

چکیده مطلب:

در plc های دلتا دو نوع کانتر برای کانترهای High speed وجود دارد . یک نوع به نام software high speed counter و یک نوع به نام hardware high speed counter . در حقیقت یک نوع نرم افزاری هست و یک نوع سخت افزاری.



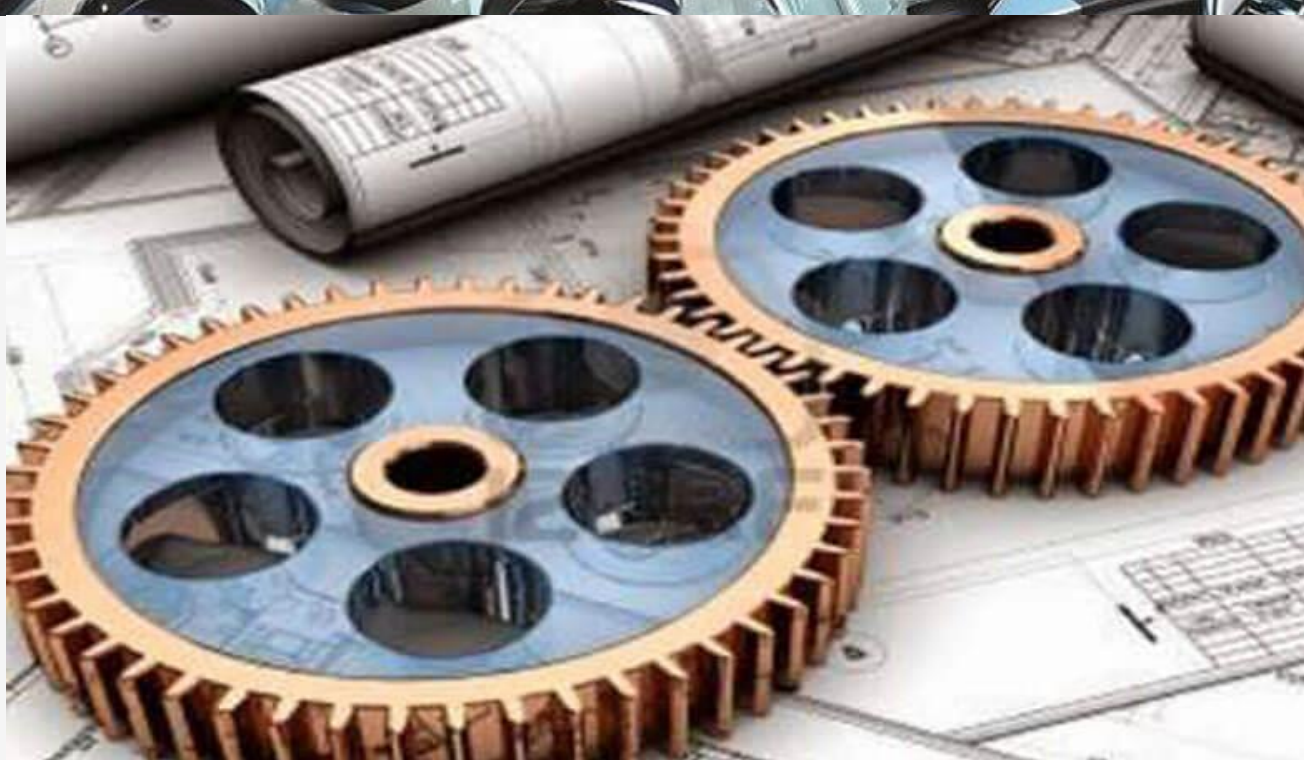
گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری , سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR





گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR



اتصال انکودر به: PLC DELTA

در plc های دلتا دو نوع کانتر برای کانترهای High speed وجود دارد. یک نوع به نام software high speed counter و یک نوع به نام hardware high speed counter. در حقیقت یک نوع نرم افزاری هست و یک نوع سخت افزاری.

در نوع نرم افزاری میکرو کنترلر خود plc وظیفه شمارش پالس ها را به عهده دارد ولی در نوع سخت افزاری یک کانتر سخت افزاری مجزا اختصاص داده شده به شمارش پالس ها. تفاوت این دو نوع کانتر در این هست که کانترهای نرم افزاری فرکانس کمتری از پالس ها را میتوانند شمارش کنند. در حالی که کانترهای سخت افزاری فرکانس بالاتری از پالس ها را می توانند شمارش کنند. معمولا انکودرها که تعداد پالس بیشتر و قطعا فرکانس بیشتری دارند به کانترهای سخت افزاری باید متصل شوند. مگر اینکه سرعت حرکت و رزولوشن انکودر از حد مجاز کانترهای نرم افزاری بیشتر نشود که میتوان آنها برای شمارش پالس ها از کانترهای نرم افزاری استفاده نمود.

در جدول صفحه بعد شماره و تعداد و ماکزیمم فرکانس هر کانتر High speed برای انواع مدل های سری S در plc دلتا مشخص شده است:

PLC های سری S



ردیف	مدل دلتا PLC	شماره Software High speed counter	ماکزیمم فرکانس کانتر نرم افزاری	شماره Hardware High speed counter	ماکزیمم فرکانس کانتر سخت افزاری
------	-----------------	--------------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام: @Novin_Control_Automation

وبسایت: ALLAUTOMATION.IR



1	14SS2	ورودی تکفاز: C235~ C242 ورودی دو فاز: C233 ~ C234	5khz	ورودی تکفاز: C243~ C250 ورودی دوفاز: C251 ~ C254	10khz دو انکودر و 5khz برای ۲ انکودر
2	12SA2	ورودی تکفاز: C235~ C242 ورودی دو فاز: C233 ~ C234	5khz	ورودی تکفاز: C243~ C250 ورودی دوفاز: C251 ~ C254	50khz یک انکودر و 5khz برای ۳ انکودر
3	10SX	ورودی تکفاز: C235~ C244	5khz	ورودی تکفاز: C246~ C250 ورودی دوفاز: C251 ~ C254	10khz یک انکودر
4	20SX2	ورودی تکفاز: C235~ C242 ورودی دو فاز: C233 ~ C234	5khz	ورودی تکفاز: C243~ C250 ورودی دوفاز: C251 ~ C254	50khz یک انکودر و 5khz برای ۳ انکودر
5	12SE	ورودی تکفاز: C235~ C242 ورودی دو فاز: C233 ~ C234	5khz	ورودی تکفاز: C243~ C250 ورودی دوفاز: C251 ~ C254	50khz یک انکودر و 5khz برای ۳ انکودر

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**



6	28SV/SV2	ورودی تکفاز: C235~ C240	5khz	ورودی تکفاز: C241~ C249 ورودی دوفاز: C251 ~ C254	100khz 2انکودر و 10khz 2انکودر
---	----------	----------------------------	------	---	---

برای اتصال انکودر باید از کانترهای high speed سخت افزاری استفاده نمود و چون دو فاز A و B دارد بنابراین از کانترهای شماره C251 تا C254 که در همه مدل های سری S دلتا مشترک می باشند استفاده میکنیم. در جدول ذیل هر کانتری که میخواهیم از کانترهای C251 تا C254 استفاده کنیم آدرس ورودی های PLC که می بایست پالس A و B انکودر و همچنین ورودی های سخت افزاری RESET و START را متصل کرد مشخص شده است:

ردیف	شماره کانتر	مدل PLC	پالس A	پالس B	RESET	START
1	C251	14SS2	X0	X1	-	-
		12SA2	X0	X1	-	-
		10SX	X0	X1	-	-
		20SX2	X0	X1		
		12SE	X0	X1		
		28SV/SV2	X0	X1	X2	X2
2	C252	14SS2	X0	X1	X4	-
		12SA2	X0	X1	X4	-
		10SX	X0	X1	X2	-
		20SX2	X0	X1	X4	-
		12SE	X0	X1	X4	
		28SV/SV2	X4	X5	X6	X7
3	C253	14SS2	X2	X3	-	-
		12SA2	X2	X3	-	-
		10SX	-	-	-	-
		20SX2	X2	X3	-	-
		12SE	X2	X3	-	-

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR



		28SV/SV2	X10	X11	X12	X13
4	C254	14SS2	X2	X3	X5	-
		12SA2	X2	X3	X5	-
		10SX	X0	X1	X2	X3
		20SX2	X2	X3	X5	-
		12SE	X2	X3	X5	-
		28SV/SV2	X14	X15	X16	X17

در جدول بالا به جز مدل ۲۸ SV/SV2 پایه های RESET و START سخت افزاری اجباری بوده و اگر تمایلی به استفاده از این پایه ها نداشتید می بایست کانتر دیگری که این پایه ها را نداشته باشد استفاده کنید . به عنوان مثال در مدل ۱۴ SS2، کانتر C251 برای اتصال انکودر با پالس A و B با ورودی X0 و X1 می باشد اگر خواسته باشیم که ورودی ریست سخت افزاری داشته باشیم میتوانیم از کانتر C252 استفاده کنیم که دقیقاً ورودی X0 و X1 دارد و همچنین ورودی X4 ورودی RESET می باشد.

اما در مدل ۲۸ SV/SV2 میتوانیم ورودیهای RESET و START سخت افزاری را غیر فعال کنیم که در ادامه توضیح داده شده است.

کاربرد پایه های RESET و START سخت افزاری:

پایه RESET سخت افزاری برای ریست کردن کانتر استفاده میشود . علت استفاده از پایه سخت افزاری برای ریست کانتر در برخی موارد به جهت دقت بیشتر و سرعت ریست کردن کانتر می باشد . زیرا کانتر HIGH SPEED سخت افزاری جدا از سیکل اجرای برنامه PLC عمل شمارش را انجام میدهد و فقط نتیجه شمارش همواره در برنامه نمایش داده میشود و اگر عمل ریست کردن در جایی که دقت و سرعت بیشتری احتیاج داشته باشیم از پایه ریست سخت افزاری استفاده میکنیم . که جدا از سیکل اجرای PLC عمل ریست کانتر را انجام میدهد.

پایه START همانند پایه GATE در کانترهای PLC زیمنس عمل میکند و به عنوان پایه فعال کردن یا اجازه شمارش پالس های انکودر در کانتر می باشد چنانچه این پایه فعال شود عمل شمارش انجام میشود و هنگامی که غیر فعال شود کانتر عمل شمارش را متوقف میکند و زمانی به شمارش ادامه میدهد که مجدداً پایه START فعال شود دقت کنید اگر کانتری این پایه را نداشته باشد نیازی به تعریف پایه استارت و یا ورودی سخت افزاری برای آن کانتر نیست.

برای استفاده از کانترهای HIGH SPEED و اتصال انکودر پس از انتخاب نوع PLC و شماره کانتر مربوطه و اتصال ورودی های پالس A و B طبق جدول صفحه قبل به برنامه WPLSOSFT مراجعه میکنیم و طبق ویزارد کانتر مربوطه را

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

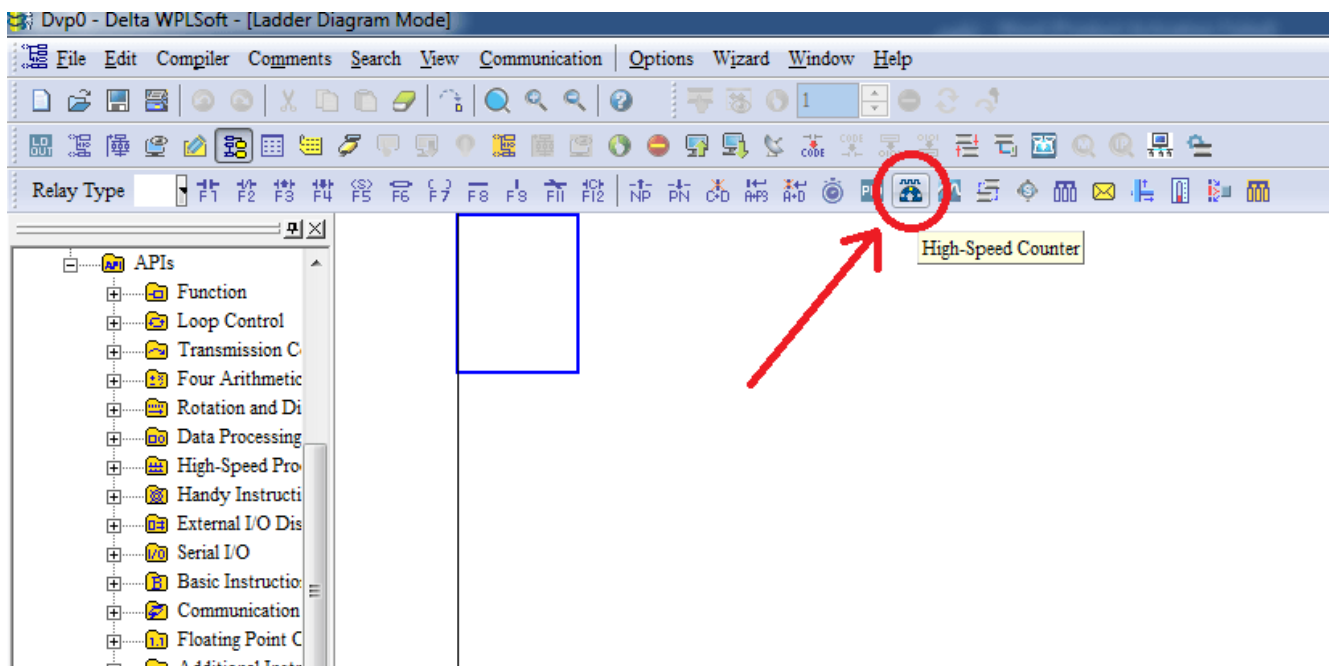
اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR



در برنامه فراخوانی مینمائیم:

برای اینکار وارد برنامه WPLSOFT شده و از سربرگ ابزار گزینه HIGH SPEED COUNTER را انتخاب و کلیک میکنیم



به جز مدل SV/SV2 پنجره ذیل برای مابقی موارد باز میشود:

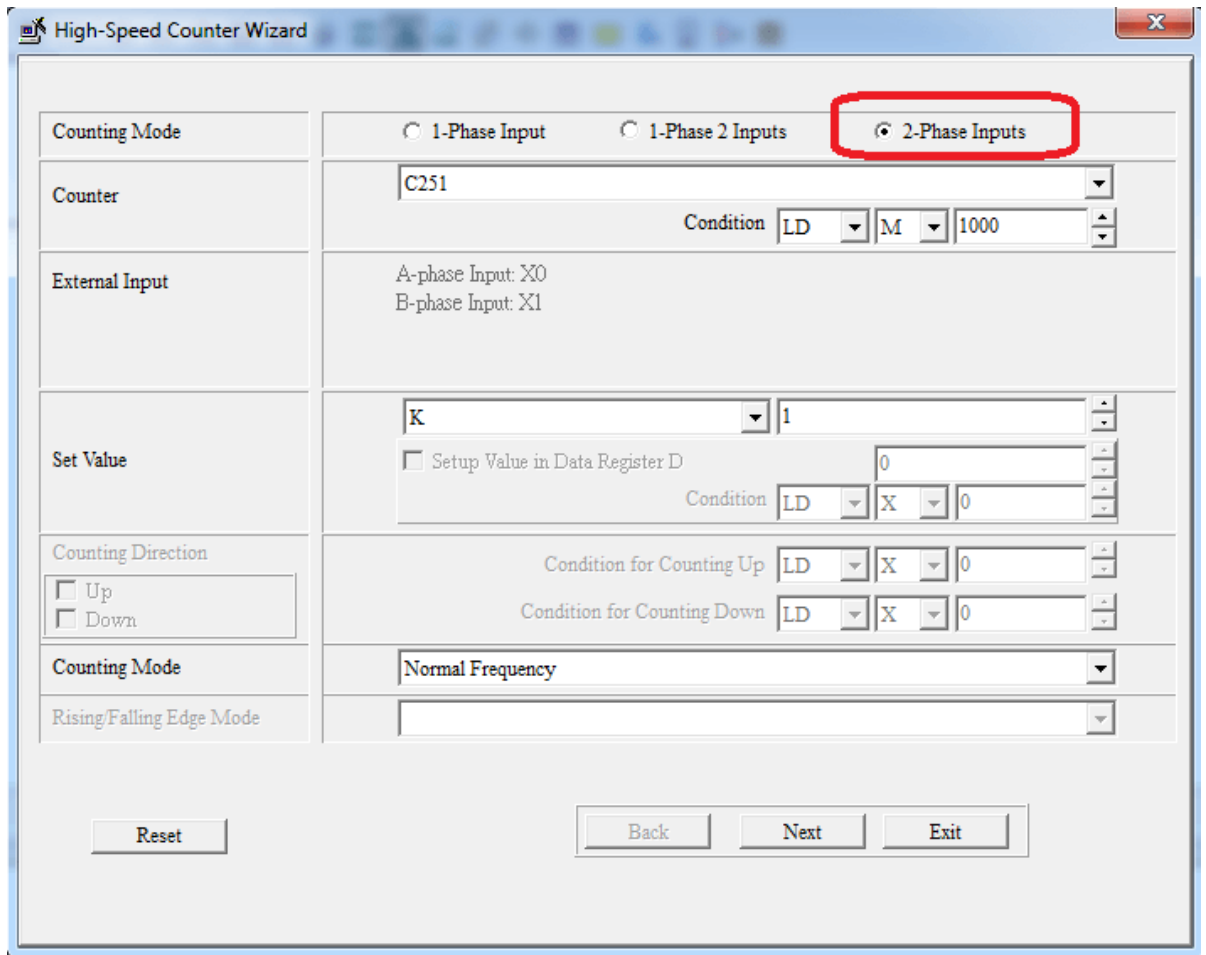
گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





توضیح موارد بالا:

Counting Mode : در این بخش چون میخواهیم انکودر که دو پالس A و B دارد متصل کنیم گزینه ۲ phase inputs را انتخاب میکنیم .

Counter : در این قسمت شماره کانتر مورد نظر را (c251) تا (c254) با توجه به مورد استفاده طبق جدول انتخاب میکنیم .

همچنین اگر بخواهیم کانتر با یک بیت خاصی فعال یا غیر فعال شود میتوانیم در این بخش در قسمت condition این بیت یا ورودی سخت افزاری مورد نظر را انتخاب کنیم اما اگر بخواهیم همواره این کانتر فعال باشد و پالس های انکودر را شمارش نماید بیت همواره فعال را که در plc دلتا بیت M1000 هست را انتخاب میکنیم .

External input : این بخش احتیاج به تنظیم ندارد و فقط آدرس ورودی های مورد نظر را به شما نمایش میدهد (طبق

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری , سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR



Set value : در این قسمت میتوانید مقداری را برای کانتر به صورت یک عدد ثابت یا رجیستری در صورت تمایل تعیین کنید . چنانچه حدی برای انکودر در نظر ندارید همان مقدار ۱ را برای آن در نظر داشته باشید . این مقدار برای این می باشد که اگر انکودر به این مقدار رسید برای اینتراپت از آن در قسمت بعد استفاده کنید که این قسمت زیاد مورد استفاده قرار نمیگیرد.

Counting Direction : این بخش در انکودر غیر فعال می باشد به علت اینکه در انکودر به دلیل وجود پالس B جهت گردش یا شمارش بالا یا پایین تعیین میشود و این حالت برای حالتی هست که کانتر برای حالت تک فاز یا تک ورودی هست فعال میشود.

Counting Mode : در این قسمت میتوانید تعیین کنید که پالس ها به صورت نرمال شمارش شود یا با ضریب ۲ یا ضریب ۴ شمارش شود . همانند توضیحی که در بخش اتصال انکور به plc s7 300 دادیم (رجوع شود به صفحه ۲۴) پس از تنظیم موارد فوق گزینه NEXT را زده و صفحه ذیل ظاهر خواهد شد:

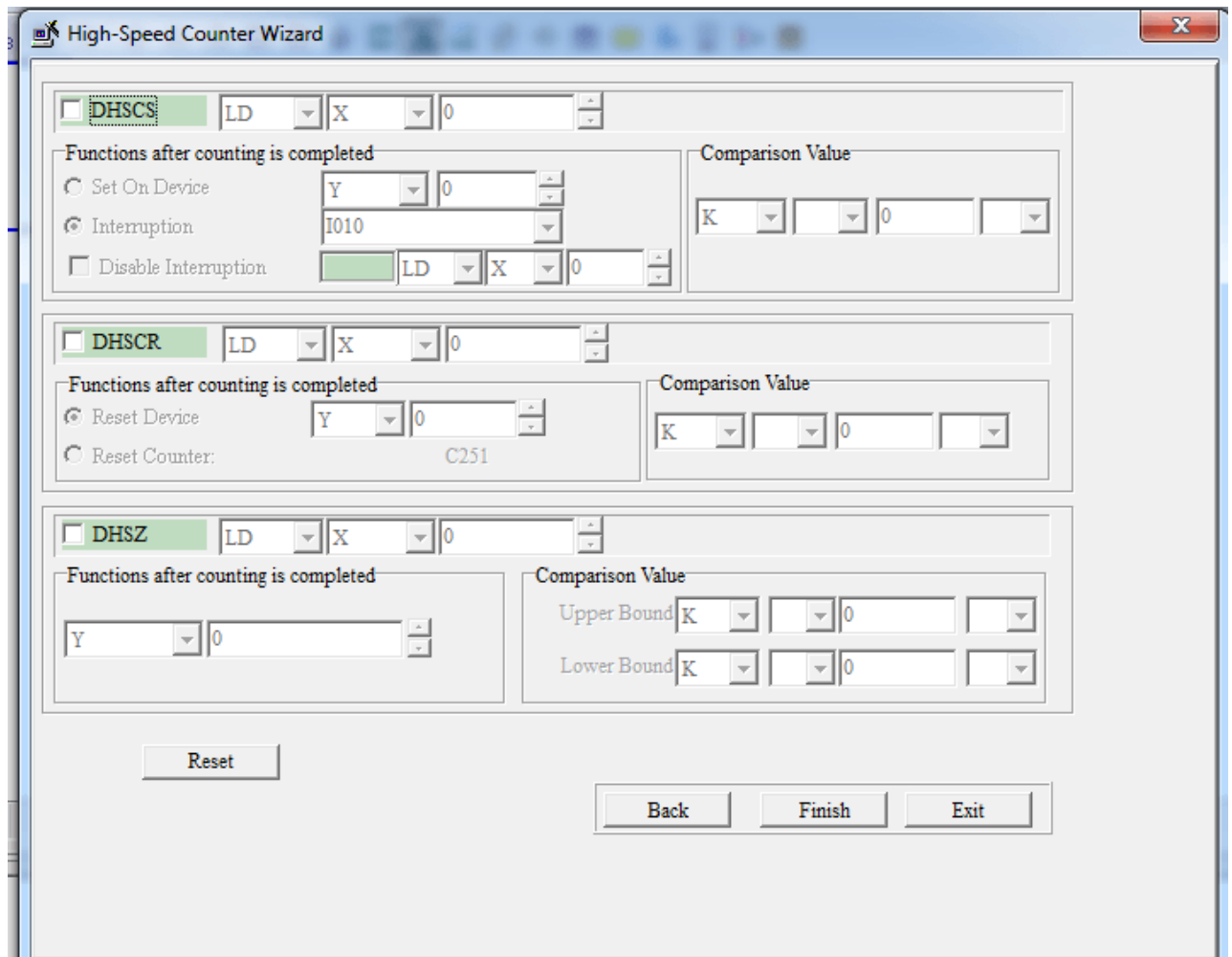
گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





جدول بالا در مواقع خاص استفاده میشود چنانچه به استفاده از موارد خاص کانتر نیازی نداشتیم گزینه **Finish** را میزنیم . و اما توضیح جدول بالا:
فانکشن: DHSCS

از این فانکشن در مواردی استفاده میکنیم که بخواهیم مقدار کانتر به مقدار خاصی برسد و خروجی سخت افزاری یا یک بیت مموری یا یک استپ لدر فعال شود در بخش **Set on device** شماره خروجی مورد نظر را تعیین کرده و یا اینکه اگر بخواهیم چندین خط برنامه اجرا شود اینترپت مخصوص این کانتر را فعال میکنیم و تیک **Interruption** فعال میکنیم . در این مورد میتوانیم یک مقدار خاص را تعیین کنیم که انکودر به این مقدار خاص برسد و یا رجیستر خاصی را تعیین کنیم که مقادیر متفاوتی را داخل این رجیستر منتقل کنیم.

برای این منظور مقدار یا شماره رجیستر را برای عمل مقایسه مقدار کانتر انکودر در بخش **comparison value** تعیین

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

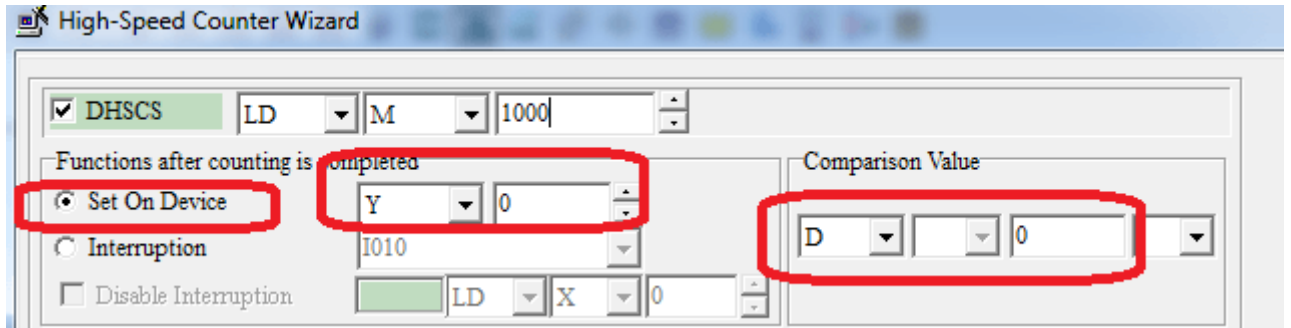
وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**



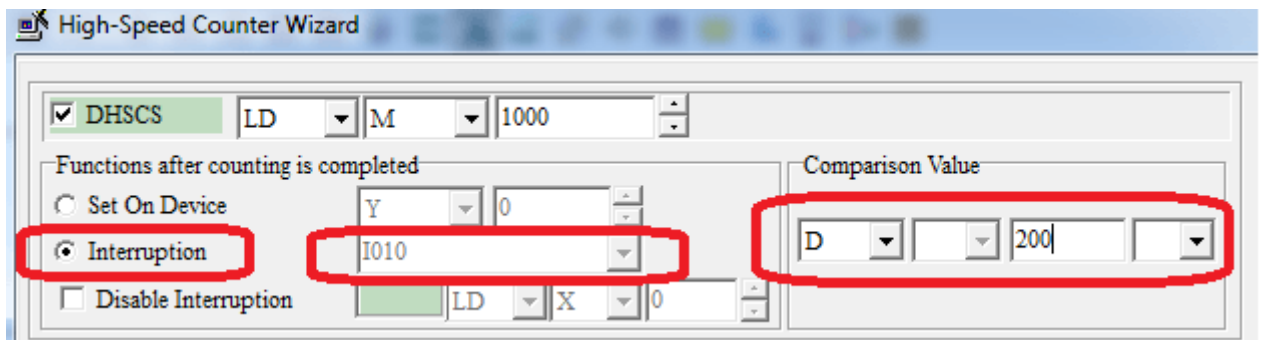
میکنیم . اگر اینترپت را فعال کرده باشیم میتوانیم

در انتهای برنامه و به صورتی که در مثال توضیح داده خواهد شد برنامه اینترپت مورد نظر را بنویسید.

در بخش ذیل تنظیم شده است که مقدار کانتر **c251** هنگامی که با مقداری که در رجیستر **D0** ریخته شده است برابر شد خروجی **Y0** ست گردد:



در بخش ذیل تنظیم شده است که در مقدار کانتر **c251** هنگامی که با مقدار رجیستر **D200** برابر شد اینترپت **I010** اجرا گردد:



فانکشن: **DHSCR**

از این فانکشن در موارد استفاده میکنیم که بخواهیم یک خروجی سخت افزاری یا یک بیت مموری یا یک استپ لدر را ریست کنیم و یا در برخی از مدل های **plc** میتوان در این بخش کانتر را نیز میتوان ریست کرد . همانند قسمت قبل میتوان در بخش **Comparison Value** یک مقدار عددی ثابت یا رجیستر را تعیین کرد که کانتر انکودر اگر به آن مقدار رسید خروجی مورد نظر ریست و یا کانتر) در برخی مدل های **plc** این قسمت فعال میشود (ریست شود).

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی **PLC** و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

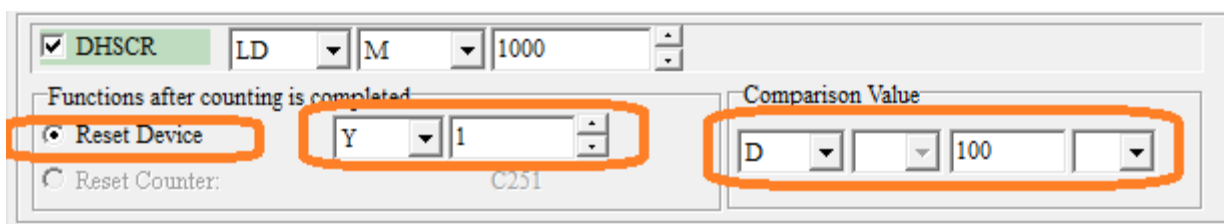
ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**



به عنوان مثال در بخش ذیل تنظیم شده است که اگر مقدار کانتر به مقداری که در رجیستر D100 رسید و برابر آن شد خروجی Y1 ریست شود.

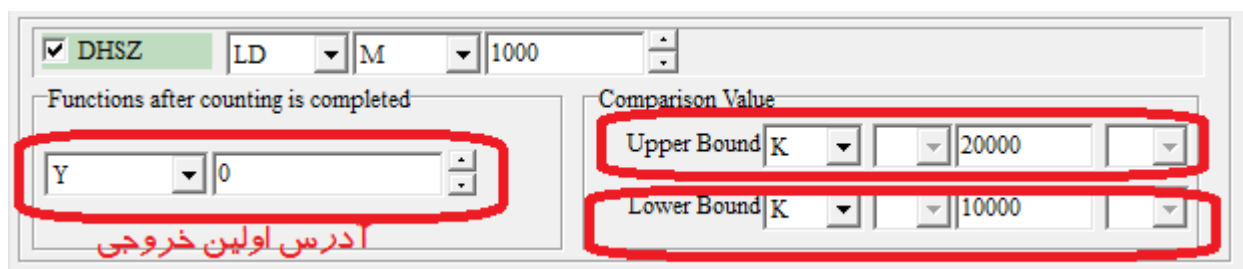


فانکشن : DHSZ

در این فانکشن اینتراپت نمیتوان فعال نمود و یا کانتر را ریست کرد فقط میتوان ۳ خروجی سخت افزاری یا بیت مموری یا استپ لدر را تعیین کرد به طوری که یک محدوده بالا و پایین و یا در حقیقت یک window ای از مقدار برای کانتر را تعیین میکنیم و آدرس اولین خروجی مورد نظر را تعیین میکنیم . سپس دو خروجی متوالی پس از آن نیز به صورت ذیل فعال میگردد.

اگر مقدار کانتر از مقدار LOW کمتر بود اولین آدرس خروجی فعال میشود.
اگر مقدار کانتر مابین مقادیر LOW و UP بود دومین آدرس خروجی فعال میشود.
اگر مقدار کانتر بیشتر از مقدار UP بود سومین آدرس خروجی فعال میشود.

به عنوان مثال میخواهیم کانتر C251 اگر کمتر از ۱۰۰۰۰ بود خروجی Y0 فعال شود و اگر مابین ۱۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ شد خروجی Y1 فعال شود و اگر بیشتر از ۲۰۰۰۰ شد خروجی Y2 فعال شود . برای این منظور به صورت ذیل فانکشن DHSZ را تنظیم میکنیم :



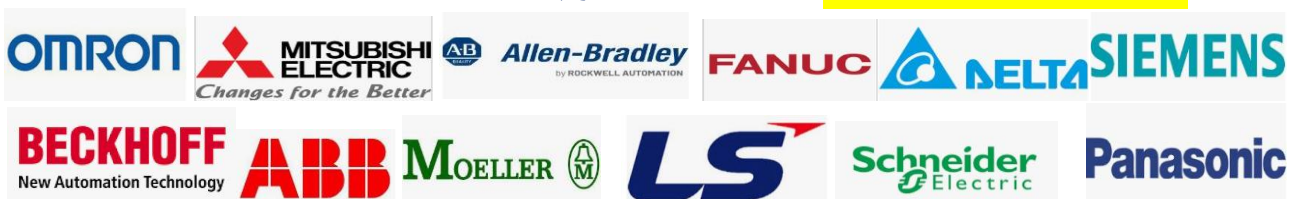
همانند حالت های قبل می توان برای مقادیر Upper Bound و Lower Bound رجیستر متغیر تعیین کرد.

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

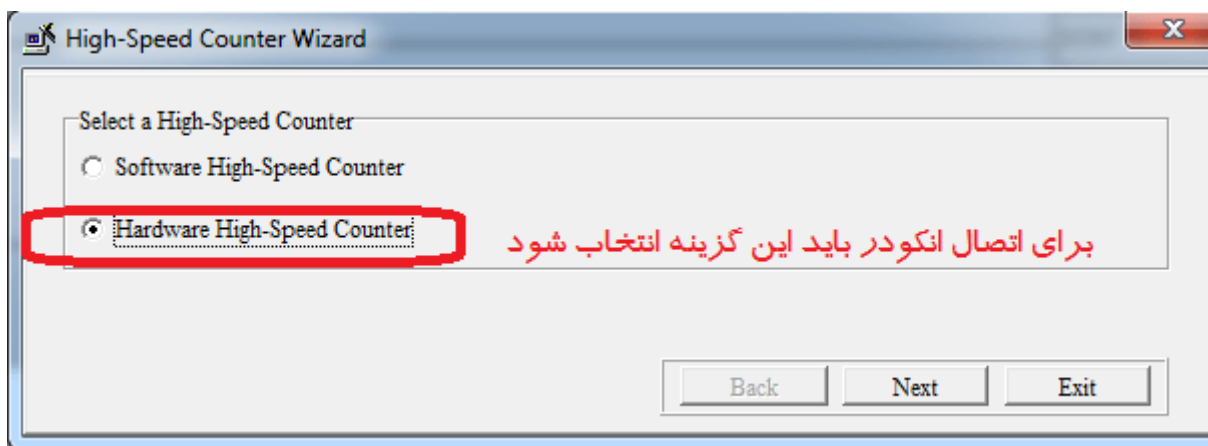
ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR



چنانچه مدل plc دلتا را sv یا sv2 انتخاب کنید و گزینه High speed counter را بزیند ابتدا پنجره ذیل ظاهر میگردد:



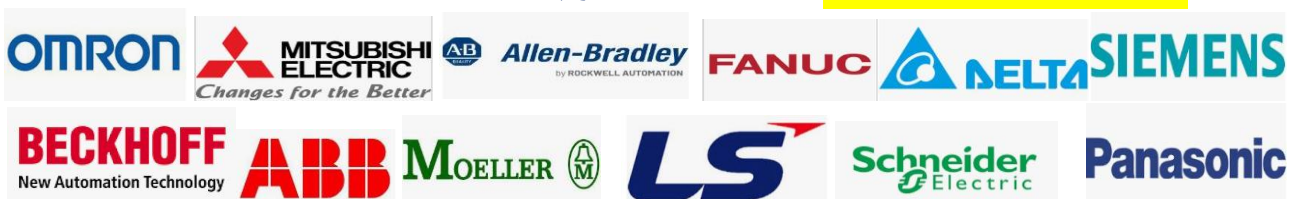
برای اتصال انکودر می بایست گزینه دوم یعنی Hardware High speed counter انتخاب شود. پس از انتخاب گزینه دوم ، گزینه NEXT را زده و وارد صفحه بعد شوید:

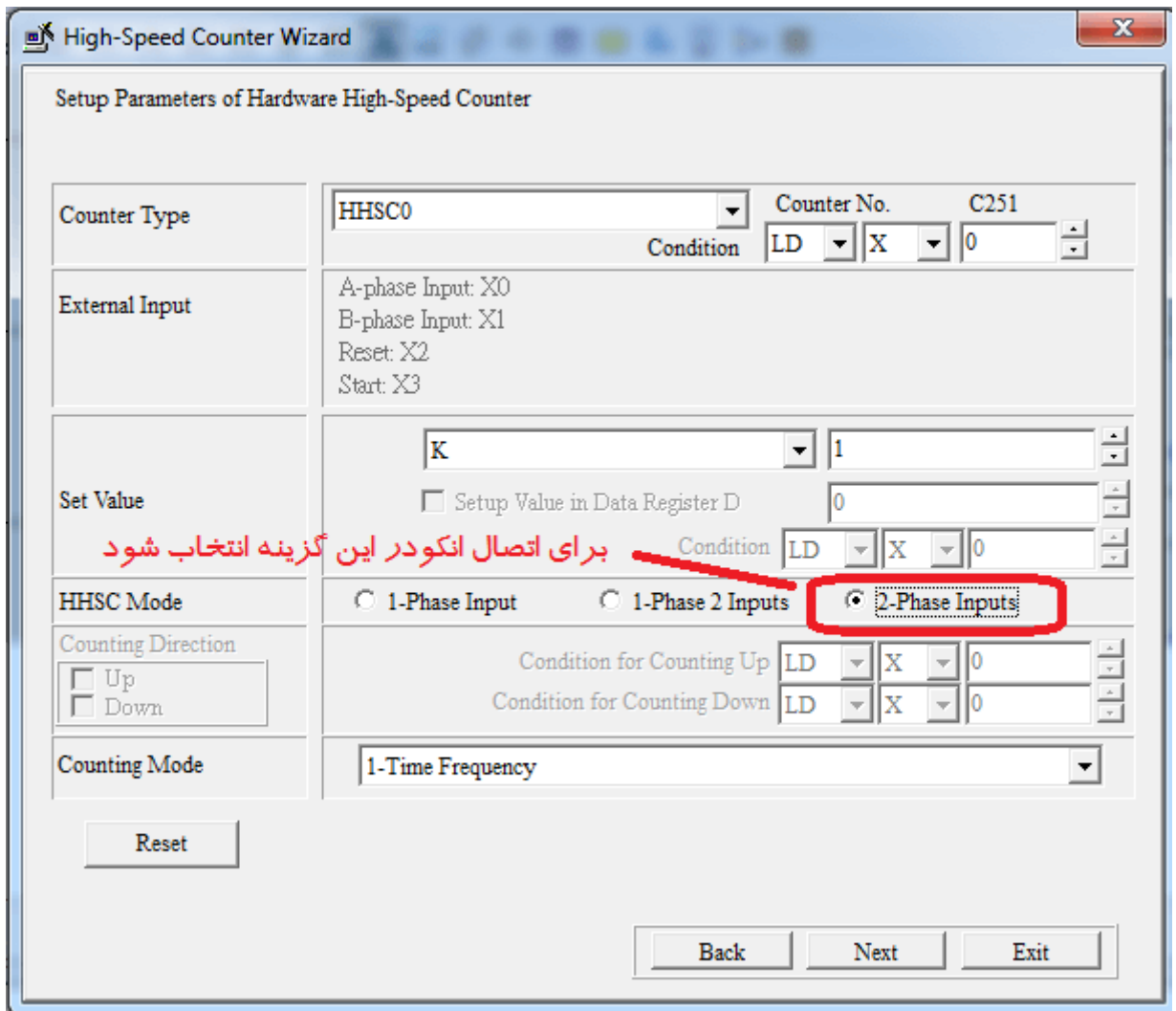
گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR





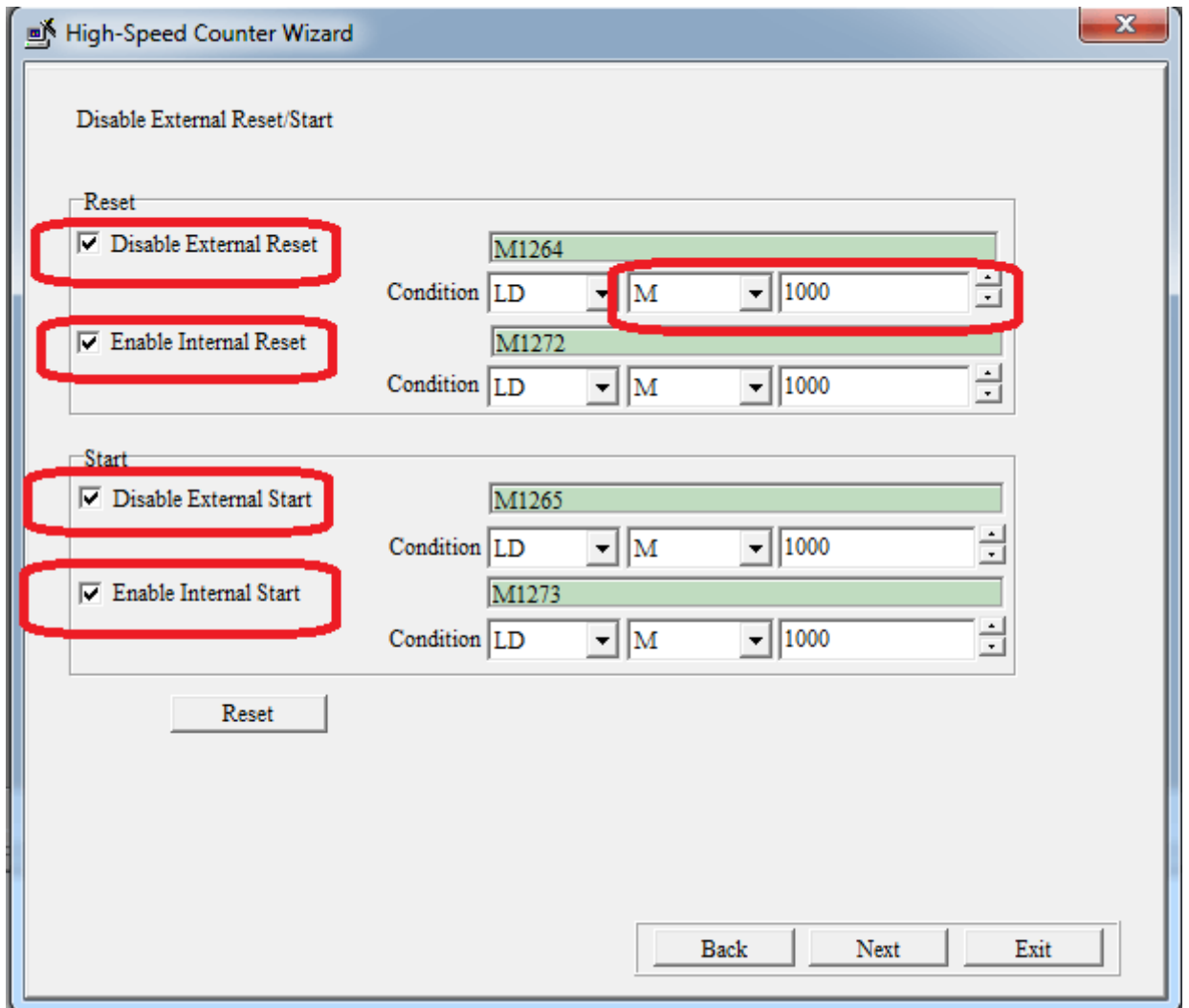
برای اتصال انکودر باید گزینه ۲ phase inputs-انتخاب شود. مابقی موارد طبق توضیحات قبلی می باشد. پس از تنظیمات مورد نظر در این مدل از plc برای ۴ کانتر C251 تا C254 اجباراً ۲ ورودی RESET و START سخت افزاری نیز تعیین میشود برای حذف این ورودی ها پس از ادامه تنظیمات به صفحه ذیل میرسید:

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
 با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان
 ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





دقت کنید برای اینکه بخواهید ورودی های سخت افزاری RESET و START را غیر فعال کنید و کانتر را همانند کانترهای مدل های plc از برنامه ریست کنید و کانتر همواره فعال باشد باید تیک هر ۴ مورد بالا را بزنی و با بیت همواره فعال یعنی M1000 فلگ های خاص را ست نمایید.

نکته مهم: استفاده از مقایسه کننده های ساده در برنامه به دلیل سرعت بالای پالس های انکودر نمیتواند دقیق عمل نماید بنابراین حتما میبایست از فانکشن های DHSCS و DHSCR و DHSZ استفاده نماییم.

پس از تنظیم همه موارد دلخواه در کانترهای High speed گزینه finish را بزنی و تمامی دستورات لازم در صفحه

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام: @Novin_Control_Automation

وبسایت: ALLAUTOMATION.IR



برنامه به طور اتوماتیک اضافه میگردد.
در ادامه با حل چندین مثال تمامی موارد فوق تبیین خواهد شد.

مثال ۱: یک انکودر با رزولوشن ۱۰۰۰ به یک محور طولی در دستگاه CNC به یک plc 14ss2 دلتا متصل شده است.
اگر به ازای ۱۲۵۰ پالس از انکودر معادل حرکت یک میلیمتر داشته باشیم. موارد ذیل را محاسبه کنید:
1) سرعت خطی محور بر حسب میلیمتر بر دقیقه
2) پوزیشن محور بر حسب میلیمتر
حل مثال:

چون ما هم سرعت و هم پوزیشن را میخواهیم می بایست از کانتر High speed استفاده کنیم اگر فقط سرعت را میخواستیم میتوانستیم از دستور SPD فرکانس پالس انکودر را محاسبه کنیم و بر حسب میلیمتر بر دقیقه اسکیل کنیم

نکته خیلی خیلی مهم: استفاده هم زمان دستور SPD و High speed counter برای یک ورودی در plc دلتا مجاز نمی باشد.

بنا به نکته بالا چون ما پوزیشن رو هم میخواهیم پس در نتیجه نمیتوان دیگر از دستور SPD برای محاسبه سرعت استفاده کنیم و حتما می بایست فقط و فقط از کانتر High speed استفاده کنیم. حال به صورت ذیل می بایست هم سرعت و هم پوزیشن را از کانتر High speed محاسبه میکنیم.
ابتدا کانتر High speed را طبق ویزارد تنظیم میکنیم:

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام: @Novin_Control_Automation

وبسایت: ALLAUTOMATION.IR



High-Speed Counter Wizard

Counting Mode	<input type="radio"/> 1-Phase Input <input type="radio"/> 1-Phase 2 Inputs <input checked="" type="radio"/> 2-Phase Inputs
Counter	C251 Condition LD M 1000
External Input	A-phase Input: X0 B-phase Input: X1
Set Value	K 1 <input type="checkbox"/> Setup Value in Data Register D 0 Condition LD X 0
Counting Direction	<input type="checkbox"/> Up <input type="checkbox"/> Down Condition for Counting Up LD X 0 Condition for Counting Down LD X 0
Counting Mode	Normal Frequency
Rising/Falling Edge Mode	

Reset Back Next Exit

پس از تنظیم صفحه بالا گزینه **NEXT** را زده و در صفحه بعد تنظیم خاصی انجام نمیدهیم و گزینه **Finish** را میزنیم. دستور ذیل در برنامه نوشته میشود. (دقت کنید پالس **A** انکودر را به ورودی **X0** پالس **B** انکودر را به ورودی **X1** متصل میکنیم)

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**



MOV	K1	D1022
-----	----	-------

Double frequency selection for

DCNT	C251	K1
------	------	----

حال مقدار پالس های انکودر را هموار در کانتور C251 داریم چنانچه محور در جهت مثبت حرکت کند مقدار کانتور افزایشی و اگر در جهت خلاف حرکت کند مقدار کانتور کاهش می یابد.

ابتدا برای بدست آوردن پوزیشن بر حسب میلیمتر بدین صورت عمل می کنیم که اگر مقدار کانتور را همواره بر ضریب بیان شده تقسیم کنیم مقدار پوزیشن را بر حسب میلیمتر داریم بنابراین طبق صورت مثال به ازای ۱۲۵۰ پالس یک میلیمتر حرکت محسوب می شود پس مقدار کانتور C251 را همواره بر عدد ۱۲۵۰ تقسیم می نماییم و حاصل را در رجیستر D100 منتقل می کنیم. مقدار رجیستر D100 همان پوزیشن محور بر حسب میلیمتر خواهد بود:

DDIV	C251	K1250	D100
------	------	-------	------

position axis (mm)

حال برای محاسبه سرعت خطی ابتدا می بایست فرکانس پالس های انکودر را محاسبه نماییم. برای اینکار می بایست با استفاده از بیت M1012 که بیت کلاک مموری با پریود زمانی ۱۰۰ میلی ثانیه هست یک کانتور معمولی شمارش نماییم. در ۱۰۰ میلی ثانیه اول می بایست عدد مربوط به کانتور انکودر یعنی C251 را در یک رجیستر به عنوان مثال D200 منتقل کنیم. در ۱۰۰ میلی ثانیه بعدی می بایست عدد مربوط به کانتور انکودر یعنی C251 را در یک رجیستر دیگر به عنوان مثال D202 منتقل کنیم (دقت کنید رجیسترها ۳۲ بیتی هستند) حال اگر در همین هنگام این دو رجیستر یعنی D202 و D200 را از همدیگر تفریق نماییم. اختلاف این دو تعداد پالس های شمارش شده انکودر در فاصله زمانی ۱۰۰ میلی ثانیه

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

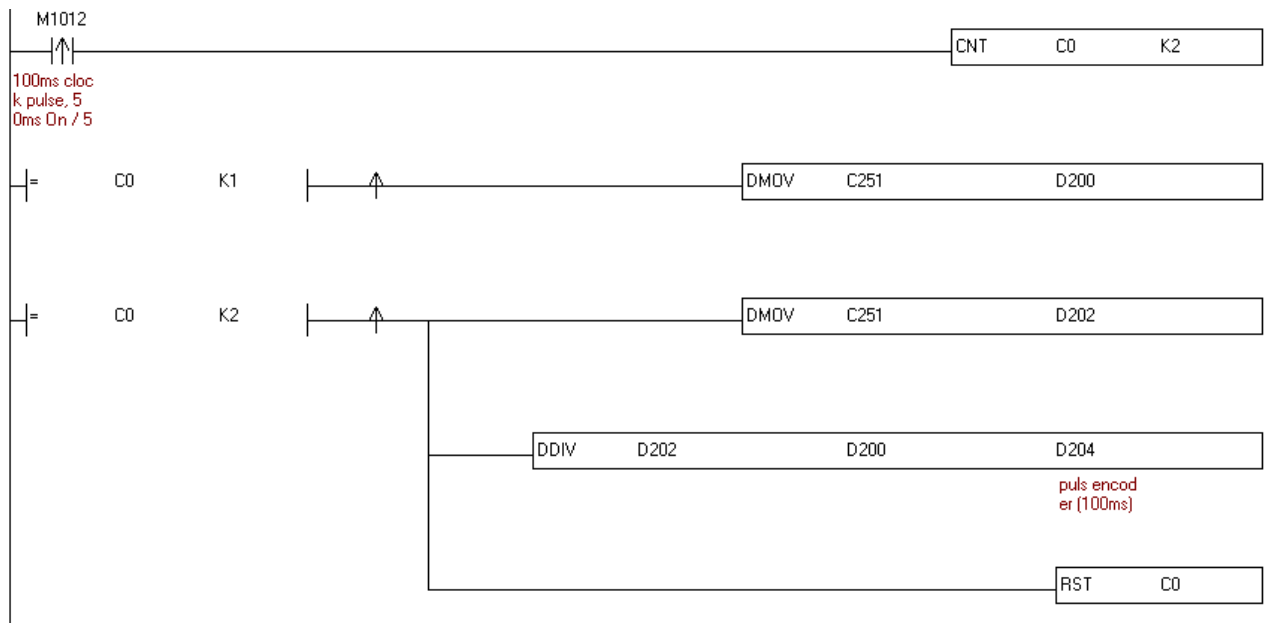
ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام: @Novin_Control_Automation

وبسایت: ALLAUTOMATION.IR



خواهد بود. و حاصل این تفریق را در رجیستر D204 منتقل میکنیم. و کانترا کمی را هم در همین لحظه ریست مینماییم بنابراین طبق صفحه بعد برنامه این موارد را داریم:



دقت کنید که حتما در برنامه بالا (گذاشتن لبه بالا) برای مقایسه کننده ها و بیت M1012 ضروری می باشد در غیر اینصورت محاسبه به درستی انجام نمیشود.

حال با داشتن تعداد پالس انکودر در فاصله زمانی ۱۰۰ میلی ثانیه میتوانیم فرکانس پالس انکودر را داشته باشیم. کافیت رجیستر D204 را در عدد ۱۰ ضرب نماییم. حاصل را در رجیستر D206 ذخیره نماییم. حال با داشتن فرکانس میتوانیم آن را بر ضریب میلیمتر که عدد ۱۲۵۰ پالس هست تقسیم کنیم و سرعت خطی را بر حسب میلیمتر بر ثانیه داشته باشیم و این حاصل را در رجیستر D208 داریم و در پایان اگر این سرعت را در عدد ۶۰ ضرب کنیم حاصل نهایی همان مقصود مسئله می باشد و سرعت بر حسب میلیمتر بر دقیقه به دست میاید و در رجیستر D210 میتوان آن را داشته باشیم. (دقت کنید که سرعت میتواند منفی یا مثبت باشد چون کانترا در حال افزایش یا کاهش هست یا میتوان از روی علامت جهت حرکت را هم معرفی کنیم و یا اگر میخواهیم صرفا عدد مطلق سرعت را داشته باشیم رجیستر پایانی را اگر منفی بود در عدد منفی یک ضرب کرد و حاصل را به صورت قدر مطلق نمایش داد. رجیستر D212 به برنامه صفحه بعد توجه نمایید.

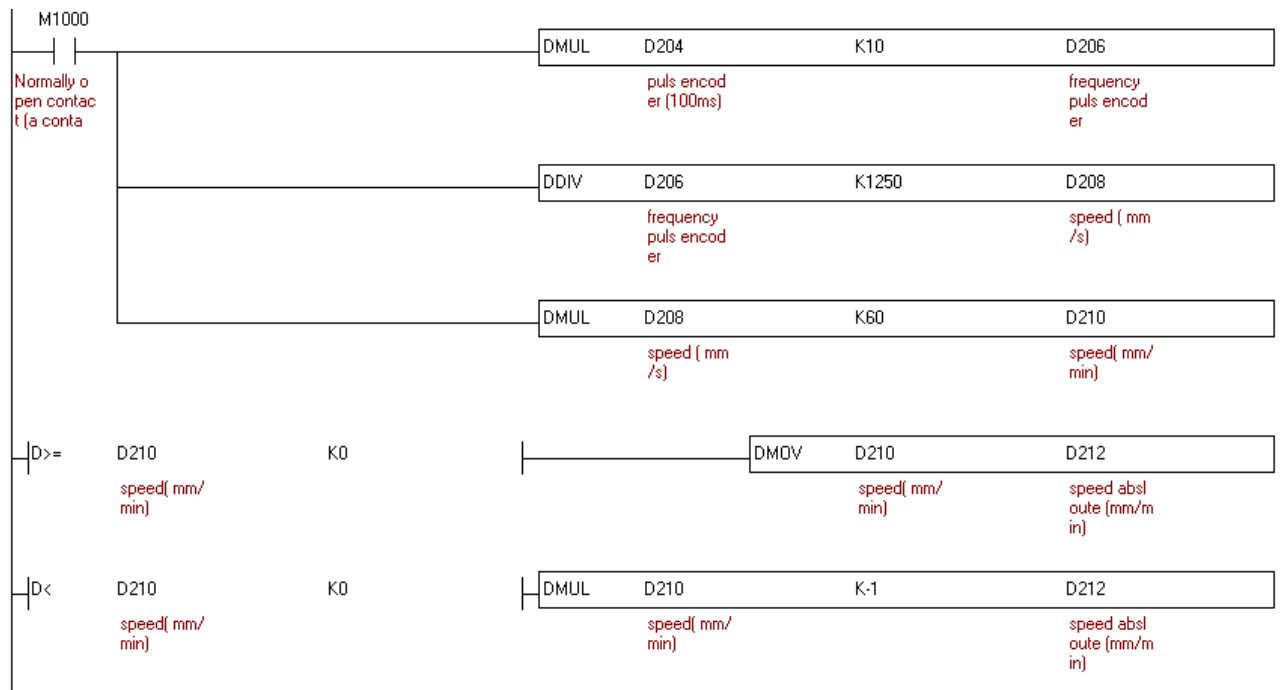
گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





در دو خط پایانی برنامه برای قدر مطلق کردن رجیستر D210 به کار برده شده است برای همین منظور رجیستر D210 با عدد صفر مقایسه شده و اگر بزرگتر بود به عنوان این هست که مقدار سرعت عدد مثبت هست و همان رجیستر به رجیستر D212 منتقل میشود و اگر از عدد صفر کوچکتر بود به منزله منفی بودن سرعت هست و در عدد ۱- ضرب میشود تا حاصل مثبت شود و سپس حاصل در رجیستر D212 منتقل میشود.

مثال ۲: یک صفحه دوار داریم که به محور این صفحه یک انکودر به صورت مستقیم کوپل نموده ایم رزولوشن این انکودر ۲۵۰۰ پالس می باشد. این انکودر را به یک PLC 12SA2 دلتا متصل کرده ایم. میخواهیم به ازاء هر ۳۰ درجه حرکت محور یک شیر برقی که به خروجی Y0 متصل است به مدت ۵۰۰ میلی ثانیه فعال شود. پالس A و B و Z انکودر موجود می باشد)

حل مثال: به دلیل اینکه انکودر مستقیم به صفحه دوار متصل شده است پس به ازاء یک دور چرخش محور انکودر نیز یک دور خواهد چرخید میتوان پالس Z انکودر را به پایه RESET سخت افزاری کانتر high speed متصل میکنیم بنابراین از کانتر C252 استفاده میکنیم و پالس A را به X0 و پالس B را به X1 و پالس Z انکودر را به X4 متصل میکنیم.

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

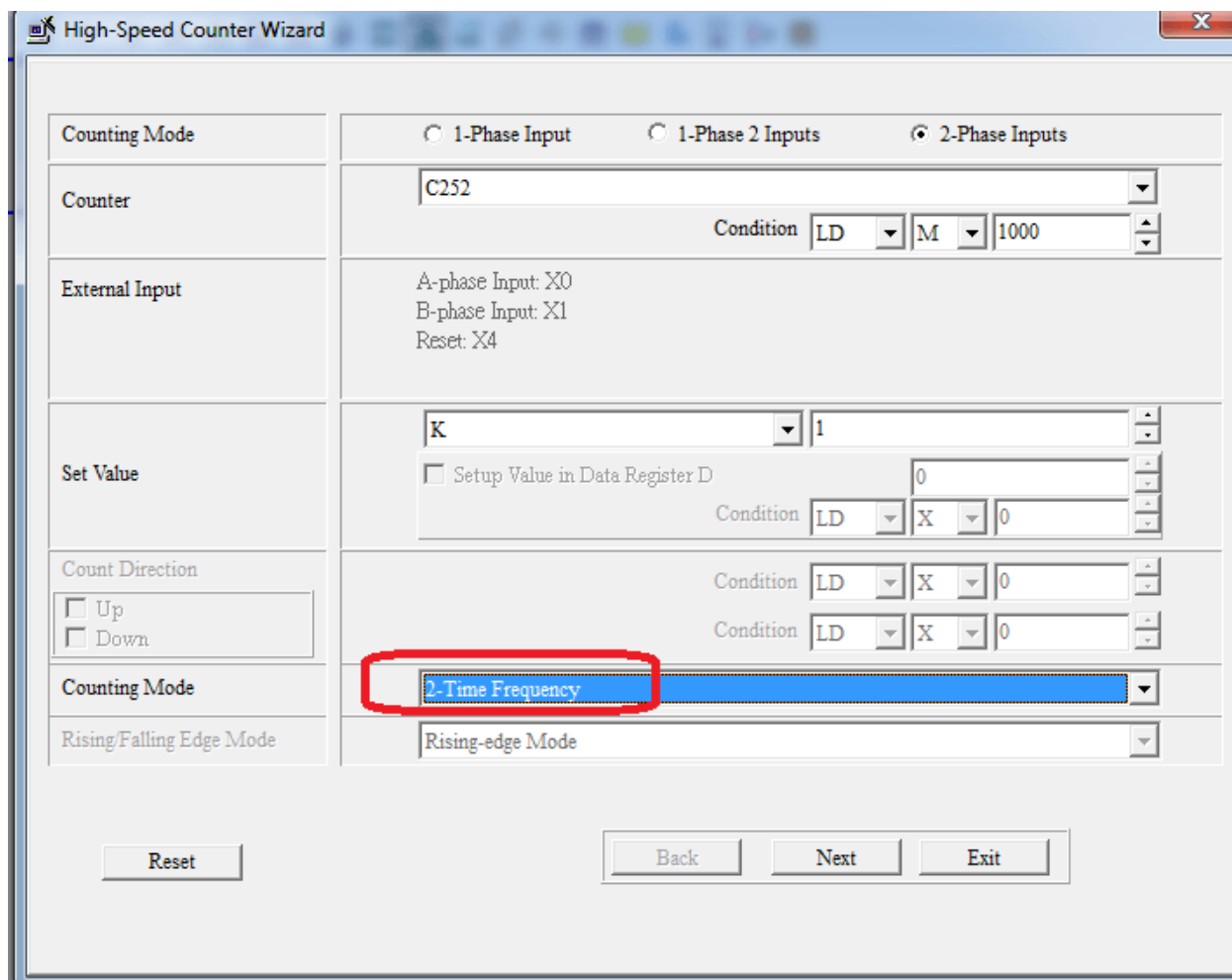
ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام: @Novin_Control_Automation

وبسایت: ALLAUTOMATION.IR



تنظیمات high speed counter را به صورت ذیل انجام میدهیم:



دقت کنید که در این کانتر فقط دو نوع counting mode موجود می باشد یکی با ضریب ۲ و یکی با ضریب ۴. که در این مثال با ضریب ۲ انتخاب مینماییم. بنابراین در هر دور چرخش محور چون انکودر ۲۵۰۰ پالس میدهد و با ضریب ۲ شمارش میشود در هر یک دور تعداد ۵۰۰۰ پالس شمارش میشود. و سپس چون پالس Z در هر دور فقط یکبار فعال میشود و به پایه reset کانتر متصل شده است. به طور اتوماتیک کانتر c251 ریست میشود و احتیاجی به ریست جداگانه یا نرم افزاری ندارد.

حال برای اینکه هر ۳۰ درجه خروجی Y0 را ست نماییم از فانکشن DHSCS در کانتر High speed استفاده

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

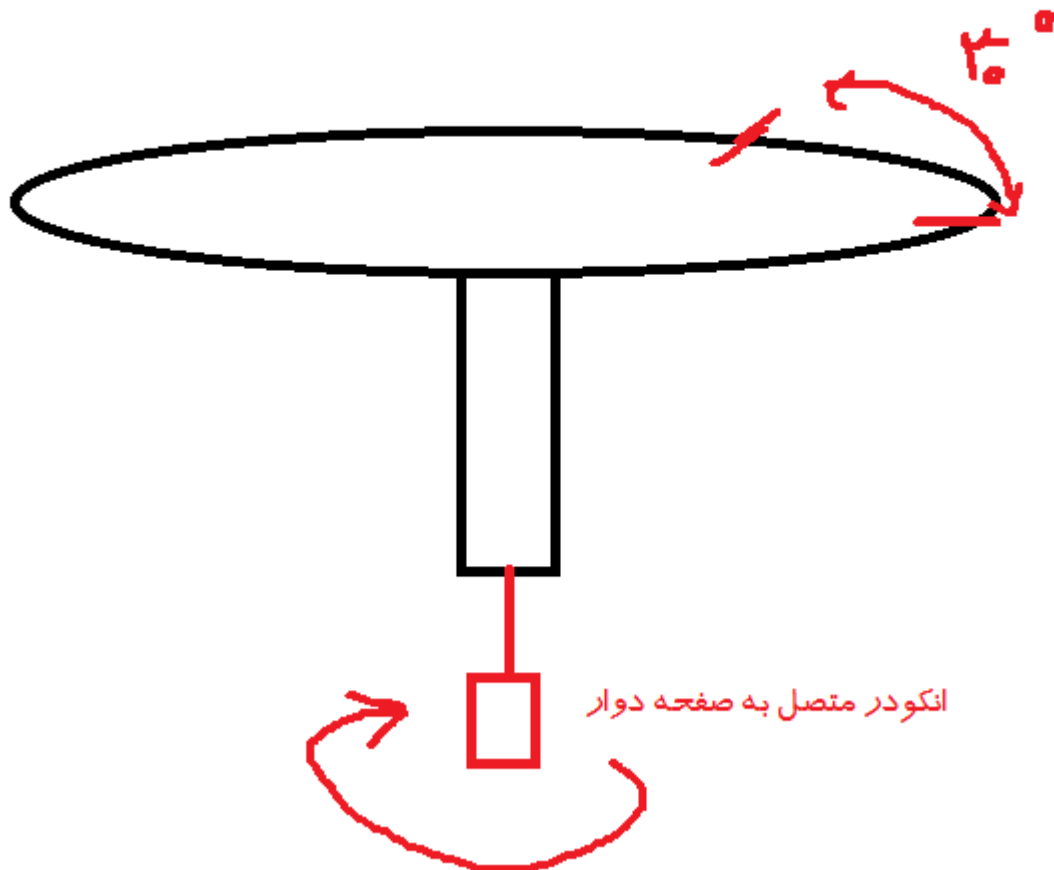
ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR



(عکس صفحه بعد را مشاهده نمایید)



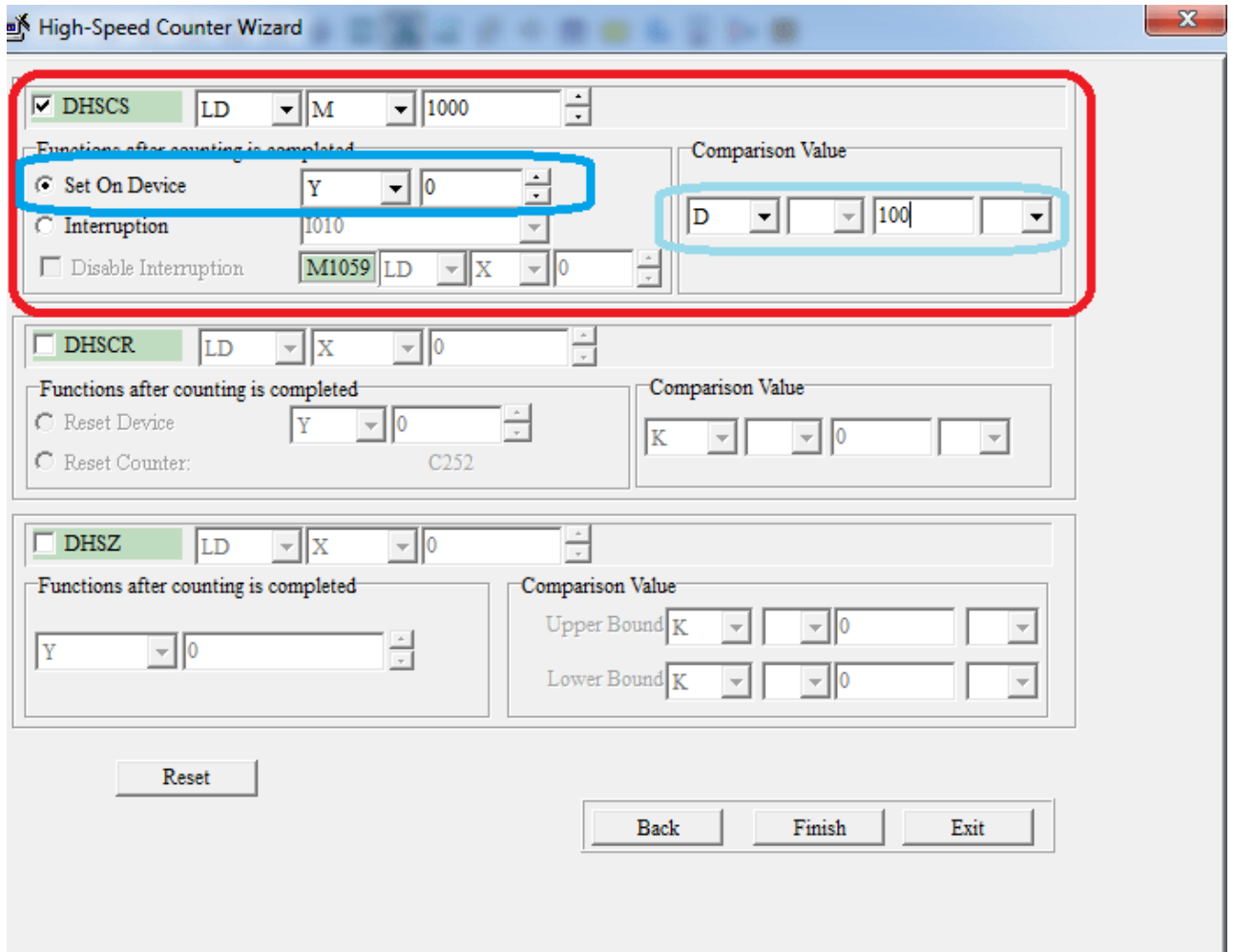
گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

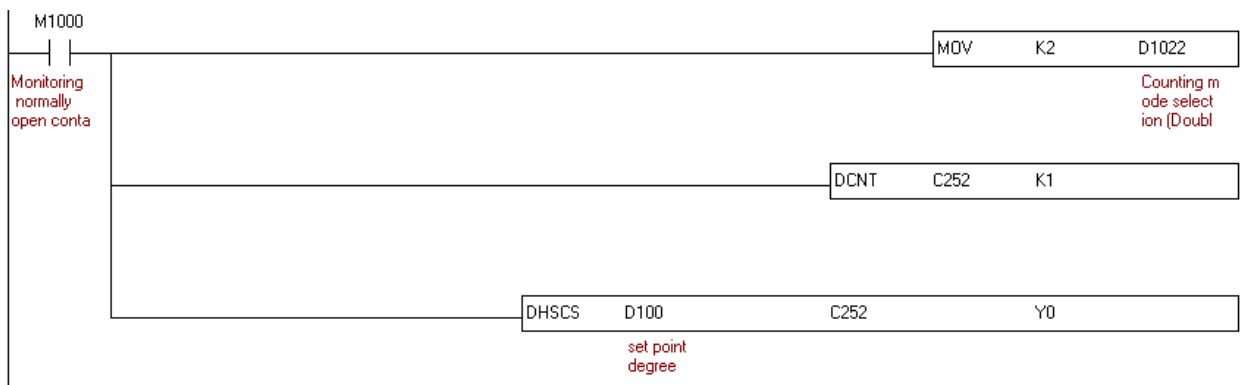
اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR





پس از تنظیم فانکشن DHSCS طبق موارد بالا گزینه finish را میزنیم و برنامه ذیل ایجاد میشود:



گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR



حال در نظر داشته باشید که ابتدا باید هر ۳۰ درجه حرکت ست پوینت جدید را به صورت پالس معادل حرکت‌های ۳۰ درجه در رجیستر D100 منتقل کنیم. می‌بایست زوایای ۳۰، ۶۰، ۹۰، ۱۲۰، ۱۵۰، ۱۸۰، ۲۱۰، ۲۴۰، ۲۷۰، ۳۰۰، ۳۳۰ و ۳۶۰ (یا همان صفر درجه) را به عنوان ست پوینت زاویه در رجیستر D100 منتقل کنیم. اما چون کانترا با رجیستر d100 مقایسه میشود پس می‌بایست معادل پالس برای این زوایا را در این رجیستر منتقل کنیم. چون کل پالس حرکت در یک دور که معادل ۳۶۰ درجه هست معادل ۵۰۰۰ پالس هست (چون پالس‌ها با ضریب ۲ شمارش میشود) پس با یک محاسبه ساده داریم:

$$13.88 = 5000 / 360$$

$$416.4 \sim 417 = 13.88 * 30$$

در نتیجه کفایت با لبه بالای فعال شدن هر بار خروجی به رجیستر ست پوینت درجه یعنی D100، ۴۱۷ واحد اضافه کنیم و اگر مقدار بزرگتر از ۵۰۰۰ شد عدد صفر را مجدداً داخل رجیستر منتقل کنیم.

برای شروع حرکت می‌بایست با بیت M1002 که سایکل اول plc فعال میشود عدد ۱۶۷ را در رجیستر D100 منتقل کنیم.

بنابراین به ازاء حرکت معادل ۳۰ درجه فانکشن DHSCS اجرا میشود و خروجی Y0 فعال میشود. سپس میتوان با یک تایمر به مدت ۵۰۰ میلی ثانیه پس از فعال شدن خروجی Y0 آن را ریست کرد تا مجدداً توسط فانکشن DHSCS خروجی Y0 ست شود. فقط با لبه بالای خروجی Y0 میتوان مقدار عدد ۴۱۷ که به اندازه ۳۰ درجه حرکت هست را به ست پوینت D100 اضافه نماییم تا ۳۰ درجه بعدی حرکت خروجی Y0 مجدداً فعال گردد.

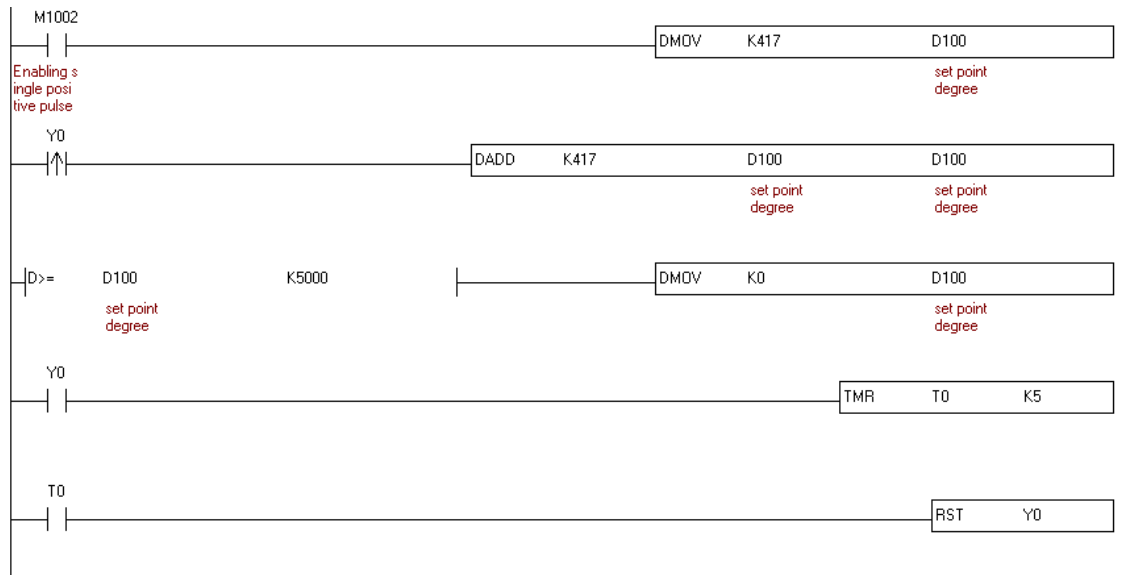
ادامه برنامه به صورت ذیل نوشته میشود:

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
 با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان
 ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام: @Novin_Control_Automation

وبسایت: **ALLAUTOMATION.IR**





مثال ۳: یک انکودر با رزولوشن ۲۰۰۰ پالس به محور یک نوار نقاله و پالس های انکودر را به PLC 14ss2

دلتا متصل کرده ایم می خواهیم هر به ازاء ست پوینتی که اپراتور از روی HMI هر بار تعیین میکند هر X سانتی متر حرکت نوار نقاله از حرکت بایستد (خروجی Y0 ریست شود (و همزمان شیر برقی (خروجی Y1) به مدت یک ثانیه فعال شود و مجددا نوار نقاله شروع به حرکت کند (خروجی Y0 فعال شود.

(هر یک میلی متر حرکت معادل ۲۵۰ پالس انکودر می باشد)

(پالس A انکودر را به ورودی X0 و پالس B انکودر را به ورودی X1 متصل نموده ایم)

(اپراتور عدد را عدد صحیحی بر حسب واحد سانتی متر در HMI وارد میکند در رجیستر D500)

حل مثال ۳: برای این مثال به دلیل اینکه یک خروجی در یک ست پوینت مشخص ست باید شود و یک خروجی می بایست ریست شود. باید هم فانکشن DHSCS و هم فانکشن DHSCR هر دو فعال شوند.

ابتدا کانتر C251 را برای انکودر تنظیم مینماییم:

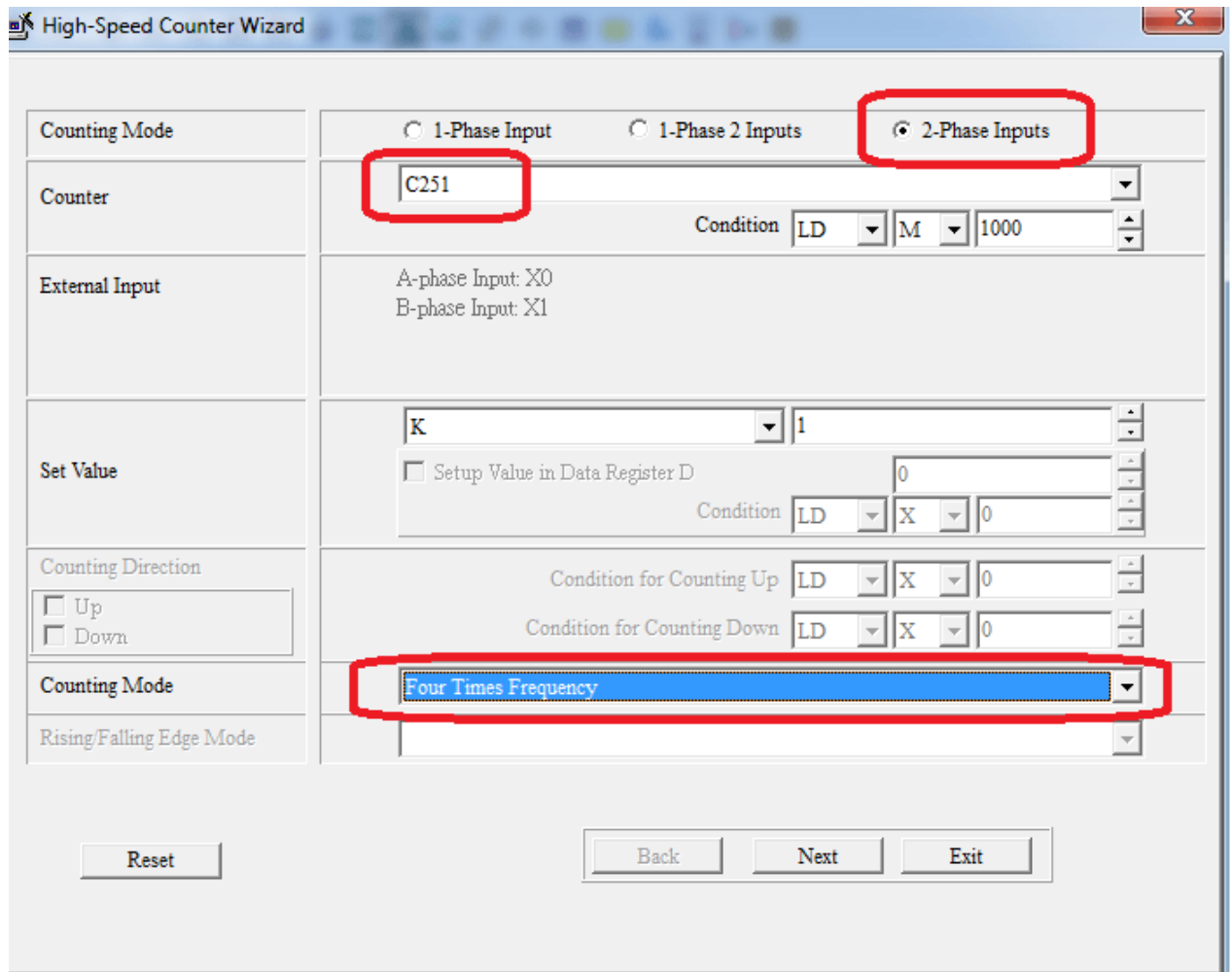
گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR

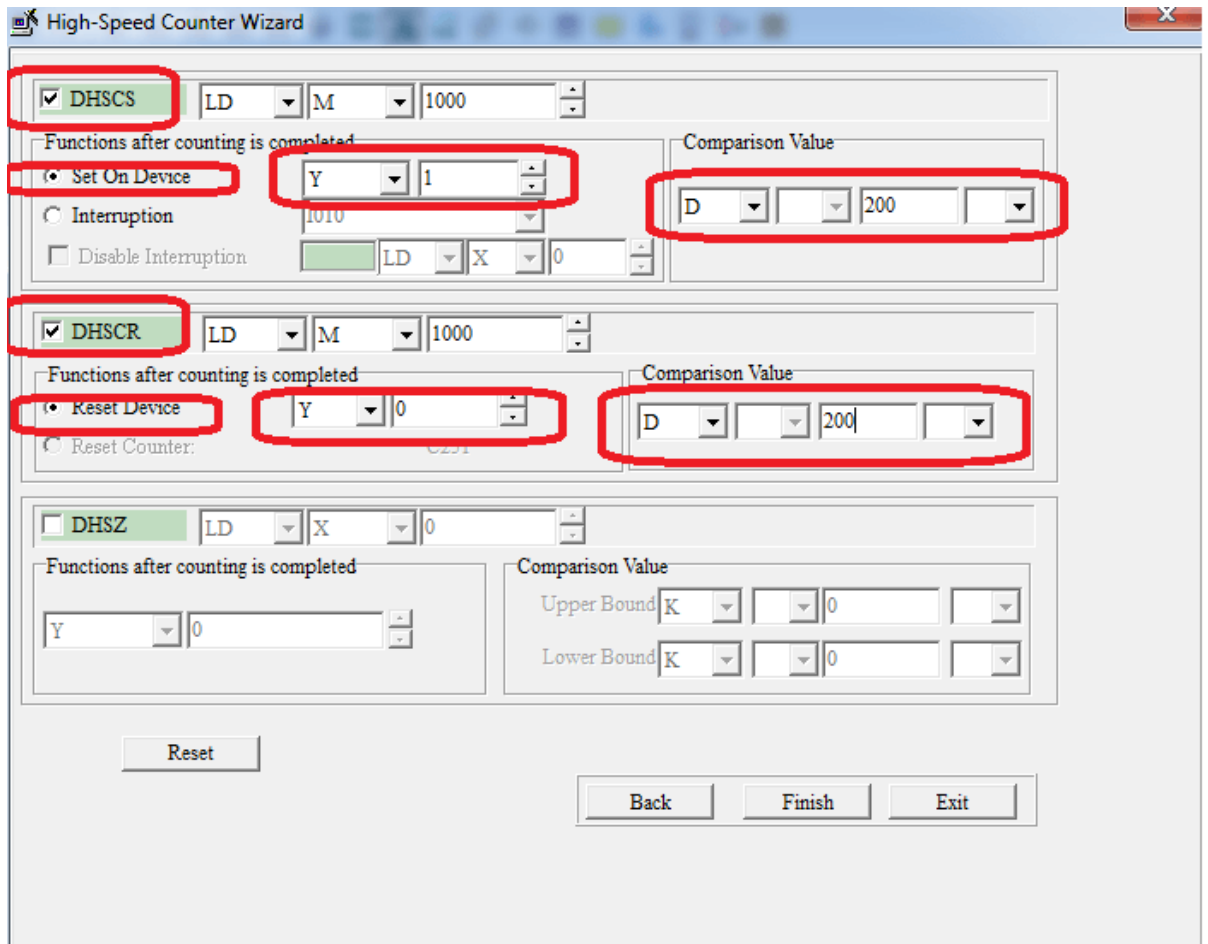




برای دقت بیشتر بخش Counting Mode را روی حالت Four Times frequency قرار میدهم به این صورت که پالسها را با ضریب ۴ شمارش میکنند. در ادامه تنظیمات فانکشن های DHSCS و DHSCR را به صورت ذیل تنظیم میکنیم:

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
 با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان
 وبسایت : ALLAUTOMATION.IR
 اینستاگرام : @Novin_Control_Automation
 ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵





رجیستر D200 که در ادامه بیان میشود. رجیستر ست پوینتی هست که کانتر C251 با آن مقایسه میشود. برای محاسبه مقدار رجیستر D200 باید ابتدا رجیستر ست پوینت HMI یعنی D500 را در ضرب مورد نظر ضرب کرده و حاصل در D200 منتقل شود. محاسبه ضرب پالس:

در صورت مثال آورده شده است که هر ۲۵۰ پالس معادل یک میلیمتر می باشد. چون کانتر C251 با ضرب ۴، پالسهای انکودر را شمارش میکند بنابراین به ازاء هر ۱۰۰۰ واحد (۴*۲۵۰) شمارش شده در کانتر معادل یک میلیمتر حرکت نوار نقاله می باشد. چون عدد ست پوینت بر حسب سانتی متر می باشد پس در ضرب ۱۰ نیز ضرب میشود و در نتیجه (۱۰۰۰۰ = ۱۰*۱۰۰۰) هر ۱۰۰۰۰ واحد شمارش معادل یک سانتی متر میباشد بنابراین میبایست رجیستر D500 که بر حسب سانتی متر می باشد همواره در عدد ۱۰۰۰۰ ضرب شود و حاصل در رجیستر D200 منتقل شود.

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

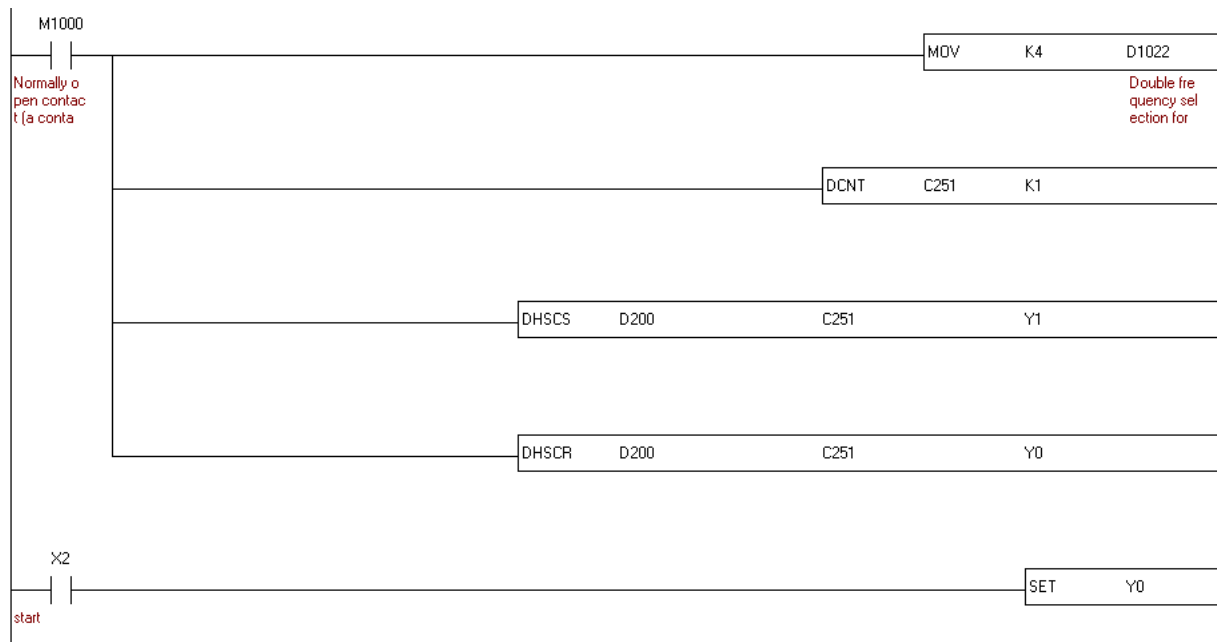
ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام: @Novin_Control_Automation

وبسایت: ALLAUTOMATION.IR



همچنین می بایست کانتر C251 پس از ریست شدن Y0 ، ریست شود بنابراین با غیر فعال شدن Y0 میتوان کانتر C251 را نیز ریست کرد و سپس با فعال شدن خروجی Y1 یک تایمر به مدت ۱ ثانیه قرار میدهم که پس از آن هم خروجی Y1 را ریست نماید و هم مجدداً نوار نقاله را که خروجی Y0 می باشد فعال نماید . (کل برنامه در صفحه بعد آورده شده است)

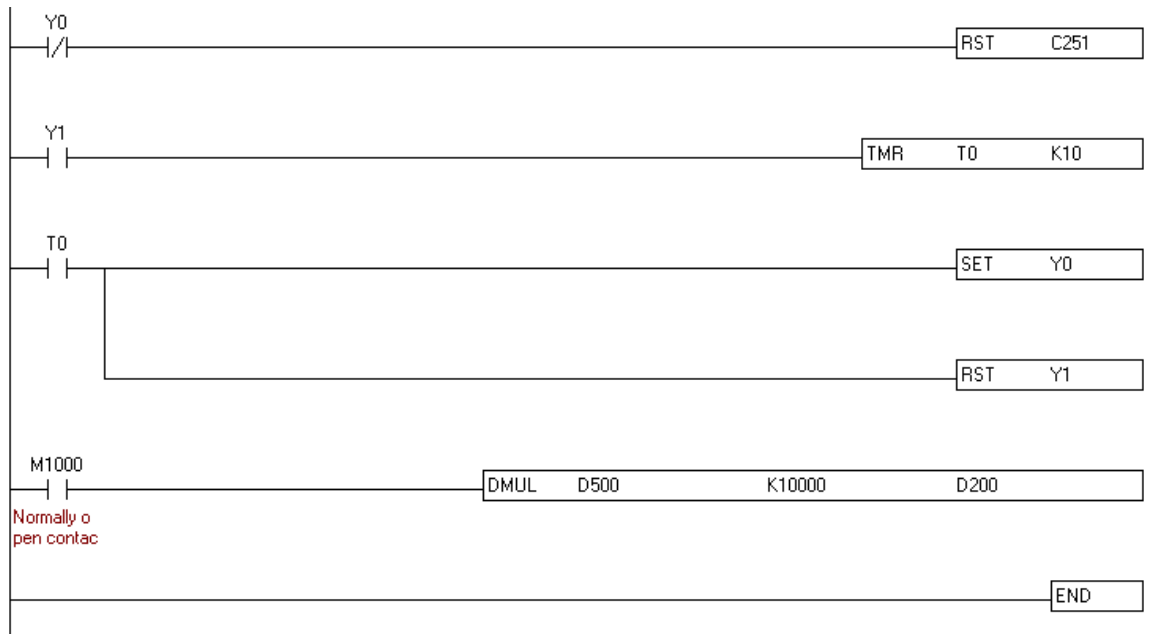


گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
 با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان
 ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





در برنامه بالا ورودی X2 به عنوان پوش باتن استارت حرکت نوار نقاله در نظر گرفته شده است.

مثال ۴: یک انکودر را به یک محور متصل و پالسهای A و B را به یک PLC 12SE دلتا متصل کردیم. رزولوشن انکودر ۱۰۰۰ پالس می باشد. به ازاء هر ۴۰۰ پالس یک میلیمتر حرکت انجام میشود. میخواهیم به ازاء هر ۵ سانتی متر حرکت به مقدار رجیستر D200، ۳۰۰ واحد اضافه شود و همچنین خروجی های Y0 و Y1 به ترتیب یکی ۵۰۰ میلی ثانیه و یکی ۳۰۰ میلی ثانیه فعال شود. همچنین پوزیشن محور را همواره در رجیستر D100 بر حسب میلیمتر نمایش داده شود.

(پالس A انکودر را به ورودی X0 و پالس B انکودر را به ورودی X1 متصل مینماییم)

حل مثال ۴: ابتدا تنظیمات کانتر High speed را انجام میدهم:

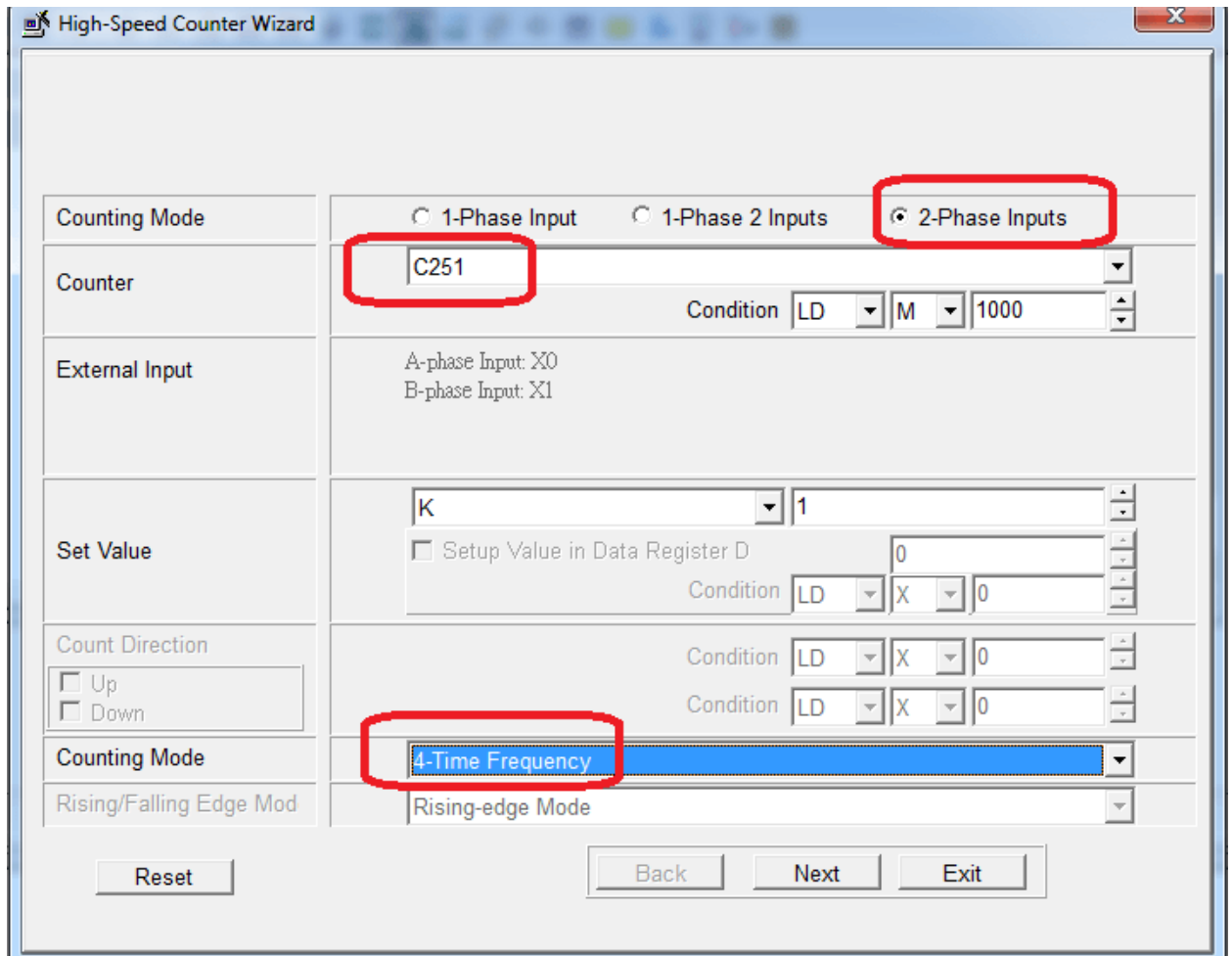
گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام: @Novin_Control_Automation

وبسایت: **ALLAUTOMATION.IR**





برای دقت بیشتر counting Mode را اینبار روی حالت 4 Time Frequency-قرار میدهیم که با ضریب 4 پالس ها شمارش شود. بنابراین در هر یک دور انکودر 4000 پالس شمارش میشود (4*1000). سپس به دلیل اینکه در هر مقدار خاص حرکت باید چندین عمل صورت پذیرد پس اینبار می بایست در فانکشن DHSCS باید از اینترایت مخصوص کانتر High speed استفاده کنیم. بنابراین از اینترایت شماره I010 استفاده میکنیم و در صفحه بعد تنظیمات DHSCS را به طوری که در شکل مشخص است انجام میدهیم.

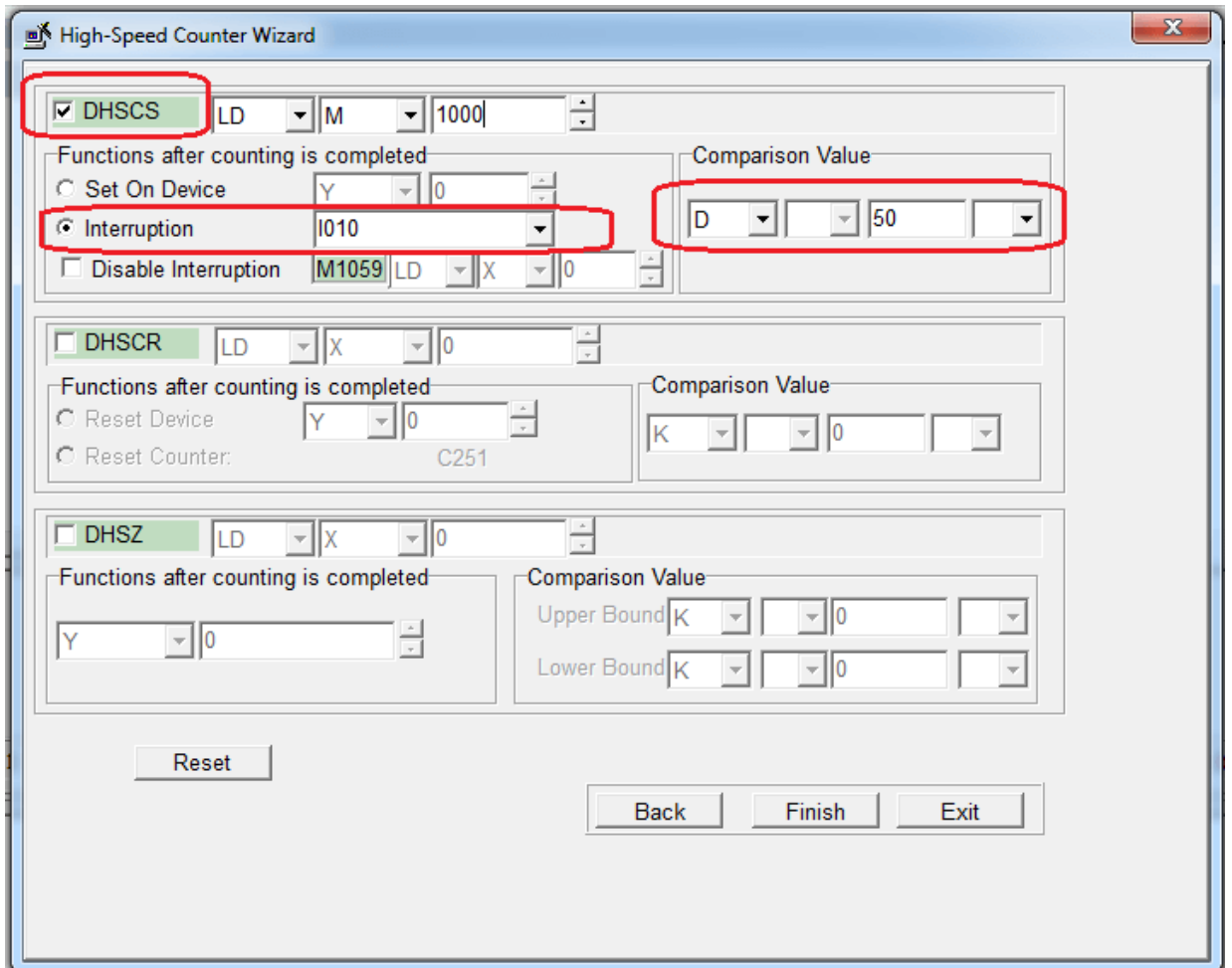
گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR





دقت کنید که مقدار مقایسه برای هر بار پوزیشن را می بایست در رجیستر D50 منتقل کرد.

برای محاسبه پوزیشن آنلاین ابتدا باید ضریب مناسب را بدست آوریم. در صورت مثال آورده شده است که هر ۴۰۰ پالس معادل یک میلیمتر حرکت محور می باشد بنابراین چون پالس ها با ضریب ۴ شمارش میشود. هر ۱۶۰۰ پالس معادل یک میلیمتر خواهد بود.

بنابراین اگر رجیستر کانترا را همواره بر عدد ۱۶۰۰ تقسیم کنیم حاصل پوزیشن محور خواهد بود که بر حسب میلیمتر نمایش داده میشود. این مقدار را در رجیستر D100 منتقل میکنیم.

حال میبایست میزان پالس ها به ازاء ۵ سانتی متر حرکت را به دست بیاوریم که هر بار این میزان در اینتراپت برای ۵ سانتی متر بعدی در رجیستر D50 منتقل شود تا کانترا با این رجیستر مقایسه شود و اینتراپت I010 اجرا شود. بنابراین داریم

$$10 = 5 \text{ (cm)} \times 50 \text{ (mm)}$$

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

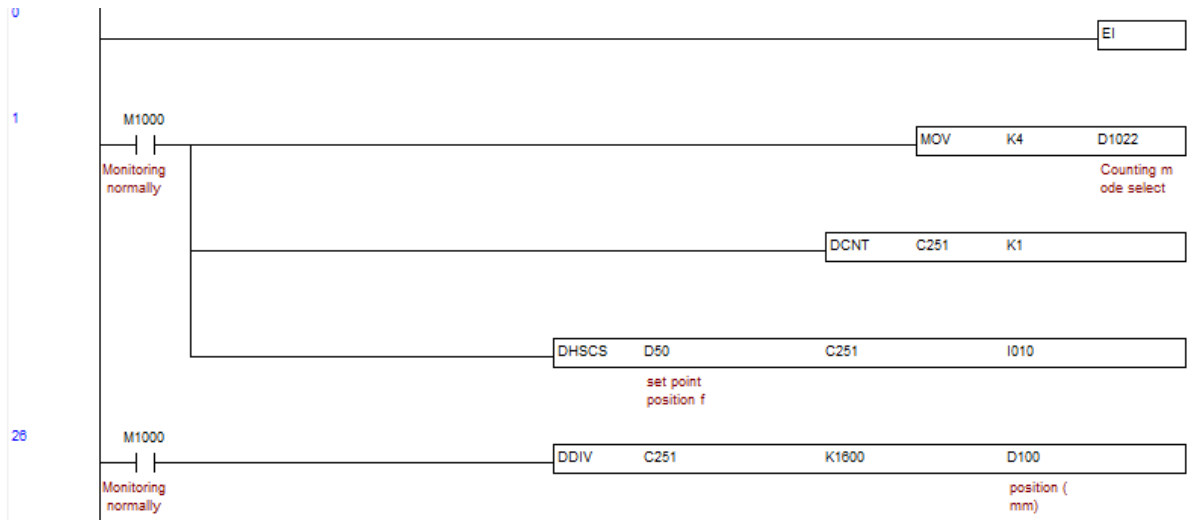
اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR



$$1600 = 50(\text{ mm}) \times 80000$$

پس می بایست هر بار عدد ۸۰۰۰۰ را به رجیستر D50 منتقل کرد و این عمل جمع می بایست در هر بار اینتراپت اجرا شود. در برنامه اینتراپت می بایست ابتدا خروجی های Y0 و Y1 ست شوند و سپس به رجیستر D50 میزان ۸۰۰۰۰ اضافه شود. برای بار اول با شروع دکمه استارت عدد ۸۰۰۰۰ در رجیستر D50 بارگذاری شود. و در خط اصلی برنامه تایمرهای T0 و T1 برای ریست خروجی های Y0 و Y1 در نظر گرفته شده است.



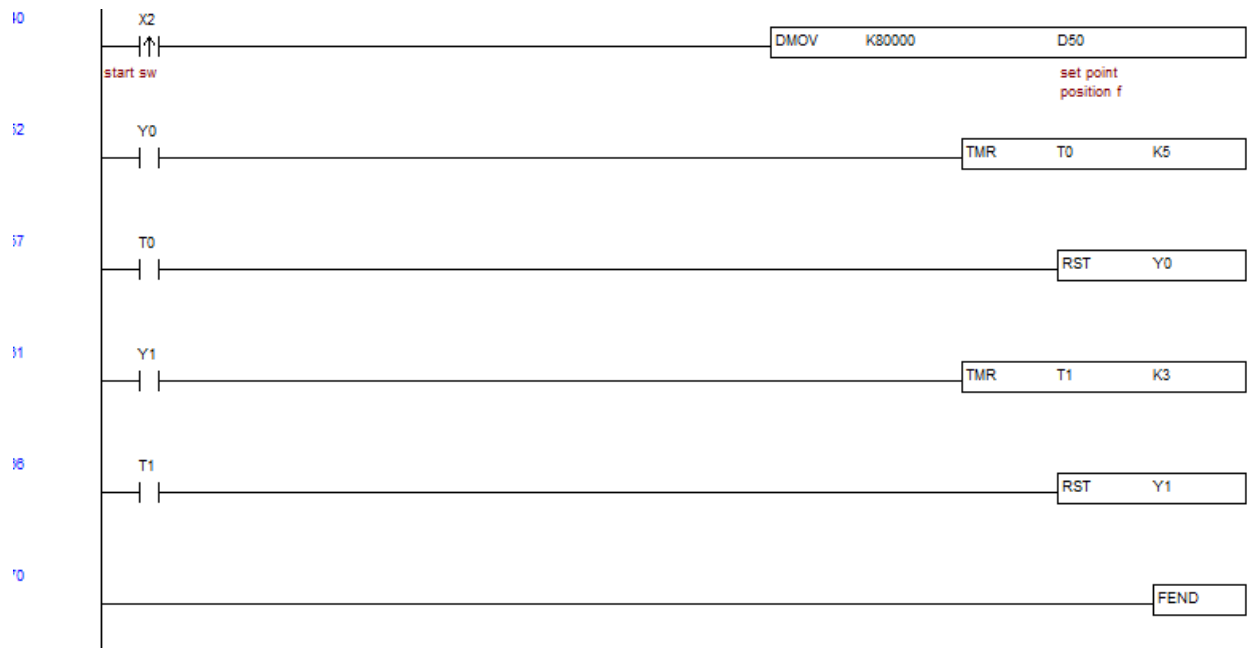
گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
 با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
 با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR

