



ناشر: شرکت فنی و مهندسی کامیاب مرام

نوع محصول و مدل: PLC سری S و استپ موتور

عنوان: راه اندازی Step Motor با استفاده از PLC دلتا

مقدمه:

راه اندازی و برنامه نویسی Stepper Motor با استفاده از PLC دلتا

فهرست:

- 3..... راه اندازی **Stepper Motor** با پی ال سی دلتا (DVP28SV11T2) :
- 4..... برنامه تولید پالس برای چرخش **Step Motor** :
- 4..... دستور **PLSY** :
- 5..... دستور **PLSR** :
- 6..... دستور **DDRVI** :
- 8..... تعیین زمان شتاب شروع حرکت و توقف :
- 9..... تعیین زمان **ACC/DEC** به صورت جداگانه :
- 11..... انتخاب رزولیشن و دقت از طریق **DIP** سوئیچ های درایو **Microstep** :

## راه اندازی Stepper Motor با پی ال سی دلتا (DVP28SV11T2) :

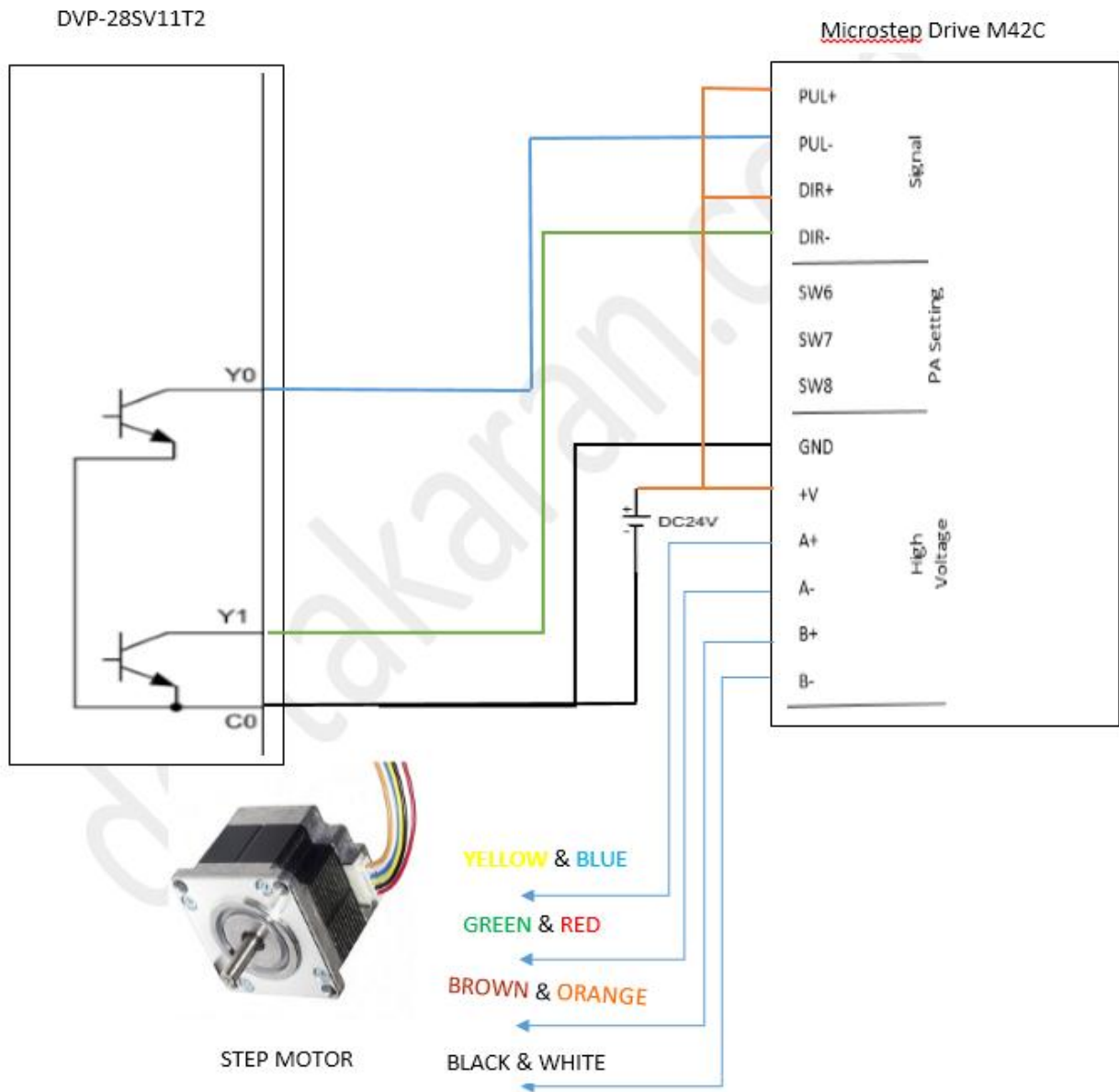


ارسال پالس از طریق PLC برای  
تعیین سرعت ، جهت حرکت و  
مقدار حرکت استپر موتور



1- نحوه ی سیم بندی :

سیم بندی PLC دلتا با خروجی (NPN) و STEP MOTOR مطابق شکل زیر است :



## برنامه تولید پالس برای چرخش Step Motor :

### دستور PLSY :

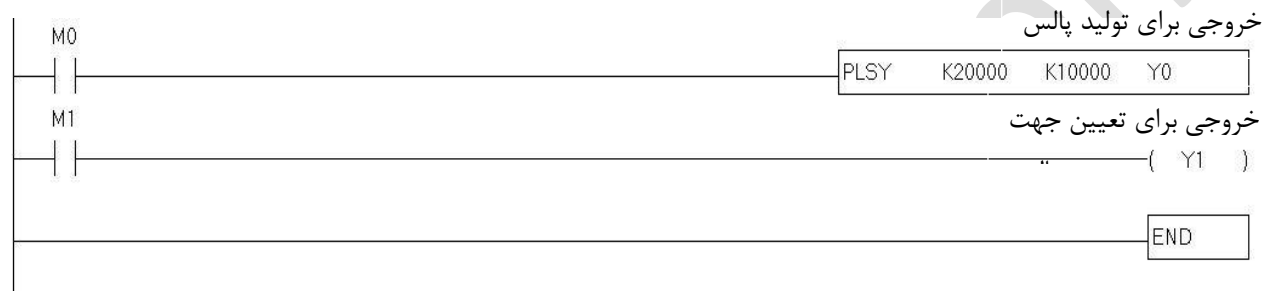
PLSY	S1	S2	D
------	----	----	---

S1 : فرکانس خروجی

S2 : تعداد پالس خروجی

D : خروجی پالس

نمونه برنامه :



در این دستور با فعال کردن فلگ M0 دستور PLSY اجرا می شود و 10000 پالس با فرکانس 20KHz در خروجی Y0، تولید می شود.

با فعال کردن فلگ M1، استپر موتور به همان تعداد دور و سرعت در جهت مخالف حرکت می کند. می توان از دستور 32 بیتی DPLSY نیز استفاده کرد.

برای تنظیم تعداد پالس لازم برای چرخش موتور به اندازه یک دور، به تنظیمات DIP Switch ها در همین فایل توجه کنید.

در پایان عملکرد موتور فلگ M1029 فعال می شود که نشانگر اتمام چرخش موتور و رسیدن به موقعیت مطلوب می باشد.

M1029 = ON when Y0 pulse output completes.

M1030 = ON when Y1 pulse output completes

M1102 = ON when Y2 pulse output completes.

M1103 = ON when Y3 pulse output completes.

## دستور PLSR :

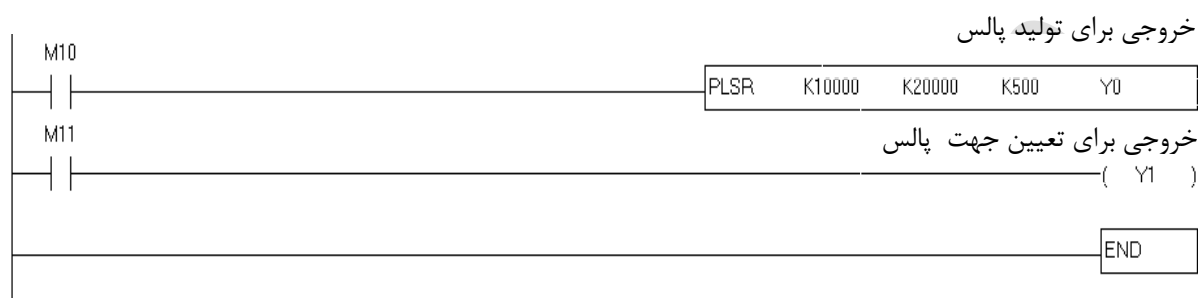
PLSR	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	D
------	----------------	----------------	----------------	---

S<sub>1</sub> : ماکزیمم فرکانس خروجی

S<sub>2</sub> : تعداد پالس خروجی

S<sub>3</sub> : زمان شروع و توقف (ACC /DEC)

D : خروجی پالس



در این دستور با فعال کردن فلگ M10 دستور PLSR اجرا می شود و 20000 پالس با فرکانس 10KHz در خروجی Y0، تولید می کند.

پارامتر S3 مشخص کننده زمان ACC/DEC می باشد و بر حسب ms می باشد .

با فعال کردن فلگ M11، استپر موتور به همان تعداد دور و سرعت در جهت مخالف حرکت می کند. می توان از دستور 32 بیتی DPLSR نیز استفاده کرد.

برای تنظیم تعداد پالس لازم برای چرخش موتور به اندازه یک دور، به تنظیمات DIP Switch ها در همین فایل توجه کنید.

## دستور DDRVI :

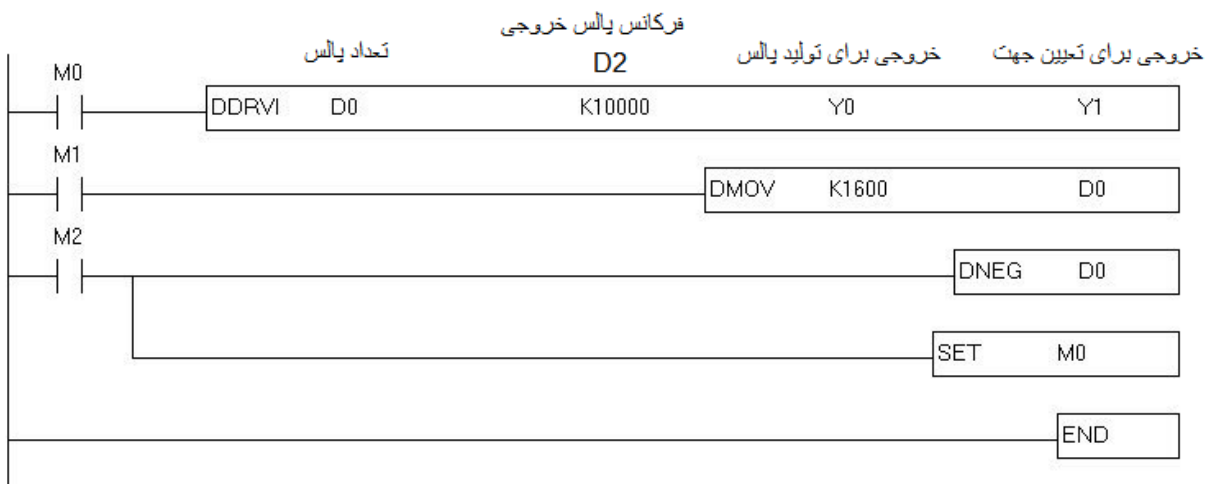
DDRVI	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>
-------	----------------	----------------	----------------	----------------

S<sub>1</sub> : تعداد پالس خروجی

S<sub>2</sub> : فرکانس خروجی

S<sub>3</sub> : خروجی پالس

D : جهت پالس خروجی



با فعال شدن فلگ M0 و M1 با اجرای دستور DDRVI ، 1600 پالس در خروجی Y0 با فرکانس 10KHz تولید می شود. ( Pulse +Direction )

در برنامه فوق چنانچه محتوای رجیستر D0 عددی مثبت باشد، Y1 خاموش و اگر D0 عددی منفی باشد Y1 روشن می شود.

با تغییر وضعیت Y1 جهت چرخش موتور تغییر می کند. ( تغییر جهت چرخش موتور)

\* می توان جهت تغییر جهت موتور و منفی کردن D0 از دستور NEG استفاده کنیم ، با فعال کردن فلگ M2 و اجرای دستور DNEG و منفی کردن تعداد پالس D0 ، موتور در جهت مخالف می چرخد. (همین طور در دستور DDRVA و DPLSR )

**نکته:** برای تنظیم فرکانس پالس خروجی ( جهت تعیین سرعت چرخش موتور ) ، مطابق جدول زیر حداکثر فرکانس خروجی PLC خود را در نظر داشته باشید .

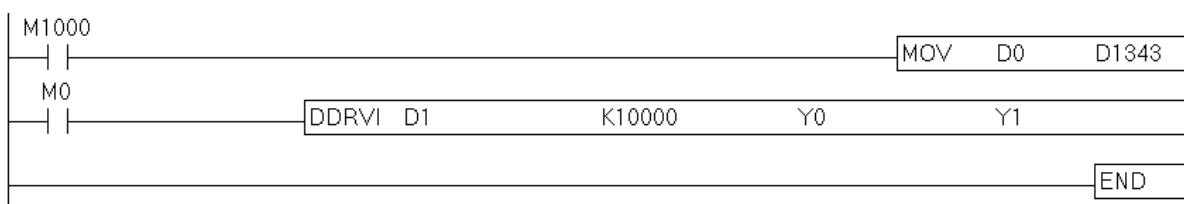
PLC مدل	خروجی پالس High speed	حداکثر فرکانس خروجی
DVP-28SV11T2	Y0/Y2/Y4/Y6 چهار خروجی	200KHz
DVP-12SA211T DVP-20SX211T DVP-12SE11T	Y0/Y2 دو خروجی	100KHz
DVP-10SX11T	Y0 یک خروجی	30KHz
DVP-14SS211T	Y0/Y2 دو خروجی	10KHz

\* در پی ال سی مدل DVP10SX ، از دستور DPLSR و DPLSY استفاده کنید.

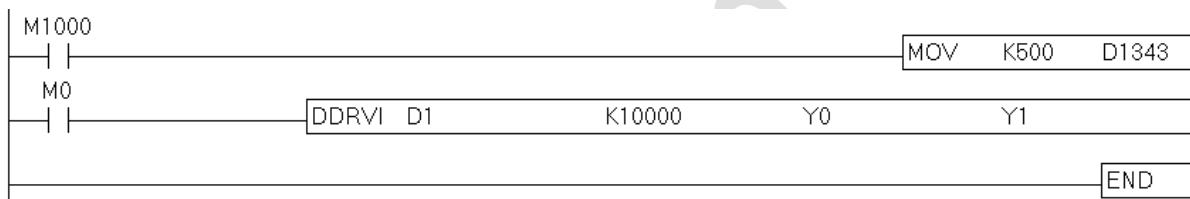
## تعیین زمان شتاب شروع حرکت و توقف :

در دستور PLSR و DPLSR می توانید زمان ACC/DEC را در پارامتر S<sub>3</sub> مشخص کنید و برای تعیین زمان شتاب شروع حرکت و یا توقف ، در دستور DDRVI از رجیستر D1343 استفاده کنید . در شکل زیر یک نمونه برنامه برای تعیین زمان ACC/DEC در دستور DDRVI را مشاهده می کنید:

واحد رجیستر D1343 بر حسب ms می باشد و می تواند مقدار 20 ~ 32,767 ms را بپذیرد.



زمان دلخواه برای ACC/DEC را در رجیستر D0 وارد نمایید و یا اینکه به صورت عدد ثابت مستقیماً در رجیستر D1343 بریزید.





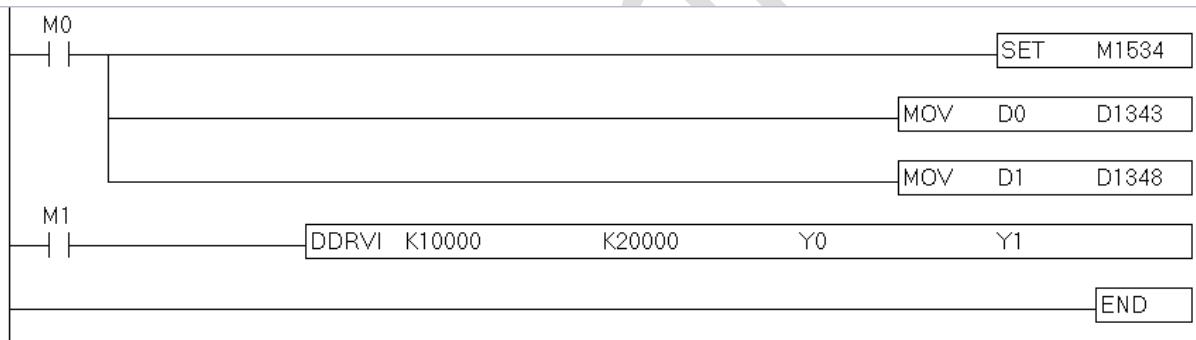
## تعیین زمان ACC/DEC به صورت جداگانه :

اگر بخواهید زمان ACC و DEC را متفاوت انتخاب کنید ، باید فلگ مربوط به DEC را برای هر کانال فعال کنید .

D1343	Ramp up/down time of the 1 <sup>st</sup> group pulse output CH0 (Y0, Y1)
D1348*	When M1534 = ON, D1348 stores the ramp-down time of CH0(Y0, Y1) pulse output.
D1349*	When M1535 = ON, D1349 stores the ramp-down time of CH1(Y2, Y3) pulse output.

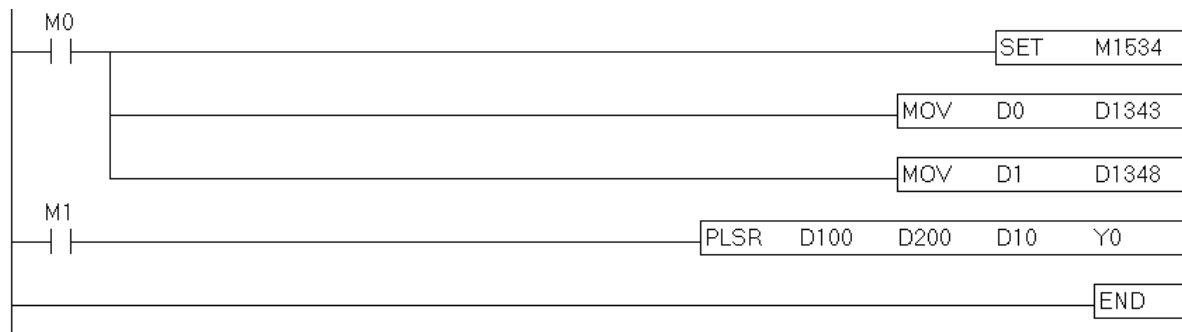
در شکل زیر یک نمونه برنامه برای تعیین زمانهای متفاوت در ACC و DEC گنجانده شده است :

در این مثال با فعال کردن کلید M0 ، M1534 فعال می شود و به شما این امکان را می دهد تا زمان DEC را با استفاده از رجیستر D1348 مشخص کنید . زمان ACC در رجیستر D1343 قرار می گیرد . سپس با فعال شدن کلید M10 موتور به صورت چپگرد 10000 پالس را با فرکانس 20KHz طی می کند.



اگر استپر موتور را به کانال صفر ( CH0 ) یعنی خروجی های Y0 و Y1 متصل کنید ، باید فلگ M1534 را فعال کرده و مقدار DEC را در رجیستر D1348 بریزید و اگر از خروجی های Y2 و Y3 یعنی از CH1 استفاده می کنید باید فلگ M1535 را فعال کرده و مقدار DEC را در رجیست D1349 بریزید . مقدار ACC در هر دو حالت در رجیستر D1343 قرار می گیرد.

در دستور DPLSR هم می توانید از همین روش برای تعیین زمان ACC و DEC متفاوت استفاده کنید .  
مانند شکل زیر :



deltakaran.com

## انتخاب رزولیشن و دقت از طریق DIP سوئیچ های درایو Microstep :

رزولوشن Microstep توسط DIP سوئیچ های SW6,SW7,SW8 که در شکل زیر نشان داده شده است تنظیم می شود :

SW4: off=Half Current; on=Full Current  
SW5: Auto Tuning, off=Yes, on=No

**Pulse/rev Table**

Pulse/rev	SW6	SW7	SW8
1600	on	on	on
3200	off	on	on
6400	on	off	on
12800	off	off	on
2000	on	on	off
4000	off	on	off
8000	on	off	off
10000	off	off	off

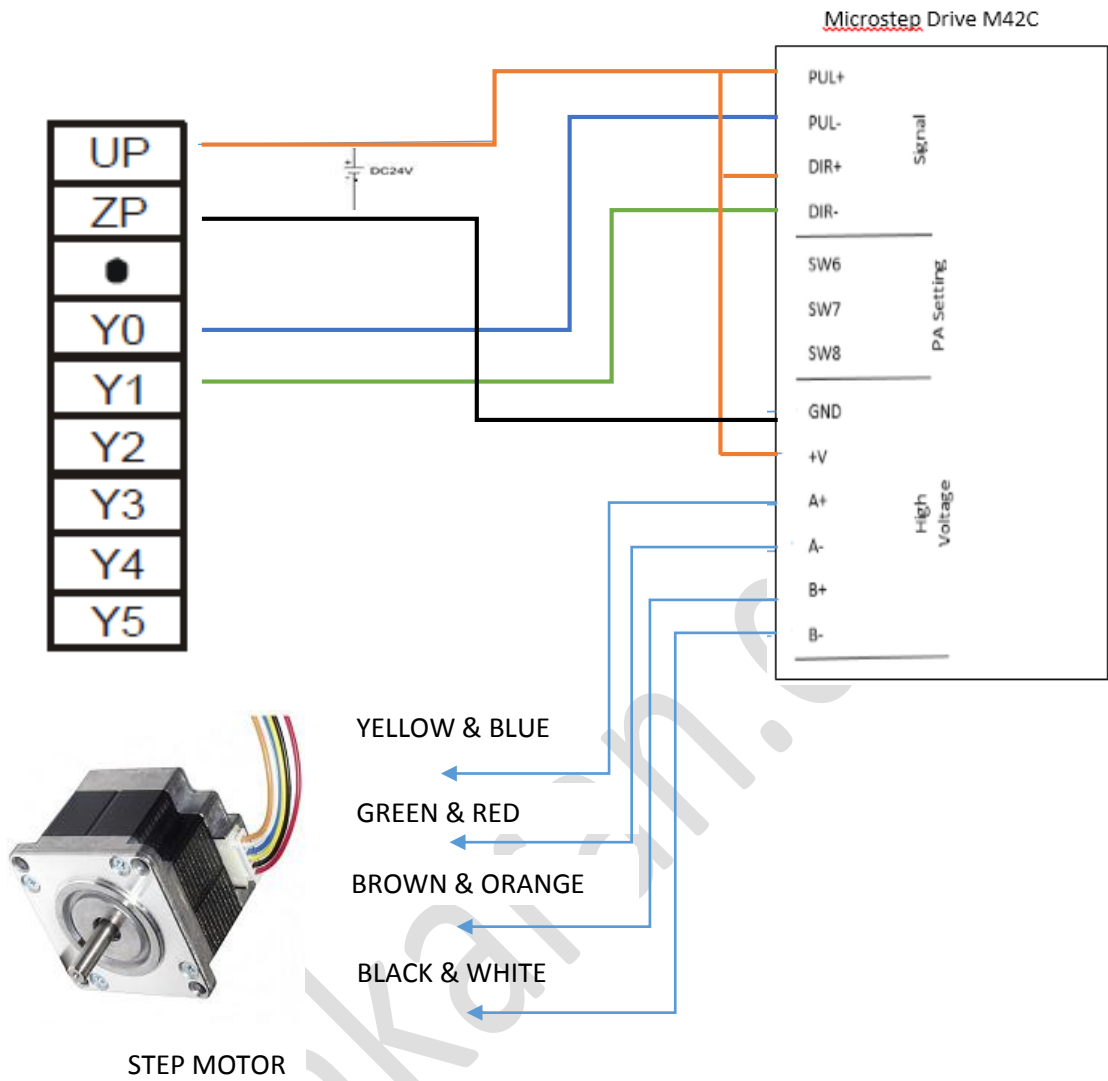
Vdc: +24V~+48V



به طور مثال اگر هر سه SW6 , SW7 , SW8 OFF باشد ، موتور به ازای 10000 پالس یک دور می چرخد.

اگر SW6=ON و (SW7,SW8=OFF) باشد ، موتور به ازای 8000 پالس یک دور می چرخد.

**توجه:** سیم بندی در DVP-14SS211 T همراه با UP , ZP :





شرکت خدمات مهندسی کامیاب مرام

تماس با ما :

تلفن :

021 : 66703344 , 66711526-7

آدرس سایت :

<http://www.deltakaran.com>

کانال تلگرام :

@delta\_karan

deltakaran.com