ارت نیز در روی درپوش عقب و با علامت ارت مشخص شده است.

• **خنک کاری :**

مطابق استاندارد NEMA-MG1 Part6 شیوه خنک کاری با پره های روتور می باشد. با جرخش روتور هوا از کانال درپوشهای الکتروموتور به داخل مکیده شده و از سوراخهای فریم به بیرون هدایت می گردد.

• **روغنکاری :**

الکتروموتورهای کولری مونوژن به گونه ای طراحی گردیده اند که احتیاجی به روغنکاری مجدد نداشته و روانکار از انباره مخصوص در داخل درپوشها بطور خودکار مابین شفت و یانافان ها جریان می یابد.

• **درجه حفاظت :**

مطابق استاندارد NEMA-MG1 Part5 و معادل آن IEC ۲۲-5 درجه محافظت این الکتروموتورها IP22 می باشد. این بدین معناست که این الکتروموتورها در مقابل اجسام صلب با قطر بیش از 12 میلی متر و چکه های قطرات آب از بالای الکتروموتور ماکزیمم با 15 درجه زاویه از حالت عمودی حفاظت شده اند.

جدول ۲

کلاس حفاظتی	عدد سمت چپ	عدد سمت راست	جدول ۱		
			استاندارد IEC	استاندارد DIN معادل	
IP22	حفاظت از الکتروموتور در مقابل اجسام جامد بزرگتر از ۱۲ میلیمتر	حفاظت از الکتروموتور در مقابل ریزش قطرات آب تا زاویه ۱۵ درجه نسبت به خط عمود	600 34-1	-	
			600 34-5	40050,40051,40052	
			600 34-6	-	
IP44	حفاظت در مقابل اجسام جامد خارجی به قطر بیش از یک میلیمتر. حفاظت در مقابل نفوذ ابزار و وسایل به ضخامت بیش از یک میلیمتر.	حفاظت در مقابل آبی که به صورت قطره ای از هر جهت به روی الکتروموتور پاشیده می شود.	600 34-7	42950	
			600 34-8	42401	
			600 34-9	45635 T 10	
IP54	حفاظت در مقابل نفوذ گرد و خاک به داخل الکتروموتور	حفاظت در مقابل آبی که از نازل سر شیلنگ از هر جهت به روی الکتروموتور پاشیده می شود.	600 34-12	-	
			600 34-14	-	
			600 38	-	
IP55	حفاظت در مقابل نفوذ گرد و خاک به داخل الکتروموتور	حفاظت در مقابل آبی که از نازل سر شیلنگ از هر جهت به روی الکتروموتور پاشیده می شود.	600 72	42673,42677	
			600 85	-	
			-	42948	
					6880
					46320

جدول ۳

ضرایب تبدیل برای کار در فرکانس 60 HZ						
سرعت نامی	توان نامی	گشتاور نامی	جریان نامی	گشتاور راه اندازی	گشتاور شکست	جریان راه اندازی
1.20	1.00	0.83	1.00	0.83	0.83	0.83

جدول ۵

جدول ضرایب اصلاحی مربوط به ارتفاع و دما			
الف - در شرایطی که الکتروموتور با بار نامی در ارتفاع بیش از ۱۰۰۰ متر از سطح دریا استفاده می شود قدرت خروجی الکتروموتور باید بر اساس جدول زیر اصلاح گردد.			
ارتفاع از سطح دریا (متر)	۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰	۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰	۳۰۰۰ تا ۴۰۰۰
حداکثر توان خروجی مورد استفاده به درصد	۹۵	۸۸	۸۰
ب - در شرایطی که درجه حرارت محیط بیشتر از ۴۰ درجه سانتیگراد باشد قدرت خروجی الکتروموتور باید بر اساس جدول زیر اصلاح گردد.			
درجه حرارت محیط (سانتیگراد)	۴۰ تا ۴۵	۴۵ تا ۵۰	۵۰ تا ۵۵
حداکثر توان خروجی مورد استفاده به درصد	۹۵	۸۸	۸۰

جدول ۴

تپ	سایز بلبرینگ
56	6201-2Z
63	6202-2Z
71	6202-2Z
80	6204-2Z
90	6205-2Z
100	6206-2Z
112	6306-2Z
132	6308-2Z
160	6309-2Z
180	6310-2Z
200	6313-2Z
225	6314-Z با گریس خور
250	6315-Z با گریس خور
280	6317-Z با گریس خور