

مینی PLC لوگو

LOGO

فهرست مطالب:

22.....صفحه:22	مقدمه.....
22.....صفحه:22	کاربرد های LOGO
24.....صفحه:24	مشخصات کلی LOGO
30.....صفحه:30	طریقه نصب و سیم کشی LOGO
33.....صفحه:33	کار تهای توسعه ای.....
37.....صفحه:37	طریقه برنامه نویسی و معرفی انواع توابع LOGO (بلوک های نرم افزاری).....
74.....صفحه:74	نحوه راه اندازی LOGO
93.....صفحه:93	طریقه برنامه نویسی از طریق رایانه (کاربرد نرم افزار در LOGO).....
102.....صفحه:102	مثال های کاربردی.....
116.....صفحه:116	منابع و مأخذ.....

LOGO!

SIEMENS

مقدمه:

امروزه در اتوماسیون صنعتی در پروسه های کوچک و بزرگ از سیستمهای مختلف با توانانی های گوناگون استفاده می شود. این سیستمهای دارای گسترده‌گی فراوانی می باشند. شروع این سیستم ها از زمان روی کار آمدن کنترلرها بوده که توانستند تحولات چشمگیری در پروسه های کنترلی بوجود آوردن.

این تحولات در اتوماسیون صنعتی با استفاده از کنترل کننده های صنعتی برنامه پذیر (PLC) ایجاد شده است.

برای پروسه های با I/O های محدود که نیاز به برنامه نویسی پیچیده ندارند می توانیم از کنترل کننده ها با برنامه نویسی ساده (LOGO) استفاده کنیم.

کاربرد های LOGO:

LOGO دارای کاربرد های عملی زیادی است. که هم در مصارف صنعتی و هم در مصارف خانگی مورد استفاده قرار می گیرد. صد ها و هزاران LOGO در حال حاضر در تمام نقاط مختلف جهان مورد استفاده قرار می گیرد و تمام کسانی که از آن استفاده کرده اند کاملا راضی هستند. از آنجا که روش برنامه نویسی LOGO اسان است کاربران آن روز به روز افزایش می یابند، ساختار مازولی و مدل های مختلف برای ولتاژ های مختلف، باعث شده یک قابلیت انعطاف پذیر برای انجام همه نوع کارها فراهم کند.

با استفاده از نرم افزار **LOGO SOFT COMFORT** به راحتی می توانیم طرح مدارمان را قبل از Load شدن روی دستگاه بینیم و با استفاده از **Simulation** (شبیه ساز) نحوه عملکرد آن را تست کنیم و بعد از مطمئن شدن و بر طرف کردن خطاهای مشکلات، آنرا روی دستگاه Load کنیم و ورودی و خروجی ها را به آن متصل نماییم.

در نرم افزار توابع ویژه (Special Function) به عنوان های تایمرها - لج - مولد پالس سنکرون - مولد پالس آسنکرون - ساعت - تریگر کننده آنالوگ - تریگر کننده دیجیتال - مقایسه کننده آنالوگ - کلید و ... می توانند تمام عملیاتی که در اجرای پروژه نیاز داریم را پشتیبانی کنند. به این ترتیب طرح کاملی از پروژه را در روی صفحه مانیتور داریم که بعد از مطمئن شدن از درست عمل کردن آن روی LOGO فرستاده می شود و اتصالات لازم به آن وصل می شود.

اگر روی هر یک از بلوکهای توابع دو بار کلیک کنیم پنجه ای باز می شود که اگر help آن را باز کنیم تمام اطلاعات مورد نیاز از تابع دیاگرام زمانی و کاربرد آن را به ما می دهد.

سخت افزار LOGO با توجه به قیمت مناسب و سادگی و قابلیت برنامه ریزی هم از طریق کلیدهای روی سخت افزار - هم از طریق کامپیوتر (LSC) باعث شده که کاربران آن روز به روز افزایش یابند.

استفاده از LOGO می توانیم:

۱- در هزینه های صرفه جویی کنیم به این ترتیب که بسیاری از وسایل قطع ووصل حدف می گردند و باعث پائین آمدن هزینه ها می شود از آنجاتیکه به وسایل جانبی کمی نیاز دارد هزینه ها را حدوداً نصف می کند LOGO دارای حفاظه های پوششی است و قابلیت اطمینان را بالا می برد، هزینه های سیم کشی نیز کاهش می یابد.

۲- صرفه جویی در زمان به این ترتیب که با استفاده از LOGO - ۸۰٪ زمان کمتری نیاز داریم نسبت به وقتی که بطور معمولی بخواهیم از سوئیچ ها استفاده کنیم و سیم کشی های متعارف را انجام دهیم. متأوباً می توانیم برنامه خود را به سرعت باز نویسی و اصلاح کنیم. (یا از طریق PC و کابل یا از طریق کلیدهای LOGO و به صورت محلی)

بعلاوه اینکه LOGO با تمام شبکه های کنترلی سازگار است و می تواند به عنوان یک زیر مجموعه هوشمند در شبکه AS-interface مورد استفاده قرار گیرد.

۳- صرفه جویی در مکان به این ترتیب که تصور کنید که بجای تعداد زیادی وسایل قطع ووصل می توانید از مازول استفاده کنید و حتی هنگامیکه در مدل های توسعه ای (Expantion) آن را روی ریل قرار دهید و کارتهای ورودی و خروجی را به آن اضافه کنیده جای وسایل قطع ووصل بیشتر می توانید از آن استفاده کنید.

در سیستم های کنترلی کوچک LOGO با داشتن صفحه نمایش می تواند عملیات مانیتورینگ را بدون نیاز به وسایل جانبی برای مانیتور کامل با ماشین ها و وسایل کنترلی سازگار است.

۴- ایجاد امنیت به این ترتیب که با استفاده از LOGO می توانیم تمام عملکرد های خود را حفظ کنیم و با تست برنامه قبل از فرستادن بر روی شبکه مطمئن شویم که مشکلی هنگام کار پیش نمی آید.

در ادامه چند نمونه از کاربردهای LOGO به تفصیل برسی می شود:

LOGO مشکلات جهان را درخشکی و دریا بر طرف می کند. کارخانه های کشتی سازی زیر، صلاحیت LOGO را برای استفاده در کشتی ها وزیر دریانی ها تائید کرده اند:

- American bureau shipping
- ureau veritas -
- Det norsk veritas -
- Germanischer lloyd -
- Lloyd register of shipping

به پیوست چند نمونه از کاربردهای عملی **LOGO** توضیح داده شده است.

نمونه هائی از کاربردهای خانگی **LOGO** :

- کنترل روشنایی در آپارتمانها، راه پله ها، ویترین ها، خیابانها
- مدارهای روشنایی فلورسنت
- سیستمهاي گرمادهی و تهویه
- کنترل دربها و دروازه های بزرگ صنعتی
- زنگ های خطر و هشدار دهنده
- سیستمهاي کنترل گلخانه
- اتاق های خورشیدی
- سیستمهاي آبیاری و بذر افسانی

نمونه هائی از کاربردهای صنعتی **LOGO** :

- سکوهای پرتاپ
- ماشینهای جوشکاری
- ماشین های الکترو لیز و پاک سازی
- ماشین های برش دهنده
- کنترل بویلرها
- سیستمهاي گرم کننده، سرد کننده و عوض کننده شرایط هوایی
- کنترل انبارهای بزرگ (سیلوها)
- کنترل تسممه های رساننده
- سیستمهاي اندازه گیری سطح
- کنترل پمپها و دریچه ها و موتورها
- زیر مجتمعه هوشمند در شبکه **AS – interface**

LOGO برای تمام محیطها مناسب است. یعنی با شرایط دمایی و رطوبتی نیز سازگار است. درروی دریاهای آزاد (در ساختار کشتی ها وزیر دریانی ها) مورد استفاده قرار می گیرد. زمانی که مجبور به کار در شرایطی باشیم که احتیاج به مقاومت نوسانی یا سازگاری الکترو مغناطیسی یا شرایط آب و هوایی خاص مثل رطوبت داریم **LOGO** نیاز مارا بر طرف می کند.

نکته مهم دیگر اینکه از اختلالات رادیو نی جلوگیری می کند. قابلیت حذف نویز دارد. به همین علت در ساختمان میکسر ها مورد استفاده قرار می گیرد.

مشخصات LOGO:

مینی PLC لوگودر برگیرنده موارد زیر می باشد

*- ماژول پایه

*- صفحه نمایش LCD همراه با سیستم روشنایی پس زمینه

*- منبع تغذیه

*- پورت رابط Inter face برای ماژول های توسعه ای

*- پورت رابط Inter face برای کارت حافظه و کابل رابط PC

*- ورودی ها و خروجی های آنالوگ و دیجیتال برحسب مدل

*- انواع بلوك های نرم افزاری از قبیل تایمر ها، شمارنده ها و ...

*- فلگ ها یا حافظه های موقت دیجیتال و آنالوگ

کلاس ولتاژی:

مینی PLC لوگو در دو کلاس ولتاژی زیر به بازار ارائه شده است.

کلاس ۱: رنج ولتاژی ac , 24Vdc , 24V ac

کلاس ۲: رنج ولتاژی 240 VAC/DC

در ضمن ماژول های توسعه ای دیجیتال DM8 برای هریک از رنجهای ولتاژی فوق که هریک دارای چهار ورودی و چهار خروجی دیجیتال می باشد نیز قابل تعبیه می باشد.

وهمچنین ماژول های توسعه ای آنالوگ AM2 در دورنچ ولتاژی 12Vdc و 24Vdc و ۰-20mA و کارت توسعه ای AM2 PT100 که دارای دو ورودی آنالوگ مقاومتی مختص تر و کوپل های PT-100 در رنج حرارتی ۵۰-۲۰۰ درجه سانتیگراد می باشد و کارت ارتباط AS Interface برای ارتباط با PLC های دیگر بعنوان مثال از طریق Communications Modules (CM) پروسسوری

انواع مدل های LOGO:

بطور کلی LOGO ها در سه مدل مختلف به بازار عرضه شده اند.

۱- مدل استاندارد، که ماژول پایه در این مدل دارای هشت ورودی دیجیتال 8DI و چهار خروجی دیجیتال 4DO می باشد.

وهمچنین قابل توسعه تا 24DI/16DO می باشد ، مانند 230RC

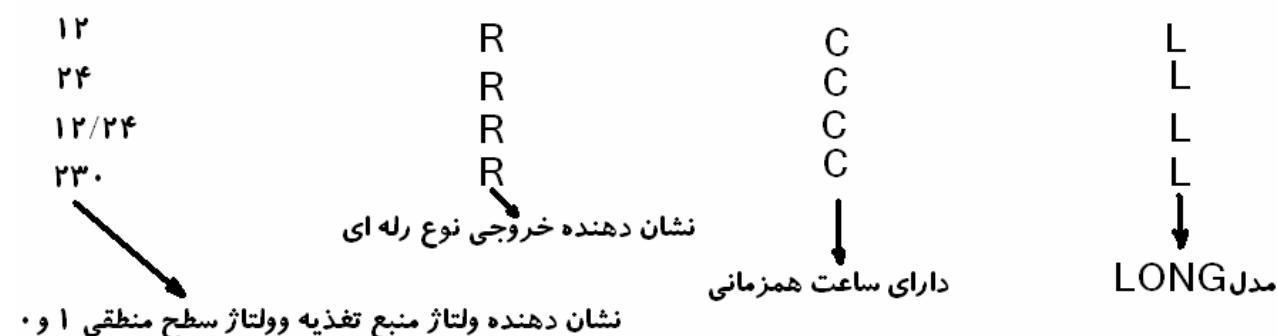
۲- مدل LONG: در این مدل دارای 12DI/8DO می باشیم و قابل توسعه هم نمی باشد. مانند 230RCL

۳- مدل BUS: در این مدل که دارای 12DI/8DO بطور فیکس در ماژول پایه می باشیم ، برای موقعی که می خواهیم PLC ها را شبکه نمائیم از این مدل استفاده می نمائیم. مانند 230 RCL B11

طریقه شناخت LOGO:

هر مدل از LOGO با یکسری از اعداد و حروف مشخص می شود که می تواند اطلاعاتی از PLC در اختیار کاربر قرار دهد که به آنها اشاره می نمائیم.

بطور مثال در مدل های :



چنانچه L نداشته باشد، مانند RC230 نشان دهنده مدل استاندارد و چنانچه R نداشته باشد، نشان دهنده خروجی مدل ترانزیستوری چنانچه 24CL یا 24C و چنانچه در انتهای O نداشته باشد مانند RCO230 نشان دهنده LOGO بدون صفحه نمایش می باشد.

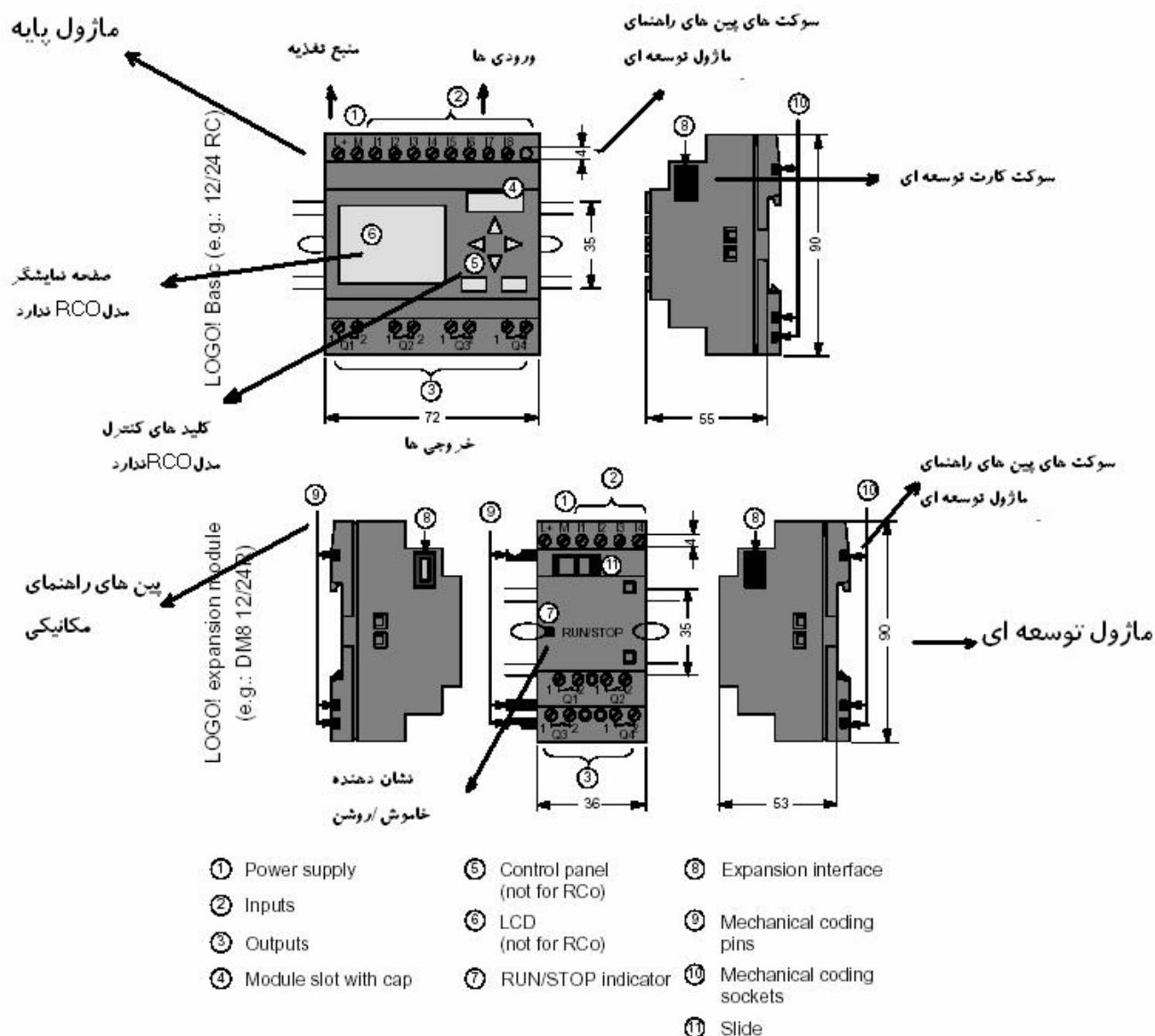
هر LOGO که شامل مازول پایه و کارتهای توسعه ای AM2 PT100 و DM8 باشد دارای آدرس های I/O زیر می باشد.

- 12: 12 V DC version
 - 24: 24 V DC version
 - 230: 115...240 V AC version
 - R: Relay outputs (without R: solid-state outputs)
 - C: Integrated Weekly timer
 - o: Version without display ("LOGO! Pure")
 - DM: Digital module
 - AM: Analog module
 - CM: Communications module (e.g. AS interface)

- ۱- ورودی های دیجیتال I24 تا AI1
 - ۲- ورودی های آنالوگ AI8 تا AI1
 - ۳- خروجی های دیجیتال Q16 تا Q1
 - ۴- خروجی های آنالوگ AQ2 و AQ1
 - ۵- فلگ های دیجیتال M24 تا M1
 - ۶- فلگ های آنالوگ AM6 تا AM1
 - ۷- بیت های شیفت رجیستر S8 تا S1

- چهار عدد دکمه جهت نما که بعنوان دکمه های ورودی دیجیتال هم می توان استفاده نمود

شکل زیر ساختمان مازول پایه و توسعه ای DM8 را نشان می دهد.



ماژول منبع تغذیه : LOGO POWER SUPPLY

برای تغذیه ماژول های پایه و توسعه ای LOGO در کلاس ولتاژی ۱، شرکت زیمنس منابع تغذیه رگوله شده ای را در دو سایز ۷۲×۹۰×۵۵mm و ۱۲۶×۹۰×۵۵mm در رنجهای ولتاژی و جریانی متفاوتی مطابق با نیاز کار بران ارائه داده است.

سایز ۷۲×۹۰×۵۵ mm	سایز ۱۲۶×۹۰×۵۵mm
5V - 6.3A	5V - 6.3 A
12V - 4.5A	12V - 1.9A
15V - 4A	15V - 185A
24V - 2.5A	24V - 1.3A
48V - 0.65A	48V - 1.25A

شکل های زیر این دو مدل منبع تغذیه را نشان می دهند.



LOGO!power supplies of size 72 mm are available in the following versions:

- 12 V/1.9 A
- 24 V/1.3 A



LOGO!Power supplies of size 126 mm are available in the following versions:

- 12 V/4.5 A
- 24 V/2.5 A

ماژول کن tact ها : LOGO Contact

برای اتصال بار های قدرت بالا تا 20A و موتورهای تا قدرت 4Kw می توان از این ماژول استفاده نمود و در دو رنج ولتاژی 24V و 230V ساخته و به بازار عرضه شده اند.



- Switching module for the direct switching of resistive loads up to 20 A and motors up to 4kW

Ordering data

Order No.

LOGO!Contact

Module for direct switching of resistive consumers up to 20 A and motors up to 4 kW

Switching voltage 24 V

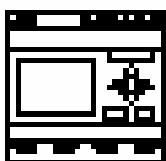
Switching voltage 230 V

6ED1 057-4CA00-0AA0

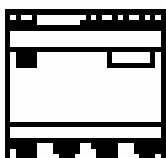
6ED1 057-4EA00-0AA0

شکل زیر شمای ظاهری مژول پایه با صفحه نمایش وقاد صفحه نمایش وکارت آنالوگ و کارت ارتباطی CM را نشان می دهد.

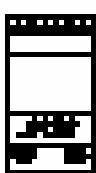
Symbols



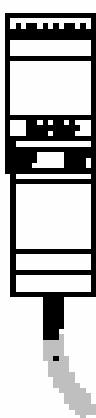
مدل استاندارد ...RC



مدل استاندارد ...RCO



ماژول توسعه DM8



ماژول ارتباط پروسسوری

انواع نسل های LOGO:

تا بحال پنج نسل از LOGO ها به بازار عرضه شده اند که روش شناسایی آنها با استفاده از حروف و اعداد زیر صورت می گیرد.

OBA0 * - نسل ۰

مشخصات نسل ۰: OBA0

تعداد بلوک های تابع ۳۲

انواع تایмер ۱۰

OBA1 ۱ - نسل ۱

تعداد بلوک های تابع ۵۶

انواع تایмер ۱۶

OBA2 ۲ - نسل ۲

تعداد بلوک های تابع ۵۶

انواع تایmer ۱۶

تعداد بلوک های پیام ۵

تعداد حافظه های فلگ ۸

OBA3 ۳ - نسل ۳

تعداد بلوک های تابع ۵۶

انواع تایmer ۱۶

تعداد بلوک های پیام ۵

تعداد حافظه های فلگ ۸

تعداد ورودی های آنالوگ ۸

OBA4 ۴ - نسل ۴

تعداد بلوک های تابع ۱۳۰

انواع تایmer ۱۶

تعداد بلوکهای پیام ۱۰

تعداد حافظه های فلگ ۲۴

تعداد ورودی های آنالوگ ۸

تعداد خروجی های آنالوگ ۲

تعداد فلگ های آنالوگ ۶

Cursor Key دکمه های جهت نما که بعنوان ورودی می توان استفاده نمود

شیفت رجیستر ۱

مشخصات OBA4 را دارد با فضای حافظه OBA5

* - نسل ۵

بیت های شیفت رجیستر ۸

بیشتر

تفاوت نسل های مختلف در مقدار فضای حافظه وامکانات نرم افزاری وتعداد بلوک هایی که در اختیار کار برقرار گیرد می باشد.

Versions

The following LOGO! versions are available:

Symbol	Designation	Supply voltage	Inputs	Outputs	Properties
	LOGO! 12/24 RC	12/24 V DC	8 digital (1)	4 relays (10 A)	
	LOGO! 24	24 V DC	8 digital (1)	4 solid state 24V / 0.3A	no clock
	LOGO! 24RC (3)	24 V AC / 24 V DC	8 digital	4 relays (10A)	
	LOGO! 230RC (2)	115...240 V AC/DC	8 digital	4 relays (10A)	
	LOGO! 12/24RC0	12/24 V DC	8 digital (1)	4 relays (10A)	no display unit no keyboard
	LOGO! 240	24 V DC	8 digital (1)	4 solid state 24 V / 0.3A	no display unit no keyboard no clock
	LOGO! 24RC0 (3)	24 V AC / 24 V DC	8 digital	4 relays (10A)	no display unit no keyboard
	LOGO! 230RC0 (2)	115...240 V AC/DC	8 digital	4 relays (10A)	no display unit no keyboard

(1): Of those can be used alternatively: 2 analog inputs (0 ... 10V) and 2 fast inputs.

(2): 230 V AC versions: Two groups consisting of 4 inputs each. Each group must be connected to the same phase. It is possible to interconnect groups with a different phase.

(3): The digital inputs can be operated with P or N action.

جدول زیر نیز مشخصات کارتهای توسعه‌ای را نشان می‌دهد.

Expansion modules

The following expansion modules can be connected to the LOGO!:

Symbol	Name	Power supply	Inputs	Outputs
	LOGO! DM 8 12/24R	12/24 V DC	4 digital	4 relays (5A)
	LOGO! DM 8 24	24 V DC	4 digital	4 solid state 24 V / 0.3 A
	LOGO! DM 8 24R (3)	24 V AC/DC	4 digital	4 relays (5A)
	LOGO! DM 8 230 R	115...240 V AC/DC	4 digital (1)	4 relays (5A)
	LOGO! AM 2	12/24 V DC	2 analog 0 ... 10 V or 0 ... 20 mA (2)	none
	LOGO! AM 2 PT100	12/24 V DC	2 Pt100 -50 °C to +200 °C	none

(1): Different phases are not allowed within the inputs.

(2): 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA can be connected optionally.

(3): Digital inputs can be operated either with P or with N action.

شکل زیر نحوه چیدمان وقرار گرفتن مازول پایه همراه با مازول های توسعه ای را نشان می دهد.
این نکته را در نظر داشته باشید که قبل از اتصال کارت توسعه آنالوگ به مازول پایه حتماً بایستی یک مازول توسعه ای دیجیتال قبل از آن به مازول پایه متصل شده باشد. و کارت توسعه آنالوگ را نمی توان مستقیماً به مازول پایه متصل نمود.

نکته دوم اینکه همانطور که در شکل زیر دیده می شود در LOGO! های مدل O 12/24 RC/RCO & 24/24 RC/RCO ورودی های 7 و 8 در مازول پایه، بعنوان ورودی های دیجیتال سرعت بالا محسوب می شوند و در غیر این صورت می توان بعنوان ورودی های آنالوگ ولتاژی در رنج 0-10VDC بکار برد. و اتصال کارتهای توسعه ای آنالوگ آدرس های بعدی، یعنی

Maximum setup of a LOGO! with analog inputs (LOGO! 12/24 RC/RCo and LOGO! 24/24o)

را به خود می گیرند.

LOGO! Basic, 4 digital modules and 3 analog modules

I1.....I6, I7, I8 AI1, AI2	I9...I12	I13...I16	I17...I20	I21...I24	AI3, AI4	AI5, AI6	AI7, AI8
LOGO! Basic	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2
Q1...Q4	Q5...Q8	Q9...Q12	Q13...Q16				

Maximum setup of a LOGO! without analog inputs (LOGO! 24 RC/RCo and LOGO! 230 RC/RCo)

LOGO! Basic, 4 digital modules and 4 analog modules

I1 I8	I9...I12	I13...I16	I17...I20	I21...I24	AI1 , AI2	AI3, AI4	AI5, AI6	AI7, AI8
LOGO! Basic	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2
Q1...Q4	Q5...Q8	Q9...Q12	Q13... Q16					

High-speed/optimal communication performance

For optimal and high-speed communication performance between LOGO! Basic and the various modules, we recommend you install the “digital modules first, then the analog modules” (example above).

جدول زیر نشان دهنده این حالت می باشد که اتصال مازول های توسعه ای و مازول پایه بایستی از نظر ولتاژی همخوانی داشته باشد.
و کارت توسعه ای AM2 PT100 و کارت CM را به هر کلاس ولتاژی می توانید اتصال دهید.

Connecting an expansion module to LOGO! Basic

LOGO! Basic	Expansion modules					
	DM 8 12/24R	DM 8 24	DM 8 24R	DM 8 230R	AM2/ AM2 PT100	CM
LOGO! 12/24 RC	X	X	X	-	X	X
LOGO! 24	X	X	X	-	X	X
LOGO! 24 RC	X	X	X	-	X	X
LOGO! 230 RC	-	-	-	X	X	X
LOGO! 12/24RCO	X	X	X	-	X	X
LOGO! 24o	X	X	X	-	X	X
LOGO! 24 RCO	X	X	X	-	X	X
LOGO! 230 RCO	-	-	-	X	X	X

Connecting a further expansion module to an expansion module

Expansion module	Further expansion modules					
	DM 8 12/24R	DM 8 24	DM 8 24R	DM 8 230R	AM2/ AM2 PT100	CM
DM 8 12/24 R	X	X	X	-	X	X
DM 8 24	X	X	X	-	X	X
DM 8 24 R	X	X	X	-	X	X
DM 8 230 R	-	-	-	X	X	X
AM2 / AM2 PT100	X	X	X	-	X	X
CM AS interface	X	X	X	-	X	X

طريقه نصب و سيم گشی LOGO

LOGO را به دو طريقي مي توان نصب نمود.

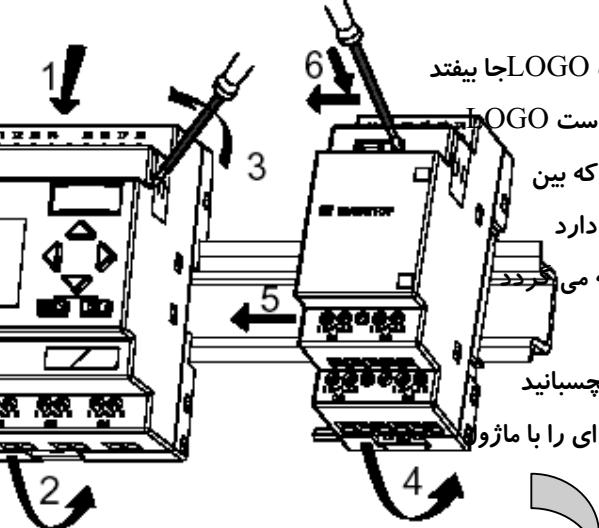
۱- نصب روی ريل 35mm

۲- نصب ديواري

شكل زير طريقه نصب ماژول پايه و ماژول توسعه اي DM8 را بر روی ريل نشان می دهد.

اين نكته را در نظر داشته باشيد که در هنگام نصب ماژول توسعه اي، از نظر ولتاژي با ماژول پايه همخوانی داشته باشد. سپس مراحل زير را طي نمائيد.

۱- LOGO را روی ريل قرار دهيد.



LOGOجا بيفتد

LOGO

بیرون کشیدن مازول پایه و همچنین مازول توسعه ای از روی ریل:

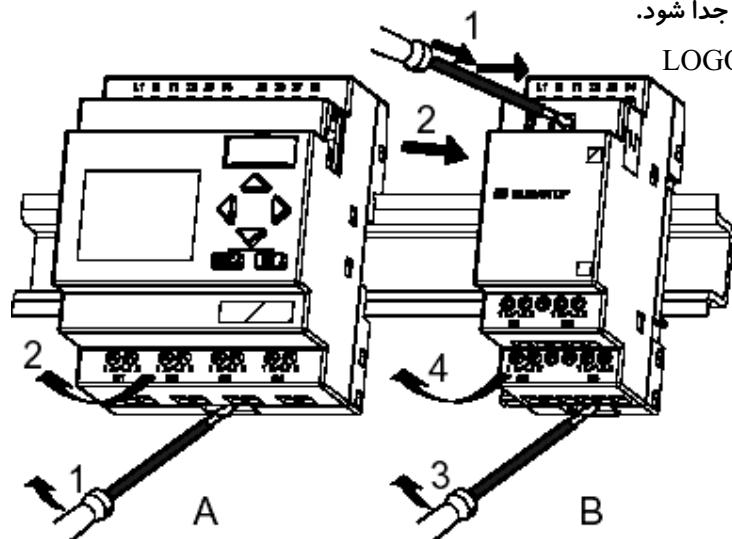
۱- با استفاده از یک پیچ گوشتی ، سوکت ارتباطی بین مازول پایه و مازول توسعه ای را با به سمت راست کشیدن آن، قطع نمائید.

۲- سپس مازول توسعه ای را به آرامی به سمت راست بکشید.

۳- نوک پیچ گوشتی را در داخل زبانه اتصالی به ریل قرار داده و به سمت پائین فشار دهید.

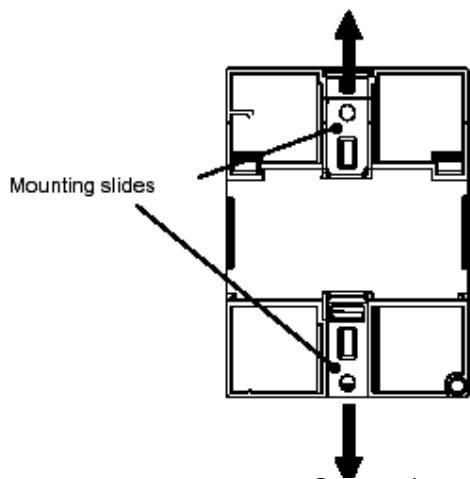
۴- همزمان مازول را به سمت بالا بکشیدتا از ریل جدا شود.

بخاطر داشته باشید همه مراحل فوق در حالت خاموش LOGO اجرا شود.

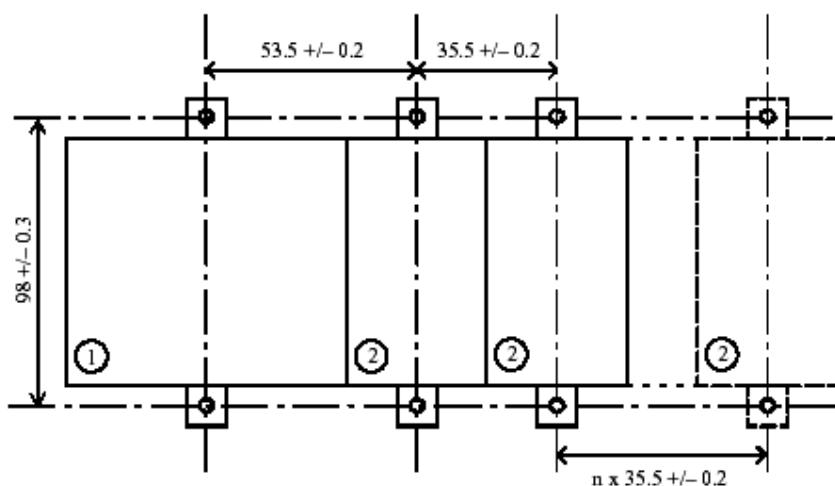


نصب بر روی دیوار:

در حالت نصب بر روی دیوار ابتدا بایستی پایه های کشابی را که در قسمت عقبی LOGO قرار دارد را بیرون کشیده و در روی آنها دو سوراخ جهت نصب بر روی دیوار تعییه شده که با استفاده از پیچ 4mm، 4mm LOGO را بر روی دیوار نصب نمائید.



شکل زیر طریقه قرار گرفتن مازول پایه LOGO همراه با کارتهای توسعه ای را بر روی دیوار نشان می دهد.



سیم کشی LOGO

در هنگام سیم کشی LOGO نکات زیر را در نظر داشته باشید.

- قطر سیم مورد استفاده بایستی $1.5\text{ mm} \times 2$ انتخاب گردد.

- کوتاه ترین فاصله برای سیم کشی در نظر گرفته شود.

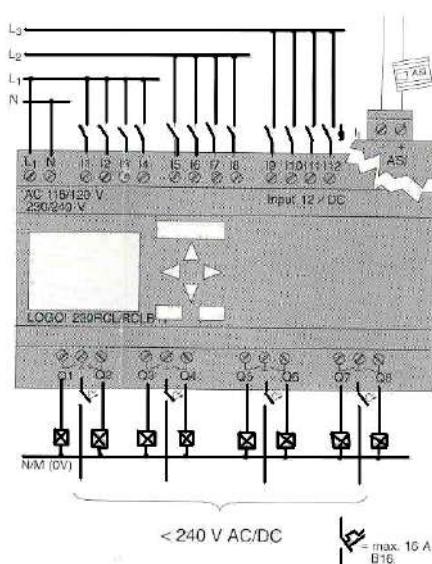
- حتی امکان از اتصال فازهای مختلف به ورودی LOGO پرهیز شود.

- در صورت استفاده از برق سه فاز هر گروه از ورودی ها (گروه های چهار تایی) به یک فاز خاص متصل شود.

- در لوگو نیاز به سیم ارت نمی باشد. اما کارت های آنالوگ بایستی زمین شوند و برای اتصالات آنها از سیم های شیلد دار استفاده شود.

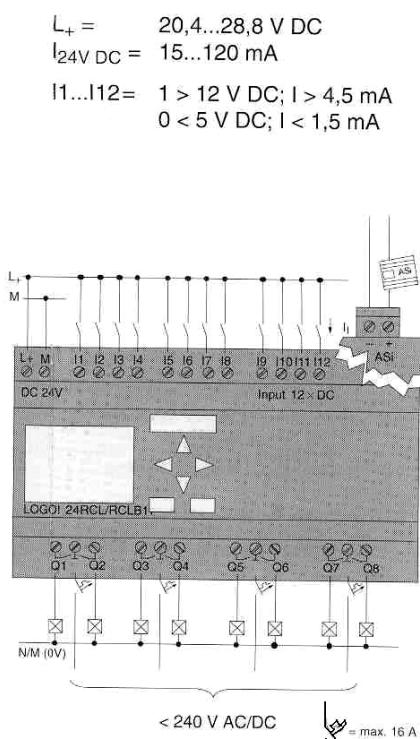
LOGO!230RCL /...B11

$L_1 = 85\ldots 253\text{ V AC}$
 $I_{115\text{ V AC}} = 15\ldots 65\text{ mA}$
 $I_{230\text{ V AC}} = 15\ldots 40\text{ mA}$
 $I_{1\ldots I_{12}} = 1 > 79\text{ V AC}; I > 0,08\text{ mA}$
 $0 < 40\text{ V AC}; I < 0,03\text{ mA}$



$L_+ = 20,4\ldots 28,8\text{ V DC}$
 $I_{24\text{ V DC}} = 15\ldots 120\text{ mA}$
 $I_{1\ldots I_{12}} = 1 > 12\text{ V DC}; I > 4,5\text{ mA}$
 $0 < 5\text{ V DC}; I < 1,5\text{ mA}$

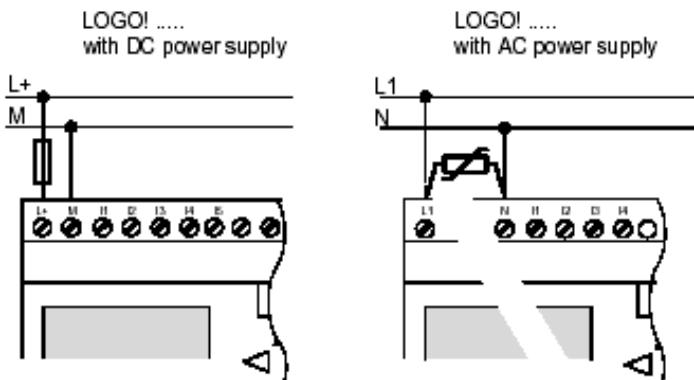
LOGO!24RCL /...B11



اتصال منبع تغذیه:

پس از انتخاب LOGO مورد نیاز از نظر کلاس ولتاژی ، فیوز مناسب را مطابق با ولتاژ اعمالی به LOGO سر راه آن قرار داده و اتصال تغذیه آن را برقرار می نماییم . در logo های ولتاژ بالا از یک مقاومت تابع ولتاژ VDR ، برای حفاظت PLC در ورودی تغذیه آن نیز استفاده می نمایند. مطابق شکل زیر.

To connect LOGO! to the power supply:



Protection with safety fuse
if required (recommended) for:
12/24 RC....: 0.8 A
24: 2.0 A

To suppress surge voltages,
install varistors (MOV) with an
operating voltage at least 20 %
above the rated voltage.

جدول فیوز های اتصالی:

LOGO 12/24 ...	0.8 A
LOGO 24...	2.0 A
LOGO 24 L	3.0 A
LOGO 230...	0.5A

اتصالات ورودی :LOGO

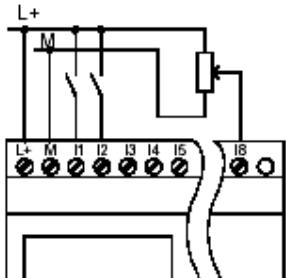
ورودی LOGO می تواند انواع اتصالات آنالوگ و دیجیتال باشد. ورودی های دیجیتال می تواند انواع سنسورها، استوپ استار تها، سوئیچ های لحظه ای و... باشد و ورودی آنالوگ ، سطح استاندارد ولتاژ $0 - 10V \pm 0$ یا جریان $20mA$ یا تغییرات مقاومتی باشد. در اتصال ورودی های دیجیتال یکسر همه کلید ها را (بسته یا باز) را به خط تغذیه وصل نموده و سر دیگر آنها را به ورودی های متصل می نمایم.

این نکته را در نظر داشته باشید که در LOGO های مدل 24/24 RC/RCO و 12/24 RC/RCO از ورودی های دیجیتال 7 و 8 بعنوان ورودی های دیجیتال سرعت بالا و در غیر این صورت بعنوان ورودی های آنالوگ ولتاژی در رنج $0 - 10V \pm 0$ می توان استفاده نمود. که در شکل زیر بصورت اتصال شبیه سازی شده با یک پتانسیومتر نشان داده شده است.

Sensor connections

To connect sensors to the LOGO! :

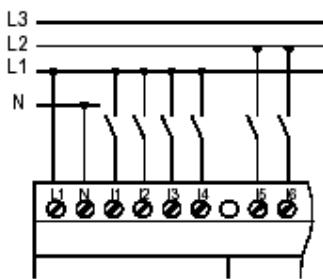
LOGO! 12/24



The inputs of these devices not isolated and therefore require a common reference potential (chassis ground).

At the LOGO! 12/24RC/RCo and LOGO! 24/24o modules, you can tap analog signals between the supply voltage and chassis ground.

LOGO! 230



The inputs of these devices are arranged in 2 groups, each consisting of 4 inputs. Different phases are only possible between blocks, but not within the blocks.

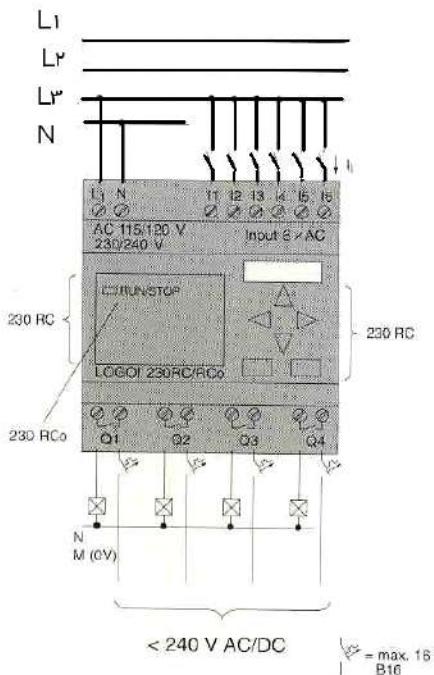
LOGO!230RC / LOGO!230RCo

$L_1 = 85...253 V AC$

$I_{115V AC} = 10...30 mA$

$I_{230V AC} = 10...20 mA$

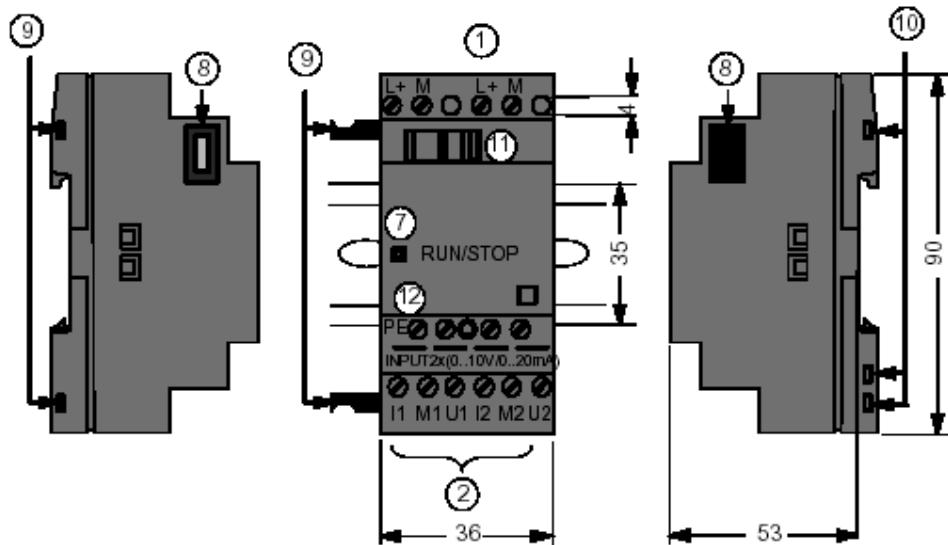
$I_{1..16} = 1 > 79 V AC; I > 0,08 mA$
 $0 < 40 V AC; I < 0,03 mA$



ماژول توسعه ای آنالوگ :AM2

شکل زیر قسمتهای مختلف ماژول توسعه ای AM2 را که دارای دو ورودی جریان 0-20mA باشد که به اتصالات I1 و M1 و I2 و M2 متصل میشود را نشان می دهد.

LOGO! AM 2



① Power supply

② Inputs

⑦ RUN/STOP indicator

⑧ Expansion interface

⑨ Mechanical coding pins

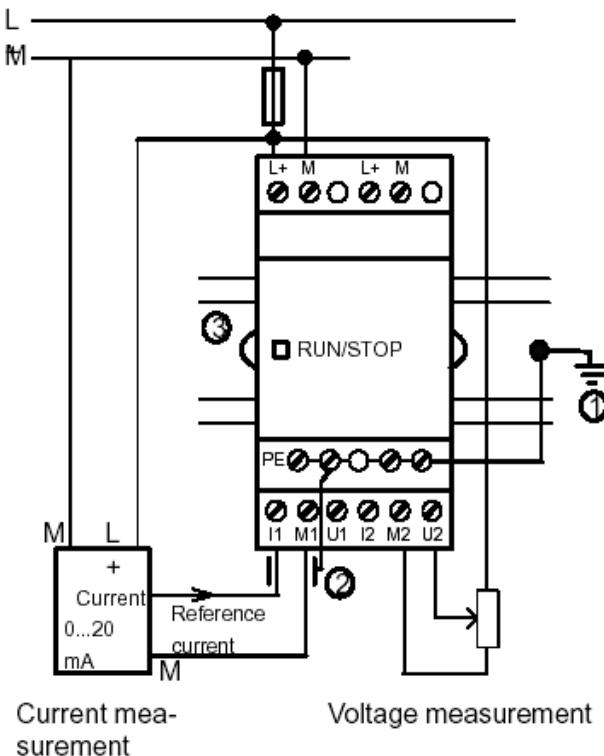
⑩ Mechanical coding sockets

⑪ Slide

⑫ PE terminal, for connecting earth and the shielding of analog measuring cables.

شکل زیر نحوه اتصال ورودی ها را نشان می دهد.

LOGO! AM 2



PE PE terminal for connecting earth and the shielding of the analog measuring cable

① Earth

② Cable shielding

③ DIN rail

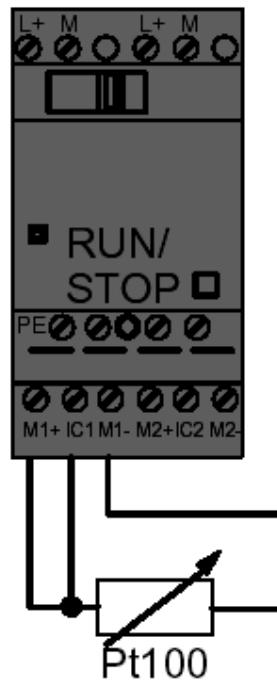
ماژول توسعه ای آنالوگ :AM2 PT 100

این ماژول توسعه ای بر مبتنی تغییرات مقاومت خروجی ترموکوپل های PT-100 که به دو صورت دو سیمه و سه سیمه می باشد و به ورودی های M1+, M1-, IC1, IC2، M2+ و M2- از ماژول توسعه ای AM2 Pt-100 وصل می شوند و می توان مطابق با برنامه داده شده عمل کنترلی مورد نظر را انجام داد.

2-wire technique



3-wire technique

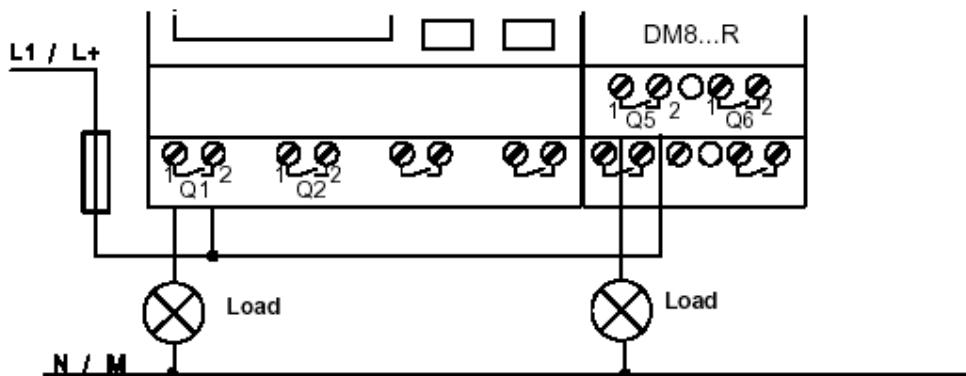


اتصالات خروجی LOGO:

در LOGO های با خروجی R (رله ای) در خروجی کنتاکت باز رله هایی قرار گرفته که نسبت به منبع تغذیه ورودی ها ایزوله می باشد. شما می توانید بار های مختلف از قبیل لامپها، موتورها و کنتاکتورها را مطابق شکل زیر به خروجی LOGO متصل نمایید. توجه داشته باشید در مدل R نیازی به همخوانی ولتاژ ورودی ها و ولتاژ تغذیه بار نمی باشد. یعنی می تواند ورودی ها با ولتاژ 230 ولت باشد ولی ولتاژ تغذیه خروجی ها یک ولتاژ دیگر (مثلًا DC 24V) باشد یا بالعکس.

Connecting

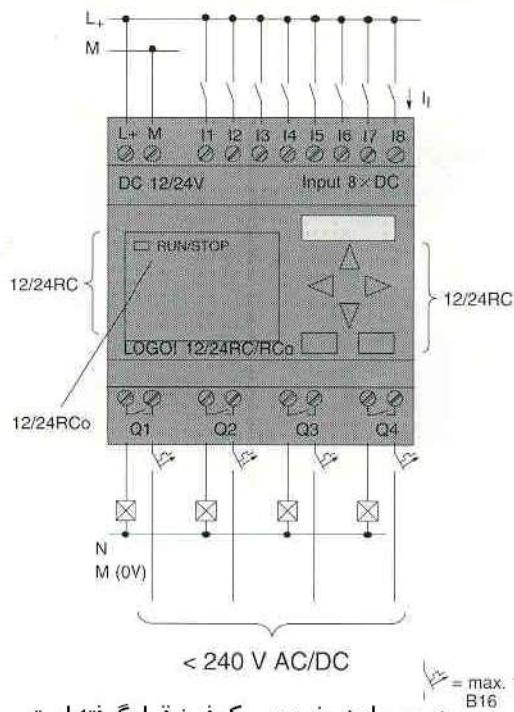
This is how you connect the load to LOGO! ...R....:



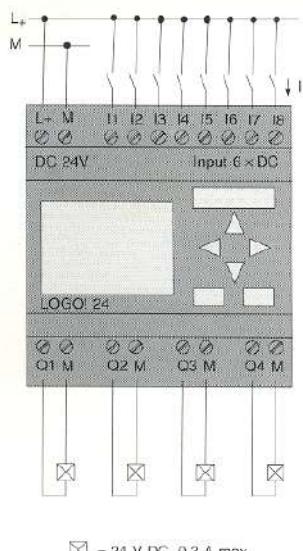
توجه داشته باشید در مسیر تغذیه رله های خروجی از یک فیوز 16A و یا در مسیر هر کدام از رله های خروجی یک فیوز قرار می دهیم ، و ماکریم جریان عبوری از کنتاکت های رله در بار اهمی حداقل 10A برای ماژول پایه و 5A برای ماژول های توسعه ای و برای بار سلفی A³ می باشد.

LOGO!12/24RC / LOGO!12/24RCo

L_+ =	10,8...15,6 V DC 20,4...28,8 V DC
$I_{24V\ DC}$ =	10...120 mA
$I_{1...I6}$ =	1 > 8 V DC; $I > 1,5$ mA 0 < 5 V DC; $I < 1$ mA
$I_{7...I8}$ =	1 > 8 V DC; $I > 100$ μ A 0 < 5 V DC; $I < 50$ μ A



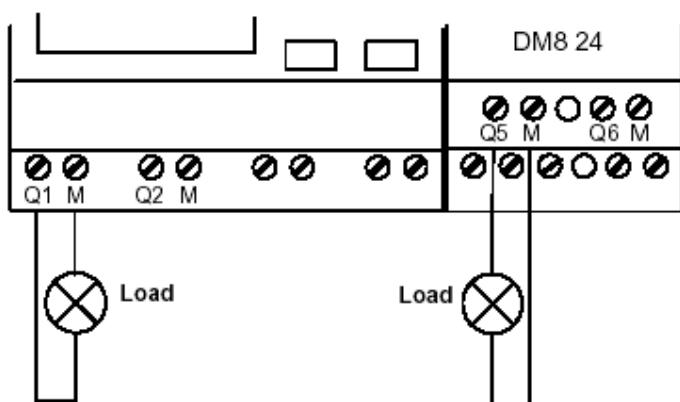
L_+ =	20,4...28,8 V DC
$I_{24V\ DC}$ =	10...30 mA
$I_{1...I6}$ =	1 > 8 V DC; $I > 1,5$ mA 0 < 5 V DC; $I < 1$ mA
$I_{7...I8}$ =	1 > 8 V DC; $I > 100$ μ A 0 < 5 V DC; $I < 50$ μ A



شکل فوق LOGO با خروجی ترانزیستوری را نشان میدهد

LOGO های با خروجی ترانزیستوری:

همانطوری که گفته شد در LOGO های فاقد خروجی رله ای (بدون مشخصه R) که خروجی ها از نوع ترانزیستوری می باشند ، به یک منبع تغذیه جداگانه نیاز نمی باشد . و خود LOGO ولتاژ بار را تامین می نماید وبار مستقیما مطابق شکل زیر به به خروجی اتصال داده می شود. در ضمن خروجی ها در برابر اتصال کوتاه وبار اضافی محافظت شده اند. با اتصال داده شده به این مدل ها نبایستی بیشتر 0.3A از LOGO جریان بکشند. شکل زیر نحوه اتصال خروجی این مدلها را نشان می دهد.



طريقه بر فارمه نويسي:

LOGO يك ماژول است که بر اساس قوانين مدارات منطقی کار می کند. اين ماژول در واقع يك mini PLC (مینی plc) است که در 12/24 ولت DC و 24/24VDC/RD/RD از ورودی های دیجیتال 7 و 8 بعنوان ورودی های دیجیتال سرعت بالا و در غیر این صورت بعنوان ورودی های آنالوگ ولتاژی در رنج 0 – 10V ± می توان استفاده نمود. خروجی ها نیز در دو نوع رله ای و ترانزیستوری می باشند.

برنامه نويسي LOGO از طریق امکان پذیر می باشد.

۱- بصورت محلی و با استفاده از دکمه های روی دستگاه (در مدل هایی که صفحه نمایش و دکمه دارند)

۲- با استفاده از نرم افزار LSC (LOGO SOFT COMFORT) در نگارش های V3.1 و V4 و V5 و با استفاده از روش های برنامه نويسي FBD و LAD امکان پذير می باشد، که پس از برنامه نويسي می توان آنرا در شبيه ساز مربوطه تست نمود و پس از اطمینان از صحت عملکرد مدار از طریق کابل Interface در LOGO ریخته شود.

در این مبحث برنامه نويسي LOGO از طریق دکمه های روی خود PLC انجام می گيرد و در ادامه روش دوم نيز ارائه خواهد شد. در روش برنامه نويسي کلیه ورودی ها و خروجی ها، فلگها و بلوك های برنامه نويسي در سه دسته مختلف تقسیم بندی می شوند.

۱- اتصالات (Connectors):

ورودی ها و خروجی ها و فلگ ها در برنامه نويسي شما بصورت ورودی های دیجیتال I1 تا I24 و خروجی های آنالوگ AI1 تا AI8 و خروجی های دیجیتال Q1 تا Q16 و خروجی های آنالوگ AQ1 تا AQ2 و فلگ های دیجیتال M1 تا M24 و فلگ های آنالوگ AM1 تا AM6 و همچنین بیت های شیفت رجیستر S1 تا S8 و چهار دکمه جهت نما که می توان بعنوان ورودی از آنها استفاده نمود.

C ▲, C ▶, C ▼ and C ◁,

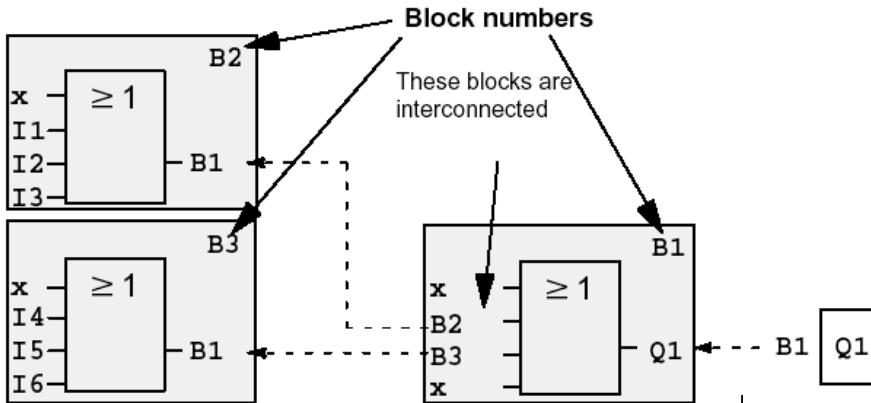
و همچنین ورودی های hoi و owo عدم استفاده ورودی که با ✕ نشان داده می شود.

LOGO! knows the following connectors:

Con- nectors	LOGO! Basic / Pure		DM	AM
Inputs	LOGO! 230RC/RCo, LOGO! 24 RC/RCo	Two groups: I1... I4 and I5 ... I8	I9 ... I24	AI1...AI8
	LOGO! 12/24RC/ RCo, LOGO! 24/24o	I1... I6, I7, I8 AI1, AI2	I9 ... I24	AI3...AI8
Outputs	Q1...Q4		Q5 ... Q16	none
lo	Logical '0' signals (off)			
hi	Logical '1' signals (on)			
x	An existing connection that is not used			

DM: Digital module.

AM: Analog module.



۲- توابع عمومی (General Function)

تابع عمومی شامل گیت های منطقی زیر می باشد که در برنامه نویسی بکار می روند.

شما در دیاگرام مدلری	LOGO	نام تابع	شما در دیاگرام مدلری	LOGO	نام تابع
Series circuit make contact کنتاکت های سری		AND گیت AND			OR
		AND with edge evaluation گیت AND با لبه بالارونده			NOR (NOT OR)
Parallel contacts کنتاکت های موازی		NAND (NOT AND) گیت NAND			XOR (exclusive OR)
break contacts کنتاکت های قطع		NAND with edge evaluation (see page 98)			NOT (negation, inverter)

۳- توابع خاص (S F)Special Function

تابع خاص شامل تایمر ها، شمارنده ها، فلیپ فلپها و تابع دیگری می باشد که در جداول زیر آورده شده اند و به تفصیل در مورد آنها توضیح خواهیم داد.

در استفاده از تابع مخصوص با اتصالاتی برخورد خواهیم کرد که توضیحاتی در مورد آنها ارائه خواهیم داد.

S (Set): با اعمال یک سیگنال در ورودی، خروجی در منطق ۱ قرار می گیرد.

R (Reset): با اعمال یک سیگنال در این ورودی که بر همه ورودی ها ارجحیت دارد، خروجی را در منطق ۰ قرار می دهد.

Trg (Trigger): این ورودی برای اعمال پالس تریگر در تابع بکار برده می شود.

Cnt (Count): این ورودی برای شمارش پالسها بکار برده می شود.

Dir (Direction): این ورودی دستور العمل شمارش را از لحاظ بالا شمار یا پائین شمار تعیین می کند.

En (Enable): این ورودی بلوک تابع را فعال می کند.

Inv (Invert): اعمال یک سیگنال به این ورودی عملکرد سیستم را معکوس می کند.

RaL (Reset All): همه مقادیر درونی را Reset All می کند.

Par (Parameter): برای اعمال پارامتر هایی از قبیل زمان، نقاط شروع قطع ووصل و... در بلوک ها بکار می رود.

شکل گرافیکی در LOGO	نام تابع مخصوص	Rem
تایمرها		
Trg Par	On-delay تایمر تأخیر در وصل به شرط وصل بودن دائم ورودی	REM
Trg R Par	Off-delay تایمر تأخیر در قطع باورودی پالسی زمانگیری باله پانین رونده	REM
Trg Par	On-/Off-delay تایمر تأخیر در قطع ووصل	REM
Trg R Par	Retentive on-delay تایمر تأخیر در وصل با ورودی پالسی زمانگیری باله بالارونده	REM
Trg Par	Wiping relay (pulse output) تایمر تأخیر در قطع به شرط وصل بودن دائم ورودی	REM

شکل گرافیکی در LOGO	نام تابع مخصوص	Rem
Counter		
R Cnt Dir Par	Up/down counter شمارنده بالا و پائین شمار	REM
R En Rst Par	Hours counter شمارنده ساعت	REM
Fre Par	Threshold trigger کلید تابع فرکانس	
Analog		
Ax Par	Analog threshold trigger بلوک تریگر کننده آنالوگ	
Ax Par	Analog differential trigger بلوک تریگر کننده اختلاف مقادیر آنالوگ	
Ax Ay Par	Analog comparator مقایسه کننده آنالوگ	
En Ax Par	Analog value monitoring بلوک نشان دهنده آنالوگ	
Ax Par	Analog amplifier تقویت کننده آنالوگ	

شکل گرافیکی در LOGO	نام تابع مخصوص	Rem
تایمرها		
Trg R Par	Edge triggered wiping relay تایمر تأخیر در قطع با لبه بالارونده پالسی	REM
En Inv Par	Asynchronous pulse generator مولد پالس غیر همزمان	REM
En Par	Random generator تایمر تأخیر در قطع ووصل اتفاقی	
Trg Par	Stairway lighting switch تایمر تأخیر در قطع یاروشنایی راه پله بازمان هشدار قطع	REM
Trg R Par	Multiple function switch سوئیچ با عملکرد چند گانه	REM
No1 No2 No3	Weekly timer تایمر هفتگی	
No	Yearly timer تایمر سالیانه	

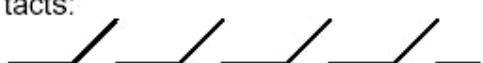
شکل گرافیکی در LOGO	نام تابع مخصوص	Rem
Miscellaneous		
S R Par	Latching relay رله قفل کننده یا افلیپ فلاب RS	REM
Trg S R Par	Pulse relay رله پالسی همراه با تایمر تأخیر در قطع	REM
En P Par	Message texts بلوک پیام نما	
En Par	Softkey کلید اینمی	REM
Trg Dir Par	Shift register شیفت رجیستر	REM

شرح توابع عمومی (General Function)

1- گیت AND

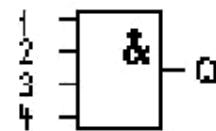
شکل های زیر دیاگرام مداری و جدول صحت و شکل گرافیکی و دیاگرام زمانی گیت AND را نشان می دهد. در این گیت، وقتی که همه ورودی ها 1 باشند، خروجی 1 خواهد شد.

Circuit diagram of a series circuit with several make contacts:



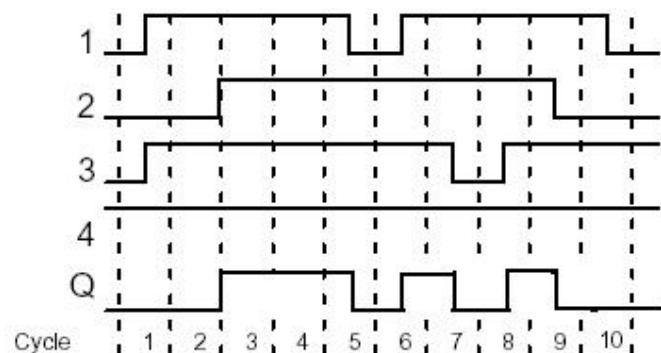
دیاگرام مداری
جدول صحت

Symbol in LOGO!:



نمایش گرافیکی در LOGO!
دیاگرام زمانی

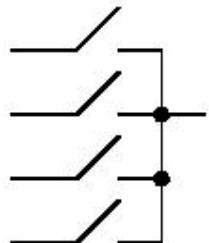
1	2	3	4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1



۲-گیت OR

شکل های زیر دیاگرام مداری و جدول صحت و شکل گرافیکی گیت OR را نشان می دهد. در این گیت ، وقتی که تنها یک ورودی ، یا دو یا سه یا همه ورودی ها یک باشد ، خروجی نیز یک می شود. فقط موقعی که همه ورودی ها صفر باشند ، خروجی نیز صفر می شود.

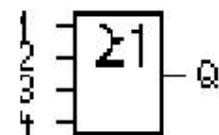
Circuit diagram of a parallel circuit with several make contacts:



دیاگرام مداری

جدول صحت

Symbol in LOGO!:



شکل گرافیکی در LOGO

1	2	3	4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

:NOT - ۳

شکل های زیر دیاگرام مداری و جدول صحت و شکل گرافیکی گیت NOT را نشان می دهد. در این گیت، وقتی که ورودی، یک باشد، خروجی صفر است و وقتی ورودی صفر باشد، خروجی یک است.

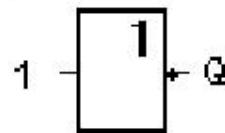
NOT (Negation, Inverter)

A break contact in the circuit diagram:
diagram:



دیاگرام مداری

Symbol in LOGO!:



شکل گرافیکی در LOGO!

جدول صحت

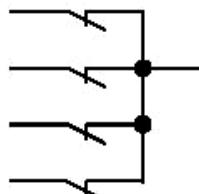
Table of the NOT logic

	1	Q
1	0	1
0	1	0

:NAND - ۴

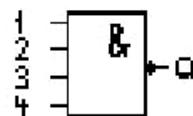
شکل های زیر دیاگرام مداری و جدول صحت و شکل گرافیکی گیت NAND را نشان می دهد. در این گیت، فقط وقتی که همه ورودی های یک باشند، خروجی صفر است. این گیت معادل با گیت OR می باشد که ورودی های آن NOT شده باشد. (OR-NOT)

Parallel circuit with multiple break contacts in the circuit diagram:



دیاگرام مداری

Symbol in LOGO!:



شکل گرافیکی در LOGO!

1	2	3	4	جدول صحت
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

۵- گیت NOR

شکل های زیر دیاگرام مداری و جدول صحت و شکل گرافیکی گیت NOR را نشان می دهد. در این گیت، وقتی که همه ورودی ها صفر باشند، خروجی یک است و در غیر این صورت، خروجی صفر می باشد. این گیت معادل با گیت AND می باشد که ورودی های آن NOT شده باشد.(AND- NOT).

Circuit diagram of a series circuit with several break contacts:



دیاگرام مداری

Symbol in LOGO!:



شکل گرافیکی در LOGO

جدول صحت

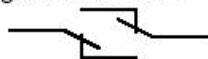
1	2	3	4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

۶- گیت XOR

شکل های زیر دیاگرام مداری و جدول صحت و شکل گرافیکی گیت XOR را نشان می دهد. در این گیت، وقتی که ورودی ها صفر یا یک باشند خروجی صفر است. و در غیر این صورت خروجی یک است.

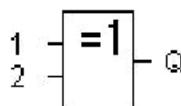
XOR (exclusive OR)

The XOR in a circuit diagram, shown as series circuit with 2 changeover contacts:

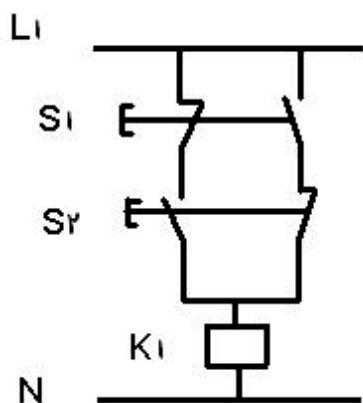


دیاگرام مداری

Symbol in LOGO!:



شکل گرافیکی در LOGO



جدول صحت

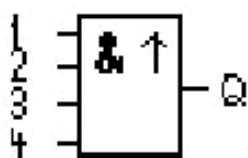
Table of the XOR logic

1	2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

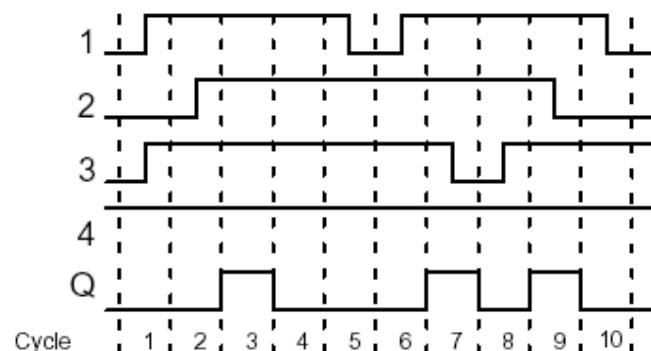
۷- گیت AND با لبه بالا رونده:

شکل های زیر شکل گرافیکی و دیاگرام زمانی گیت AND با لبه بالا رونده را نشان می دهد. در این گیت، به محض اینکه آخرین ورودی یک می شود همراه با لبه بالا رونده آن در خروجی یک پالس ایجاد می شود که برای تریگر کردن مدارات بعدی در طراحی بکار می رود.

Symbol in LOGO!:



Timing diagram for the AND with edge evaluation

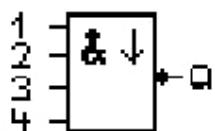


شکل گرافیکی در LOGO

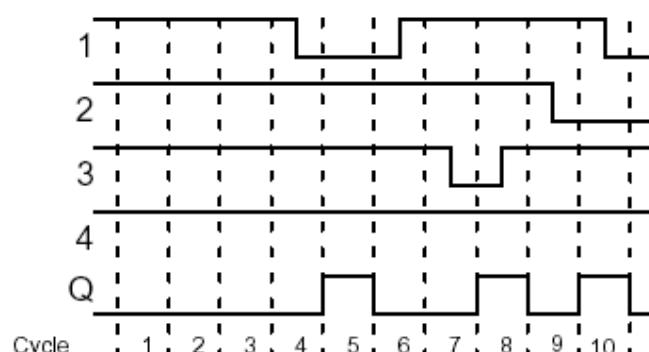
۸- گیت NAND با لبه پائین رونده:

شکل های زیر شکل گرافیکی و دیاگرام زمانی گیت NAND با لبه پائین رونده را نشان می دهد. در این گیت با یک شدن همه ورودی ها تغییری در خروجی حاصل نمی شود ولی به محض صفر شدن اولین ورودی (هر کدام از ورودی ها می تواند اولین باشد) همراه با لبه پائین رونده آن یک پالس در خروجی ایجاد می شود. که برای تریگر کردن مدارات بعدی در طراحی بکار می رود.

Symbol in LOGO!:



Timing diagram for the NAND with edge evaluation

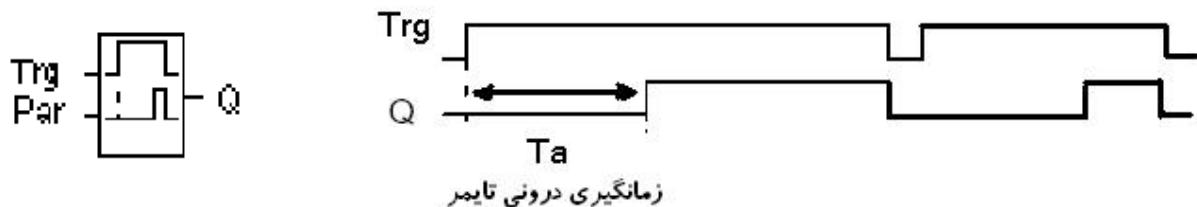


شکل گرافیکی در LOGO

تشریح توابع خاص S)Special Function

۱- تایمر تاخیر در وصل با شرط وصل بودن دائم ورودی :ON –Delay Timer

در این تایمیر با وصل کردن دائم ورودی Par، زمانگیری Trg، که در تنظیم کرده ایم شروع می شود و پس از سپری شدن آن خروجی وصل می شود و تا موقعی که ورودی Trg وصل می باشد خروجی نیز فعال می ماند و با قطع شدن ورودی Trg خروجی نیز غیر فعال می شود. دیاگرام زمانی زیر نحوه عملکرد تایمیر را نشان می دهد.



در این حالت قبل از اینکه زمانگیری تمام شود، ورودی قطع شده و در نتیجه زمانگیری نیز متوقف می شود و تایمیر هیچگونه عملی انجام نمی دهد.



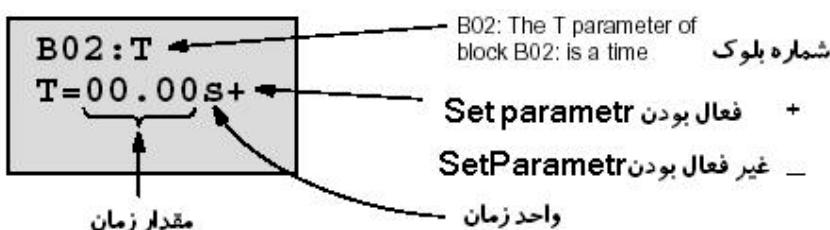
نحوه وارد کردن زمان در تایمیر: on –delay Timer

برای وارد کردن زمان در تایمیر ها بر روی Par در ورودی بلوک رفته و سپس دکمه OK را فشار می دهیم. در این حالت وارد منوی زیر که بر روی صفحه LCD می آید، می شویم. در این منو زمان تایمیر در سه رنج ثانیه S و دقیقه m و ساعت h مطابق جدول زیر از حداقل 10ms تا حد اکثر 99 ساعت و 59 دقیقه قابل تنظیم می باشد.

زمان پایه	max. value ماکریم زمان	min. resolu- tion زمان	Accuracy دقت زمان
s (seconds)	99:99	10 ms	± 10 ms
m (minutes)	99:59	1s	± 1 s
h (hours)	99:59	1 min	± 1 min

B12 +R
T = 04 : 10h

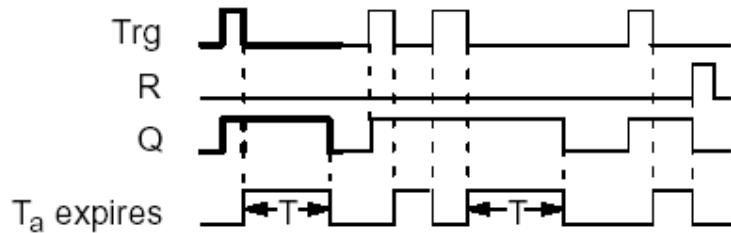
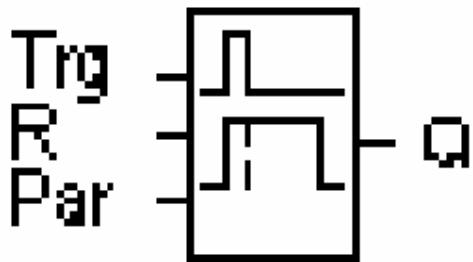
با دکمه های جهت نمای چپ و راست بر روی اعداد رفته و با دکمه های جهت نمای بالا و پائین می توان مقادیر را تغییر داد. مقادیر اعداد در سمت راست بصورت عدد صحیح از ۰ تا ۹۹ و قسمت سمت چپ ضریب بانسبت تغییرات ۰.۰۱ می باشد. تغییرات رنج زمانی نیز بر روی h رفته و با دکمه های بالا و پائین می توان رنج را تغییر داد.



۲- تایمر تاخیر در قطع با ورودی پالسی زمانگیری با لبه پائین رونده: off – delay Timer

در این تایمر با اعمال یک پالس به ورودی Trg بلافاصله خروجی Q فعال شده (امنطقی) و زمانگیری Ta با لبه پائین رونده پالس اعمالی شروع می شود و پس از گذشت زمان Ta خروجی غیر فعال (صفر منطقی) می شود. همانطوری که در دیاگرام زمانی دیده می شود، اگر ورودی Trg در هنگام زمانگیری مجدد قطع ووصل شود، زمان Ta از ابتدا شروع می شود. در هر زمان با اعمال پالس به ورودی R خروجی وزمانگیری Ta ، Par نیز مقدار زمان مورد نظر در تایمر بار گذاری می شود.

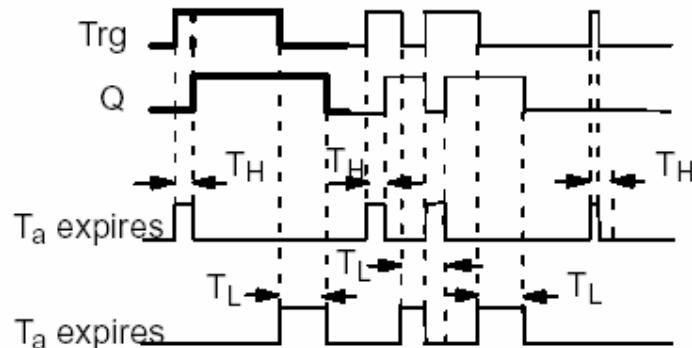
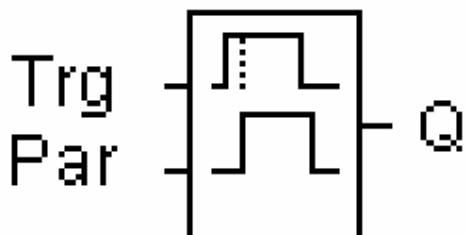
Timing diagram



۳- تایmer تاخیر در قطع ووصل: off /off delay Timer

در این تایمر با وصل کردن ورودی Trg، خروجی بعد از مدت زمان TH که در Par تنظیم شده است، فعال می شود و با قطع پالس خروجی، بعد از مدت زمان TL که آن هم در Par تنظیم می شود، غیر فعال می گردد. دیاگرام زمانی این تایمر به خوبی نحوه عملکرد آنرا نشان می دهد.

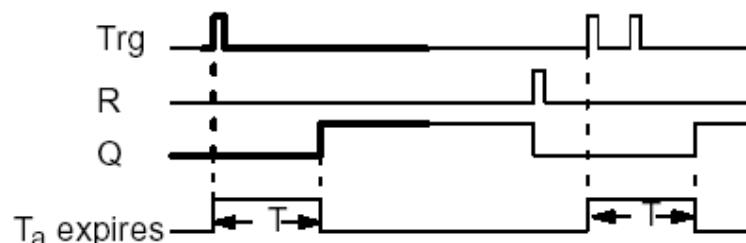
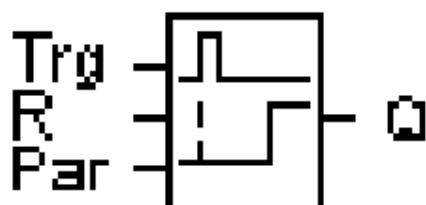
Timing diagram



۴- تایmer تاخیر در وصل با ورودی پالسی و حالت قفل کننده گی خروجی: Retentive on – delay Timer

در این تایمر با اعمال یک پالس به ورودی Trg، خروجی پس از سپری شدن زمان Ta که در Par تنظیم شده است، فعال می شود. (زمانگیری تایمر با لبه بالا رونده ورودی شروع می شود) و علی رغم قطع شدن ورودی فعال باقی می ماند، تا وقتی که پایه R (یعنی Reset) فعال شود و باعث قطع شدن خروجی گردد. دیاگرام زمانی و شکل گرافیکی در شکل های زیر نشان داده شده است.

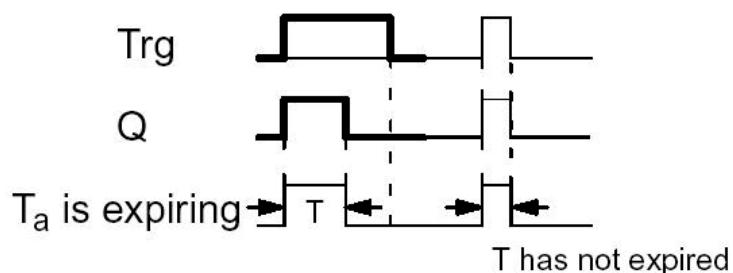
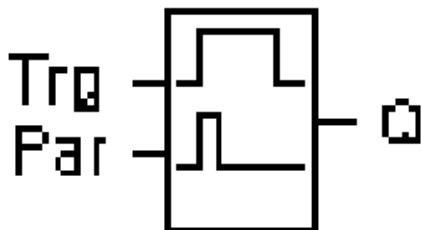
Timing diagram



۵- قایمیر تاخیر در قطع با خروجی پالسی: Wiping Relay (Pulse out put)

در این تایمیر با وصل کردن ورودی Trg بلاfasله خروجی فعال شده و پس از منقضی شدن زمان از قبل تنظیم شده در Par، خروجی صفر می شود. با در نظر گرفتن مقدار زمان کم در Par می توان از خروجی، بعنوان تولید کننده یک پالس استفاده کرد. اگر قبل از سپری شدن زمان Ta ورودی قطع شود، بلاfasله خروجی نیز قطع وزمانگیری متوقف می شود.

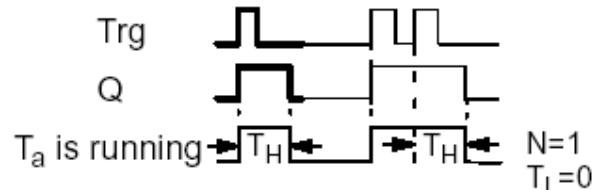
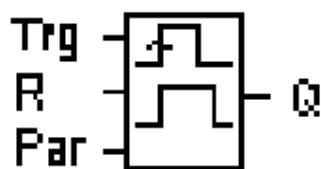
Timing diagram



۶- قایمیر تاخیر در قطع با ورودی پالسی حساس به لبه بالا رونده: Edge Triggered Wiping Relay

در این تایمیر با تریگر شدن ورودی Trg (لبه بالا رونده) با شرط $TL = 0$ بلاfasله خروجی فعال شده وزمانگیری نیز شروع می شود و پس از سپری شدن زمان TH که از قبل در Par تنظیم کرده ایم؛ خروجی غیرفعال می شود و بسته به عدد تعیین شده در N، دوباره فعال و پس از TH غیرفعال می شود. اگر ورودی قطع ووصل زمان TH قبل از سپری شدن زمان قطع ووصل شود، زمانگیری مجدداً از صفر شروع می شود ولی خروجی فعال باقی می ماند.

Timing diagram A



دیاگرام زمانی با در نظر گرفتن $N=1$ و $TL=0$

حال اگر TL را برابر با عددی در نظر بگیریم با اعمال پالس تریگر در ورودی Trg خروجی پس از زمان تعیین شده در TL فعال شده و پس از TH غیرفعال می شود و با توجه به عدد N این عمل تکرار می گردد.

Timing diagram B



دیاگرام زمانی با در نظر گرفتن $N=2$ و $TL=0$

B25	$1+R$	مد تغییر پارامتر و نگهداری
TL	$=02:00\text{s}$	تعیین زمان تاخیر
TH	$=03:00\text{s}$	تعیین پنهانی پالس

این دکمه را فشار دهید

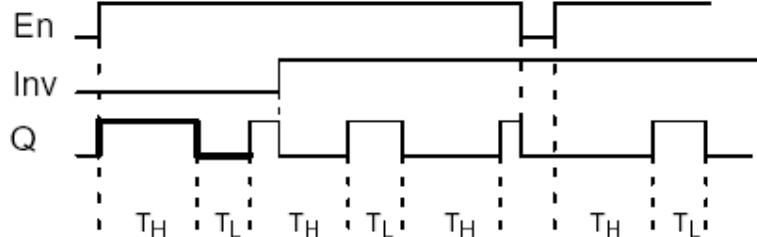
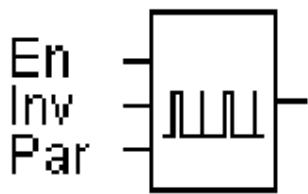
B25	$TL = 02:00\text{s}$
TH	$=03:00\text{s}$
Ta	$=01:15\text{s}$
زمان جاری شده	TL با TH

B25	2	تعداد دفعات قطع ووصل
N	=1	

۷- ژنراتور پالس غیر همزمان : Asynchronous Pulse generator

در این تایمر با فعال کردن ورودی En ، در خروجی پالس هایی پی در پی با زمانهای روشن TH و خاموش TL ایجاد می گردد . و با غیر فعال کردن En ایجاد پالس در خروجی متوقف می شود. همچنین با فعال کردن Inv زمانهای Inv TL و TH معکوس می گردند. TL و TH در تعیین می گردند و پایه زمانی هر دو یکی می باشد. Par

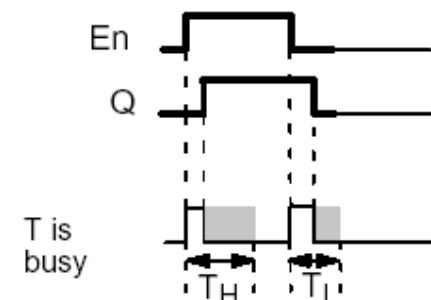
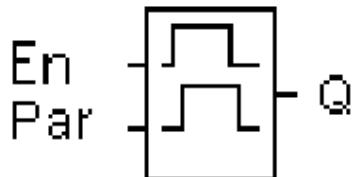
Timing diagram



۸- تایmer تاخیر در قطع ووصل تصادفی: Random generator

در این تایمر با فعال کردن En خروجی بطور تصادفی از زمان صفر تا TH یک زمانی را انتخاب و پس از سپری شدن آن ، فعال می گردد و با غیر فعال کردن En خروجی بطور تصادفی از زمان صفر تا TL یک زمانی را انتخاب و پس از سپری شدن آن ، غیرفعال می شود.

Timing diagram



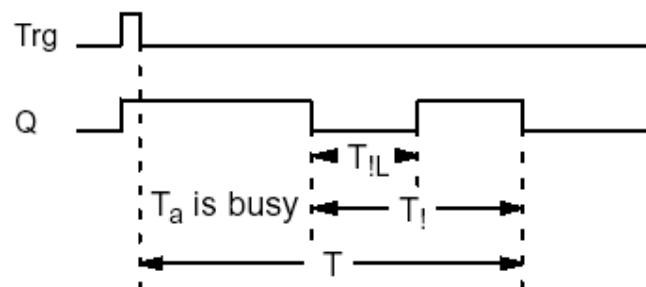
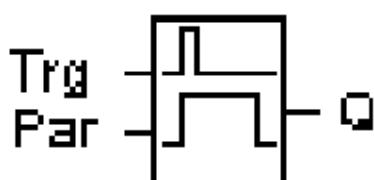
۹- تایmer روشنایی راه پله: Stairway lighting switch

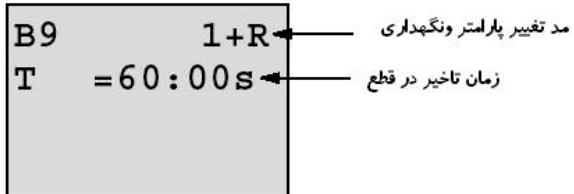
این بلوک در واقع یک تایمر تاخیر در قطع با ورودی پالسی می باشد ، که با تریگر کردن ورودی Trg بلافاصله خروجی فعال شده و پس از سپری شدن زمان تعیین شده (T) در Par ، خروجی غیر فعال می شود.

زمان هشدار:

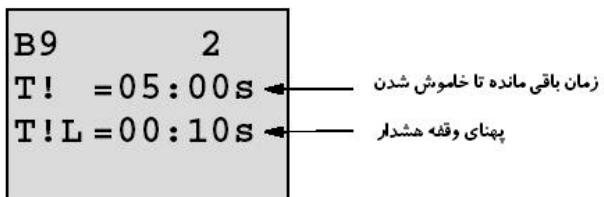
در این تایمر قبل از غیر فعال شدن خروجی ، ناگهان خروجی برای مدت $T!L$ غیر فعال شده و هشداری مبنی بر منقضی شدن زمان تعیین شده T را به کار می دهد و سریعاً دوباره وصل شده و به مدت $L - T!$ فعال باقی مانده و پس از منقضی شدن زمان T کاملاً غیر فعال می گردد.

Timing diagram



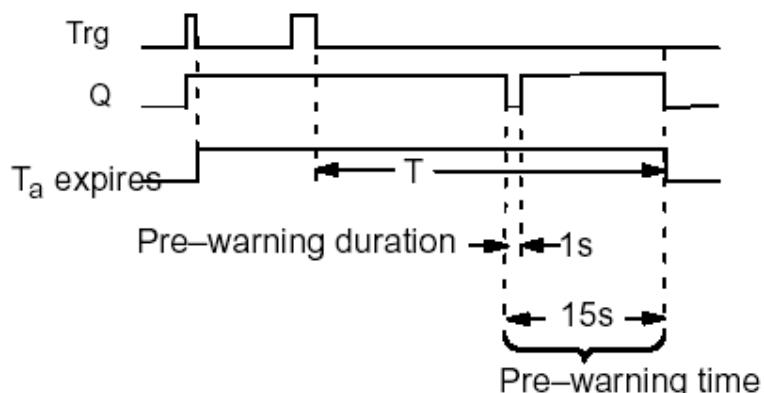
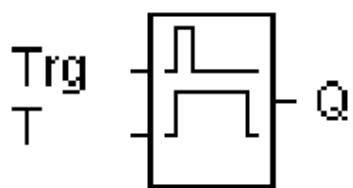


Press ►



در LOGO های نسل OBA2 مشابه این تایم معرفی شده است، با این تفاوت که تعیین زمان هشدار در اختیار کاربر نمی باشد و زمان هشدار برای زمان های T کمتر از 60S ثانیه ، یک ثانیه مانده به اتمام زمان تعیین شده و برای زمانهای بالاتر از یک دقیقه 15S مانده به اتمام زمان تعیین شده و برای زمانهای بالاتر از یک ساعت 15 دقیقه مانده به اتمام زمان تعیین شده به خروجی اعمال می شود و پهنهای این پالس یک ثانیه می باشد. سمبول آن و دیاگرام زمانی این بلوک در شکل زیر آورده شده است.

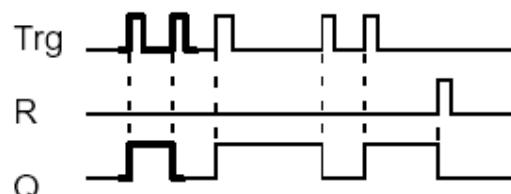
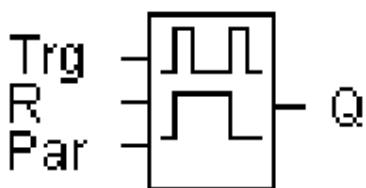
Timing diagram



۱۰- رله پالسی:

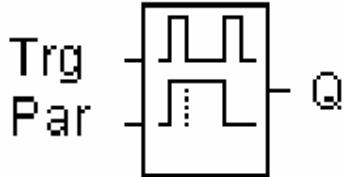
در LOGO های OBA2 نوعی رله پالسی وجود دارد که با اعمال پالس به ورودی Trg، خروجی فعال شده و با اعمال مجدد یک پالس به همان ورودی خروجی تغییر وضعیت داده و غیر فعال می گردد. و ورودی R نیز بعنوان Reset اضطراری در نظر گرفته می شود. در نسل های بالاتر LOGO نوع پیشرفته تر این بلوک ارائه شده است.

Timing diagram



نکته: در ورودی Par وجود دارد که چنانچه در حالت off باشد ، اگر قبل از رفتن برق، خروجی فعال بوده با آمدن برق بدون نیاز به استارت مجدد ، خروجی فعال می شود. و چنانچه در حالت off قرار گیرد با قطع ووصل شدن برق ، خروجی حالت قبلی خود را حفظ نخواهد کرد.

۱۱- سوئیچ با عملکرد دوگانه: (در نسل OBA3) SwicheWith Twodifrent function



۱- رله پالسی

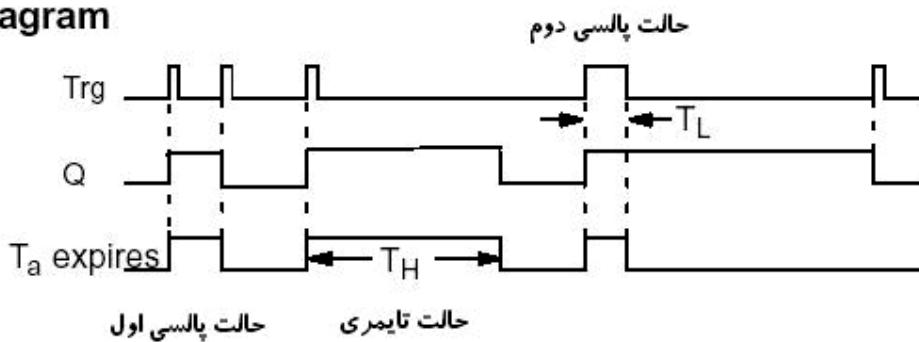
در این بلوک با اعمال هر پالس تریگر به ورودی Trg خروجی تغییر وضعیت می‌دهد (اگر خروجی غیر فعال باشد، فعال می‌شود و اگر فعال باشد، غیر فعال می‌گردد).

و چنانچه با اعمال پالس تریگر ورودی Trg، خروجی فعال شد و قبلاً از سپری شدن TL ورودی را قطع نکردیم. در این حالت دیگر حالت تایمری (TH) در نظر گرفته نمی‌شود و فقط با اعمال مجدد پالس تریگر به ورودی، خروجی غیر فعال می‌شود

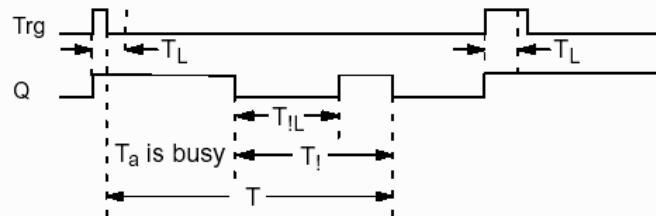
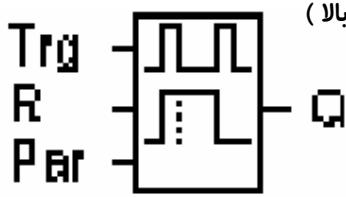
۲- تایمر تاخیر در قطع پالسی

حال اگر با اعمال پالس تریگر به Trg، خروجی فعال شد. و برای خاموش کردن آن مجدداً پالس تریگر را نزدیم در این حالت بصورت تایمر تاخیر در قطع عمل نموده و خروجی بعد از سپری شدن TH غیر فعال می‌شود

Timing diagram



۱۲- سوئیچ با عملکرد چند گانه: (در نسل OBA4 به بالا) Multiple function switch



۱- رله پالسی

در این بلوک با اعمال هر پالس تریگر به ورودی Trg خروجی تغییر وضعیت می‌دهد (اگر خروجی غیر فعال باشد، فعال می‌شود و اگر فعال باشد، غیر فعال می‌گردد).

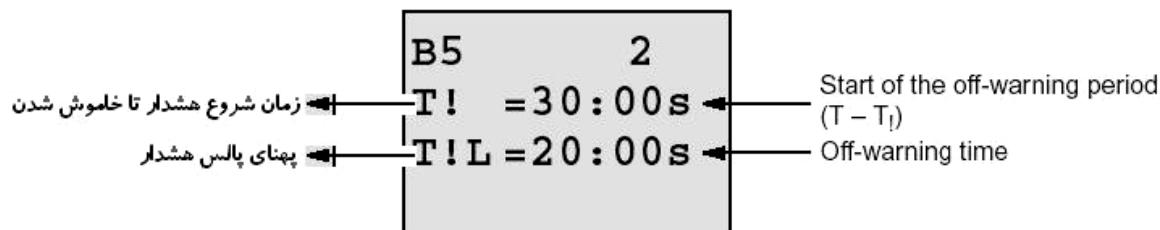
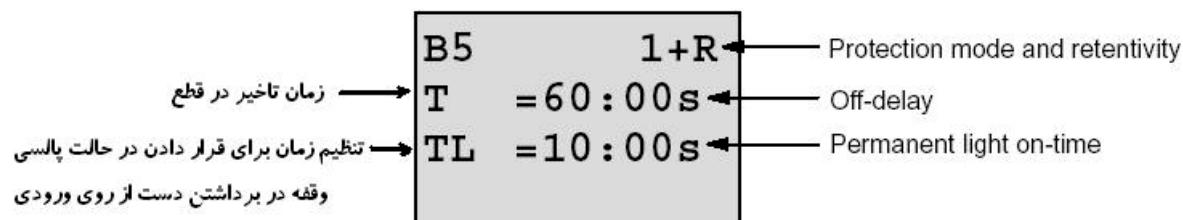
و چنانچه با اعمال پالس تریگر ورودی Trg، خروجی فعال شد و قبلاً از سپری شدن TL ورودی را قطع نکردیم. در این حالت دیگر حالت تایمری (TH) در نظر گرفته نمی‌شود و فقط با اعمال مجدد پالس تریگر به ورودی، خروجی غیر فعال می‌شود

۲- تایمر تاخیر در قطع پالسی

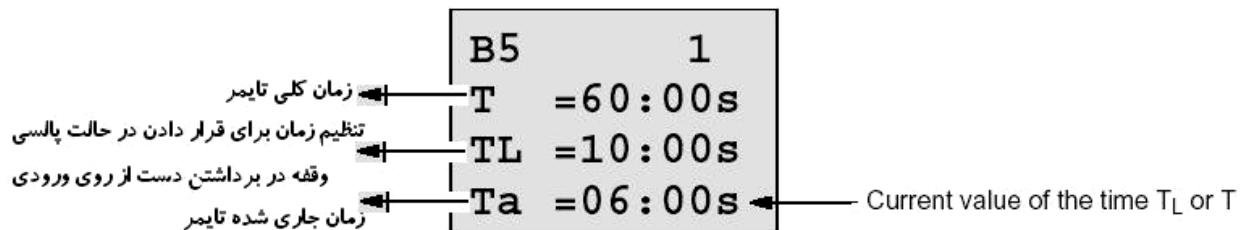
حال اگر با اعمال پالس تریگر به Trg، خروجی فعال شد. و برای خاموش کردن آن مجدداً پالس تریگر را نزدیم در این حالت بصورت تایمر تاخیر در قطع عمل نموده و خروجی بعد از سپری شدن TH غیر فعال می‌شود

۳- زمان هشدار:

در این بلوک در حالت تایمری قبل از غیر فعال شدن خروجی، ناگهان خروجی برای مدت $T!L$ غیر فعال شده و هشداری مبنی بر منقضی شدن زمان تعیین شده T را به کار بر می‌دهد و سریعاً دوباره وصل شده و به مدت $T - T!L$ فعال باقی مانده و پس از منقضی شدن زمان T کاملاً غیر فعال می‌گردد.



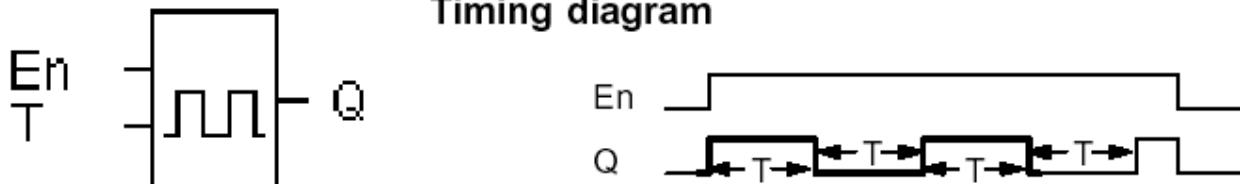
View in parameter assignment mode (example):



۱۳- تایмер سنکرون:

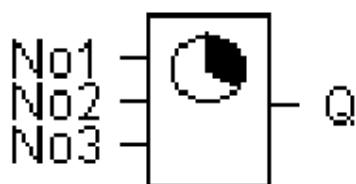
Cymmetric Clock Generator در LOGO های نسل 2 این بلوک که ژنراتور پالس همزمان می باشد ارائه شده است، همانطوری که از دیاگرام زمانی دیده می شود، با فعال شدن ورودی EN، خروجی با زمان تناب و T که در ورودی T آنرا تنظیم نموده ایم قطع ووصل می شود.

Timing diagram

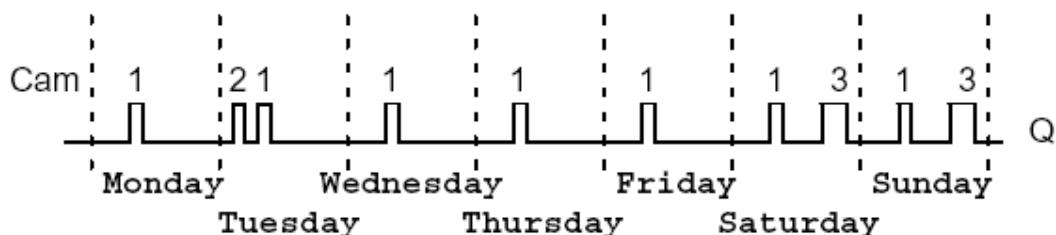


۱۴- تایmer هفتگی:

Weekly Timer: این بلوک یک تایمر هفتگی می باشد، که می توان برای آن تعیین کرد که در چه روزی از هفته، در چه ساعتی روشن و در چه ساعتی خاموش شود. نحوه عملکرد آن به این صورت می باشد که این بلوک دارای سه ورودی NO1، NO2 و NO3 و یک خروجی Q می باشد. که می توان با فعال کردن هر کدام از آنها، روز و ساعت فعل وغیر فعل شدن را تنظیم نمود و در نتیجه مطابق برنامه داده شده به آنها می تواند خروجی را فعال وغیر فعال کند.



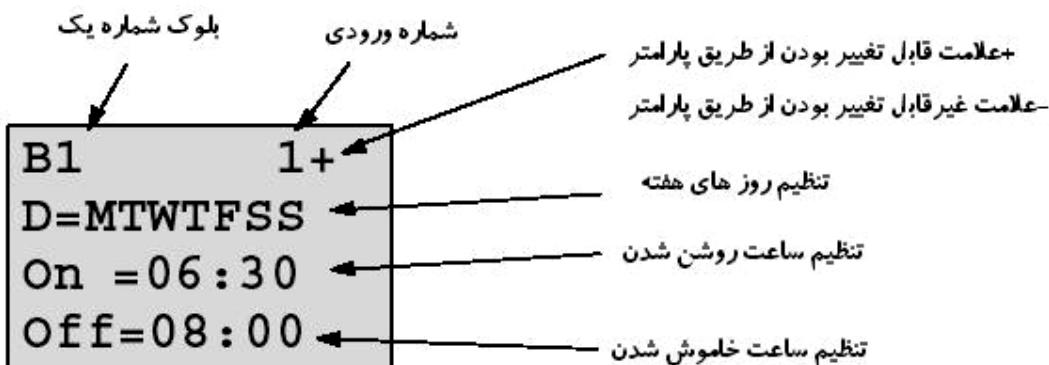
در دیاگرام شکل زیر، شماره های 1 مربوط به ورودی NO1 می باشد و در این مثال مشخص نموده که در همه روز های هفته، خروجی در ساعت 06:30 روشن شود و در ساعت 08:00 خاموش شود.



Cam No1: Daily: 06:30 h to 08:00 h

Cam No2: Tuesday: 03:10 h to 04:15 h

Cam No3: Saturday and Sunday: 16:30 h to 23:10 h

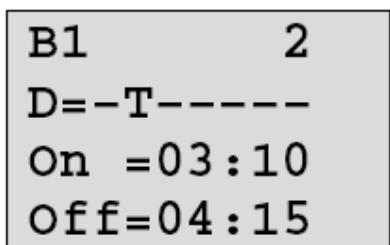


Weekday

The suffix of "D=" (Day) has the following meaning:

- | | | |
|-------|-----------|----------|
| • M : | Monday | دوشنبه |
| • T : | Tuesday | سه شنبه |
| • W : | Wednesday | چهارشنبه |
| • T : | Thursday | پنج شنبه |
| • F : | Friday | جمعه |
| • S : | Saturday | شنبه |
| • S : | Sunday | یک شنبه |

و شماره 2 مربوط به ورودی NO2 می باشد که در روز سه شنبه (Tuesday) خروجی Q در ساعت 03:10 روشن شود و در ساعت 04:15 خاموش شود.



و شماره های ۳ مربوط به ورودی های NO3 می باشد در روزهای شنبه و یک شنبه (Saturday & Sunday) خروجی Q در ساعت

16:30 روشن شود و در ساعت 23:00 خاموش شود

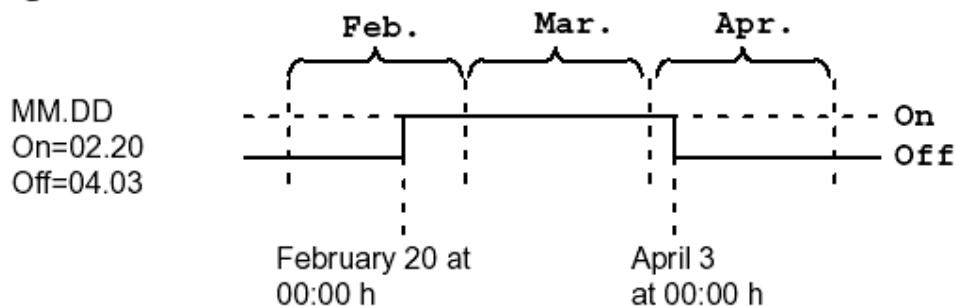
B1	3
D=-----SS	
On = 16:30	
Off=23:10	

۱۵- قایم ر سالیانه: Yearly Timer

در این بلوک بر اساس برنامه داده شده در ورودی NO تعیین می کند که خروجی در چه روزی از چه ماهی فعال شود و در چه روز دیگر از همان ماه یا ماه دیگر غیر فعال شود.



Timing diagram



در دیاگرام فوق نشان می دهد که خروجی تایمر در بیستم فوریه (ماه دوم میلادی) راس ساعت 00:00 روشن شود و در سوم آوریل (ماه چهارم میلادی) راس ساعت 00:00 خاموش شود. در شکلهای زیر مثال دیگری از تایмер فوق آمده استکه به دو عدد تایmer نیاز است.

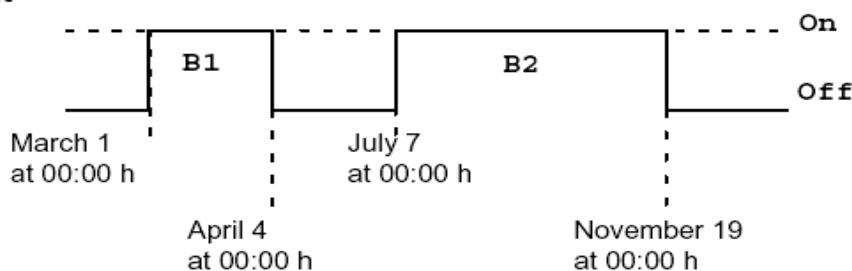
B1	+
MM-DD	
On = 03-01	
Off=04-04	

On-time March 1
Off-time April 4

B2	+
MM-DD	
On = 07-07	
Off=11-19	

In addition:
On-time July 7
Off-time November 19

Result



B11 +
**-DD
On = **-01
Off=**-02

با بکار بردن علامت *در ماه MM میتوان تایмер را طوری تنظیم کرد که مطابق مثال زیر در روز اول هر ماه روشن شود و در روز دوم همان ماه خاموش شود.

On-time is the first,
and off-time the second day each month.

B12 +
**-DD
On =**-10
Off=**-20

ویا در روز دهم هر ماه روشن و در روز بیستم همان ماه خاموش شود.

Each month, from the 10th through to the 20th

B13 +
**-DD
On =**-25
Off=**-05

ویا در روز بیست و پنجم هر ماه رoshen و در روز پنجم ماه دیگر خاموش شود.

In the next month,
from the 25th through the 5th

نکته: در LOGO های مدل 24R و 230R/12 که فاقد ساعت همزمانی (C) می باشند . فاقد این بلوک هستند.
Set Clocke ساعت و تاریخ LOGO را تنظیم نموده باشید.

۱۶- کانتر ماشین نده بالا و پائین شمار:

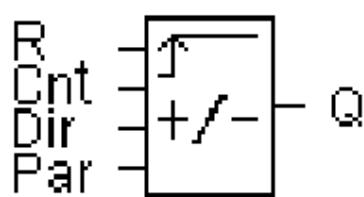
بلوک زیر یک شمارنده می باشد، که ممکن است تصویرت بالا شماریا یا نئین شمار عمل نماید.

ورودی R: این پایه هر زمان که فعال شود خروجی را صفر و مقدار شمارش را Reset می نماید.

ورودی Cnt: این پایه ورودی شمارش می باشد و سنسور شمارش به این ورودی وصل می شود. وبا لبه بالا رونده پالس، عمل شمارش صورت می گیرد.

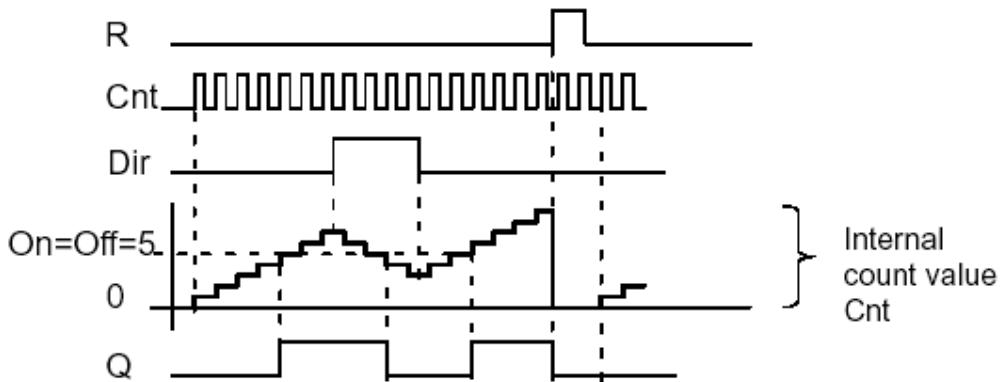
روودی Dir: چنانچه این ورودی غیر فعال باشد، شمارنده بالا شمار عمل می نماید، و چنانچه فعال باشد، بصورت پائین شمار عمل خواهد کرد.

Par: در این ورودی مقدار عدد شمارش را که می توان از 0...999999 باشد را بارگذاری نمود.



همانطوری که در دیاگرام زمانی دیده می شود، پالسهای شمارش به ورودی Cnt اعمال می شود و مقدار سقف شمارش در Par به مقدار 5 عدد تنظیم شده است. چون در ابتدای شمارش ورودی Dir غیر فعال است، شمارنده بصورت بالا شمار شروع به شمارش می نماید و با رسیدن مقدار شمارش به 5 خروجی فعال می شود. در این حالت چنانچه پالسهای شمارش همچنان به ورودی Cnt اعمال شود، عمل شمارش همچنان ادامه پیدا می کند. وقتی که ورودی Dir فعال شود در این حالت شمارنده از عددی که شمارنده به آن رسیده بصورت پائین شمار شروع به شمارش می نماید و با رسیدن مقدار شمارش به زیر 5 خروجی غیر فعال می گردد و با غیر فعال شدن Dir مجدداً شمارش بصورت بالا شمار عمل می کند.

Timing diagram

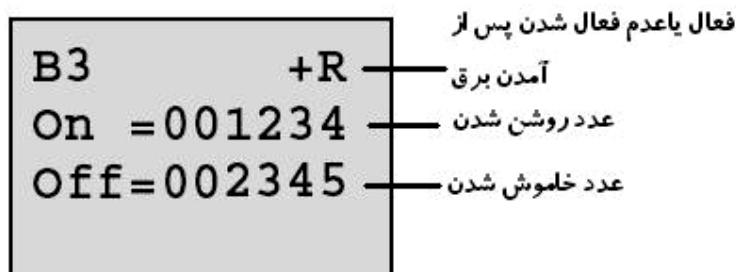


Configuration of the Par parameter



نکته: در ورودی Par در حالت Rem = off وجود دارد که چنانچه در حالت on باشد ، اگر قبل از رفتن برق، خروجی فعال بوده با آمدن برق بدون نیاز به استارت مجدد، خروجی فعال می شود. و چنانچه در حالت off قرار گیرد با قطع ووصل شدن برق، خروجی حالت قبلی خود را حفظ نخواهد کرد.

در LOGO های نسل 3 به بالا می توان برای فعال شدن خروجی یک عدد در نظر گرفت و برای غعال شدن آن، یک عدد دیگر در نظر گرفت.



نکته: در ورودی Par دو حالت R و/ وجود دارد که چنانچه در حالت R باشد ، اگر قبل از رفتن برق، خروجی فعال بوده با آمدن برق بدون نیاز به استارت مجدد، خروجی فعال می شود. و چنانچه در حالت /قرار گیرد با قطع ووصل شدن برق ، خروجی حالت قبلی خود را حفظ نخواهد کرد.

نکته: کلیه ورودی های LOGO به ورودی Cnt می توانند آدرس دهی شوند، حداکثر فرکانس اعمالی به آنها 5Hz می باشد. اما برای اعمال فرکانس های بیشتر تا حداکثر 2KHz با ورودی های 5 و 6 آدرس دهی نمایم. که اصطلاحاً آنها را ورودی های فرکانس بالا گویند.

۱۷- شمارشگر ساعتی:

این بلوک یک تایمر ساعتی می باشد که در آن می توان طوری برنامه ریزی نمود که به شرط فعال بودن ورودی En بعد از گذشت چند ساعت خروجی فعال شود و این امکان را دارد که گذشت زمان را علی رغم غیر فعال کردن ورودی En حفظ نماید و بافعال شدن مجدد زمانگیری را از جایی که قطع شده است ادامه دهد.

ورودی R: ورودی Reset می باشد و با فعال شدن آن خروجی غیر فعال می شود، وروند شمارش زمانی تعیین شده در MI شمارش را برای رسیدن به 0 از ابتدا شروع می کند ولی شمارش زمان سپری شده در OT حفظ می گردد.

ورودی En: با فعال کردن این ورودی بلوک تایمیر شروع به کار می نماید و با غیر فعال کردن آن شمارش زمان در همان نقطه ای که رسیده متوقف شده و با وصل مجدد آن شمارش زمان از همان نقطه شمارش زمان را ادامه می دهد.

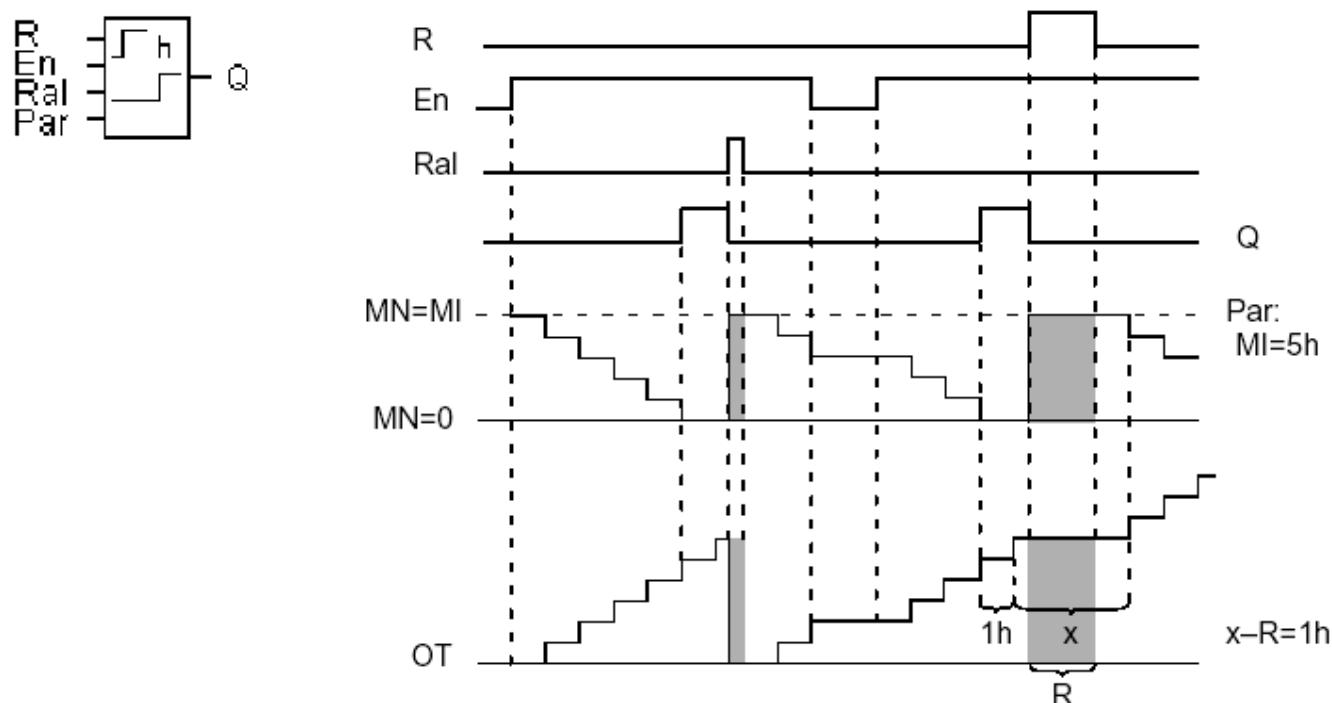
ورودی Ral: Ral مخفف کلمات (Reset All) می باشد. با فعال شدن آن خروجی وروند شمارش زمانی تعیین شده در MI برای رسیدن به MN وزمان شمارش شده در OT و بطور کلی همه عملیات Reset می شود. و می توان پروسه را از ابتدا شروع نمود.

ورودی Par: در این قسمت مقادیر اولیه مطابق با توضیحات زیر بار گذاری می شود. MI: پیکر بندی فاصله زمانی (Maintenance interval) که در این قسمت فاصله زمانی مورد نیاز که پس از سپری شدن آن خروجی فعال می شود که در واحد ساعت واژ رنج 9999h ... 0 ساعت می باشد، قرار داده می شود.

OT: مجموعه زمان منقضی شده از لحظه فعال شدن En را در خود ذخیره می نماید.

MN: روند زمانی برای رسیدن به آن می باشد و هر زمان که روند شمارش به MN رسید، خروجی فعال می گردد.

Timing diagram



همانطوری که در دیاگرام زمانی فوق دیده می شود، مقدار 5 MI قرار داده شده است و با فعال شدن En عمل شمارش ساعت، مطابق با گذشت زمان شروع می شود که در OT نشان داده شده است و همچنین روند معکوس شمارش در MI=0 برای رسیدن به 0 نیز کاملا مشهود است و پس از گذشت 5 ساعت خروجی فعال می گردد.

با فعال شدن Ral، خروجی وروند شمارش OT صفر شده و مجددا MI بار گذاری شده، و با غیر فعال شدن آن به شرط بودن عمل شمارش زمان مجدد از مقدار تنظیم شده در MI شروع می شود. و با غیر فعال شدن En عمل شمارش متوقف شده، و با فعال شدن مجدد آن عمل شمارش زمان از همان نقطه ای که متوقف شده بود ادامه پیدا می کند و با رسیدن به 0 خروجی فعال می شود.

هر زمان ورودی R را فعال نمایم خروجی Reset می شود ولی شمارش زمان در OT ذخیره باقی مانده و با غیر فعال کردن آن به شرط فعال بودن En مجدد از مقدار اوایله 5 MI عمل شمارش از همان نقطه ای که قطع شده ادامه پیدا می کند وبارسیدن به خروجی فعال می شود.

B16
MI = 0100h
MN = 0017h
OT = 00083h

سقف زمانی تنظیم شده Time interval

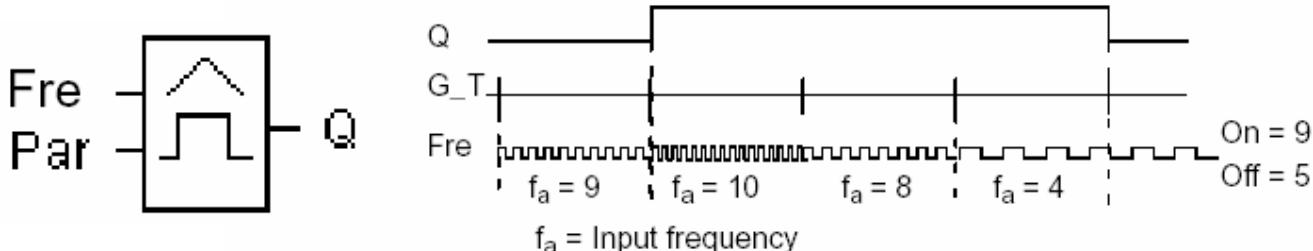
زمانی که می خواهیم به آن برسیم Time-to-go

مجموع زمان سپری شده Total operating

۱۸- کلید قابع فرکانس: Threshold trigger

این بلوک بر اساس فرکانس ورودی که در دو محدوده SW↑ و SW↓ قابل تعریف است، خروجی را فعال وغیر فعال می نماید. ورودی Fre: با اعمال فرکانس ورودی به این پایه که بالبه بالا رونده مورد شمارش قرار می گیرد، خروجی می تواند بر حسب محدوده تعیین شده فعال وغیر فعال شود. همه ورودی های LOGO می توانند برای این بلوک آدرس دهی شوند، منتها داکتر فرکانس اعمالی نباید بیشتر از 5Hz باشد. وبرای فرکانس های بالاتر ورودی های I5 و I6 در LOGO های مدل 240/24RC و 12/24RCO تا 12kHz حداقل قابل اتصال می باشد.

Timing diagram



در این ورودی می توان آستانه روشن شدن خروجی SW↑ و آستانه خاموش شدن SW↓ را تعریف نمود، که چنانچه فرکانس ورودی بیشتر از SW↑ شد، خروجی فعال می شود و چنانچه فرکانس ورودی کمتر از SW↓ شد خروجی خاموش گردد. G-T: گین تایم یافاصله زمانی برای پالسهای اعمالی به ورودی که می توانند مورد شمارش قرار گیرند می باشد و برای تفکیک کردن پالسهای بکار می رود تا بلوک فرصت شمارش آنها را داشته باشد و برای فرکانس های مختلف تنظیم می گردد. و در رنج زمانی 05:00S تا 99:99S ثانیه قابل تنظیم می باشد. دیگر از زمانی فوق نشان می دهد که خروجی به ازاء فرکانس های بالاتر از 9Hz فعال شده و به ازاء فرکانس های زیر 5Hz غیر فعال شده است.

$$Q = 1, \text{ if } f_a > \text{On}$$

$$Q = 0, \text{ if } f_a \leq \text{Off}.$$

$$\text{On} \leq f_a < \text{Off}.$$

B15	1+
On = 0009	فرکانس روشن شدن
Off = 0005	فرکانس خاموش شدن

مد تنظیم از طریق پارامتر

Parameter protection mode

فرکانس روشن شدن

فرکانس خاموش شدن

B03 : Par	on threshold
SW↑ = 0050 +	Parameter protection
SW↓ = 0048	off threshold
G_T : 01:00s	Time interval for pulses

Press ►

B15	2
G_T = 01:00s	Time interval for pulses (example)

تنظیم فاصله زمانی

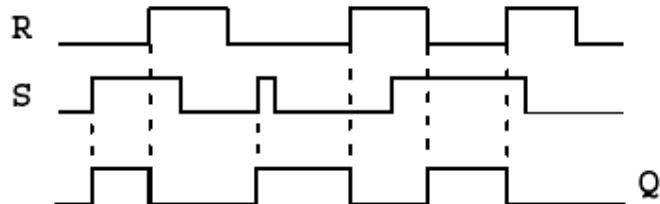
B15	On threshold
Off threshold	Off threshold
f_a = 0010	Q = 1 ($f_a > \text{On}$)

۱۹- رله قفل کننده یا RS فیلیپ فلاپ:

در این بلوک با فعال شدن لحظه‌ای ورودی Set خروجی Q فعال شده و با قطع ورودی R همچنان فعال باقی می‌ماند، تا اینکه ورودی R را بطور لحظه‌ای فعال نمائیم و باعث می‌شود که خروجی غیر فعال گردد و با قطع ورودی R خروجی همچنان غیر فعال باقی می‌ماند.



Timing diagram



در جدول زیر که در واقع جدول صحت RS فیلیپ فلاپ می‌باشد، حالات عملکرد ورودی و خروجی نشان داده شده است.

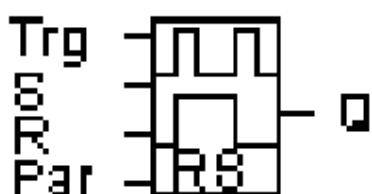
S_n	R_n	Q	Comment
0	0	X	بستگی به حالت قبل دارد
0	1	0	Reset
1	0	1	Set
1	1	0	Reset بر تهدیم Set دارد

نکته: در ورودی Par دو حالت on/off وجود دارد که چنانچه در حالت on باشد ، اگر قبل از رفتن برق، خروجی فعال بوده با آمدن برق بدون نیاز به استارت مجدد ، خروجی فعال می‌شود. و چنانچه در حالت off قرار گیرد با قطع ووصل شدن برق ، خروجی حالت قبلی خود را حفظ نخواهد کرد.

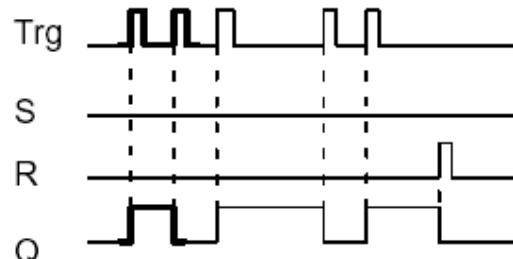
۲۰- رله پالسی پیشرفتی:

این بلوک ترکیبی از رله پالسی (آیتم شماره ۰) و RS فیلیپ فلاپ می‌باشد. منتها در این بلوک برای حالت فیلیپ فلاپ می‌توان دو حالت ارجحیت با (SR) یا ارجحیت با (RS) را برای آن تعریف کرد. طرز عملکرد این بلوک به این صورت می‌باشد که با وارد کردن پالس تریگر به ورودی Trg خروجی فعال شده، و با تریگر کردن مجدد آن خروجی غیر فعال می‌گردد.

در حالت فیلیپ فلاپ از ورودی های Trg و RS برای فعال کردن وغیر فعال کردن خروجی استفاده می‌شود. در قسمت پارامتر دو حالت ارجحیت با SR و ارجحیت با RS را می‌توان تعیین نمود.



Timing diagram



B29

Par=RS

R

Press
▼ or ▲

B29

Par=SR

R

۲۱- بلوک پردازشگر متن: Message texts

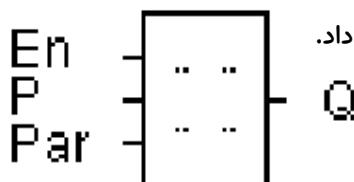
با استفاده از این بلوک می توان پیغامهای مورد نظر را، بر روی صفحه نمایش LOGO نشان داد و هم‌زمان خروجی Q فعال شده و بوسیله آن می توان تابلوهای تبلیغاتی یا پیا مهای مورد نظر را که بر روی تابلوها که نوشته ایم را نیز روشن نمود.

ورودی En: با فعال شدن این ورودی متن مورد نظر بر روی صفحه نمایش LOGO نشان داده شده و هم‌زمان خروجی Q نیز فعال می شود.

ورودی P: در این ورودی اولویت بندی متن پیامها صورت می پذیرد، به این صورت که وقتی در یک بلوک پیامی را به الویت صفر، و در بلوک بعدی پیام دیگری را با الویت یک وارد کردیم، آدرس En هر دو یکی بود یا هم‌زمان En هردو فعال شد الویت نشان دادن پیام با صفر خواهد بود. در مجموع در LOGO های نسل 2 OBA3 دارای 10 الویت 9-0 می باشیم و در OBA3 به بالا دارای الویت 30-0 می باشیم.

Quit: در P وقتی Quit را در وضعیت Off قرار دهیم با فعال شدن ورودی En پیام ظاهر می شود و با قطع آن پیام حذف می شود.اما چنانچه Quit را در وضعیت On قرار دهیم با فعال کردن ورودی En پیام ظاهر می شود و با قطع آن پیام همچنان بر روی صفحه نمایش باقی می ماند و با قطع برق LOGO پیام حذف می گردد.

ورودی Par: در این قسمت می توان متن پیام را با استفاده از حروف کوچک و بزرگ لاتین و اعداد و نمادها با استفاده از کلیدهای جهت نمای بالا و پائین تایپ نمود. همچنین می توان مقادیر متغیر زمان و تاریخ را نیز بصورت پیام نشان داد.



Special function	Parameter or process variable visible in a message text
Times	
On-delay	T, T _a
Off-delay	T, T _a
On-/Off-delay	T _a , T _H , T _L
Retentive on-delay	T, T _a
Wiping relay (pulse output)	T, T _a
Edge triggered wiping relay	T _a , T _H , T _L
Asynchronous pulse generator	T _a , T _H , T _L
Random generator	T _H , T _L
Stairway lighting switch	T _a , T, T _I , T _{IL}
Multiple function switch	T _a , T, T _L , T _I , T _{IL}
Weekly timer	3*on/off/day
Yearly timer	On, Off
Counter	
Up/down counter	Cnt, On, Off
Hours counter	MI, Q, OT

Special function	Parameter or process variable visible in a message text
Threshold trigger	f _a , On, Off, G_T
Analog	
Analog threshold trigger	On, Off, A, B, Ax
Analog differential trigger	On, Δ, A, B, Ax, Off
Analog comparator	On, Off, A, B, Ax, Ay, ΔA
Analog value monitoring	Δ, A, B, Ax, Aen
Analog amplifier	A, B, Ax
Miscellaneous	
Latching relay	-
Pulse relay	-
Message texts	-
Softkey	On/Off
Shift register	-

شکل های زیر نحوه نمایش متن و انتخاب الیت اجرای متن را نشان می دهد.

Motor 5
STOP AT
10:12
!!Action!!

مثال از الیت ۳۰

▼ Key ▲

Motor 2
3000
hours
MAINTENANCE

مثال از الیت ۱۰

▼ Press ▲

مثال از وارد کردن زمان
و تاریخ
Mo 09:00
2003-01-27

B33
Priority
00
Quit=Off

"+" means: The parameters and actual values in an active message text can be edited
Priority
Status of the acknowledgment

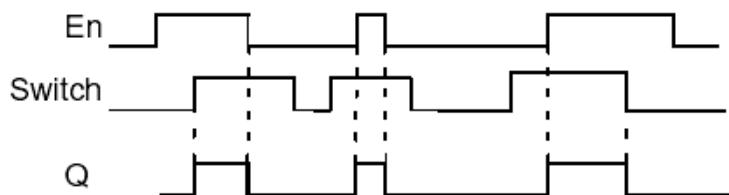
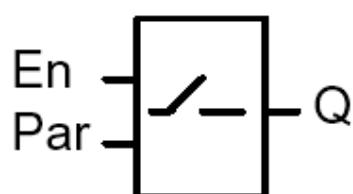
1. Increase the priority to 1: Cursor on '0' + ▲
2. Change to 'Quit': Press ▶
3. Enable 'Quit': Press ▲ or ▼

۲۲ - کلید اینمنی:

این دستوریک تابع سوئیچینگ یا یک پوش باتن می باشد ، که وقتی سوئیچ در وضعیت روشن باشد و با تغییر وضعیت ورودی En خروجی به حالت روشن نشانده می شود. خروجی تا زمانی روشن است که وضعیت ورودی En از یک به صفر تغییر کند یا اینکه وضعیت سوئیچ در حالت Off قرار گیرد. که با فعال شدن En، خروجی فعال نمی شود.

شما می توانید بین دو برنامه کاربردی با استفاده از این تابع مشتق گیری کنید.

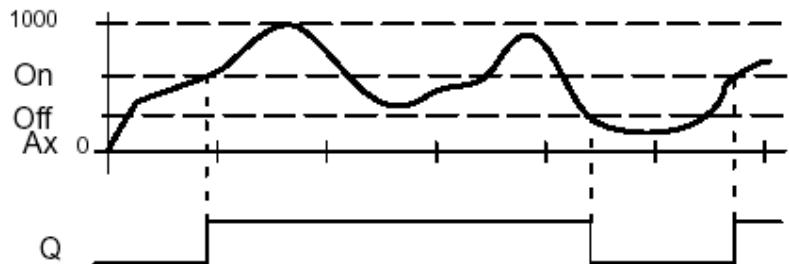
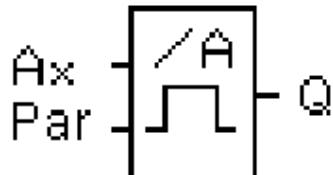
Timing diagram



۲۳- بلوک تریگر کننده آنالوگ: Analog threshold trigger

در این بلوک می توانیم یک سیگنال آنالوگ مثلا 10 V DC -0 مقدار V بصورت رنج 0-1000 میتواند شبیه سازی شود) را از طریق ورودی های آنالوگ AI1...AI8 یا فلگ های آنالوگ AM1...AM6 یا AQ1 و AQ2 را به ورودی AX این بلوک در لوگو آدرس دهی می شود را اعمال نمائیم و برای مقادیر ON و OFF که در Par تنظیم می نمائیم، خروجی را قطع ووصل نمائیم.

Timing diagram



در این بلوک چنانچه سیگنال ورودی AX بیشتر از مقدار رنج تنظیم شده در Par برای حالت ON یا ($\text{SW} \uparrow$) باشد خروجی فعال میشود و چنانچه سیگنال ورودی AX کوچکتر از از مقدار رنج تنظیم شده در Par برای حالت OFF یا ($\text{SW} \downarrow$) باشد، خروجی غیر فعال می شود.

- If the On threshold \geq Off threshold, then:
اگر مقدار تنظیم شده برای حالت روشن بزرگتر یا مساوی حالت تنظیم شده برای حالت خاموش باشد بنابر این داریم
 $Q = 1$, if the actual value $Ax > \text{On}$
 $Q = 0$, if the actual value $Ax \leq \text{Off}$.
- If the On threshold $<$ Off threshold, then $Q = 1$ if
On \leq actual value $Ax < \text{Off}$.
اگر مقدار تنظیم برای حالت روشن، کوچکتر از مقدار خاموش باشد. بنابر این داریم: چنانچه مقدار AX بزرگتر یا مساوی ON باشد ، خروجی فعال است

A: گین یا بهره می باشد و دارای محدوده مجاز $10V \pm$ می باشد.

B: نقطه صفر (مبدأ) و دارای محدوده مجاز $10000 \pm$ می باشد.

On: آستانه فعال شدن و دارای محدوده مجاز $20000 \pm$ می باشد

Off: آستانه خاموش شدن و دارای محدوده مجاز $20000 \pm$ می باشد

P: عدد اعشاری برای اعداد 0.0 و 0.2 می باشد این اعداد اعشاری فقط در زمان نمایش On و مقدار AX در یک متن پیام قابل اجرا می باشند. همچنین مقدار off on را برای مقایسه نمی توان اجرا کرد، زیرا در هین مقایسه از علامت اعشاری چشم پوشی می شود.

کاربرد گین A و offset (B) بدین صورت می باشد که سیگنال آنالوگ AX که در ورودی می باشد. این مقدار توسط پارامتر A تقویت می شود و پارامتر B که نقش جبران کننده را دارد به مقدار حاصلضرب اضافه می شود. بنابر این مقدار واقعی بصورت زیر خواهد بود.

$$(\text{AX} \times \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{Ax}_{\text{واقعی}}$$

B3	1+	Parameter protection mode
On = +04000		On threshold
Off = +02000		Off threshold

Press ►

B3	2	
A = 01.00		Gain
B = +00000		Offset
p = 2		Decimals in the message text

B3		
On = +04000		On threshold
Off = +02000		Off threshold
AX = +05000		Q = 1 (Ax > On)

View in the message text (example):

+050.00		Ax, when p = 2
		Q = 1 (Ax > On)

۲۴- تریگر کننده تفاضلی آنالوگ: Analog differential trigger

در این بلوک می توانیم یک سیگنال آنالوگ مثل آنالوگ V 0-10V DC (که در LOGO مقدار 0-1000 بصورت رنج 0-1000 میتواند شبیه سازی شود) را از طریق ورودی های AI1...AI8 یا فلگ های آنالوگ AQ1...AM6 یا AQ2 و AM1...AM6 را به ورودی AX این بلوک در لوگو آدرس دهی می شود را اعمال نمائیم و برای مقادیر ON و OFF که در Par تنظیم می نمائیم، خروجی را قطع ووصل نمائیم.



A: گین یا بهره می باشد و دارای محدوده مجاز $\pm 10V$ می باشد.

B: نقطه صفر (مبدأ) و دارای محدوده مجاز ± 10000 می باشد.

On: آستانه فعال شدن و دارای محدوده مجاز ± 20000 می باشد.

Off: آستانه خاموش شدن و دارای محدوده مجاز ± 20000 می باشد.

P: عدد اعشاری برای اعداد 0 و 0.1 و 0.2 و 0.3 می باشد این اعداد اعشاری فقط در زمان نمایش On و Off مقدار AX در یک متن پیام قابل اجرا می باشد. همچنین مقدار offon را برای مقایسه نمی توان اجرا کرد، زیرا در حین مقایسه از علامت اعشاری چشم پوشی می شود.

در این بلوک، خروجی متناسب با ارزش آستانه و یک مقدار تفاضلی فعال وغیر فعال می شود.

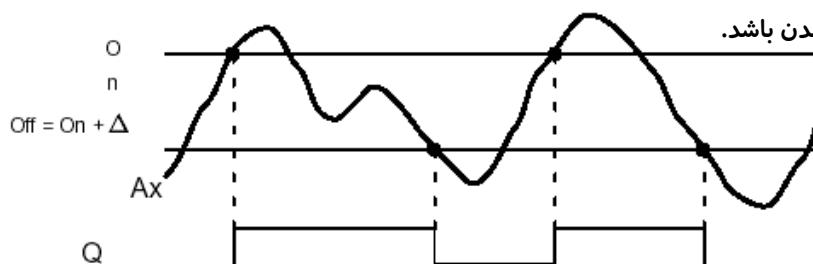
عملکرد تابع فوق به این صورت می باشد که واکنش تابع در مقابل سیگنالهای آنالوگ AX که به ورودی اعمال می شود. این مقدار توسط پارامتر A تقویت می شود و پارامتر B که نقش جبران کننده را دارد به مقدار حاصلضرب اضافه می شود. بنابر این مقدار واقعی بصورت زیر خواهد بود.

$$\text{مقدار واقعی} = (AX \times \text{Gain}) + \text{Offset}$$

تابع بطور خودکار پارامتر Off = On + Delta را بصورت محاسبه می کند که بموجب آن دلتا ممکن است مثبت یا منفی باشد. برای درک بیشتر موضوع به قاعده محاسبه زیر توجه کنید.

اگر برای دلتا یک مقدار منفی قرار دهید در آن صورت آستانه روشن شدن بزرگتر مساوی استانه خاموش شدن می شود.

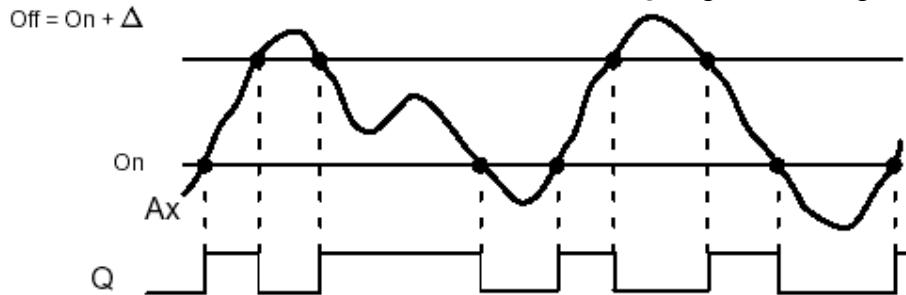
اگر مقدار واقعی AX بزرگتر از مقدار روشن شدن باشد در آن صورت خروجی فعال خواهد بود. و اگر مقدار واقعی AX کوچکتر مساوی مقدار خاموش شدن شود، خروجی در وضعیت صفر قرار می گیرد. برای درک بیشتر این موضوع به دیاگرام مداری زیر توجه نمایید. در این دیاگرام عملکرد بوسیله تفاضل منفی دلتا می باشد. یعنی خروجی تا زمانی فعال است که مقدار ورودی بیشتر از مقدار آستانه روشن شدن و برابر مقدار آستانه خاموش شدن باشد.



وقتی یک مقدار مثبت برای دلتا قرار می دهید در آن صورت آستانه روشن شدن کوچکتر مساوی آستانه خاموش شدن خواهد شد و اگر رابطه زیر برقرار باشد در آن صورت خروجی فعال خواهد بود

$$\text{Off} > \text{Ax} \geq \text{On}$$

شکل زیر عملکرد بوسیله تفاضل مثبت دلتا می باشد. و خروجی مایین دو مقدار On و Off فعال است.



B3	1+	Parameter protection mode
On	=+04000	On/off threshold
Δ	=-02000	Differential value for the on/off threshold

B3	On = +04000	On threshold
Δ	= -02000	Differential value for the off threshold
Ax	= +05000	Q = 1 (Ax > On)

Press ►

B3	2	
A	= 01.00	Gain
B	= +00000	Offset
p	= 2	Decimals in the message text

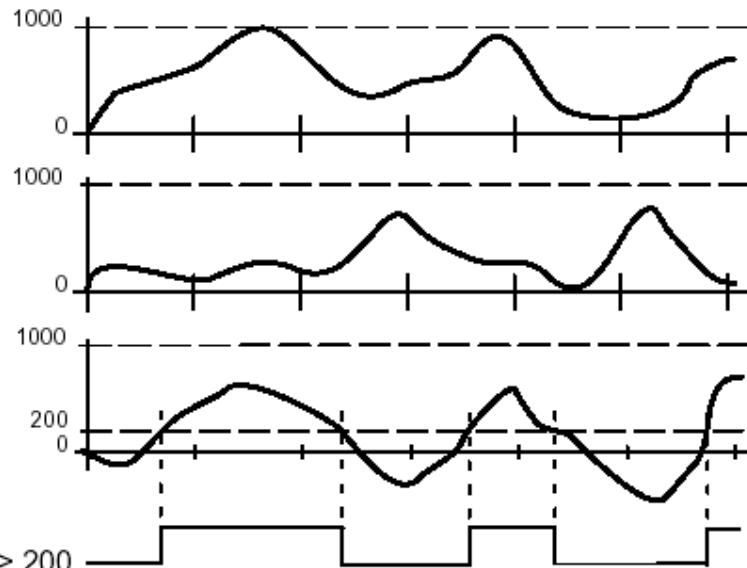
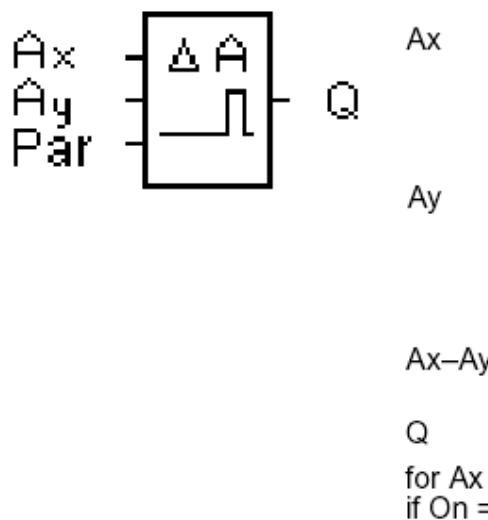
Press ▼

B3	Off = +02000	Off threshold
----	--------------	---------------

۲۵- مقایسه کننده آنالوگ:

در این بلوک دو مقدار آنالوگ Ax و Ay با یکدیگر مقایسه شده و چنانچه اختلاف ایندو یعنی $Ax - Ay$ بزرگتر از مقدار تنظیم شده در Par باشد، خروجی را فعال می کند. ورودی های آنالوگ AI8 تا AI1 و فلگ های AI6 تا AI1 و خروجی های آنالوگ AQ1 تا AQ2 کارتهای آنالوگ قبل آدرس دهی برای بلوک فوق می باشند. (که در LOGO مقدار 1000 - 0 بصورت رنج 1000 - 0 شبیه سازی می شود).

Timing diagram



A: گین یا بهره می باشد و دارای محدوده مجاز $\pm 10V$ می باشد.
B: نقطه صفر (مبدأ) و دارای محدوده مجاز ± 10000 می باشد.
On: آستانه فعال شدن و دارای محدوده مجاز ± 20000 می باشد
Off: آستانه خاموش شدن و دارای محدوده مجاز ± 20000 می باشد.
P: عدد اعشاری برای اعداد 0 و 1 و 2 و 3 می باشد این اعداد اعشاری فقط در زمان نمایش On و مقدار AX در یک متن پیام قابل اجرا می باشند. همچنین مقدار on/off را برای مقایسه نمی توان اجرا کرد، زیرا در حین مقایسه از علامت اعشاری چشم پوشی می شود.

B3	1+	Parameter protection mode
On	=+00000	On threshold
Off	=+00000	Off threshold

Press ►

B3	2	
A	=00.00	Gain
B	=+00000	Offset
P	=0	Decimals in the message text

بعنوان مثال: می خواهیم سیستم کنترل دمای یک هیتر را طوری طراحی نمائیم که یک درجه حرارت را بعنوان مرجع در نظر گرفته ایم و سیگنال ناشی از درجه حرارت باز خورد خورده از هیتر را به ورودی AI2 متصل نموده ایم. چنانچه اختلاف ایندو بیشتر از 15 درجه شد هیتر روشن شود و چنانچه اختلاف ایندو کمتر از 5 درجه شد هیتر خاموش گردد. پرسه تنظیمات درجدول زیر آورده شده است.

The thermocouples available have the the following technical data: -30 to +70 °C, 0 to 10 VDC.

Application	Internal mapping
-30 to +70 °C = 0 to 10 V DC	0 to 1000
0 °C	300 → Offset = -30
Range of values: -30 to +70 °C = 100	1000 → Gain = 100/1000 = 0.1
On threshold = 15 °C	Threshold = 15
Off threshold = 5 °C	Threshold = 5

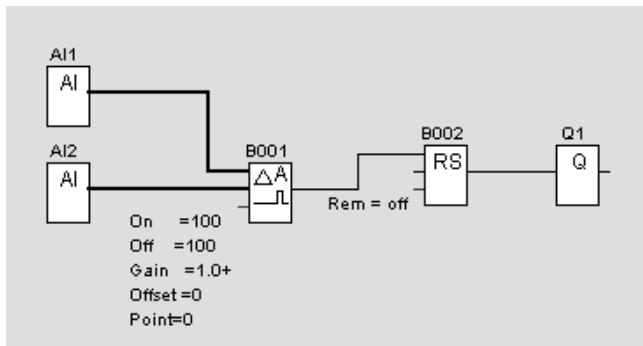
Configuration (example):

B3	1+	Protection mode
On	=+00015	On threshold
Off	=+00005	Off threshold

Press ►

B3	2	
A	=00.10	Gain
B	=-00030	Offset
P	=0	Decimals in the message text (if used)

مثال: برای تولید یک آلیاژ مرغوب از دو کوره ذوب استفاده می نماییم. شرط تولید محصول با کیفیت آن است که دمای کوره دوم بیشتر از ۱۰۰ درجه با دمای کوره اول اختلاف داشته باشد. برای این کار از این مقایسه کننده استفاده شده است.



۲۶-آشکار کننده مقدار آنالوگ: Analog Value Monitoring

این بلوک مقدار آنالوگ را از ورودی Ax خوانده و در حافظه ذخیره می نماید و به شرط فعال بودن ورودی En در موقعی که سیگنال ورودی از $Ane + \Delta$ یا $Ane - \Delta$ بیشتر یا کمتر شود، خروجی فعال می شود.

سیگنال ورودی Ax با هر بار قطع ووصل شدن En مقدار جدید(تحت نام Ane) در حافظه ذخیره می گردد و با در نظر گرفتن مقدار Δ مقدار واقعی محاسبه می شود.

هر دو مقادیر واقعی ورودی Ane و Ax در مقدار پaramتر بهره (A) ضرب شده و پaramتر افست(B) پس از آن به نتیجه عملیات اضافه می شود. مقدار واقعی $(Ax \times Gain) + Offset = Ane$

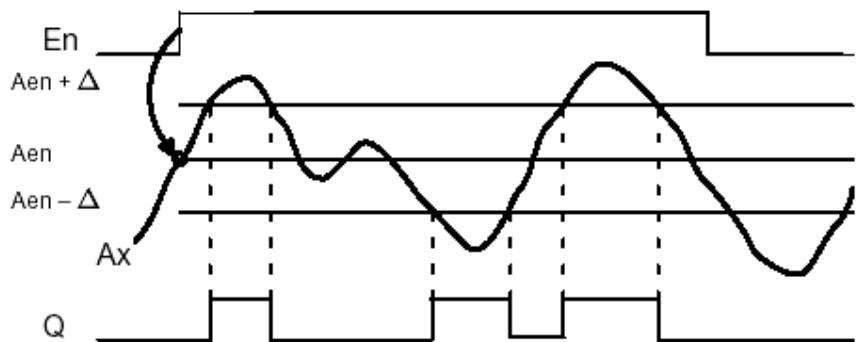
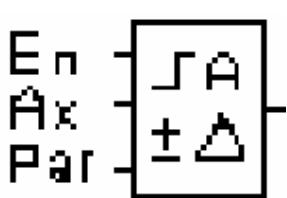
سپس ورودی En از صفر به یک تغییر می کند یا:

$$\text{مقدار واقعی} = (Ax \times Gain) + Offset$$

خروجی Q زمانی که سیگنال ورودی En برابر یک شود وهمچنین اگر مقدار واقعی ورودی Ax خارج از دامنه $Ane \pm \Delta$ قرار بگیرد، فعال می شود.

خروجی Q زمانی غیر فعال یا صفر می شود که مقدار واقعی ورودی Ax در داخل دامنه $Ane \pm \Delta$ قرار گیرد، یا وقتی که سیگنال یک ورودی En از وضعیت یک به صفر تغییر کند.

Timing diagram

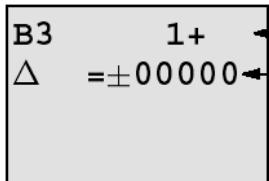


A: گین یا بهره می باشد و دارای محدوده مجاز $\pm 10V$ می باشد.

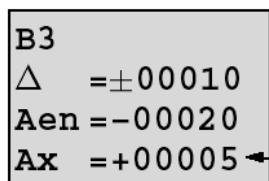
B: نقطه صفر (مبدأ) و دارای محدوده مجاز ± 10000 می باشد.

Δ: مقدار تفاضل برای آستانه روشن و خاموش شدن Ane و دارای رنج مجاز ± 20000 می باشد.

P: اعداد اعشاری

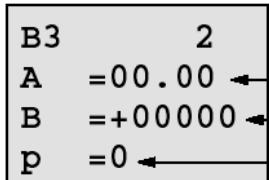


Parameter protection mode
Differential value for the
on/off threshold



Q = 1 (Ax is out of the range of
 $A_{en} \pm \Delta$)

Press ►



Gain
Offset
Decimals in the message text

۴۷- تقویت کننده آنالوگ: Analog Amplifier

در این بلوک می توانیم یک سیگنال آنالوگ مثل ۱۰ V DC (۰-۱۰ V) را در LOGO مقدار ۰-۱۰۰۰ رنج داریم (که در شبهیه سازی شود) را از طریق ورودی های AI1...AI8 یا فلگ های آنالوگ AM1...AM6 را به ورودی AX این بلوک در لوگو آدرس دهی می شود را اعمال نمائیم و سپس تقویت شده آن را به یک خروجی آنالوگ AQ2 یا AQ1 آدرس دهی و دریافت نمائیم.

A: گین یا بهره می باشد و دارای محدوده مجاز $\pm 10V$ می باشد.

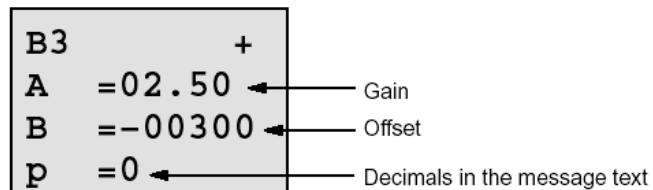
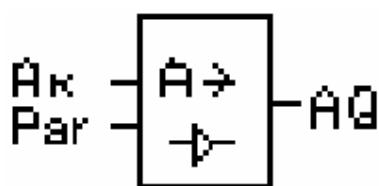
B: نقطه صفر (مبدأ) و دارای محدوده مجاز ± 10000 می باشد.

P: عدد اعشاری برای اعداد ۰ و ۱ و ۲ و ۳ می باشد این اعداد اعشاری فقط در زمان نمایش On و مقدار AX در یک متن پیام قابل اجرا می باشند.

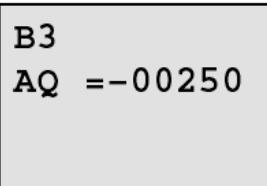
خروجی AQ: این تابع ویژه یک خروجی آنالوگ می باشد. و شما می توانید این خروجی را فقط به یک ورودی آنالوگ، یک تابع آنالوگ یا به یک پرچم آنالوگ متصل کنید. دامنه مقادیر برای AQ $+32768 \dots -32768$ می باشد.

$$\text{مقدار واقعی} = (Ax \times \text{Gain}) + \text{Offset}$$

مقدار واقعی Ax پس از تقویت در خروجی AQ ظاهر می شود.



View in parameter assignment mode (example):



۲۸- مالتی پلکسر آنالوگ: Analog multiplexer

با استفاده از این بلوک می توان یکی از چهار مقدار آنالوگ ذخیره شده در تابع را بر روی خروجی آنالوگ AQ1 یا AQ2 ظاهر نمود. با فعال کردن ورودی En بسته به حالات ورودی های S1 و S2 می توان یکی از چهار مقدار آنالوگ ذخیره شده را به خروجی آنالوگ ارسال نمود.

ورودی En: پایه فعال کننده بلوک ورودی های S1 و S2: ورودی های S1 و S2 که انتخاب کننده ورودی های این تابع هستند برای تعیین کردن ارسال یکی از چهار مقدار آنالوگ ذخیره شده می باشند.

S1=0 و S2=0 مقدار V1 به خروجی صادر می شود.

S1=0 و S2=1 مقدار V2 به خروجی صادر می شود.

S1=1 و S2=0 مقدار V3 به خروجی صادر می شود.

S1=1 و S2=1 مقدار V4 به خروجی صادر می شود.

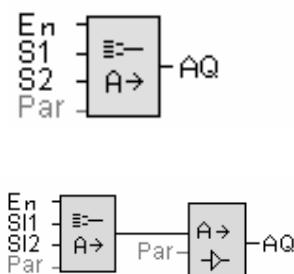
Par: در این قسمت می توان مقدار آنالوگ V4...V1 را در محدوده رنج 32767...+32768 تنظیم نمود.

P: اعداد اعشاری برای نمایش متن در محدوده مجاز 0,1,2,3

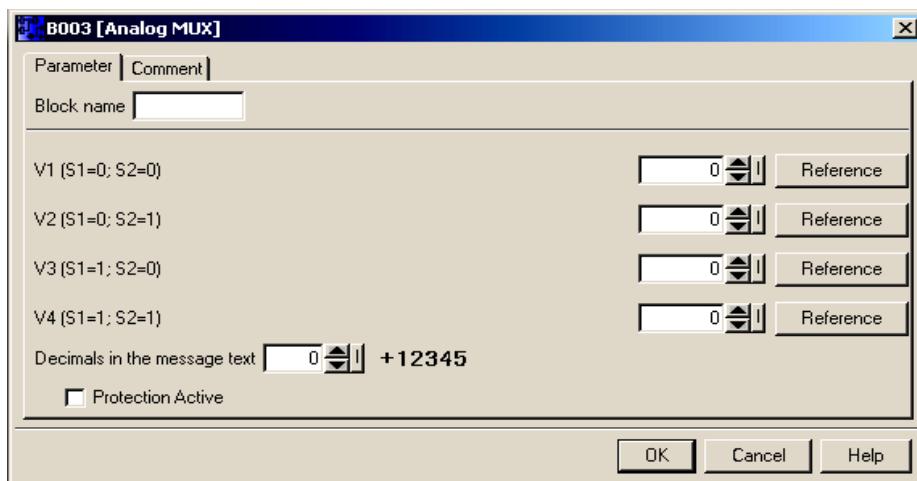
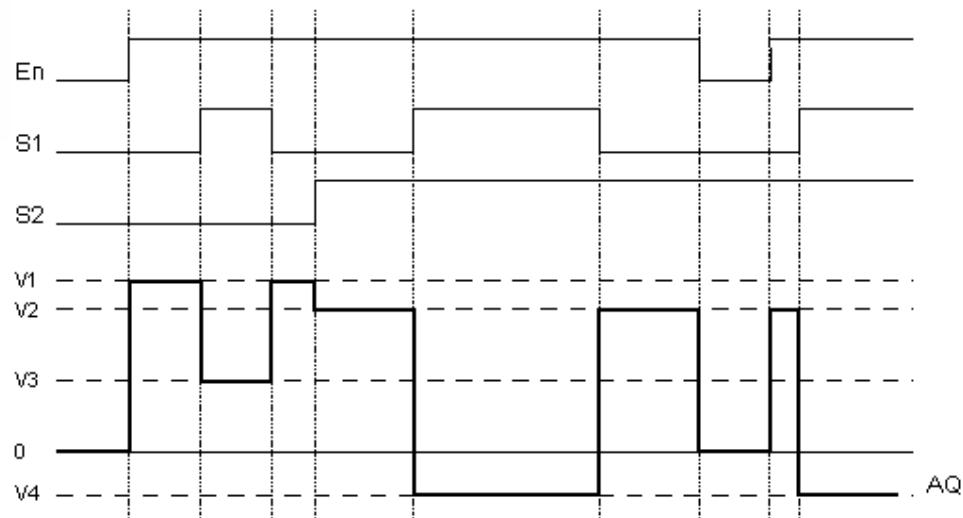
-32768...+32767 خروجی AQ: یک خروجی آنالوگ در محدوده رنج -32768...+32767

همانطور که در شکل زیر دیده می شود اگر ورودی En فعال شود، در آن صورت یکی از چهار مقدار آنالوگ قابل قبول از V1 تا V4 است که پنجره تنظیمات آن در حالت نرم افزاری نیز در شکل پائین نشان داده شده است، را به خروجی AQ ارسال می کند، به شرطی که ورودی های S1 و S2 فعال باشند. اگر ورودی En غیر فعال شود در آن صورت تابع مقدار آنالوگ صفر را به خروجی خواهد فرستاد.

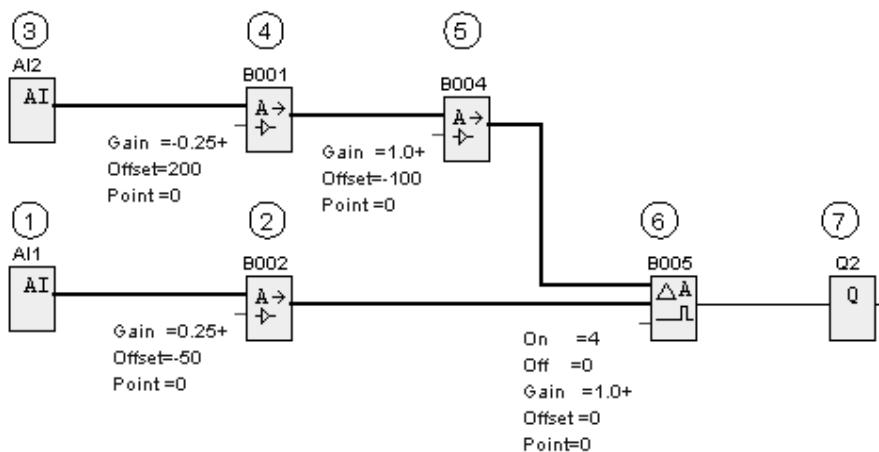
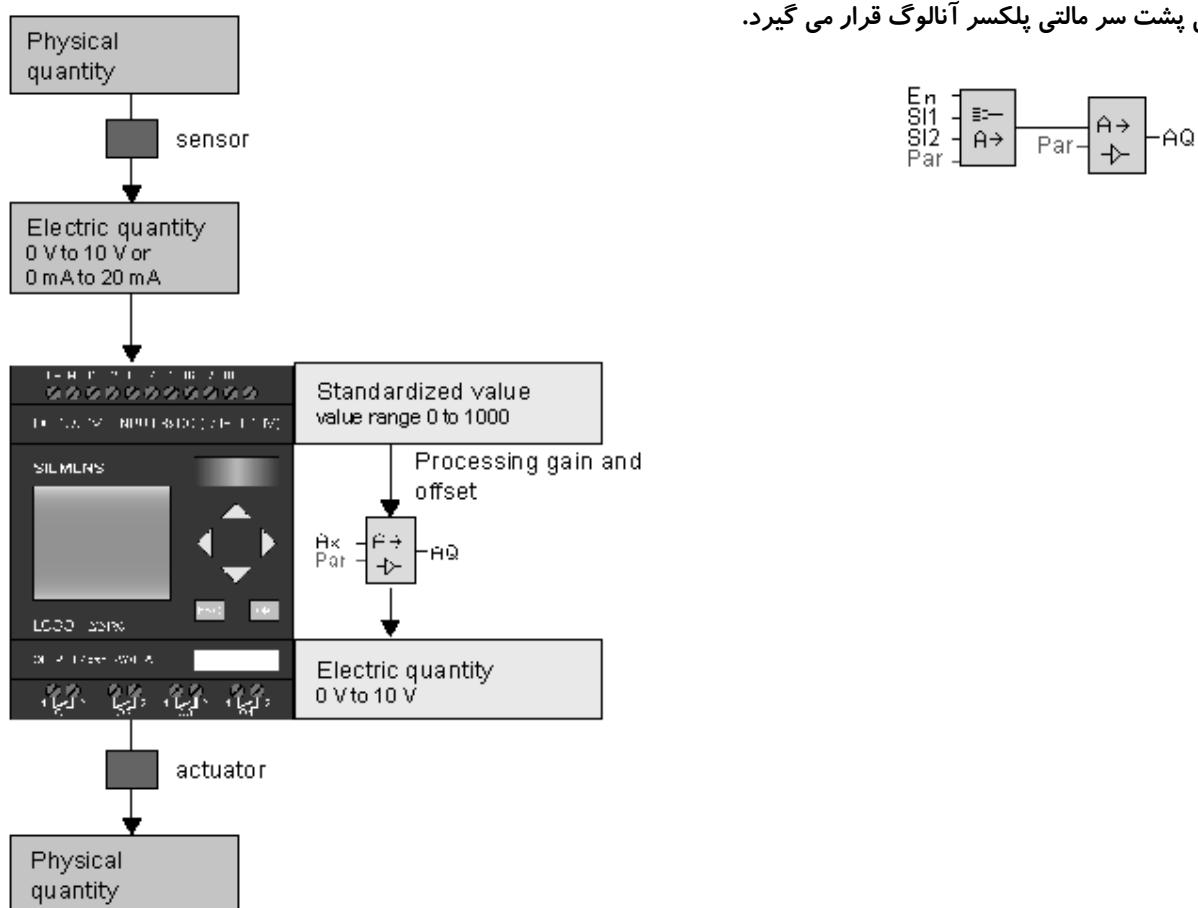
Analog multiplexer



Timing Diagram

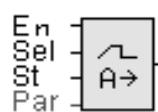


اگر بخواهید اینتابع ویژه را به یک خروجی آنالوگ واقعی اتصال دهید، باید توجه کنید که خروجی آنالوگ تنها می‌تواند مقادیر از صفر تا هزار را پردازش کند، برای انجام این کار باید یک تقویت کننده بین خروجی آنالوگ تابع ویژه و خروجی آنالوگ واقعی قرار دهید. با این تقویت کننده شما دامنه خروجی تابع ویژه را در مقدار صفر تا هزار استاندارد کنید. مانند شکل‌های زیر که یک تقویت کننده اضافی پشت سر مالتی‌پلکسر آنالوگ قرار می‌گیرد.



۲۹- کنترل شیب: Ramp control

Ramp control



این تابع ویژه، خروجی را بر حسب نقطه صفر و یا بر حسب دو سطح یک (Level1) و سطح دو (Level2) فعال می کند. شما می توانید سرعت تغییر وضعیت سطح را انتخاب کنید. مقدار آنالوگ در دو مرحله محاسبه می شود. اولین مرحله تهیه یک وضعیت مناسب. دومین مرحله سنجش نتیجه اولین مرحله می باشد. اگر هیچ مقداری در مشخصات تعیین نشده باشد. در آن صورت مشخصات مرحله اول منصوب می گردد.

ورودی En: با فعال شدن این ورودی یک مقدار آنالوگ مشخص شده در خروجی #AQ نشانده می شود و هر تغییر وضعیت ورودی En از یک به صفر باعث می شود فوراً خروجی #AQ متناسب با افست (B) و خروجی آنالوگ AQ در وضعیت صفر قرار گیرند.

ورودی Sel = 0: مرحله اول، سطح اول در خروجی قرار می گیرد.
ورودی Sel = 1: مرحله دوم، سطح دوم در خروجی قرار می گیرد.

ورودی St: با تغییر وضعیت ورودی St از صفر به یک ، مقدار ورودی En به اندازه نقطه مبدأ (افست) کاهش پیدا می کند و این مقدار در خروجی های #AQ و خروجی آنالوگ AQ قرار می گیرد.
پارامتر Par:

+Level2 و Level1: سطوح قابل دسترسی می باشند، که دامنه هر سطح برابر است با: 10000-تا 20000+.

MaxL: ماکزیمم سطحی می باشد که نباید از آن تجاوز کرد، محدوده مجاز برابر با 10000-تا 20000+ می باشد.

Stsp: نقطه شروع و پایان هر مقداری بجز پارامتر مبدأ (افست) می باشد. که برای ۱۰۰ میلی ثانیه قبل و بعد از شروع به کار تابع ویژه نسبت به مقدار مبدأ سنجیده می شود. این پارامتر برای کنترل موتورها تعیین شده است و محدوده مجاز آن از ۰ تا 20000+ می باشد.
Rate: سرعتی است که هر کدام از سطوح یک و دو یا افست به آن عمل می کنند و بر حسب ثانیه می باشد. محدوده مجاز آن از ۰ تا 10000 می باشد.

A(Gain): گین یا بهره می باشد و دارای محدوده مجاز $10V \pm$ می باشد.

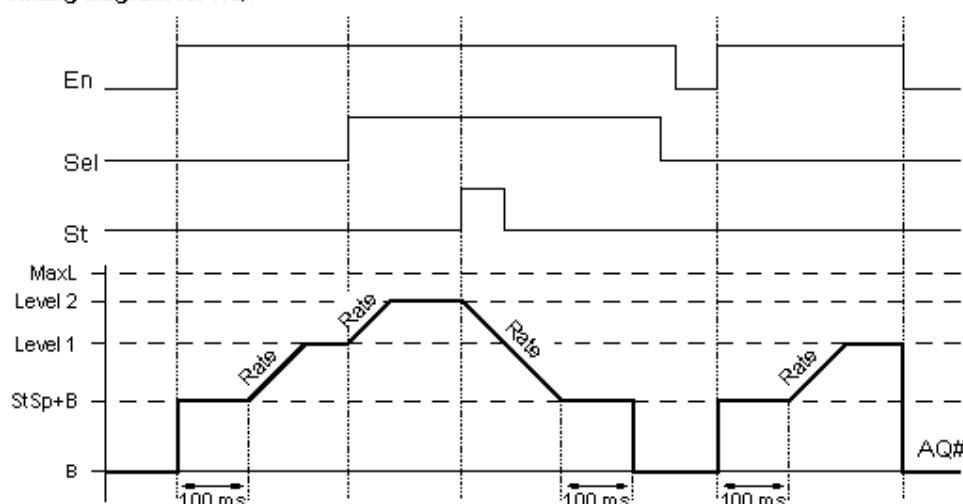
B: نقطه صفر (مبدأ) و دارای محدوده مجاز $10000 \pm$ می باشد.

P: ارقام اعشار و دارای محدوده مجاز 0,1,2,3

AQ#: خروجی آنالوگ گام اول می باشد. و مقدار AQ# در حالت شبیه سازی نمایش داده می شود. مقدار دامنه برای AQ# از +20000...-10000 می باشد.

AQ: مقدار یکنواخت شده AQ# و خروجی آنالوگ گام دوم می باشد. مقدار دامنه برای AQ عبارتست از 0 تا 32767

Timing diagram for AQ#



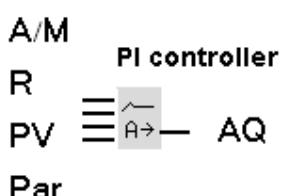
گام اول: اگر ورودی EN در وضعیت صفر باشد در آن صورت تابع نمی تواند +Stsp را برای 100 میلی ثانیه بصورت خروجی #AQ داشته باشد. اگر ورودی Sel فعال شود در آن صورت متناسب با سرعت ، سطح دوم شمرده می شود. اگر ورودی St فعال شود. در آن صورت مقدار تابع متناسب با سرعت شمارش و به اندازه آفست(B) کاهش می یابد و باعث می شود تابع دوباره راه اندازی شود. اگر ورودی En فعال شود، در آن صورت تابع فوراً مقدار افست(B) را در خروجی #AQ قرار می دهد.

گام دوم: با کمک پارامتر A (Gain) و افست B خروجی #AQ طبق فرمول زیر استاندارد می شود.

$$AQ = (AQ\# - \text{Offset}) / \text{Gain}$$

۳۰ - کنترل کننده PI Controller PI

این تابع یک کنترل کننده تناسی و انتگرالی است که می توانید هر دو کنترل را بطور مجزا یا ترکیب شده بکار ببرید.



* ۱ حالت اتوماتیک

* ۰ حالت دستی

ورودی R: برای برای Reset کردن خروجی از این ورودی استفاده می شود، تا زمانیکه این ورودی فعال است، ورودی A/M غیر فعال شده و خروجی AQ در وضعیت صفر قرار می گیرد.

ورودی PV: مقدار آنالوگ می باشد که با فعال شدن این ورودی مقدار پرسه بر روی خروجی تاثیر می گذارد. ورودی Par:

Sensor: نوع سنسوری که استفاده شده است.

Min: حداقل مقداری که برای PV می توان انتخاب نمود و دارای رنج 10000...+20000 می باشد.

Max: حداکثر مقداری که برای PV می توان انتخاب نمود و دارای رنج 10000...+20000 می باشد.

(Gain): گین یا مقدار ضریب بهره می باشد و دارای رنج 1000± می باشد.

B: افست یا نقطه صفر مبدا می باشد و دارای رنج 10000± می باشد.

SP: قرار دادن مقدار تعیین شده و دارای رنج 20000...+10000 می باشد.

Mq: مقدار AQ در حالت دستی می باشد و دارای رنج 0...1000 می باشد.

Parameter Set: کاربرد آن برای قرار دادن مقادیر C و KI و TI و Dir می باشد.

KC: مقدار گین یا تقویت کننده گی کنترل کننده می بیاشد و دارای رنج 00:00...99:99 می باشد.

TI: زمان انتگرال گیری می باشد و دارای رنج 01:00...59:99 بر حسب دقیقه می باشد.

Dir: تعیین جهت حرکت می باشد و محدوده مجاز + یا - است.

P: رقم اعشار که فقط برای نمایش مقادیری از SP و PV و MinMax در یک متن بکار می رود و محدوده مجاز 0,1,2,3 می باشد.

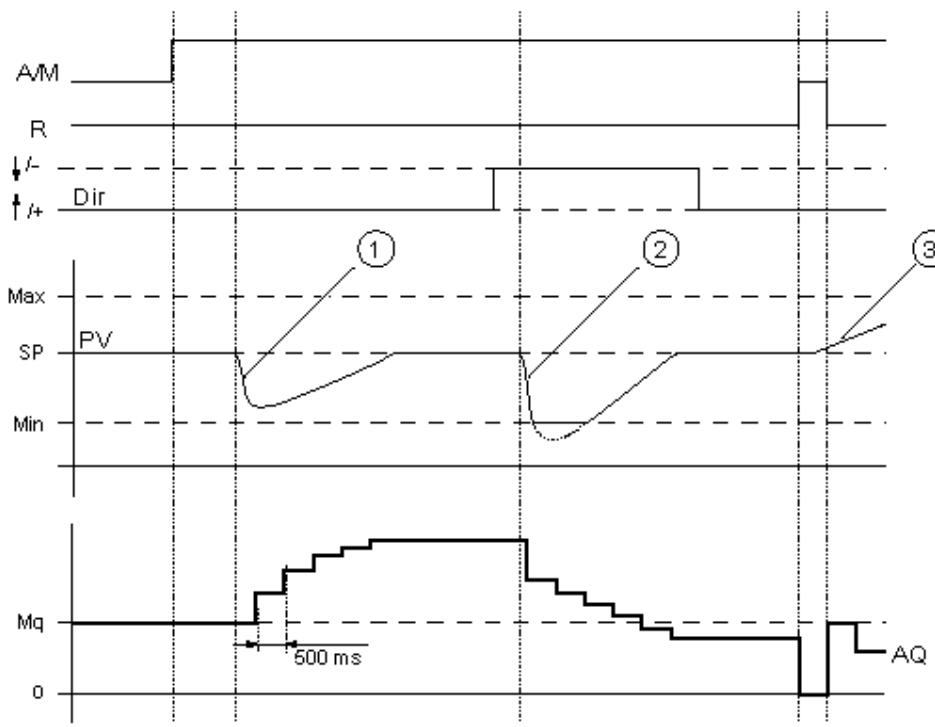
خروجی AQ: خروجی آنالوگ برای حالت دستی می باشد. و در محدوده مجاز 1000...0 است.

۱ - هر اختلال یا پارازیت در PV که باعث افت آن شود ، چنانچه Dir صفر باشد، باعث افزایش AQ می شود تا زمانیکه PV اصلاح شده و برابر با SP شود.

۲ - هر اختلال یا پارازیت در PV که باعث افت آن شود ، چنانچه Dir یک باشد، باعث کاهش AQ می شود تا زمانیکه PV اصلاح شده و برابر با SP شود.

خروجی هماهنگ با رفتار (هدایت) اولیه یک حلقة کنترل می باشد. Dir نمی تواند در مدت دوره عملکرد تابع تغییر کند و تغییر در Dir برای روشن شدن مطلب می باشد.

۳ - هنگامیکه خروجی AQ بوسیله ورودی R در وضعیت صفر قرار می گیرد، PV تغییر می کند. این مبنی بر این امر است که افزایش می یابدو Dir با حداقل مقدار خروجی AQ است.



تشریح تابع:

چنانچه ورودی A/M در وضعیت صفر باشد در آن صورت خروجی AQ برابر با مقدار از پیش تعیین شده در Mq می باشد.

چنانچه ورودی A/M در وضعیت یک قرار گیرد در آن صورت در وضعیت اتوماتیک قرار گرفته ایم و مقدار Mq برابر با حاصل جمع مقادیر انتگرال پذیرفته شده وتابع کنترل از طریق فرمول زیر شروع به محاسبه می کند.

$$\text{مقدار جدید} = (PV \times \text{Gain}) + \text{Offset}$$

واگر مقدار جدید PV برابر با SP باشد. در آن صورت تابع ویژه نمی تواند مقدار خروجی AQ را تغییر دهد.

اگر Dir در موقعیت + باشد (شماره های ۱ و ۳ از دیاگرام زمانی) در آن صورت داریم:

*- اگر مقدار جدید PV باشد از SP بزرگتر (PV > SP) PV را افزایش مقدار خروجی AQ را کاهش می دهد.

*- اگر مقدار جدید PV باشد از SP کوچکتر از (PV < SP) PV را افزایش مقدار خروجی AQ را افزایش می دهد.

اگر Dir در موقعیت ۲ از دیاگرام زمانی) در آن صورت داریم:

*- اگر مقدار جدید PV باشد از SP بزرگتر از (PV > SP) PV را افزایش مقدار خروجی AQ را افزایش می دهد.

*- اگر مقدار جدید PV باشد از SP کوچکتر از (PV < SP) PV را کاهش مقدار خروجی AQ را کاهش می دهد.

با وجود یک اختلال یا پارازیت، خروجی AQ افزایش یا کاهش می یابد تا زمانیکه دوباره مقدار جدید PV برابر با SP شود. سرعت تغییرات خروجی AQ به پارامتر های KC و TI وابسته است.

اگر ورودی PV بیشتر از پارامتر Max شود. در آن صورت مقدار جدید PV به مقدار ماکزیمم Max نشانده می شود. واگر ورودی PV کمتر از پارامتر Min شود، در آن صورت مقدار جدید PV به مقدار Min نشانده می شود.

اگر ورودی R فعال شود در آن صورت خروجی AQ باز نشانده یا Reset می شود. و تا زمانیکه R فعال است، ورودی A/M غیر فعال خواهد بود.

این نکته را در نظر داشته باشید که زمان نمونه گیری در 500ms ثابت می باشد.

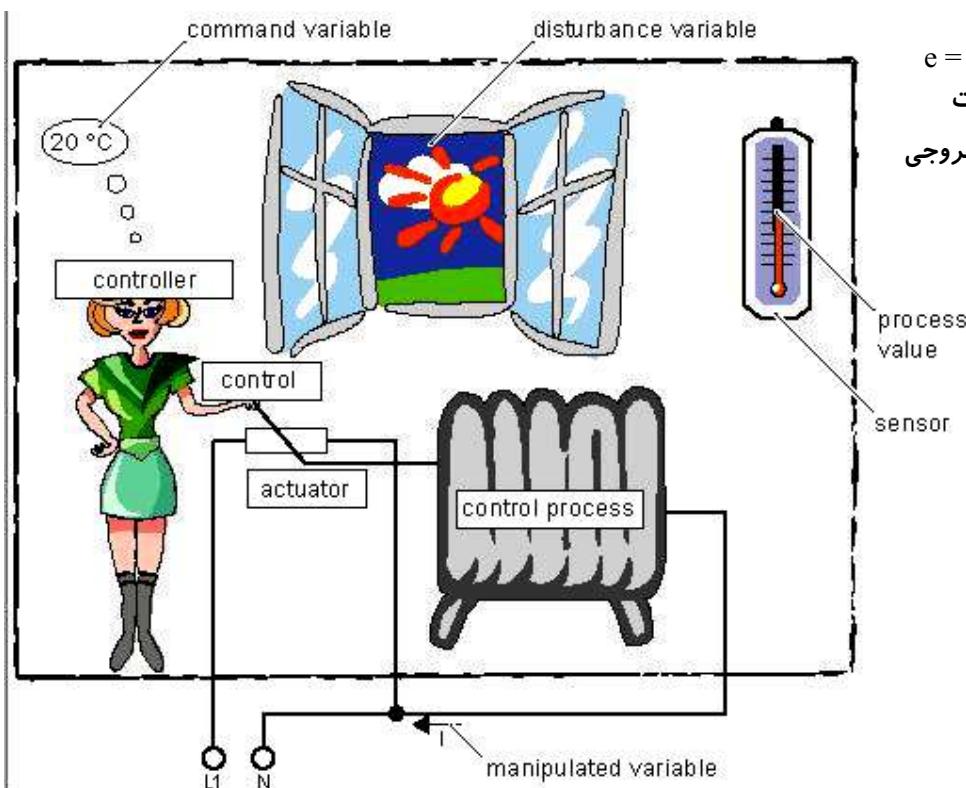
برای استفاده آسان و ساده از کنترل کننده PI قبلاً پارامترهایی برای کاربر دهای زیر در جدول ارائه شده است.

پارامتر set	Application example	پارامتر KC	پارامتر TI (s)	پارامتر Dir
افزایش سرع دما	کنترل خنک سازی و دمای برای فضاهای کوچک با حجم کوچک استفاده می شود.	0,5	30	+
افزایش آهسته دما	کنترل گرمایی، تهویه، دما و خنک سازی برای فضاهای بزرگ با حجم زیاد استفاده می شود.	1,0	120	+
Pressure 1 فشار ۱	در کنترل تغییر فشار سریع و کمپرسور کاربرد دارد	3,0	5	+
Pressure 2 فشار ۲	در کنترل تغییر فشار به صورت آهسته و فشار تفاضلی کاربرد دارد	1,2	12	+
Full level 1	کنترل پر کردن مخزن بدون تخلیه	1,0	1	+
Full level 2	کنترل پر کردن مخزن با تخلیه	0,7	20	+

مثال زیر یک پروسه کنترلی برای ثابت نگه داشتن دمای اتاق در 20 درجه سانتیگراد را نشان می دهد.

در این مثال درجه حرارت اتاق (PV) توسط یک سنسور مورد سنجش فرار گرفته و با مقدار مرجع (SP) که در اینجا 20 درجه می باشد

مقایسه شده و سیگنال خطای مثبت یا منفی می شود. که بسته به آن فرمان خاموش یا روشن سنسور را صادر می نماید.



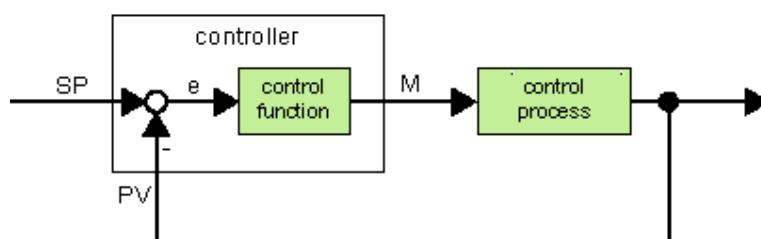
$$e = SP - PV$$

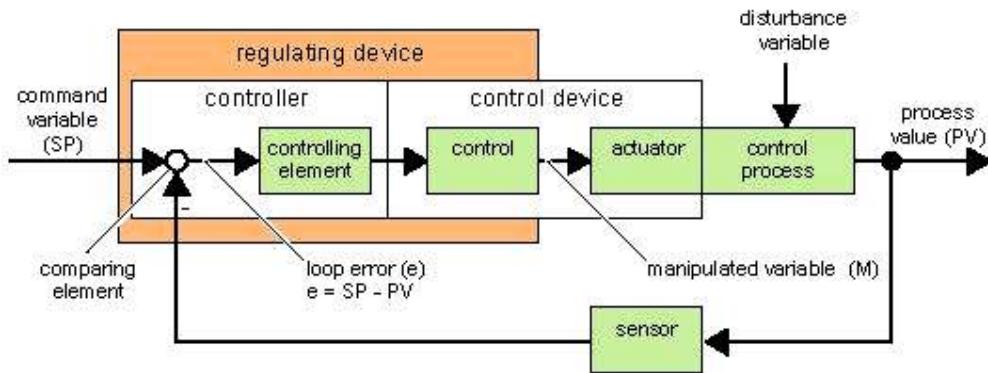
$$e = SP - PV \Rightarrow e = 20 - 22 = -2$$

که در این مثال اختلاف درجه حرارت

2 در آمده و باعث کاهش حرارت خروجی

هیتر می شود.





۳۱-شیفت رجیستر: Shift Register:

Shift register

از این تابع برای خواندن مقادیر ورودی IN و همچنین شافت به چیز و راست استفاده می‌نمایند.



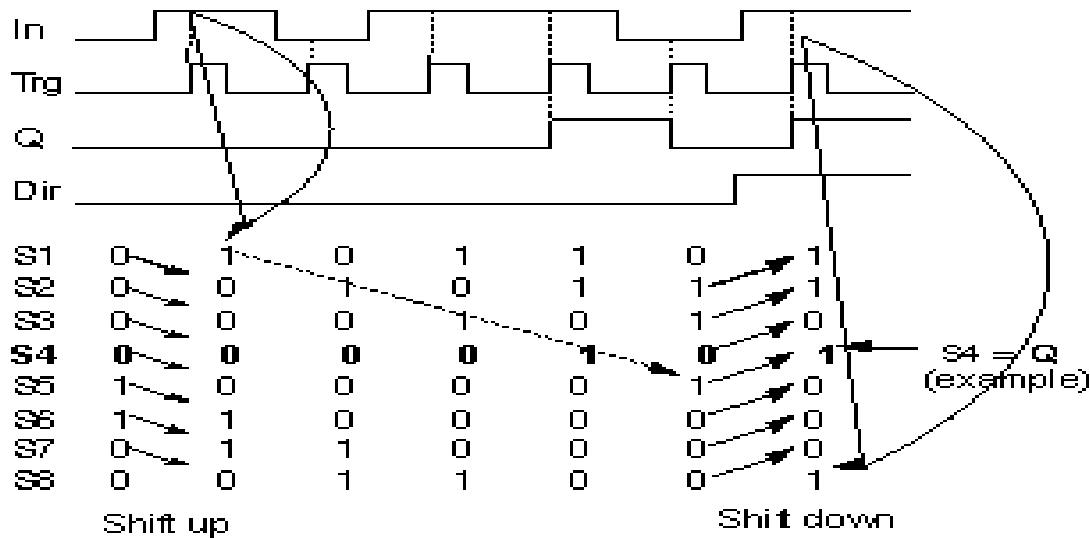
طرز کار آن به این صورت است که مقدار ورودی IN را با لبه بالارونده Trg می خواند. و با هر لبه بالا رونده

بیت های S1...S8 می توانیم به خروجی یا خروجیهایی شیفت پیدا می کنند. و هر یک از بیتهای S1...S8 را می توانیم به خروجی یا خروجیهایی

نسبت دهیم. (در شکل زیر فقط S4 به Q نسبت داده شده است).

چنانچه در هنگام اعمال پالس تریگر Trg ورودی Dir یک باشد شیفت رجیستر بصورت نزولی شیفت پیدا می کند.

Timing diagram

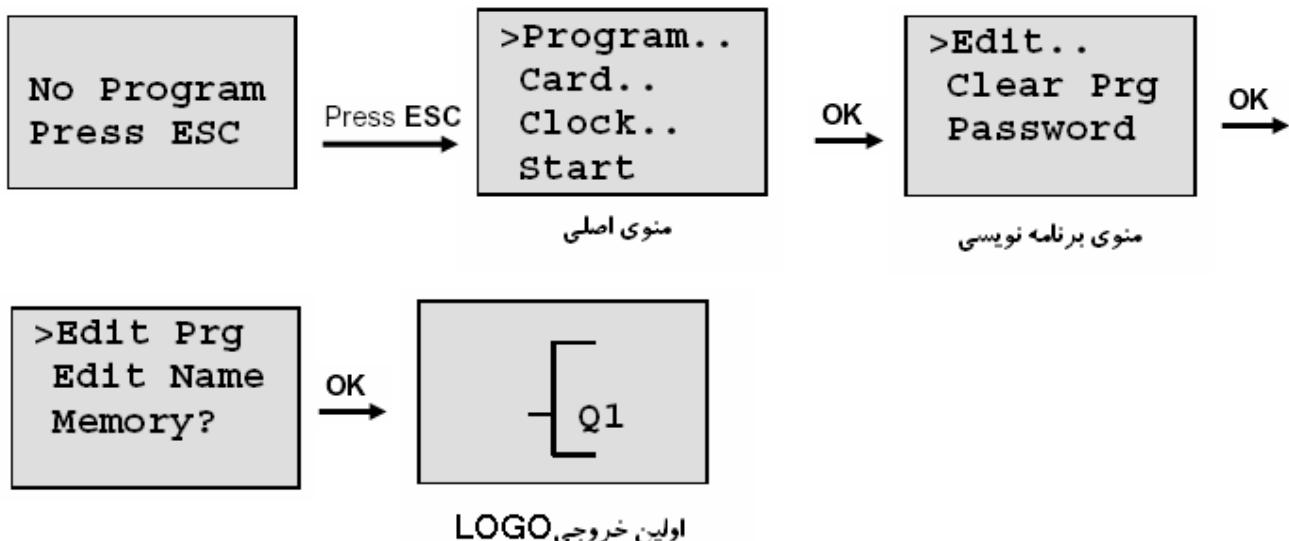


این نکته را در نظر داشته باشید که تابع شیفت رجیستر فقط برای یکبار در برنامه بکار برده می شود.

نحوه راه اندازی :LOGO

پس از اینکه LOGO را با توجه به مشخصات ولتاژی به منبع تغذیه متصل نمودید، پس از روشن شدن دستگاه بر روی صفحه نمایش آن بکار آمد و حالت زیر اتفاق خواهد افتاد.

- ۱- در LOGO برنامه ای از قبل وجود ندارد، که در این حالت با فشردن دکمه ESC وارد منوی اصلی می شویم. (توجه داشته باشید در LOGO های نسل 2 OBA به پائین برای فعال کردن LOGO سه دکمه را با یکدیگر بطور همزمان با پستی فشار داد).



در منوی اصلی می توان با استفاده از دکمه های بالا  یا پائین  موقعیت نشانگر را تغییر داد و هر کدام از موارد نشان داده شده را انتخاب نمود. که در این حالت بدون تغییر موقعیت نشانگر (یعنی نشانگر را در همان Program گذاشته و سپس دکمه OK را فشار می دهیم تا وارد منوی برنامه نویسی شویم. و در این حالت نیز دکمه OK را فشار داده تا وارد منوی نوشتن شده و پس از آن وارد منوی اولین خروجی می شویم. که با استفاده از دکمه های بالا و پائین Q1...Q16 M1...M24 و یا AQ1...AQ2 و یا AM1...AM6 و یا X1 را آدرس دهی کرد و سپس دکمه OK را فشار داده تا نشانگر به قسمت ورودی رفته و در قسمت ورودی بکے، از سه حالت :

- ۱- کانکتور \downarrow CO
یک مثال کاربردی:

۲- توابع عمومی \downarrow GF

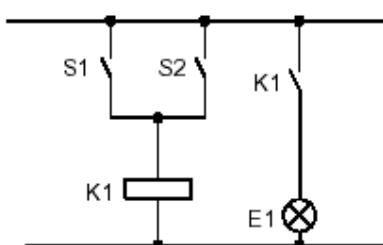
۳- توابع مخصوص \downarrow SF

را آدرس دهی کرد.

یک مثال کاربردی:

می خواهیم دیاگرام مداری شکل زیر را با توجه به یک LOGO مدل 230RC برنامه نویسی نمائیم، بنابراین مطابق شکل زیر اتصالات سخت افزاری و تغذیه آن را وصل نموده و برنامه آن رامی نویسیم

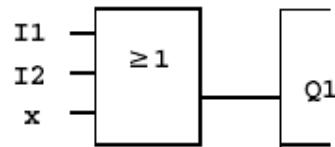
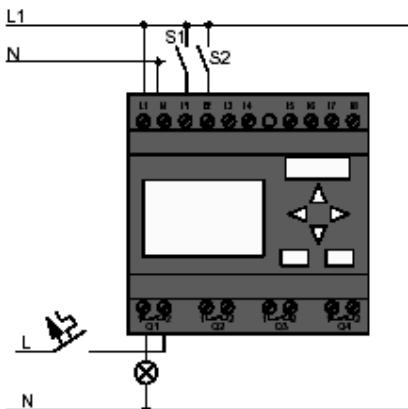
دراین مدار چنانچه هریک از کلیدهای S1 یا S2 وصل باشند، K1 فعال شده و آن نیز لامپ E1 را روشن می نماید. بنابراین خروجی را مطابق اتصال سخت افزاری به Q1 وورودی ها را به I1 و I2 آدرس دهی می نمائیم و برای اینکه برای دیگر کاربران نحوه آدرس دهی ورودی ها و خروجی، ها مشخص را باشد جدول لیست تجهیزات آن را هم می نویسیم.



لیست تجهیزات	
استارت S1	I1
استارت S2	I2
کنتاکتور K1	Q1

در ادامه سیم کشی تغذیه و ورودی ها و خروجی ها را مطابق شکل زیر انجام می دهیم.

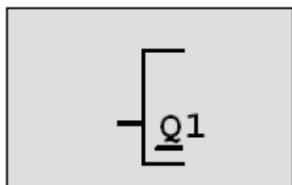
The corresponding wiring:



S1 switches input I1, while S2 switches input I2. The load is connected to the relay Q1.

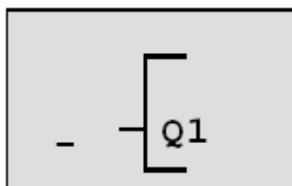
در اتصال سخت افزاری صرف نظر از اینکه I1 و I2 چه ارتباط منطقی با یکدیگر دارند، یکطرف آنها را به خط تغذیه (L) اتصال داده وسر دیگر آنها را به ورودی های PLC اتصال می دهیم و خروجی را نیز مانند شکل فوق به لامپ اتصال می دهیم.

همانطور که از دیاگرام مدار مشهود است ورودی های I1 و I2 بصورت موازی (OR) می باشند و به خروجی Q1 فرمان می دهند. بنابراین یک مدار OR مطابق شکل فوق خواهیم داشت و برای برنامه نویسی آن مطابق مراحل زیر اقدام می نمائیم.

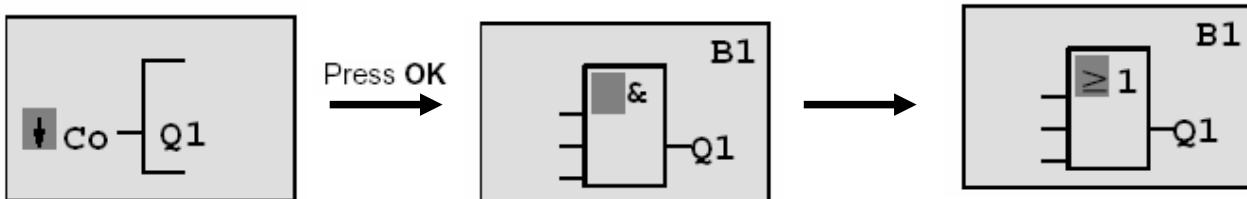


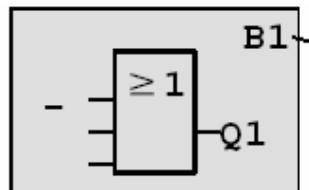
۱- پس از روشن کردن LOGO و طی کردن مراحل اولیه به منوی اولین خروجی می‌رسیم.

-۲- با استفاده از دکمه های بالا و پائین می توان آدرس خروجی را تغییر داد که در اینجا همان آدرس 1Q را می گذاریم
بماند و سپس دکمه OK را فشار می دهیم تا نشانگر در قسمت ورودی قرار گیرد.

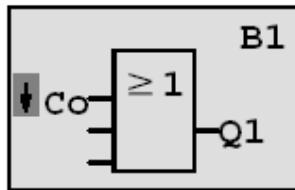


- در این مرحله مجدداً دکمه OK را فشار داده و در این حالت باستی یکی از سه قسمت ورودی CO یا GF یا SF را انتخاب نمود که در اینجا چون به گیت OR نیاز داریم با استفاده از دکمه های جهت نمای بالا و پائین GF را انتخاب می نمائیم. واولین گیت در اینجا AND می باشد، که با استفاده از دکمه های جهت نمای بالا و پائین گیت OR را انتخاب می نمائیم.

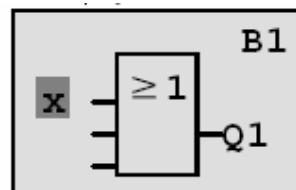




Press OK

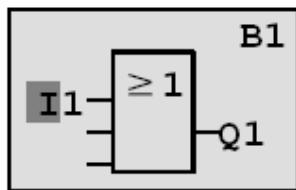


Press OK

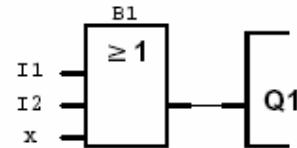
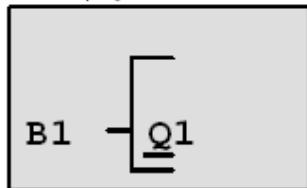
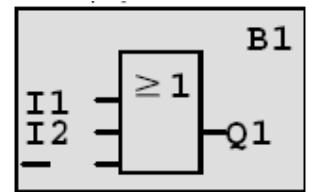


▼ or ▲

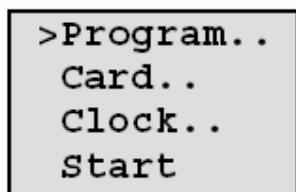
پس از تکمیل شدن اولین ورودی با فشار دادن دکمه OK نشانگر به سراغ دومین ورودی می رود و می توان مرحله ۴ را نیز تکرار کرد.



و سرانجام سومین (و در LOGO های چهار ورودی سوم و چهارم) ورودی را عدم استفاده قرار می دهیم و برنامه تکمیل می شود.



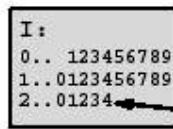
برای تست برنامه، با فشار دادن دکمه ESC به منوی زیر رفته و با دکمه های بالا و پائین Press ▲ or ▼ نشانگر را بروی Start برد و سپس دکمه OK را فشار می دهیم. در این حالت می توان عملکرد برنامه را بر روی صفحه نمایش دید و O/I های دیجیتال و آنالوگ را با دکمه های چپ و راست مشاهده نمود.



◀ Press ▶

Date and current time-of-day
(only for versions with real-time clock). This element
flashes if the date and time
are not set.

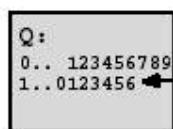
نمایش تاریخ و ساعت



◀ Press ▶

Inputs I1 to I9
Inputs I10 to I19
Inputs I20 to I24

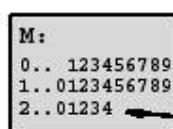
نمایش ورودی ها



◀ Press ▶

Outputs Q1 to Q9
Outputs Q10 to Q16

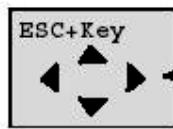
نمایش خروجی ها



◀ Press ▶

Flags M1 to M9
Flags M10 to M19
Flags M20 to M24

نمایش فلگها (حافظه های کمک)

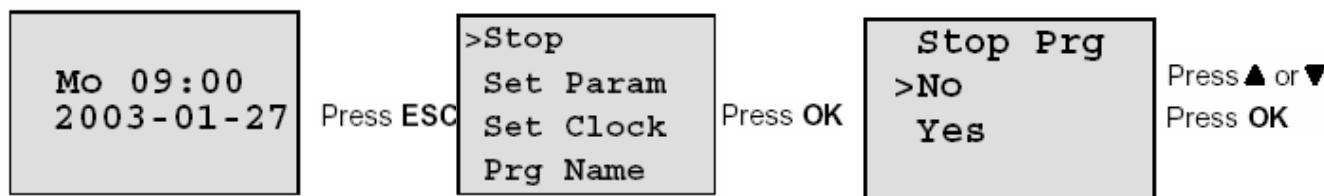


4 cursor keys for manual intervention in the circuit program
(ESC+key)

نمایش دکمه های جهت نما

عنوان کلید ورودی

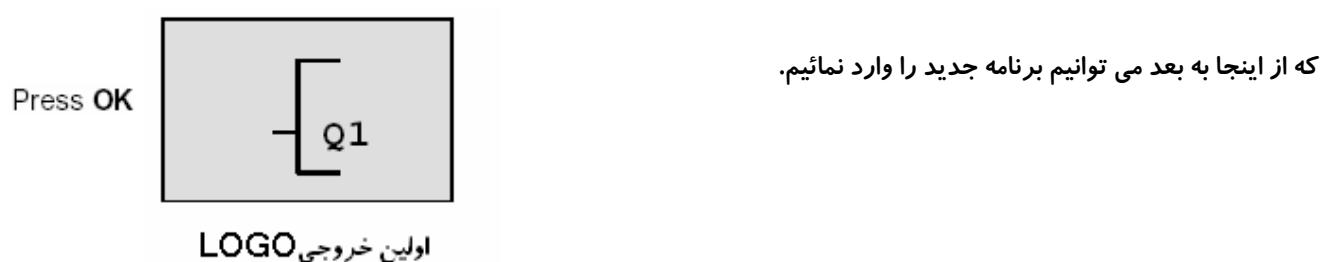
۲- در LOGO برنامه ای از قبل وجود دارد، که در این حالت صفحه نمایش، تاریخ یا یکی از شکل های فوق را نمایش می دهد. که ابتدا برنامه را STOP نموده و سپس برنامه قبلی را پاک نموده و برنامه جدید را می نویسیم. که عملکرد فوق در شکل های زیر نشان داده شده است. (البته بدون پاک کردن برنامه قبلی، برنامه جدید را می توان با آدرس های جدید وارد نمود).



که در این حالت Yes را انتخاب کرده و OK را فشار می دهیم.



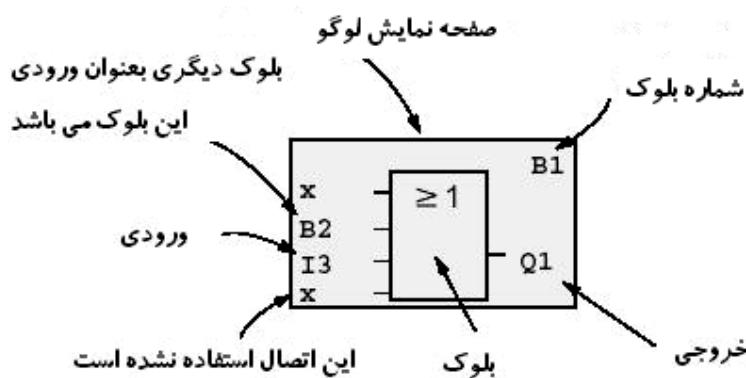
که در این حالت Yes را انتخاب کرده و OK را فشار می دهیم.



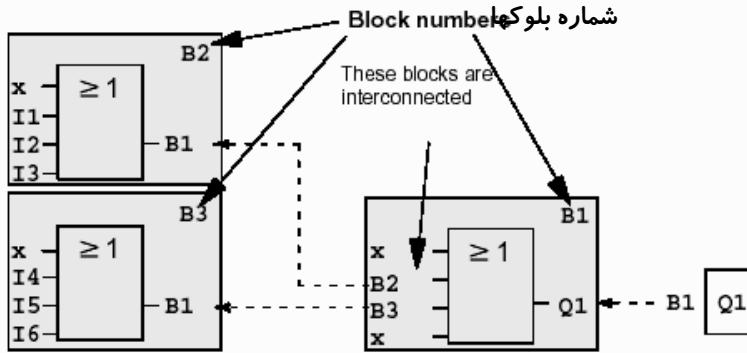
اولین خروجی LOGO

نحوه شناسایی، تعداد و فضای حافظه در نسل های مختلف LOGO

یک بلوک بکار رفته شده دارای مشخصات زیر می باشد:

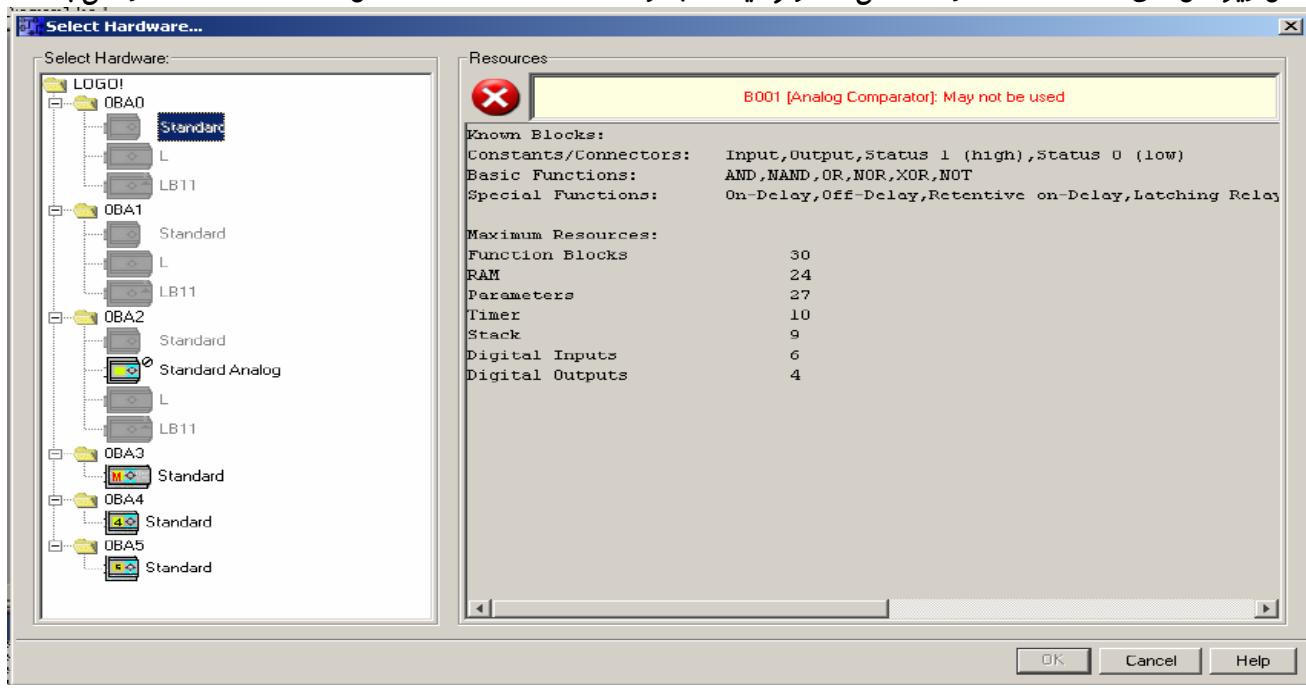


وبلوک های بعدی که بعنوان ورودی بلوک 1(B1) حساب می شوند مطابق شکل زیر می باشند و با دکمه های چپ و راست می توان داخل بلوک های دیگر را مشاهده نمود.

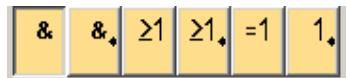
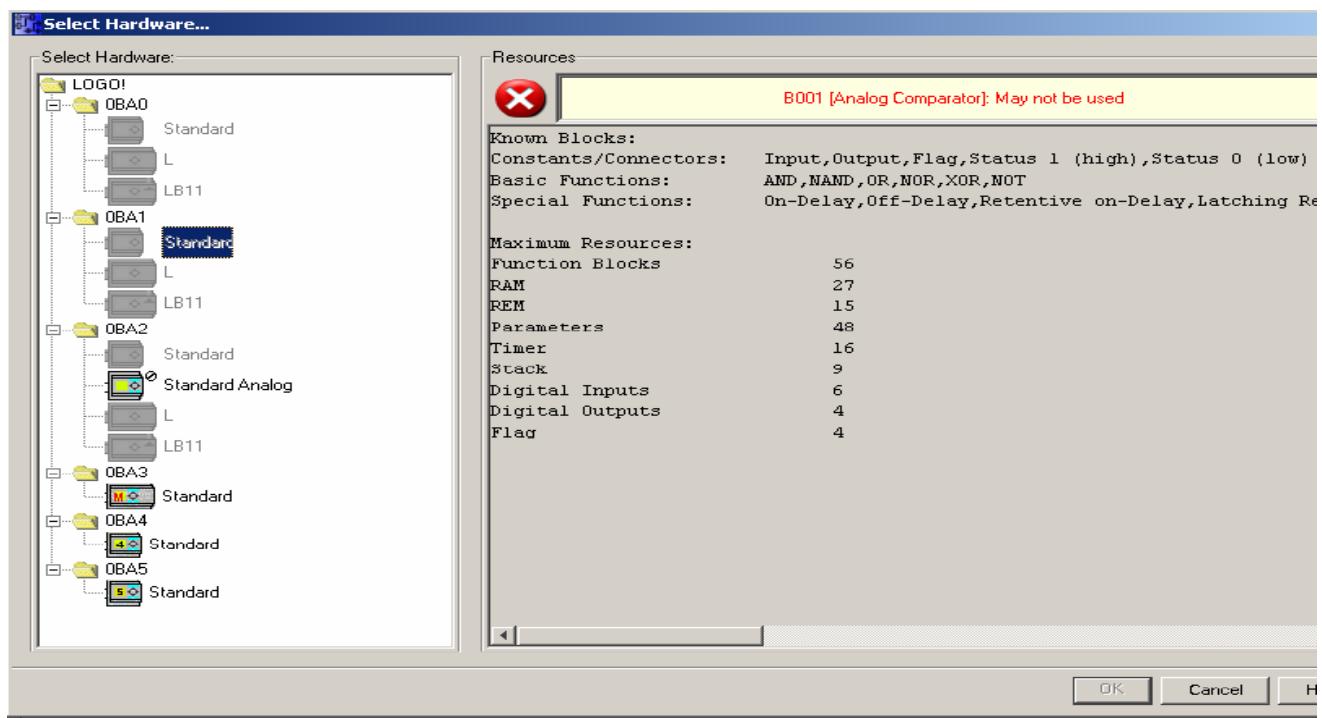


بسته به نسل LOGO انتخاب شده هر کدام امکانات نرم افزاری متفاوت و تعداد بلوکها و فضای حافظه متفاوتی می باشند که در جداول زیر نشان داده شده اند.

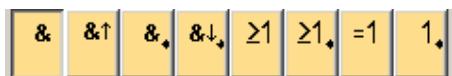
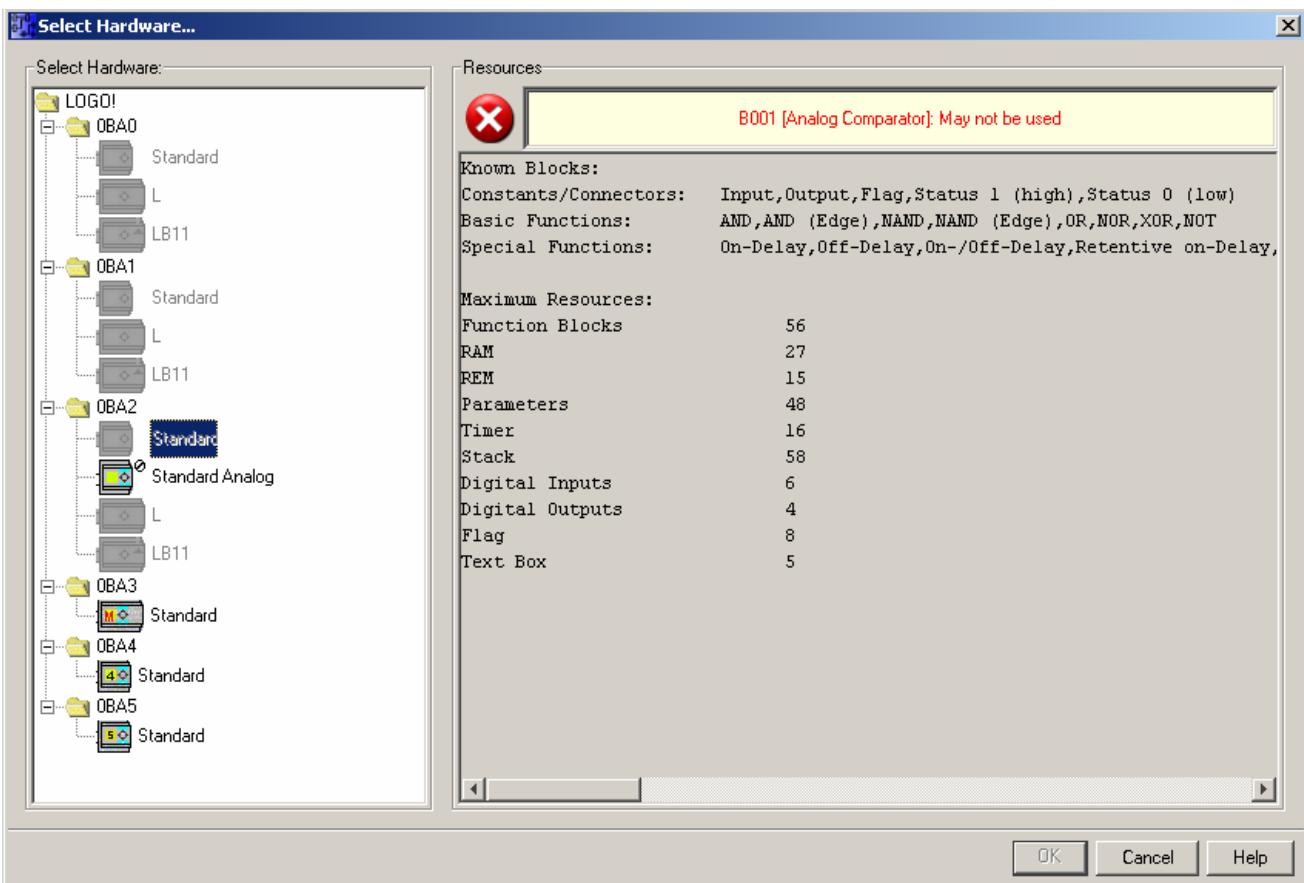
شکل زیر نسل های مختلف LOGO نشان می دهد و توضیحات جدول نشان دهنده مشخصات نسل OBA0 مدل استاندارد می باشد.



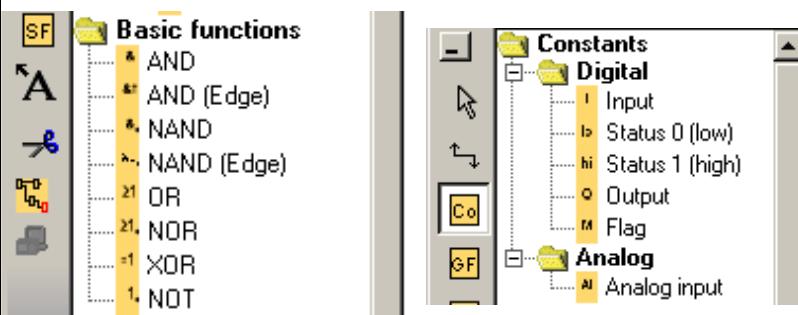
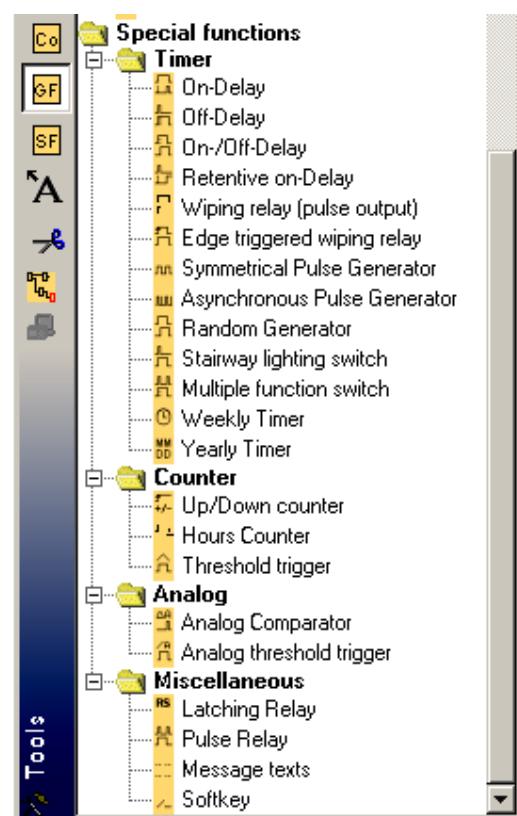
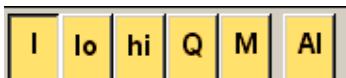
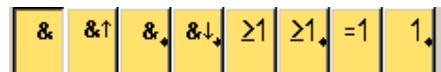
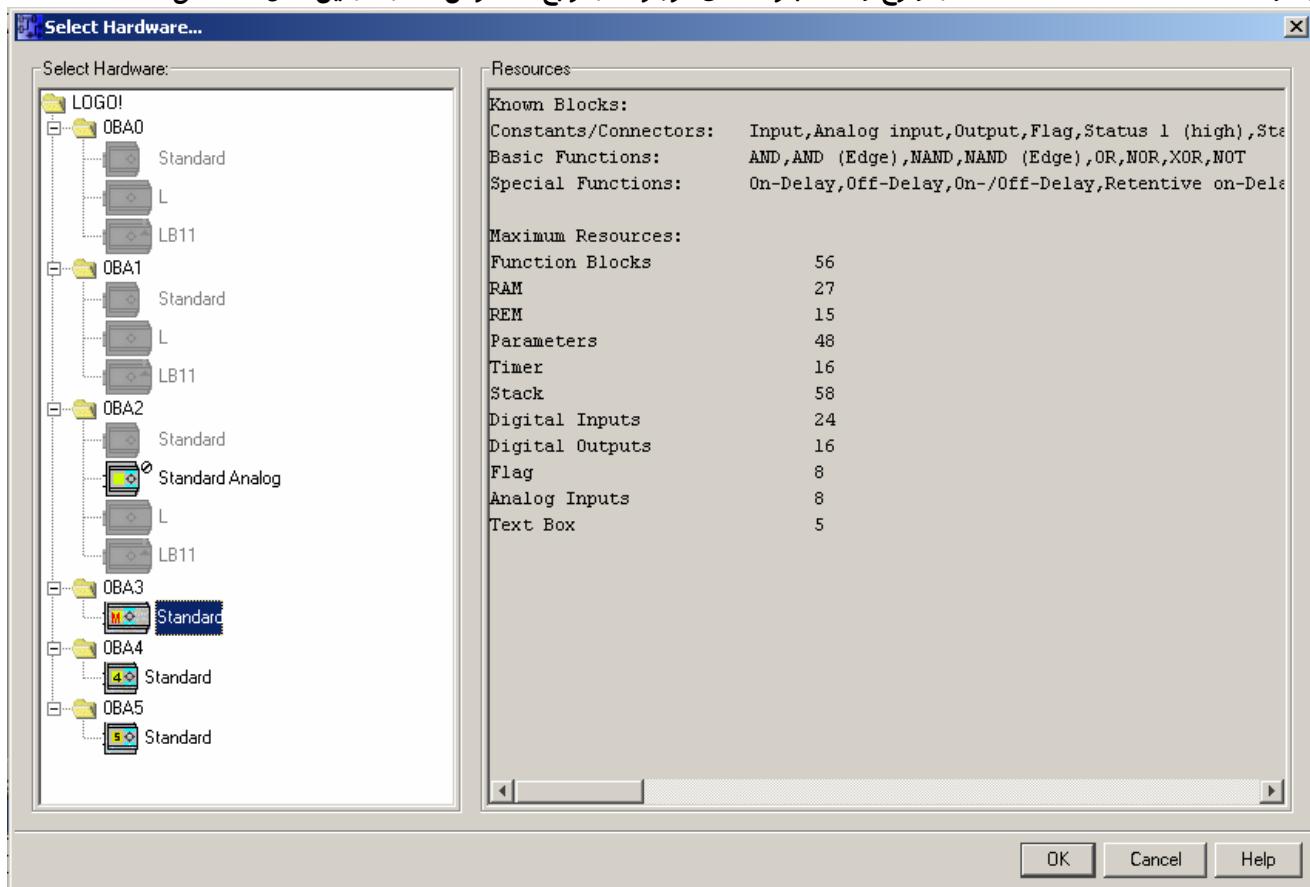
جدول مشخصات OBA1 مدل استانداردونوع و تعداد بلوک های موجود در توابع مخصوص SF را در این نسل نشان می دهد.



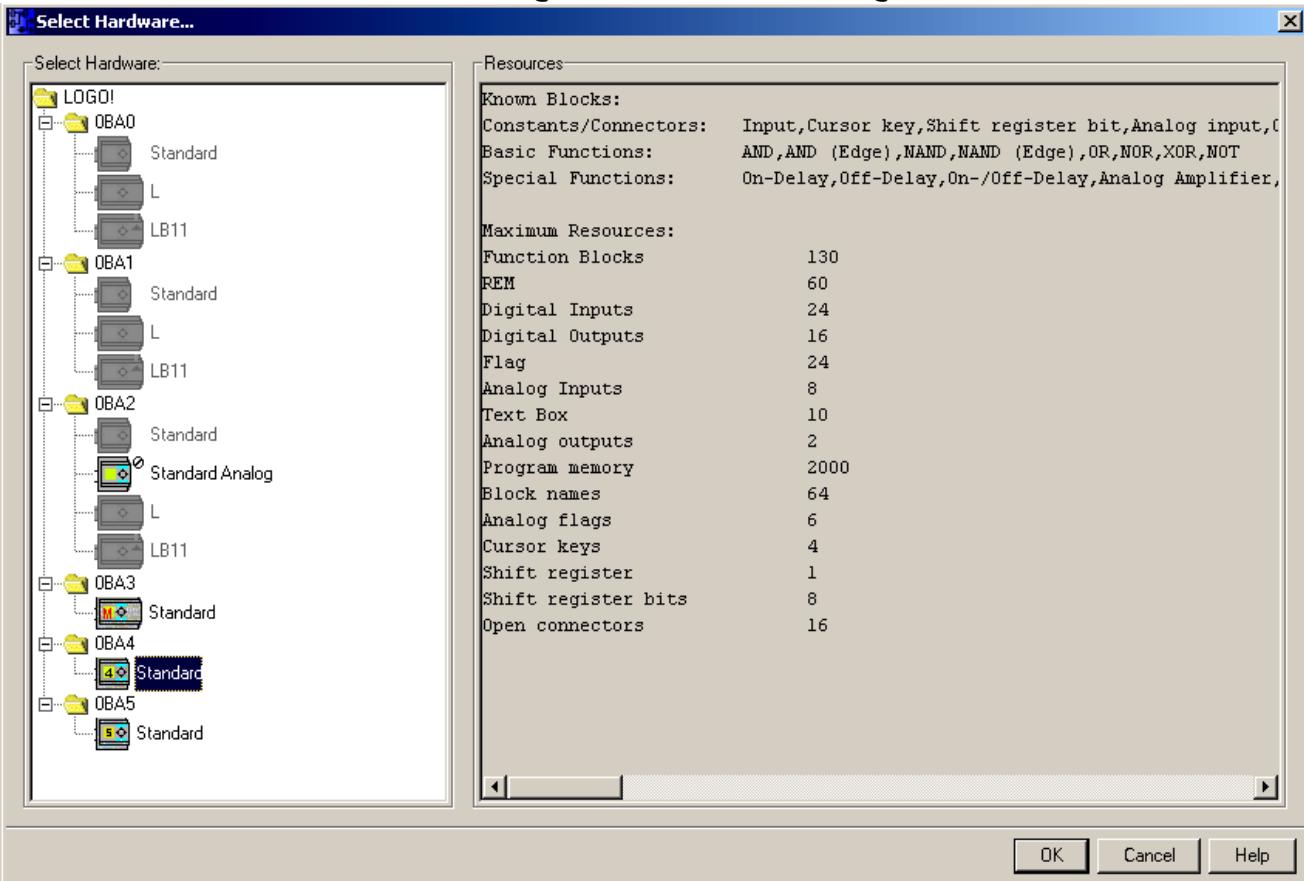
جدول مشخصات OBA2 مدل استاندارد نوع و تعداد بلوک های موجود در توابع مخصوص SF را در این نسل نشان می دهد.



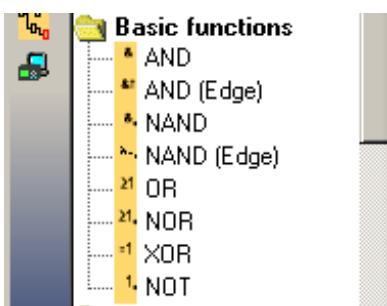
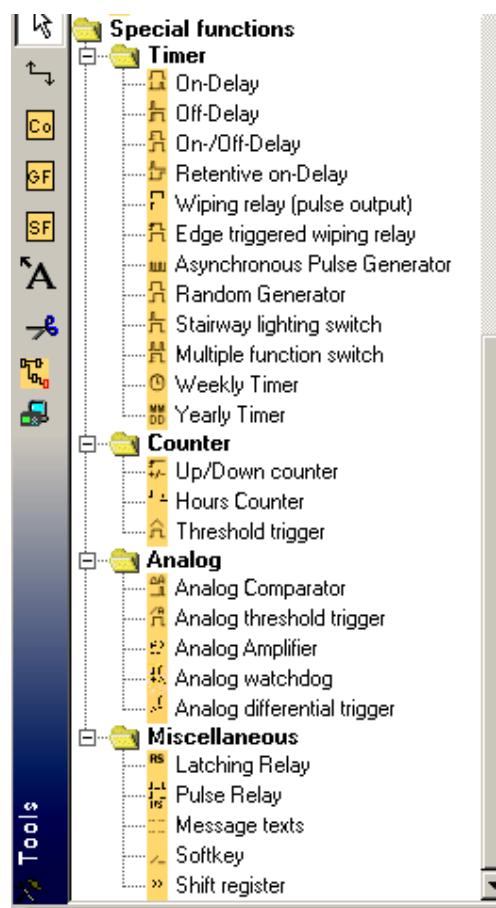
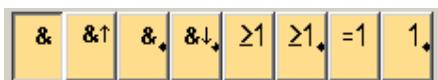
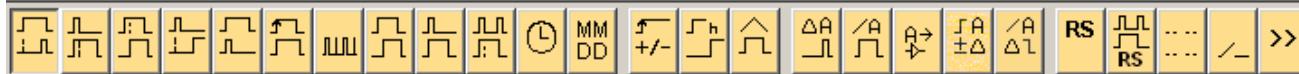
جدول مشخصات OBA3 مدل استانداردونوع و تعداد بلوک های موجود در توابع مخصوص SF را در این نسل نشان می دهد.



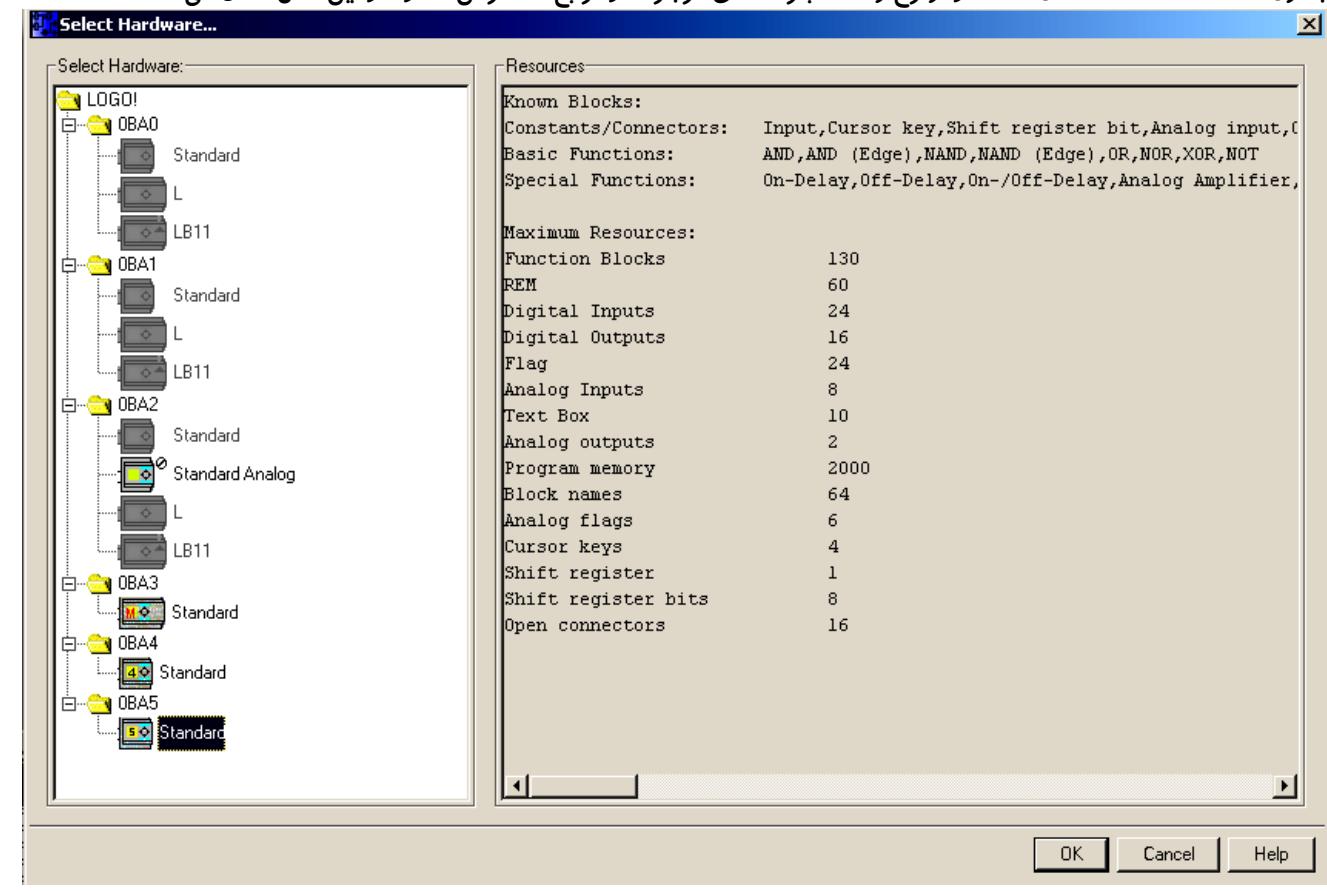
جدول مشخصات OBA4 مدل استانداردونوع و تعداد بلوک های موجود در توابع مخصوص SF را در این نسل نشان می دهد.



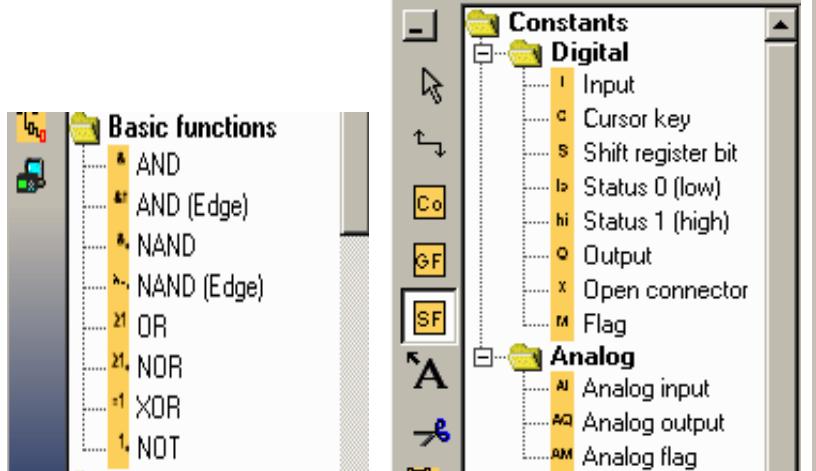
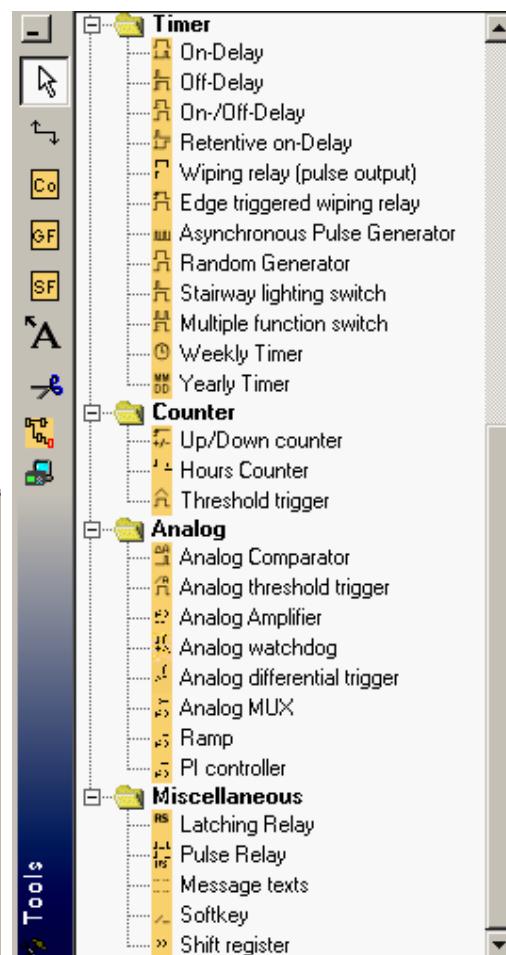
OK Cancel Help



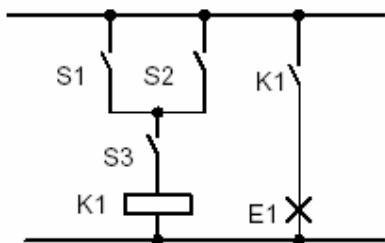
جدول مشخصات OBA5 مدل استانداردونوع و تعداد بلوک های موجود در توابع مخصوص SF را در این نسل نشان می دهد.



OK Cancel Help

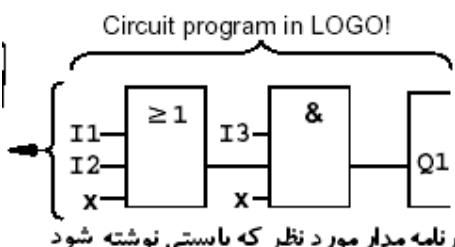
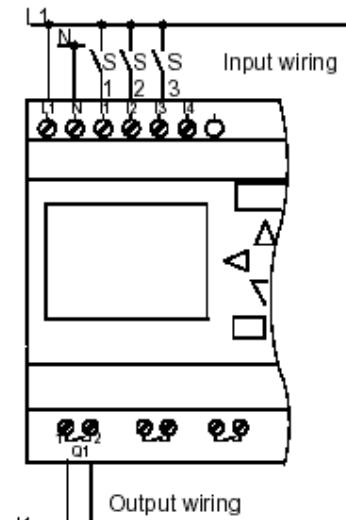


مثال: مطابق دیاگرام مداری زیر هر موقع S1 و S2 و S3 باشند خروجی فعال می شود. لیست تجهیزات و اتصال سخت افزاری و برنامه کاربردی آن مطابق مراحل زیر است.



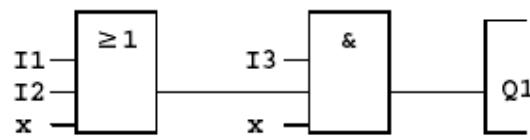
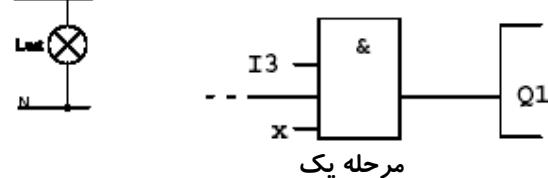
لیست تجهیزات	
S1	I1
S2	I2
S3	I3
K1	Q1

اتصالات سخت افزاری



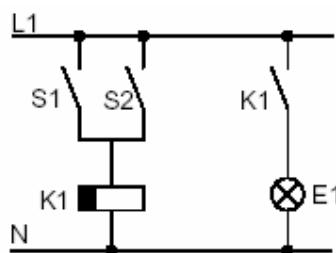
برنامه مدار مورد نظر که بایستی نوشته شود

شکل های زیر مراحل اجرای برنامه را نشان می دهد

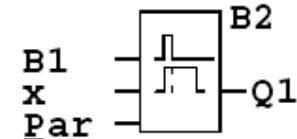
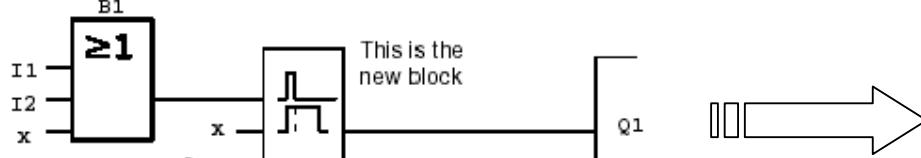


مرحله دو

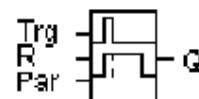
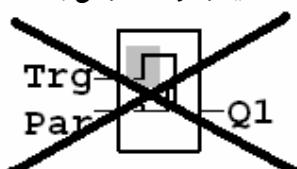
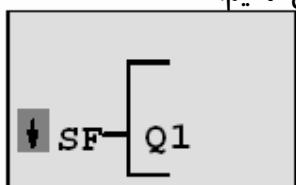
مثال: مطابق دیاگرام مداری زیر با وصل کردن لحظه ای S1 یا S2 تایمر تاخیر در قطع با ورودی پالسی شروع به زمانگیری می نماید و پس از سپری شدن 12 دقیقه لامپ E1 خاموش می شود.



لیست تجهیزات	
S1	I1
S2	I2
K1	Q1
E1	E1

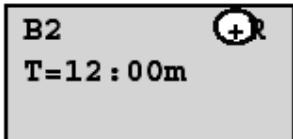


پس از آدرس دهی Q1 در ورودی تابع مخصوص را انتخاب نموده و در تابع مخصوص اولین بلوك تایمر تاخیر در وصل با شرط وصل بودن ورودی می باشد، که با دکمه های جهت نما تابع بعدی را که تایمر مورد نظر می باشد را انتخاب می نمایم.

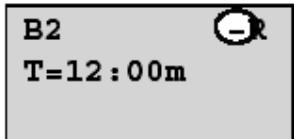


تایمیر مورد نظر

پس از انتخاب تایمر واتصال گیت OR به ورودی Trg زمان تایmer را در ورودی Par بر روی 12 دقیقه تنظیم می نمائیم. سپس از برنامه خارج شده و آن را تست می نمائیم.



or



Protection mode +:

The value of the time T can be modified in parameter assignment mode

علامت + نشان دهنده عدم توانایی ایجاد تغییرات
از طریق set parametr

Protection mode -:

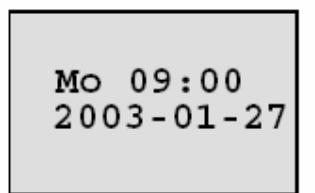
The value of the time T is hidden in parameter assignment mode

علامت - نشان دهنده توانایی ایجاد تغییرات
از طریق set parametr

تغییر مقادیر متغیر مانند زمان تایمر ها، عدد شمارش کانترهای... از طریق Set Parametr

چنانچه بخواهیم مقادیر متغیر یک بلوك را بدون وارد شدن در برنامه تغییر دهیم بایستی از قبل توانایی انجام تغییرات از طریق Set Parametr با گذاشتن علامت + در بلوك فراهم کرده باشیم در غیر این صورت یعنی گذاشتن علامت منفی این امکان وجود ندارد.(موارد فوق). برای انجام تغییرات مراحل زیر را طی می نمائیم.

برای LOGO های OBA2 دکمه های ESC+OK را همزمان فشار می دهیم.

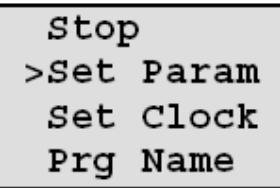


ESC+OK.

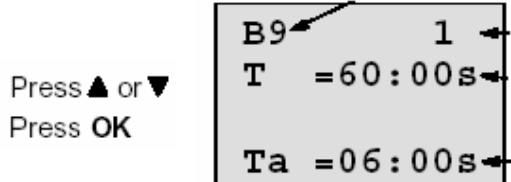
... Press
ESC

>Stop
Set Param
Set Clock
Prg Name

Press OK



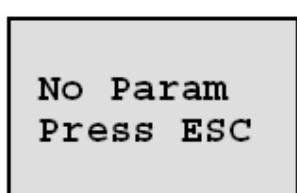
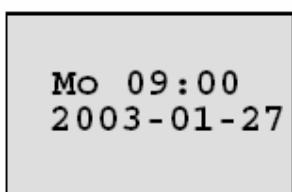
نشانگر رادر حالت YES قرار داده و OK را فشار می دهیم.



... Press
ESC

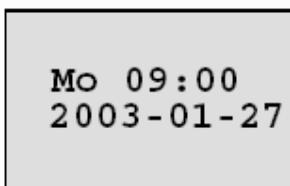
No Param
Press ESC

چنانچه علامت منفی - در بلوك گذاشته باشیم با فشردن دکمه ESC پیام زیر نشان داده می شود.



Setting the time-of-day and date (LOGO! ... C)

جهت تعیین تاریخ و ساعت در مراحل زیر را طی می نمائیم.



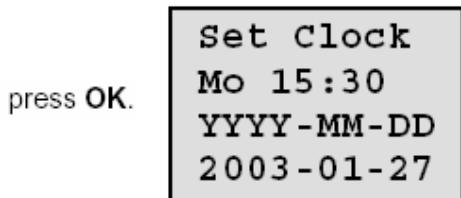
... Press
ESC

>Stop
Set Param
Set Clock
Prg Name

Press ▲ or ▼
Press OK

Stop
Set Param
>Set Clock
Prg Name

در این حالت با استفاده از دکمه های جهت نما مقادیر را وارد نمایید.

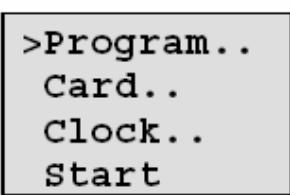


وارد کردن کلمه عبور: Password

در LOGO های نسل OBA3 به بالا برای اینکه افراد قادر صلاحیت نتوانند وارد برنامه شوندو یا تغییراتی در آن ایجاد نمایند و یا باعث خراب کردن عملکرد سیستم شوند، پس از طراحی مدار می توان در LOGO Password قرار داد و فقط تغییر برنامه در اختیار طراح باشد.

طريقه وارد کردن Password

۱- از قبل Password در LOGO وجود ندارد بنابراین مطابق مراحل زیر عمل می نمایم.



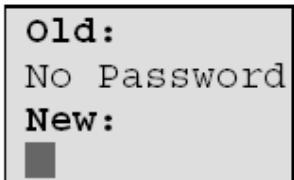
Press OK.

>Edit..
Clear Prg
Password

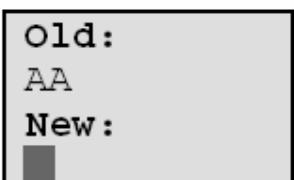
Press ▲ or ▼
Press OK

Edit..
Clear Prg
>Password

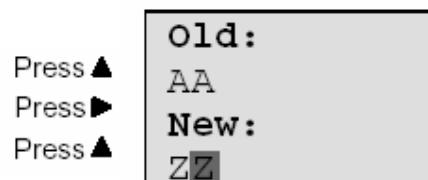
در این مرحله با استفاده از دکمه های جهت نما ▶ or ◀ or ▼ or ▲ می توان کلمه عبور را حداکثر در 10 کاراکتر با استفاده از حروف لاتین A-Z وارد نمود.



۲- چنانچه از قبل Password وجود داشته باشد در ابتدا بایستی Password را وارد نموده تا بتوانیم وارد برنامه شویم، سپس در منوی کلمه عبور جدید پرسیده خواهد شد که می توانیم آنرا وارد نموده و دکمه OK را فشار دهیم تا Password جدید وارد شود. نکته: این نکته را در نظر داشته باشید چنانچه Password جدیدی را وارد نکنید و دکمه OK را فشار دهید، Password قبلی پاک خواهد شد و دیگر PLC شما Password نخواهد داشت.



Select "Z":
To move to the next letter:
Select "Z":



تبديل زمان فصلهای تابستان و زمستان:

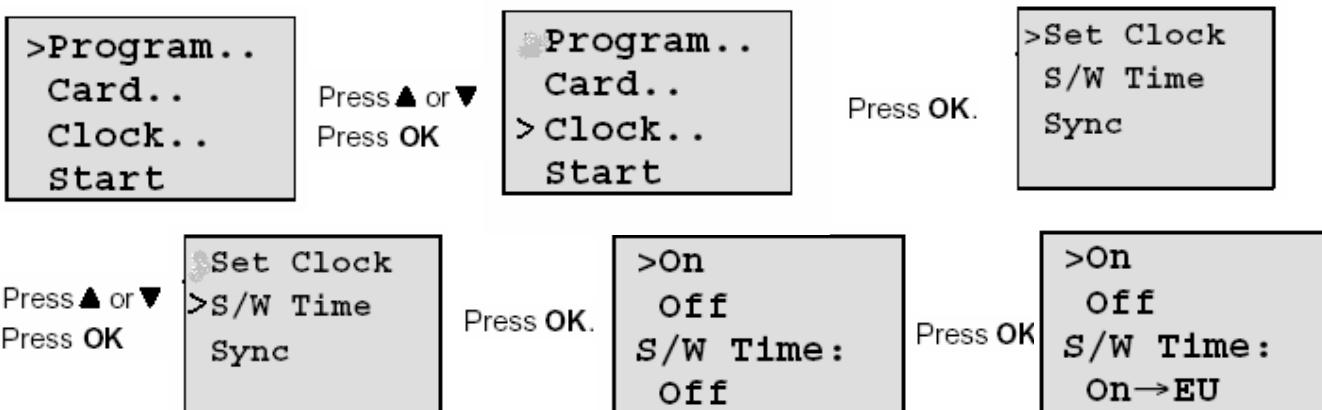
اين پaramتر در سري هاي RC و RCo قابل اجرا مي باشد. برای تبديل زمان فصل تابستان به زمستان و يا برعکس بطور خود کار در حالت برنامه نويسي از پaramتر Clock گزينه مربوطه را فعال يا غير فعال کنيد. برای اين کار اين مراحل را انجام دهيد.

*- LOGO را به حالت برنامه نويسي سوئيج کنيد.

*- از منوی اصلی پaramتر Clock را به وسیله کلید های جهتی انتخاب کنيد.

*- گزينه S/W Time را بوسيله کلید های جهتی انتخاب کنيد

بعد از اين انتخاب، تبديل زمان فصل تابستان و زمستان بطور خودکار در زيرسطر timer نمایش داده مي شود. در تنظيمات کارخانه، گزينه Off بطور پيش فرض انتخاب شده است. برای تبديل زمان فصلها با يستي ابتدا اين تبديل را با انتخاب گزينه On فعال کنيد، وسپس پaramتر های آن را مشخص کنيد.



EU: آغاز وپایان زمان فصل تابستان در قاره اروپا را نشان می دهد

AUS: آغاز وپایان زمان فصل تابستان در استرالیا را نشان می دهد.

UK: آغاز وپایان زمان فصل تابستان در کشور های متحده را نشان می دهد.

US: آغاز وپایان زمان فصل تابستان در ریالات متحده را نشان می دهد.

AUS-TAS: آغاز وپایان زمان فصل تابستان در استرالیا و جزایر تاسمانی را نشان می دهد.

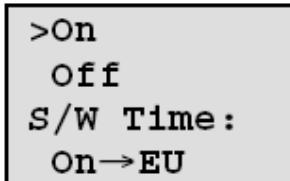
NZ: آغاز وپایان زمان فصل تابستان در نیوز لند را نشان می دهد.

.. در اينجا شما می توانيد اختلاف ماه ، روز ، وزمان را تعريف کنيد.

جدول روبروبرنامه پيش فرض تبديلات EU, UK و... را نشان می دهد.

	آغاز فصل تابستان	آخر فصل تابستان	اختلاف زمانی Δ
EU	آخرين يكشنبه در ماه مارس 02:00—>03:00	آخرين يكشنبه در ماه اكتوبر ber: 03:00—>02:00	60 Min.
UK	آخرين يكشنبه در ماه مارس 01:00—>02:00	آخرين يكشنبه در ماه اكتوبر ber: 02:00—>01:00	60 Min.
US	اولين يكشنبه در ماه آوريل 02:00—>03:00	آخرين يكشنبه در ماه اكتوبر ber: 02:00—>01:00	60 Min.
AUS	آخرين يكشنبه در ماه اكتوبر ber: 02:00—>03:00	آخرين يكشنبه در ماه مارس 03:00—>02:00	60 Min.
AUS-TAS	اولين يكشنبه در ماه اكتوبر ber: 02:00—>03:00	آخرين يكشنبه در ماه مارس 03:00—>02:00	60 Min.
NZ	اولين يكشنبه در ماه اكتوبر ber: 02:00—>03:00	سومين يكشنبه در ماه مارس 03:00—>02:00	60 Min.
..	ستارشي کردن ماه ورورد 02:00—> 02:00 + Time zone difference اختلاف زمانی	ستارشي کردن ماه ورورد : 03:00—> 03:00 – Time zone difference اختلاف زمانی	بوسيله کاربر مشخص شده است

بعنوان مثال برای قرار دادن تابستان در کشورهای اروپایی:



* نشانگر را در EU برد و سپس دکمه OK را فشار می‌دهیم.

* در این حالت نشانگر شکل روپر را نشان خواهد داد و سیستم بر مبنای W/S کشورهای اروپایی پیکر بندی شده است.

روش سفارشی کردن پارامتر:

چنانچه تبدیلات موجود در جدول فوق منطبق با کشور شما نمی‌باشد، شما می‌توانید بطور سفارشی، تبدیلات W/S را انجام دهید.

* گزینخ ON را انتخاب کرده و سپس با فشار دادن دکمه OK آنرا تائید نمایید.

* بوسیله دکمه های or گزینه .. را انتخاب نمایید. سپس دکمه OK را فشار دهید و پنجره زیر باز می‌شود.

Cursor / solid square

MM-DD	ماه — روز
+ : 01-01	Start of summertime
- : 01-01	End of summertime
$\Delta = 000\text{min}$	The desired time zone difference in [min]

پایان تابستان
اختلف زمانی

تنظیمات پارامتر:

شروع فصل تابستان از روز سی و یکم (۳۱) ماه مارس و پایان فصل تابستان در روز اول ماه نوامبر و اختلاف زمانی ۱۲۰ دقیقه می‌باشد.

این روشی است که شما می‌توانید داده‌های خود را وارد نمایید.

و همه تغییرات را با فشار دادن دکمه OK تائید نمایید.

MM-DD	31. March
+ : 03-31	31. March
- : 11-01	1. November

$\Delta = 120 \text{ min}$ Time difference of 120 min

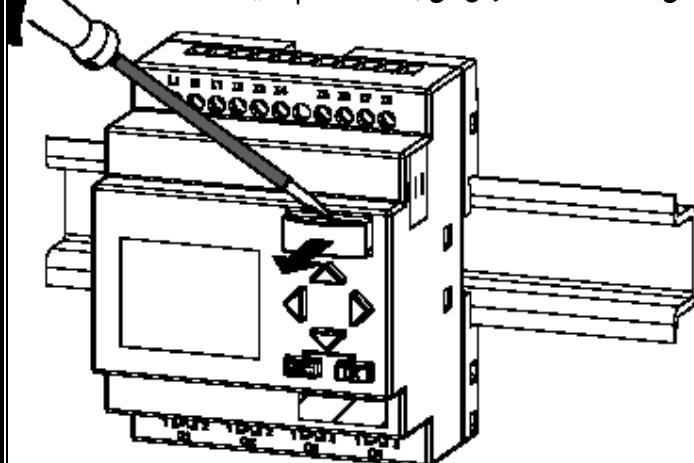
کارت‌های حافظه در LOGO:

در LOGO می‌توان برنامه‌ها را در کارت‌های حافظه ذخیره نمود و این طریق می‌توان برنامه را از یک LOGO به دیگری انتقال داد. کارت‌های موجود از نظر کاربرد بصورت زیر تقسیم بندی می‌شوند.

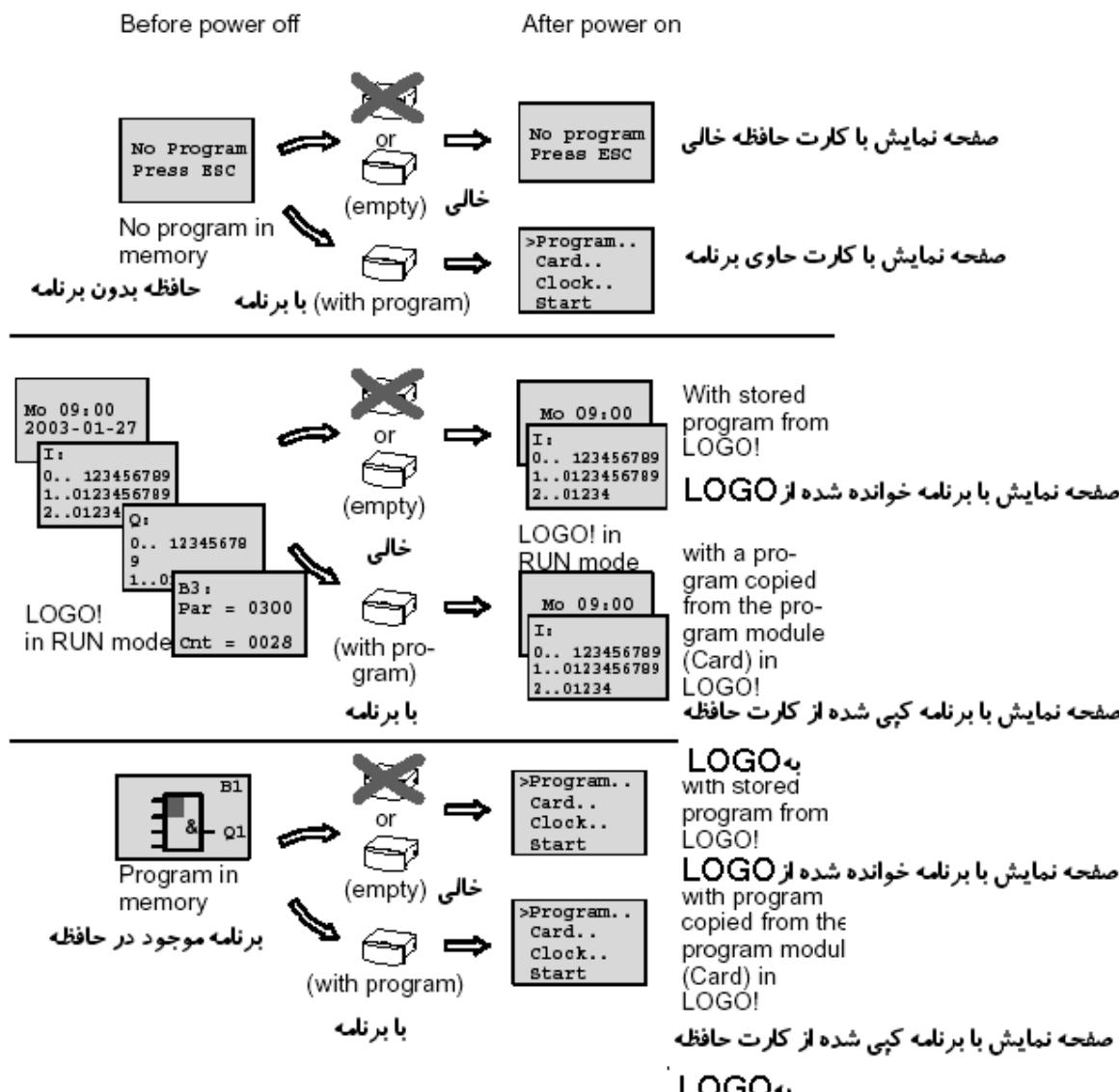
- کارت حافظه زرد: برای کبی و خواندن اطلاعات بکار برده می‌شود
- کارت حافظه قرمز: فقط برای یکبار نوشتن
- م
- م

اتصال کارت حافظه:

جهت اتصال کارت حافظه، ابتدا در پوش مربوط به پورت اتصالی برای کارت حافظه را با یک پیچ گوشته و سپس کارت مربوطه را به آن متصل نمایید (توجه داشته باشید این کارها در موقعی که LOGO خاموش می‌باشد را انجام دهید).



اشکال زیر نحوه نمایش صفحه نمایش LOGO با کارت حافظه خالی و پر و یا برنامه موجود در حافظه خود LOGO را نشان می دهد.

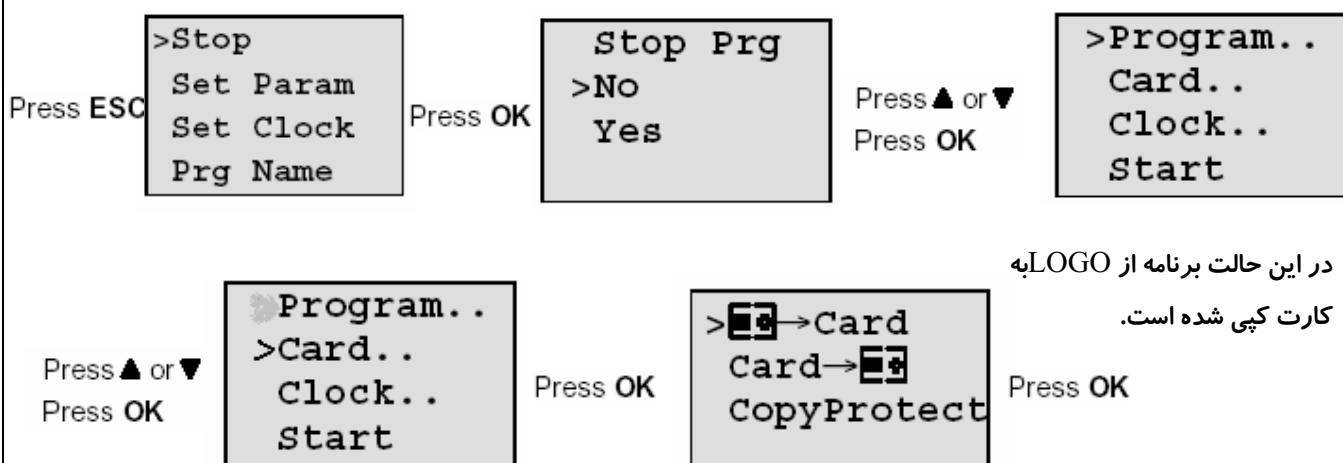


کپی کردن از LOGO به کارت حافظه:

برای کپی کردن یک برنامه از LOGO به کارت حافظه مراحل زیر را پی گیری می نمائیم.

*-ابتدا کارت حافظه را به LOGO آتصاد دهید.

-* LOGO را روشن و با استفاده از دکمه ESC آنرا در مدد Stop قرار دهید. سپس مراحل زیر را انجام دهید.



بعد از اینکه برنامه از LOGO روی کارت حافظه ذخیره گردید، ابتدا کارت حافظه را از LOGO جدا نمایید. سپس پوشش پورت اتصال را در جای خود قرار دهید.

نکته: اگر برنامه همراه با رمز عبور باشد، باید برنامه کپی شده در کارت حافظه هم با همان رمز عبور باشد.

کپی کردن از کارت حافظه به LOGO

اگر برنامه ای داخل یک کارت حافظه باشد، در آن صورت می توانید به دو روش زیر آن را بر روی LOGO کپی کنید.

- ❖ کپی شدن خودکار در هنگام راه اندازی LOGO یا هنگام روشن شدن آن. در این حالت هرگاه کارت حافظه ای که دارای برنامه است به یک LOGO وصل شود، در آن صورت با روشن شدن LOGO برنامه کارت بطور خودکار به LOGO کپی می شود.

- ❖ کپی از طریق منوی PC/Card در LOGO

کپی شدن خودکار در هنگام راه اندازی:

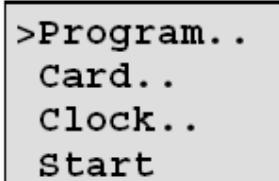
برای اجرای این روش مراحل زیر را طی نمایید.

- ❖ منبع تغذیه LOGO را به حالت خاموش قرار دهید.

- ❖ در پوش محل اتصال را بردارید و کارت حافظه را متصل نمایید.

- ❖ منبع تغذیه را به حالت روشن، سوئیچ نمایید.

با انجام مراحل فوق برنامه کارت حافظه بر روی LOGO کپی می شود و بعد از پایان رسیدن عمل کپی منوی زیر ظاهر می شود. سپس بر روی Start رفته و برنامه را اجرا نمایید.

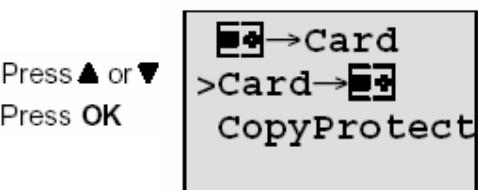
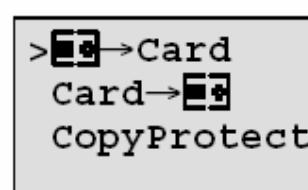
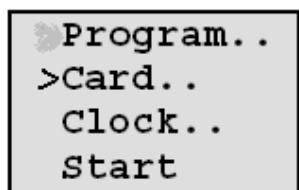
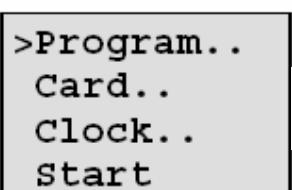


استفاده از منوی PC/Card برای کپی کردن برنامه در LOGO:

استفاده از منوی PC/Card برای کپی کردن، یک روش دیگر برای کپی کردن برنامه از کارت حافظه به LOGO است. که با استیضاح مراحل زیر را طی نمایید.

- ❖ در پوش محل اتصال را بردارید و کارت حافظه را متصل نمایید.

❖ LOGO را به حالت برنامه نویسی سوئیچ کنید، و در حالت RUN برای اجرای پارامتر کلید ESC را فشار دهید. تا برنامه متوقف شده و سپس به برنامه نویسی وارد شده و مراحل زیر را طی نمایید.

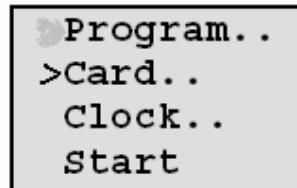
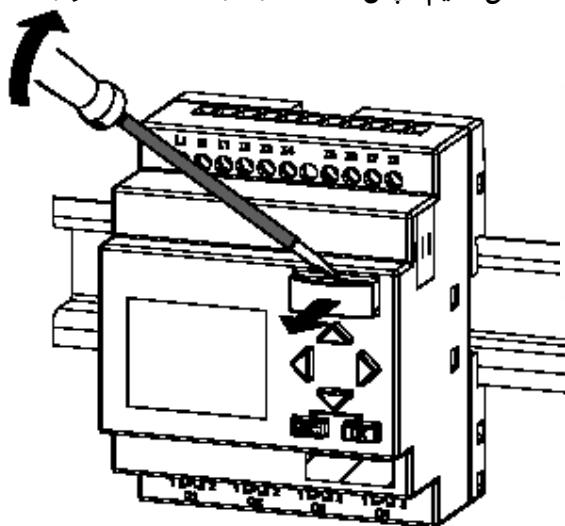


Press OK

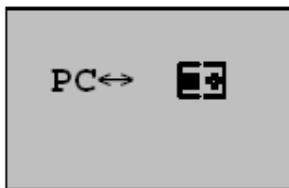
در این حالت برنامه کپی می شود.

اتصال LOGO به رایانه وبالعکس:

جهت اتصال LOGO به PC وبالعکس نیاز به کابل رابط مخصوص سریال یا کابل ارتباط USB می باشیم . که برای این کار ابتدا در پوش مربوط به اتصال کابل رابط را برداشته و سپس کابل رابط را به LOGO اتصال می دهیم. سپس LOGO را در حالت Card قرار داده و دکمه OK را فشار می دهیم.



Press OK



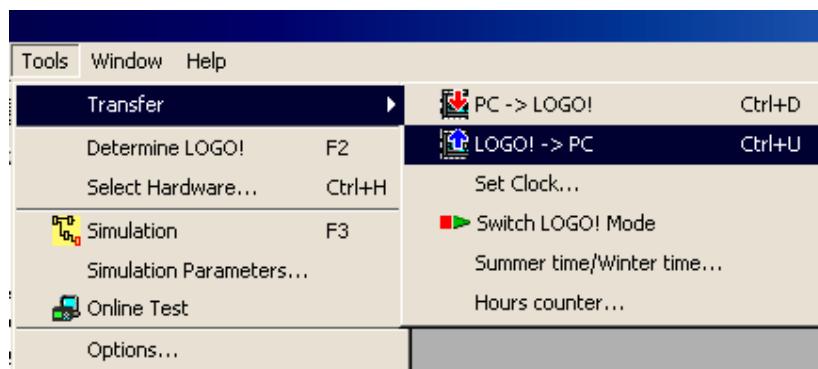
سپس از طریق نرم افزار مربوطه و کلیک کردن بر روی دکمه های می توان عمل انتقال اطلاعات را انجام داد.

LOGO<→PC انتقال اطلاعات از PC → LOGO (Download)

PC<→LOGO انتقال اطلاعات از LOGO → PC (Upload)

توجه داشته باشید جهت انتقال اطلاعات نرم افزار اصلی (Original) نصب شده باشد در غیر اینصورت این دو گزینه غیر فعال هستند.

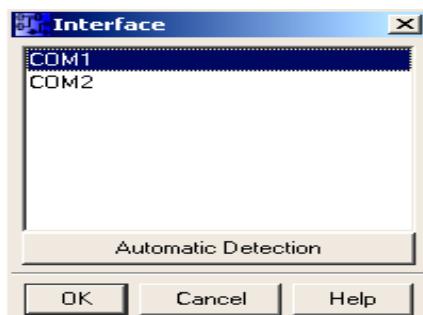
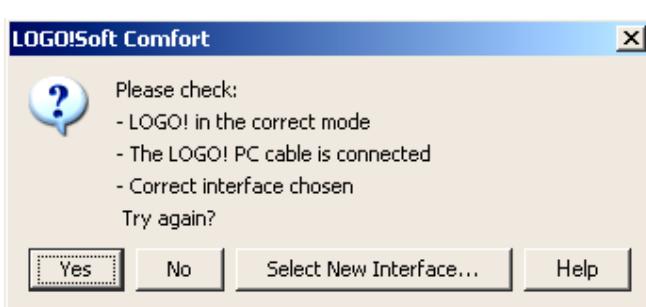
جهت دسترسی به LOGO → PC و PC → LOGO نیز می توان از مسیر زیر عمل انتقال را انجام داد.



نکته: در هنگام انتقال اطلاعات از طریق کابل USB قبل از قرار دادن کابل USB را نصب نمائید.

نکته: هنگام قطع ووصل کابل ارتباطی LOGO خاموش باشد.

چنانچه پورت اتصالی صحیح نباشد ، پیغام خطای زیر ظاهر می گردد، که در این حالت با کلیک کردن بر روی Tools → Option → Interface یا از طریق آدرس Interface شماره پورت را اوضاع نمود. لازم به توضیح است که این پیغام خطای زمانی که کابل اتصال نداشته باشد یا در مدار LOGO (PC ↔ LOGO) Card قرار نداشته باشد هم ظاهر خواهد شد.

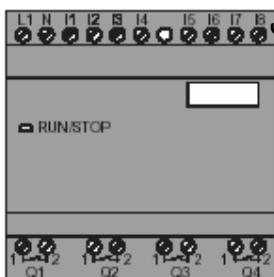


LOGO! فاقد صفحه نمایش:



LOGO! without display

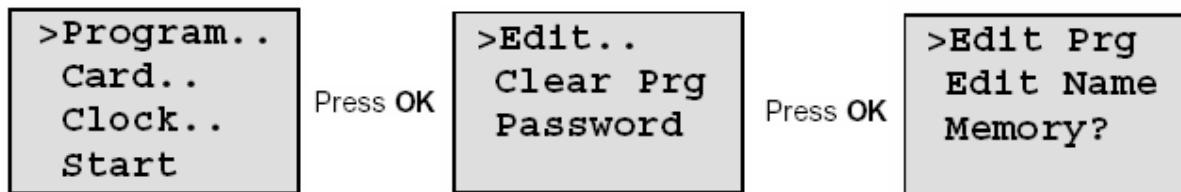
در بعضی از موارد نیازی به صفحه نمایش و همچنین دکمه های برنامه ریزی از طریق خود LOGO نیازی نمی باشد، که در این موقع از LOGO های فاقد صفحه نمایش مانند Rcols 12/24 Rcols 230 یا 240 استفاده می نمایند.



دهنده مدل آن می باشد.

تعیین نام برنامه:

بعد از اینکه با استفاده از کلید ESC از حالت برنامه نویسی خارج شدید ، می توانید یک نام برای برنامه خود تعیین کنید . این نام شامل حروف بزرگ، کوچک، و کاراکتر های ویژه است. بیشترین برای نام شانزده کاراکتر می باشد. برای انتخاب نام با استفاده از کلید های جهت نما گزینه Program را انتخاب کرده و مراحل زیر را طی نمائید.



در این حالت نشانگر را ببروی Edit Name را قرار داده و دکمه OK را فشار می دهیم و در منوی باز شده نام برنامه را نوشته و سپس Ok را فشار می دهیم. جدول زیر حروف و اعدادی را که می توانید وارد نمائید را نشان می دهد.
Press ▲ or ▼
Press OK

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a	b	c	d
f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
v	w	x	y	z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:
<	=	>	?	@	[\]	^	_	'	{		}	~

برنامه نویسی از طریق نرم افزار:

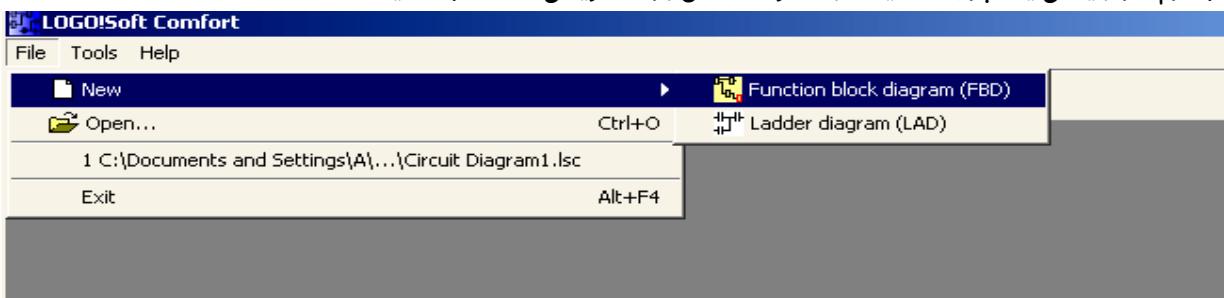
تا کنون ویرایش‌های مختلفی از نرم افزار LOGO به بازار ارائه شده است که عبارتند از نسخه‌های V1, V2, V3, V4, V5, که آخرین آنها که نگارش V5 می‌باشد نسبت به نسخه‌های قبلی دارای توابع و دستورات جدیدی می‌باشد که برنامه نویسی را ساده ترمی نماید.

در حالت استفاده از نرم افزار برای برنامه نویسی دارای مزایای زیر می‌باشیم.

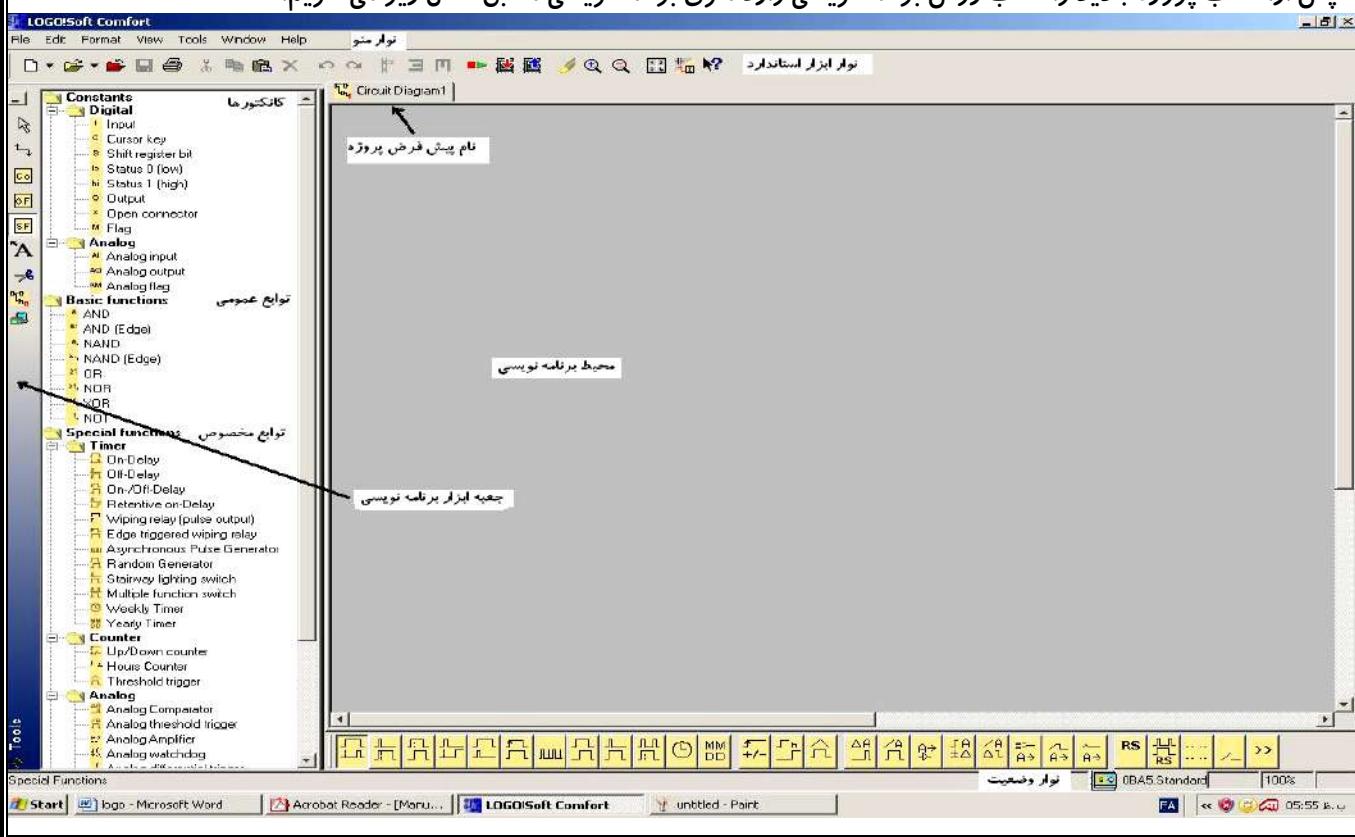
- ✓ عمل برنامه نویسی را با استفاده از نمادهای گرافیکی در دو روش بلوکی (FBD) و دیاگرام نردنی (LAD) می‌توان انجام داد.
- ✓ دو روش FBD و LAD قابل تبدیل شدن به یکدیگر می‌باشند.
- ✓ با استفاده از شبیه‌ساز می‌توان برنامه نوشته شده را تست نمود و در صورت نیاز آنرا اصلاح نمود.
- ✓ برنامه نوشته شده در LOGO را می‌توان فراخوانی (Up load) کرد و پس از اصلاح و تغییرات لازم مجدد آنرا به داخل LOGO منتقال (Down load) کرد.
- ✓ از برنامه نوشته شده می‌توان پرینت گرفت.
- ✓ برنامه‌های نوشته شده را می‌توان در فایلی ذخیره کرد و بصورت آرشیو نگهداری نمود.
- ✓ برنامه‌های مختلف را می‌توان فراخوانی نموده و با یکدیگر مقایسه نمود.
- ✓ برنامه را می‌توان بصورت ON Line تست نمود.

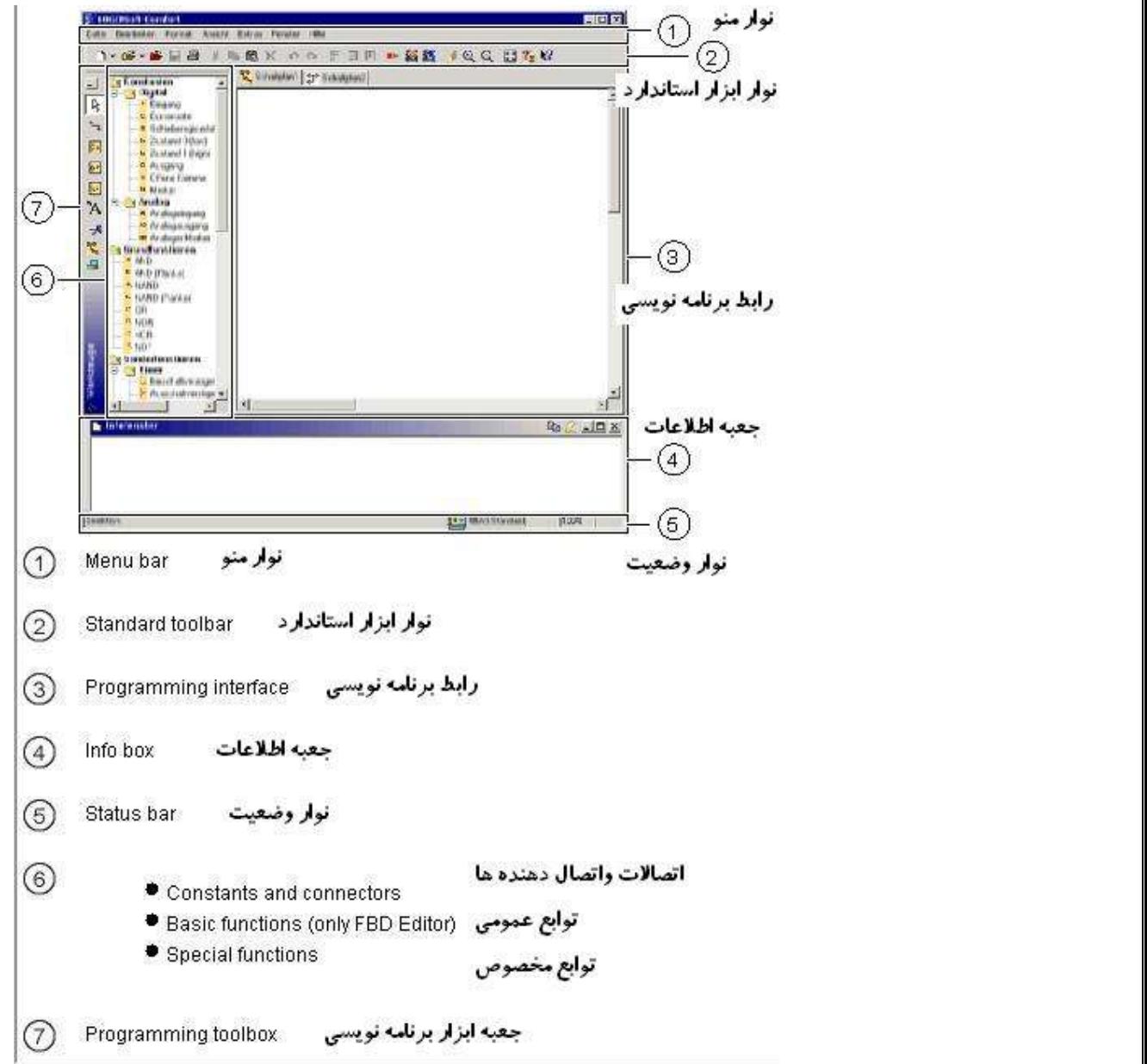
در اینجا به توضیح نحوه عملکرد نرم افزار V5.0 Logo Soft Comfort می‌پردازیم.

پس از نصب نرم افزا بایستی یک پروژه جدید را باز نموده و روش برنامه نویسی را انتخاب نماید.

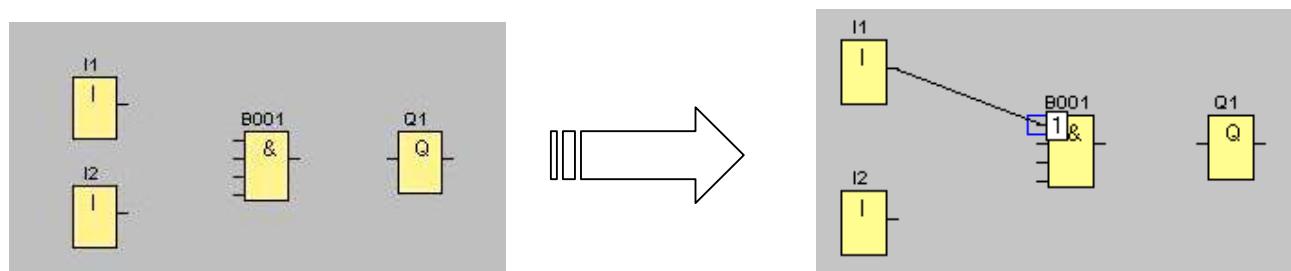


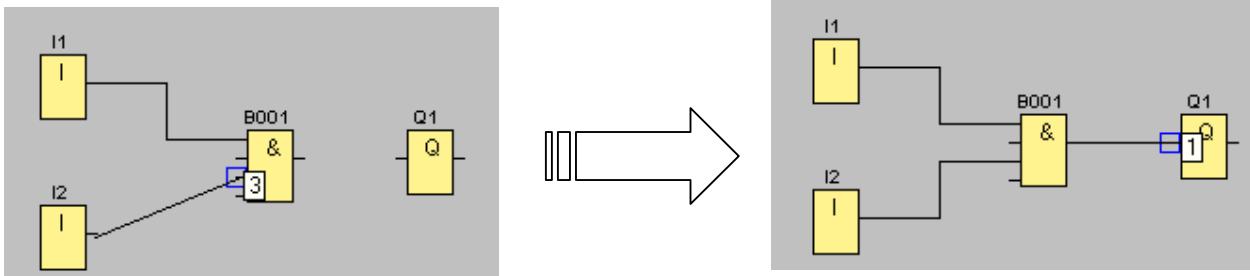
پس از انتخاب پروژه جدید و انتخاب روش برنامه نویسی وارد منوی برنامه نویسی مطابق شکل زیر می‌شویم.





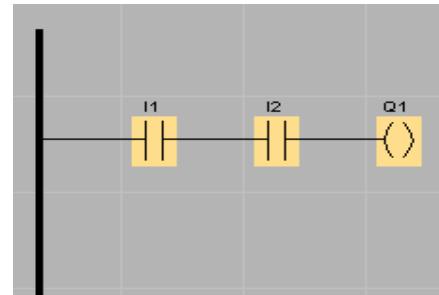
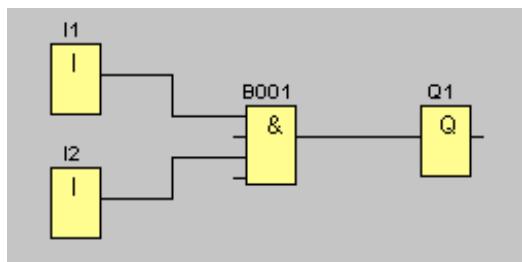
در این حالت با کلیک چپ کردن روی بلوک مورد نظر درگ کردن و قرار دادن بلوک در جای مناسب و سپس رها کردن کلیک چپ می توان بلوک های مختلف را چید مان کرد و سپس با استفاده از دکمه در جعبه ابزار برنامه نویسی بلوک ها را به هم ارتباط داد.



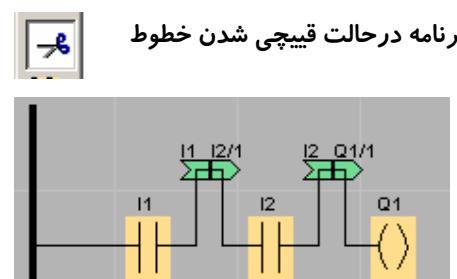
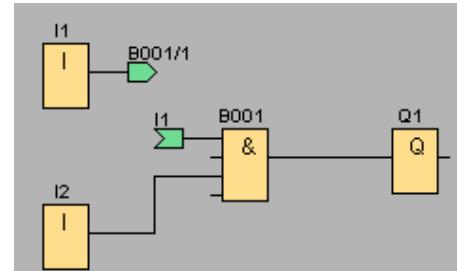
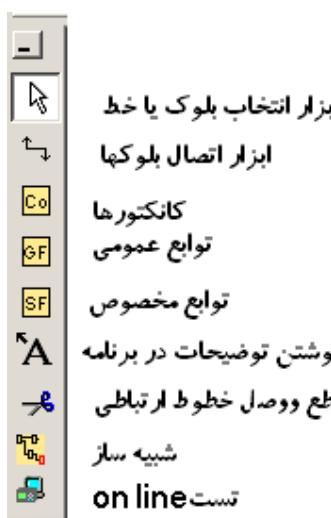


برنامه نوشته شده بصورت FBD را می توان با دکمه به دیاگرام نرdbانی LAD نیز تبدیل نمود، یا از همان اول بصورت LAD برنامه را بنویسیم.

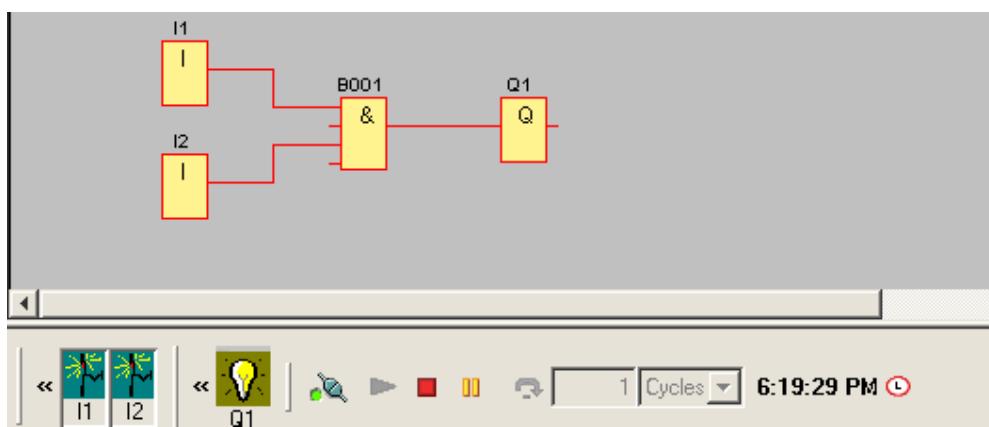
[Convert to FBD](#).

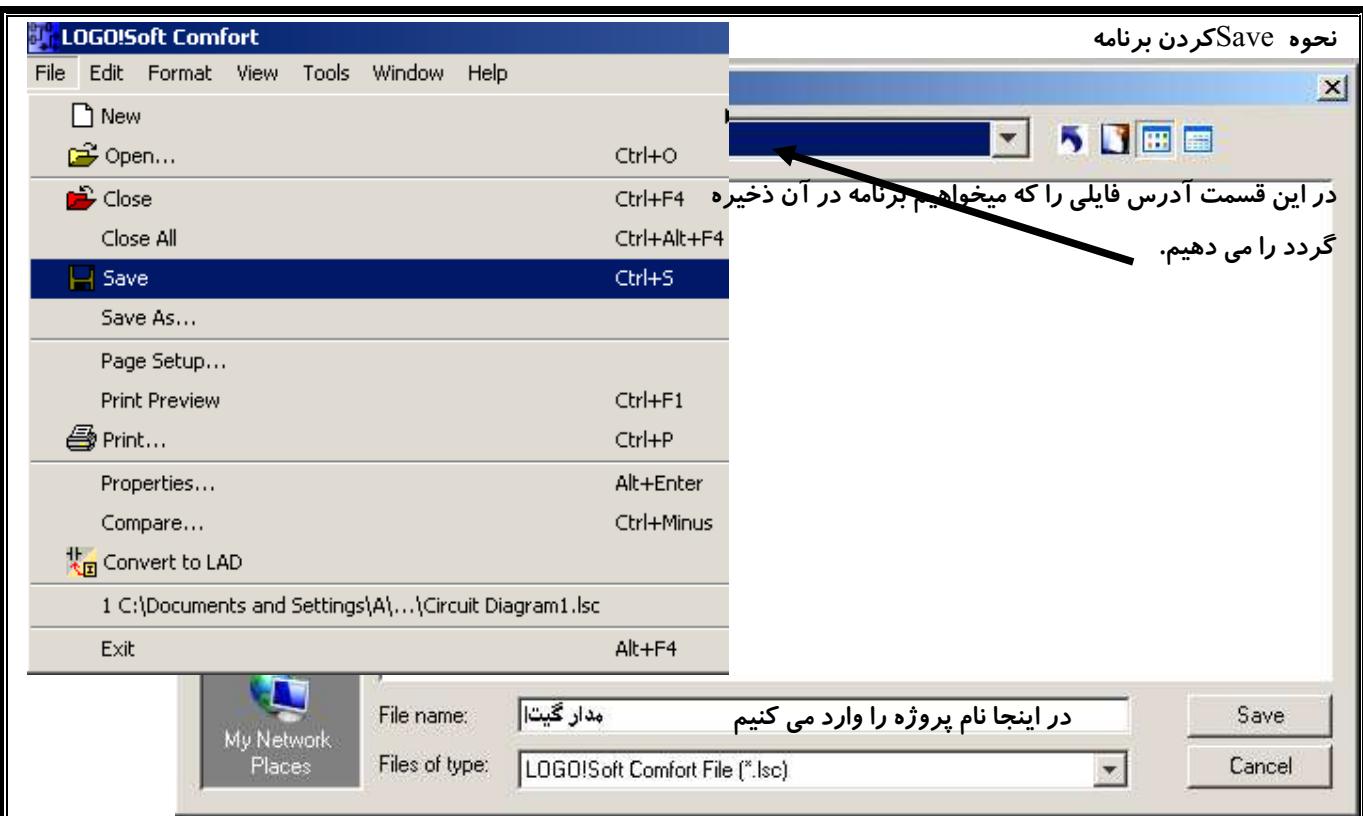


نوار جعبه ابزار برنامه نویسی دارای امکانات زیرمی باشد که در مورد کاربرد آنها بر روی نوار جعبه ابزار توضیح داده شده است.



برای اطمینان از عملکرد صحیح مدار می توان آنرا در شبیه ساز LOGO تست نمود و سپس آنرا در فایل مورد نظر ذخیره نمود.





برای تغییر آدرس ورودی ها یا خروجی ها و یا زمان یا عدد دادن به تایмерها و کانترها و یا جاد مقادیر متغیر برای بلک هایی با مقادیر متغیر، با دو بار کلیک کردن بر روی آن بلک می توان تغییرات مورد نظر را اعمال نمود.

I1 [Input]

Parameter | Comment | Simulation

Input Number: I1

- I1
- I2
- I3**
- I4
- I5
- I6
- I7
- I8

OK Cancel Help

Q1 [Output]

Parameter | Comment

Output Number: Q1

- Q1
- Q2
- Q3
- Q4**
- Q5
- Q6
- Q7
- Q8

OK Help

B001 [On-Delay]

Parameter | Comment

Block name: []

On-Delay

3 : 0 Seconds (s:1/100s)

Hours (h:m)
Minutes (m:s)
Seconds (s:1/100s)

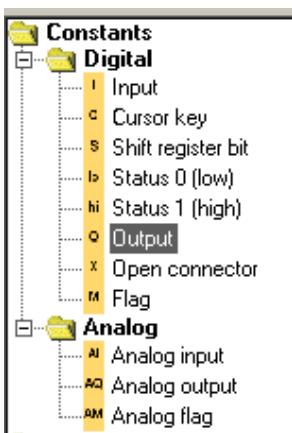
Retentivity Reference

OK Cancel Help

The dialog boxes show the configuration of an input block (I1), an output block (Q1), and an on-delay timer block (B001). The B001 block is set to trigger on input I1 with a delay of 3 seconds. The output Q1 is connected to the timer's output. The timer's reset condition is set to 'off' at 00:00s+.

کانکتورها: CO

چنانچه بخواهیم I یا AI یا M یا Q یا AQ یا AI یا AM یا B00 (بلوک) یا LO یا HI یا C یا S را آدرس دهی نمائیم از کانکتورها استفاده می‌نماییم.

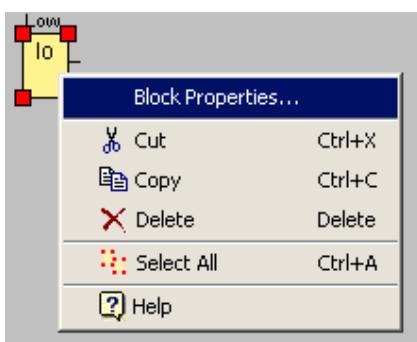


نمایش کانکتورها در حالت FBD

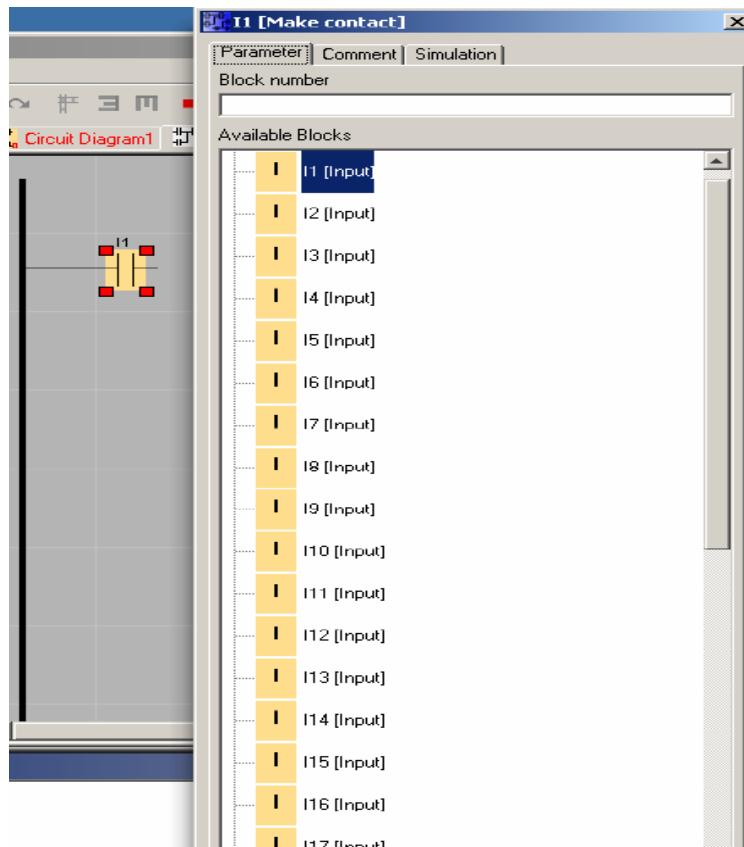


نمایش کانکتورها در حالت LAD

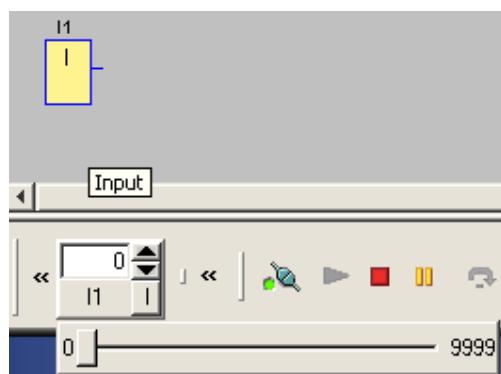
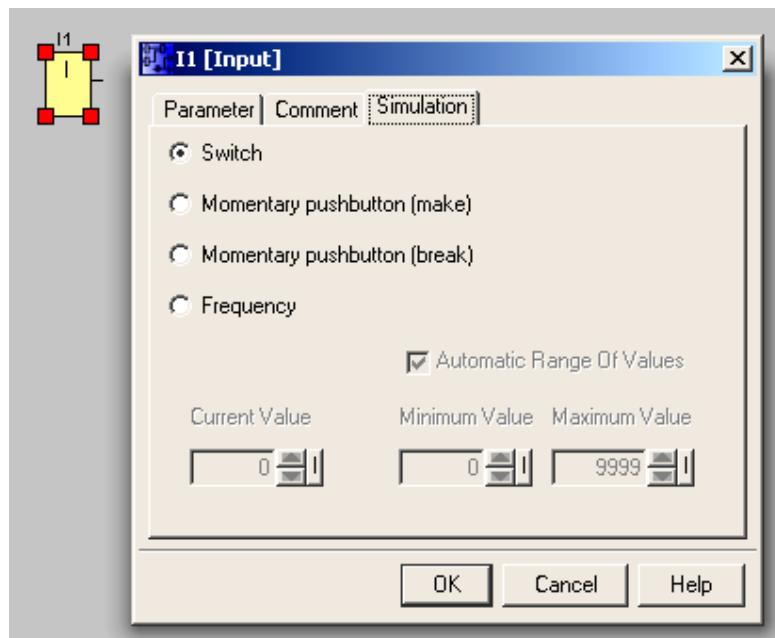
با انتخاب هر کانکتور می‌توان آدرس آن را با دوبار کلیک کردن روی اتصال انتخابی یا کلیک راست کردن بر زوی آن و انتخاب گزینه عوض نمود.



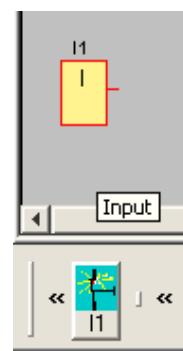
نمایش در حالت FBD



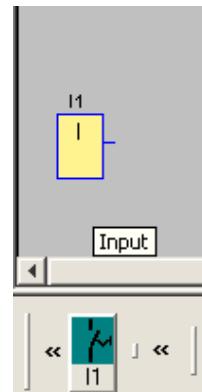
چنانچه بخواهیم حالت عملکرد کلید بصورت دائم باشد(Switch) و اگر بخواهیم بصورت کن tact باز لحظه ای باشد (Momentary Pushbtton break) و اگر بخواهیم بصورت کن tact بسته لحظه ای باشد(Momentary Pushbtton make) و اگر بخواهیم بصورت فرکانسی عمل نماید، با دوبار کلیک روی اتصال انتخابی یا کلیک راست کردن بر روی آن و انتخاب گزینه Block Properties و سپس انتخاب Simulation عوض نمود.



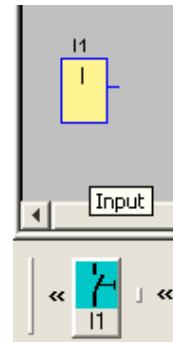
حالت فرکانسی



حالت لحظه ای نرمال بسته

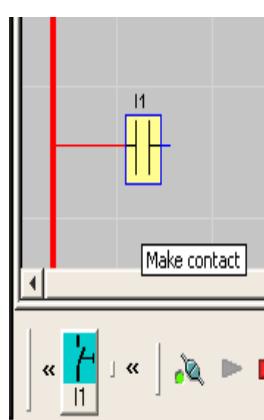
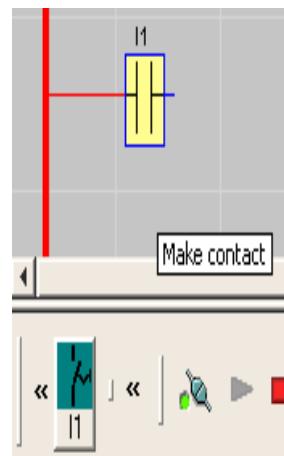
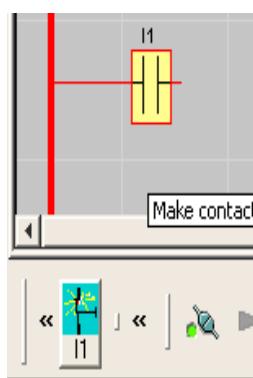
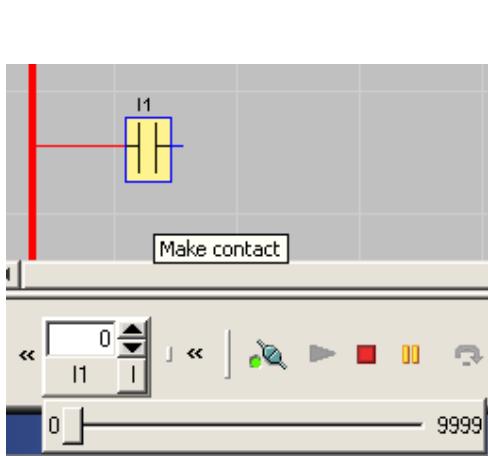


حالت دائم کار



حالت لحظه ای نرمال باز

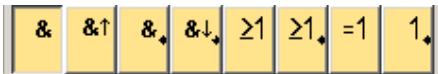
شکل های زیر کن tact ها را در حالت LAD نمایش می دهد.



توابع عمومی: GF

توابع عمومی شامل گیت های AND و NOR و XOR و NOT با لبه بالا رونده و NAND و NOR و XOR با لبه پائین رونده و باشند.

Basic functions



AND

AND (Edge)

NAND

NAND (Edge)

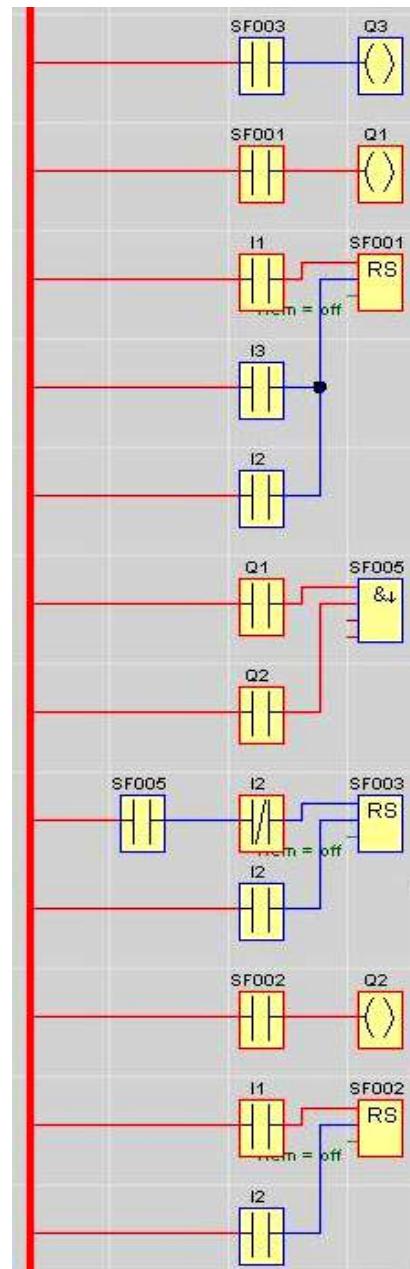
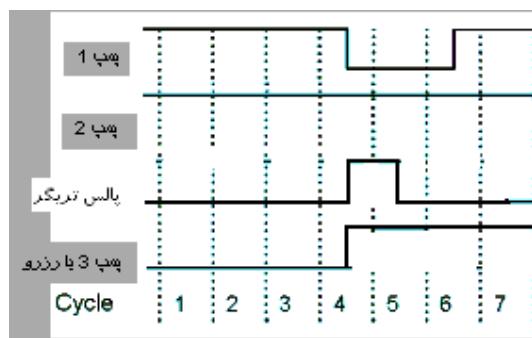
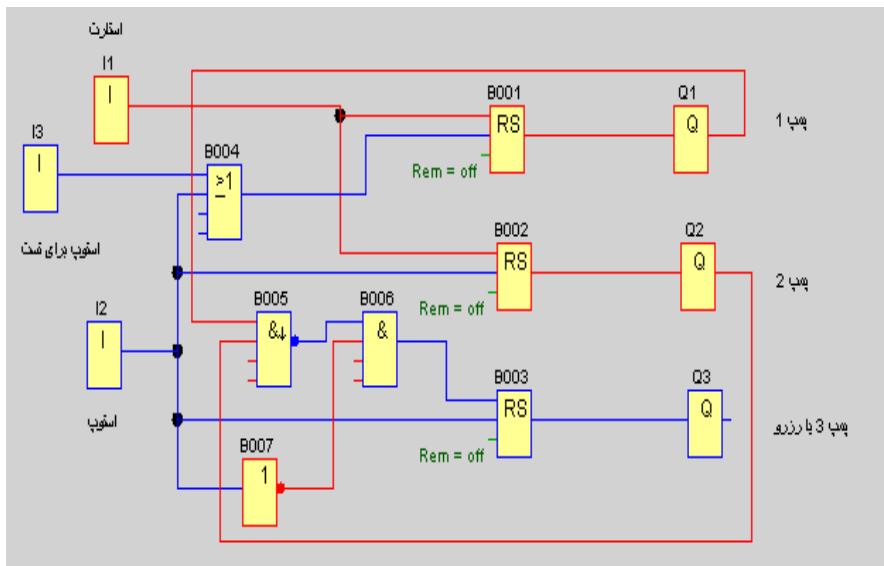
OR

NOR

XOR

NOT

برنامه عملکرد سه پمپ را طوری طراحی نمائید، که با زدن استارت S1 و پمپهای P1 و P2 وارد مدار شوند و پمپ P3 بعنوان رزرو می باشد. که چنانچه به هر دلیلی مشکلی برای یکی از پمپ های P1 یا P2 بوجود آمد بلافاصله وارد مدار شود.

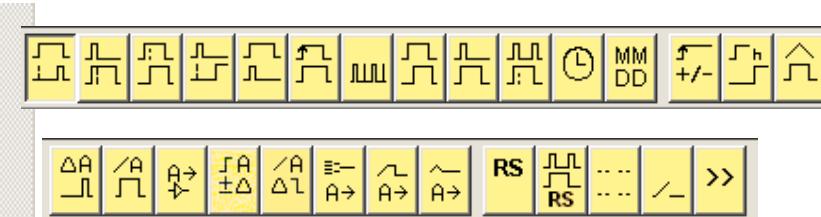
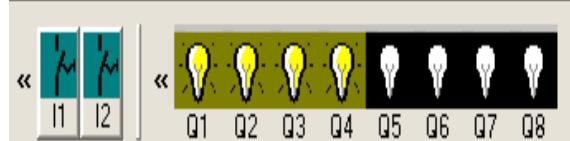


توابع مخصوص: SF

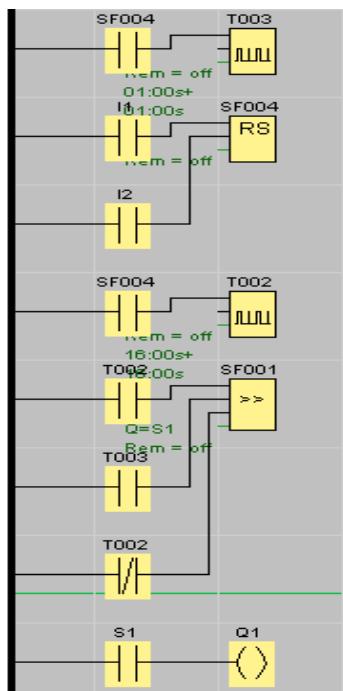
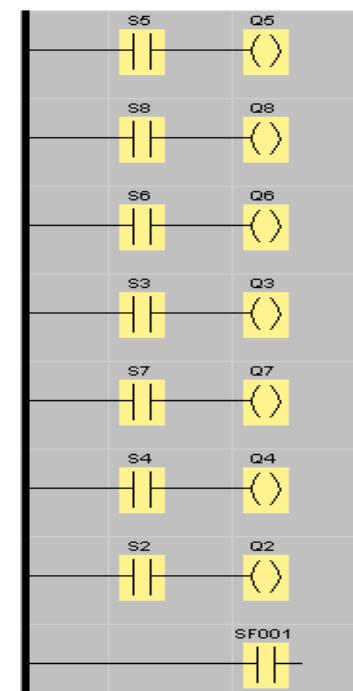
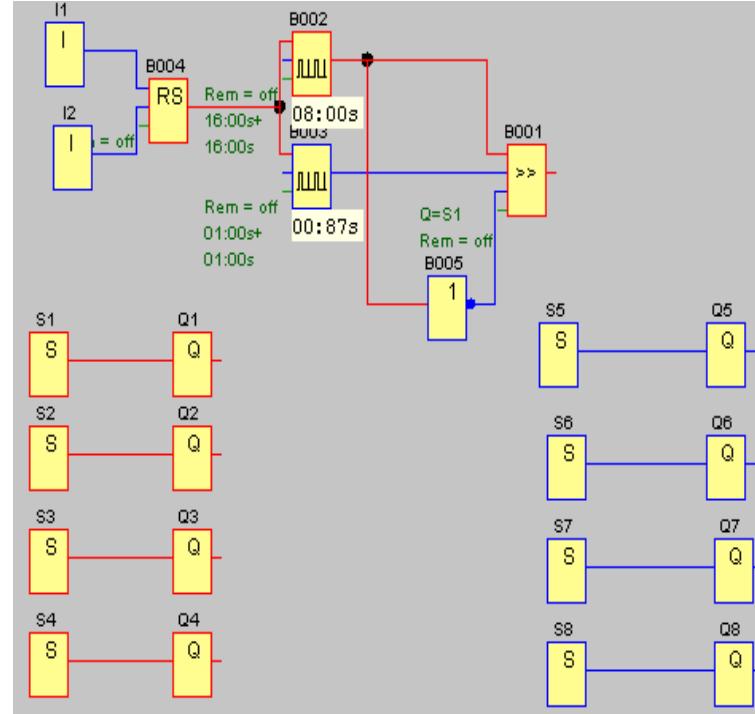
توابع مخصوص شامل بلوکهایی از قبیل انواع تایمرها، شمارندها، فیلیپ فلایپها، بلوک‌های آنالوگ و... می‌باشند.

Special functions

- Timer**
 - On-Delay
 - Off-Delay
 - On-/Off-Delay
 - Retentive on-Delay
 - Wiping relay (pulse output)
 - Edge triggered wiping relay
 - Asynchronous Pulse Generator
 - Random Generator
 - Stairway lighting switch
 - Multiple function switch
 - Weekly Timer
 - Yearly Timer
- Counter**
 - Up/Down counter
 - Hours Counter
 - Threshold trigger
- Analog**
 - Analog Comparator
 - Analog threshold trigger
 - Analog Amplifier
 - Analog watchdog
 - Analog differential trigger
 - Analog MUX
 - Ramp
 - PI controller
- Miscellaneous**
 - Latching Relay
 - Pulse Relay
 - Message texts
 - Softkey
 - Shift register



مثال: برنامه‌ای بنویسید که با زدن استارت لامپ‌های H1 تا H8 با فواصل یک ثانیه بطور پشت سر هم روشن شوند و از همان لامپ H8 تا H1 خاموش شوند و پرسه دائم تکرار گردد.



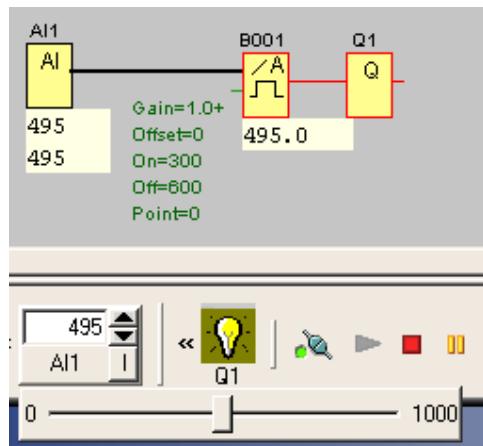
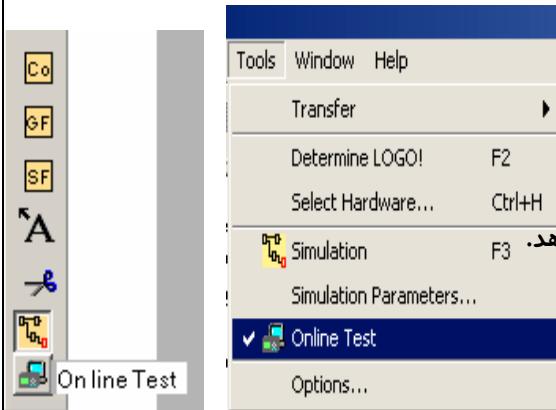
تست :On line

در حالت تست برنامه بر روی شبیه ساز عملکرد مدار را بروی کامپیوتر تست می نمایید و برای اطمینان از درستی برنامه احتیاج به سخت افزار LOGO ندارید. امادر حالت تست On line برنامه بر روی سخت افزار LOGO آجرا می شود و این دستور نحوه کار LOGO را مانیتور می کند. در این حالت وضعیت ورودی ها و خروجی ها بر روی صفحه کامپیوتر، مطابق با حالت واقعی در LOGO باشد.

برای انجام تست Online ابتدا کامپیوتر را از طریق کابل رابط به LOGO اتصال دهید، برنامه مداری را که می خواهید آزمایش کنید باشد و باشدو با همان حالت بر روی LOGO انتقال (Down load) داده شود و توجه داشته باشید که برنامه بر روی سخت افزار LOGO با برنامه روی کامپیوتر یکسان باشد سپس مراحل زیر را انجام می دهیم.

- از نوار لبزار برنامه نویسی دستور ON line test را انتخاب می نمایید.
- اگر LOGO در حالت Stop است آنرا از طریق آیکن فعال کنید.
- عمل مانیتورینگ کردن را می توانید همزمان با عملکرد برنامه در LOGO آبر روی صفحه کامپیوتر با فعال کردن آیکن عینک ببینید.

شکل زیر یک برنامه را بصورت مانیتورینگ بر روی صفحه کامپیوتر نشان می دهد.



مثال های کاربردی:

در ادامه برای در ک بهتر مطالب ارائه شده چند مثال کاربردی ارائه می گردد.

سیستم روشنایی راه پله و راهرو:

برنامه عملکرد روشنایی یک راه پله را مطابق شرایط زیر طراحی نمائید.

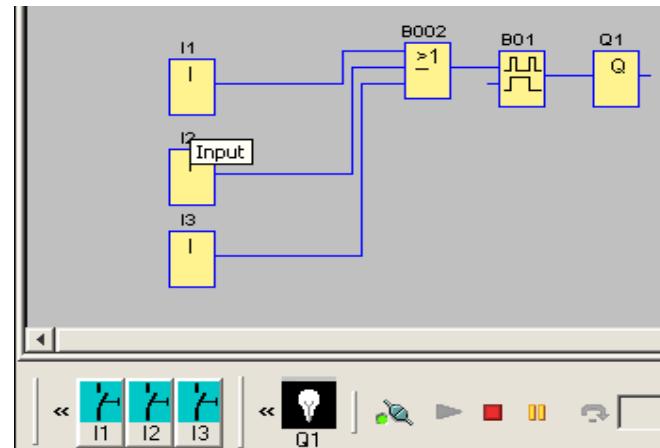
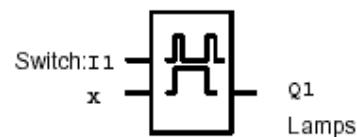
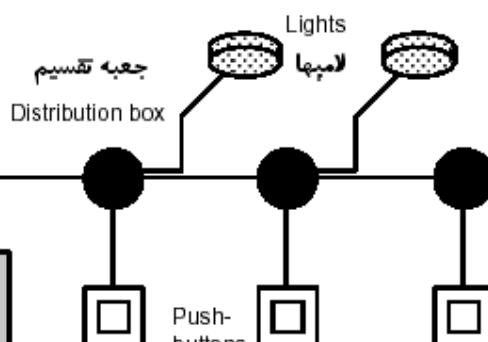
- بتوان از سه نقطه سیستم را کنترل نمود

- وقتی که از راه پله استفاده می شود لامپها روشن شوند.

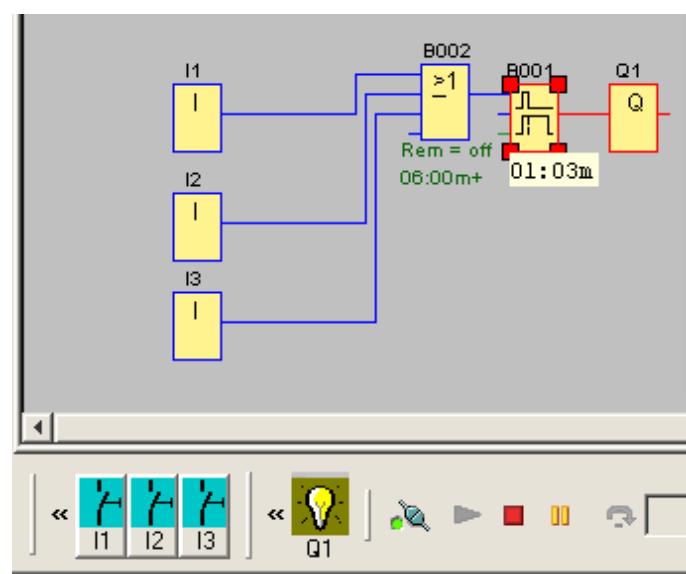
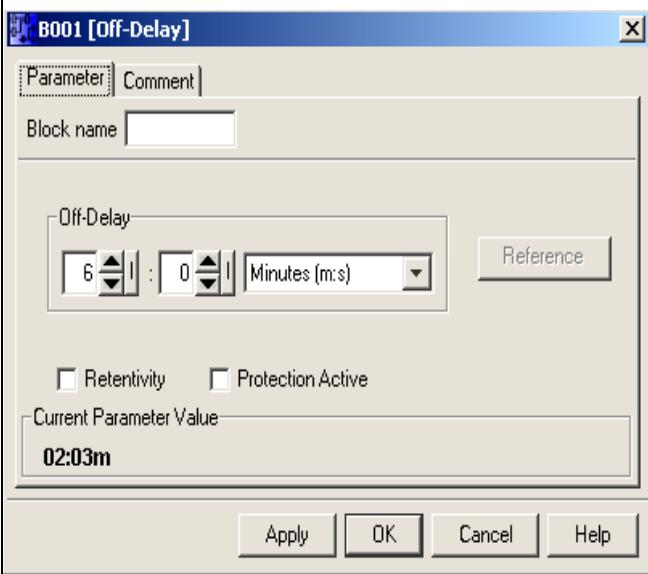
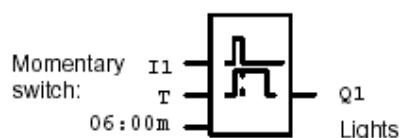
- وقتی که از راه پله استفاده نمی شود لامپها خاموش شوند.

برنامه عملکرد مدار را با سه روش زیر طراحی می نمائیم.

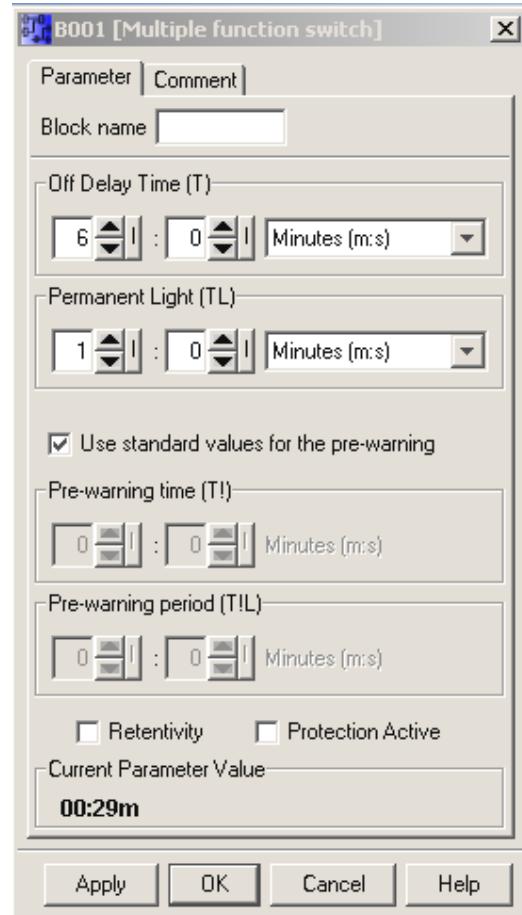
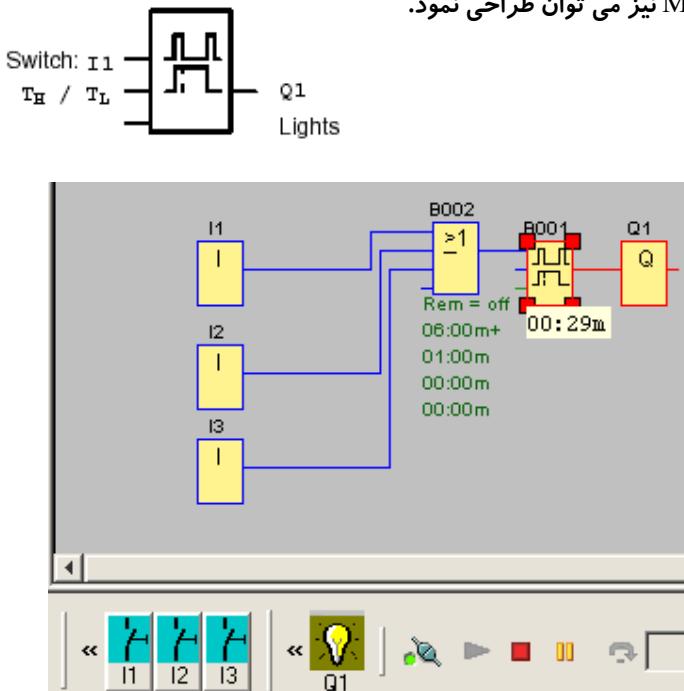
۱- با استفاده از رله پالسی



۲- با استفاده از تایмер تاخیر در قطع (با در نظر گرفتن زمان ۶ دقیقه)



۳- با سوئیچ با عملکرد چند گانه: Multiple function switch نیز می توان طراحی نمود.



سیستم کنترل باز و بسته گردن یک درب:

سیستم کنترل باز و بسته گردن یک درب را مطابق با شرایط زیر طراحی نمائید.

- وارد و خارج شدن اشخاص توسط دو سنسور B1 و B2 کنترل می شود.

- با وارد یا خارج شدن اشخاص درب بطور اتوماتیک باز شود.

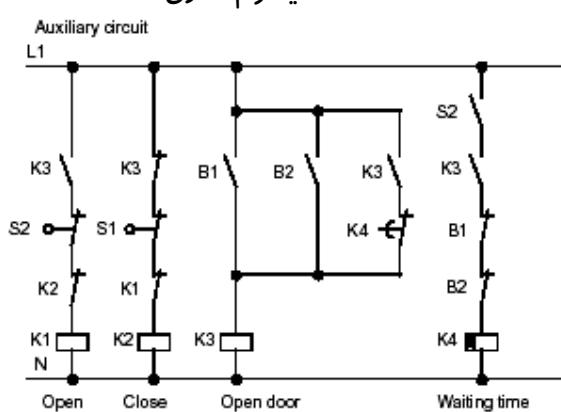
- تاوقتی که کسی در میان درب قرار گرفته درب همچنان باز بماند.

- وقتی که کسی در میان درب نیست ، درب در کوتاه ترین زمان ، بسته شود.

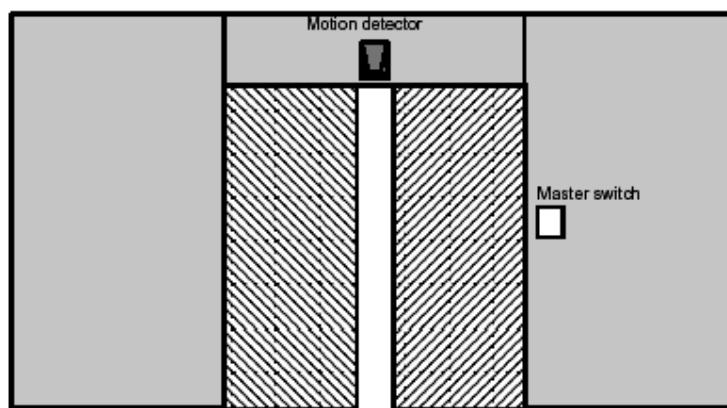
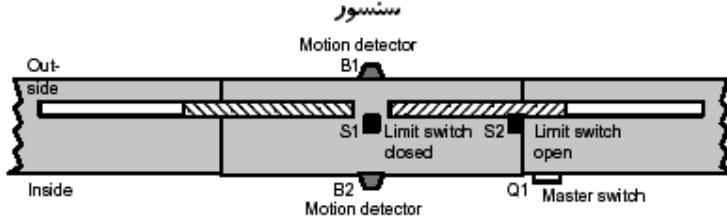
- در ابتدا وانتهای کورس درب برای خاموش کردن موتور ، از دو لیمیت سوئیچ S1 و S2 استفاده شود. (S1) لیمیت سوئیچ

بسته شدن و در حالت عادی بسته می باشد و در لبه درب تعییه شده است و با بسته شدن درب تحریک می شود. (S2) لیمیت سوئیچ باز شدن و در حالت عادی بسته می باشد و در انتهای درب تعییه شده است و با بازشدن درب تحریک می شود.

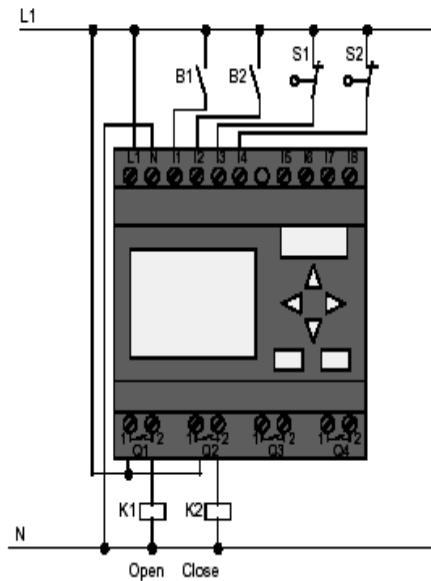
دیاگرام مداری



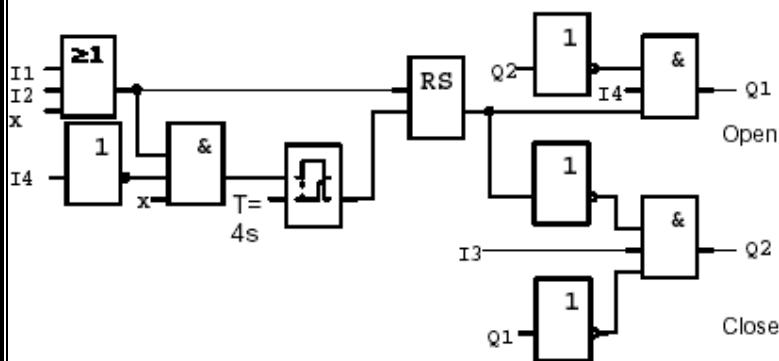
لیست تجهیزات	
B1	سنسور خارج شدن I1
B2	سنسور وارد شدن I2
S1	لیمیت سوئیچ بسته شدن I3
S2	لیمیت سوئیچ باز شدن I4
K1	کن tactور باز شدن Q1
K2	کن tactور بسته شدن Q2



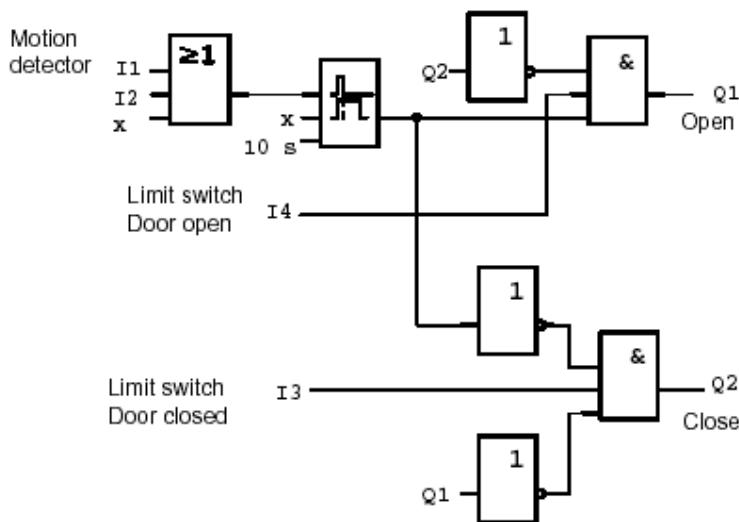
نحوه سیم کشی برای سیستم کنترل اتوماتیک درب
Wiring of a door control system with LOGO! 230RC



در برنامه طراحی شده زیربا فرض اینکه درب بسته باشد، لیمیت سوئیچ S2 (I4) نرمال بسته که در انتهای درب تعییه شده است تحریک نشده است و بسته می باشد (1 منطقی)، ولی لیمیت سوئیچ I3 (S1) نرمال بسته که در لبه درب تعییه شده است، توسط درب تحریک شده و باز می باشد (0 منطقی)، بنابراین با تحریک شدن سنسورهای I1 یا I2 خروجی Q1 حالت باز شدن درب عمل نموده و درب باز می شود و در انتهای کورس با برخورد به لیمیت سوئیچ I4 موتور آن خاموش میگردد، چنانچه شخص عبور نکرده باشد (یعنی سنسور I1 یا I2 همچنان تحریک ماند باشد) تایمر تاخیر در وصل پس از 4S فعال می شود ولی چون از فیلیپ فلاپ با ارجحیت Set استفاده کرده ایم، فرمان بسته شدن صادر نمی گردد

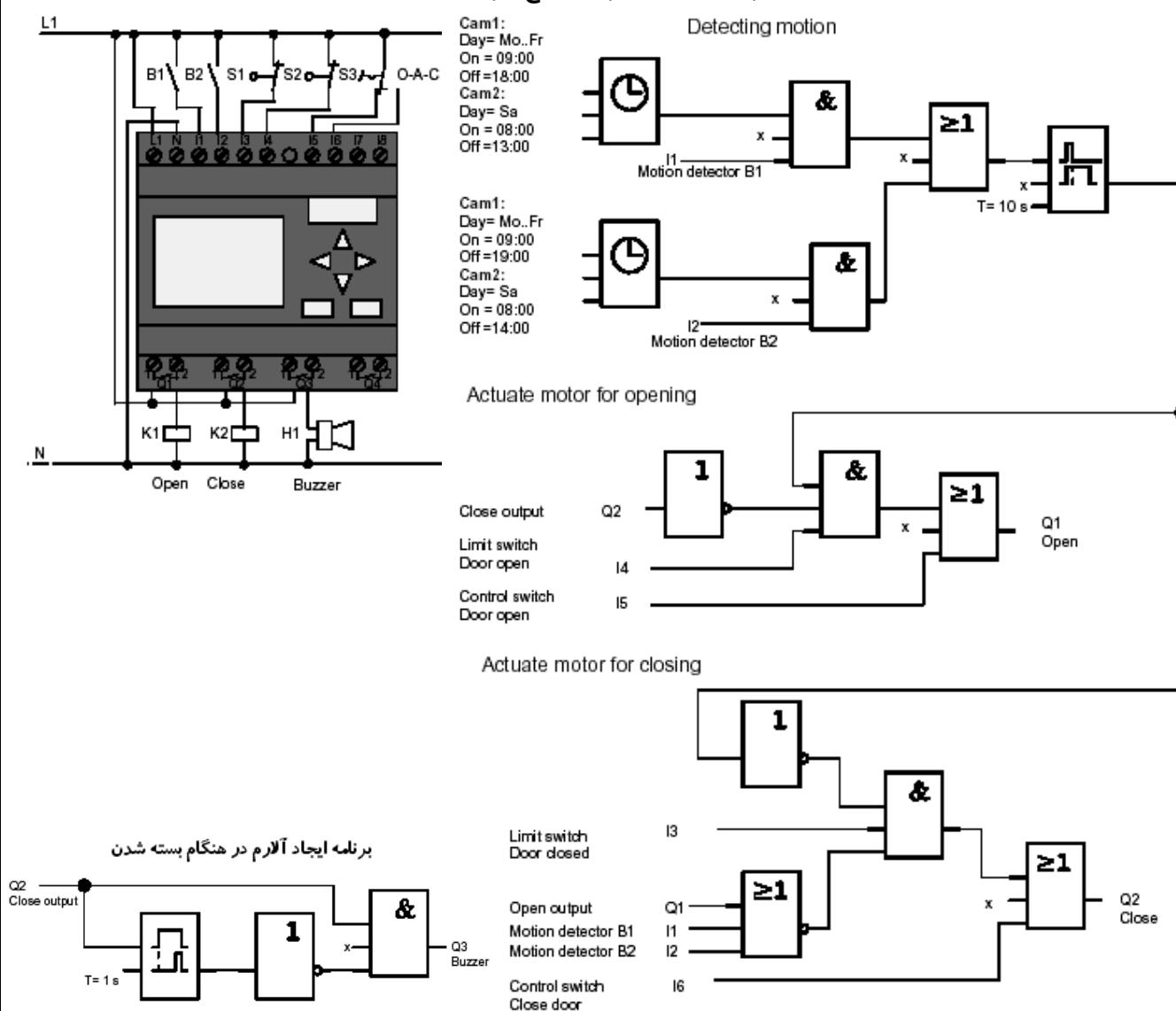


برنامه فوق را با استفاده از تایمر تاخیر در وصل مطابق برنامه زیر می توان طراحی نمود.



به برنامه فوق می توان امکانات دیگری مطابق لیست زیر اضافه نمود.

- *- با اضافه کردن یک سوئیچ می توان سه حالت عملکرد باز ، بسته و اتوماتیک را برای آن در نظر گرفت.(O – C –A) کلید S3
- *- برای آگاهی از زمانی که درب در حال بسته شدن است می توان یک آثیر را در نظر گرفت.
- *- شما می توانید عملکرد برنامه را طوری در نظر بگیرید، که در ساعت مشخصی (تجاری) در ب از داخل وخارج؛ باز و بسته شود و در غیر از ساعت تجاری ، در ب فقط از داخل باز شود تا مشتریان بتوانند خارج شوند.



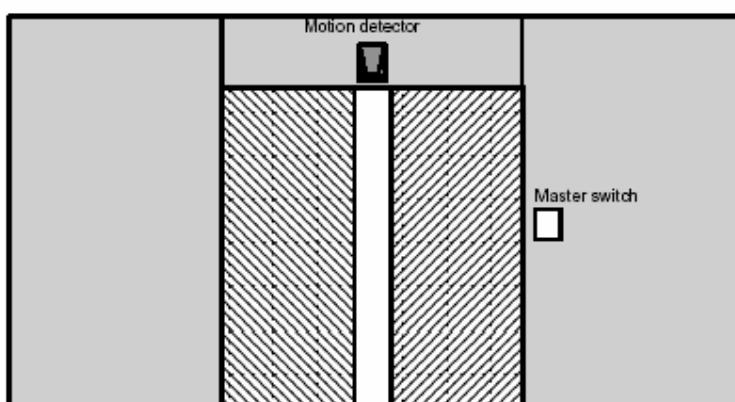
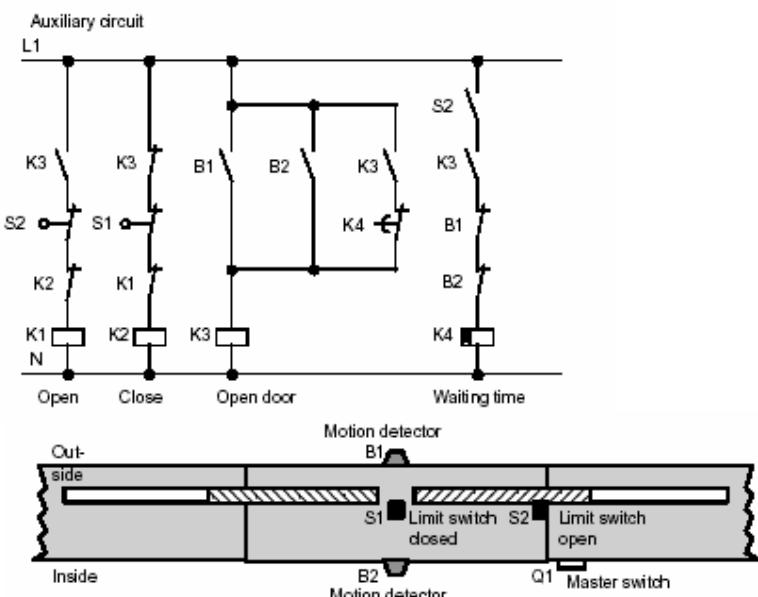
برنامه ایجاد آلام در هنگام بسته شدن

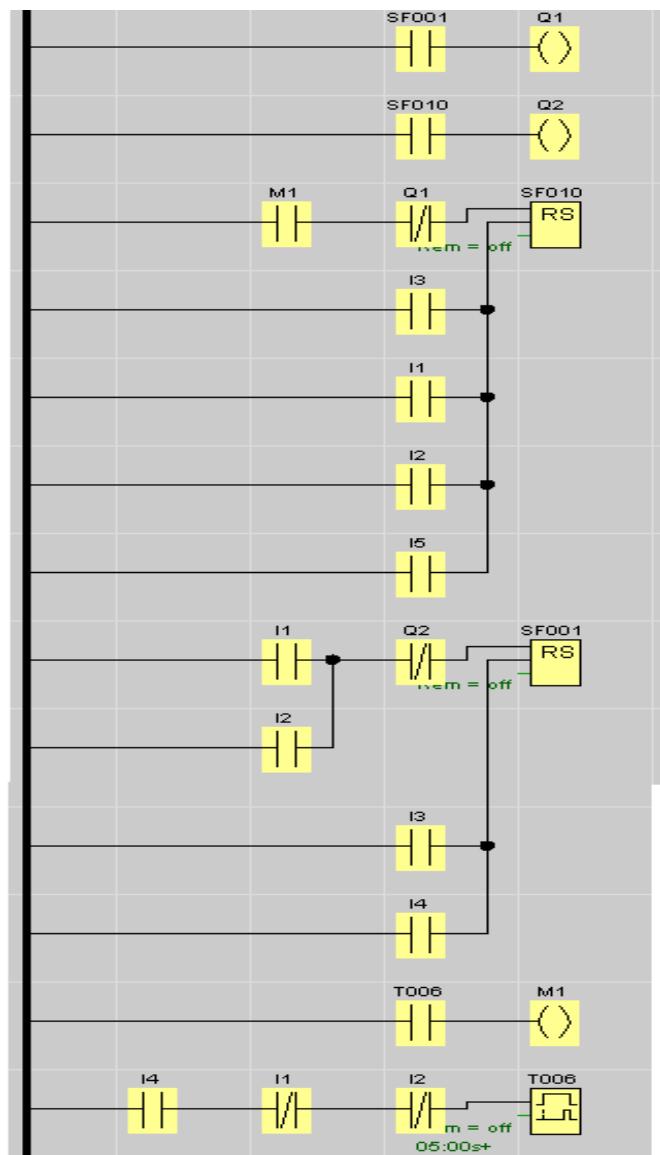
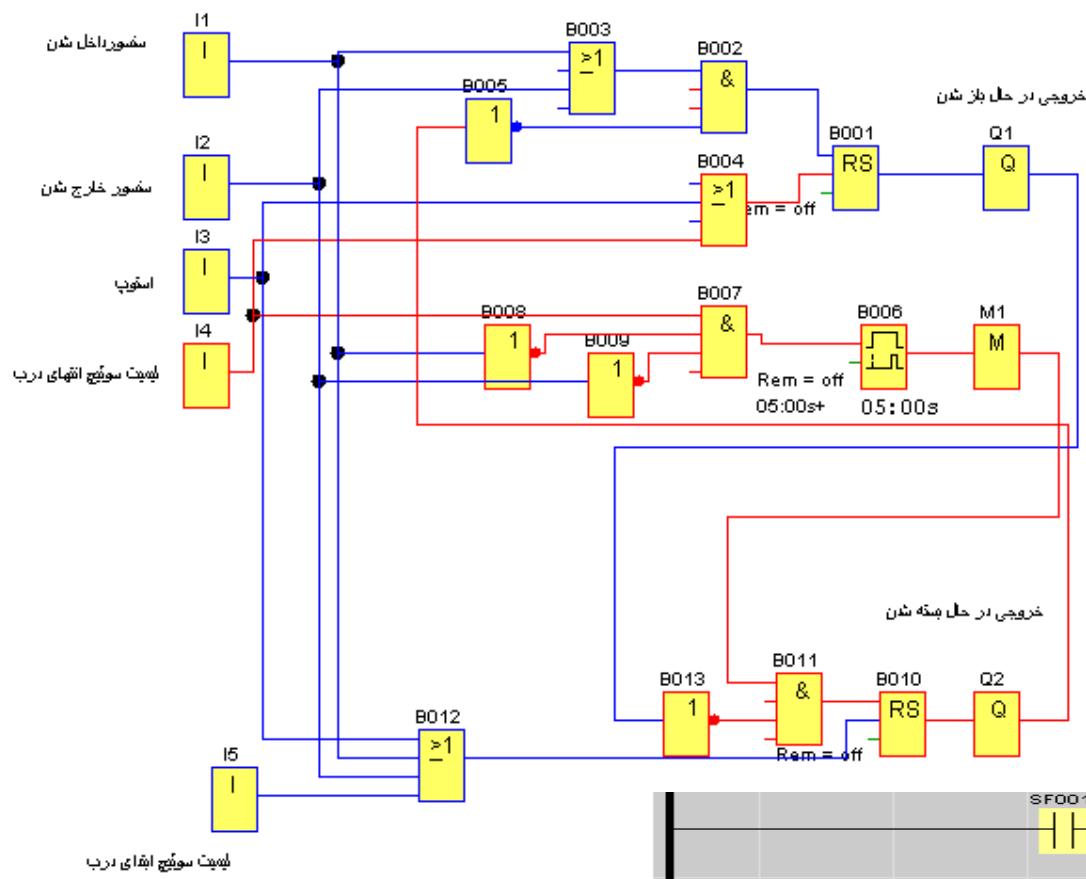
مدار باز شدن اتوماتیک درب یک فروشگاه را مطابق با شرایط زیر طراحی نمایید(طرح مسئله فوق با در نظر گرفتن شرایط عملکردی دیگر).

- ۱- سنسور های B1 و B2 در داخل و خارج فروشگاه تعییه شده است و با واردیا خارج شدن هر شخصی درب باز شود و همزمان لامپ H1 با فواصل ۲ ثانیه روشن و اثنانیه خاموش چشمک بزند.
- ۲- پس از اینکه درب کاملا باز شد، با برخورد به لیمیت سوئیچ S2 درب بطور اتوماتیک متوقف شود واز تایمر (K4) بعنوان تأخیر دهنده استفاده شود. و پس از یک تأخیر ۳۰ ثانیه که درب را باز گذاشت بطور اتوماتیک درب بسته شود.
- ۳- در حالتی که درب در حالت بسته شدن می باشد، چنانچه شخص دیگری آمد مجدداً درب باز شود و پرسه باز شدن تکرار گردد(مرحله ۳)
- ۴- در حالت بسته شدن نیز لامپ H1 با همان فواصل زمانی چشمک بزند.
- ۵- در حالتی که درب کاملا بسته شد با برخورد به S1 درب متوقف شود (موتور آن خاموش شود)
- ۶- دیاگرام مداری آن مطابق شکل زیر می باش.
- ۷- برنامه آن را بطور دلخواه تحت دستور زبان S7-300 یا S5 PLC های مطابق (FBD)LAD و STL و روشن سه روش (CSF) طراحی نمایید

Components used

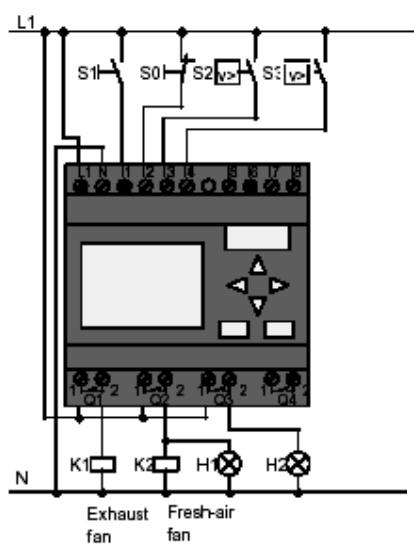
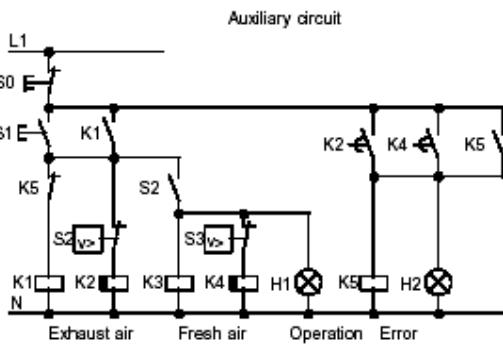
- K1 contactor relay open
- K2 contactor relay Close
- S1 (break contact) limit switch Closed
- S2 (break contact) limit switch Open
- B1 (make contact) infrared motion sensor outside
- B2 (make contact) infrared motion sensor inside



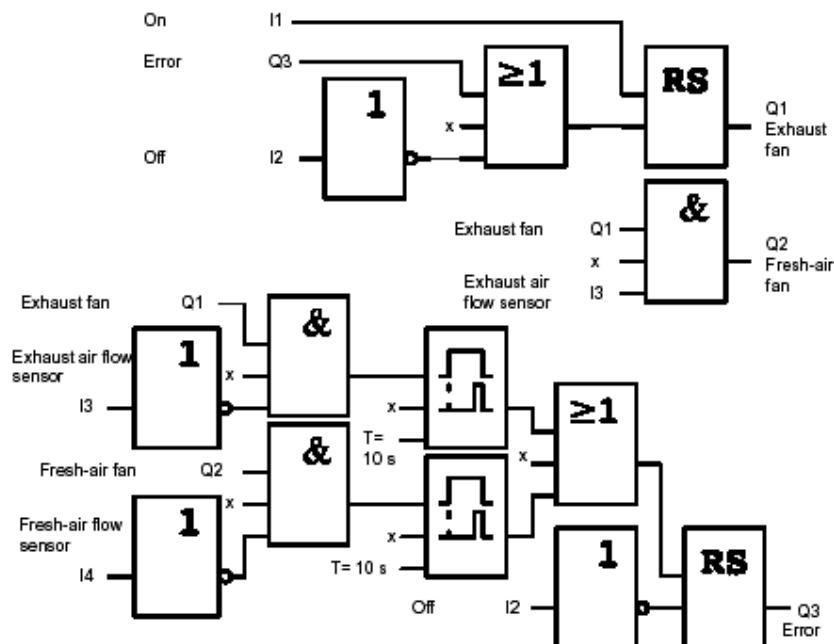


سیستم تهویه هوایی

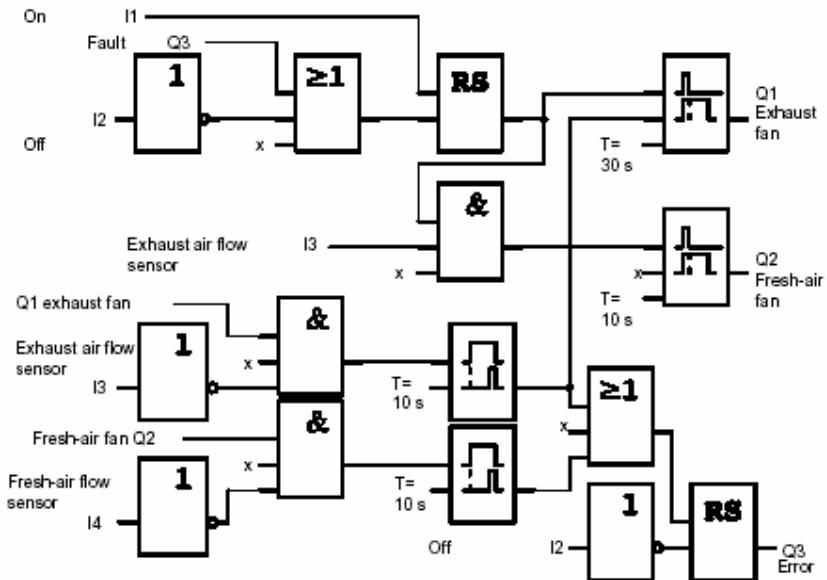
سیستم تهویه هوایی برای کنترل هوای بکار می رود و اتاق نمایش داده شده در شکل زیر، مجهز به یک فن تخلیه (Exhaust fan) و یک فن هوای تازه (fresh-Air fan) می باشد و هر کدام از آنها توسط یک سنسور جریان کنترل می شود. فشار داخل اتاق باید از فشار اتمسفر بیشتر شود و فن هوای تازه تنها باید زمانی روشن شود که قبل از آن فن تخلیه بوسیله سنسور جریان فعال شده باشد. یک لامپ نیز برای هشدار خرابی هر یک از فنها بکار رود. لیست تجهیزات و اتصال سخت افزاری و برنامه آن در زیر آمده است.



لیست تجهیزات	
I2	S0 استوپ
I1	S1 استارت
I3	S2 سنسور جریان (نرمال باز) تخلیه
I4	S3 سنسور جریان (نرمال باز) هوای تازه
Q1	K1 کنتاکتور فن تخلیه
Q2	K3 کنتاکتور فن هوای تازه
Q2	Q1 لامپ سیگنال
Q3	Q2 لامپ سیگنال

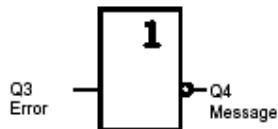


برنامه زیر عملکرد مدار فوق را با در نظر گرفتن تایмер در فن هوای تازه نشان می دهد.



همچنین در هنگام ایجاد آلام می توان یک پیغام در خروجی Q4 داشته باشیم.

در این حالت کنتاکتها رله خروجی Q4 همیشه در زمان عملکرد سیستم بسته می باشند. و خروجی Q4 نمی تواند آزادیا خاموش شود. مگر اینکه قطع برق و یا نقص در سیستم بوجود آید.

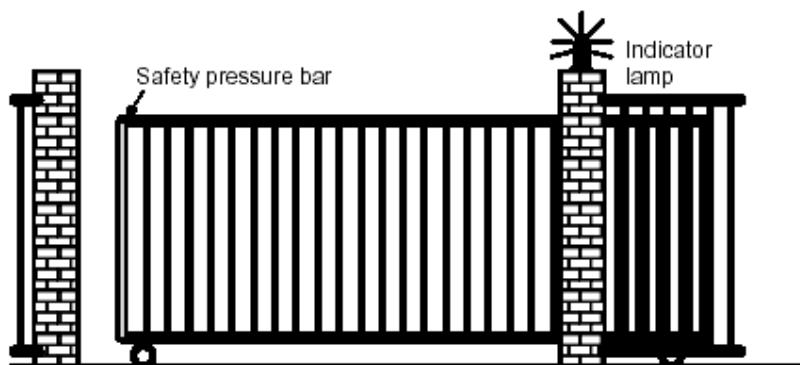


سیستم کنترل دروازه صنعتی: Factory door

برای باز و بسته کردن در ب ورودی کارخانه ها و شرکتها معمولا از درب هایی نظیر شکل زیر استفاده می نمایند. برای باز و بسته شدن این درب مطابق شرایط زیر برنامه ای طراحی نماید.

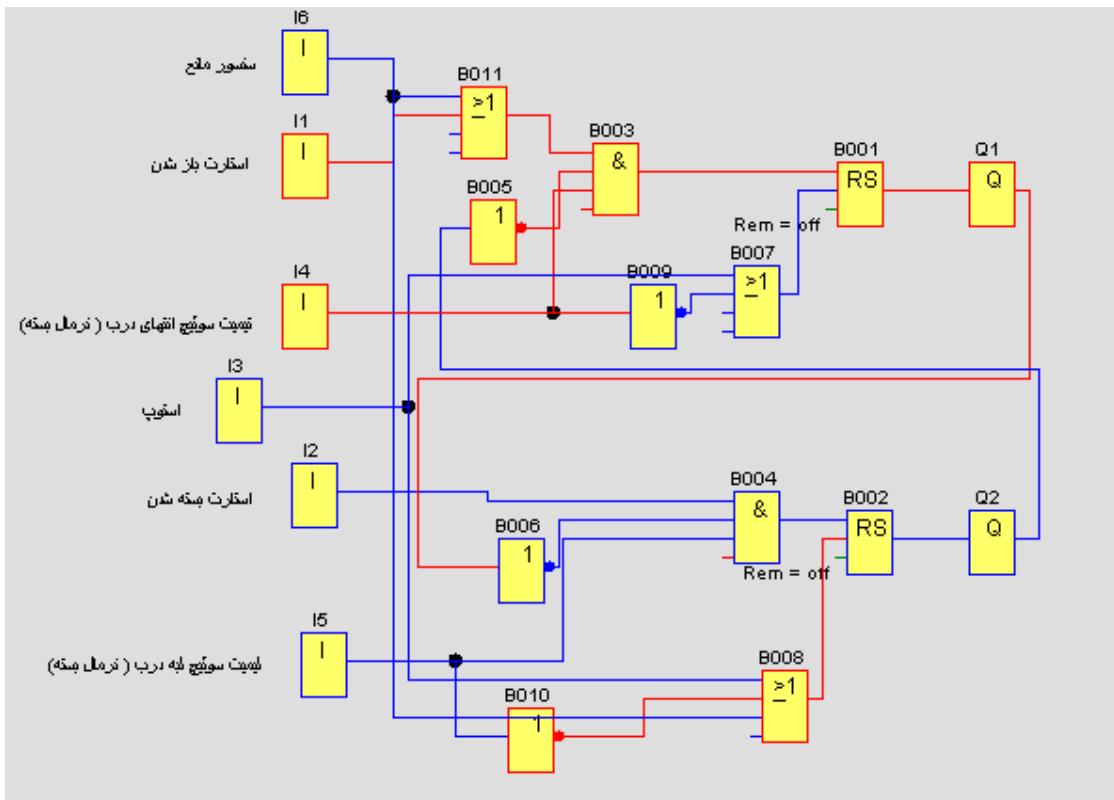
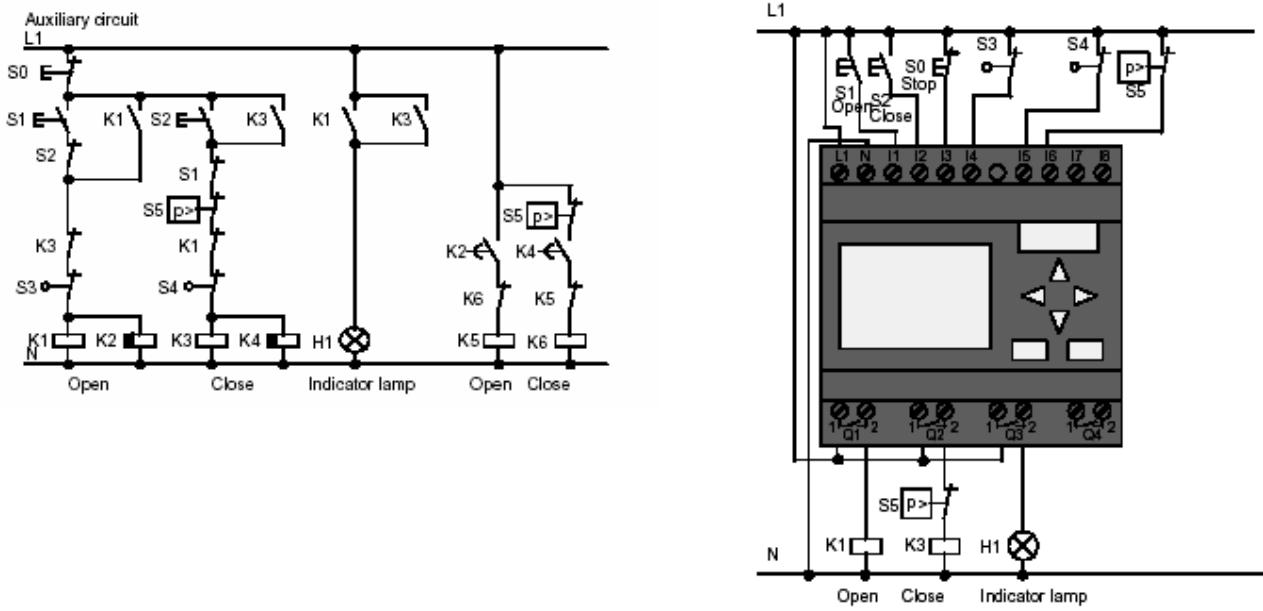
- *- دروازه توسط استارت های S1 و S2 که در واحد نگهبانی قرار گرفته باز و بسته می شود
- *- وقتی دروازه کاملا باز و بسته شد با برخورد لیمیت سوئیچ های LS3 و LS4 موتور آن خاموش شود.
- *- در هنگام باز و بسته شدن یک لامپ با فرکانس 1hz چشمک بزند.
- *- در هنگام بسته شدن درب ، چنانچه به مانعی برخورد کرد، توسط یک سنسور تشخیص داده شود و درب مجدد باز شود.
- *- توسط استوپ S0 که در واحد نگهبانی قرار گرفته، هر موقع خواستیم سیستم را متوقف نمائیم.

Factory door



لیست تجهیزات	
I1	S1
I2	S2
I3	S0
I4	لیمیت سوئیچ انتهای درب
I5	لیمیت سوئیچ ابتدای درب
I6	سنسور تشخیص مانع
Q1	K1
Q2	K2
Q3	H1

راه حل های مختلفی برای طراحی این مدار وجود دارد که در دیاگرام مداری زیر یکی از این روشها ارائه شده است.

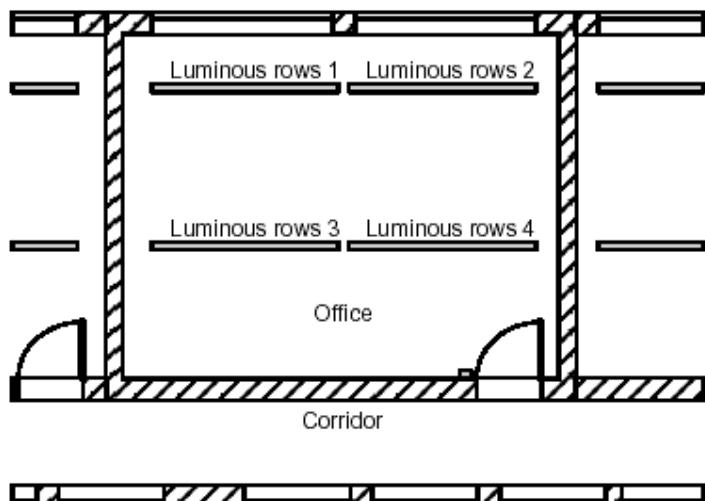


کنترل روشنایی یک راهرو:

برنامه کنترل روشنایی یک سالن را مطابق با شرایط زیر طراحی نماید.

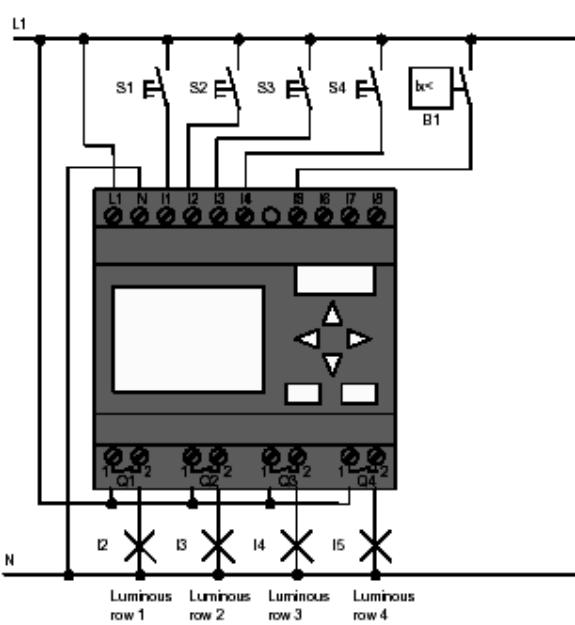
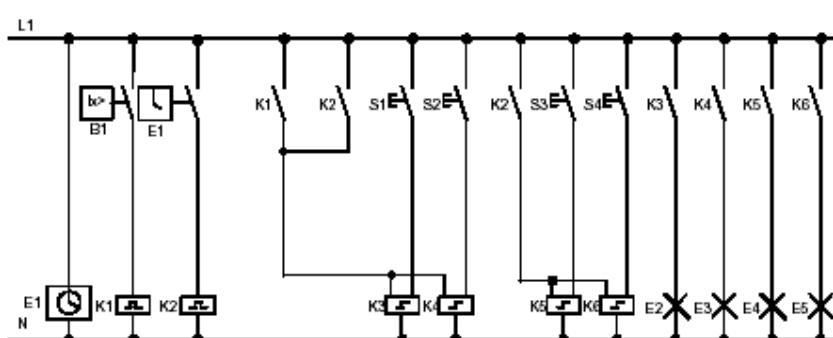
- *- هریک از لامپ های فلورسنت را بتوان توسط یک شستی که در کنار آن قرار گرفته خاموش و روشن نمود.
- *- چنانچه روز شد و نور از پنجره تایید یک سنسور این نور را حس کرده و لامپ های کنار پنجره را خاموش نماید.
- *- همه لامپ ها راس ساعت 20:00 هر روز بطور اتوماتیک خاموش شوند.
- *- خاموش و روشن کردن لامپها در هر ساعتی بصورت دستی امکان پذیر باشد.

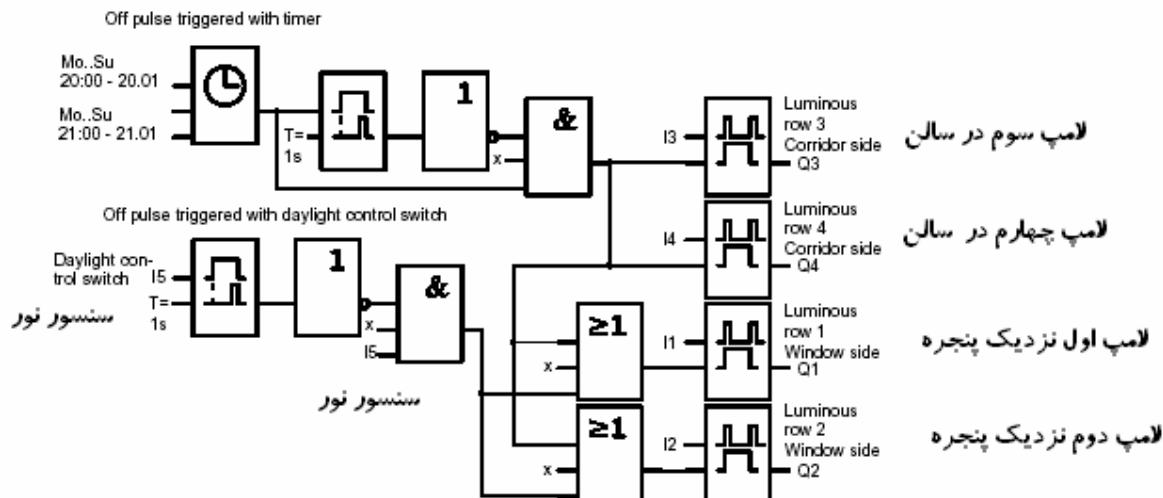
Luminous rows



لیست تجهیزات	
I1	استارت لامپ اول S1
I2	استارت لامپ دوم S2
I3	استارت لامپ سوم S3
I4	استارت لامپ چهارم S4
I5	سنسور نور B1
Q1	لامپ اول E2
Q2	لامپ دوم E3
Q3	لامپ سوم E4
Q4	لامپ چهارم E5

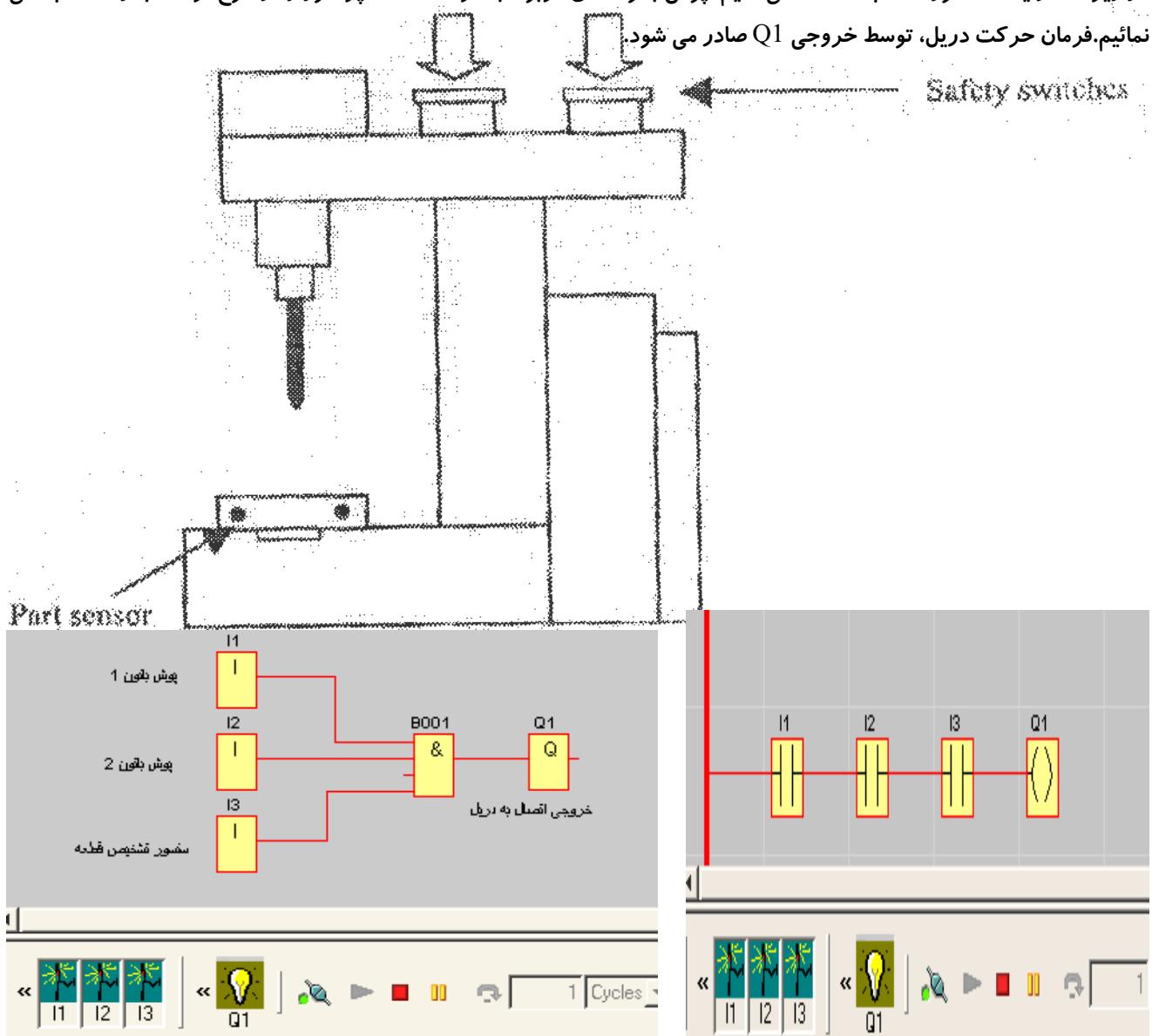
8.6.2 Previous solution

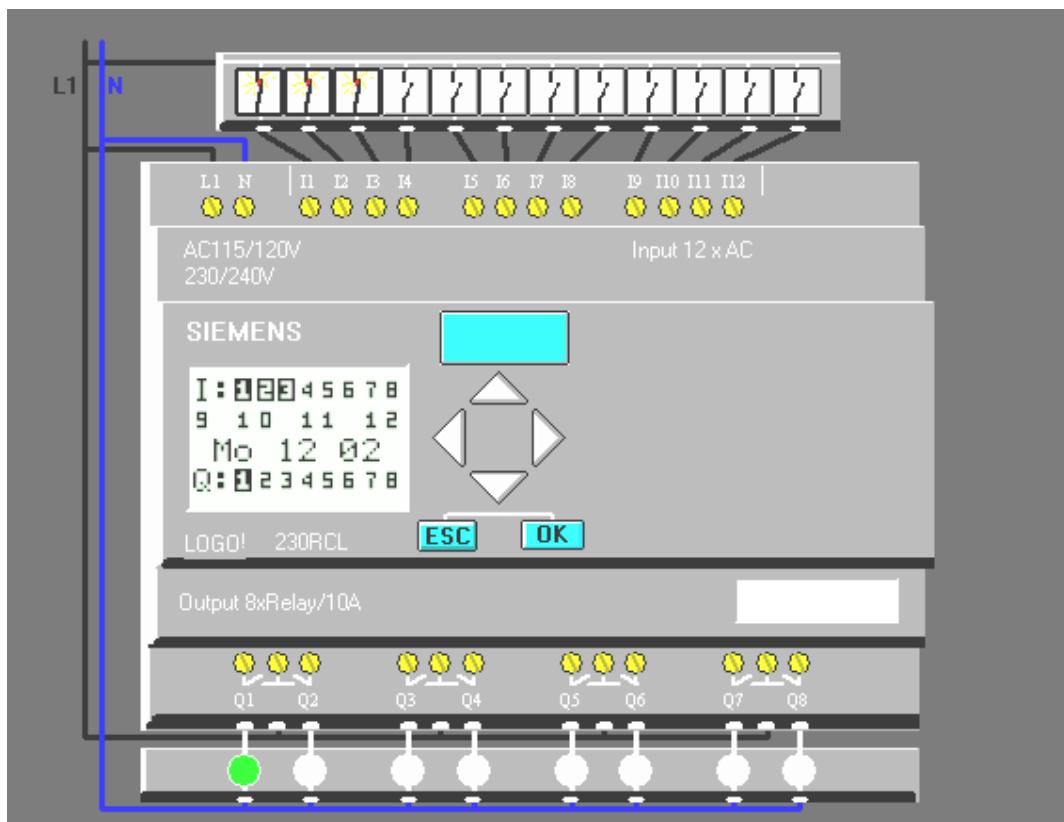




کنترل دریل های رادیال:

مطابق شکل زیر برای شروع حرکت دریل، لازم است که ابتدا، قطعه مورد نظر توسط اپراتور در زیر مته قرار داده شود و هنگام کار هر دو دست اپراتور بر روی پوش باتون های فرمان فشرده شود. راه حل این روش به این صورت می باشد که برای تشخیص وجود قطعه در زیر مته از یک سنسور مناسب استفاده می کنیم. پوش باتون های مربوط به فرمان دست اپراتور را از نوع نرمال باز انتخاب می نمائیم. فرمان حرکت دریل، توسط خروجی Q1 صادر می شود.

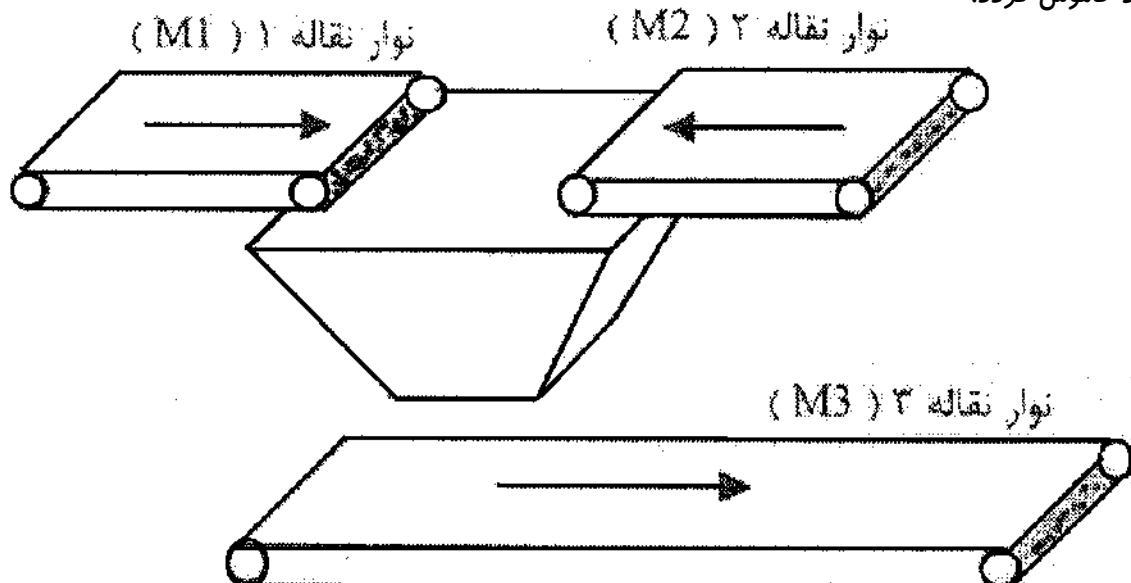


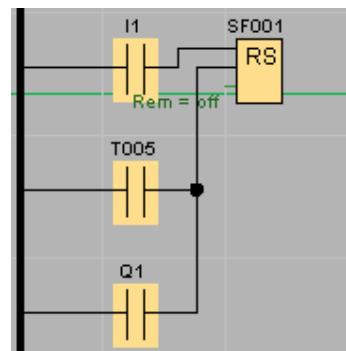
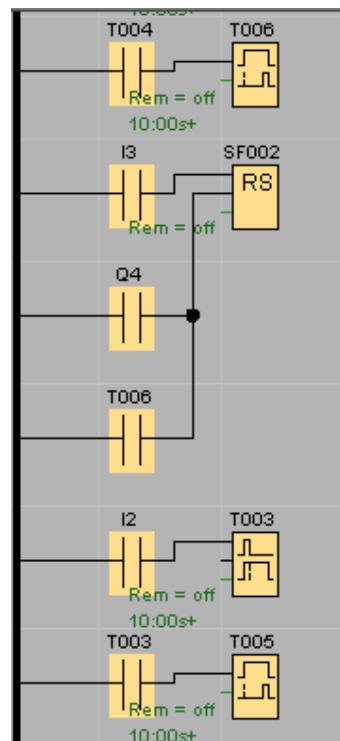
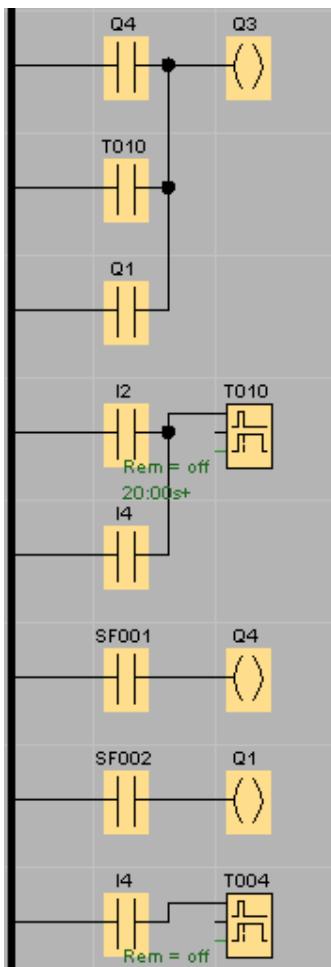
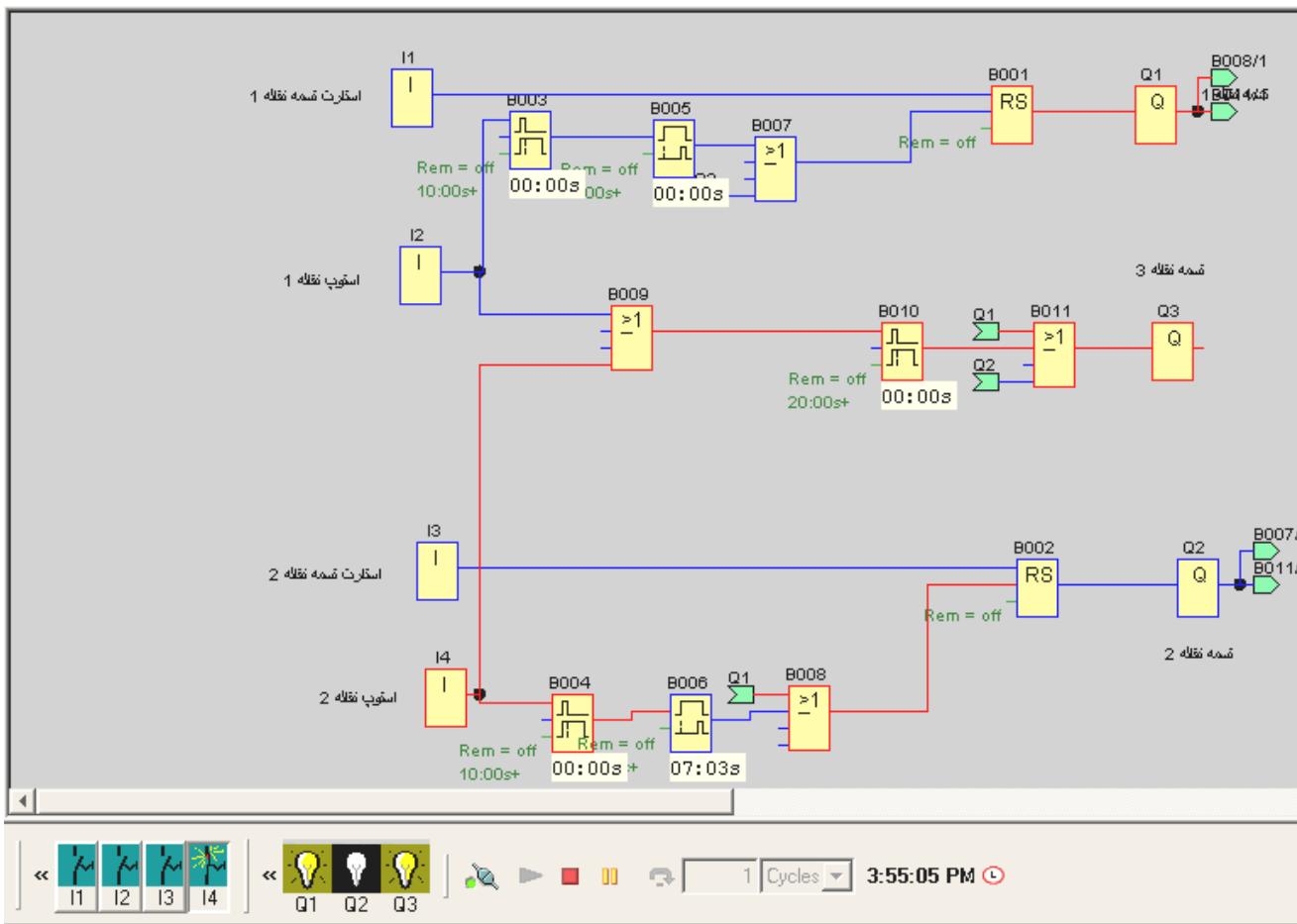


کنترل نوار های نقاله:

برنامه عملکرد سه نوار نقاله را مطابق شرایط زیر طراحی نماید.

- *- نوار نقاله های ۱ و ۲ توسط پوش باتون های S1 و S2 روشن شوند. وروشن یا خاموش بودن آنها توسط لامپهای سیگنال مربوطه نشان داده شوند.
- *- نقاله های یک و دو بطور همزمان روشن شوند.
- *- با فعالیت هریک از نقاله های یک یا دو باید نقاله شماره سه روشن شود.
- *- هنگامی که فرمان خاموش کردن نقاله یک یادو داده می شود، نقاله مربوطه بعد از ده ثانیه خاموش شود وسپس به دنبال آن نقاله سه، بیست ثانیه بعد خاموش گردد.





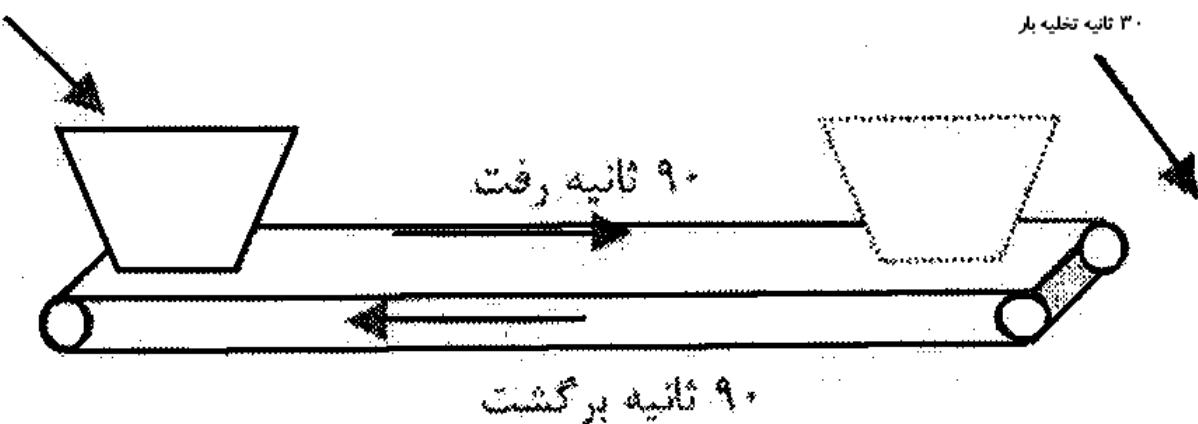
کنترل نوار قسمه نقاله جهت تخلیه بار:

برنامه عملکرد سه نوار نقاله را مطابق شرایط زیر طراحی نمایید.

- *- با زدن شستی استارت S1 واگن برای مدت 30 ثانیه شروع به بارگیری نماید.
- *- بعد از اتمام 30 ثانیه بار گیری، موتور M2 برای انتقال مواد برای مدت 90 ثانیه فعال شود.
- *- بعد از اتمام 90 ثانیه بار گیری شدن M2 خاموش شده و همزمان با آن زمان 30 ثانیه برای تخلیه بار شروع شود، سپس بعد از اتمام 30 ثانیه موتور M1 برای برگشت واگن برای مدت 90 ثانیه فعال شده و بعد از سپری شدن این زمان، موتور M1 خاموش شود.
- *- و برای اجرای سیکل بعدی، زمان 30 ثانیه برای بار گیری آغاز شود.
- *- با زدن شستی S2 کل سیستم متوقف شود.
- *- هر گاه هر دو شستی به هر علتی با هم فعال شدند، در آن صورت نباید مدار عملیات خود را آغاز کند.

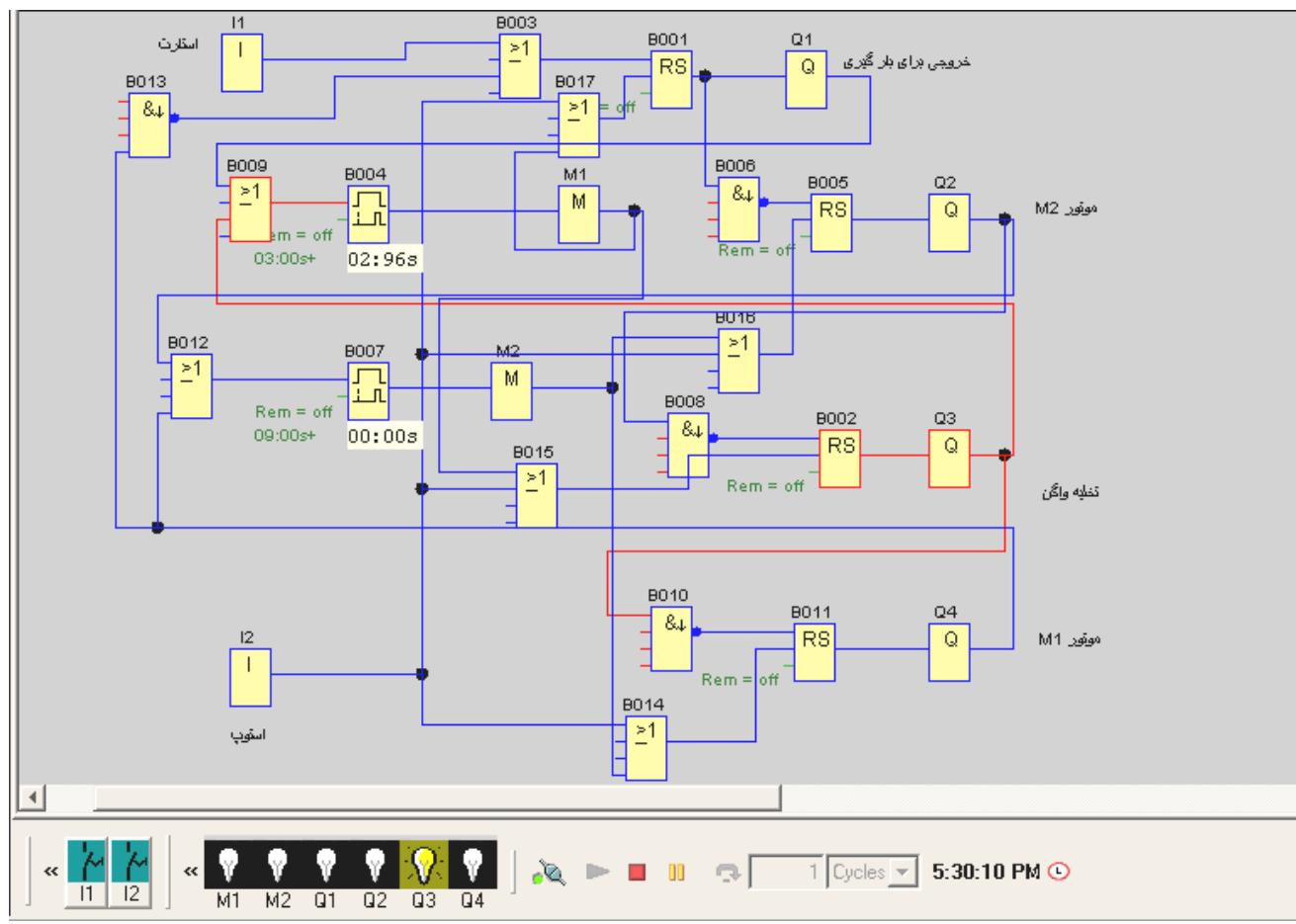
۳۰ ثانیه بار گیری

۳۰ ثانیه تخلیه بار



M1 (چپگرد)

M2 (راستگرد)



منابع و مأخذ:

- *- آنالوگی LOGO Manual V5
- *- جزوه لوگو V3 مهدی حکامی
- *- مجموعه راه حل های اتوماسیون: اسماعیل علیخانی - محمد هادی رضایی
- *- شبکه Profibus محمد رضا ماهر
- *- راهنمای جامع Step 7 محمد رضا ماهر