

مشخصات دراپور PMD90



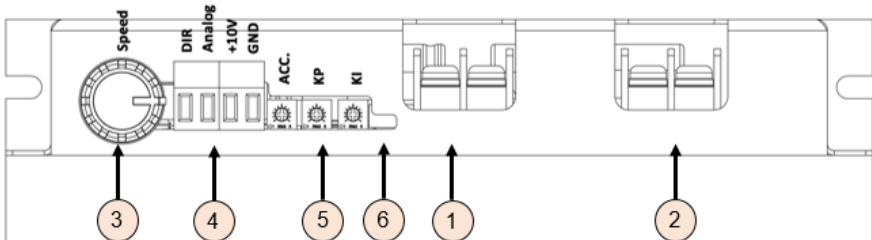
دراپور PMD90 یک کنترل کننده‌ی سرعت موتور DC است. شما با استفاده از این دراپور قادر خواهید بود انواع موتورهای DC در رنج ولتاژ ۱۲ الی ۲۴ ولت را کنترل نمایید. دراپور PMD90 مجهز به تکنولوژی به روز سنسورلس کنترل می‌باشد. این تکنولوژی امکان کنترل سرعت موتور بدون نیاز به انکودر را فراهم می‌نماید به گونه‌ای که سرعت موتور با تغییر بار متصل به موتور و تغییر سطح ولتاژ ورودی ثابت بماند. کار با این دراپور بسیار ساده بوده و قابلیت نصب و استفاده در اغلب سیستم‌های اتوماسیون و صنعتی را داراست.

- حفاظت ولتاژ معکوس در ورودی‌های سیگنال.
- حداکثر ولتاژ ورودی‌های سیگنال ۱۰ ولت.
- حدکثر جریان خروجی ± 30 آمپر.
- مقاوم در مقابل اتصال کوتاه در خروجی موتور.
- ولتاژ نامی تغذیه ۲۴ ولت.
- دارای ۲ حالت تنظیم سرعت داخلی و خارجی (تنظیم سرعت با ولوم تعبیه شده بر روی برد یا با استفاده از ولتاژ آنالوگ ۰ تا ۱۰ ولت).
- توانایی کنترل سرعت بدون سنسور (بدون انکودر).
- مجهز به خنک کاری اجباری.

دراپور PMD90



این دراپور از بخش‌های زیر تشکیل شده است:



شکل (۱) ورودی، خروجی و سیگنال‌های کنترلی دراپور PMD90

۱) ورودی توان درایور

تغذیه درایور PMD90 ولتاژ دی سی ۱۲ الی ۲۴ ولت می باشد. دقت شود که منبع تغذیه متناسب با بار مورد نیاز انتخاب گردد. به عنوان مثال در صورتی که از موتوری با جریان نامی ۱۵ آمپر استفاده می نمایید، حتماً بایستی منبع تغذیه ۱۵ آمپری انتخاب نمایید (در صورت نیاز به شتاب گرفتن ناگهانی باید قابلیت جریان دهی منبع تغذیه حتی به چند برابر جریان نامی موتور افزایش یابد). به هنگام اتصال منبع تغذیه به پلاریته آن دقت نمایید (در صورت اشتباه زدن پلاریته درایور مجهز به حفاظت پلاریته معکوس می باشد).

حداکثر ولتاژ قابل تحمل درایور ۴۸ ولت می باشد و در صورتی که از ترانس با پل دیود استفاده می نمایید نباید پیک ولتاژ خروجی ترانس بیش از ۴۸ ولت باشد. به منظور اطمینان از عدم هرگونه مشکل احتمالی از خازن های مناسب در خروجی ترانس استفاده کنید. به عنوان یک استاندارد به ازای هر ۵ آمپر بایستی ۱۰۰۰ میکروفاراد خازن در خروجی ترانس و بعد از پل دیود قرار دهید.



توجه

۲) خروجی موتور

این قسمت خروجی توان درایور می باشد که بایستی به موتور دی سی متصل گردد. از اتصال کوتاه کردن در خروجی موتور اجتناب نمایید. درایور حداکثر قادر است ۵ ثانیه اتصال کوتاه در خروجی را تحمل نماید. حالت سنسورلس کنترل تنها در صورتی کاربرد دارد که یک موتور به خروجی درایور متصل باشد.

۳) ولوم تنظیم سرعت داخلی

این قسمت مربوط به کلید ولوم داخلی جهت تنظیم سرعت می باشد. درایور PMD90 دارای دو مد کنترلی داخلی و خارجی بوده به گونه ای که در مد داخلی، تنظیم سرعت با استفاده از ولوم تعبیه شده بر روی درایور انجام می پذیرد و در صورتی که بخواهید سرعت موتور را با استفاده از ولتاژ آنالوگ ۰ تا ۱۰ ولت کنترل نمایید بایستی ولوم را در جهت پاد ساعتگرد بچرخانید تا کلید ولوم خاموش شود سپس می توانید سرعت موتور را با استفاده از ورودی آنالوگ ۰ تا ۱۰ ولت کنترل نمایید.

به هنگام استفاده از ولوم تنظیم سرعت داخلی، با استفاده از ورودی DIR در قسمت مربوط به سوکت تنظیم سرعت خارجی می توانید جهت موتور را نیز کنترل نمایید.



توجه

۴) ورودی‌های تنظیم سرعت و جهت خارجی

این بخش سوکت مربوط به تنظیم سرعت خارجی می باشد. با استفاده از این سوکت قادر خواهید بود سرعت و جهت موتور را کنترل نمایید. این سوکت دارای سیگنال های کنترلی زیر می باشد:

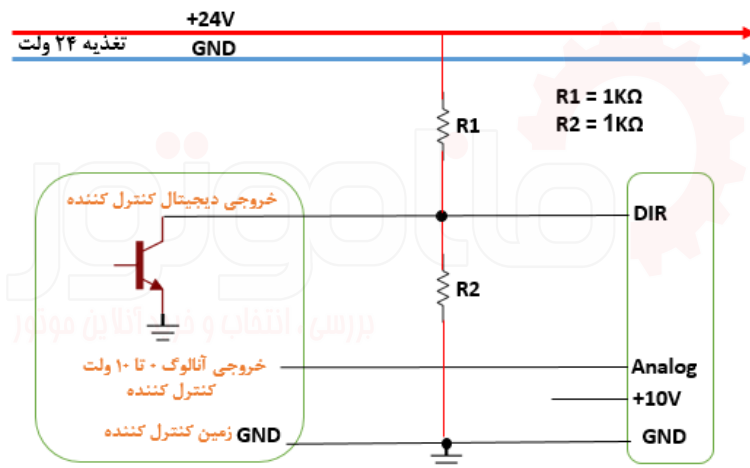
- ورودی **Analog**: سیگنال آنالوگ ۰ تا ۱۰ ولت جهت تنظیم سرعت موتور
- ورودی **DIR**: سیگنال ۰ یا ۱۰ ولت جهت تنظیم جهت چرخش موتور
- ورودی های **+10V** و **GND**: تغذیه ۱۰ ولت برای اتصال ولوم خارجی

حداکثر ولتاژ قابل تحمل ورودی های **DIR** و **Analog** به میزان ۲۰ ولت می باشد و اعمال سطح ولتاژ بیشتر از ۲۰ ولت می تواند باعث وارد نمودن صدمات جدی به درایور شود.



توجه

شکل ۲ نحوه ی اتصال کنترلر با خروجی NPN یا Open Collector به سوکت تنظیم سرعت خارجی درایور را نشان می دهد.



سوکت تنظیم سرعت خارجی درایور کنترل کننده یا خروجی NPN یا Open Collector

شکل ۲) اتصال درایور به کنترل کننده با خروجی NPN یا Open Collector

در صورتی که بخواهید سرعت موتور را با استفاده از ولوم خارجی کنترل نمایید در ولوم را با استفاده از ولتاژ ۱۰ ولت تعبیه شده تغذیه نمایید و سپس سر وسط ولوم را به ورودی آنالوگ متصل کنید.

حداکثر طول کابل (فاصله ولوم خارجی از درایور) نباید بیشتر از ۱۰ متر شود.



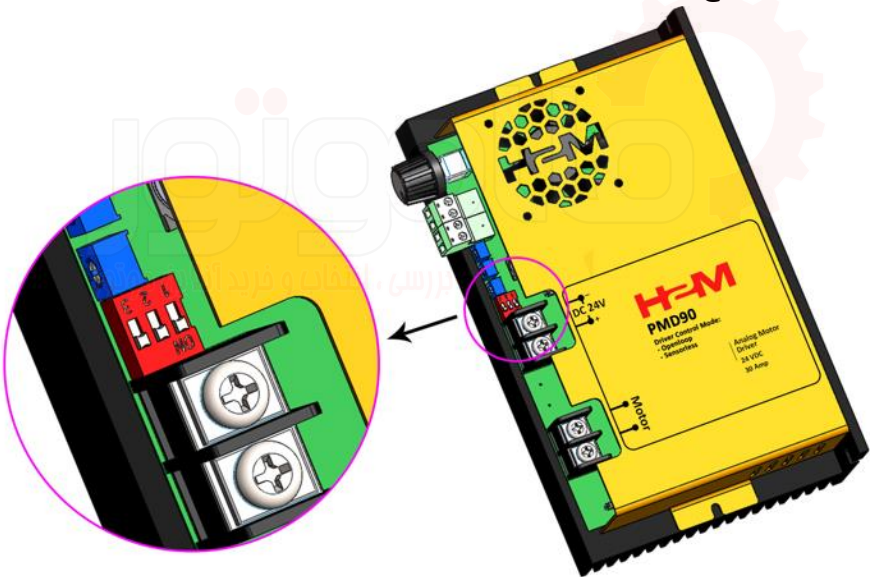
توجه

۵) پتانسیومترهای کنترلی

در این بخش پتانسیومترهای کنترلی مربوط به تنظیم سافت استارت و بهره‌های کنترلر سرعت در مد سنسورلس (برای آشنایی بیشتر با این مد کنترلی، مبحث مدهای کنترلی این راهنما را مطالعه فرمایید). قرار دارند. پتانسیومتر ACC مربوط به تنظیم سافت استارت (شتاب یا نرخ تغییر سرعت موتور) می‌باشد، به گونه ای که هر اندازه پتانسیومتر را در جهت ساعت گرد بچرخانیم میزان شتاب موتور کاهش می‌یابد. پتانسیومترهای KP و KI مربوط به تنظیم بهره‌های کنترلر سرعت در مد سنسورلس می‌باشند که نحوه‌ی عملکرد آن‌ها در قسمت مدهای کنترلی درایور خواهد آمد.

۶) دیپ سوئیچ‌های مربوط به تنظیم مد کنترلی و حداکثر جریان خروجی

این دیپ سوئیچ‌ها که در این نسخه از درایور تنها با برداشتن قاب درایور قابل دسترسی می‌باشند، مربوط به تنظیم مد کنترلی و حداکثر جریان خروجی می‌باشند. مطابق شکل ۳ با باز کردن پیچ‌های موجود در دو طرف قاب درایور می‌توانید قاب درایور را به راحتی باز کرده و دیپ سوئیچ‌های مربوطه را مشاهده نمایید.



شکل ۳) دیپ سوئیچ‌های تنظیم مد کنترلی و حداکثر جریان خروجی (نمای برش خورده قاب که دیپ سوئیچ در زیر آن قرار گرفته)

○ **دیپ سوئیچ شماره ۳:** این دیپ سوئیچ مربوط به تنظیم مد کنترلی درایور می‌باشد. در صورتی که دیپ سوئیچ شماره ۳ در حالت ON قرار داشته باشد، درایور در حالت کنترلر سنسورلس (کنترل سرعت بدون انکودر) قرار می‌گیرد و در

صورتی که دیپ سوئیچ شماره ۳ از حالت ON خارج شود(حالت پیش فرض درایور)، درایور در حالت کنترل حلقه باز قرار خواهد گرفت.

○ **دیپ سوئیچ های شماره ۱ و ۲ :** این دیپ سوئیچ ها جهت تنظیم حداکثر جریان اعمالی به موتور می باشند. در کاربردهایی که ممکن است عبور جریان ماکزیمم (۳۰ آمپر) باعث خسارات احتمالی به موتور گردد بایستی با استفاده از این دیپ سوئیچ ها حداکثر جریان خروجی قابل اعمال به موتور محدود گردد. مطابق جدول ۱ می توانید حداکثر جریان اعمالی به موتور را تنظیم نمایید.

حداکثر جریان اعمالی به دیپ سوئیچ شماره ۱ دیپ سوئیچ شماره ۲

موتور		
۳۰ آمپر	OFF	OFF
۲۰ آمپر	ON	OFF
۱۰ آمپر	OFF	ON
۵ آمپر	OFF	OFF

جدول ۱) تنظیم حداکثر جریان اعمالی به موتور

مدهای کنترلی درایور PMD90



درایور PMD90 دارای دو مد کنترلی حلقه باز و سنسورلس می باشد. در ادامه به توضیح مدهای کنترلی درایور می پردازیم.

○ مد حلقه باز – Open Loop:

مد کنترل حلقه باز یک مد کنترلی ساده و با حاشیه پایداری بالایی می باشد. مطابق توضیحات ذکر شده در قسمت های قبل در صورتی که دیپ سوئیچ شماره ۳ را از حالت ON خارج نمایید، درایور وارد مد کنترل حلقه باز خواهد شد. در این مد هیچ گونه کنترلی روی ولتاژ، جریان و سرعت موتور انجام نمی شود. توجه شود که در مد کنترل حلقه باز می توان از پتانسیومتر سافت استارت (تنظیم شتاب یا نرخ تغییر سرعت) استفاده نمود. به طوری که با چرخاندن پتانسیومتر ACC در جهت ساعتگرد شتاب حرکت موتور کاهش خواهد یافت.

○ مد سنسورلس – Sensorless:

این مد کنترلی که از توانایی های منحصر به فرد این درایور می باشد قادر است بدون نیاز به انکودر سرعت موتور را کنترل نماید به گونه ای که با تغییر بار متصل به شفت موتور و تغییر سطح ولتاژ تغذیه درایور، سرعت موتور در میزان تنظیم شده ثابت بماند. جهت کار در مد سنسورلس قبل از اتصال تغذیه درایور مطابق مراحل زیر عمل نمایید:

۱. ابتدا ولوم تنظیم سرعت داخلی و سوکت تنظیم سرعت خارجی را بردارید.
۲. با باز کردن پیچ های موجود در دو طرف درایور قاب درایور را باز کنید.
۳. دیپ سوئیچ شماره ۳ را در حالت ON قرار دهید.
۴. حداکثر جریان اعمالی مورد نیاز به موتور را با استفاده از دیپ سوئیچ های شماره ۱ و ۲ مطابق جدول ۱ تنظیم نمایید.
۵. قاب درایور را بسته و ولوم و سوکت تنظیم سرعت را قرار دهید.
۶. کلید ولوم داخلی را در جهت ساعت گرد بچرخانید و تقریباً در ابتدای رنج قرار دهید (در صورتی که قصد دارید سرعت موتور را با استفاده از کنترل کننده ی خارجی و یا ولوم خارجی کنترل نمایید ابتدا مراحل کالیبراسیون را با ولوم داخلی انجام داده و پس از اتمام مراحل کلید ولوم داخلی را در جهت پاد ساعتگرد بچرخانید تا خاموش گردد).
۷. تمامی پتانسیومترهای کنترلی مربوط به سافت استارت و بهره های کنترلر سرعت را در جهت پاد ساعتگرد تا انتها بچرخانید.
۸. تغذیه درایور را برقرار نمایید.
۹. پس از اتصال تغذیه ی درایور ۵ الی ۷ ثانیه طول میکشد تا درایور مراحل کالیبراسیون مربوط به مد سنسورلس را انجام دهد (جهت اطمینان از انجام مراحل کالیبراسیون بایستی یک لرزش مکانیکی اندکی را در موتور حس نمایید).
۱۰. پس از اتمام مراحل کالیبراسیون بایستی بهره های مربوط به کنترلر سرعت را با استفاده از پتانسیومترهای KP و KI تنظیم نمایید.
۱۱. ابتدا پتانسیومتر مربوط به KP را اندکی در جهت ساعتگرد چرخانده تا موتور شروع به حرکت نماید (پس از انجام مرحله ۹ و اتمام کالیبراسیون نیز ممکن است موتور با سرعت اندکی حرکت نماید). در این مرحله در صورتی که حرکت موتور نوسانی بود پتانسیومتر را بیشتر بچرخانید تا جایی که حرکت نوسانی موتور برطرف گردد.
۱۲. سپس با اضافه کردن بار به شفت موتور و یا گرفتن شفت موتور (مراقب باشید که به خود آسیبی نرسانید) عدم وابستگی سرعت موتور به تغییر بار را تست نمایید.
۱۳. در صورتی که هنوز به پاسخ مطلوب خود نرسیده اید بایستی پتانسیومتر مربوط به بهره KI را در جهت ساعت گرد اندکی بچرخانید تا جایی که به پاسخ مورد نظر خود برسید. در این مرحله در صورتی که پتانسیومتر KI را بیش از حد بچرخانید ممکن است باعث ناپایداری موتور گردد.
۱۴. در صورت نیاز به حرکت شتاب دار دارید پتانسیومتر ACC را تا رسیدن به شتاب مورد نظر خود در جهت ساعت گرد بچرخانید.

۱۵. پس اتمام مراحل فوق درایور آماده کار در مد سنسورلس می باشد. پتانسیومترهای کنترلی مربوط به سافت استارت و بهره های کنترلر سرعت را تنها کافیسیت یک بار برای موتور تنظیم کنید. تنهای در صورتی که موتور را تعویض نمایید بایستی مراحل فوق را مجدد تکرار نماید.

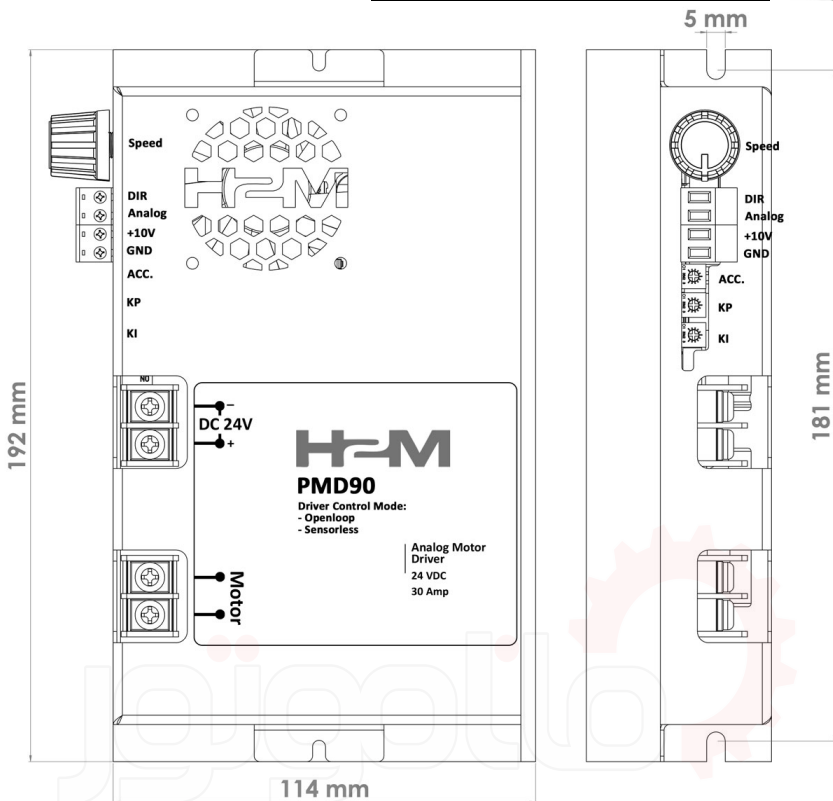
نکات قبل از کار با درایور



- کار با این درایور بسیار ساده می باشد. اما برای جلوگیری از بروز اشتباه و رعایت نکات، حتما راهنمای کاربردی را با دقت مطالعه فرمایید.
- هرگز بدون اتصال موتور درایور را کالیبره نکنید.
- در تنظیم بهره های مربوط به کنترلر سرعت دقت کافی را داشته باشید تا منجر به ناپایداری نشود.
- افزایش سرعت توسط درایور انجام می شود. اما کاهش سرعت به صورت مکانیکی از خارج درایور توسط اصطکاک انجام می شود. درایور به صورت الکتریکی ترمز نمی کند. جهت اجتناب از برگشت توان و صدمه دیدن درایور در صورتی که کاهش سرعت ناگهانی شدیدی در سیستم دارید حتما از حرکت شتاب دار استفاده کنید (تنظیم پتانسیومتر ACC).
- ولتاژ نامی تغذیه 24 ولت می باشد. هرگز پیک این ولتاژ از ۴۸ ولت تجاوز نکند.

بررسی، انتخاب و خرید آنلاین موتور

ابعاد فیزیکی درایور PMD90



برای آشنایی بیشتر با این محصول و دیگر محصولات شرکت ربات سازان ما را دنبال کنید.

وبسایت : Robotmakers.ir

ایمیل : info@RobotMakers.ir

تلفن: 051-38768505

