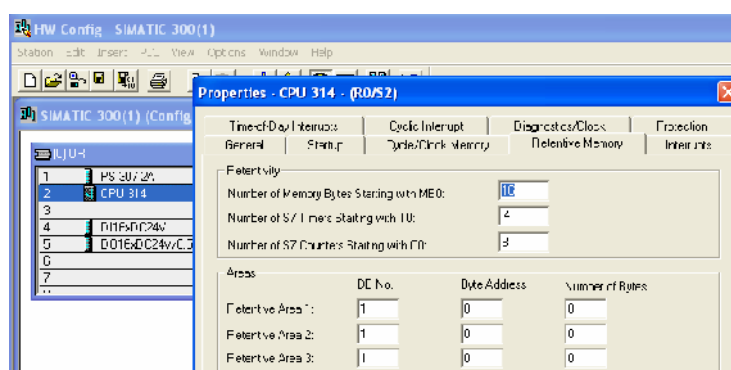


هدف :

- بررسی نحوه تنظیم تعداد حافظه‌های نگهدارنده¹ داده پس از توقف و یا خاموش شدن PLC
- معرفی بلوک‌های سازمانی ، نحوه و ترتیب الویت فراخوانی آنها
- بررسی بلوک سازمانی راه انداز (OB100)
- بررسی بلوک سازمانی وقفه زمان از روز (OB10) و بکار گیری بلوکهای سیستمی مربوط به آن (SFC28 SFC29 SFC30 SFC31)
- بررسی بلوک سازمانی وقفه تاخیر زمانی (OB20) و بکار گیری بلوکهای سیستمی مربوط به آن (SFC32 SFC33 و SFC34)
- بررسی بلوک سازمانی وقفه دوره‌ای (OB35) و بکار گیری بلوکهای سیستمی مربوط به آن (SFC39 SFC40 SFC41 و SFC42)

(- های نگهدارنده داده:

با نرم افزار Simatic Manager می‌توان تعدادی از شمارنده، های حافظه و تعدادی های دیتا بلوک ی PLC را برای نگهداری داده‌های مربوط به نتایج عملیات قبل از توقف و یا خاموشی PLC، بمنظور استفاده پس از راه اندازی مجدد PLC تنظیم کرد. برای این منظور، در نرم افزار پیکربندی سخت افزار، پس از کلیک روی ردیف ماژول CPU این منوی Edit Object Properties انتخاب می‌شود. با این انتخاب مجموعه صفحات مربوط به Object Properties این ماژول باز می‌شوند. در ، با سر برگ Retentive Memory این مجموعه از صفحات که در شکل (-) نشان داده شده است، اتم لازم انجام می‌شود.



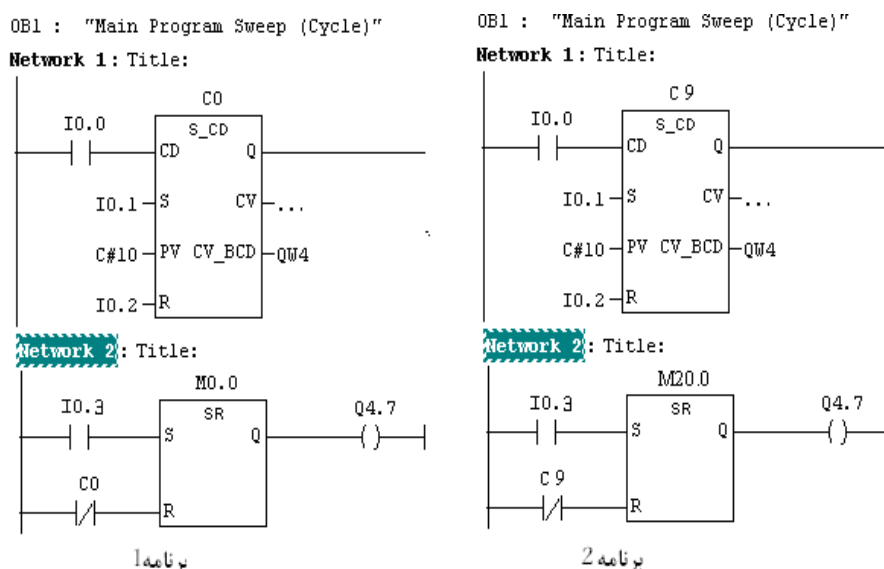
شکل (-)

¹ Retentive Memory
Organization Blocks
Startup Organization Block
Time-of-day interrupt
Time delay interrupt
Cyclic interrupt
Retentive Memory
⁸ Restart

برای مثال در شکل (-) برای نگهداری داده، برای استفاده در Restart مجدد، عدد تایمر و، عدد شمارنده انتخاب شده است. اما برای دیتا بلوکها انتخابی صورت نگرفته است. لازم است توجه شود، پس از این تنظیم برنامه پیکربندی سخت افزار PLC (Download) شود.

مثال:

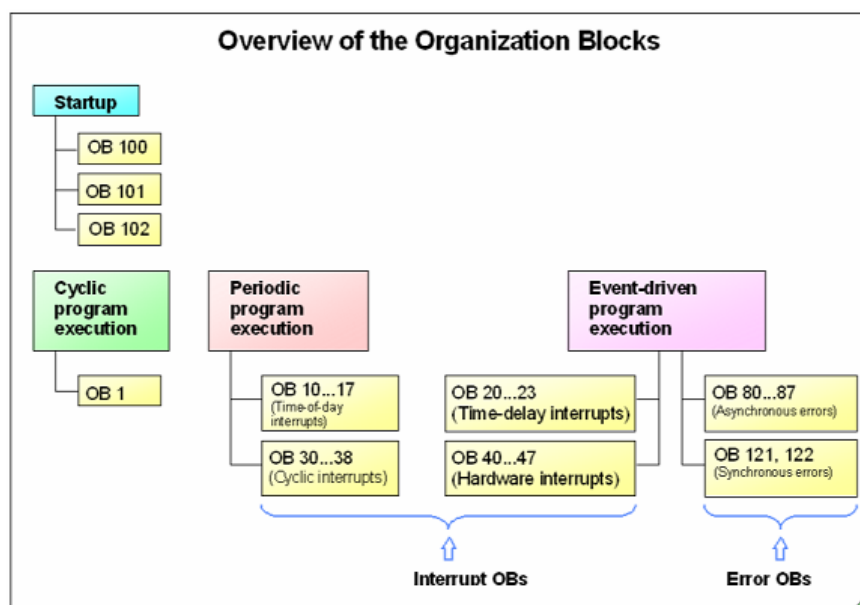
برای درک حافظه‌های نگهدارنده و غیر نگهدارنده دو برنامه مثال شکل (-) را جدا گانه اجرا کرده، و در هر یک از این ها در شرایطی که مقادیر شمارنده و فلیپ فلاپ غیر صفر هستند، یک بار PLC را خاموش و مجدداً روشن کنید، و بار دیگر PLC را به حالت Stop و مجدداً به حالت Run تغییر حالت دهید. اگر این برنامه‌ها درست اجرا شوند، در برنامه پس از راه اندازی مجدد PLC، مقادیر شمارنده و وضعیت فلیپ فلاپ قبل از توقف ثابت باقی می‌ماند ولی در برنامه 2 این مقادیر صفر می‌ماند.



طرح شکل (-)

معرفی بلوک های سرزمینی

شکل (-) از جلسه ۱ ساختار کلی ارتباط بلوک، یکدیگر و با Operating System را نشان می‌دهد. در این ساختار بلوک‌های FC و FB و OB1 و یا توسط FC و FB دیگر و بلوک‌های OB Operating System فراخوانی می‌شود. در شکل (-) بلوک‌های سازمانی PLC سری S7-300 و S7-400 ارائه شده‌اند. هر یک از بلوک‌های سازمانی به طور مجزا؛ در زمان و یا شرایط خاص فراخوانی می‌شوند. برای PLC رویدادهای متعددی وجود دارند که می‌شوند بلوک‌های سازمانی مربوطه، اساس تقدم شان؛ فراخوانی شوند. در این نوع بکارگیری OB1 شده، و در این نوع بکارگیری OBهای 100 20 35 و در جلسه آینده نحوه بکارگیری OB40 (که این OB در PLCهای سری 300 قابل اجرا هستند) بررسی می‌شود.



شکل(-) ()

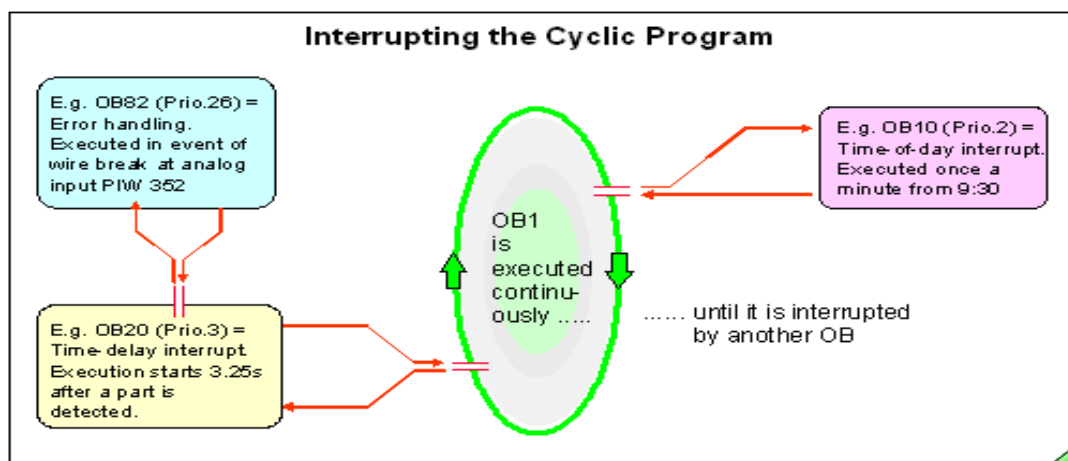
ترتیب الویت فراخوانی OB

اجرای یک OB می تواند توسط اتفاق با الویت در مرزهای مشخص شده ای و برنامه OB تقدم بالاتر اجرا شود. دنباله برنامه باقی مانده از OB متوقف شده، پس از پایان اجرای برنامه OB با تقدم بالاتر، اجرا خواهد شد. تقدم OBها از رتبه بندی شده اند، به طوری که OB با تقدم کمترین ارزش و OB با تقدم دارای بالاترین ارزش در اجرای برنامه مربوطه را دارند. در جدول(-) وقفه های قابل اجرا در PLC های سری 300 و ؛ الویت های آنها نشان داده شده است. برای مثال، هرگاه در حالیکه برنامه یکی از OBها در حال اجرا است، Operating System درخواست اجرای برنامه OB با الویت بالاتر تشخیص داده شود. در این شرایط اجرای برنامه ی در حال اجرا متوقف و برنامه OB با الویت بالا تر اجرا و در پایان این اجرا، ادامه ؛ OB با الویت ؛ تر اجرا خواهد شد.

OB No.	OB Type	Priority
OB 1	Cyclic program	1
OB 10	Time-of day interrupt	2
OB 20	Time-delay interrupt	3
OB 35	Cyclic interrupt	12
OB 40	Hardware interrupt	16
OB 82	Error handling	26 / 28

جدول(-) ()

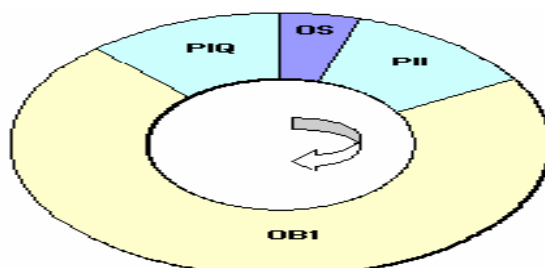
در PLC های سری 400 زیمنس OBهای با الویت یکسان وجود دارند که این OB نمی توانند یکدیگر را متوقف کنند، و یکی پس از دیگری به همان ترتیبی که ؛ Operating System تشخیص داده شده اند اجرا می. شکل(-) () مثالی از روند توقف OB با الویت پایین تر و اجرای برنامه OB با الویت بالا؛ را نشان می دهد.



شکل (-) ()

اجرای چرخشی برنامه (OB1)

این که باید به طور پیوسته اجرا شود، در بلوک ساز، بی OB1 ذخیره می‌شود. این بلوک به صورت چرخشی؛ ترتیب نشان داده شده در شکل (-) () CPU اجرا می‌شود. یعنی ابتدا همه داده‌های ورودی، ی PLC خوانده شده و وارد OB1 اجرا و در نهایت نتایج اجرای برنامه از PIQ به خروجی، ی PLC منتقل می‌شوند.



شکل (-) ()

این روند تا زمانی که وقفه ای با درجه بالا تر اتفاق نیفتد ادامه می‌یابد. زمان پاسخ هر یک، برابر با مجموع زمان‌های اجرای کارهای بستم عامل و زمان اجرای یک دوره از کل برنامه است. در بین حد فاصل زمانی انتقال نتایج اجرای برنامه از PIQ خروجی PLC تا انتقال داده‌های ورودی PLC PII کارهای سیستم عامل (OS) اجرا می‌شود. نحوه اجرای این OB در - های قبل نحوه OB1 تجربه شده است.

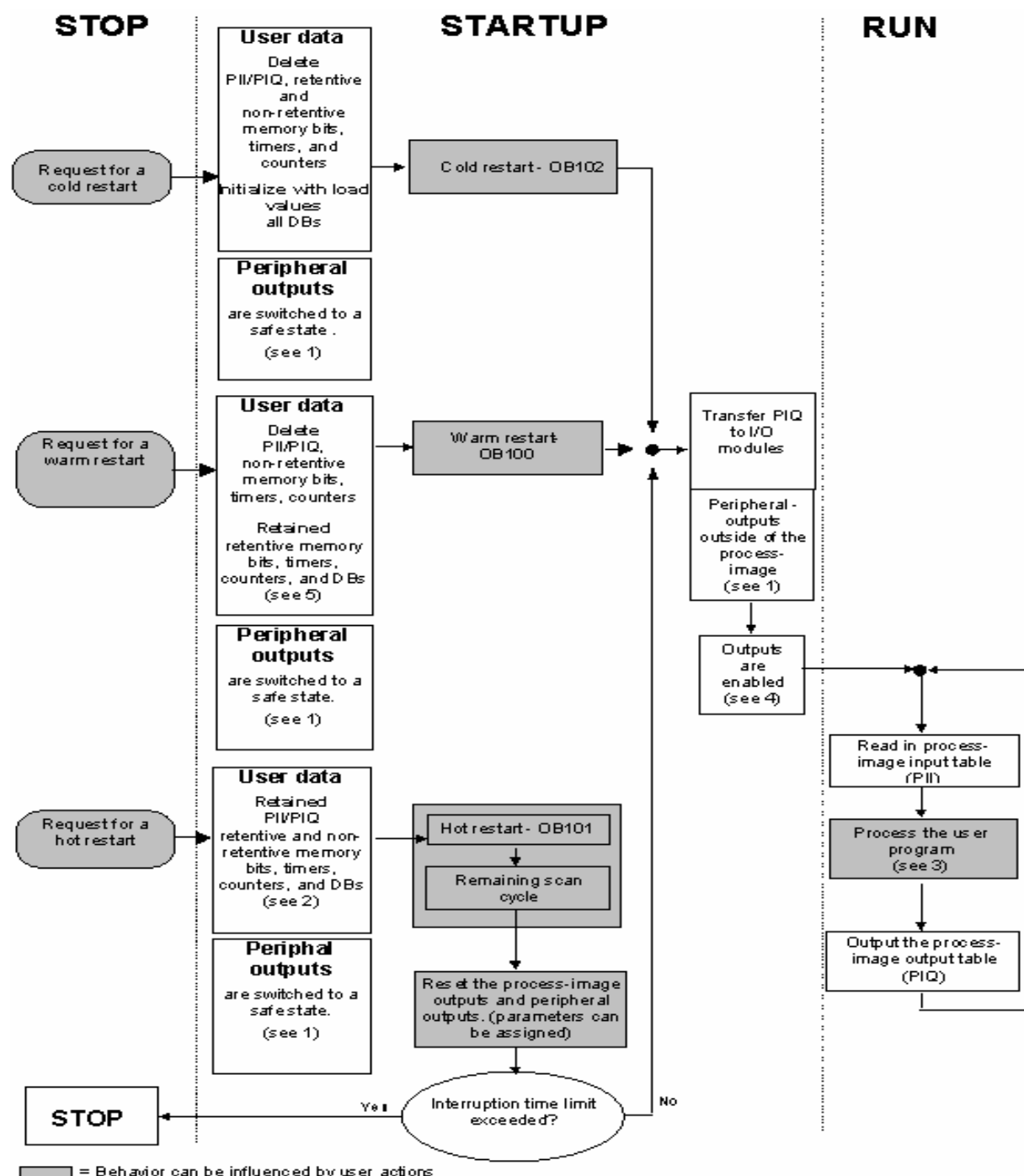
بلوک‌های راه اندازی (OB100 و OB101 و OB102)

روشن، ن PLC از Run Stop (توسط کلید انتخاب حالت روی ماژول CPU از طریق نرم افزار Simatic Manager) یکی از بلوک‌های راه اندازی، قبل از اجرای برنامه بلوک چرخشی (OB1) یک مرتبه اجرا می‌شود. بلوک‌های راه اندازی شامل OB100 و OB102 که: Warm restart برای OB100 و Hot restart برای OB101.

¹ Process Image Input
² Process Image Output
³ Operating system
⁴ Restart

OB102 برای Cold restart مورد استفاده قرار می‌گیرد. با اجرای این بلوک‌ها می‌توان کارهای اولیه یک سیستم را قبل از شروع اجرای مجدد برنامه OB1 اجرا کرد.

در PLCهای سری S7-300 شرکت زیمنس، به استثنای PLC CPU318-2 فقط راه اندازی Warm بصورت دستی و اتوماتیک قابل اجرا است، اما در PLCهای CPU318-2 این سری، علاوه بر داشتن قابلیت راه اندازی Warm دارای راه اندازی Cold بصورت دستی هم است. اما در PLCهای سری S7-400 این شرکت: 'و به دو نوع راه اندازی ذکر شده، راه اندازی Hot قابل اجرا است. شکل (-) اجرای هر یک از بلوک‌های راه اندازی OB100 OB101 و OB102 را نشان می‌دهد.



شکل (-)

برای آگاهی از مطالب: روی شکل به مرجع اصلی مراجعه شود.

- (بررسی استفاده از OB100 در راه اندازی PLC)

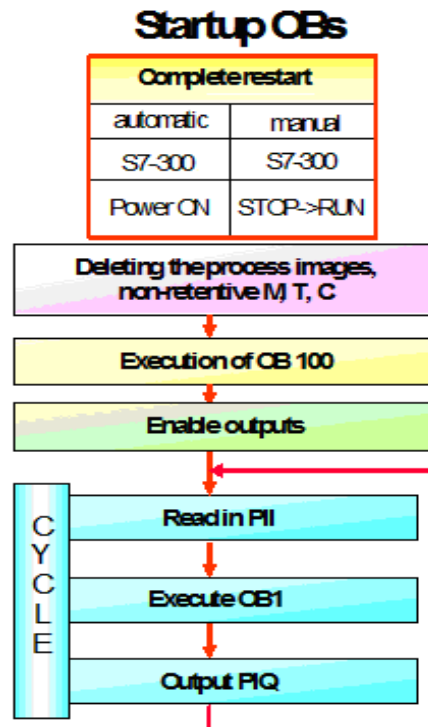
در PLC های سری S7-300 راه اندازی Warm Restart به صورت دستی و : اتوماتیک قابل اجرا است. راه اندازی بصورت دستی با کلید انتخاب حالت روی ماژول CPU و یا از طریق نرم افزار Simatic Manager و : راه اندازی بصورت اتوماتیک : وصل شدن برق PLC انجام می شود.

بلوک OB100 که قابل فراخوانی در زمان راه اندازی Warm Restart است را می توان در برنامه های PLC های سری 300 بکار گرفت. برنامه این بلوک در هر : راه اندازی Warm Restart بکار و قبل از هر OB دیگری : Operating System فراخوانی می شود. این فراخوانی در هنگام اجرای یکی از راه اندازی های زیر انجام می : د.

(هرگاه در حالتی که کلید انتخاب کننده : CPU در حالت RUN-P RUN است، به دنبال قطع برق CPU مجدد برق آن وصل شود، راه اندازی بصورت اتوماتیک اجرا می شود.

(هرگاه کلید انتخاب کننده حالت CPU، از وضعیت STOP به وضعیت RUN و یا RUN_P شود، راه اندازی بصورت دستی اجرا می شود.

(هرگاه در حالتی که کلید انتخاب کننده حالت CPU در حالت RUN و یا RUN-P است، از طریق نرم افزار Simatic Manager راه اندازی Warm Restart انجام شود، راه اندازی بصورت دستی اجرا می شود. شکل (-) روند اجرای Worm Restart را در حالت های دستی و اتوماتیک نشان می دهد.



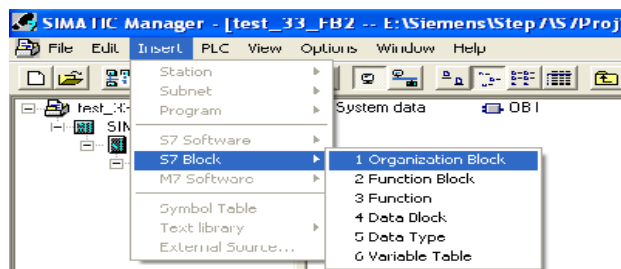
شکل (-)

مثال برای استفاده از OB100:

برای بررسی عملکرد OB100 مراحل آمده در زیر اجرا شود.

الف) در این مثال ابتدا فقط برنامه OB1 آمده در شکل (-) PLC منتقل و اجرا شود. در شرایطی که M0.0 در وضعیت _ و خروجی QW4 غیر صفر است، PLC به روش دستی و اتوماتیک مجدداً راه اندازی شده، در راه اندازی وضعیت M0.0 و مقادیر شمارنده به ذهن سپرده شود.

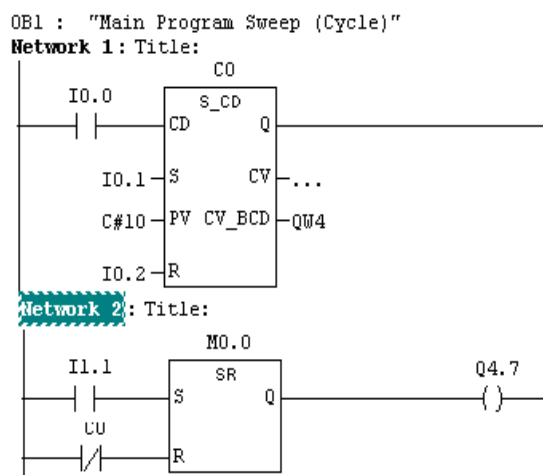
(ب) OB100 آمده در شکل (-) PLC و برنامه‌های OB1 و OB100 راه‌اندازی‌های بند الف راه اندازی‌ها تکرار شود و در پایان تفاوت؛ به دست آمده در بندهای الف و ب د. برای اضافه کردن یک OB به پروژه می‌توان از مسیر نشان داده در شکل (-) استفاده کرد.



شکل (-)

OB1:

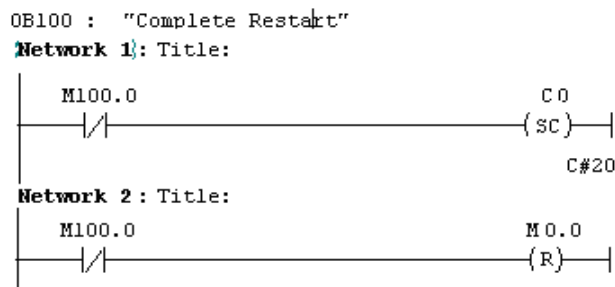
OB1 که در شکل (-) ارائه شده، که از دو شبکه تشکیل شده است. در شبکه اول این برنامه یک شمارنده پائین شمار آمده، که با لبه بالا رونده ورودی IO.1 مقدار اولیه شمارنده وارد آن و لبه بالا رونده ورودی IO.0 یک واحد از آن کم می‌شود. سطح بالای ورودی IO.2 محتوای شمارنده پاک می‌شود. در شبکه دوم؛ یک SR فلاپ آمده است که یک شدن ورودی I1.1 خروجی آن (Q4.7) Set و با یک شدن ورودی IO.2 و یا با صفر شدن شمارنده C0 این خروجی Reset می‌شود.



شکل (-)

OB100:

OB100 که در شکل (-) ارائه شده است از دو شبکه تشکیل شده که در شبکه اول مقدار اولیه شمارنده به جالت و در شبکه دوم جافله بیتی با آدرس M0.0 می‌شود.

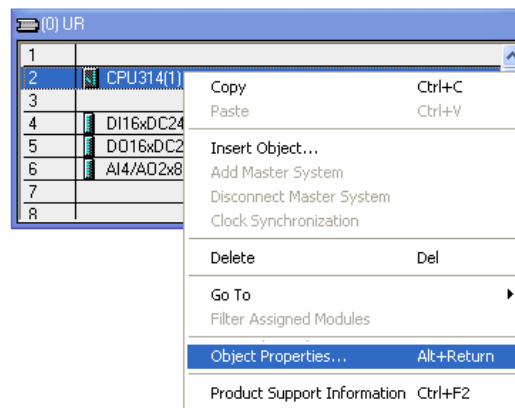


شکل (-)

- (وقفه زمان_از_روز (Time_of_Day) (OB10.....OB17)

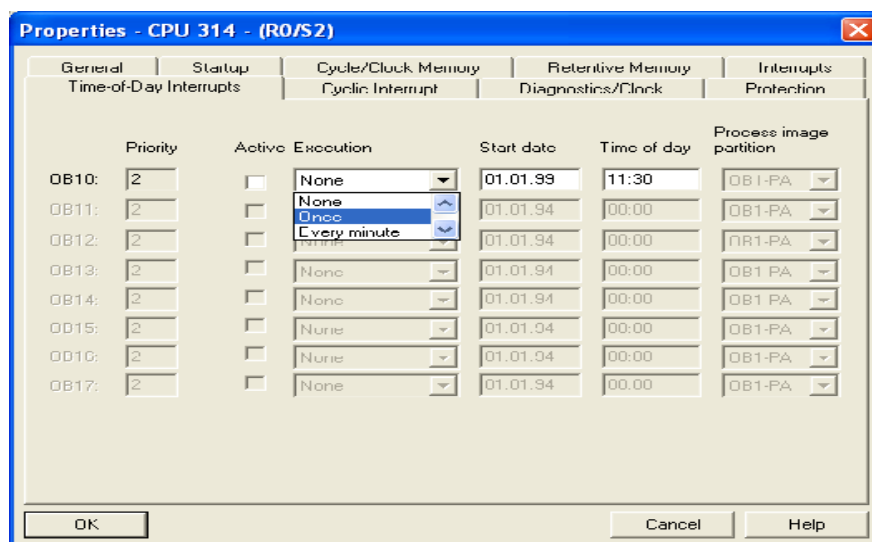
ای که در بلوک‌های مربوط به وقفه زمان از روز نوشته می‌شود، می‌تواند یک بار و در یک زمان مشخص، و یا به صورت متناوب (یک بار در: دقیقه، روز، ماه و یا سال) که زمان شروع دوره تناوب آن از قبل، می‌شود، اجراء، د. برای مثال از وقفه‌های time_of_day می‌توان برای ذخیره کردن اطلاعات یک فرآیند، در یک زمان از روز (مثلاً هر روز ساعت :) استفاده کرد. بلوک‌های سازمانی OB10 OB17 برای وقفه‌های گروه زمان از روز هستند که در PLCهای سری S7-300 فقط بلوک OB10 قابل اجرا است. تنظیمات مورد نیاز برای بکار گیری وقفه زمان از روز را به دو طریق زیر می‌توان انجام داد.

(الف) استفاده از HW configuration) از طریق نرم‌افزار "HW configuration" می‌توان تنظیمات مورد نیاز برای وقفه‌های مربوط به زمان از روز را انجام داد. روند این کار در شکل‌های (- و -) نشان داده شده است. برای اجرای این روند، در نرم افزار پیکربندی سخت افزار، پس از انتخاب ردیف CPU، از منوی Edit Object Properties نشان داده شده در شکل (-) انتخاب می‌شود.



شکل(-) (

با این انتخاب مجموعه صفحه‌های Object Properties باز می‌شوند که در صفحه با سربرگ Time-Of-Day که در شکل(-) (نشان داده شده تنظیمات مورد نیاز برای این نوع وقفه انجام می‌شود.

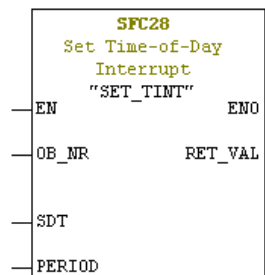


شکل(-) (

در این صفحه در ستون دوم فعال و غیرفعال شدن وقفه، در ستون سوم دوره اجرا آن، در ستون چهارم تاریخ شروع اجرای و در ستون پنجم زمان شروع اجرا این وقفه در تاریخ معین تنظیم می‌شود.

با تأیید این تنظیمات توسط دکمه OK این صفحه و download کردن آن در PLC کار تنظیمات در این طریق پایان می‌گیرد.

(ب) استفاده از تابع سیستمی: از طریق به کاری گیری تابع سیستمی SFC28 در برنامه اجرایی می‌توان، پارامترهای وقفه های زمان از روز را: کرد. در شکل (-) شکل بلوکی این تابع که در برنامه اجرایی (با زبان Ladder) قابل استفاده است نشان داده شده است.



شکل (-)

ورودی OB_NR این بلوک برای تعیین شماره OB مربوط به وقفه زمان از روز با فرمت INT ورود SDT آن برای تعیین زمان آغاز اجرای وقفه با فرمت مربوطه، ورودی PERIOD برای شماره کد تعیین کننده نوع دوره اجرا با فرمت هگزادسیمال است و؛ کد خروجی RET_VAL خطای احتمالی در اجرای این بلوک بررسی می‌شود. در جدول (-) توضیحات ورودی‌ها و خروجی مربوط به SFC28 ارائه شده است.

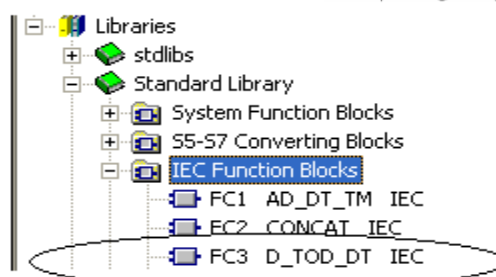
Parameter	Declaration	Data Type	Memory Area	Description
OB_NR	INPUT	INT	I, Q, M, D, L, constant	Number of the OB started at the time SDT + multiple of PERIOD (OB10 to OB17).
SDT	INPUT	DT	D, L, constant	Start date and time: The seconds and milliseconds of the specified start time are ignored and set to 0.
PERIOD	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, constant	Periods from start point SDT onwards: W#16#0000 = once W#16#0201 = every minute W#16#0401 = hourly W#16#1001 = daily W#16#1202 = weekly W#16#1401 = monthly W#16#1801 = yearly W#16#2001 = at month's end
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	If an error occurs while the function is active, the actual parameter of RET_VAL contains an error code.

جدول (-)

اگر لازم شود تاریخ و زمان شروع دوره تناوب این وقفه (STD)، بصورت یک فرمت معین به برنامه اعمال شود این فرمت به شکل زیر است.

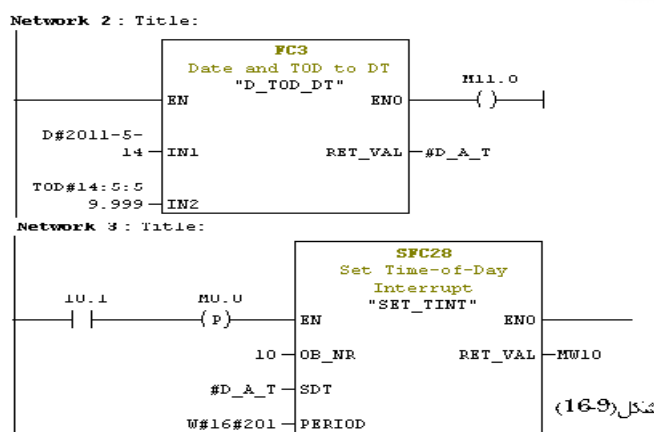
Data Type	Length (bits)	Format
DATE_AND_TIME	64	Yr-Mo-Day-hr:min:s.ms
or		Format Example
DT		DT#2002-02-02-08:30:01.999

اگر لازم شود تاریخ و زمان بصورت دو فرمت جدا به برنامه اعمال شود، این عمل با کمک FC3 که در مسیر نشان داده شده در شکل (-) در نرم افزار وجود دارد قابل انجام است.



شکل (-) ()

در شکل (-) مثالی ارائه شده که در آن از FC3 برای تجمیع تاریخ و زمان استفاده شده است. در این مثال حافظه‌های ورودی IN1 و IN2 بصورت Word هستند که در این مثال بصورت ثابت مقدار دهی شده‌اند. که ورودی IN1 مختص تاریخ و ورودی IN2 مختص زمان هستند.



شکل (-) ()

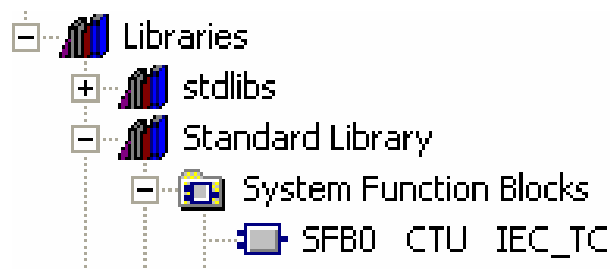
#D_A_T در این مثال یک حافظه موقت بطول چهار بایت است که در OB20 بصورت DAT-AND- TIME تعریف شده است.

برای بکار گیری OB10 (وقفه زمان از روز) علاوه بر SFC28 توابع سیستمی دیگری در نرم افزار موجود است که برای فعال، فعال و بررسی کردن وقفه‌های زمان از روز استفاده می‌شود. شماره و کاربرد هر یک از این توابع در زیر آمده است.

- "CAN_TINT" SFC29 وقفه ساعت زمانی را با باطل می‌کند.
- "ACT_TINT" SFC30 وقفه ساعت زمانی را فعال می‌کند.
- "QRY_TINT" SFC31 وقفه ساعت زمانی را بررسی می‌کند.

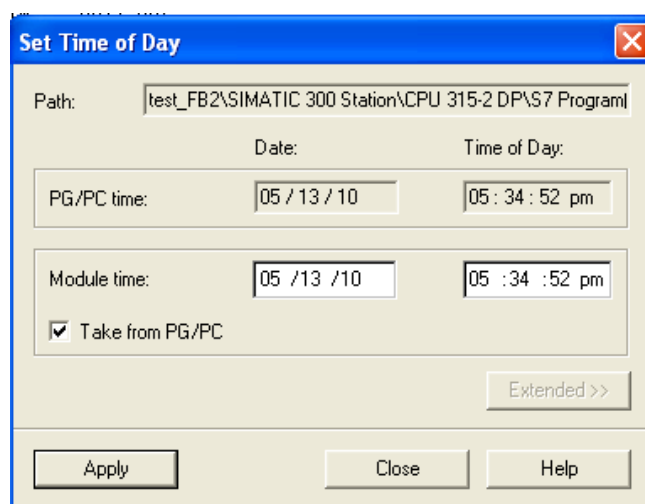
نحوه عملکرد SFC31 QRY_TINT را کمک نرم افزار بررسی کرده و نتایج را یادداشت کنید.

مجموعه توابع سیستمی نامبرده شده در بالا، در پنجره المان‌های برنامه‌ریزی، در نشان داه شده در شکل (-) در دسترس



شکل (-) ()

تنظیم تاریخ و زمان PLC: برای درست کار کردن وقفه Time_of_Day لازم است تاریخ و زمان PLC .. برای بررسی و یا تنظیم آن در شرایطی که یکی از بلوک‌های پروژه باز است از منوی PLC Set Time Of Day انتخاب می‌ود با این انتخاب صفحه‌ی شکل (-) () باز می‌شود.

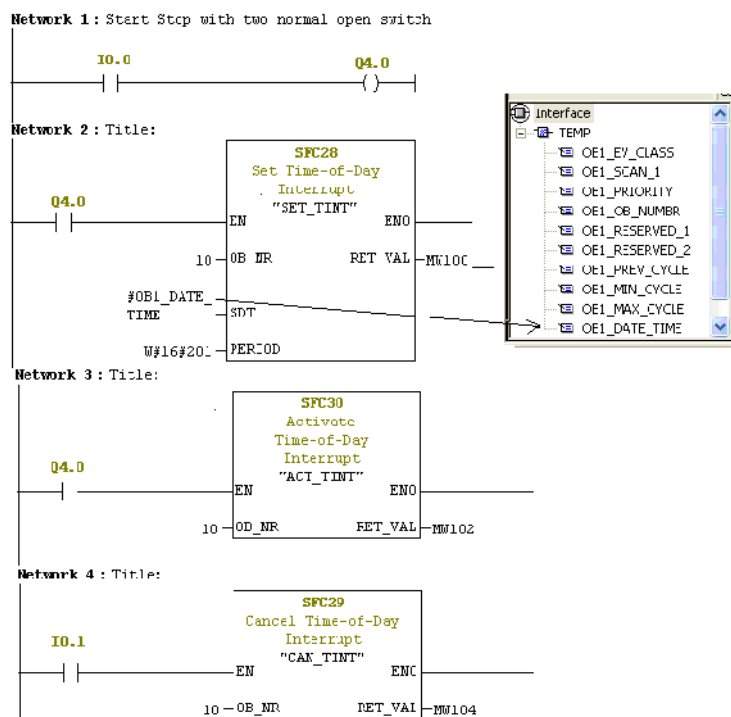


شکل (-) ()

در قسمت بالای این صفحه زمان PG (PC Adapter + PC) و در قسمت پایین صفحه زمان PLC را نشان می‌دهد. اگر زمان PLC درست باشد گزینه Close و اگر زمان PG درست و زمان PLC درست نباشد گزینه Apply انتخاب می‌شود.

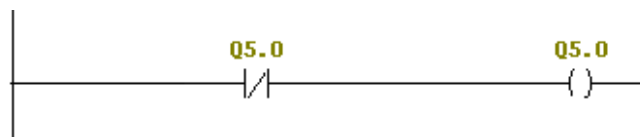
مثال برای اجرای وقفه زمان از روز: در شکل (-) () ای که در آن از وقفه زمان از روز استفاده شده، ارائه شده است. در این برنامه برای تنظیم و کنترل OB10 از SFC های مربوطه استفاده شده است. با اجرای این مثال عملکرد برنامه را بررسی کنید.

:OB1



شکل (الف) -

OB10:



شکل (ب) -

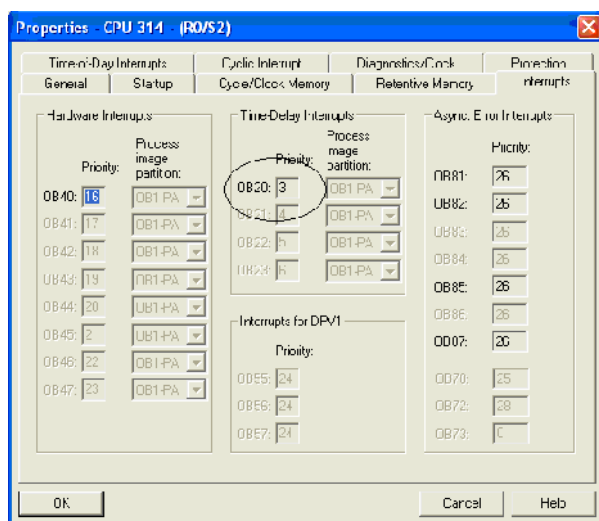
شرح برنامه :

در OB1 برای مقدار دهی و ورودی STD بلوک SFC28 از متغیر OB1_DATE_TIME استفاده شده است. این یکی از متغیرهای TEMP بلوک OB1 است که محتوای آن زمان شروع اجرای OB1 در CPU را مشخص می‌کند. عبارت W#16#0201 نشان دهنده اجرای برنامه وقفه به صورت دقیقه‌ای یک بار است. در این برنامه با فعال شدن ورودی I0.0 خروجی بی‌تی Q4.0 فعال می‌شود. با فعال شدن این بیت بلوک‌های SFC28 و SFC30 اجرا می‌شود. چون در برنامه با کمک SFC28 برای OB10 زمان شروع وقفه (SDT) OB1_DATE_TIME و پریود آن W#16#201 تعریف شده است، به محض شروع به کار OB1 وقفه زمان‌روز (OB10)، دقیقه‌ای یک بار فراخوانی می‌شود. با این فراخوانی خروجی Q5.0 در برنامه OB10 یک دقیقه روشن و یک دقیقه خاموش می‌شود. فعال شدن ورودی I0.1 اجرای وقفه زمان‌روز متوقف شده و با فعال شدن SFC30 اجرای این وقفه مجدداً شروع خواهد شد. در این برنامه کافی است هریک از بلوک‌های SFC28 و SFC30 فقط یک Scan Time اجرا شوند و نیاز به باقی ماندن ورودی EN هر یک در یک ندارند.

- (وقفه ت - زمانی (Time _ Delay) (OB20)

بلوک وقفه بر زمانی پس از می، بدنبال رخ داد یک عمل در برنامه اجرائی، اجرا می‌شود. بلوک‌های OB20- OB23 همگی برای وقفه تاخیر- زمانی هستند که در PLC های سری S7-300 و OB20 و در PLC های سری S7-400 همه آنها قابل اجرا هستند. شکل (-) Interrupt از مجموعه صفحات Object Properties مربوط به

CPU را نشان می‌دهد. در این صفحه وضعیت تعدادی از OB هائی که در PLC های سری S7-300 قابل اجرا است را نشان می‌دهد. در این صفحه بلوک OB20 که نابل اجرا در PLC های سری 300 است را به همراه شماره الویت آن که 3 است نشان داده شده است..



شکل (-) ()

وقفه های تاخیر- زمانی می‌توانند با توابع سیستمی زیر، تنظیم و کنترل شوند. بطوریکه:

- "SRT_DINT" SFC32 برای فعال کردن وقفه _ زمانی و برای تنظیم مقدار زمان تا. آن به کار گرفته می‌شود.
- "CAN_DINT" SFC33 برای لغو یا باطل کردن وقفه تاخیر- زمانی به کار گرفته می‌شود.
- "QRY_DINT" SFC34 برای بررسی وقفه تاخیر- زمانی بکار گرفته می‌شود. مثلاً اینکه آیا فراخوانی انجام گرفته یا نه.

اینکه، فقط فراخوانی تابع SFC32 از طریق برنامه اجرایی می‌توان زمان تاخیر فراخوانی OB20 را تنظیم و

اجرای آنرا فعال کرد. پارامترهای مربوط به این تابع سیستمی در جدول (-) آمده است. بطوریکه:

OB_NR : شماره OB هایی که باید پس از یک زمان تاخیر مشخص اجرا شوند.

DTIME : زمان تاخیر که از ms می‌تواند تغییر کند.

SIGN : برای انتقال داده Word OB وقفه تاخیر- زمان در موقع شروع فراخوانی این OB استفاده می‌شود.

این داده در برنامه OB های وقفه تاخیر- زمان OBN_SIGN در دسترس قرار می‌گیرد. که در آن N باره OB فراخوانی شده است.

RET_VAL : اگر یک خطایی در حین اجرای وقفه تاخیر زمان اتفاق بیافتد، کد مربوطه به این خروجی منتقل می‌شود. (با استفاده

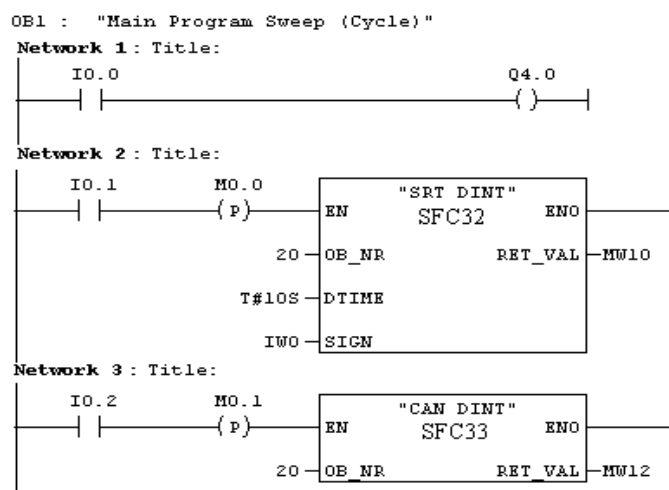
از On line help می‌توان کد را مشاهده کرد.)

Parameter	Declaration	Data Type	Memory Area	Description
OB_NR	INPUT	INT	I, Q, M, D, L, constant	Number of the OB, to be started after a time delay (OB20 to OB23).
DTIME	INPUT	TIME	I, Q, M, D, L, constant	Time delay value (1 to 60000 ms) You can realize longer times, for example, by using a counter in a time-delay interrupt OB.
SIGN	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, constant	Identifier which appears in the start event information of the OB when the time-delay interrupt OB is called.
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	If an error occurs while the system function is active, the actual parameter of RET_VAL contains an error code.

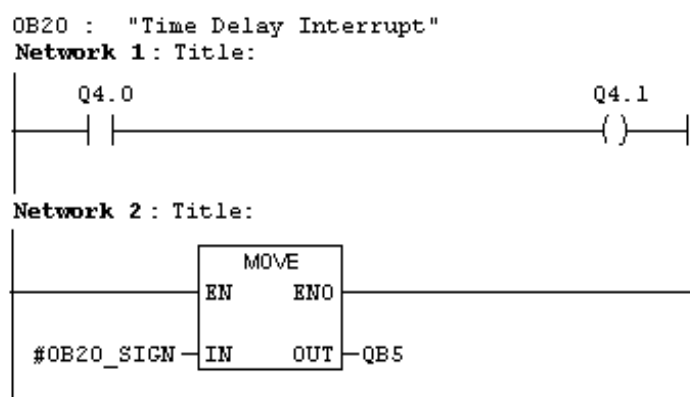
جدول (-) ()

مثال برای اجرای وقفه تاخیر زمانی: های شکل (-) را که در آن از وقفه تاخیر زمانی استفاده شده است. در این طرح ورودی‌های IO.0 و IO.1 و IO.2 سه عدد کلید ON-Off و خروجی‌های Q4.0 و Q4.1 و QB5 عدد لامپ سیگنال وصل شده‌اند.

:OB1



:OB20



شکل (-)

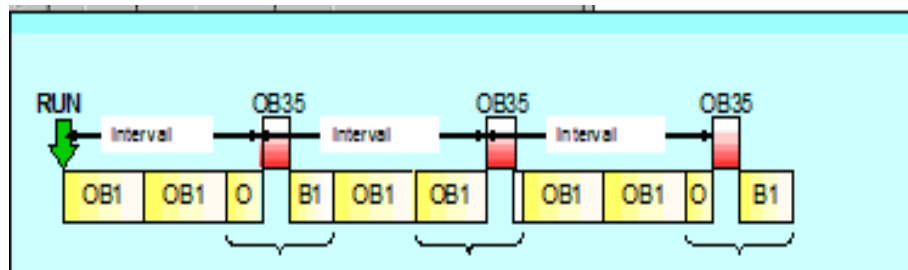
شرح برنامه :

در ابتدا فعال شدن ورودی IO.0، خروجی Q4.0 فعال می‌شود. و با یک کردن ورودی IO.1 SFC32 فعال می‌شود. با این می‌شود. با ورودی IWO و از 10S خروجی Q4.1 فعال شده و بخش Low Byte OB20_SIGN و QB5 منتقل می‌شود. اگر IO.0 بر فعال شود خروجی Q4.0 غیر فعال می‌شود، ولی Q4.1 کم‌کم فعال می‌شود. اگر مجدداً با یک شدن ورودی IO.1 SFC32 فراخوانی شود، چون در این وضعیت خروجی Q4.0 است خروجی Q4.1 پس از 10S موش می‌شود. Canceling SFC33: م می‌شود، یعنی زمانی که SFC32 فراخوانی شده ولی هنوز زمان Delay Time (در اینجا زمان 10S) سپری نشده است اگر کلید IO.2 فعال شود، عملیات وقفه بطل می‌شود و OB20 فراخوانی نخواهد شد. ولی اگر از ی شدن زمان Delay Time این کلید فعال شود عملاً این کلید برای اجرای برنامه وارد.

- (وقفه دوره‌ای (OB35)

با استفاده از بلوک‌های OB30 OB37، می‌توان اجرای برنامه بلوک‌های با الویت پایین: (چرخشی OB1) را در دوره زمانی ثابت، متوقف، و برنامه بلوک عامل وقفه را اجرا کرد.

بطور مثال اگر بلوک OB35 در یک پروژه‌ای که دارای OB1 است بکار گرفته شود و فاصله زمانی فراخوانی آن 500ms گردد، در هر 500ms اجرای OB1 متوقف شده و برنامه این بلوک اجرا می‌شود. و در پایان، اجرا به ادامه OB1 برمی‌گردد. در PLC‌های شرکت زیمنس بلوک وقفه دوره‌ای (OB30 OB38) موجود است. که بلوک OB35 در PLC‌های سری S7-300 قابل اجرا می‌باشد. در شکل (-) نحوه اجرای بلوک OB35 در بلوک OB1 نشان داده شده است

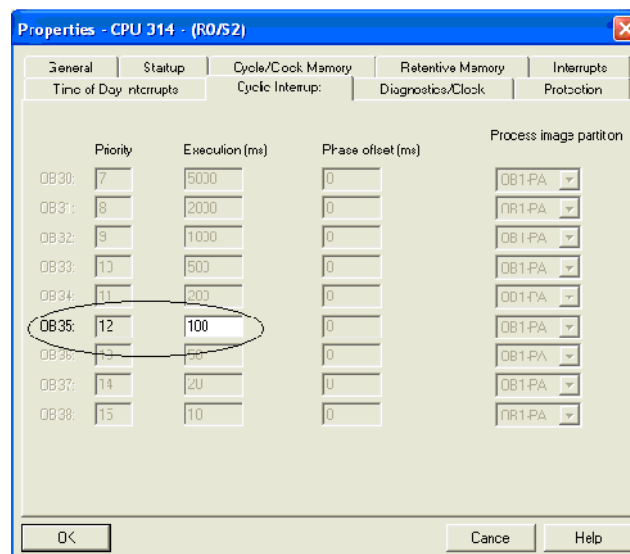


شکل (-)

فاصله زمانی و زمان شروع وقفه دوره‌ای

در هنگام استفاده از این نوع وقفه، اطمینان حاصل شود، مدت زمانی که برای این وقفه دوره‌ای می‌شود از زمان لازم برای اجرای برنامه بلوکی که توسط این وقفه فراخوانی می‌شود، چون بلوک را در فاصله زمانی تنظیم شده برای آن فراخوانی می‌کند و اگر اجرای برنامه بلوک فراخوانی شده در این زمان هنوز پایان نیافته، OB80 (بلوک خطای وقفه دوره‌ای) را فرا می‌خواند. گاه CPU از حالت STOP RUN کند، زمان شروع دوره این وقفه دوره‌ای آغاز می‌شود.

زمان دوره وقفه با استفاده از نرم‌افزار پیکر بندی سخت‌افزار، تنظیم می‌شود. در شکل (-) محل تنظیم این زمان در Cyclic interrupt (از مجموعه صفحات CPU Object Properties) نشان داده شده است، مدت زمان فراخوانی پیش فرض 100 ms است و می‌توان آن را به مقداری در محدوده مجاز (از 1ms تا 60s) تنظیم کرد. برای نیاز به زمان بیشتر می‌توان به کار گیری یک شمارنده در OB35 به آن دست یافت.



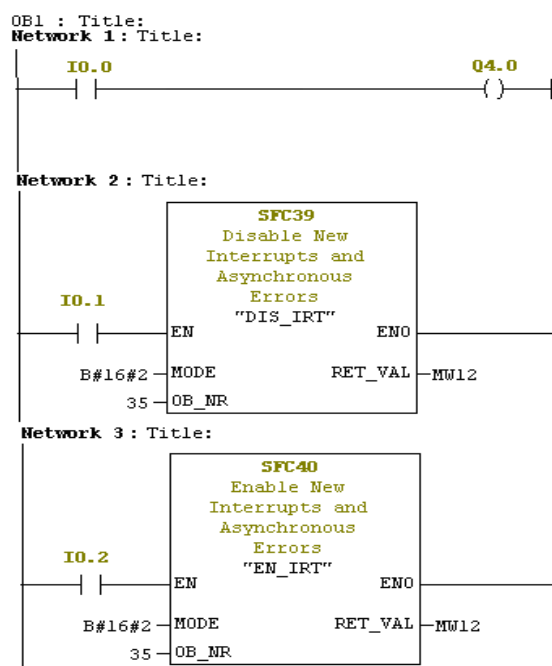
شکل (-)

توجه شود، بعد از تنظیم زمان وقفه در برنامه پیکر بندی سخت افزار، حتماً باید این برنامه **Down load** شود. این نوع وقفه را می توان توسط بلوک های سیستمی SFC39 SFC42 در برنامه اجرایی کنترل کرد. که:

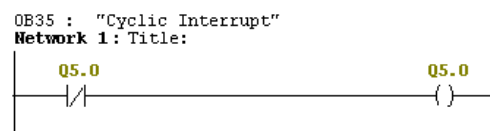
- SFC39 برای Disable کردن وقفه
- SFC40 برای Enable کردن وقفه
- SFC41 برای به تاخیر انداختن اجرای وقفه با تقدم بالاتر
- SFC42 برای حذف به تاخیر انداختن اجرای وقفه با تقدم بالاتر

مثال برای اجرای وقفه دوره ای: های شکل (-) را اجرا و نتایج آنرا بررسی کنی . برای تنظیم زمان ثابت برای وقفه دوره ای، در نرم افزار پیکر بندی سخت افزار پس از باز کردن مجموعه صفحات Object properties مربوط به CPU در سر برگ Cyclic Interrupt مقدار Execution time را 500ms وارد کنی. **توجه کنید** پس از این تنظیم لازم است حتماً پیکربندی **Download** شود

:OB1



:OB35



شکل (-) ()

شرح برنامه :

به محض شروع به اجرای این برنامه در PLC در هر 500ms یک بار OB35 فراخوانی و با این فراخوانی خروجی Q5.0 با فرکانس یک هرتز روشن و خاموش می شود. با فعال شدن ورودی IO.1 بلوک SFC39 فراخوانی شده، و با اجرای آن عمل فراخوانی دوره ای بلوک OB35 لغو شده و تا زمانی که SFC40 توسط ورودی IO.2 فراخوانی نشود در این حالت باقی خواهد ماند. کد ورودی Mode این دو بلوک سیستمی تعیین کننده این است که کدام گروه از وقفه ی PLC فعال و یا غیر فعال شوند. در این برنامه هر یک از بلوک های SFC39 و SFC40 کافی است فقط در یک Scan Time اجرا شوند، و نیازی به باقی ماندن ورودی EN در وضعیت یک ندارند.