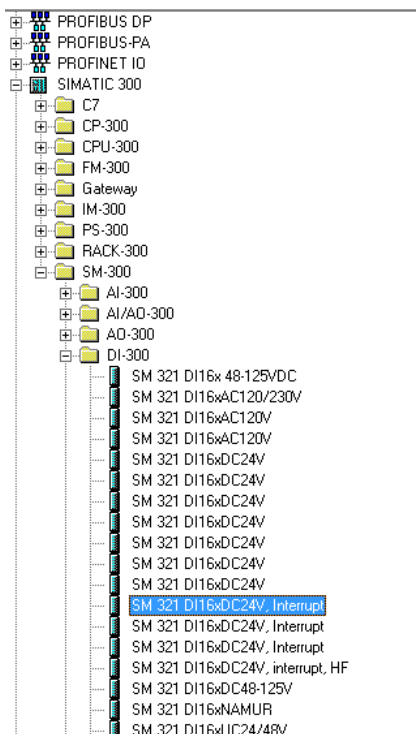


Topic#1

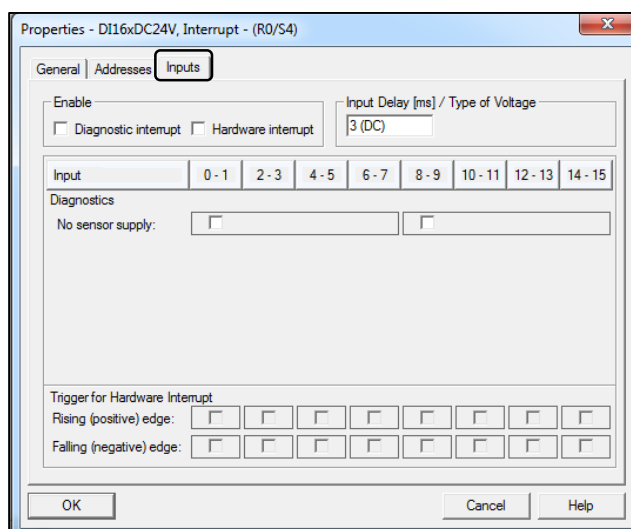
ماژول DI با قابلیت Diagnostic

در PLC های سری S7-300,400 شرکت زیمنس، برخی از ماژول های ورودی دیجیتال، با قابلیت Interrupt در دسترس می باشند. این ماژول در ادامه مشخصاتشان دارای عبارت Interrupt می باشند. در نرم افزار Step7

لیست کاتالوگ، این ماژول ها در دسترس می باشند.



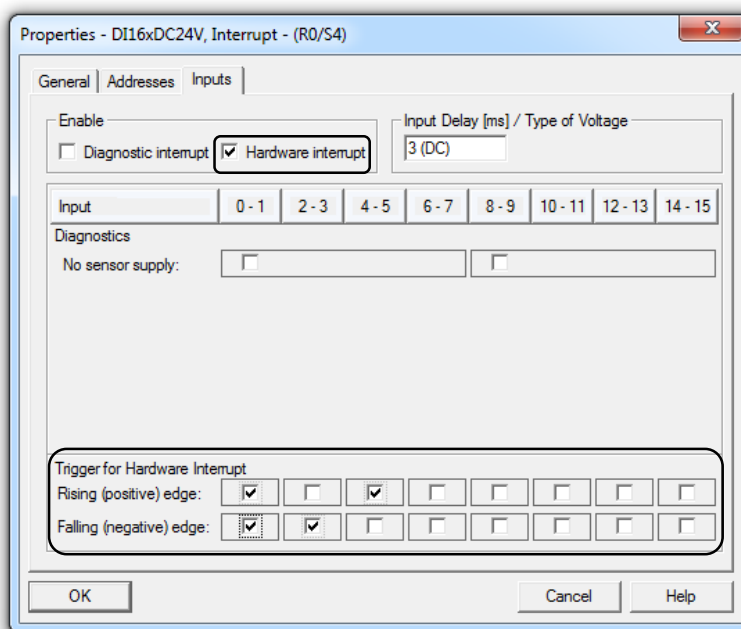
در تنظیمات این ماژول ها در نرم افزار، سربگ Input وجود دارد.



Topic#1

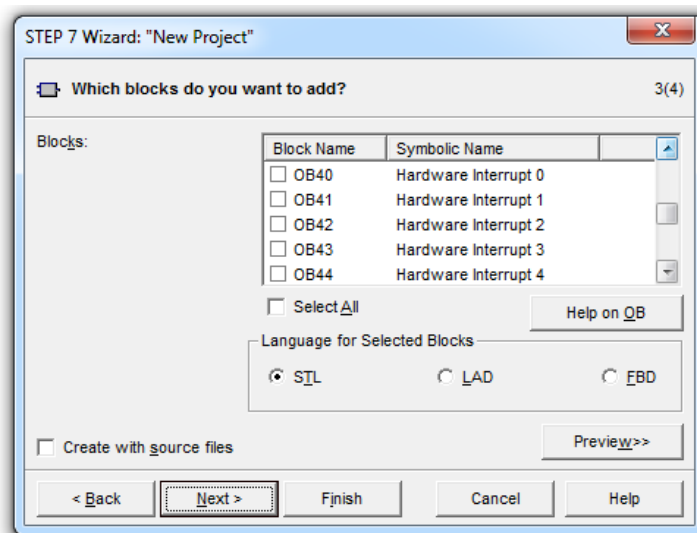
در این سربرگ می توان تنظیمات مربوط به ماژول را انجام داد. توسط قابلیت Interrupt، ماژول DI می تواند برای CPU به ازای ایجاد شرایط خاص در سخت افزار، تولید وقفه کند. به عبارت دیگر ماژول DI توسط این وقفه می تواند CPU را مجبور به عکس العمل نشان دادن سریع نسبت به برخی وقایع کند. در پنجره تنظیمات این ماژول دو گزینه وجود دارد:

Hardware Interrupt: با فعال کردن این وقفه برای کارت، CPU نسبت به ایجاد لبه بالارونده یا پایین رونده در ورودی های مشخص شده، حساس شده و عکس العمل سریع نشان می دهد.

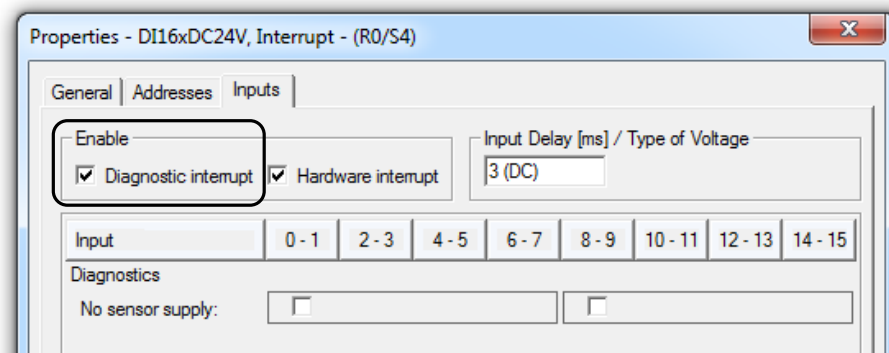


در قسمت پایین پنجره، کاربر می تواند لبه بالا و پایین رونده در بیت های ورودی را مشخص کند. به عنوان مثال با توجه به شکل فوق، اگر در هر یک از ورودی های I0.2 و I0.3 یک لبه پایین رونده تولید شود، CPU نسبت به این رویداد، عکس العمل سریع نشان می دهد. CPU در این حالت به بلوک های Hardware Interrupt مراجعه و برنامه این بلوک ها را برای یک سیکل اجرا می کند. این بلوک ها برای وقفه های سخت افزاری OB40 تا OB47 می باشد.

بلوک های Hardware Interrupt :



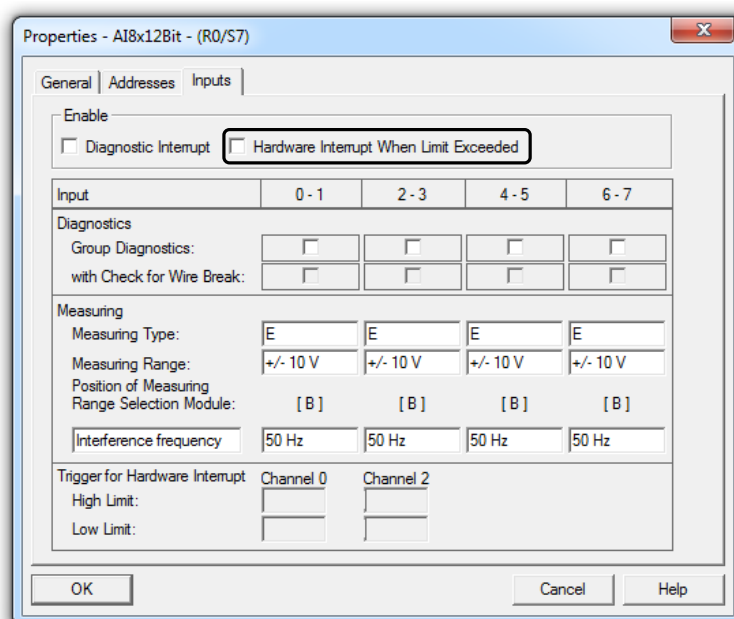
این ماژول ها دارای قابلیت Diagnostic Interrupt نیز می باشند. با فعال کردن این قابلیت امکان تشخیص مواردی همچون قطعی تغذیه ماژول یا اتصال کوتاه در ورودی نیز فراهم می شود.



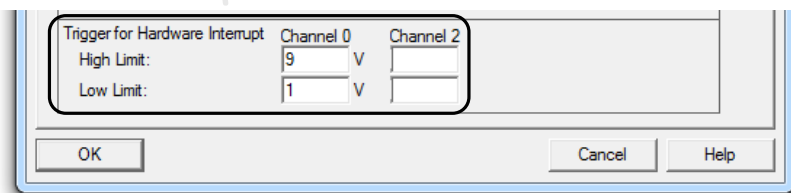
با فعال کردن وقفه Diagnostic ، در صورت بروز موارد ذکر شده، CPU به بلوک OB82 مراجعه و در صورت وجود، برنامه این بلوک برای یک سیکل اجرا می شود.

Topic#1

در ضمن لازم به ذکر است که ماژول های AI نیز دارای قابلیت Hardware Interrupt می باشند. این وقفه در این ماژول ها، تعیین محدوده برای سیگنال ورودی می باشد.

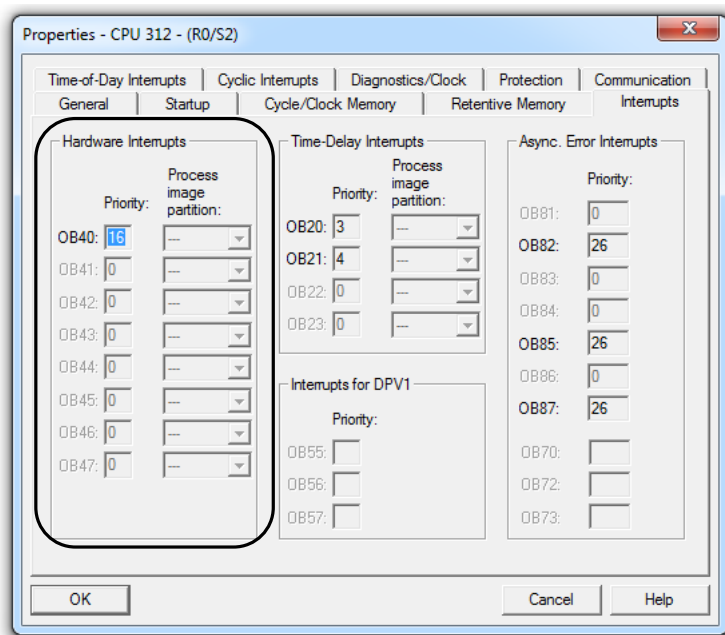


با فعال کردن این وقفه برای ماژول AI، امکان تعیین مقادیر High و Low برای سیگنال های ورودی وجود دارد. در صورتی که مقدار سیگنال ورودی از مقادیر تعیین شده بیشتر و یا کمتر گردد، وقفه سخت افزاری برای CPU تریگر می شود. CPU در صورت وجود بلوک OB40، برنامه آن را برای یک سیکل اجرا می کند. لازم به ذکر است که این نوع وقفه به عنوان خطا برای CPU محسوب نمی شود.

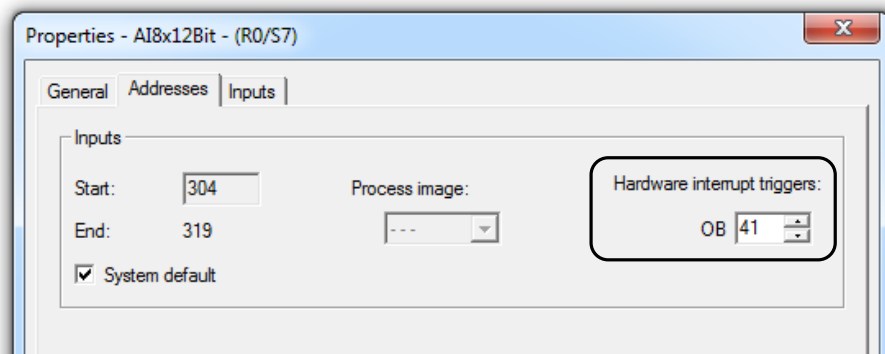


Topic#1

تعداد وقفه های سخت افزاری که یک CPU ساپورت می کند، در پنجره تنظیمات در نرم افزار مشخص می باشد.



در شکل فوق CPU انتخاب شده تنها بلوک OB40 را به عنوان وقفه سخت افزاری ساپورت می کند. اگر یک CPU تعداد بیشتری از این وقفه را ساپورت کند، در پنجره تنظیمات هر کارت، شماره بلوک می بایست مشخص شود.

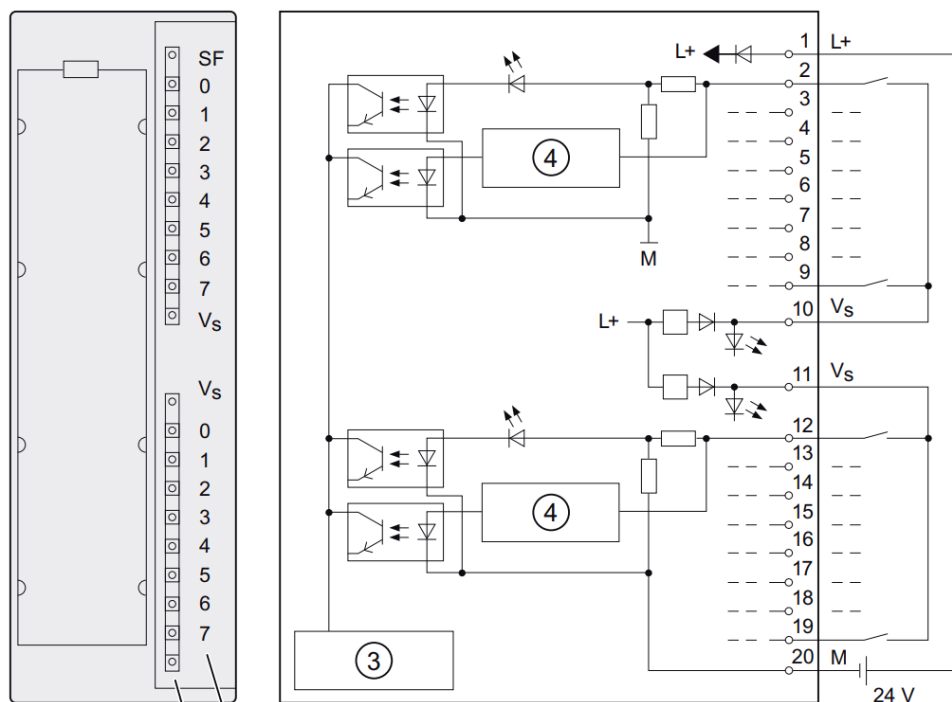


جمع بندی

در ماژول های DI با قابلیت Diagnostic، وقفه Hardware Interrupt حساس کردن CPU به ایجاد لبه بالا و پایین رونده در ورودی های دیجیتال می باشد و ایجاد این لبه ها برای CPU به عنوان یک وقفه محسوب شده و CPU برای یک سیکل کار عادی خود را رها کرده و به بلوک های OB40 تا OB47 مراجعه و در صورت وجود، برنامه آنها را برای یک سیکل اجرا می کند.

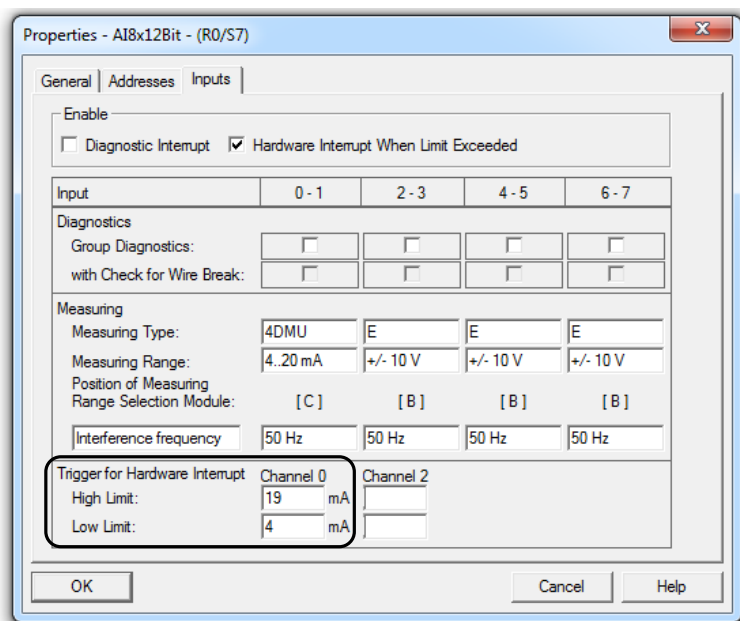
این وقفه در ماژول های AI تعیین محدوده مجاز برای سیگنال ورودی می باشد. در صورتی که مقدار سیگنال از محدوده تعیین شده خارج شود، یک وقفه رخ می دهد و CPU به بلوک های OB40 تا OB47 مراجعه و برنامه کاربر را برای یک سیکل اجرا می کند.

در صورت عدم وجود بلوک های مربوطه، یک خطا برای CPU رخ داده و CPU به وضعیت STOP سوئیچ می شود.



Topic#1

مثال: با استفاده از Hardware Interrupt، برنامه ای بنویسید که در صورتی که مقدار سیگنال ورودی در یک کانال بیشتر از 19 میلی آمپر و کمتر از 4 میلی آمپر شد، خروجی Q0.0 سریعاً روشن شود.



برنامه بلوک OB40

OB40 : "Hardware Interrupt"

Comment:

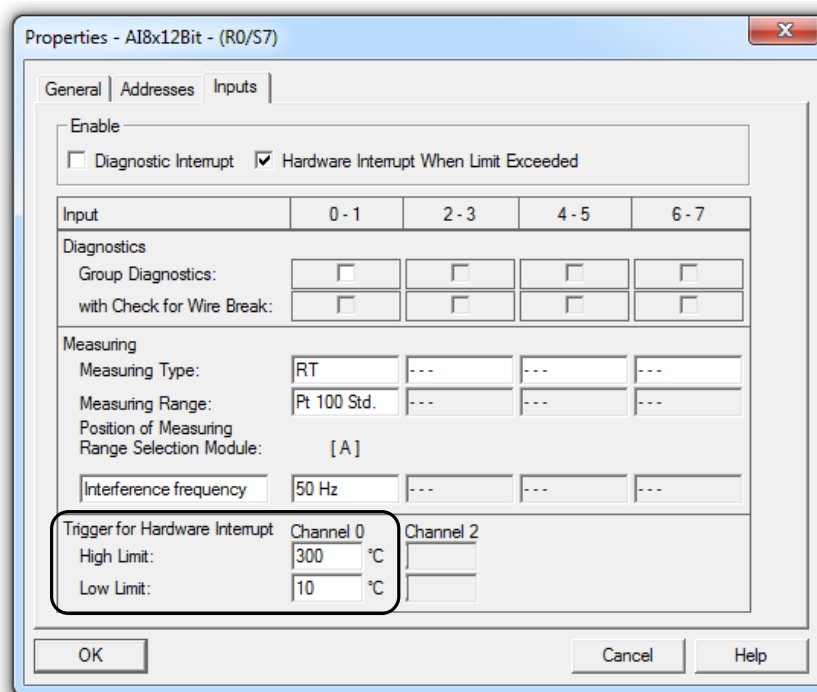
Network 1: Title:

Comment:

```
SET
S    Q    0.0
```

Topic#1

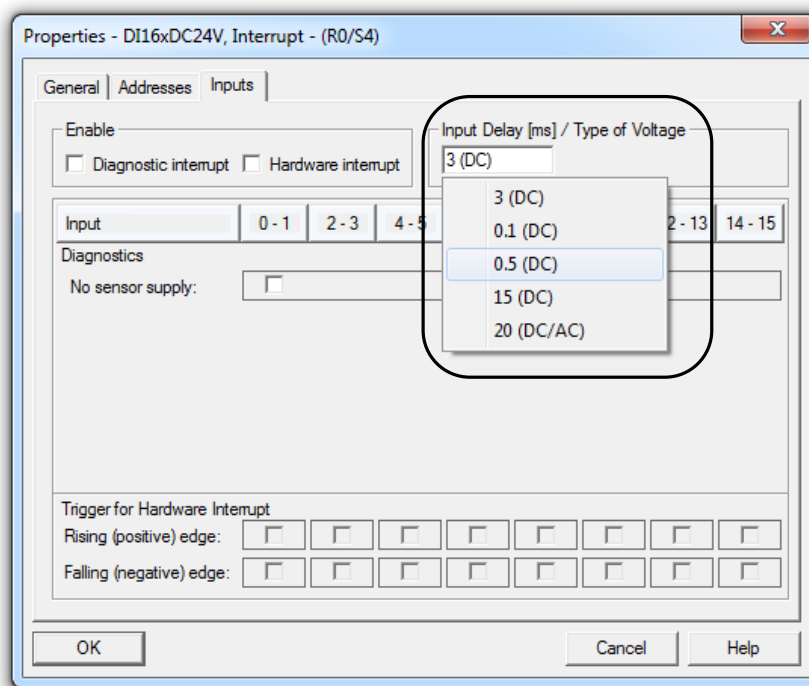
زمانی که سیگنال ورودی کارت یک ترمومتر (RTD) یا یک ترموکوپل (TC) باشد، محدوده وقفه سخت افزاری، بر حسب دما می باشد.



در شکل فوق، ورودی کارت یک سنسور حرارتی PT100 می باشد. زمانی که مقدار دما بیشتر از 300 درجه یا کمتر از 10 درجه شود، وقفه سخت افزاری تریگر می شود و CPU بلوک OB40 را درخواست می کند.

Topic#1

در کارت های DI با قابلیت Diagnostic، امکان تعیین تاخیر برای ورودی های کارت نیز وجود دارد. در واقع در این مازول می توان مشخص نمود که کارت سیگنال های ورودی را با چه تاخیری دریافت کند.

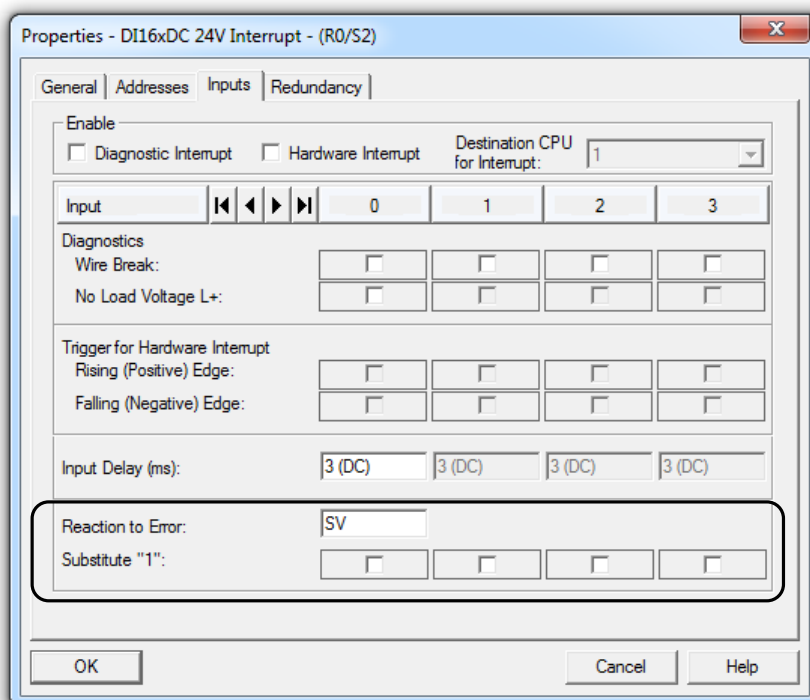


مقادیر موجود بر حسب میلی ثانیه می باشند. در مواردی که فاصله سنسور زیاد می باشد و یا از سوئیچ های ساده که در کنتاکت های آنها امکان قطع و وصل سریع به صورت ضربه وجود دارد، پیشنهاد می شود که تاخیر ورودی ها بیشتر از مقدار پیش فرض تعیین شود.

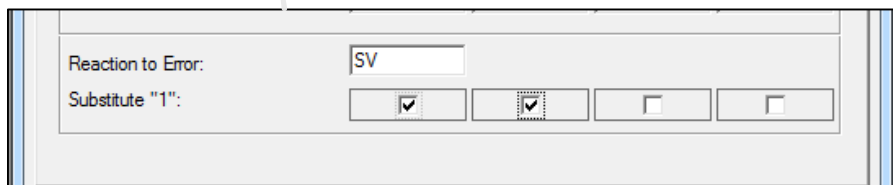
Programmed input delay	Tolerance
0.1 ms	60 μ s to 140 μ s
0.5 ms	400 ms to 900 ms
3 ms (default)	2.6 ms to 3.3 ms
15 ms	12 ms to 15 ms
20 ms	17 ms to 23 ms

Topic#1

همانطور که بیان شد، در S7-400 نیز ماژول های DI با قابلیت Interrupt در دسترس می باشند. در پنجره تنظیمات این ماژول ها، گزینه Reaction to Error وجود دارد:



توسط این قابلیت، کاربر می تواند وضعیت ورودی را در زمان رخ دادن خطا در ماژول تعیین کند. با انتخاب گزینه SV می توان مشخص کرد که در زمان بروز خطا، چه مقداری در تصویر ورودی PII جایگزین شود. اگر گزینه Substitute 1 انتخاب شود، در صورت بروز خطا، مقدار یک منطقی جایگزین آن بیت در PII می شود. در صورت عدم انتخاب، مقدار 0 منطقی جایگزین می شود.



Topic#1

در صورت انتخاب گزینه KLV، آخرین مقدار هر بیت در صورت بروز خطا در مازول حفظ می شود.

Reaction to Error:	KLV
Substitute "1":	☐ ☒ ☐ ☐

موفق و سربلند باشید

اویسی فر

Topic#1

ردیف	عنوان
۱	تسلط بر PLC های S5 ، S7-200 ، S7-300 ، S7-400 ، S7-1200 ، S7-1500 (برنامه نویسی و عیب یابی)
۲	تسلط بر PLC های شرکت Allen Bradley (SLC 500 ، ControlLogix ، CompactLogix) STUDIO 5000
۳	تسلط بر سیستم DCS شرکت زیمنس (PCS7) S7-400H ، S7-400FH
۴	تسلط بر سیستم های مانیتورینگ و طراحی و راه اندازی آنها توسط نرم افزارهای WinCC ، WinCC Flexible و Protocol
۵	تسلط بر شبکه های صنعتی Profibus ، Profinet و Ethernet (نصب ، برنامه نویسی و عیب یابی)
۶	تسلط بر نصب ، برنامه نویسی و راه اندازی ET های زیمنس در شبکه Profibus و Profinet
۷	تسلط بر نصب ، برنامه نویسی و راه اندازی درایوهای ABB ، SIEMENS ، SEW ، LENZE در شبکه Profibus
۸	تسلط بر سرو درایوهای YASKAWA ، SIEMENS ، MITSUBISHI
۹	تسلط کامل بر نرم افزارهای طراحی تابلوهای فرمان ، قدرت و کنترل (EPLAN ، CAD)
۱۰	تسلط کامل بر تجهیزات ابزار دقیق (سنسورهای دما، فشار، لودسل، کنترل سطح و...)، نصب و برنامه نویسی توسط PLC
۱۱	تسلط بر طراحی، اجراء و عیب یابی مدارات پنوماتیک ، هیدرولیک
۱۲	توانایی راه اندازی انواع لوپ های کنترلی PID توسط PLC
۱۳	توانایی از بین بردن پسوردهای نرم افزاری و سخت افزاری PLC
۱۴	توانایی برنامه نویسی و طراحی بردهای صنعتی توسط میکروکنترلرهای AVR ، ARM ، FPGA
۱۵	تسلط بر برنامه نویسی تراشه های FPGA و کار با نرم افزارهای XILINX ، ISE ، QUARTUS و ModelSim

برخی از کتاب های تألیف شده

