

## به نام خدا

اتصال انکودر، plc s7-1200 بنا به نوع plc تعداد کانلهایی که میشود به آن انکودر یا سنسور high speed متصل کرد به صورت ذیل می باشد:

Table 1- 1 Comparing the CPU models

Feature		CPU 1211C	CPU 1212C	CPU 1214C	CPU 1215C
Physical size (mm)		90 x 100 x 75	90 x 100 x 75	110 x 100 x 75	130 x 100 x 75
User memory	Work	30 Kbytes	50 Kbytes	75 Kbytes	100 Kbytes
	Load	1 Mbyte	1 Mbyte	4 Mbytes	4 Mbytes
	Retentive	10 Kbytes	10 Kbytes	10 Kbytes	10 Kbytes
Local on-board I/O	Digital	6 inputs/4 outputs	8 inputs/6 outputs	14 inputs/10 outputs	14 inputs/10 outputs
	Analog	2 inputs	2 inputs	2 inputs	2 inputs / 2 outputs
Process image size	Inputs (I)	1024 bytes	1024 bytes	1024 bytes	1024 bytes
	Outputs (Q)	1024 bytes	1024 bytes	1024 bytes	1024 bytes
Bit memory (M)		4096 bytes	4096 bytes	8192 bytes	8192 bytes
Signal module (SM) expansion		None	2	8	8
Signal board (SB), Battery board (BB), or communication board (CB)		1	1	1	1
Communication module (CM) (left-side expansion)		3	3	3	3
High-speed counters	Total	3 built-in I/O, 5 with SB	4 built-in I/O, 6 with SB	6	6
	Single phase	3 at 100 kHz SB: 2 at 30 kHz	3 at 100 kHz 1 at 30 kHz SB: 2 at 30 kHz	3 at 100 kHz 3 at 30 kHz	3 at 100 kHz 3 at 30 kHz
	Quadrature phase	3 at 80 kHz SB: 2 at 20 kHz	3 at 80 kHz 1 at 20 kHz SB: 2 at 20 kHz	3 at 80 kHz 3 at 20 kHz	3 at 80 kHz 3 at 20 kHz
Pulse outputs <sup>1</sup>		4	4	4	4
Memory card		SIMATIC Memory card (optional)			
Real time clock retention time		20 days, typ. / 12 day min. at 40 degrees C (maintenance-free Super Capacitor)			
PROFINET		1 Ethernet communication port		2 Ethernet communication ports	

همانطور که در جدول بالا مشاهده میکنید plc های 1211 و 1212 در صورت اضافه کردن سیگنال برد به تعداد 2 عدد به تعداد کل انکودرها یا سنسور high speed اضافه میشود و همه plc ها در صورتی که سیگنال تک باشه تا فرکانس 100 کیلو هرتز در برخی کانالها و 30 کیلو هرتز در دیگر کانالها ساپورت میکنند ولی چنانچه انکودر متصل کنید به دلیل 2 فاز بودن A و B ماکزیمم فرکانس تا 80 کیلو هرتز در برخی

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

ترابی - با بهترین قیمت

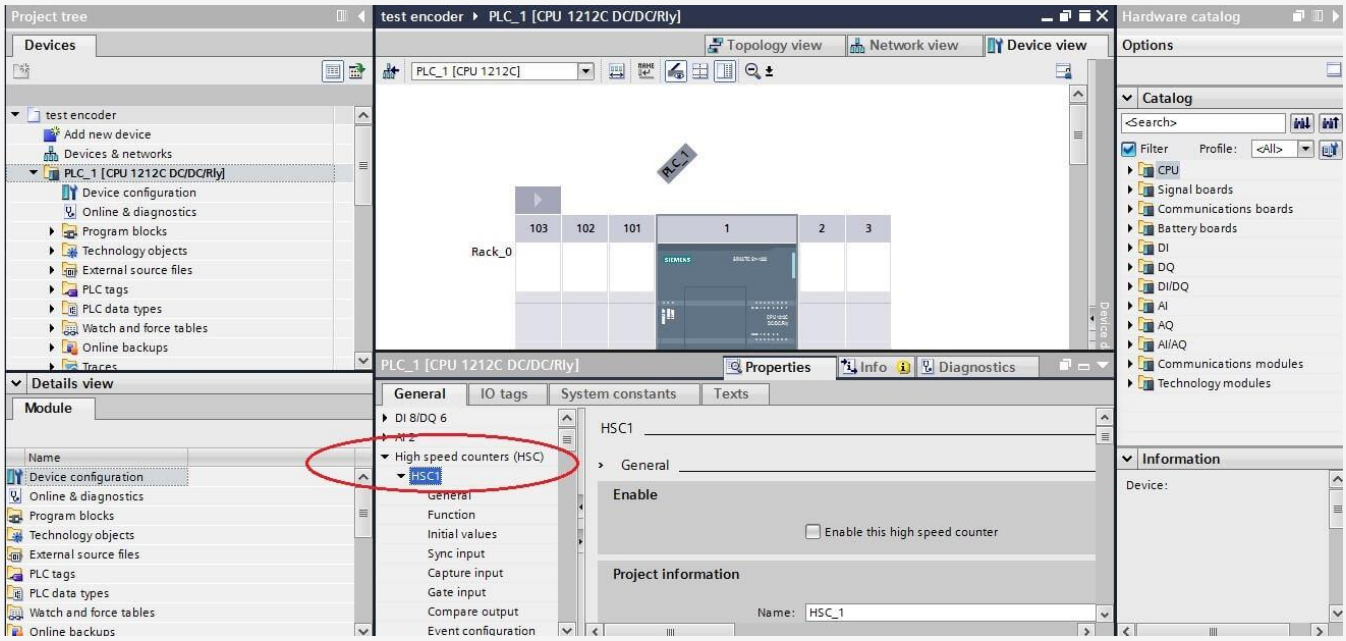
تلفگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR



کانالها و 2- کیلو هرتز در دیگر کانالها ساپورت میشود.  
 بنا به استفاده مورد نظر می بایست به ماکزیمم فرکانس مورد نظر توجه داشت.  
 برای اتصال انکودر به plc s7 1200 مراحل ذیل را باید انجام دهید:  
 1. ابتدا در برنامه TIA PORTAL ، plc مورد نظر را انتخاب نمایید . در بخش سخت افزار ( Device view )  
 روی plc کلیک کرده در پنجره پایین سر برگ properties و زیر گروه General مطابق شکل وارد  
 بخش ( High speed counters ( HSC ) شوید.



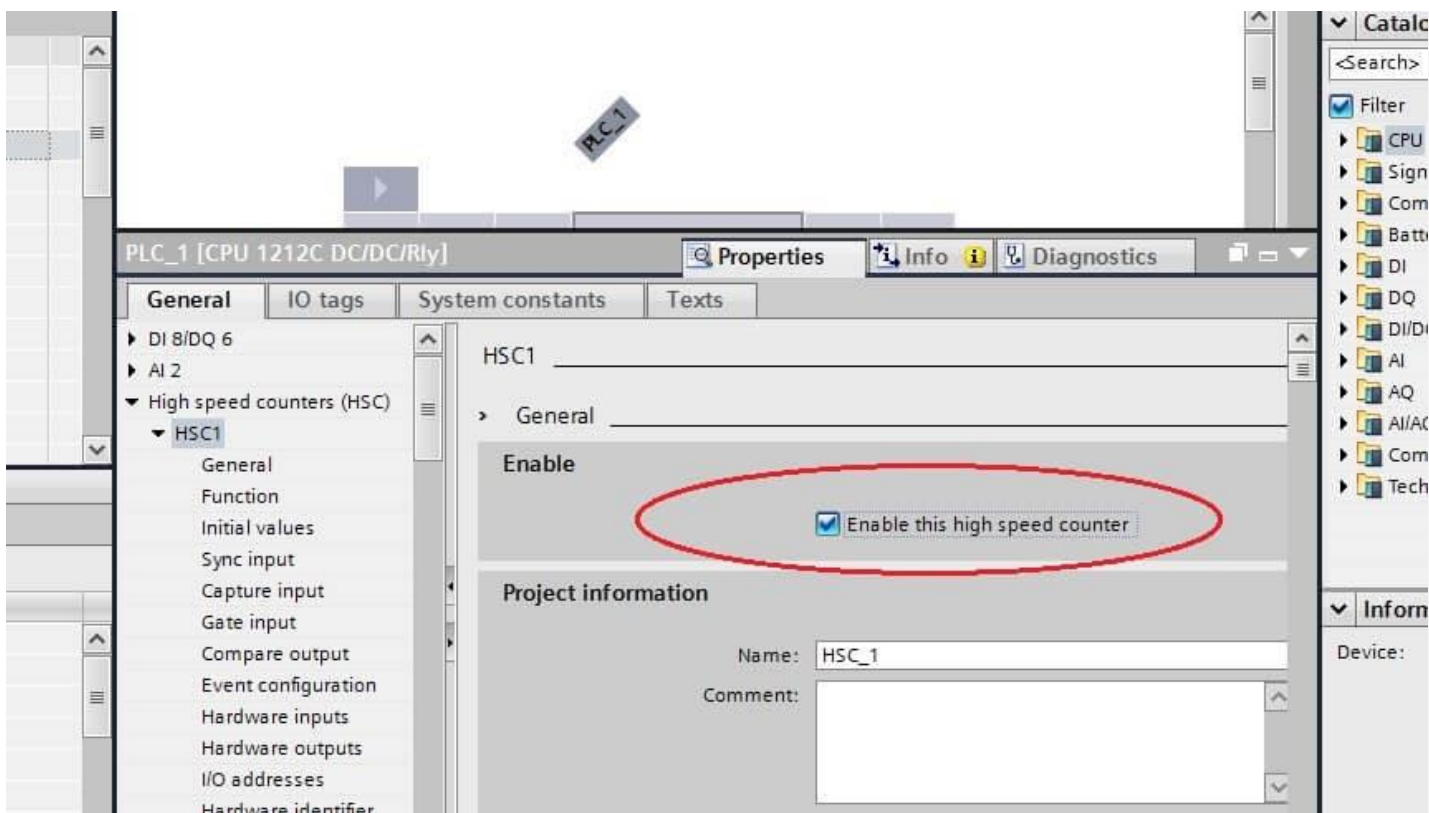
2. کانال مورد نظر را انتخاب نمایید ( HSC1 ) . یا HSC2 یا ( ..... سپس وارد زیر شاخه کانال مورد نظر  
 شوید. در تب General در HSC مورد نظر ابتدا تیک Enable this high speed counter را فعال کنید.

واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC ساخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل - ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : [ALLAUTOMATION.IR](http://ALLAUTOMATION.IR)





3. در ادامه موارد مهم تنظیمات سخت افزاری را توضیح میدهم:  
 3-1 در بخش function نوع مد کاری و دیگر موارد مربوط به آن را تنظیم میکنیم:

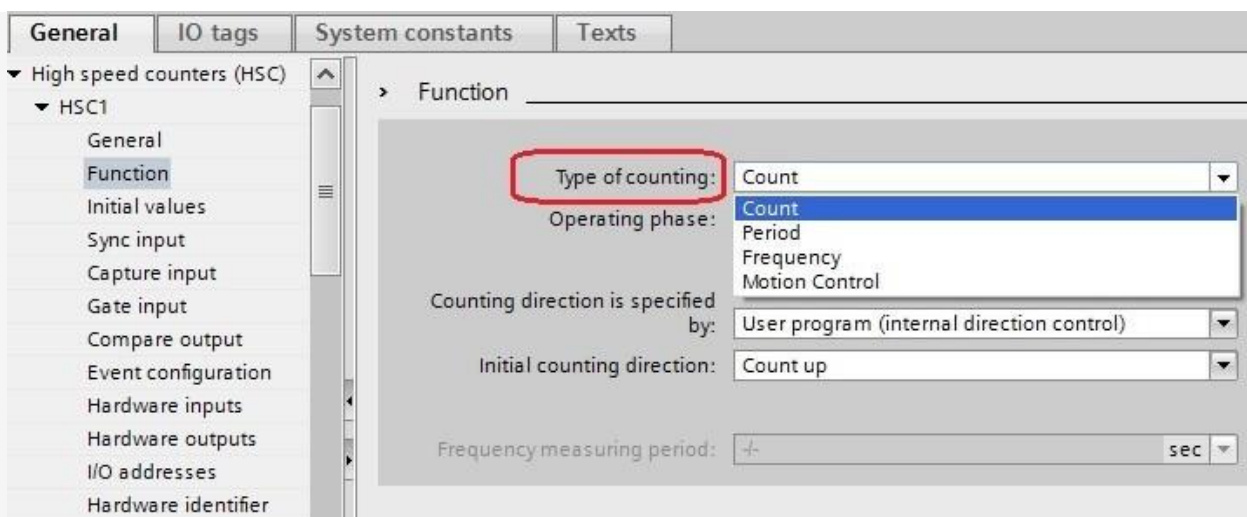
الف ( بخش counting Type of

و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل- ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





در این بخش نوع مد کاری را تعیین میکنیم:

**Count :** اگر میخواهیم در مد پوزیشن از انکودر یا سنسور استفاده کنیم از مد **count** استفاده میکنیم  
**Period :** اگر میخواهیم پالس های انکودر یا سنسور را در یک فاصله زمانی مشخص (0.01 یا 0.1 یا 1 ثانیه در بخش **frequency measuring period** شمارش کنیم از این مد استفاده میکنیم این مد شبیه به مد فرکانس هست با این تفاوت که در فرکانس تعداد پالس در مدت زمان یک ثانیه نشان داده میشود اما در این مد در سه بازه زمانی میتوانیم این مقدار را تنظیم کنیم  
**Frequency :** اگر میخواهیم فرکانس پالس های انکودر را محاسبه کنیم از این مد استفاده میکنیم دقت کنید در این مد میتوانیم زمان رفرش شدن فرکانس را تنظیم کنیم همانند مد **period** اما تفاوتش با این مد این هست که هر زمانی تنظیم کنیم تعداد پالس های انکودر یا سنسور را در مدت یک ثانیه به ما نشان میدهد که یعنی همان فرکانس منتهای زمان رفرش آن متفاوت می باشد که بنا به استفاده ما می تواند قابل تنظیم باشد.

**Motion Control :** این بخش برای زمانی هست که میخواهیم یک محور سرو یا استپ موتور را از طریق توابع موشن و پالس خارجی راه اندازی کنیم و به صورت **close loop** میخواهیم انکودر یا سنسور را به عنوان فیدبک پوزیشن ازش استفاده کنیم به کار میرود که در این فایل به توضیح آن نمیردازیم.

بخش **Operation phase** (ب)

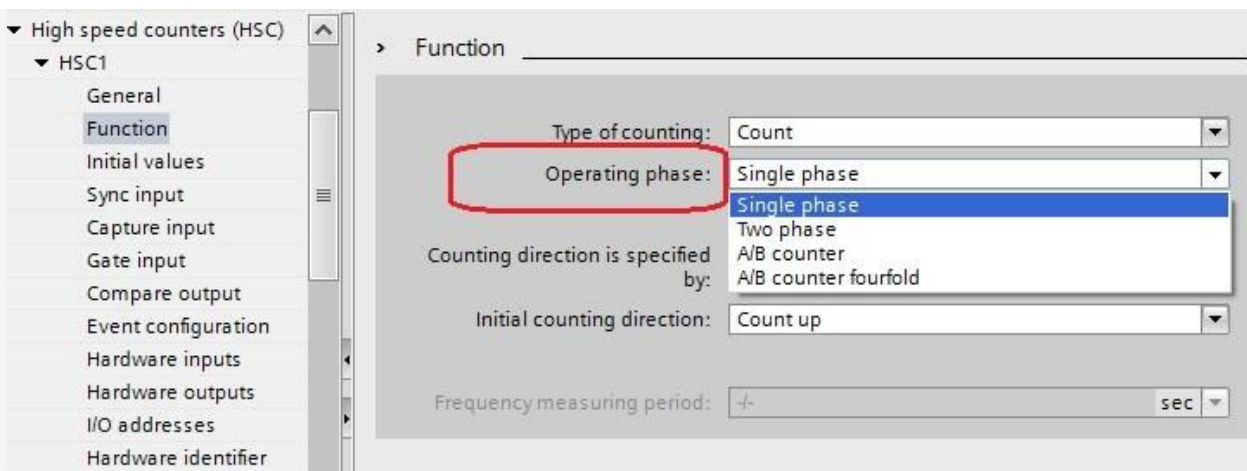
واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**







در این بخش نوع سیگنال مورد نظر را تعیین میکنیم:

**Single phase**: اگر یک سنسور سرعت بالا داشتیم که روی چرخ دنده محور تنظیم شده از این گزینه استفاده میکنیم. در این صورت جهت شمارش را میتوانیم افزایشده یا کاهشده به صورت نرم افزاری یا سخت افزاری ( به عنوان یک ورودی دیجیتالی ) تعیین کنیم.

**Two phase**: در این حالت دو سنسور سرعت بالا داریم که یکی برای حالت افزایشده شمارش استفاده میشود و یکی برای حالت کاهشده شمارش تعیین میشود که در بخش **Hardware input** در زیر گروه **HSC** این ورودی ها رو می توانیم تعیین کنیم. این حالت خیلی کم استفاده میشود و کم کاربرد می باشد.

**A/B counter**: این حالت برای اتصال انکودر می باشد. انکودر افزایشی که خروجی پالس آن 24 ولت می باشد و دو پالس A و B آن را به ورودی های دیجیتالی متصل میکنیم. در این حالت تعداد پالس ها به صورت نرمال شمارش میشود و از پالس B به دلیل تعیین جهت گردش برای افزایشی یا کاهشی کانتر استفاده میشود.

**A/B counter fourfold**: این حالت نیز برای اتصال انکودر می باشد. تنها تفاوتش این هست که به لبه های پایین و بالای هر دو پالس A و B انکودر شمارش میشود. در این حالت تعداد شمارش کانتر 4 برابر مد a/b counter می باشد یعنی یک دور انکودر بزند تعداد پالس شمارش شده در کانتر 4 برابر رزولوشن انکودر می باشد. و این حالت دقت را بالاتر میبرد و در جایی که دقت بالاتری برای محاسبه پوزیشن میخواهیم از این حالت استفاده میکنیم.

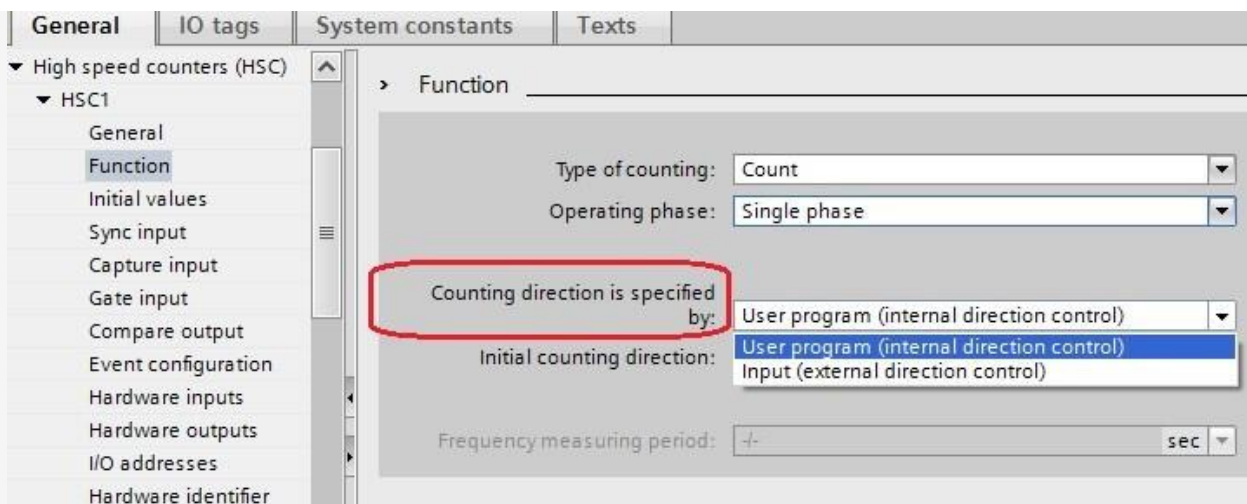
بخش ( ج ) Counting direction is specified by

واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : [ALLAUTOMATION.IR](http://ALLAUTOMATION.IR)





این بخش اگر در مد **operation phase** حالت **single phase** انتخاب کنید این حالت فعال میشود در مابقی موارد غیر فعال می باشد.

**Input ( external direction control )** : این حالت برای این هست که جهت گردش برای افزایشی یا کاهششی بودن شمارش پالس ها را به صورت نرم افزاری از داخل برنامه و تابع مربوطه تعیین کنیم.

**Input ( external direction control )** : این حالت برای تعیین جهت گردش برای افزایشی یا کاهششی بودن شمارش پالس ها به صورت تعیین ورودی سخت افزاری می باشد که ورودی مورد نظر در بخش **hardware inputs** HSC تعیین می شود.

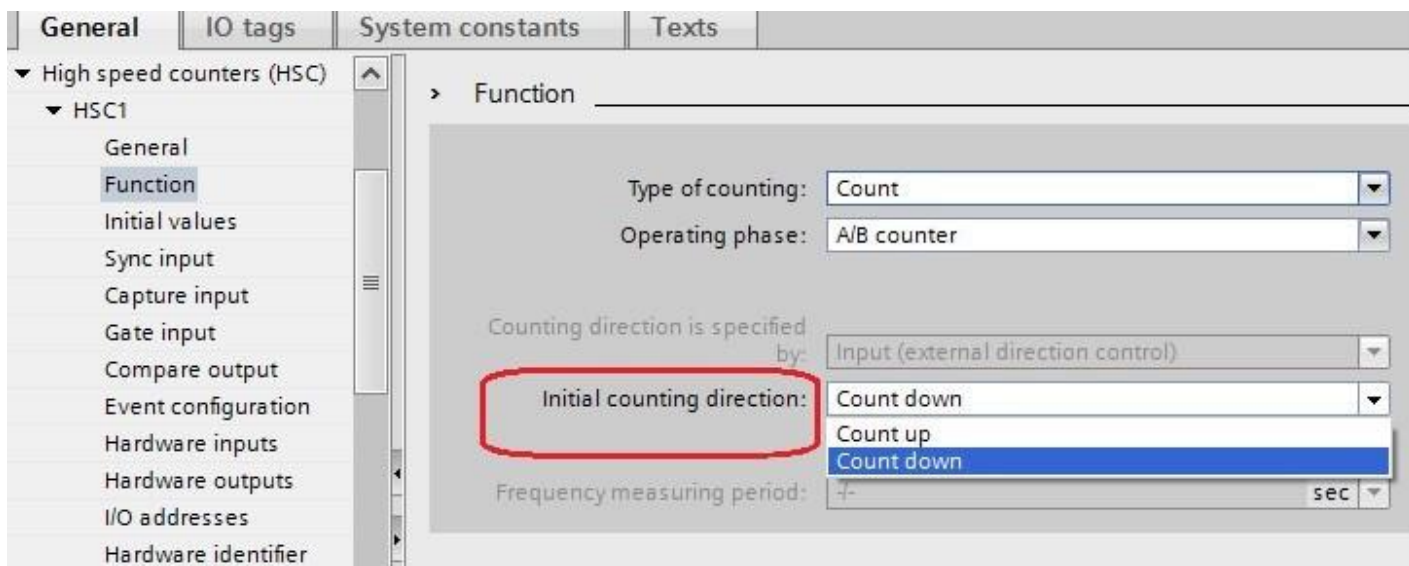
(د) بخش **Initial counting direction** این بخش برای تعیین اولیه نوع افزایشی یا کاهششی بودن کانتر شمارش ( یعنی جهت حرکت ) می باشد.

واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل - ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





برای افزایشی شمارش **count up** و برای کاهشی بودن شمارش **count down** را انتخاب میکنیم.

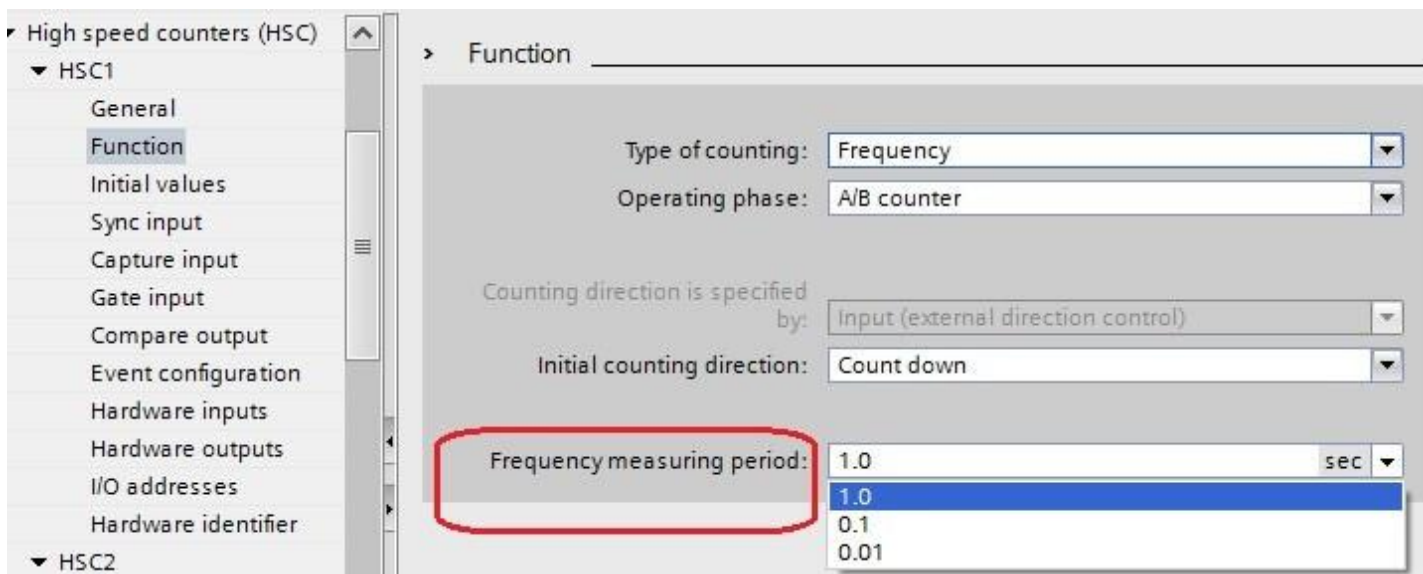
ه ( بخش **Frequency measuring period** operation mode در این بخش زمانی که در **period** یا **frequency** را انتخاب میکنیم فعال میشود و چهار حالت زمانی دارد **0.01** یا **0.1** یا **1** ثانیه ، که میتوان هم از این قسمت تعیین کرد هم میتوان در حین برنامه با استفاده از تابع مورد نظر تغییر دهیم.

واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





بخش های **capture input** و **gate input** به شرح ذیل می باشد:

**3-2 بخش :** **capture input** این بخش را اگر فعال کنیم در بخش **hardware input** یک ورودی سخت افزاری به آن می توان اختصاص داد که میتوان در حالت لبه بالا یا لبه پایین یا در هر دو لبه مقدار کانتر فعال در این حالت ها ثبت شود و از آن در جایی استفاده شود مثلا میخواهیم در یک حالت خاص مقدار پوزیشن را در لحظه خاصی که محور از یک سنسور عبور میکند داشته باشیم در حالت عادی چون سرعت بالا هست شاید نتوان مقدار انکودر را در این لبه بالای این ورودی به طور دقیق ثبت کنیم اما میتوان از این حالت استفاده کرد برای استفاده این حالت حتما باید تابع خاص انکودر استفاده شود که در ادامه توضیح خواهیم داد.

**3-3 بخش :** **gate input** این بخش را اگر فعال کنیم در بخش **hardware input** یک ورودی سخت افزاری به آن میتوان اختصاص داد که اگر ورودی فعال شود کانتر عمل شمارش پالس های انکودر را انجام میدهد در غیر اینصورت اگر ورودی غیر فعال شود با اینکه پالس انکودر بیاید عمل شمارش انجام نمیشود . ( فعال بودن ورودی را یا با سطح بالا میتوان تعیین کرد یعنی 1 منطقی یا با سطح پایین یعنی صفر منطقی ) این بخش شبیه کانترهای سری 300 در plc های کامپکت آن سری می باشد . که می توان این حالت را نرم افزاری انتخاب کرد و این بخش را غیر فعال کرد.

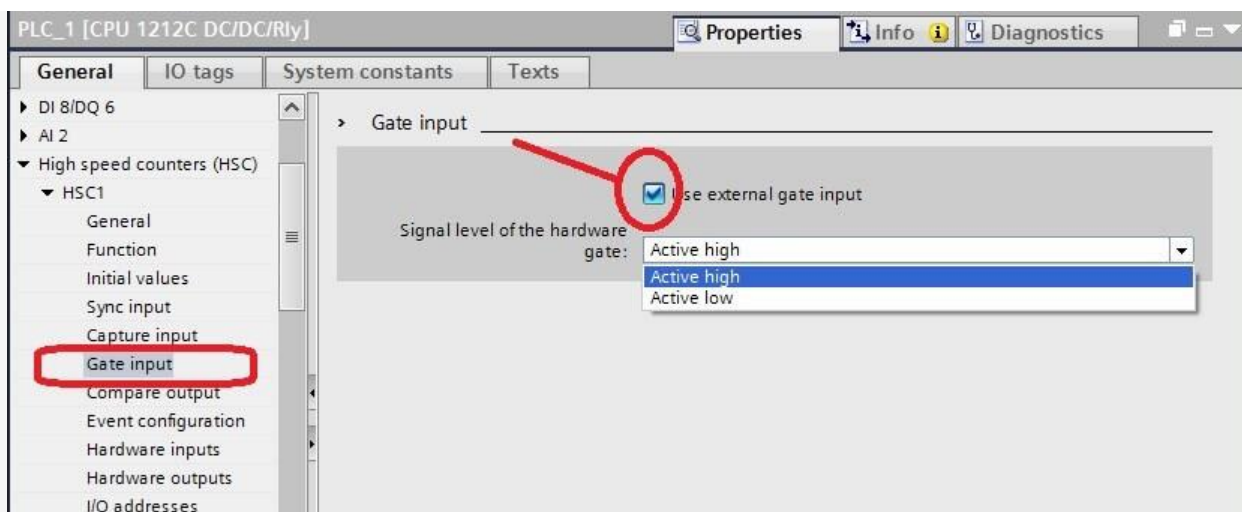
و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**

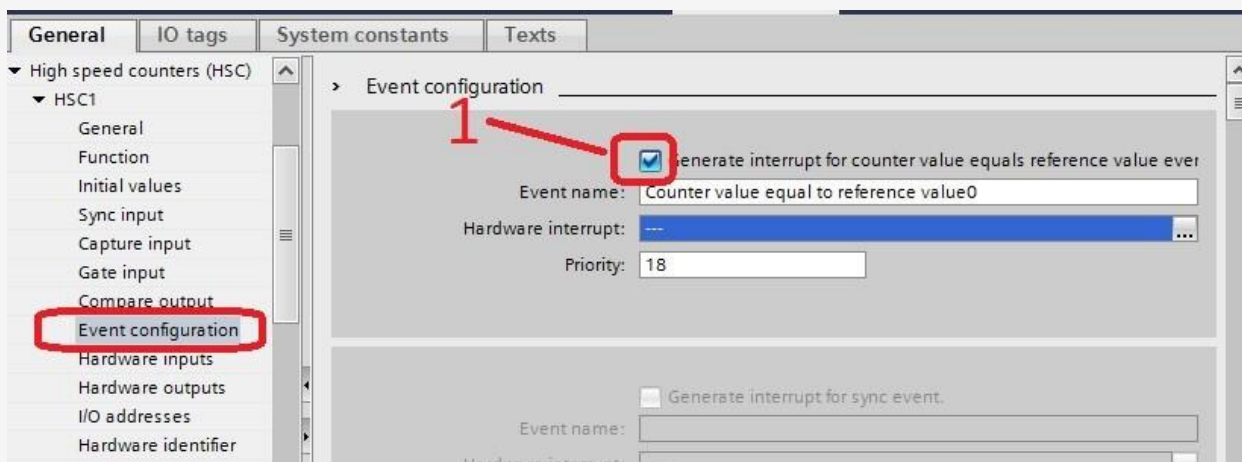






#### 3-4 بخش: Event configuration

در این بخش اینترپت ها را تنظیم میکنیم که اولین بخش آن مربوط به تنظیم شماره اینترپتی هست که اگر مقدار کانتر با مقدار رفرنسی که از تابع انکودر به آن بدهیم برنامه به ob اینترپت مربوطه رود و Ob مربوطه را اجرا نماید در حقیقت زمانی که دقیقاً  $CV=RV$  شود این اینترپت اجرا میشود. حال اگر چندین مقدار رفرنس وجود داشته باشد توضیح خواهیم داد که چگونه با یک اینترپت بتوانیم این کار را انجام دهیم.



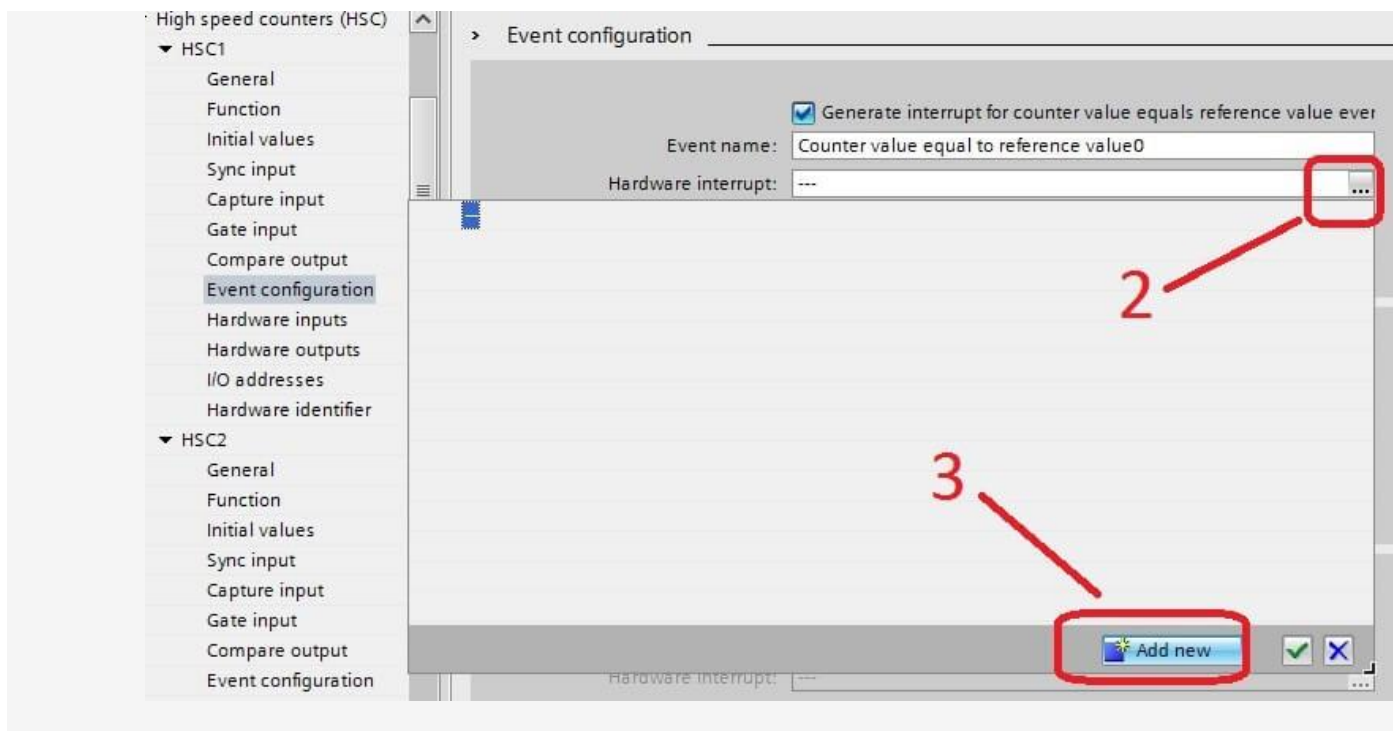
واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان

ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام: @Novin\_Control\_Automation

وبسایت: [ALLAUTOMATION.IR](http://ALLAUTOMATION.IR)





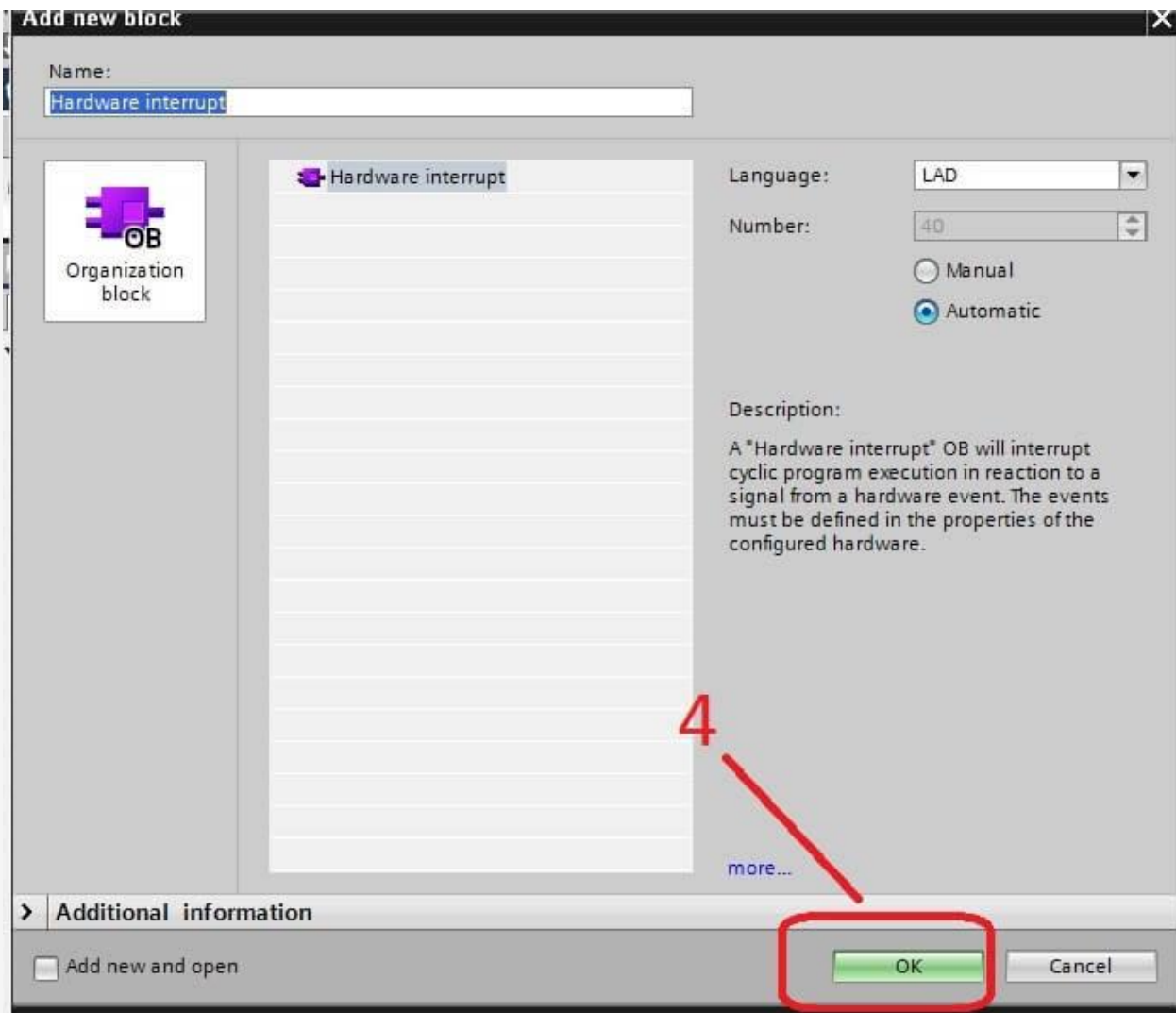
و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل- ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان

ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





پس از انجام مراحل بالا در بخش **event configuration** و فعال کردن آن با استفاده از تابع انکودر می‌توانید مقدار **RV** که رفرنس هست را داخل رجیستر آن بریزید و هر موقع کانتر به این مقدار رسید (میرود و اینترایت مربوطه) با توجه به شکل (ob40) را اجرا مینماید که می‌توانید برنامه مورد نظر را در **ob40** بنویسید. همانطور که اشاره شد در ادامه بعد از توضیح تابع مثالی می‌زنیم که بتوانیم چندین رفرنس را فقط با یک **ob** اینترایتی اجرا کنیم.

**3-5 بخش: Hardware input**  
در این بخش آدرس ورودی های سخت افزاری مورد نظر هر بخش را با توجه به فعال کردن قسمت های

و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران **PLC** سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل - ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان

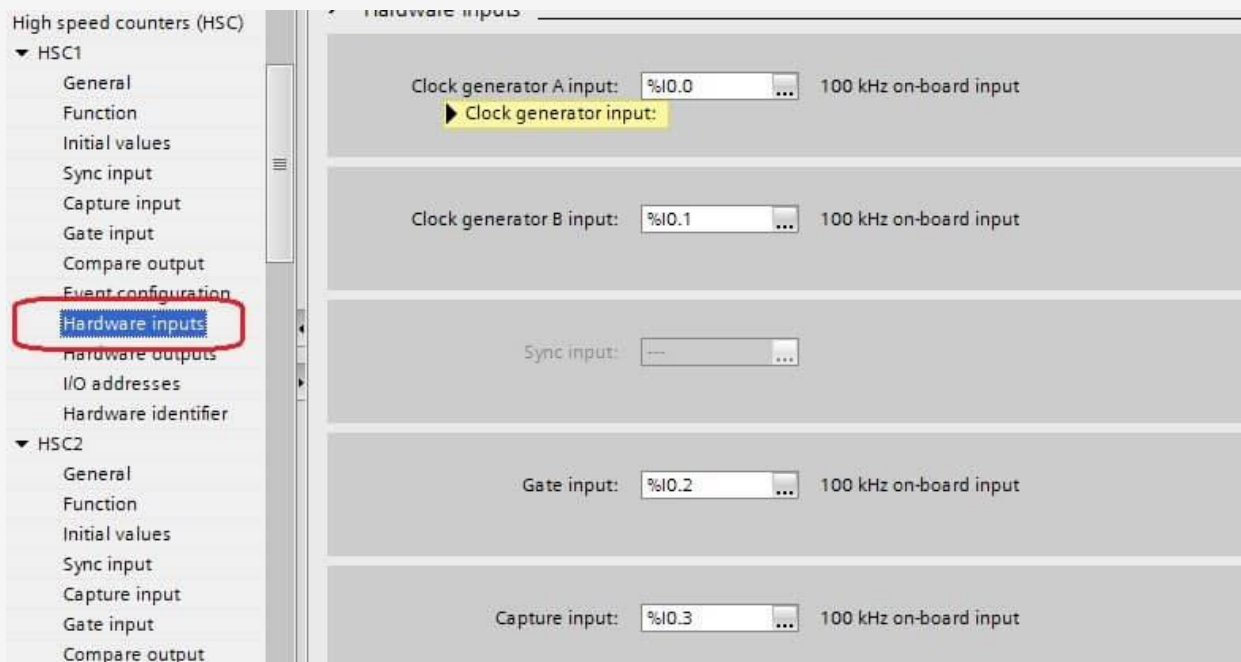
ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**



مختلف قبلی می‌توانید وارد کنید.  
 به عنوان مثال اگر کانتر را به صورت دو فاز A و B انتخاب کرده باشید و بخش Gate  
 Capture hardware را فعال کرده باشید می‌توانید مطابق شکل ذیل آدرس ورودی های موردنظر را  
 وارد کنید.



### 6-3 بخش: I/O addresses

در این بخش آدرس یک **double word** را باید وارد کنید که مقدار کانتر انکودر در آن ریخته شود و در برنامه از آن استفاده کنید در حقیقت اگر تابع انکودر را نیز استفاده نکنید مقدار کانتر در صورت فعال کردن hsc مربوطه در این ورودی ریخته میشود که به طور پیش فرض در ID1000 ریخته میشود .  
 ( cv = ID1000 ) برای صفر کردن کانتر باید حتما تابع انکودر استفاده شود . که در ادامه توضیح داده میشود ) . در بخش **start address** آدرس شروع اولین بایت داده میشود و در بخش **end address** آدرس بایت آخر به طور اتومات نوشته میشود که جمعا 4 بایت می باشد چون یک **double word** هست)

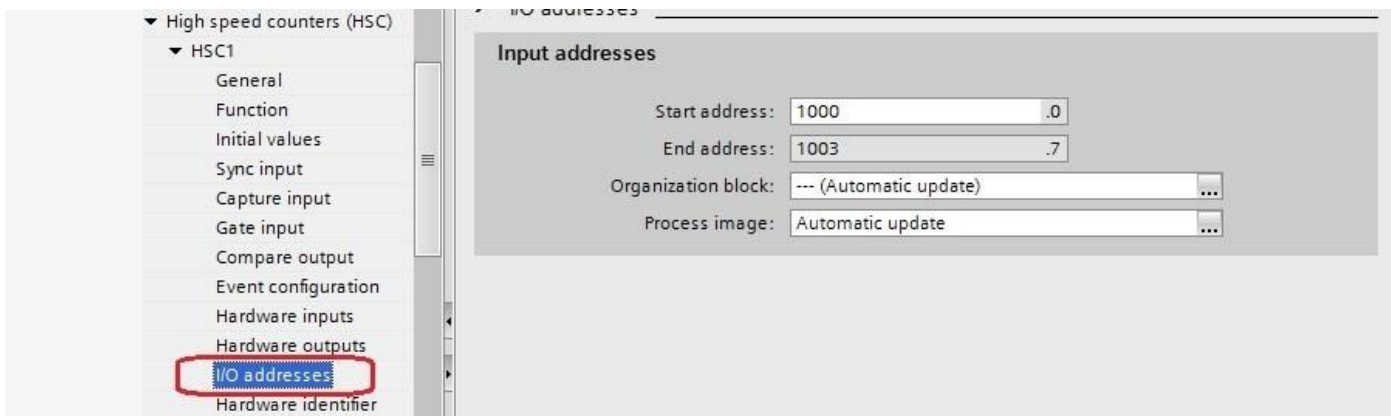
واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**







### 7-3 بخش: Hardware identifier

این بخش آدرس سخت افزاری هست که به عنوان شماره خاص برای این کانتر در نظر گرفته شده است که می بایست در تابع انکودر از آن استفاده کرد. این بخش تنظیمی نیست و فقط نمایشی می باشد.



پس از تنظیمات بخش سخت افزاری می توان وارد برنامه نویسی شد و با توجه به کاربرد مورد نظر و مد انتخابی تابع انکودر را استفاده کرد. در plc s7 1200 ما دو تابع انکودر داریم یک تابع به طور خاص استفاده میشود اما تابع دیگر عمومی تر می باشد. اکثر مواقع از تابع عمومی استفاده میشود اما اگر بخواهیم از تمامی قابلیت های ورودی های مختلف بخصوص capture استفاده کنیم از تابع خاص و کلی استفاده میکنیم. ابتدا تابع عمومی را توضیح میدهم.

الف) استفاده از تابع: CTRL\_HSC

وارد بخش برنامه نویسی شده و در ob1 یا fc مورد نظر از سمت راست ستون Technology، پوشه counting و زیر پوشه others، تابع CTRL\_HSC را انتخاب کرده و وارد نتورک برنامه میکنیم:

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

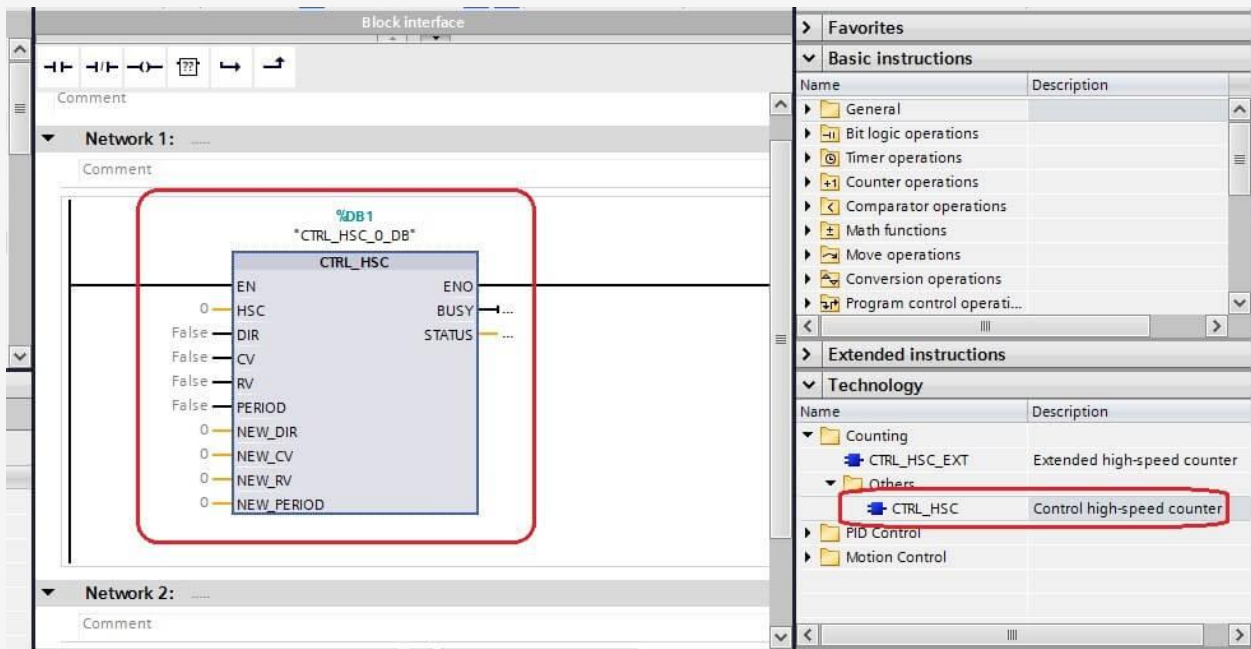
ترابی - با بهترین قیمت

09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان

اینستاگرام: @Novin\_Control\_Automation

وبسایت: ALLAUTOMATION.IR





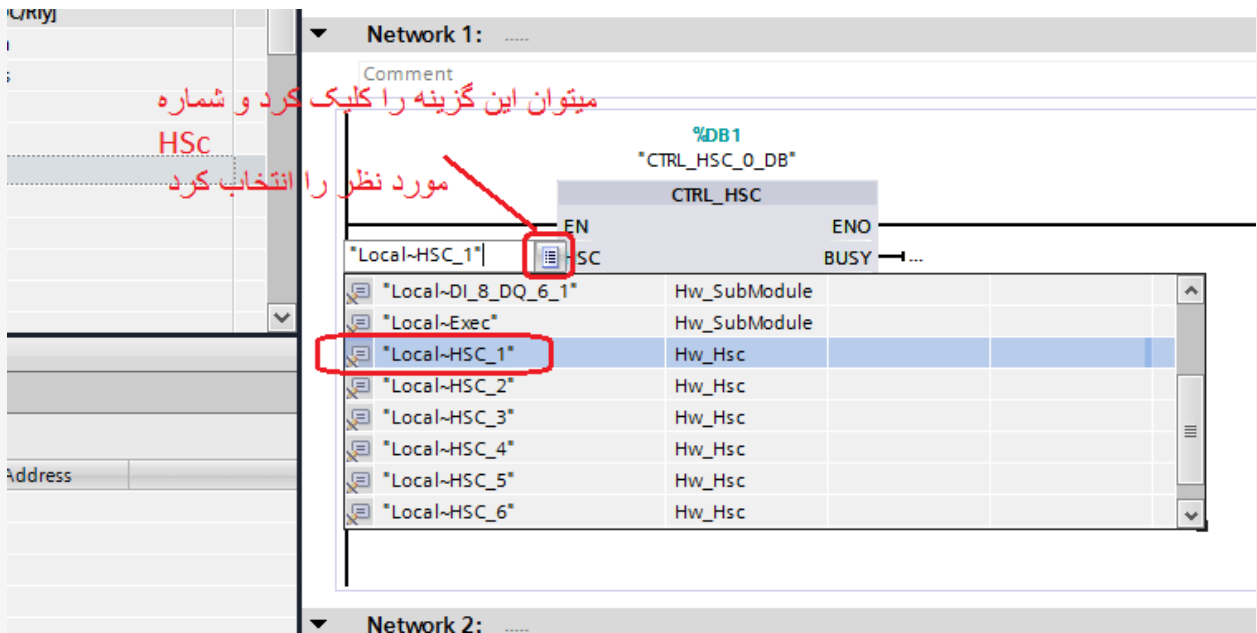
یک دیتا بلاک برای تابع انتخاب میکنیم و یا به طور اتومات یک DB برای تابع انتخاب میشود.  
 پایه های این تابع به شرح ذیل می باشد:  
 پایه : HSC در این پایه می بایست شماره HSC مورد نظر را که در بخش hardware تنظیم کردیم وارد کنیم . منظور همان کد Hardware identifier میباشد

واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : [ALLAUTOMATION.IR](http://ALLAUTOMATION.IR)





#### پایه: DIR

این پایه مربوط به زمانی هست که در مد تک سیگنال هستیم و میخواهیم جهت کانتر ( افزایشی یا کاهششی ) را به صورت نرم افزاری تعیین کنیم انتخاب میکنیم . دقت کنید که این پایه برای فعال کردن جهت جدید استفاده میشود به این صورت که یک ورودی بیت میگیرد و اگر این ورودی فعال شود مقدار جهت جدید با توجه به پایه NEW\_DIR داده میشود چنانچه میخواهیم جهت افزایشی یا کاهششی کانتر را انتخاب کنیم میتوان این پایه را همواره یک داده و عدد NEW\_DIR را تغییر داد.

#### پایه: CV

این پایه برای انتقال مقدار جدید کانتر می باشد . بدین صورت که اگر این پایه فعال شود هر مقدار که در پایه NEW\_CV هست به مقدار CV ( که در بخش آدرس دهی رجیستر ID1000 به عنوان مثال تنظیم شده است ) منتقل می شود . به عنوان مثال از این پایه میتوان برای صفر کردن مقدار کانتر انکودر استفاده کرد . بدین صورت که در این پایه یک بیت آدرس دهی میکنید مثلا M10.0 سپس مقدار صفر را به پایه NEW\_CV میدهید با فعال کردن M10.0 مقدار صفر در رجیستر کانتر انکودر ( CV ) یا همان آدرس سخت افزاری به طور پیش فرض ID1000 ریخته میشود . میتوان به جای M10.0 ورودی یک سنسور سخت افزاری مثلا I1.0 را بدهیم که این سنسور نقطه شروع حرکت محور باشد که همان حالت Homing را نیز اجرا نماید و هنگامی که محور حرکت به این سنسور برسد مقدار کانتر انکودر صفر شود.

#### پایه: RV

این پایه برای فعال کردن انتقال مقدار NEW\_RV به رجیستر RV یا همان رفرنس هست . همانطور که

واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری

ترابی - با بهترین قیمت

09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : [ALLAUTOMATION.IR](http://ALLAUTOMATION.IR)



در بخش تنظیمات سخت افزاری توضیح دادیم میتوان اینترایتی تعریف کرد که اگر مقدار فعلی کانتر انکودر با همان CV با مقدار رجیستر رفرنس یعنی RV برابر شود برنامه اینترایت بخورد و OB مربوط به این اینترایت اجرا شود . حال اگر بخواهیم مقادیر مختلفی را داخل رفرنس قرار دهیم میتوان پایه RV در این تابع را یک بیت آدرس دهی کنیم به عنوان مثال M10.1 و با فعال شدن این پایه مقداری که در رجیستر NEW\_RV آدرس داده باشیم به رجیستر RV منتقل میشود.

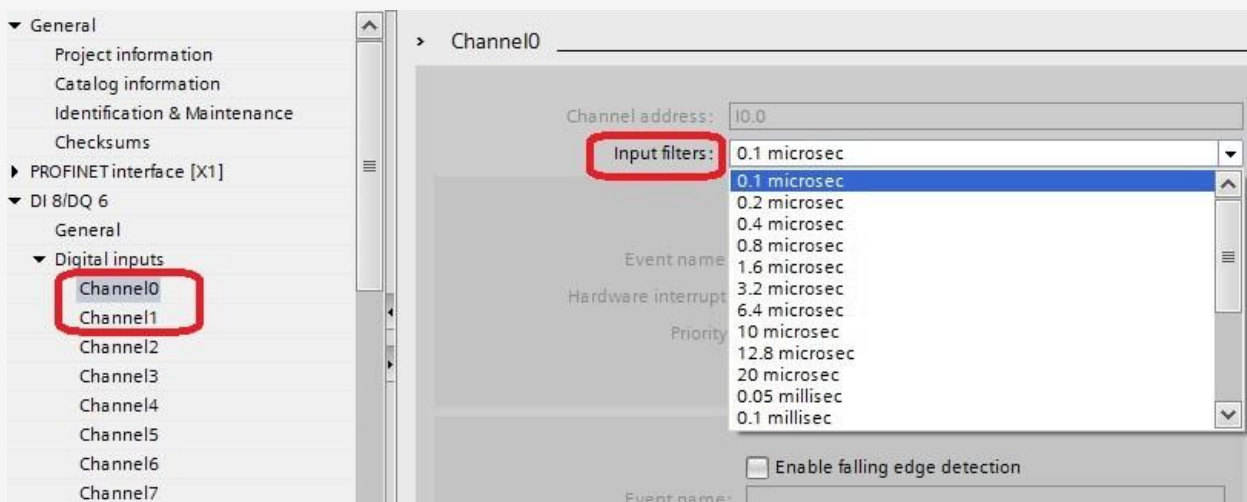
**پایه: PERIOD**

این پایه زمانی احتیاج میشود که کانتر در مد فرکانس یا پریودیک باشد . بنابرین بخواهیم زمان پریودیک شمارش پالس ها برای محاسبه فرکانس یا پریودیک را تغییر دهیم از این پایه استفاده میکنیم . برای اینکار می بایست این پایه را یک ورودی بیت دهیم و با فعال شدن این پایه مقداری که در پایه NEW\_PERIOD هست به عنوان زمان پریود جدید در نظر گرفته میشود . این حالت فقط در مد فرکانس و پریودیک استفاده قرار میگیرد.

مقدار کانتر پالس در ورودی سخت افزاری که تعیین کردیم در دسترس می باشد ( به عنوان مثال به صورت دیفالت ID1000 برای کانال اول می باشد. )

**نکته خیلی مهم:**

پس از تنظیم ورودی های سخت افزاری برای پالس های A و B می بایست طبق شکل ذیل زمان فیلتر برای این ورودی ها را را روی مینیمم ترین حالت یعنی 0.1 میکرو ثانیه قرار دهید . در غیر اینصورت پالس ها به درستی شمارش نمیشود!!!!!!



**مثال 1:**

و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





یک انکودر 1024 پالس به یک موتور متصل شده است این موتور به یک گیربکس با ضریب نسبت 5 به 1 متصل شده و در نهایت یک شفت با قطر 100 میلیمتر میچرخاند. این انکودر را به plc 1200 متصل کردیم مطلوبست محاسبه موارد ذیل:

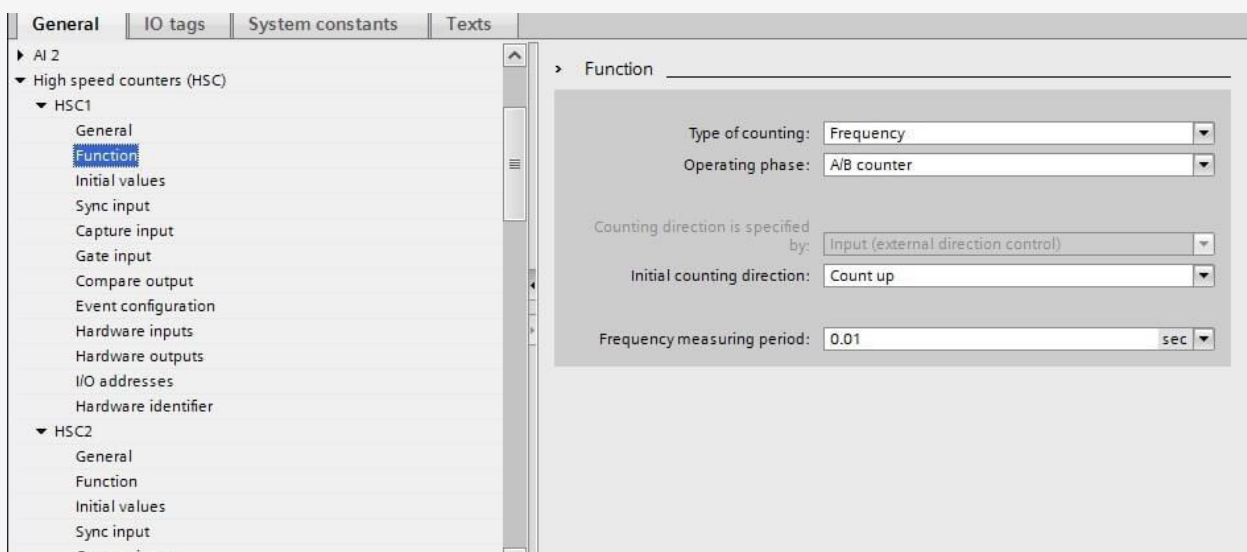
1. فرکانس محور

2. rpm محور

3. سرعت خطی بر حسب ( m/min متر بر دقیقه)

حل:

در تنظیمات plc چون نهایتا ما سرعت را فقط میخواهیم مد تنظیمی را در مد فرکانس تنظیم میکنیم ( رجوع شود به بخش تنظیمات فرکانس در . ( plc1200 سپس در ID1000 ما فرکانس پالس انکودر را داریم.



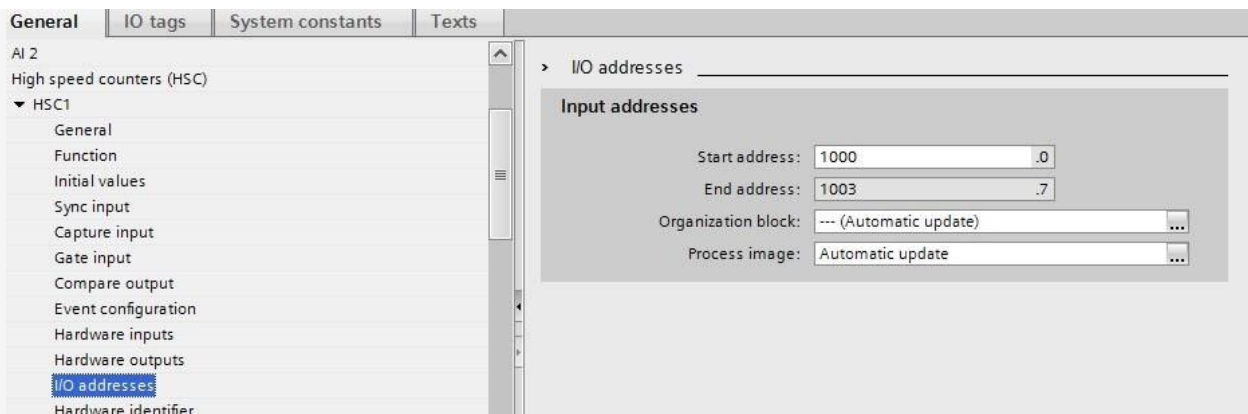
و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان

ترابی - با بهترین قیمت

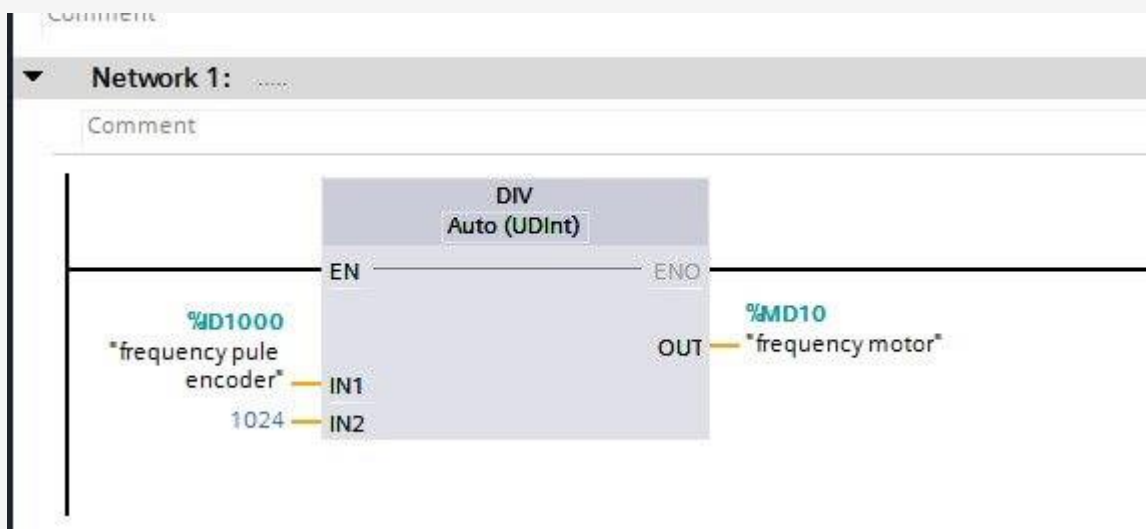
اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : [ALLAUTOMATION.IR](http://ALLAUTOMATION.IR)





برای محاسبه فرکانس محور ابتدا فرکانس موتور را محاسبه میکنیم به صورت ذیل:  
 برای محاسبه فرکانس موتور ابتدا باید فرکانس پالس انکودر را بر رزولوشن انکودر تقسیم کنیم  
 بنابراین داریم:



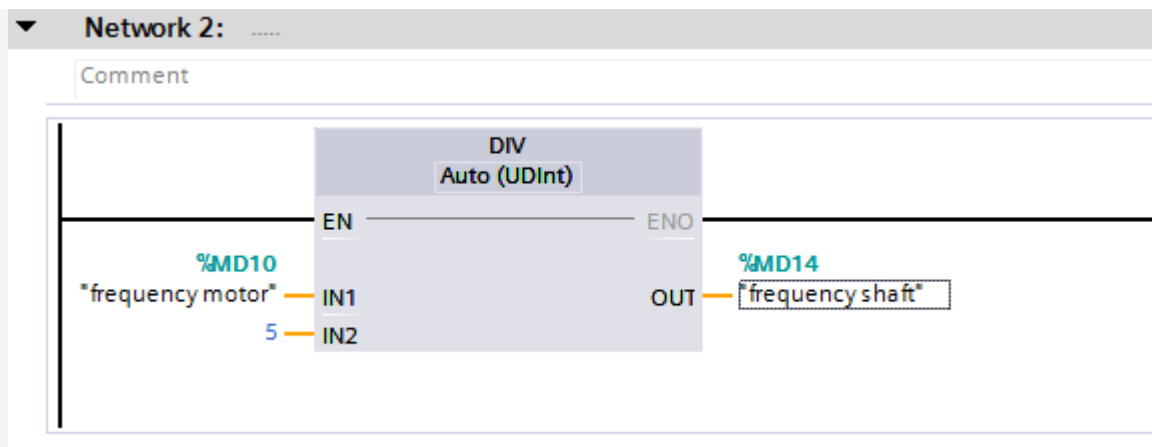
در MD10 ما فرکانس موتور را داریم حال باید برضرب گیربکس تقسیم کنیم تا فرکانس محور را داشته باشیم:

واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC ساخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

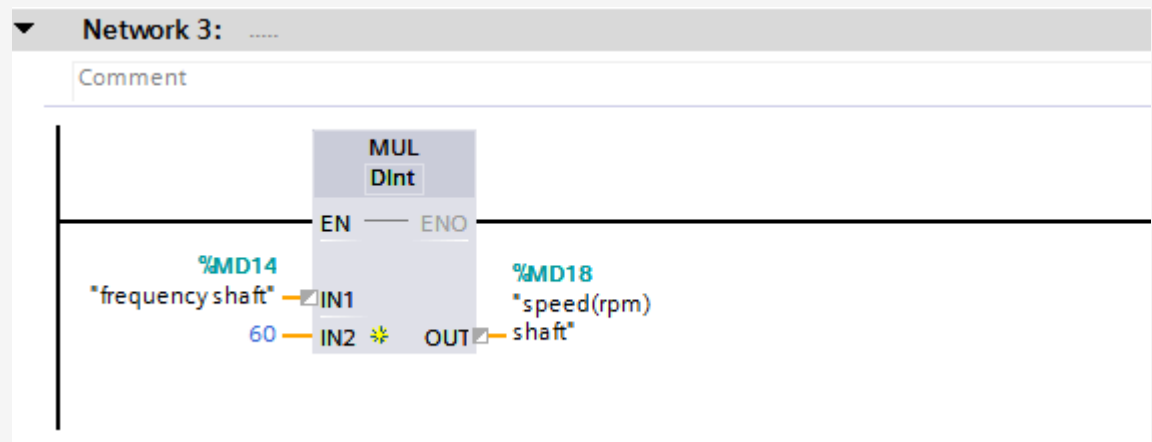
اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





در MD14 فرکانس محور را داریم . حال اگر بخواهیم rpm یا همان دور در دقیقه را داشته باشیم کافیست فرکانس را در عدد 60 ضرب کنیم:



برای محاسبه سرعت خطی بر حسب واحد متر بر دقیقه ابتدا باید محیط محور یا شفت را بدست بیاوریم  
 برای محاسبه محیط شفت بر حسب متر باید قطر شفت یا محور را بر حسب متر در عدد پی ضرب کنیم  
 میلی متر  $0.1 = * 3.14 = 0.314$  محیط شفت  
 برای محاسبه سرعت خطی کافیست سرعت محور بر حسب rpm را در محیط شفت یا محور ضرب کنیم  
 قبل از آن باید ابتدا سرعت را به صورت عدد اعشاری تبدیل کنیم پس از آن در عدد محیط ضرب کنیم:

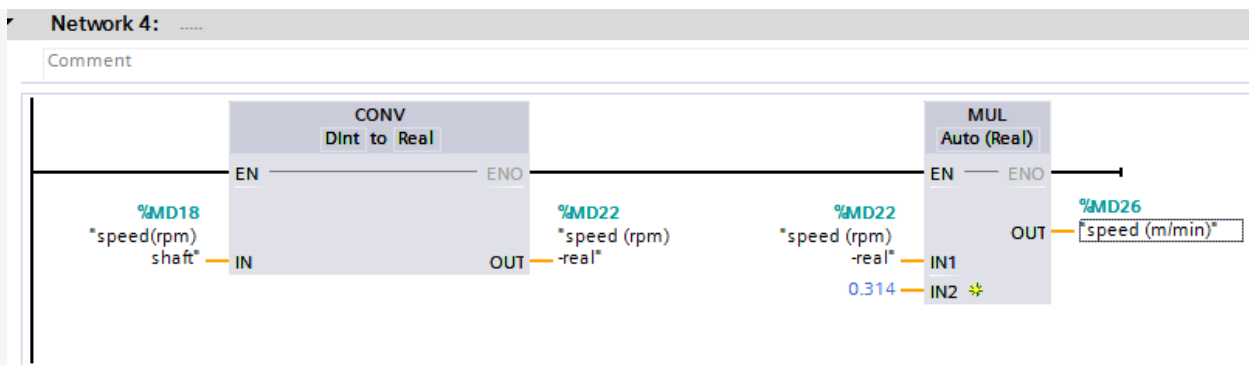
واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان

ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

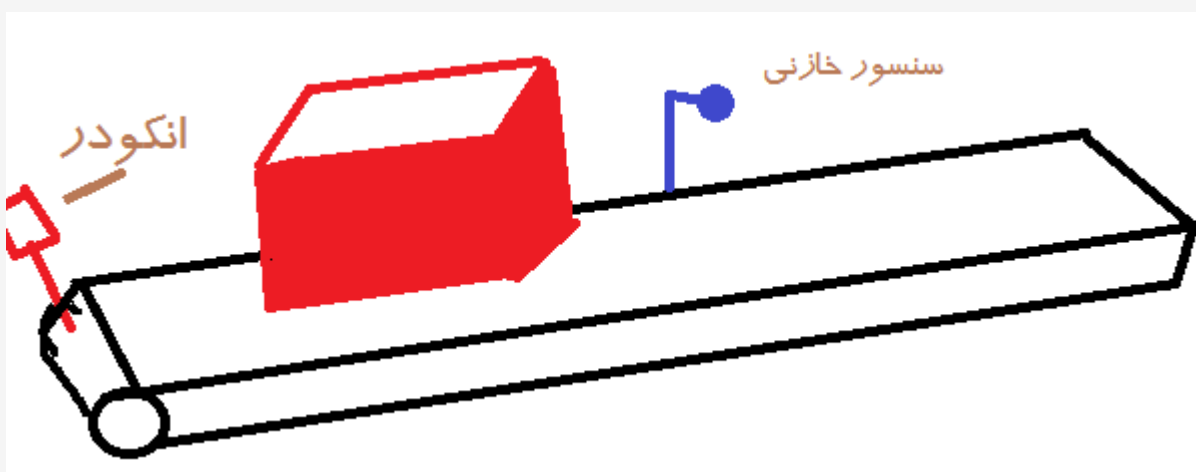
وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





در نهایت سرعت خطی ( متر بر دقیقه ) را در MD26 داریم.

مثال 2 : یک انکودر با رزولوشن 2000 پالس به محور یک نوار نقاله متصل شده است انکودر را به plc1200 متصل کرده ایم روی این نوار نقاله یک شی به طول های متفاوت تولید میشود یک سنسور خازنی به طور ثابت در یک طرف نوار نقاله متصل شده است هنگامی که جسم تولید شده به این سنسور میرسد سنسور فعال میشود تا از جلوی آن عبور کند میخواهیم توسط انکودر و سنسور طول هر جسم را بر حسب میلیمتر حساب کرده و در HMI نمایش دهیم . (هر 500 پالس از انکودر معادل 1 میلیمتر حرکت روی نوار نقاله می باشد )



حل مثال 2: ابتدا می بایست در plc 1200 تنظیمات را روی حالت count و از نوع A/B که مربوط به انکودر هست

و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل - ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

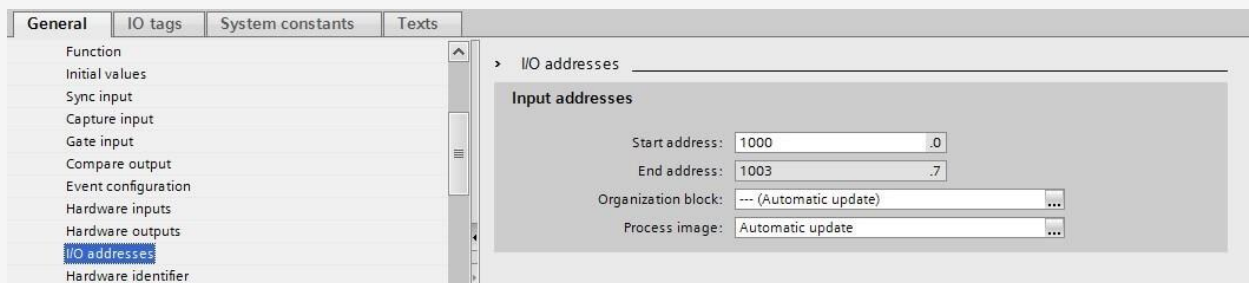
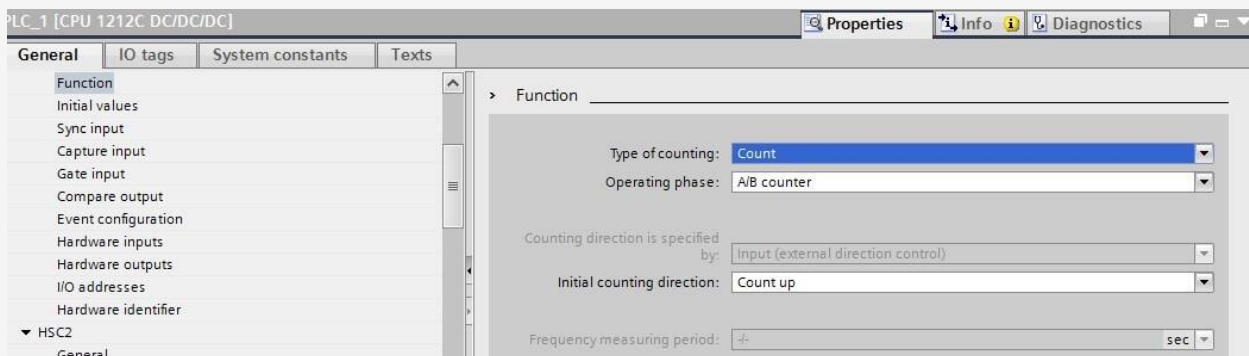
اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : [ALLAUTOMATION.IR](http://ALLAUTOMATION.IR)

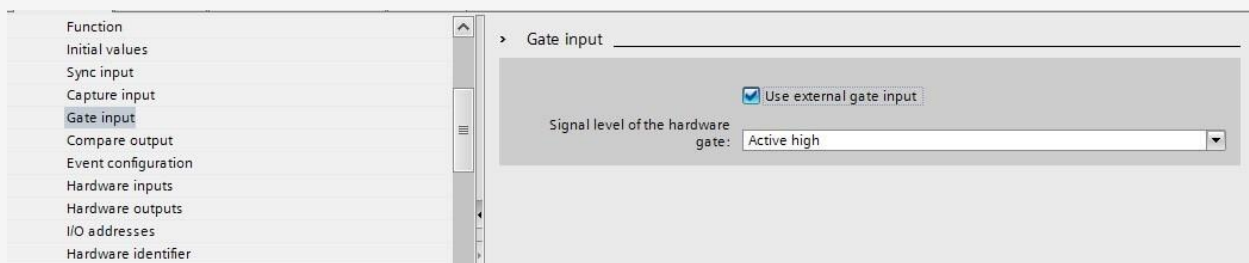




تنظیم کنیم ) میتوانیم برای دقت بیشتر روی حالت 4 بار شمارش گذاشت اما در این مثال روی حالت عادی شمارش میگذاریم . رجوع شود به بخش تنظیمات انکودر در بخش ( plc1200 )



عدد انکودر را در ID1000 داریم برای اینکه موقعی عدد انکودر را شمارش کنیم که جسم جلوی سنسور هست بنابراین ورودی سنسور را به ورودی gate می‌دهیم و در بخش gate input آن را تنظیم می‌کنیم و آدرس ورودی ها را در بخش hardware inputs تنظیم می‌کنیم مطابق شکل:



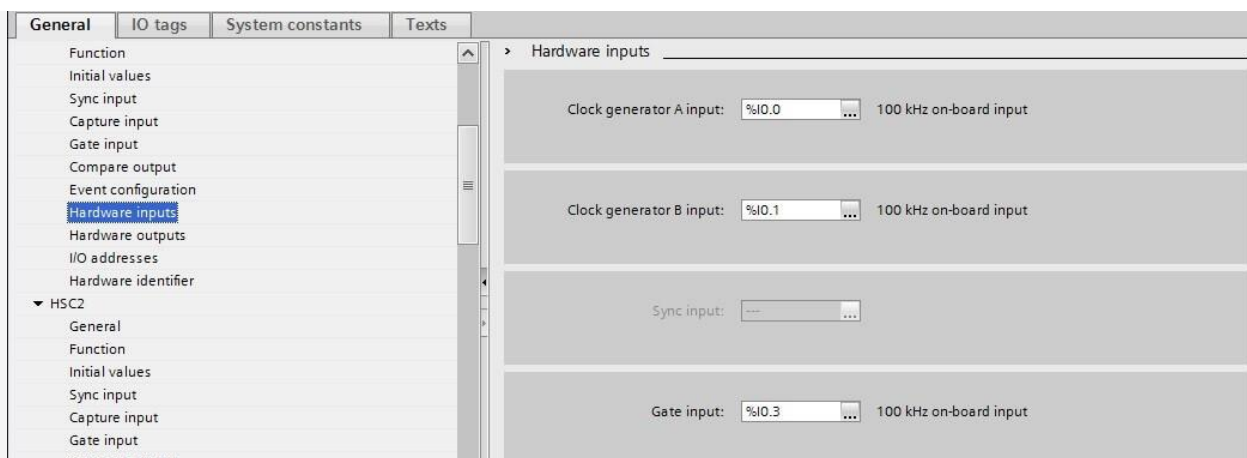
و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل - ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان

ترابی - با بهترین قیمت

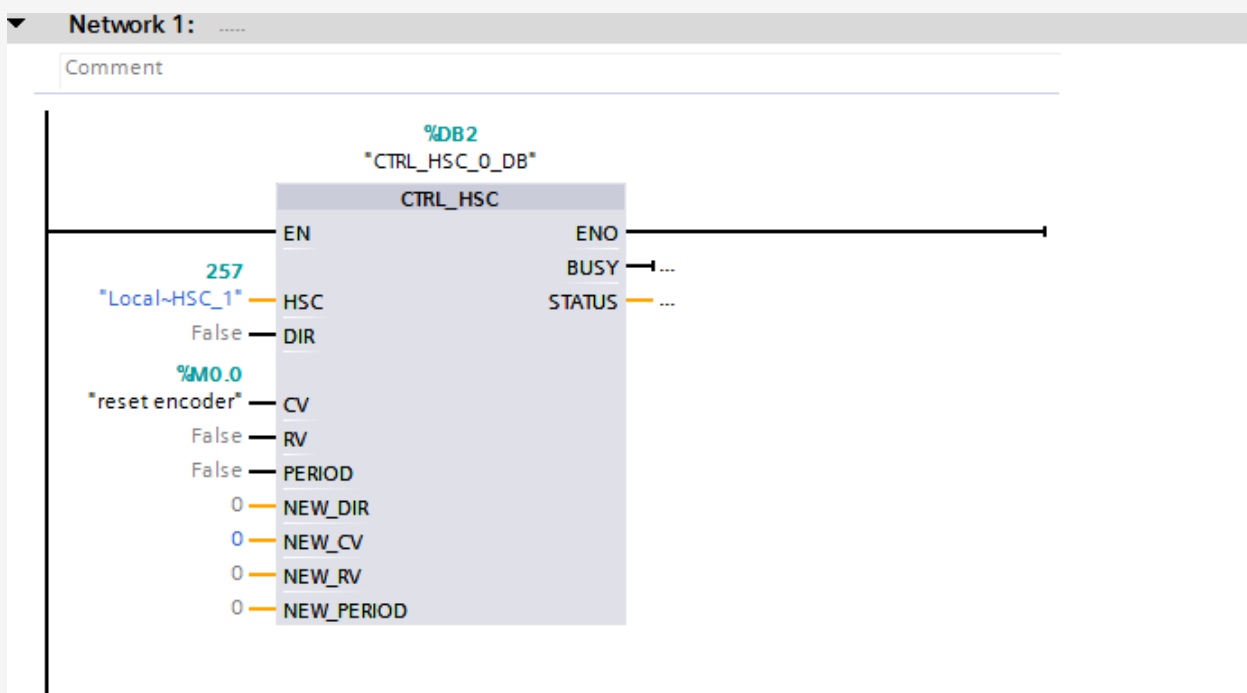
اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





حال تابع انکودر را فراخوانی میکنیم:



برای اینکه بتوانیم تابع انکودر را در مواقع لازم و در موقعی که جسم از کنار سنسور رد شد و برای جسم بعدی آماده شمارش شود از بیت M0.0 به عنوان ریست انکودر استفاده کردیم که در ادامه نحوه فعال شدن آن را بیان می کنیم با فعال شدن بیت M0.0 مقدار صفر که در پایه New\_cv هست در مقدار

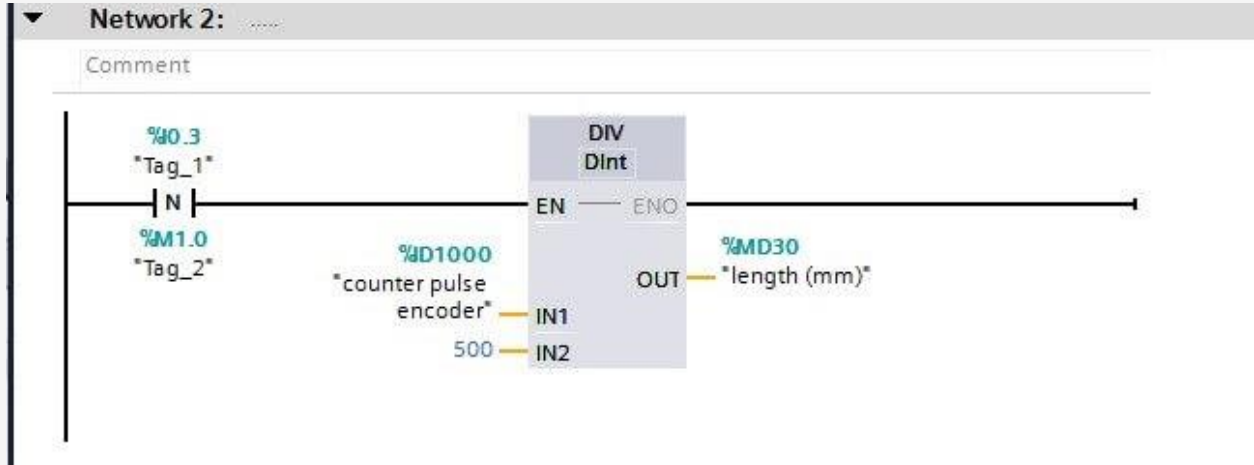
و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**



کانتر یعنی ID1000 ریخته میشود. حال باید مقدار کانتر یعنی ID1000 را بر اساس مقدار میلیمتر کالیبره کنیم و با فعال شدن ورودی سنسور gate باید کانتر مقدارش در رجیستر مربوط به طول جسم ریخته شود و کانتر ریست شود. برای کالیبره کردن باید مقدار کانتر را طبق صورت مثال بر هر 500 پالس معادل 1 میلیمتر بود تقسیم کنیم بنابراین داریم:



در MD30 ما مقدار طول جسم را بر حسب میلیمتر هنگامی که با لبه پایین ورودی سنسور هست داریم یعنی هنگامی که جسم کاملاً از جلوی سنسور رد میشود. سنسور غیر فعال میشود و با لبه پایین آن مقدار پالس شمارش شده بر عدد 500 تقسیم میشود و حاصل به عنوان طول جسم بر حسب میلیمتر محاسبه شده در MD30 منتقل میشود.

سپس باید با لبه بالای سنسور بیت مربوط به ریست کانتر انکودر فعال شود بنابراین داریم:

واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام: @Novin\_Control\_Automation

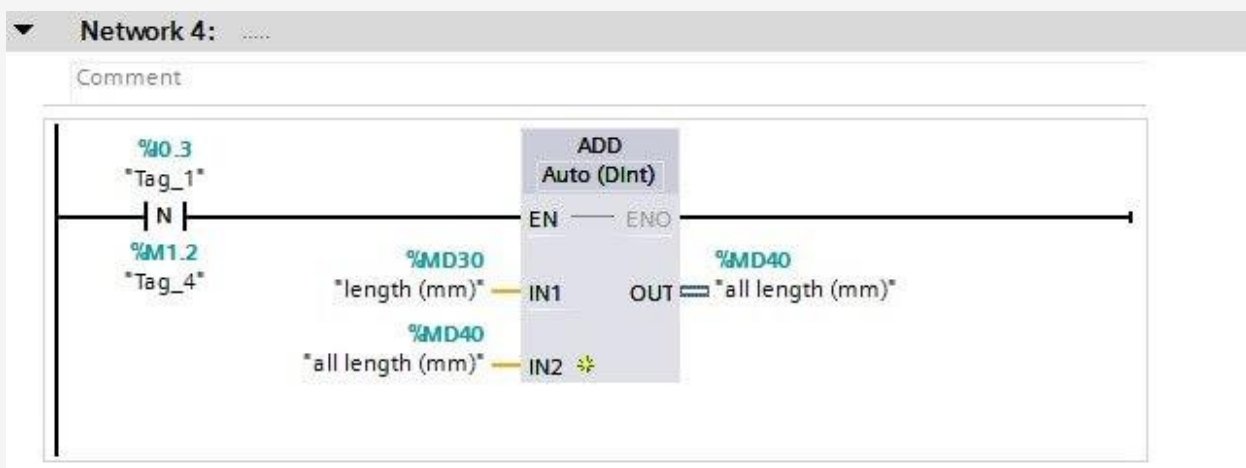
وبسایت: **ALLAUTOMATION.IR**





در اینصورت هر بار جسم از جلوی سنسور در حال عبور هست ابتدا کانتر ریست میشود و در حالی که سنسور فعال هست کانتر شروع به شمارش میکند و در پایان که جسم از جلوی سنسور میگذرد عدد طول جسم محاسبه شده و در رجیستر مربوطه نمایش داده میشود.

حالا اگر بخواهیم کل طول جسم تولید شده را بر حسب میلیمتر داشته باشیم میتوان در هنگامی که طول جسم محاسبه شد هر بار با لیه بالا یا پایین سنسور گیت مقدار طول هر جسم را با یک رجیستر جمع کرد و در خود آن رجیستر ذخیره کرد:



بنابراین ما طول آخرین جسم تولید شده را آنلاین همواره در MD30 داریم و طول کل جسم تولید شده را در MD40 داریم که میتوانیم به جای MD40 یک حافظه از دیتا بلاک که ماندگار هست تعیین کنیم که با خاموش شدن برق plc مقدار کل تولید شده ریست نمیشود.

مثال 3: یک انکودر با تعداد پالس 1000 پالس در یک دور به یک محور نوار نقاله متصل کردیم روی این

و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : [ALLAUTOMATION.IR](http://ALLAUTOMATION.IR)



نوار نقاله یک ورق مقوا به طور پیوسته در حال حرکت هست میخواهیم هنگامی که شروع به شمارش شد یک کاتر که با یک شیر برقی فرمان میگیرد برش ها باید هر باید به ترتیب 50 سانت و 100 سانت و 150 سانتی متر پشت سر هم باشد یعنی یکبار 50 سانتی بار دوم 100 سانتی متر و بار سوم 150 سانتی متر از مقوا را برش دهد و مجدداً از 50 سانتی متر شروع کند هر بار برای فرمان برش میبایست plc به مدت 500 میلی ثانیه به کاتر فرمان دهد و سپس فرمان را قطع کند . هر 2000 پالس از انکودر معادل یک سانت می باشد . این برنامه را در plc1200 پیاده سازی کنید.

حل مثال 3:

دقت کنید که در این مثال ما با استفاده از مقایسه کننده ها نمیتوانیم مقدار انکودر را مقایسه کنیم به دلیل اینکه دقت کار بالا میخواهیم و این کار با مقایسه کننده های عادی امکان پذیر نیست . بنابراین ما از اینترایت استفاده میکنیم . بنابراین باید از اینترایت مخصوص انکودر استفاده کنیم و مقدار پالس معادل سانتی متر مورد نظر را در پایه RV لود کنیم و هر بار که عمل اینترایت انجام شد میبایست مجدداً مقدار RV را تغییر دهیم این مثال بسیار پرکاربرد می باشد و خیلی در صنعت مشابه این مثال استفاده میشود:

ابتدا پالس های معادل هر سانتی متر خواسته شده را محاسبه میکنیم:

ابتدا پالس های معادل هر سانتی متر خواسته شده را محاسبه میکنیم:  
(طبق اطلاعات داده شده هر 2000 پالس معادل یک سانتی متر است)

$$100000 = 50 \times 2000$$

برای 50 سانتی متر مقدار انکودر باید به مقدار 100,000 پالس برسد

$$200000 = 100 \times 2000$$

برای 100 سانتی متر مقدار انکودر باید به مقدار 200,000 پالس برسد

$$300000 = 150 \times 2000$$

برای 150 سانتی متر مقدار انکودر باید به مقدار 300,000 پالس برسد

بنابراین ما باید مقدار انکودر را شمارش کنیم و در هر بار در سه نقطه متفاوت مقدار RV را که به عنوان رفرنس برای اینترایت هست مقادیر 100,000 ، 200,000 و 300,000 منتقل کنیم تا هنگامی که مقدار کانتیر یعنی CV با مقدار RV برابر شد ( CV=RV ) اینترایت مورد نظر را اجرا نماید دقت کنید در اینترایت ما باید خروجی مورد نظر شیر برقی کاتر را فعال کنیم و سپس در بیرون از ob اینترایت تایمر مربوطه برای ریست کردن آن را مینویسیم سپس در ادامه اینترایت ما از مقایسه کننده استفاده میکنیم تا هر بار مقدار جدید RV را در رجیستر مربوطه که در تابع به مقدار NEW-RV دادیم را منتقل کنیم تا اینترایت بعدی با توجه به مقدار جدید RV اجرا شود.

مراحل کار را به ترتیب ذیل انجام میدهم:

1. ابتدا طبق موارد قبل تنظیمات انکودر را انجام میدهم.

واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLCسخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری

ترابی - با بهترین قیمت

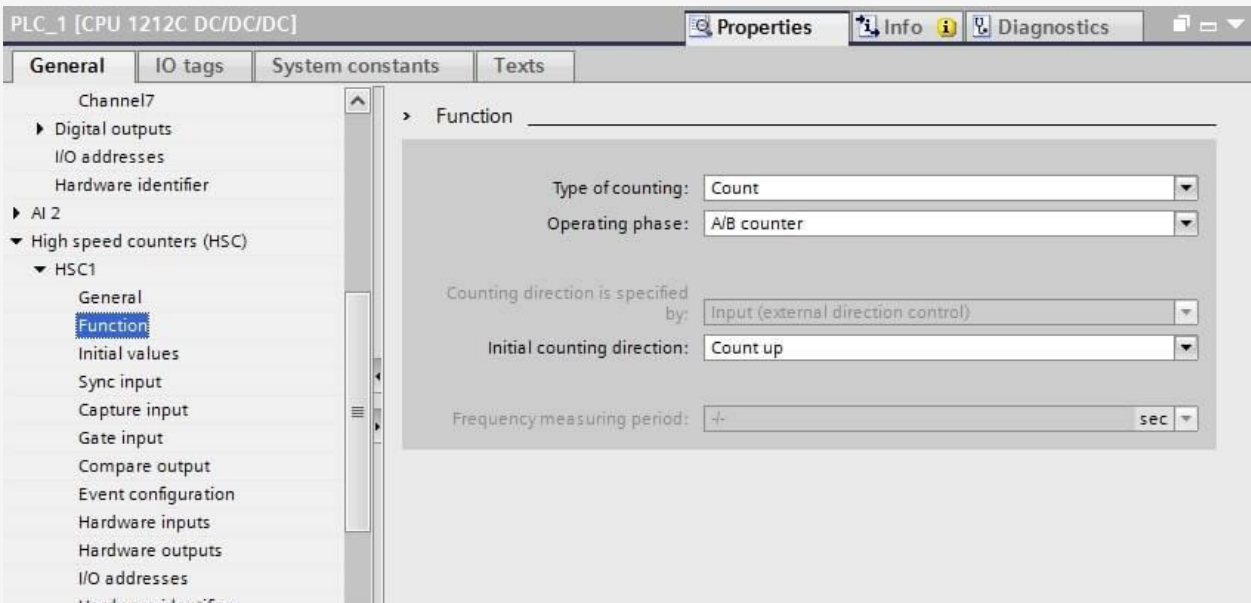
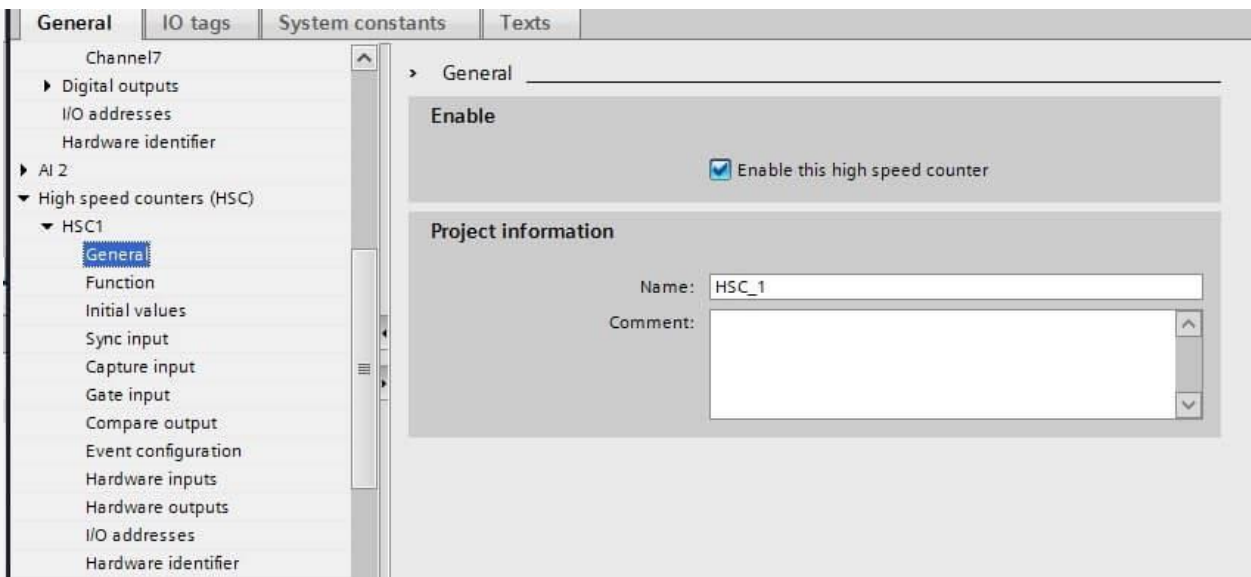
09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : [ALLAUTOMATION.IR](http://ALLAUTOMATION.IR)







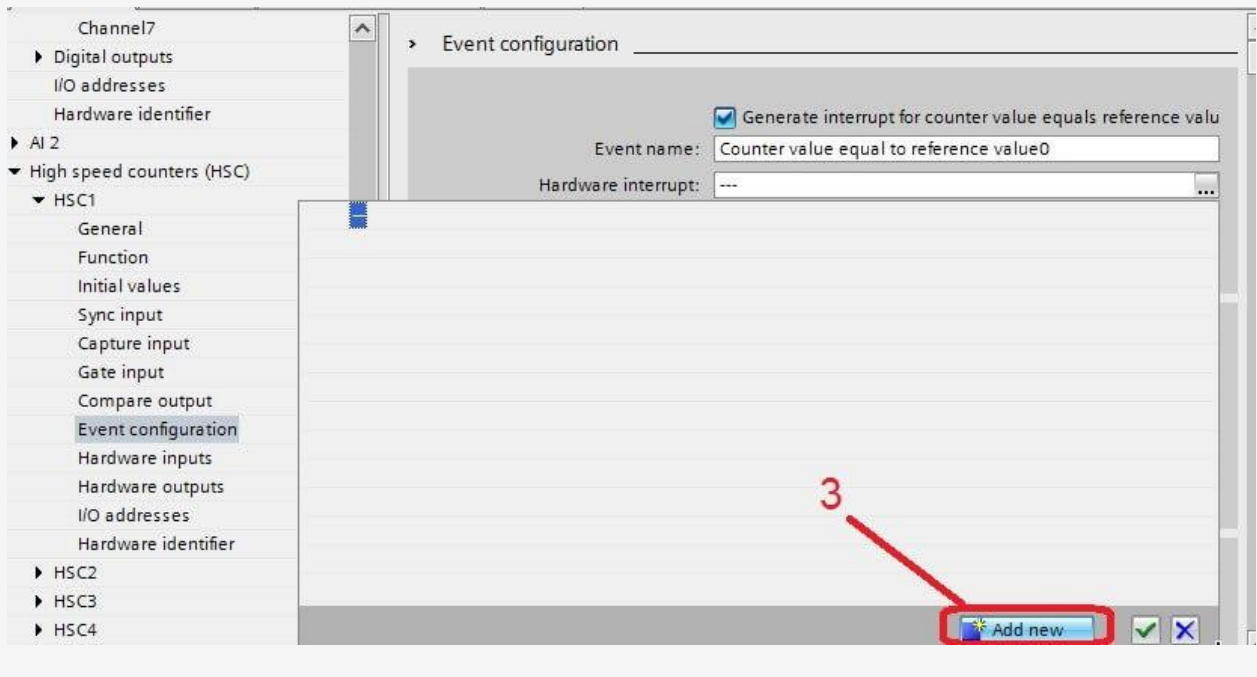
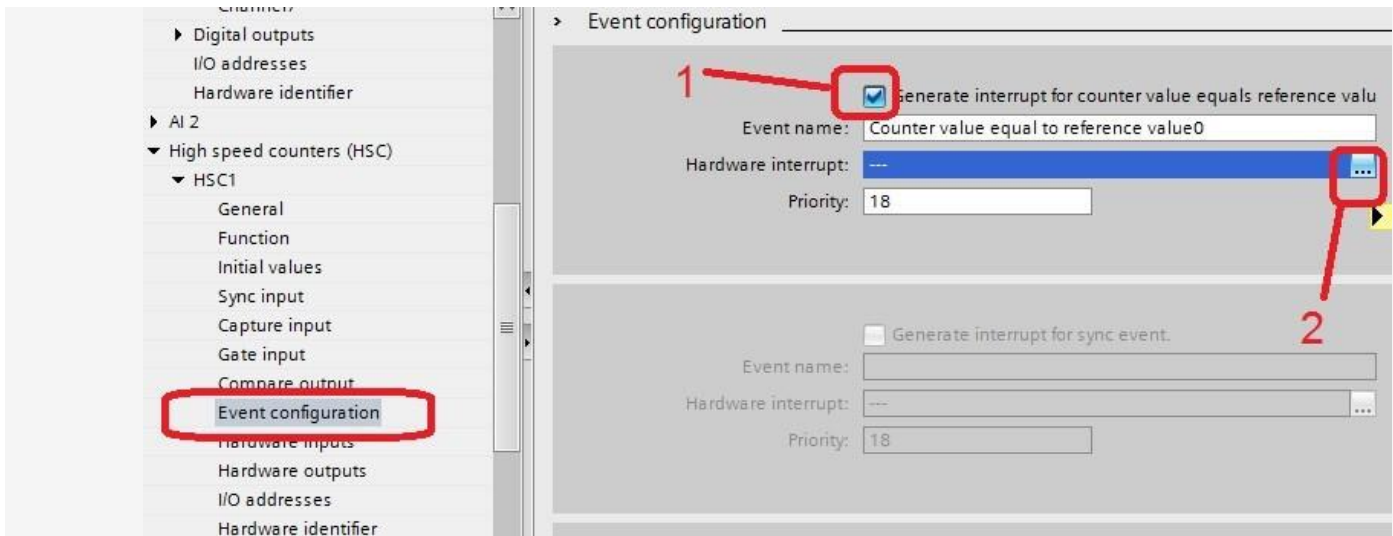
2. در بخش سخت افزار و در زیر شاخه همان hsc برای تنظیم و فعال کردن اینترایت همانطور که قبلا توضیح داده شد وارد بخش Event configuration میشویم و مطابق شکل ob اینترایتی را تنظیم میکنیم:

واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل - ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





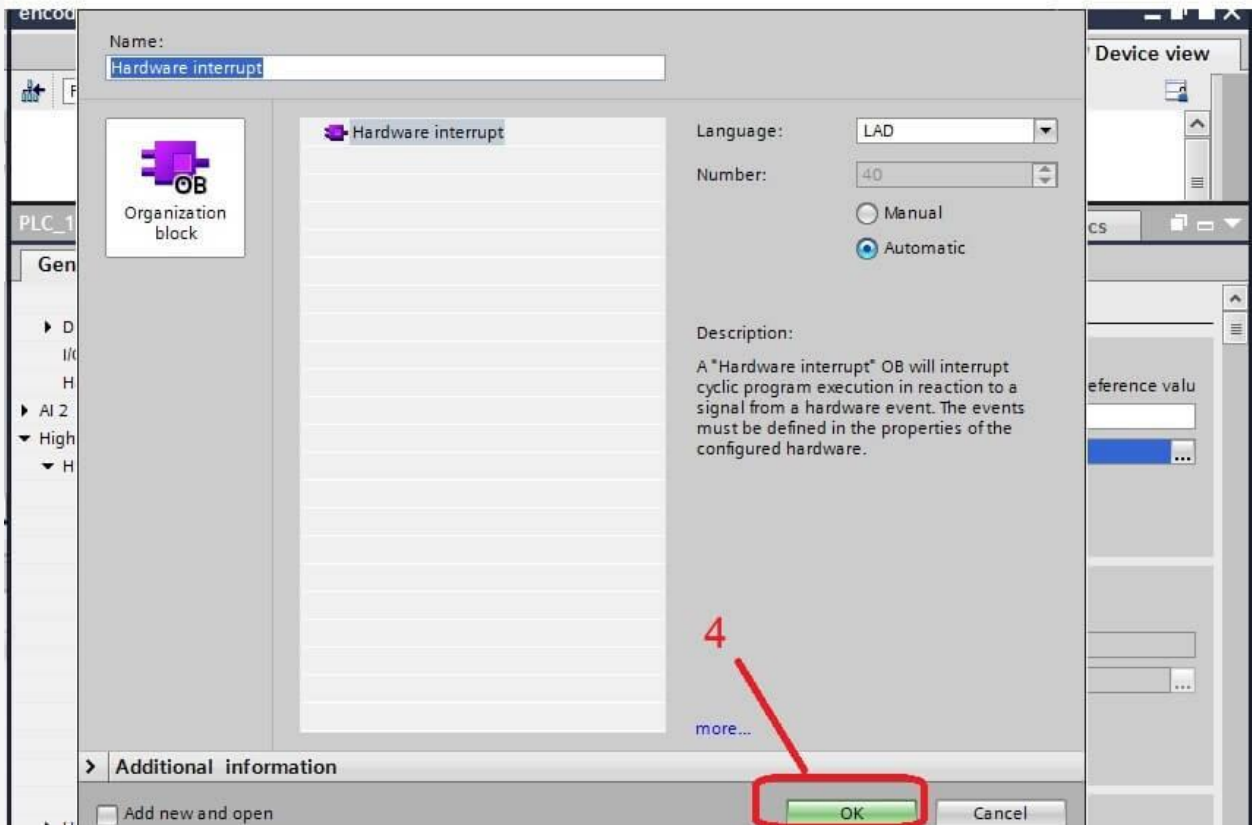
واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل- ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان

ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : [ALLAUTOMATION.IR](http://ALLAUTOMATION.IR)





با توجه به مراحل بالا اینترایت مربوط به انکودر OB40 ایجاد میشود که در ادامه برنامه مربوط به آن را توضیح میدهم

3. پس از تنظیم موارد سخت افزاری انکودر و ایجاد OB مربوط به اینترایت وارد OB1 میشویم و تابع انکودر را فرخوانی میکنیم:

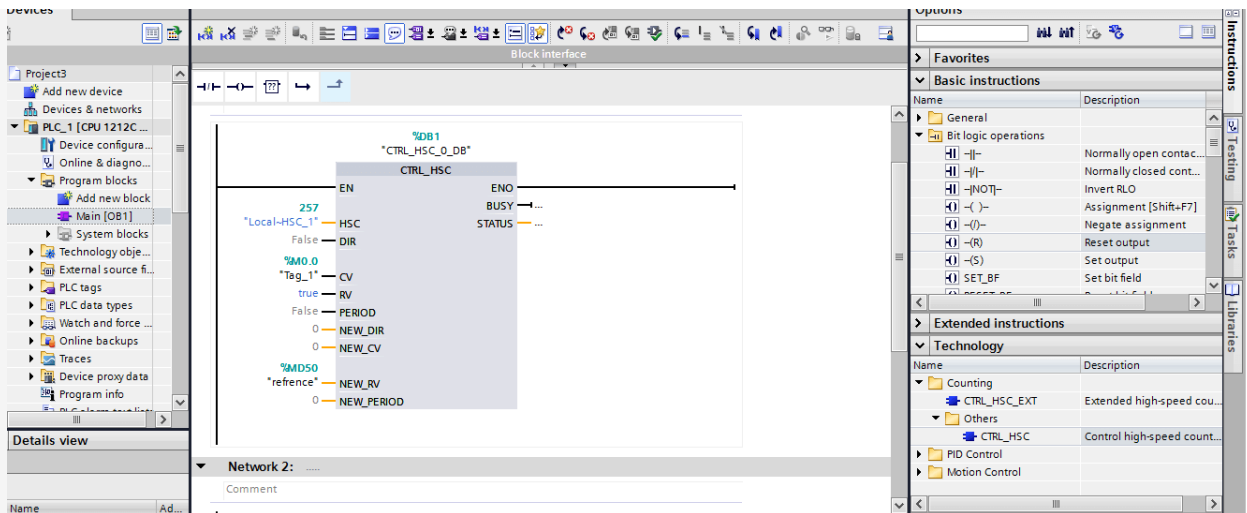
واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل- ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان

ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





در برنامه بالا M0.0 برای ریست کانتر می باشد و رجیستر MD50 برای بارگذاری مقادیر مقایسه کانتر انکودر می باشد . در ابتدا باید با بیت M1.0 که در بخش هاردور به عنوان بیت first scan تنظیم کرده ایم ( سیکل اول اسکن plc فقط ست می باشد ) مقدار اولیه 100000 را برای 50 سانتی متر بارگذاری میکنیم:



در خط بعدی برای خروجی کاتر که Q0.0 در نظر گرفته ایم یک تایمر on delay میگذاریم که هر گاه کاتر در OB40 فعال شد پس از 500 میلی ثانیه آن را ریست کند.

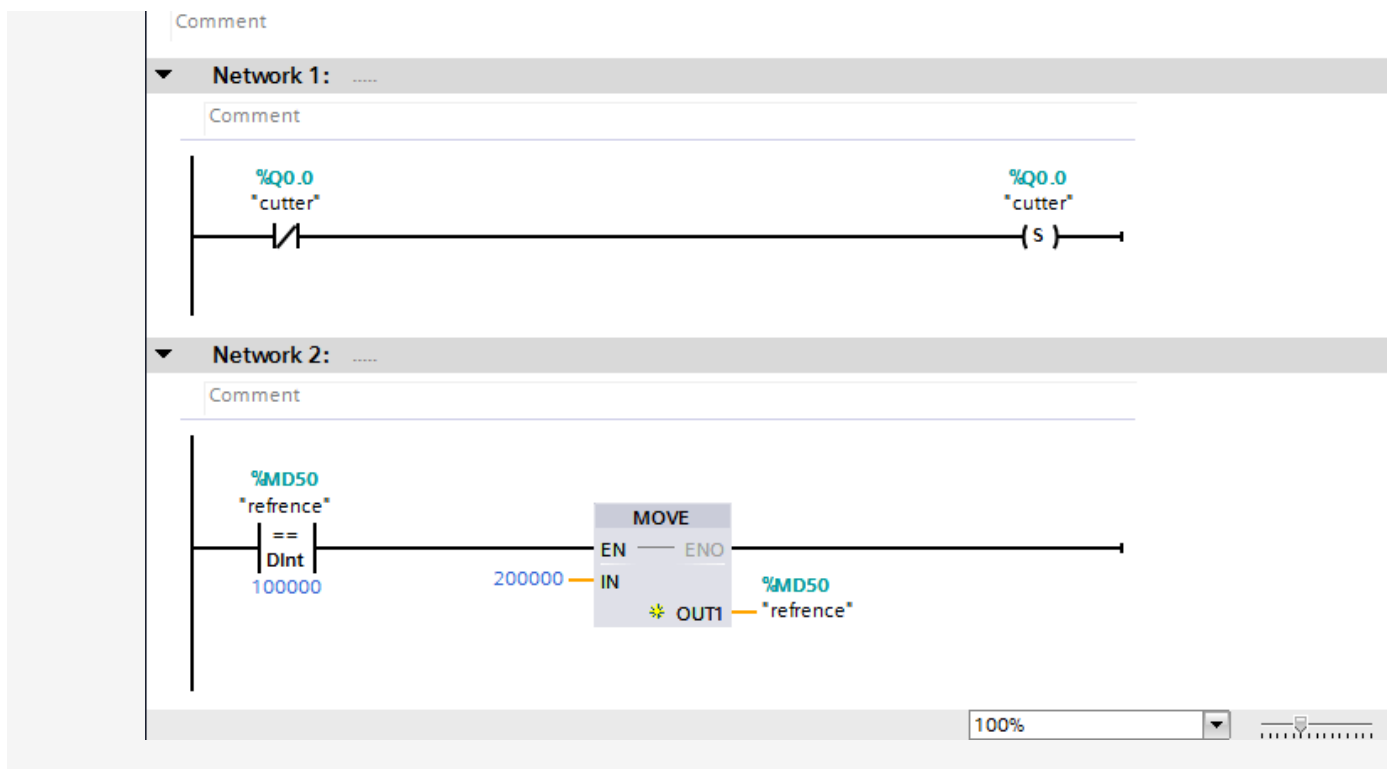
حال برنامه مهم را در OB40 مخصوص اینترایت کانتر انکودر به صورت ذیل مینویسیم:

و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : [ALLAUTOMATION.IR](http://ALLAUTOMATION.IR)





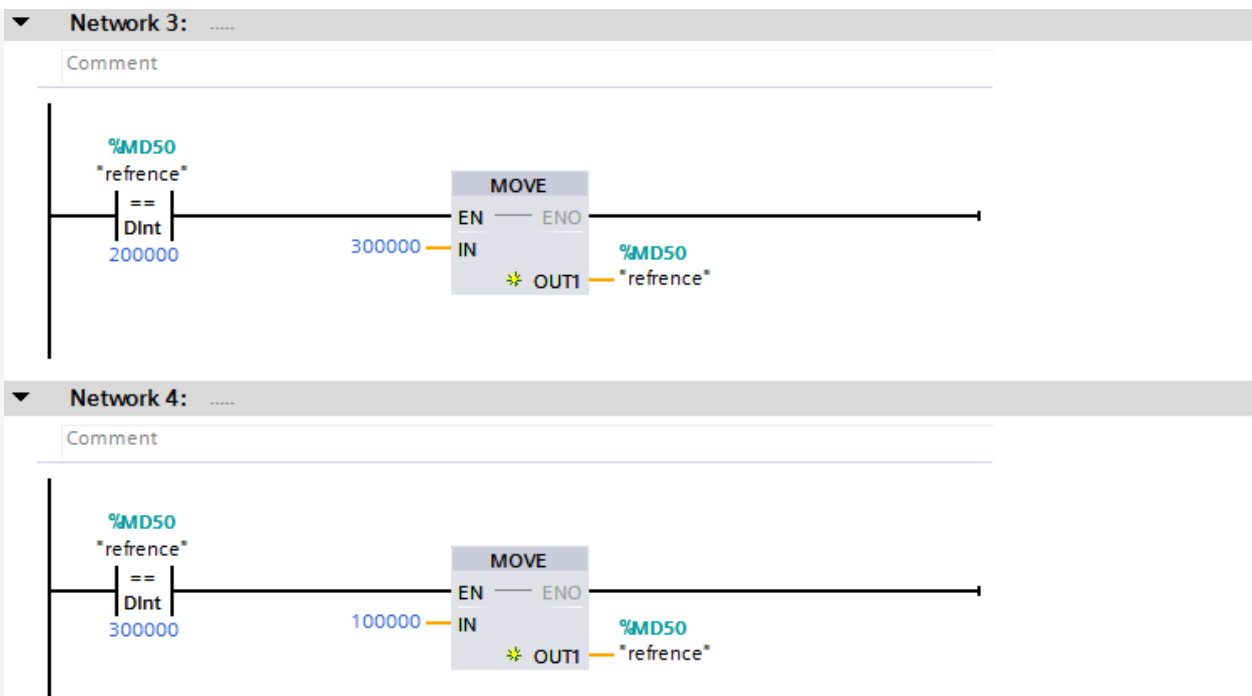
و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**







در نتورک 1 ، خروجی Q0.0 که مربوط به کاتر می باشد فعال میکنیم که همانطور که در OB1 نوشتیم پس از 500 میلی ثانیه خروجی ریست میشود . در ادامه با مقایسه کننده عدد مربوط به اینترایت بعدی که در رجیستر MD50 به پایه RV تابع انکودر دادیم بارگذاری می شود . بار اول در عدد 100000 اینترایت اجرا میشود سپس چون مقدار 100000 در رجیستر MD50 می باشد عدد بعدی 200000 برای 100 سانتی متر می باشد و بار دوم که اینترایت در عدد 200000 فعال میشود اینبار عدد 300000 در رجیستر MD50 ریخته میشود و سپس بار سوم که اینترایت برای 150 سانتی متر فعال میشود مجددا عدد 100000 در رجیستر MD50 بارگذاری میشود.

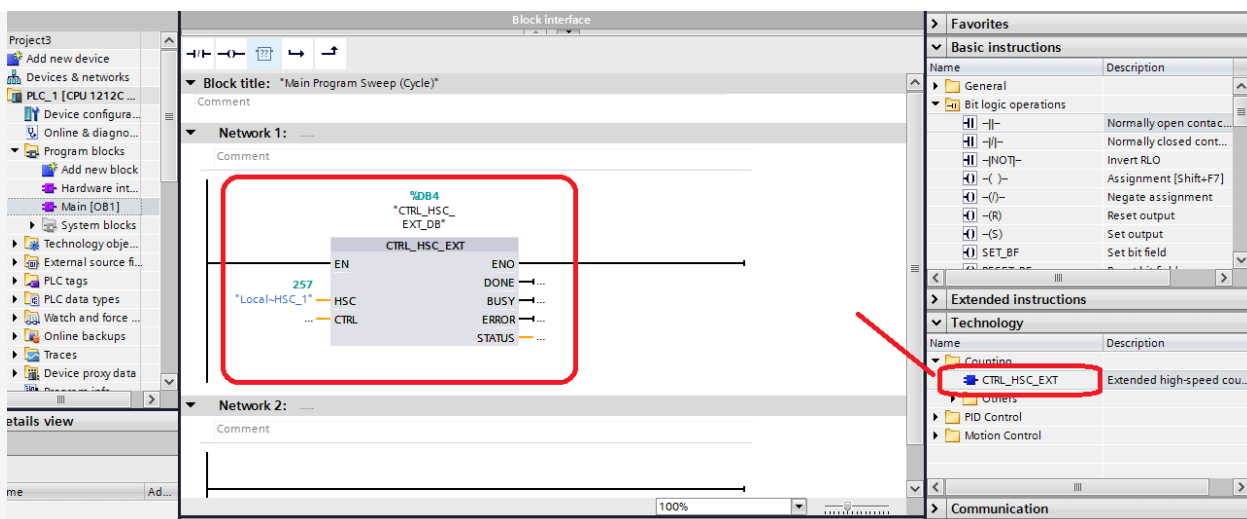
ب) استفاده از تابع: CTRL\_HSC\_EXT  
 برای استفاده از تمامی امکانات تابع انکودر از تابع CTRL\_HSC\_EXT استفاده میکنیم . این تابع تمامی امکانات لازم را به ما میدهد . یکی از کاربرد این تابع استفاده پایه capture می باشد . این پایه که در بخش هاردور می باشد فقط با این تابع قابل اجرا و استفاده می باشد . برای فراخوانی این تابع در OB1 از بخش COUNTING مطابق شکل تابع را فراخوانی میکنیم:

و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





پایه های این تابع به شرح ذیل می باشد:

پایه : HSC در این پایه همانند تابع قبلی HSC می بایست شماره HSC مورد نظر را که در بخش hardware تنظیم کردیم وارد کنیم . منظور همان کد Hardware identifier میباشد.

پایه : CTRL در این پایه می بایست یک بخش STATIC از یک DATA BLOCK را که مخصوص HSC هست بیاوریم . برای این منظور به ترتیب ذیل عمل میکنیم:

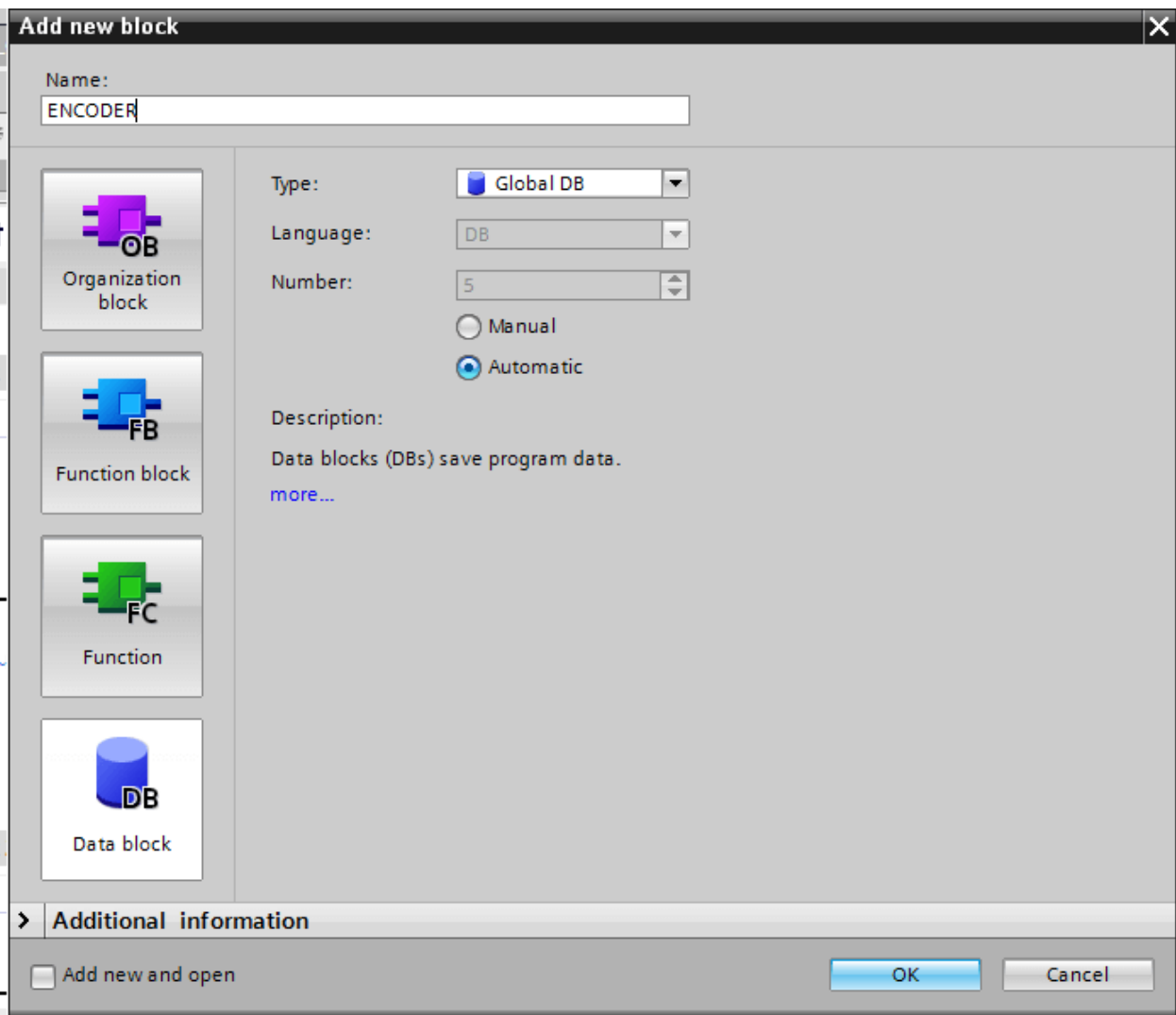
1. ابتدا یک DATA BLOCK دلخواه به صورت عمومی ایجاد میکنیم:

و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





2. وارد دیتا بلاک میشویم و در قسمت DATA TYPE عبارت (( HSC\_COUNT )) را تایپ میکنیم و اینتر میزنیم.

واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**



Project3 ▶ PLC\_1 [CPU 1212C DC/DC/Rly] ▶ Program blocks ▶ ENCODER [DB5]

Keep actual values Snapshot Copy snapshots to start values

**ENCODER**

	Name	Data type	Start value	Retain	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint
1	Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Static_1	HSC_Count		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<Add new>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

یک **STATIC** ایجاد میشود . دقت کنید که حتما می بایست عبارت **HSC\_COUNT** را تایپ کنید و به صورت تایپ آماده قابل جستجو و انتخاب نیست . اگر این آرایه را باز کنید شامل پایه های مهمی می باشد که در شکل صفحه بعد مشاهده میکنید.

واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**



ENCODER								
	Name	Data type	Start value	Retain	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setp...
1	Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Static_1	HSC_Count		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	CurrentCount	DInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	CapturedCount	DInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	SyncActive	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	DirChange	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	CmpResult_1	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	CmpResult_2	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	OverflowNeg	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	OverflowPos	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	EnHSC	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	EnCapture	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	EnSync	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	EnDir	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	EnCV	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	EnSV	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	EnReference1	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	EnReference2	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	EnUpperLmt	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	EnLowerLmt	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	EnOpMode	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	EnLmtBehavior	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	EnSyncBehavior	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	NewDirection	Int	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

یک **STATIC** ایجاد میشود . دقت کنید که حتما می بایست عبارت **HSC\_COUNT** را تایپ کنید و به صورت تایپ آماده قابل جستجو و انتخاب نیست . اگر این آرایه را باز کنید شامل پایه های مهمی می باشد که در شکل صفحه بعد مشاهده میکنید.

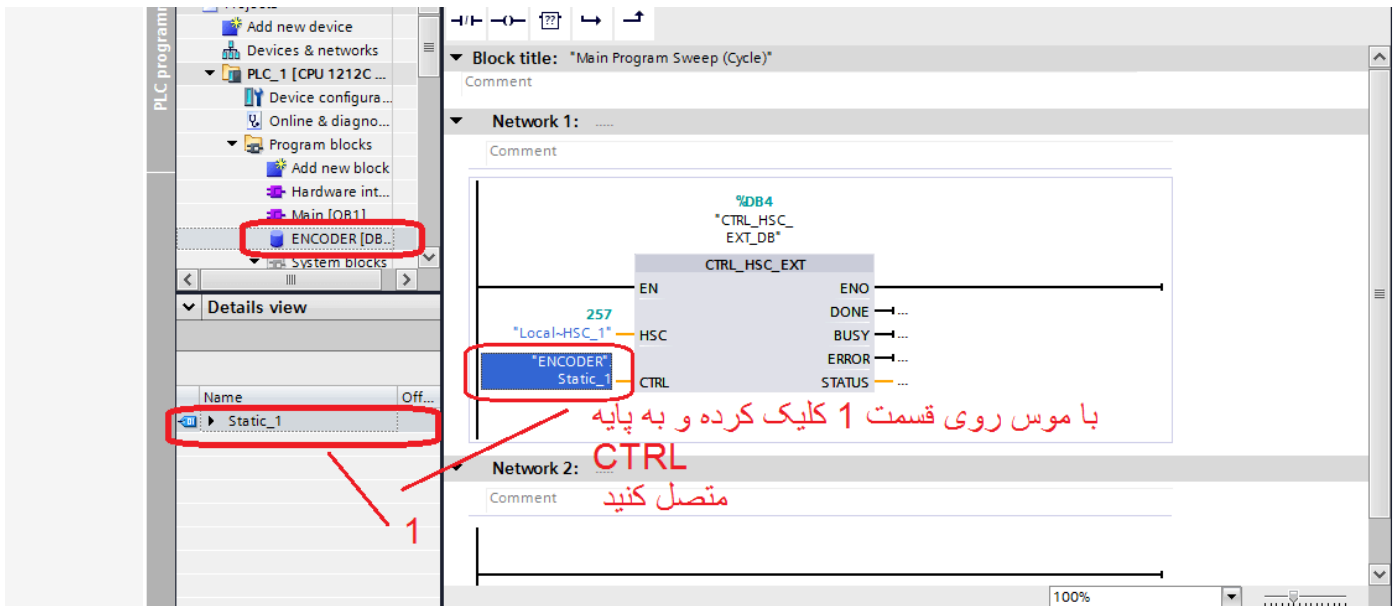
واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**







پس از انجام موارد فوق تمامی موارد در دیتا بلاک مورد نظر قابل دسترسی می باشد . دقت کنید که حتما هر موردی که خواستیم فعال شود می بایست پایه مربوط به Enable مورد را در دیتا بلاک فعال کنیم مثلا خود کانتر را اگر بخواهیم فعال کنیم باید پایه EnHSC را ست کنیم. یکی از کاربردهای مهم این تابع برای هنگامی است که از پایه capture بخواهیم استفاده کنیم . با مثال ذیل کاربرد این پایه را بهتر می توانید درک کنید.

مثال کاربردی از پایه capture در انکودر:

بر روی یک دستگاه کاتر لفاف نایلون می خواهیم هنگامی که سنسور چشمی فتوسل روی لفاف نایلون را دید عدد کانتر انکودر را در رجیستری ثبت کنیم بدون اینکه کانتر انکودر را ریست کنیم.

حل مثال:

برای اینکار چون سرعت ورودی سنسور بسیار هست در حقیقت فرکانس سنسور زیاد هست بنابراین نمیتوان از لبه بالای سنسور استفاده کنیم در برنامه OB1 و طوری بنویسیم که با لبه بالا عدد کانتر را در رجیستری انتقال دهد این کار دقیق نیست و قطعا خطا داریم اما چنانچه بخواهیم این کار را با دقت انجام دهیم از تابع CTRL\_HSC\_EXT استفاده میکنیم برای این منظور طبق موارد بالا تابع را تعریف میکنیم . و ورودی سنسور چشم برای فتوسل را به پایه capture میدهیم . ابتدا HSC را در بخش هاردور فعال کرده طبق موارد قبلی و سپس پایه capture را از بخش هاردور بخش HSC فعال میکنیم ( این پایه برای ورژن های بالاتر فریم ورک plc هست بنابراین اگر در برخی plc ها موجود نبود به دلیل ورژن انتخابی plc می باشد )

و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC ساخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری

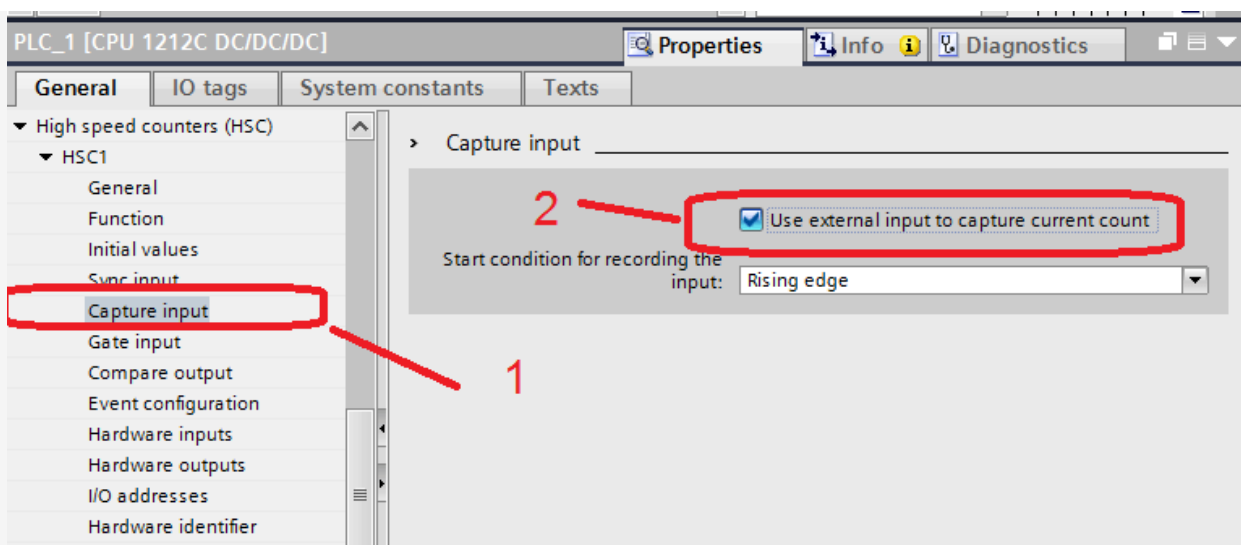
ترابی - با بهترین قیمت

09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR





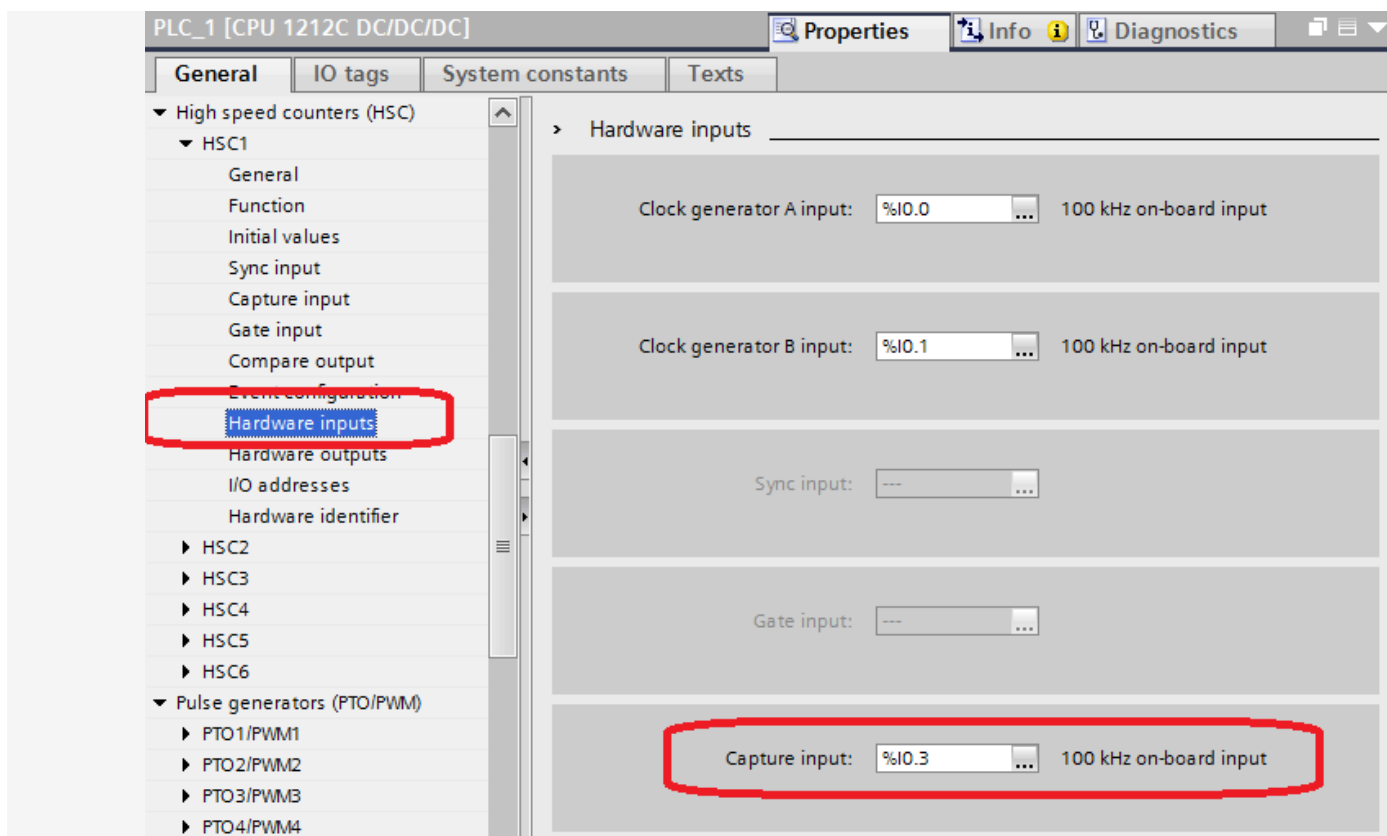
سپس از بخش **Hardware inputs** آدرس ورودی سنسور را برای پایه **capture input** مشخص می‌نمائید:

و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل- ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





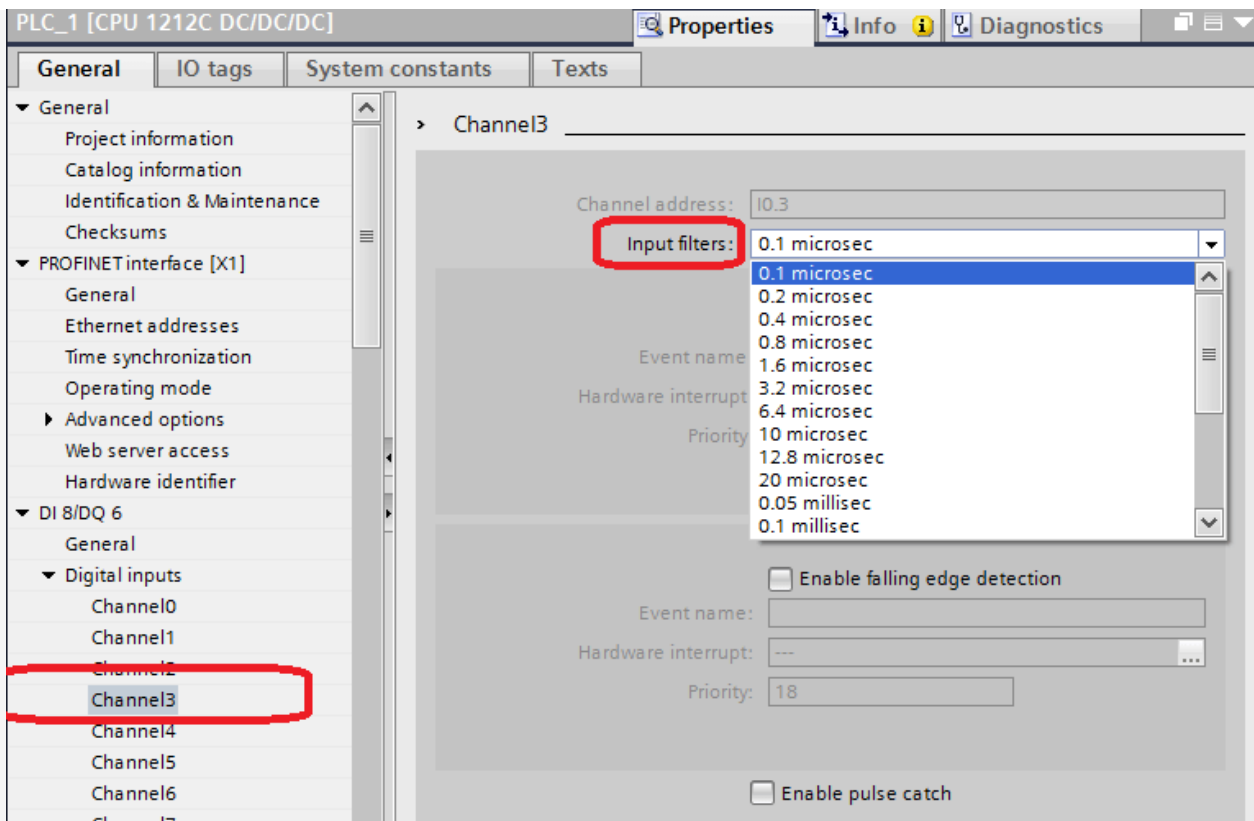
دقت کنید که برای ورودی capture نیز همانند ورودی های پالس A و B انکودر می بایست فیلتر زمانی را در بخش Digital Inputs روی حداقل زمان تنظیم کنید.

واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل- ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





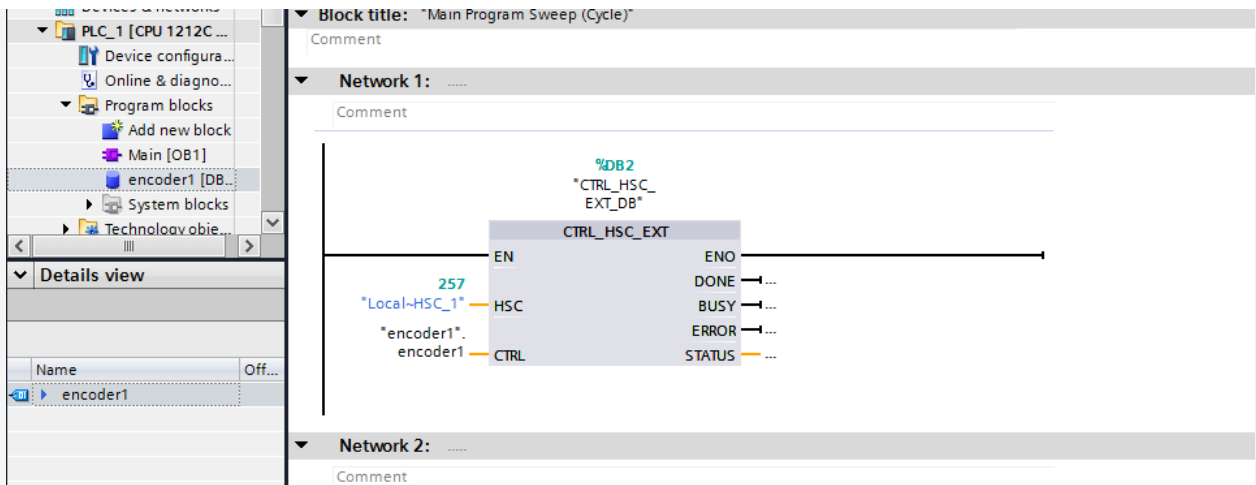
سیس در OB1 همانند مواردی که توضیح داده شد ، تابع CTRL\_HSC\_EXT و دیتا بلاک مربوطه را ایجاد میکنیم.

واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان ترابی - با بهترین قیمت

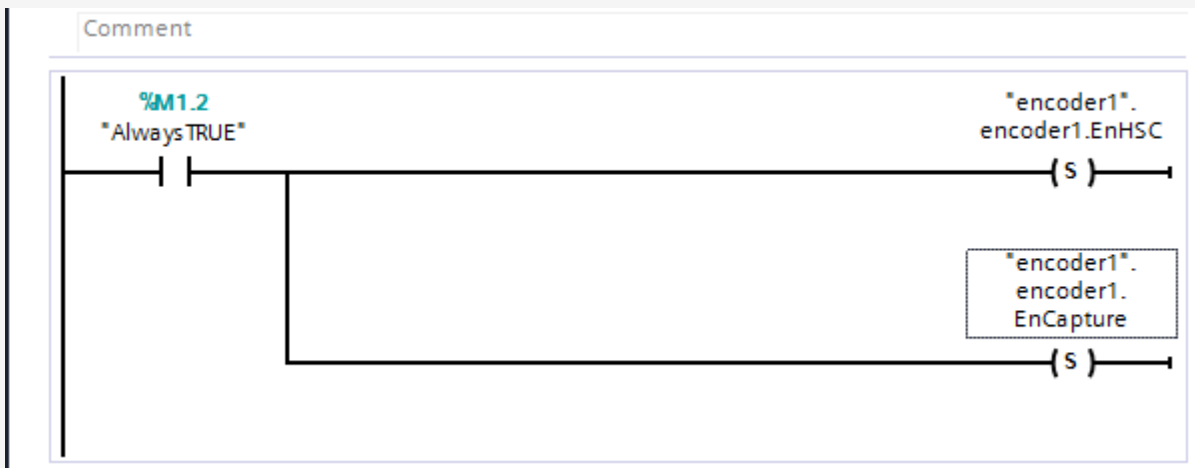
اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





حال باید در دیتا بلاک مربوطه که به پایه CTRL متصل کردیم پایه های EnHSC و EnCapture را حتما فعال کنیم . برای این کار میتوانیم این دو بیت را همواره ست کنیم.



با اجرای برنامه هر بار که سنسور چشمی فتوسل را ببیند با لبه بالای ورودی عدد انکودر در رجیستر CapturedCount در دیتا بلاک مربوط به کانتر در بخش HSC\_COUNT که به پایه CTRL متصل کردیم ثبت میشود.

واتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : [ALLAUTOMATION.IR](http://ALLAUTOMATION.IR)

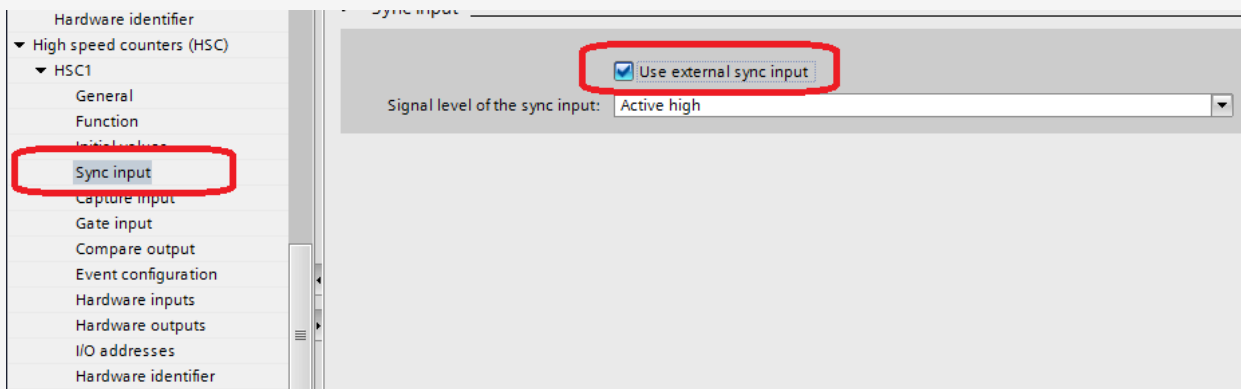




	Name	Data type	Start value	Retain	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint	Comment
1	Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	encoder1	HSC_Count		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	CurrentCount	Dint	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	CapturedCount	Dint	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	SyncActive	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	DirChange	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	CmpResult_1	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	CmpResult_2	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	OverflowNeg	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	OverflowPos	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	EnHSC	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	EnCapture	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	EnSync	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	EnDir	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	EnCV	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16	EnSV	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17	EnReference1	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18	EnReference2	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19	EnUpperLmt	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20	EnLowerLmt	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21	EnOpMode	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22	EnLmtBehavior	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
23	EnSyncBehavior	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
24	NewDirection	Int	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### توضیح پایه: Sync input

این پایه همانند پایه ریست در تابع انکودر می باشد . در حقیقت ریست سخت افزاری کانتر انکودر می باشد . چنانچه این پایه را در بخش HSC در تابع انکودر فعال کنیم . و یک ورودی به آن اختصاص دهیم می توان این ورودی را به صورت ( Normaly open ( Active High یا به صورت Normaly close ( Active Low ) تعریف نمود . چنانچه این پایه فعال شود کانتر انکودر ریست و صفر می شود.

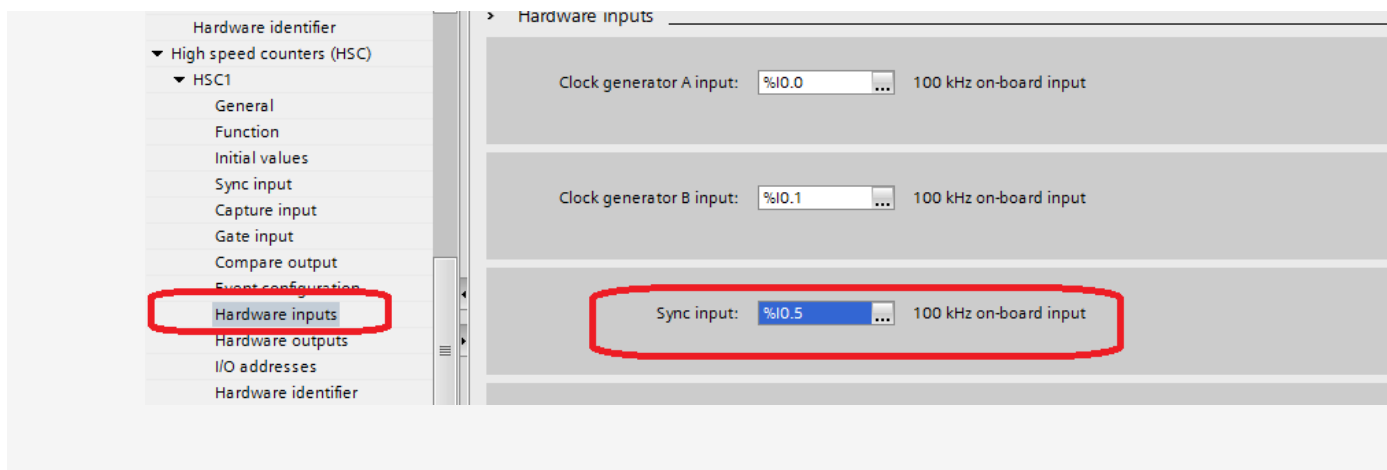


و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان  
 ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR





و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران PLC سخت افزاری و آموزشی ، گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل- ارائه دهنده خدمات نرم افزاری  
 09154803075 تلگرام - تماس و واتس اپ 09354157234 در کوتاهترین زمان

ترابی - با بهترین قیمت

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**

