جزوه آموزش مقدماتی

PLC CIMON

سخت افزار

CM1 Series

Item		Specification		
		CM1-XP1A	CM1-XP2A	CM1-XP3A
Processing speed		75ns / Step		
Program Memory Capacity		128K Step	64K Step	64K Step
		2Mbyte	2Mbyte	2Mbyte
Expansion		Max. 16Bases		
Data Memory Capacity		1Mbyte		
	X	8,192	4,096	2,048
	Y			

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Item		Specification	
		CM1-CP3A/B/P/U	CM1-CP4A/B/C/D/U
Processing speed		200ns / Step	
Program Memory Capacity		32K Step	16K Step
		512Kbyte	256Kbyte
Expansion		Max. 16Bases	Not available
Data Memory Capacity		512Kbyte	256Kbyte
	X , Y	1,024	384

Digital Input

ITEM	DC INPUT	
	CM1-XD16A	CM1-XD32C
Input Type	Both SINK and SOURCE (16 point)	Both SINK and SOURCE (32 point) 2A
Rated input Voltage	DC 24V	
On Voltage/ On Current	DC 19V / 4mA	
Off Voltage/ Off Current	DC 11V / 1mA	

ITEM	AC INPUT	
	CM1-XA08A	CM1-XA08B
No. of Outputs	8 Points	
Rated input Voltage	AC200- 240V	AC90 -130V
On Voltage	AC 160V	AC 80V
Off Current	AC 60V	AC 30V

Digital Output

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

ITEM		RELAY OUTPUT	SSR OUTPUT
		CM1-YR16A	CM1-YS08A
No. of Outputs		16 Points	8 Points
Rated input Voltage		DC12/24V AC220V	AD100-240V
Rated input	1 Point	2A	1A
	1 Com	5A	2A

ITEM		Transistor Output	
		CM1-YT16A / YT16B	CM1-YT32A / YT32B
No. of Outputs		16 Points	32 Points
Rated input Voltage		DC 12-24V	DC12-24V
Rated input	1 Points	0.5A	0.2A
	1Com	4A	4A

CM2 Series

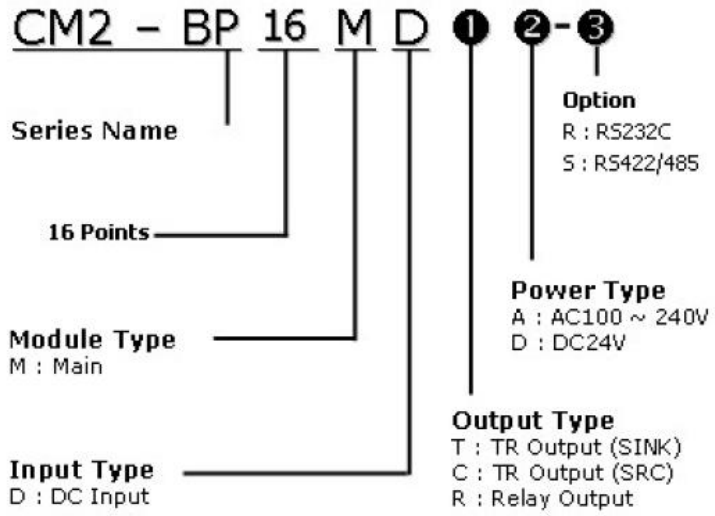
Items	BP32MD
Power Supply	AC100~ 240V / DC 24V (Max.20W)
Input	DC 24V
Output	Relay / TR SINK /TR SOURCE
Expansion	Max. 3 Unit (Max.2 Analog, Max 3 I/O units)
Main Block I/O	16 Inputs / 16 Outputs
Speed	200ns / Step(Basic Instruction)
Program Capacity	8k Step

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Mobin Niroo Ray CO ., LTD.

Items	BP-16MD
Power Supply	AC 220V / DC 24V (Max. 15W)
Input	DC 24V
Output	Relay / TR Sink / TR Source
Expansion	Not Supported
Main Block I/O	8 Inputs / 7 Outputs
Speed	200㎲ / Step (Basic Instruction)
Program Capacity	8K Steps

MAIN BLOCK LINE-UP

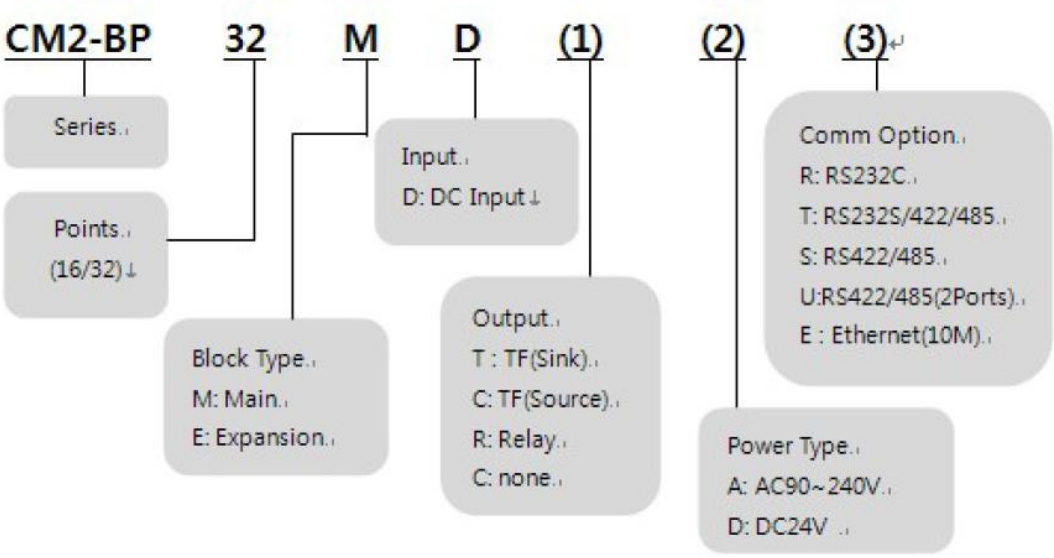


Model Name	Power	Input	Output	Option
CM2-BP16MDTA?	AC 90 ~ 240V		TR(SINK)	R : RS232C S : RS422/485
CM2-BP16MDCA?			TR(SRC)	
CM2-BP16MDRA?			RELAY	
CM2-BP16MDTD?	DC 24V		TR(SINK)	
CM2-BP16MDCD?			TR(SRC)	
CM2-BP16MDRD?			RELAY	

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Mobin Niroo Ray CO ., LTD.

Main Block Line-Up



Model Name	Power	Input	Output	Option
CM2-BP32MDTA□	AC 90 - 240V	DC24V	TR(SINK)	R:RS232C T: RS232C/422/485 S: RS422/485 U: RS422/485 (2ports) E: Ethernet
CM2-BP32MDCA□			TR(SRC)	
CM2-BP32MDRA□			RELAY	
CM2-BP32MDTD□	DC 24V		TR(SINK)	
CM2-BP32MDCD□			TR(SRC)	
CM2-BP32MDRD□			RELAY	
CM2-BP16MDTA□	AC 90 - 240V		TR(SINK)	
CM2-BP16MDCA□			TR(SRC)	
CM2-BP16MDRA□			RELAY	
CM2-BP16MDTD□	DC 24V		TR(SINK)	
CM2-BP16MDCD□			TR(SRC)	
CM2-BP16MDRD□			RELAY	

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

CM3 Series

Items	Specifications
Power	DC24V
Processing speed (Sequence)	200ns / Step
Program capacity	10K Step
Max. I/O, Max. expansion	384 pts / 1 main Block + Max. 11 Block

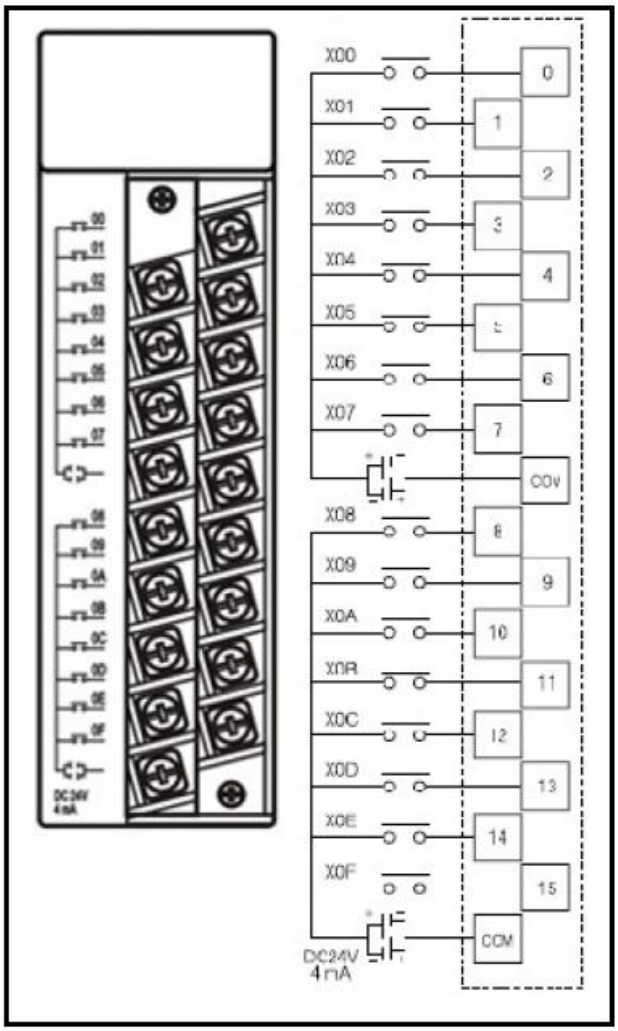
Digital Input

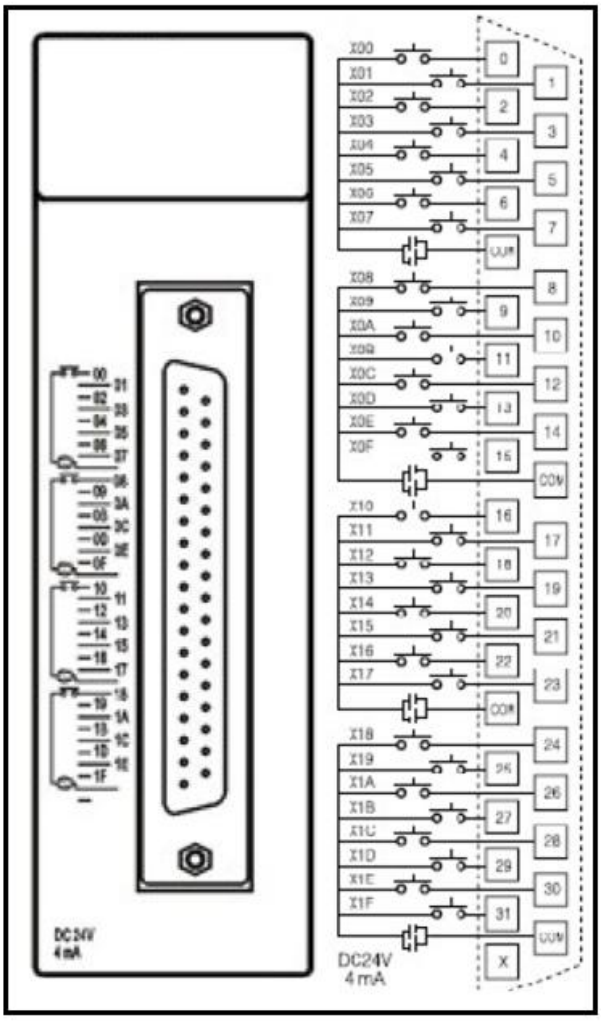
Specification				
Model	CM3-SP32EDO	CM3-SP32EOT	CM3-SP32EDT	CM3-SP16EOR
Type	32 points Input	32 points TR Output	16 points Input 16 points TR Output	16 points Relay Output
Input Voltage	DC24 V	N/A	DC24 V	N/A
Output Voltage	N/A	DC 12 V / 24 V	DC 12 V / 24 V	AC 220 V / DC 24 V

نحوه سیم کشی

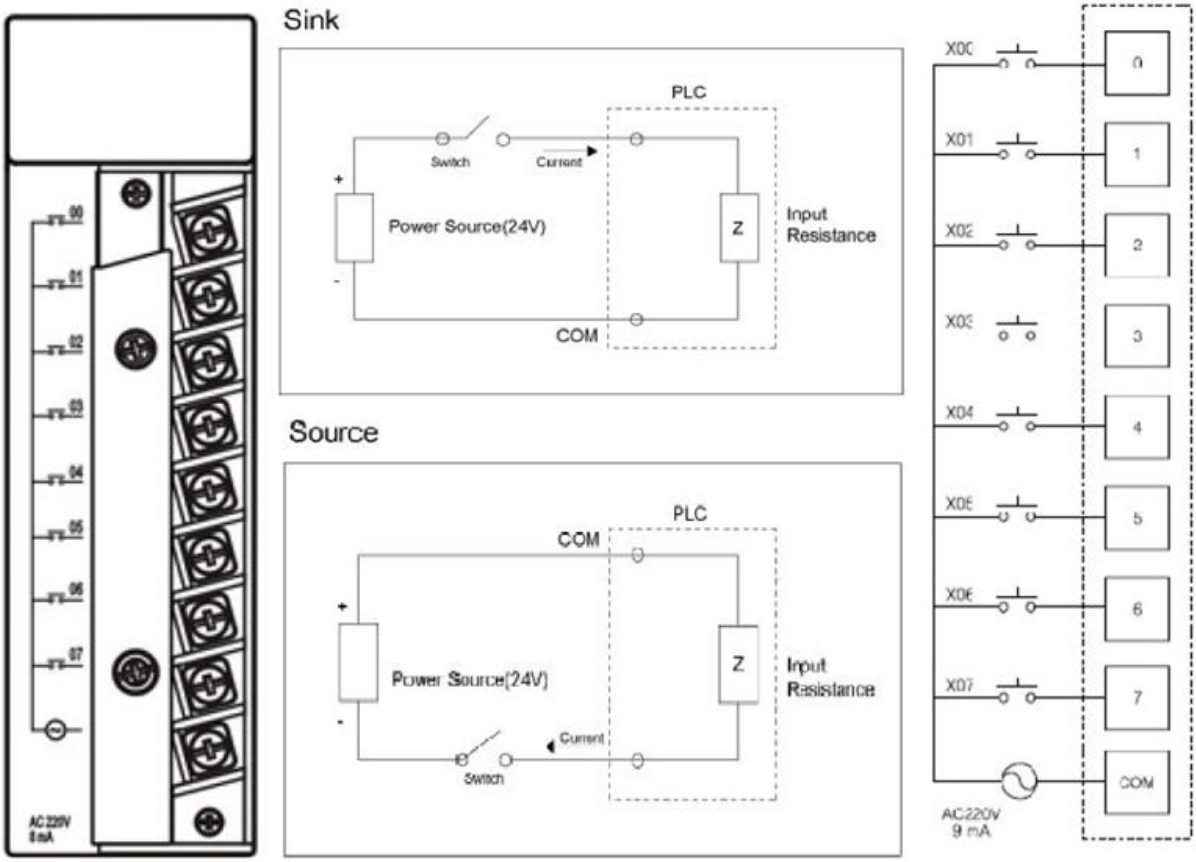
CM1

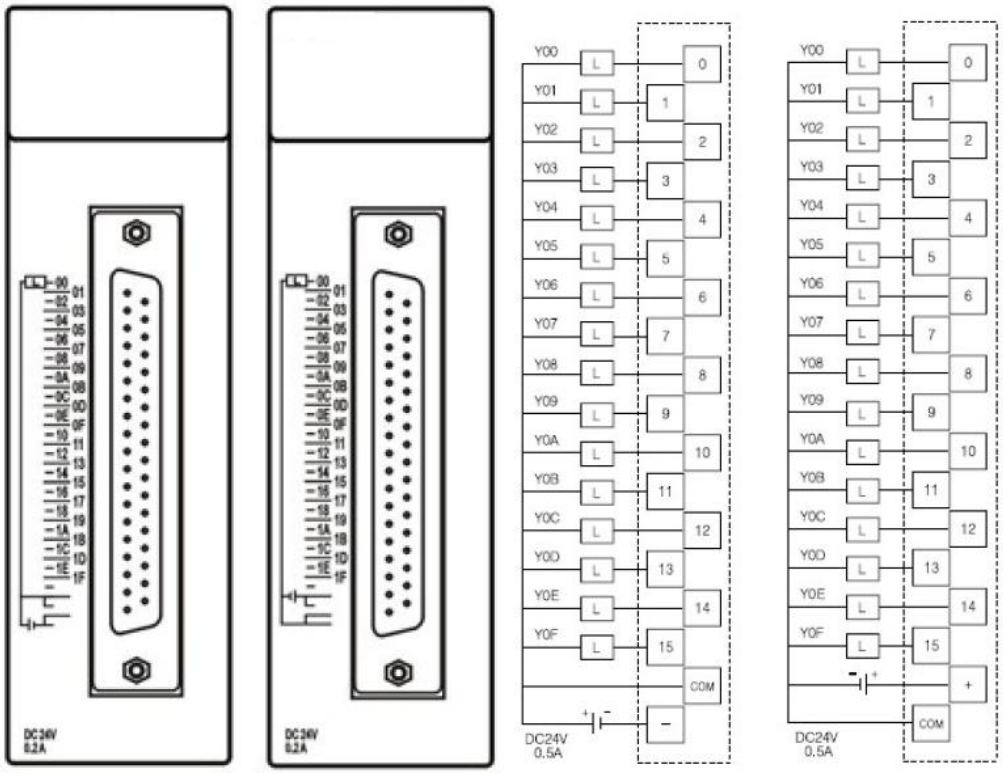
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



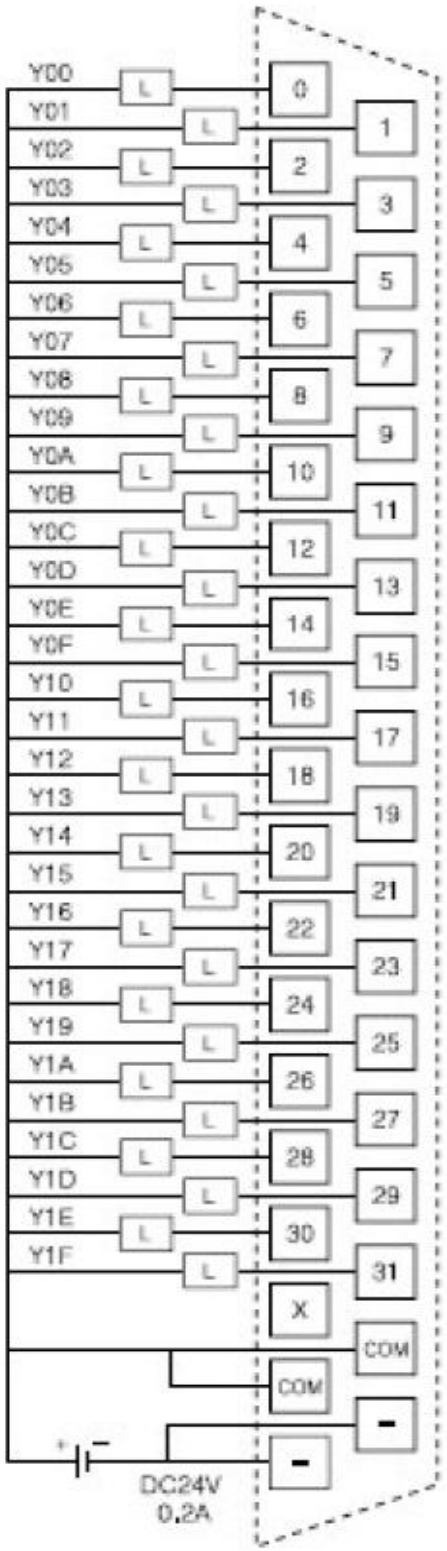


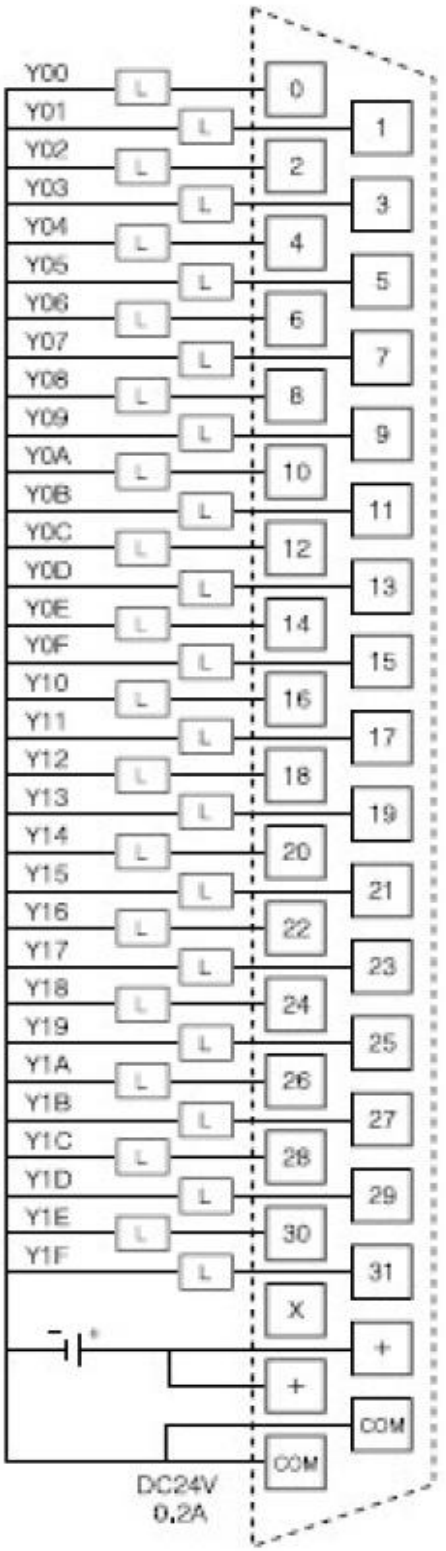
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



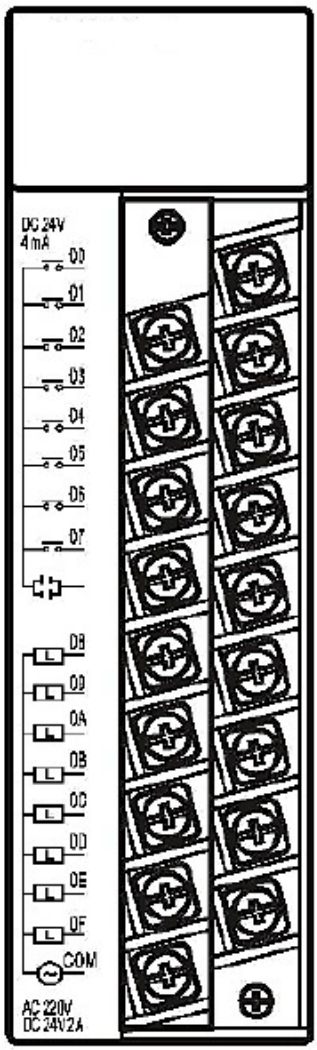


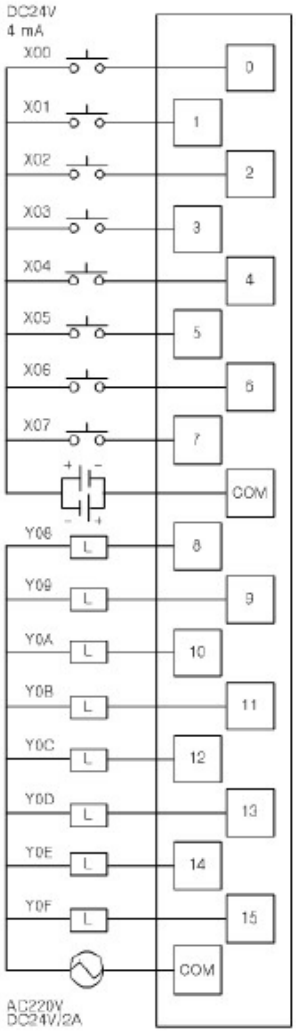
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵





WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

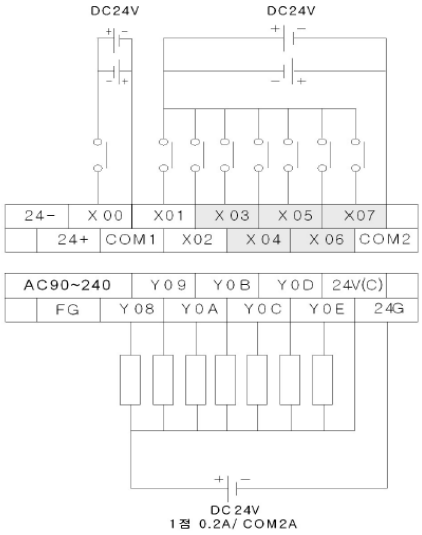




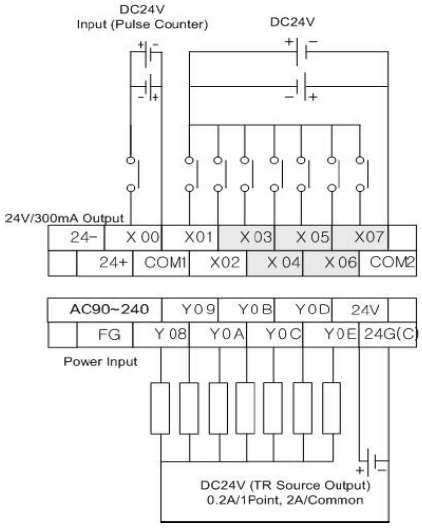
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

CM2 Series – BP16

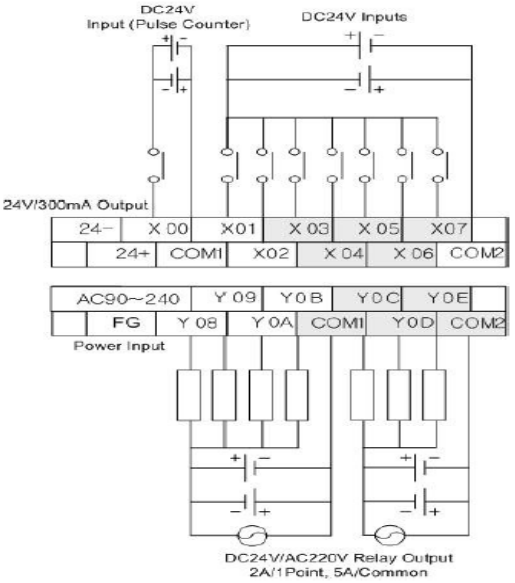
- **CM2-BP16MDTA***



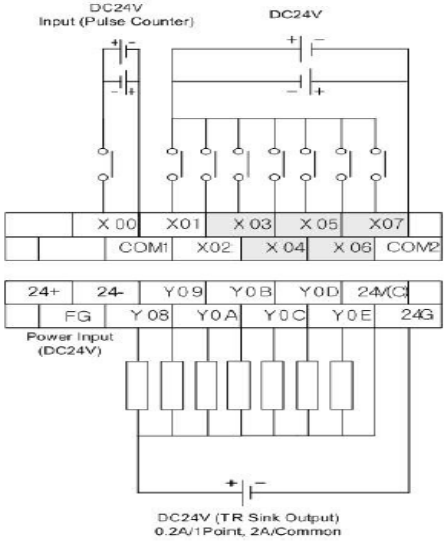
- **CM2-BP16MDCA***



- **CM2-BP16MDRA***



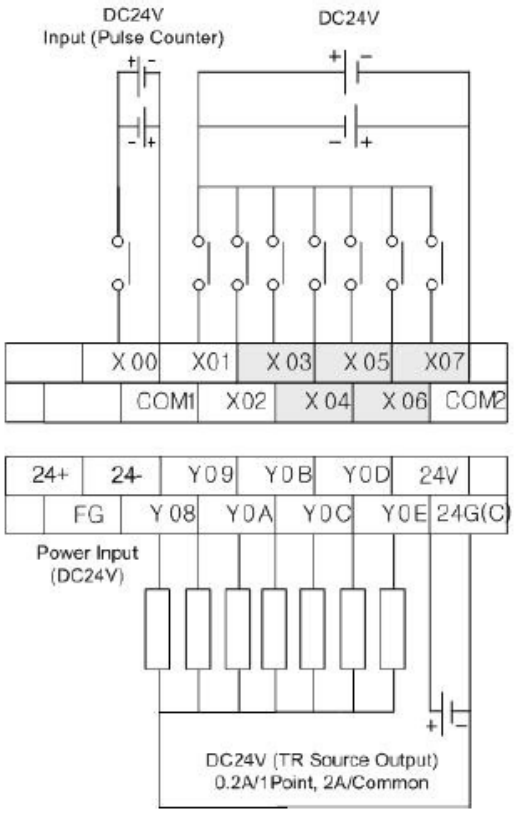
- **CM2-BP16MDTD***



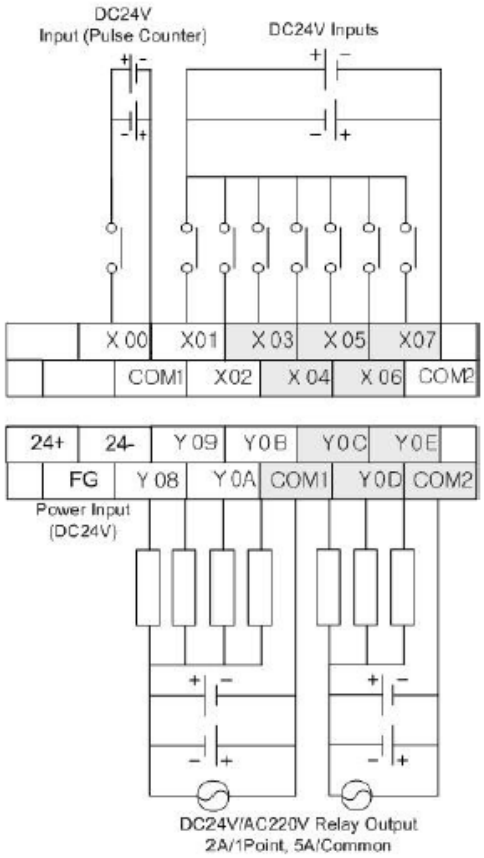
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Mobin Niroo Ray CO ., LTD.

- **CM2-BP16MDCD***

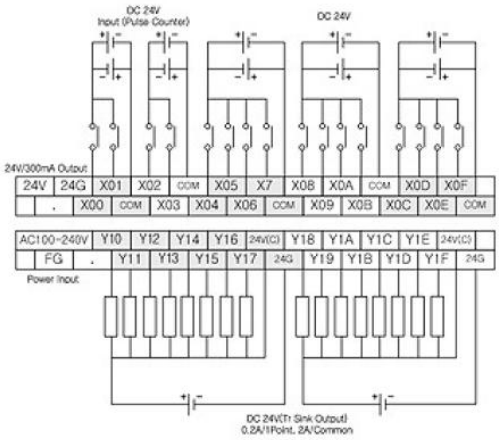


- **CM2-BP16MDRD***

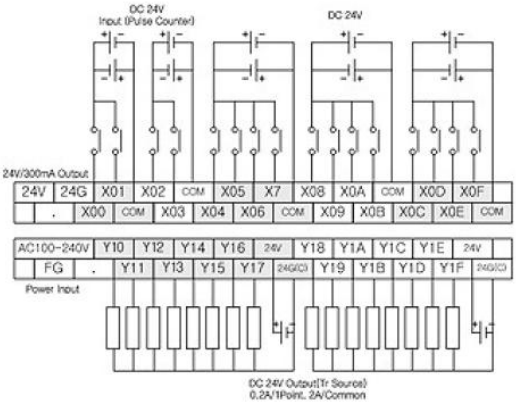


CM2 Series – BP32

- **CM2-BP32MDTA□**



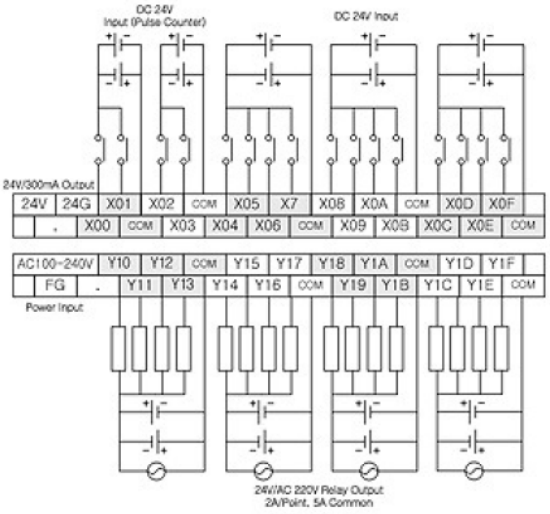
- **CM2-BP32MDCA□**



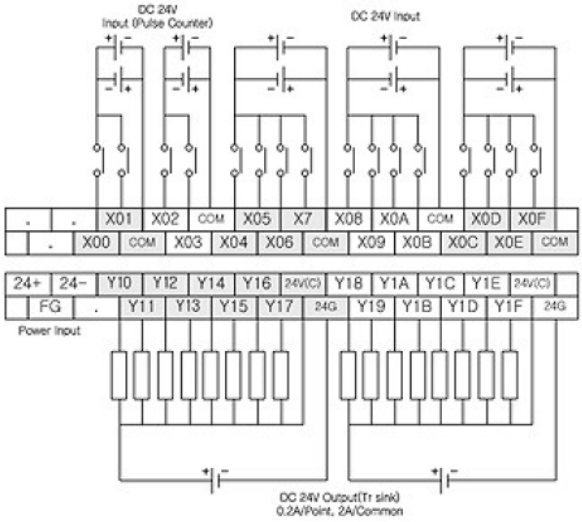
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Mobin Niroo Ray CO ., LTD.

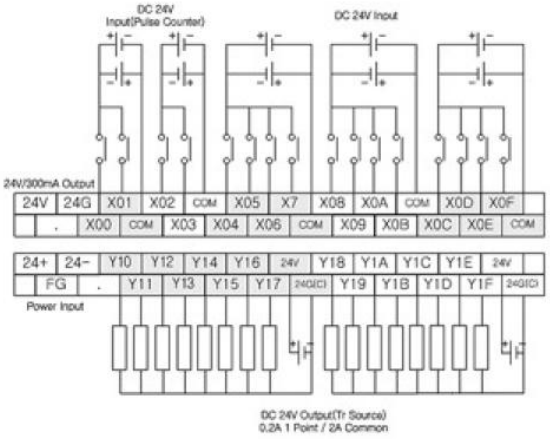
CM2-BP32MDRA□



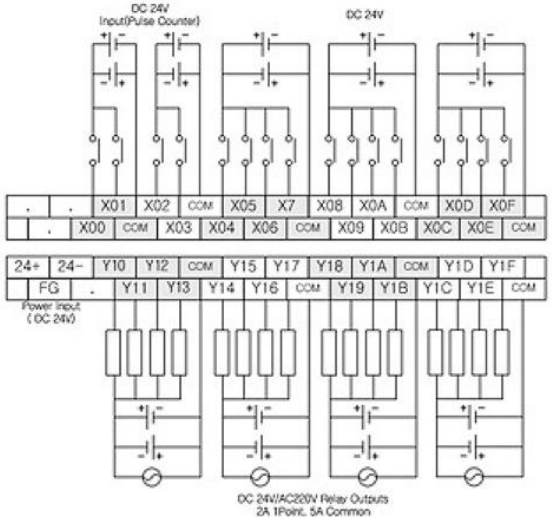
CM2-BP32MDTD□



CM2-BP32MDCD□



CM2-BP32MDRD□

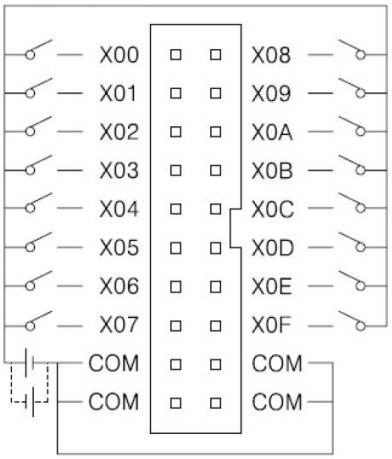


CM3

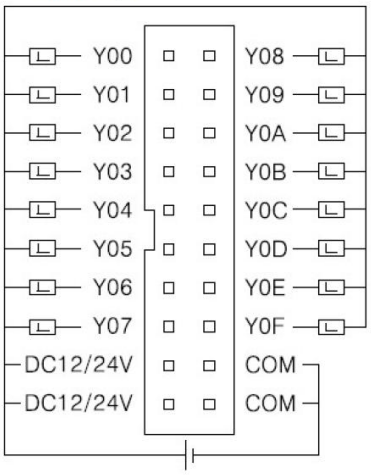
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

CPU I/O Pin Map

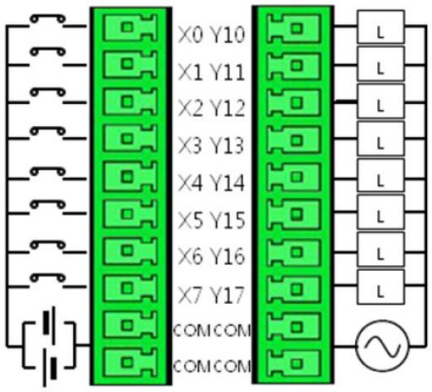
▶ MDT Inpur



▶ MDT Output

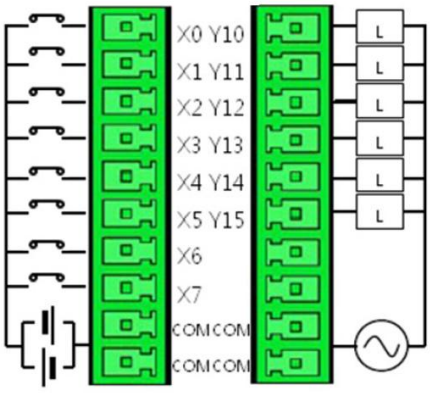


▶ SP16MDR, SP16MDRV I/O



DC 24V

▶ SP16MDRE, SP16MDRF I/O



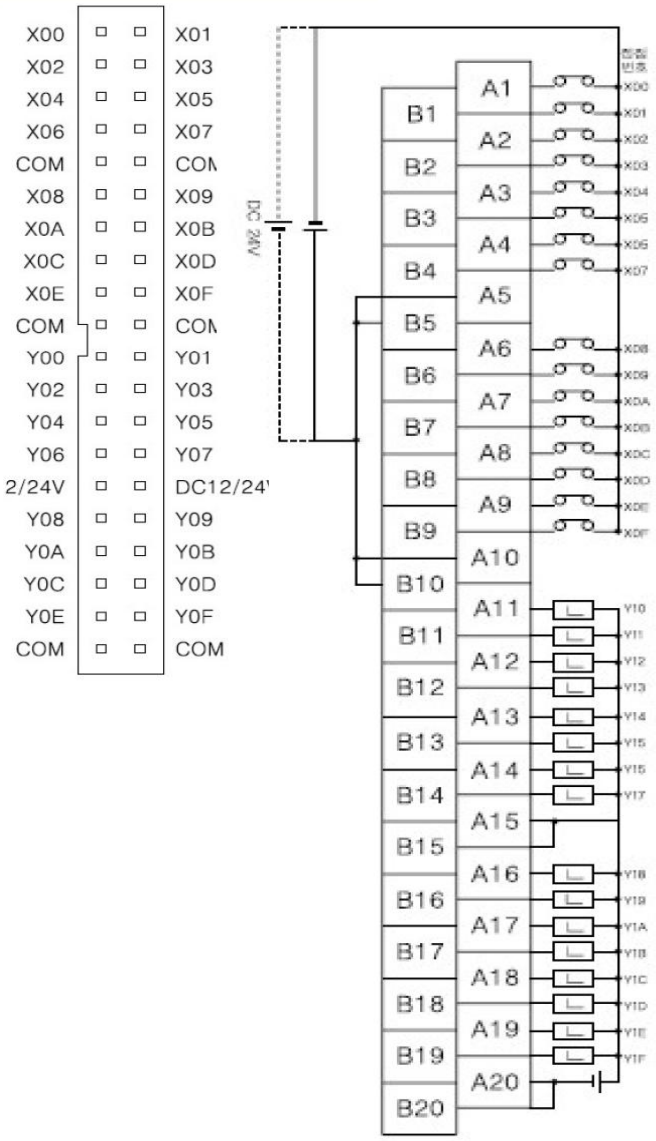
DC 24V

▶ In case of SP16MDRE and SP16MDRF, relay output is 6 points.

Terminal I/O Pin Map

▶ Terminal (CM0-TM32M)

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



CM0–TB32M	CM3–SP32MDT
A1	X00
B1	X01
A2	X02
B2	X03
A3	X04
B3	X05
A4	X06
B4	X07
A5	COM
B5	COM
A6	X08
B6	X09
A7	X0A
B7	X0B
A8	X0C
B8	X0D
A9	X0E
B9	X0F
A10	COM
B10	COM
A11	Y10
B11	Y11
A12	Y12
B12	Y13
A13	Y14
B13	Y15
A14	Y16
B14	Y17
A15	DC12/24V
B15	DC12/24V
A16	Y18
B16	Y19
A17	Y1A
B17	Y1B
A18	Y1C
B18	Y1D
A19	Y1E
B19	Y1F
A20	COM
B20	COM

► Terminal(CM0-TM32M) has its own Terminal Cable.
Terminal Cable : CM0-SCB15M

طریقه نصب برنامه :

ابتدا به آدرس زیر رفته :

English\CIMON-PLC\CICON

سپس فایل زیر را نصب کنید :

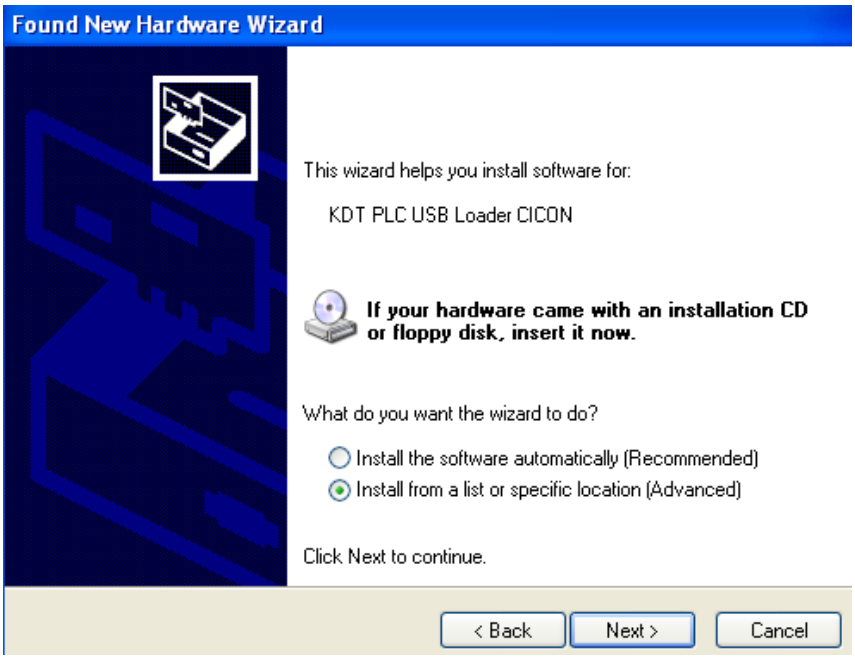
SetupCICON Ver310 20120322 0953

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

در بعضی مواقع برای اتصال کامپیوتر به PLC نوع کابل ارتباطی که از نوع USB می باشد را نمی شناسد و چنین پنجره ای باز می شود.

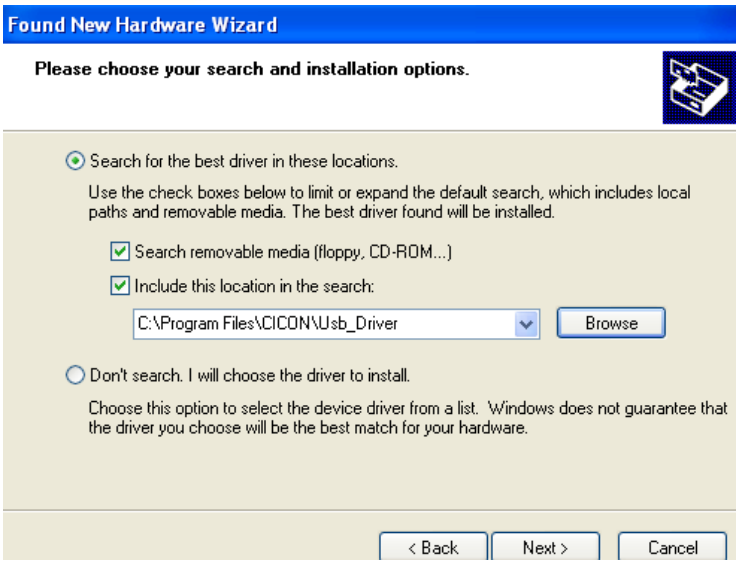
(لازم بذکر است طریقه نصب هم برای Windows 7 و هم برای Windows XP می باشد.)

سپس گزینه اول را انتخاب کرده و در صفحه دوم گزینه دوم را انتخاب می کنیم.



در صفحه بعد تیک گزینه Include This Location In The Search را فعال کنید.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

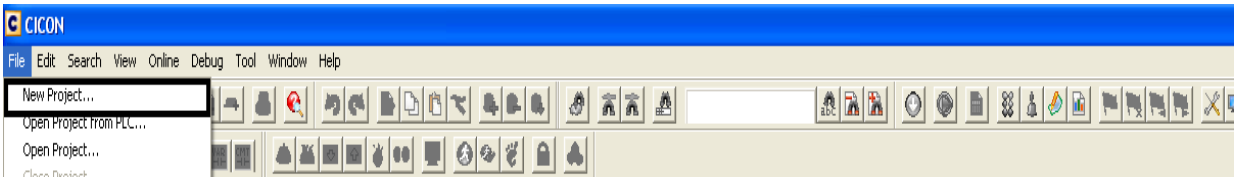


با زدن گزینه Browse به آدرس زیر رفته و سپس OK را می زنیم:

C:\Program Files\CICON\Usb_Driver

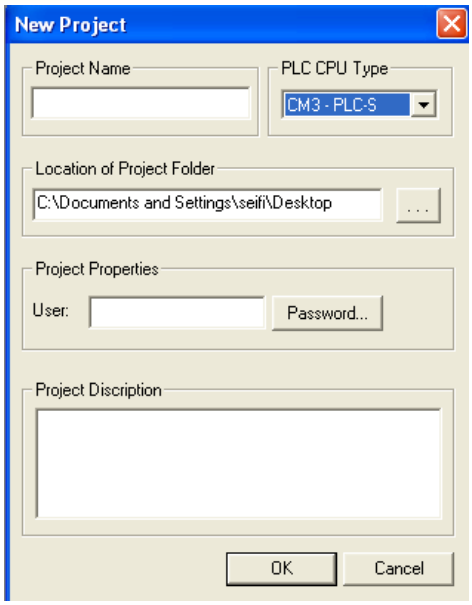
وسپس گزینه Next را می زنیم و بعد از یک مدت زمان کوتاه برنامه نصب می شود.

سپس بر روی گزینه CICON که آیکن آن به این شکل است کلیک کرده تا نرم افزار باز شود.بعد از باز شدن نرم افزار به گزینه File و سپس New Project می رویم.



بعد از انتخاب New Project صفحه ی زیر باز می شود:

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



Project Name : یک نام برای پروژه خود انتخاب می کنیم.

Location Of Project Folder : محل ذخیره برنامه می باشد.

User & Password : می توانیم یک نام کاربری و یک پسورد برای برنامه خود گذاشته تا فردی نتواند به برنامه ما دسترسی داشته باشد که نام کاربری را در قسمت User نوشته و پسورد را در Password که با کلیک کردن بر روی گزینه Password پنجره روبرو باز می شود:

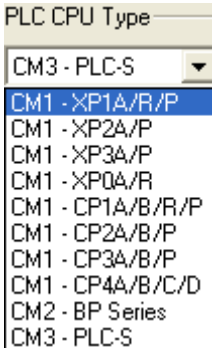
پسورد خود را هم در گزینه اول و هم در گزینه

دوم می نویسیم لازم بذکر است هردو پسورد باید عیناً یکی باشد. **این پسورد فقط وفقط برای برنامه است نه برای PLC.**

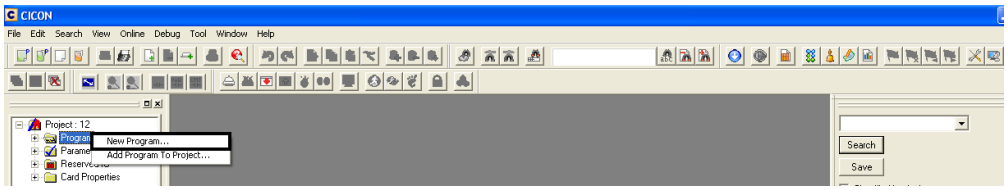
Project Discription : یک توصیفی در مورد این پروژه می دهیم.

PLC CPU Type : در اینجا مدل CPU خود را انتخاب می کنیم.

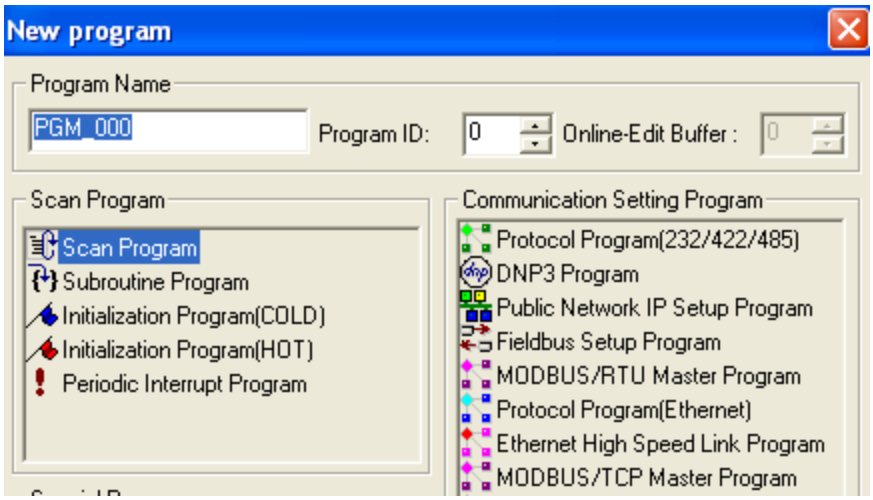
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

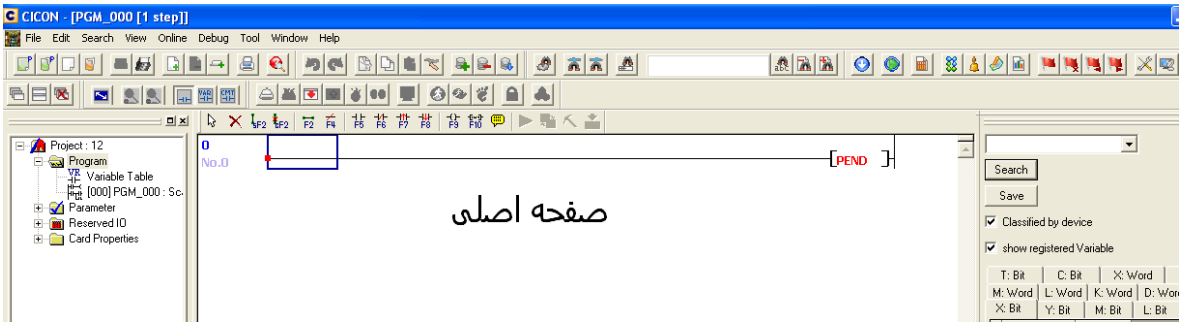


بعد از بازشدن برنامه روی Program راست کلیک کرده و New Program را انتخاب میکنیم.



بعد ازانتخاب این گزینه پنجره ای باز می شود و گزینه Scan Program را انتخاب کرده و OK می زنیم.





WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

- Input : X - Output : Y

نحوه آدرس دهی ورودی و خروجی دیجیتال:

1- فرض می کنیم از 3 تا کارت 16 ورودی استفاده کرده ایم:

کارت اول		کارت دوم		کارت سوم	
1	X0	1	X10	1	X20
2	X1	2	X11	2	X21
3	X2	3	X12	3	X22
4	X3	4	X13	4	X23
5	X4	5	X14	5	X24
6	X5	6	X15	6	X25
7	X6	7	X16	7	X26
8	X7	8	X17	8	X27
9	X8	9	X18	9	X28
10	X9	10	X19	10	X29
11	XA	11	X1A	11	X2A
12	XB	12	X1B	12	X2B
13	XC	13	X1C	13	X2C
14	XD	14	X1D	14	X2D
15	XE	15	X1E	15	X2E
16	XF	16	X1F	16	X2F

2- فرض می کنیم ازیک کارت 16 ورودی و یک کارت 32 ورودی و یک کارت 16 ورودی دیجیتال استفاده می کنیم.

کارت اول		کارت دوم		کارت سوم	
1	X0	1	X10	1	X30
2	X1	2	X11	2	X31
3	X2	3	X12	3	X32
4	X3	4	X13	4	X33
5	X4	5	X14	5	X34
6	X5	6	X15	6	X35
7	X6	7	X16	7	X36
8	X7	8	X17	8	X37
9	X8	9	X18	9	X38
10	X9	10	X19	10	X39
11	XA	11	X1A	11	X3A
12	XB	12	X1B	12	X3B
13	XC	13	X1C	13	X3C

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

14	XD	14	X1D	14	X3D
15	XE	15	X1E	15	X3E
16	XF	16	X1F	16	X3F
		17	X20		
		18	X21		
		19	X22		
		20	X23		
		21	X24		
		22	X25		
		23	X26		
		24	X27		
		25	X28		
		26	X29		
		27	X2A		
		28	X2B		
		29	X2C		
		30	X2D		
		31	X2E		
		32	X2F		

3- فرض می کنیم از 2 کارت 16 ورودی و 16 خروجی دیجیتال استفاده کرده ایم.

کارت اول		کارت دوم	
1	X0	1	X20
2	X1	2	X21
3	X2	3	X22
4	X3	4	X23
5	X4	5	X24
6	X5	6	X25
7	X6	7	X26
8	X7	8	X27
9	X8	9	X28
10	X9	10	X29
11	XA	11	X2A
12	XB	12	X2B
13	XC	13	X2C
14	XD	14	X2D
15	XE	15	X2E
16	XF	16	X2F
1	Y10	1	Y30
2	Y11	2	Y31
3	Y12	3	Y32

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

4	Y13	4	Y33
5	Y14	5	Y34
6	Y15	6	Y35
7	Y16	7	Y36
8	Y17	8	Y37
9	Y18	9	Y38
10	Y19	10	Y39
11	Y1A	11	Y3A
12	Y1B	12	Y3B
13	Y1C	13	Y3C
14	Y1D	14	Y3D
15	Y1E	15	Y3E
16	Y1F	16	Y3F

4-فرض می کنیم از یک کارت 8 ورودی و 8 خروجی و از یک کارت 16 ورودی و از یک کارت 16 ورودی و16 خروجی دیجیتال استفاده می کنیم.

کارت اول		کارت دوم		کارت سوم	
1	X0	1	X20	1	X30
2	X1	2	X21	2	X31
3	X2	3	X22	3	X32
4	X3	4	X23	4	X33
5	X4	5	X24	5	X34
6	X5	6	X25	6	X35
7	X6	7	X26	7	X36
8	X7	8	X27	8	X37
1	Y10	9	X28	9	X38
2	Y11	10	X29	10	X39
3	Y12	11	X2A	11	X3A
4	Y13	12	X2B	12	X3B
5	Y14	13	X2C	13	X3C
6	Y15	14	X2D	14	X3D
7	Y16	15	X2E	15	X3E
8	Y17	16	X2F	16	X3F
				1	Y40
				2	Y41
				3	Y42
				4	Y43
				5	Y44
				6	Y45
				7	Y46
				8	Y47

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

9	Y48
10	Y49
11	Y4A
12	Y4B
13	Y4C
14	Y4D
15	Y4E
16	Y4F

تعداد ورودی و خروجی های CPU ها

CM1:

XP1A=(x=y=8192)

XP2A=(x=y=4096)

XP3A=(x=y=2048)

CP3A/B/P/U=(x=y=1024)

CP4A/B/C/D/U=(x=y=384)

CM2:

BP32MD=(x=y=128)

BP16MD=(x=8,y=7)

CM3:

X = y = 384

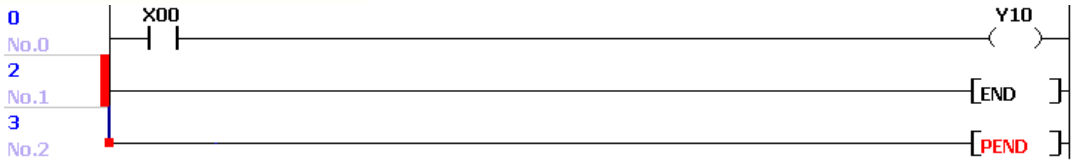
1-مداري طراحي كنيد كه با روشن كردن كليد X0 خروجي Y10 روشن شود.

با استفاده از F5 و F9 مدار زیر را طراحی می کنیم.

F5 = کنتاکت باز (Make Contact)

F9= خروجی (Relay Coil)

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

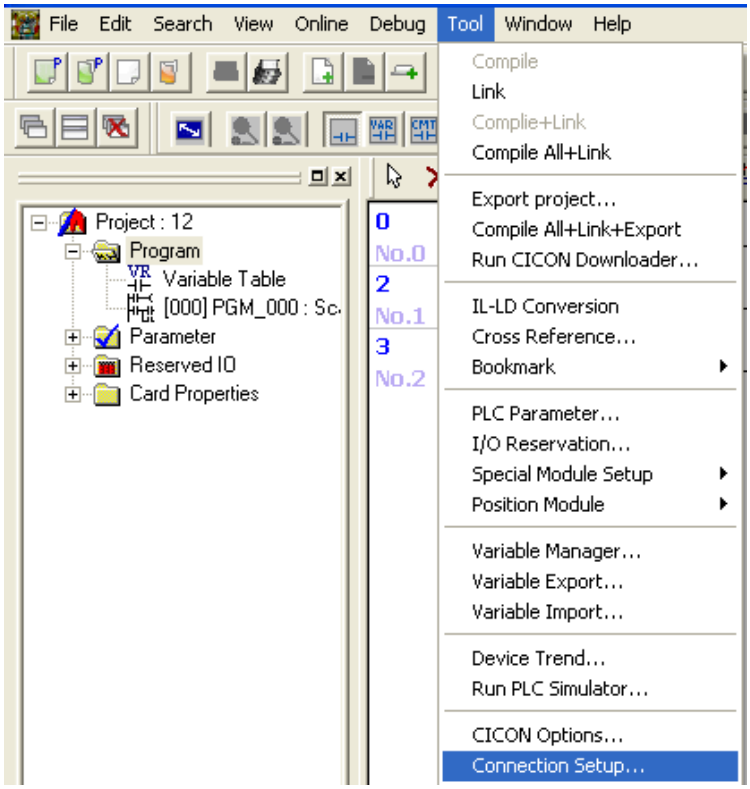


برای اجرا شدن برنامه میبایست دستور END را تایپ کنیم.

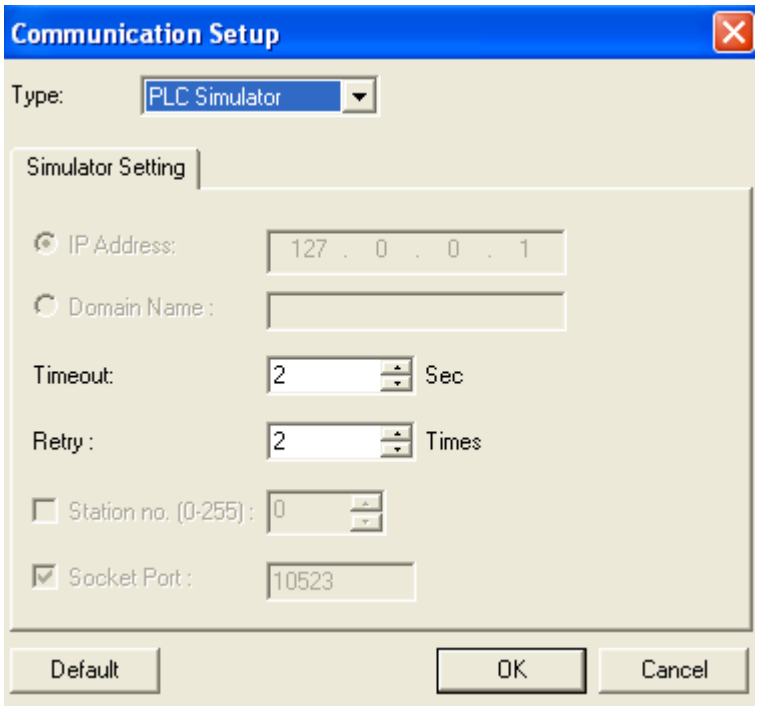
1-روش شبیه سازی آفلاین (بدون PLC):

روش اول:

ابتدا میبایست نحوه دانلود کردن برنامه را مشخص کنیم به همین منظور به آدرس Tool و سپس Connection Setup را انتخاب می کنیم و سپس بدلیل شبیه سازی آفلاین گزینه PLC Simulator را انتخاب می کنیم.

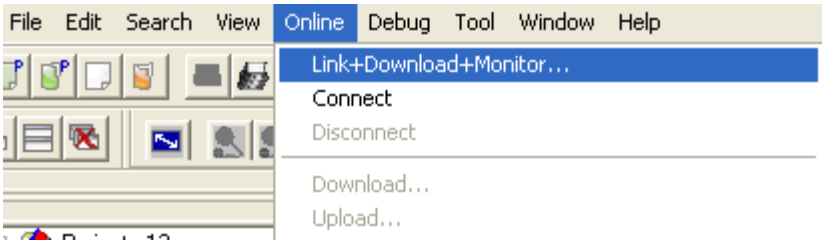


WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

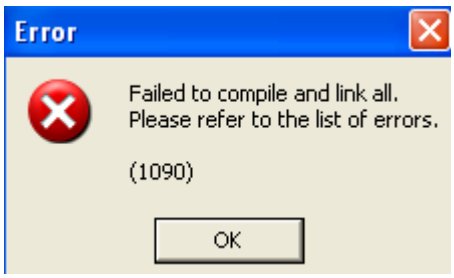


سپس میبایست برنامه را Compile کنیم.(Compile سیستمی است که خطاهای برنامه را می گیرد).به همین منظور میبایست به آدرس Online وسپس

Link + Download + Monitor می رویم.اگر خطایی در برنامه وجود نداشته باشد برنامه اجرا می شود.

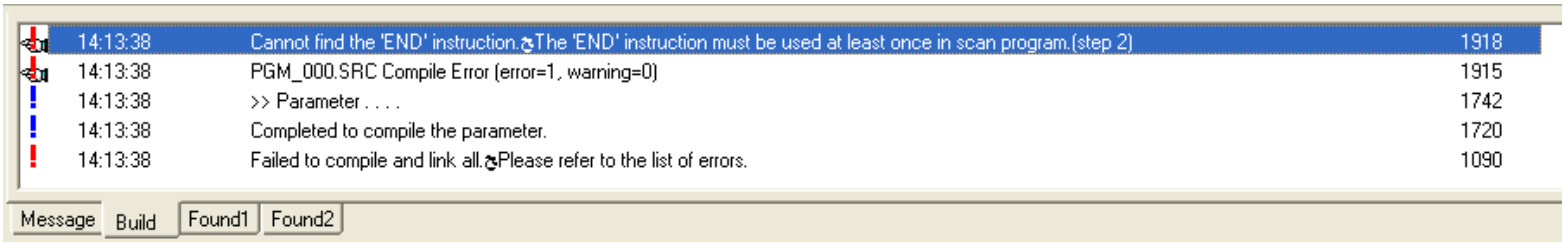


اگر هنگام Compile کردن برنامه با خطایی مواجه شویم



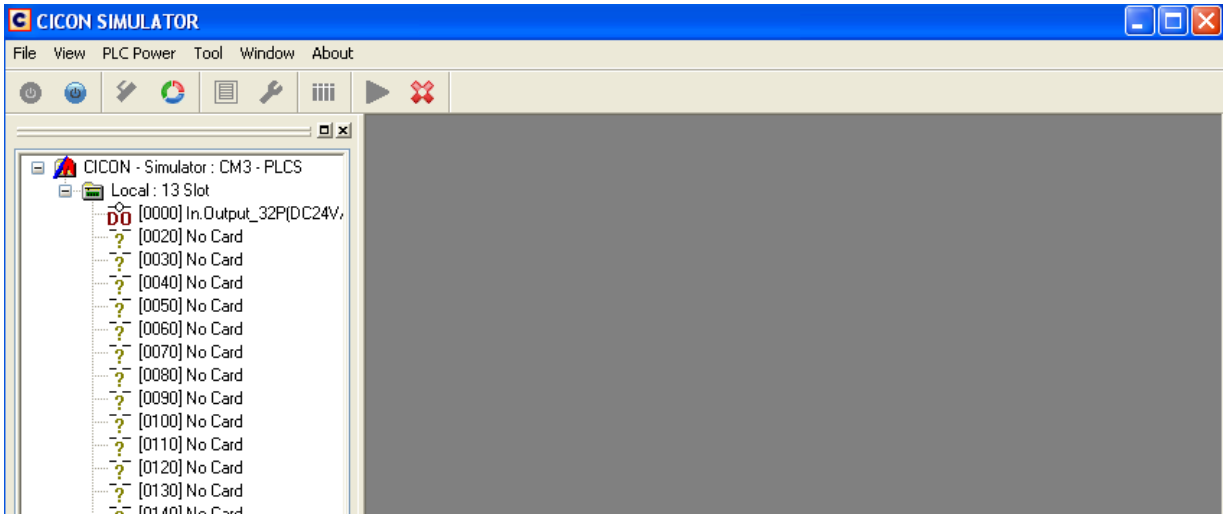
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

در قسمت پایین ، سمت چپ نرم افزار با کلیک کردن بر روی خطاها ، نرم افزار خط دارای خطا را نشان می دهد.

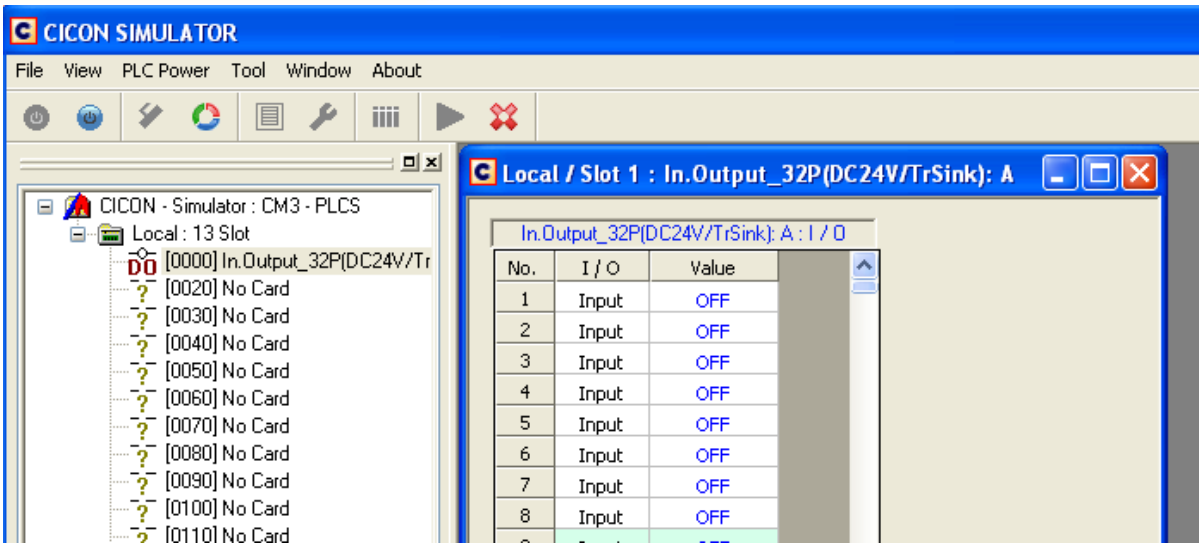


و سپس نرم افزار CICON Simulator باز می شود و سپس روی کارت سمت چپ کلیک می کنیم تا ورودی و خروجی ها ظاهر می شود.

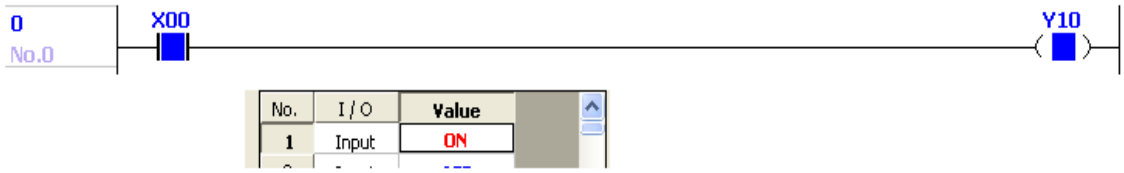
فقط باید صبر کنیم تا برنامه اصلی CICON اجرا شود و چراغ Paly قرمز شود.



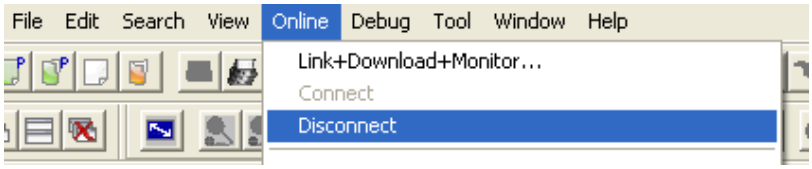
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



و سپس با ON و OFF کردن می توانیم ورودی را تحریک کنیم.

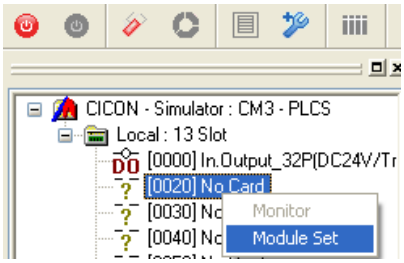


در اینجا فقط و فقط یک کارت اضافه شده است برای اضافه کردن کارت افزایشی باید ابتدا برنامه را Disconnect کنیم برای این کار باید به آدرس Online و سپس Disconnect را انتخاب کنیم.

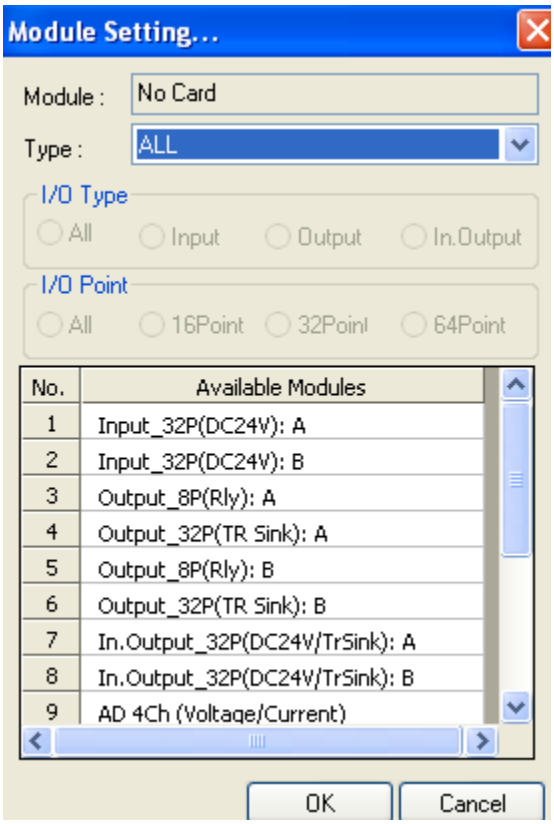


و سپس به داخل برنامه CICON SIMULATOR رفته ابتدا PLC STOP را می زنیم  و

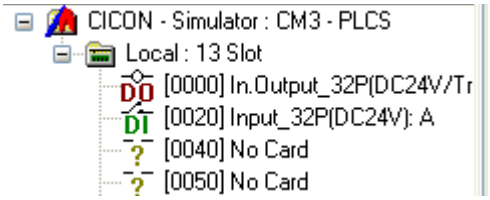
سپس PLC OFF  حال روی ماژول خالی که روی آن نوشته NO CARD راست کلیک کرده و

گزینه Module Set  را انتخاب می کنیم.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



پنجره بالا باز می شود حال در قسمت Type پارامتر ALL را انتخاب می کنیم در اینجا تمامی کارت های موجود وجود دارد با انتخاب هر یک و سپس OK کردن آن ، آن را انتخاب می کنیم.



حال باید مراحل طی کرده را برعکس انجام دهیم ابتدا گزینه PLC ON  و سپس

PLC RUN  حال سپس برنامه را از اول دانلود (

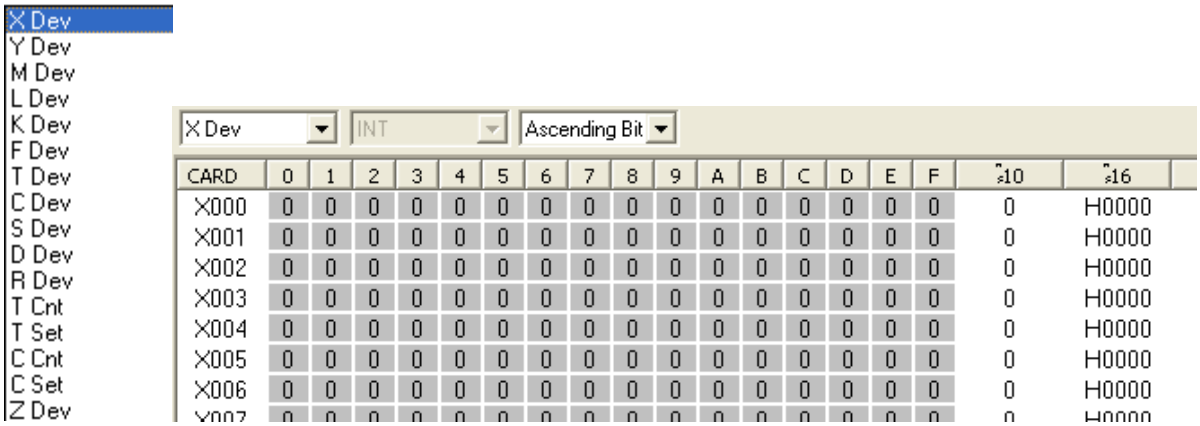
Link + Download + Monitor) می کنیم.

روش دوم :

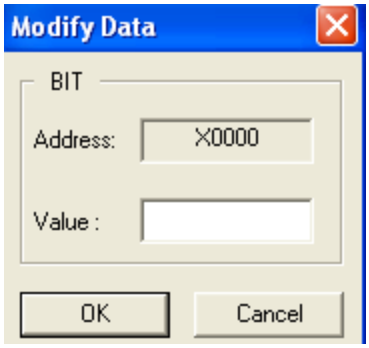
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

بعد از Compile کردن برنامه داخل برنامه اصلی Cicon گزینه Monitor را انتخاب می کنیم.

و سپس این گزینه باز می شود.



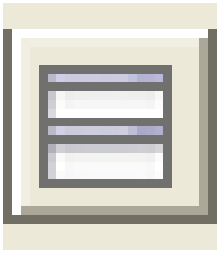
برای انتخاب هر ورودی و خروجی روی هر گزینه ایی دوبار کلیک کرده و پنجره



باز می شود حال در قسمت Value مقدار آن را می نویسیم.

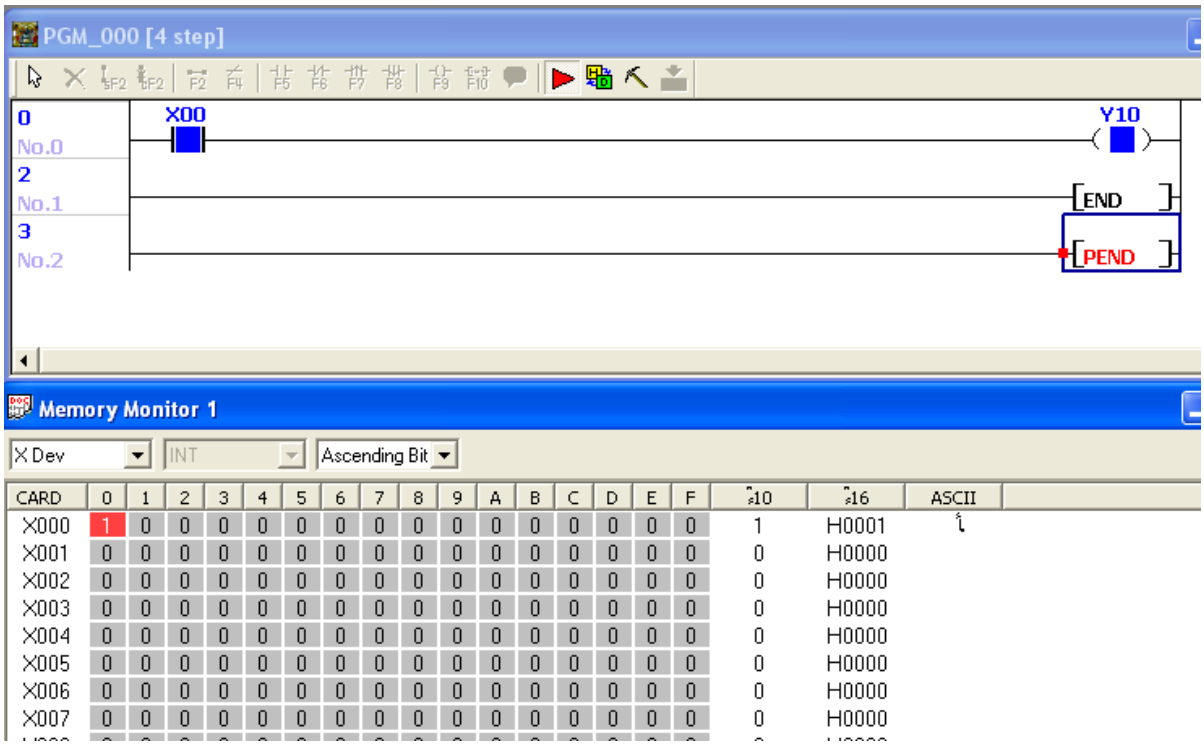
حال با صفر و یک کردن رجیستر ها آنها را تغییر می دهیم.

در اینجا به علت تمام صفحه باز شدن این برنامه نمی توانیم تغییرات را روی ورودی و خروجی خود مشاهده کنیم به رفع این مشکل از داخل برنامه اصلی گزینه



را انتخاب می کنیم با انتخاب این گزینه برنامه به این صورت می شود.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



در بعضی مواقع هنگام باز کردن Monitor با این پیغام مواجه می شویم.

این پیغام یعنی صفحات Monitor باز شده و در حال اجرای زیادی وجود دارد با انتخاب گزینه  می توانیم صفحات باز شده را ببندیم.

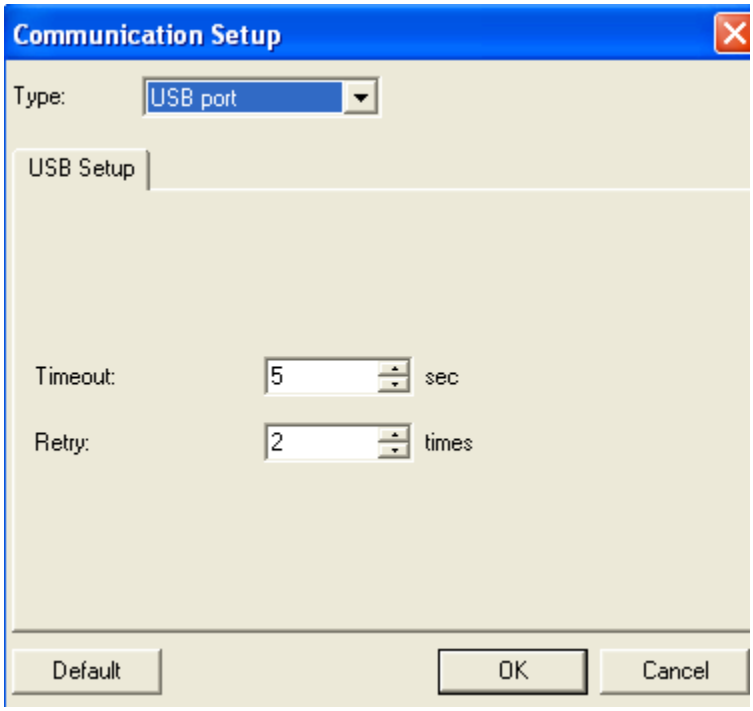
2- روش شبیه سازی آنلاین (با PLC) :

ابتدا میبایست نحوه دانلود کردن برنامه را مشخص کنیم به همین منظور به آدرس

WWW.MOBINNIROO.COM
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565

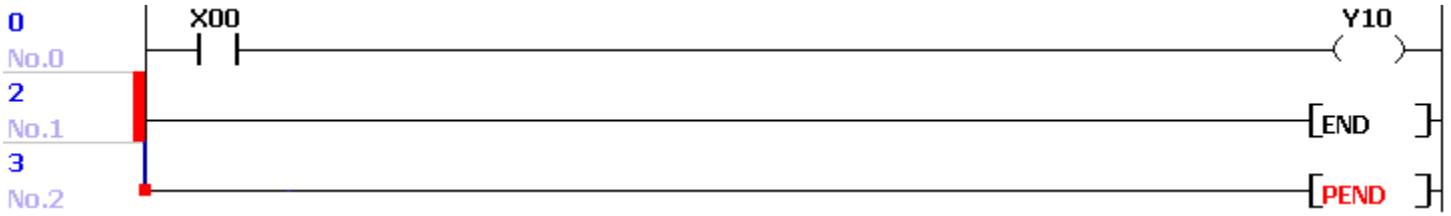
Tool و سپس Connection Setup را انتخاب می کنیم بدلیل استفاده ما از کابل USB که هم در Windows 7 و هم در Windows XP قابل استفاده است گزینه

USB Port را انتخاب می کنیم.

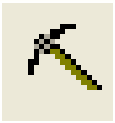


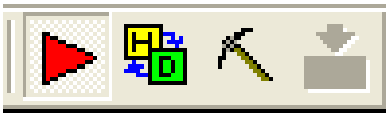
و از طریق Monitor می توانیم به ورودی و خروجی ها و رجیسترها فرمان دهیم.

اگر هنگام وصل بودن به PLC متوجه ایرادی در برنامه از طرف خودمان دیدم مثلا در اینجا می بایست ما Y11 بنویسیم ولی Y10 نوشتیم.

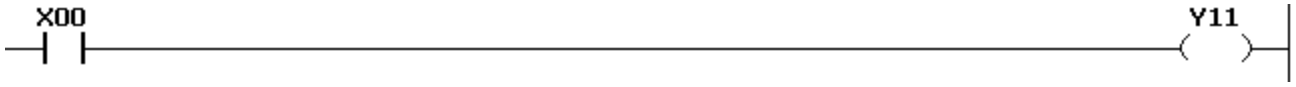


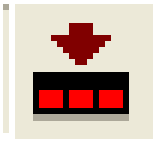
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

در این زمان در قسمت بالای نرم افزار CICON روی گزینه  در قسمت



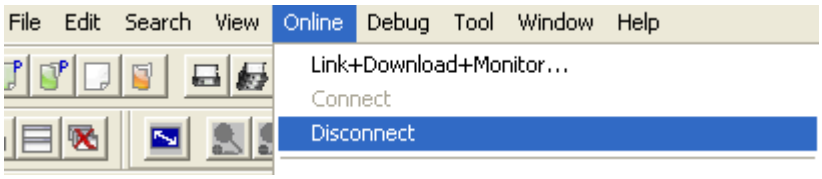
کلیک می کنیم و به حالت ویرایش زیر بار می رویم و برنامه خود را ویرایش می کنیم.



هنگامی که ویرایش انجام شد گزینه  را که در قسمت

است را کلیک می کنیم.

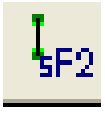
برای قطع کردن ارتباط خود از PLC باید Disconnect کنیم.



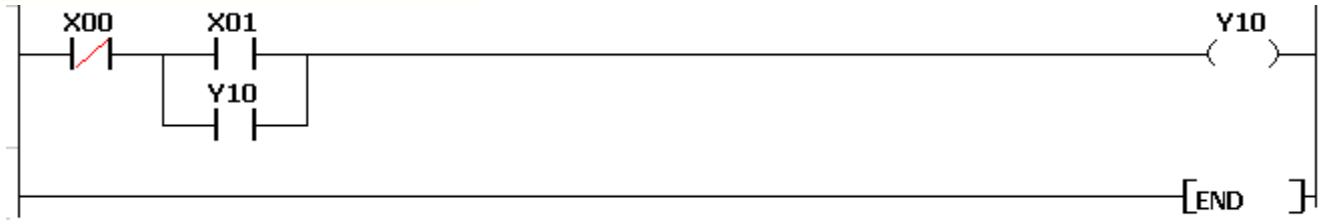
2-مداري طراحي كنيد با فشار شستي X1 چراغ Y10 روشن شود و روشن بماند و با فشار شستي X0 چراغ خاموش شود

با استفاده از F5 و F6 و F9 مدار را طراحی می کنیم.

F6= کنتاکت بسته = Break Contact

با استفاده از  خط عمودی می کشیم.

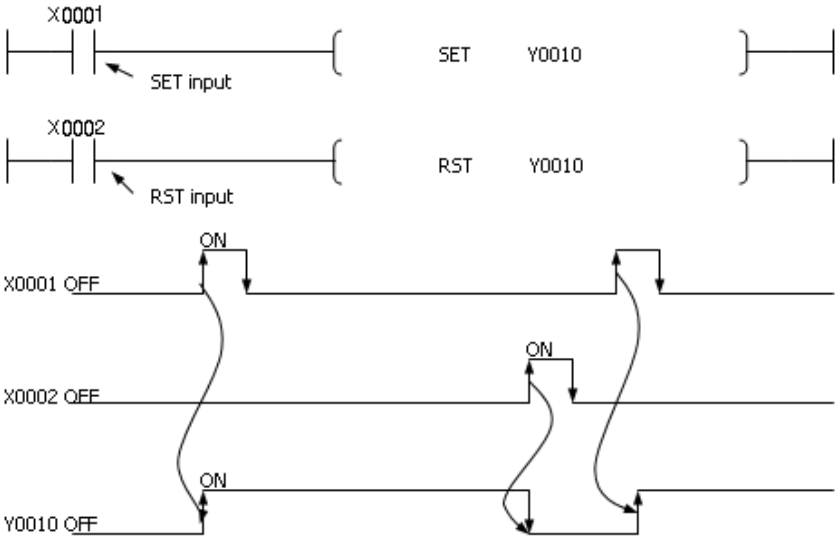
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



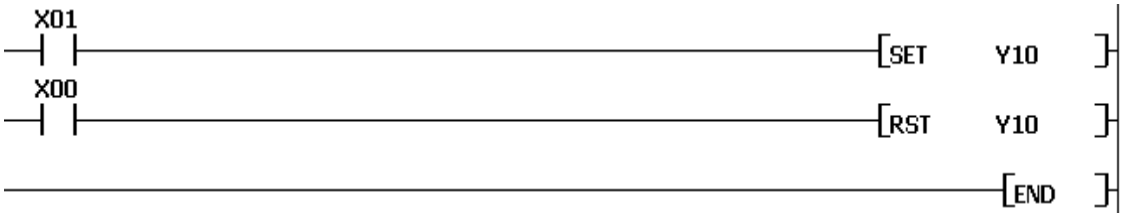
راه دوم:

با استفاده از تابع Set و Reset :

توضیح تابع SET و RESET:



برای استفاده از تابع **Set** و **Reset** نیاز به استفاده از هیچ تابعی نیست



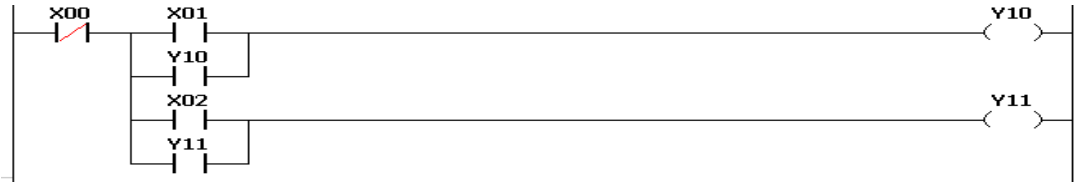
در اینجا بعد از نوشتن **X1** می نویسیم **SET Y10**

و بعد از نوشتن **X0** می نویسیم **RST Y10**

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

3-مداري طراحي كنيد با فشار شستي X1 چراغ Y10 روشن شود و روشن بماند و با فشار شستي X2 چراغ Y11 روشن شود و روشن بماند و با فشار شستی X0 هر دو چراغ خاموش شود (STOP مشترك START مجزا)

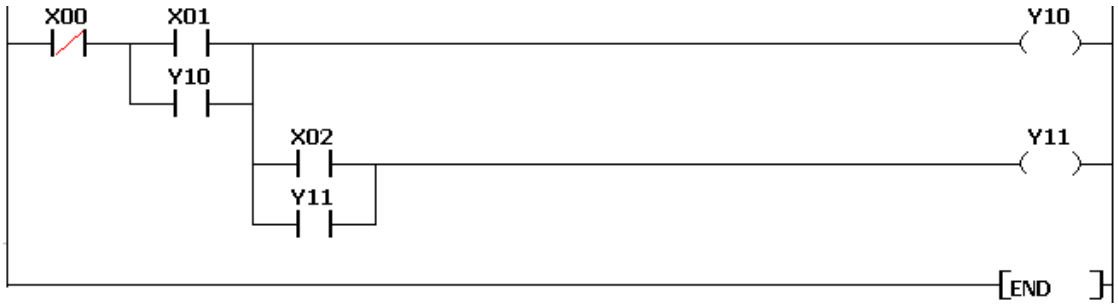
راه اول مدار فرمان:



راه دوم Set & Reset:

4-مداري طراحي كنيد با فشار شستي X1 چراغ Y10 روشن شود و روشن بماند و با فشار شستي X2 چراغ Y11 روشن شود و روشن بماند با اين شرط كه چراغ Y10 روشن شده باشد و با فشار شستی X0 هر دو چراغ خاموش شود.

راه اول مدار فرمان:

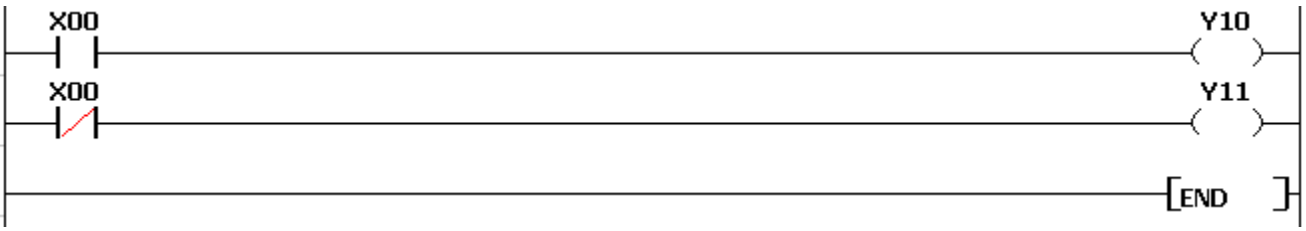


راه دوم Set & Reset:

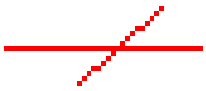
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

5-مدار طراحی کنید در صورت بسته بودن کلید X0 پمپ اول روشن و پمپ دوم خاموش شود و بلعکس.

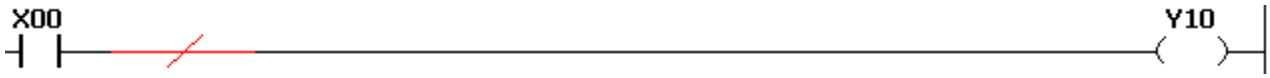
راه اول:



راه دوم با استفاده از F4 معکوس کننده خط :



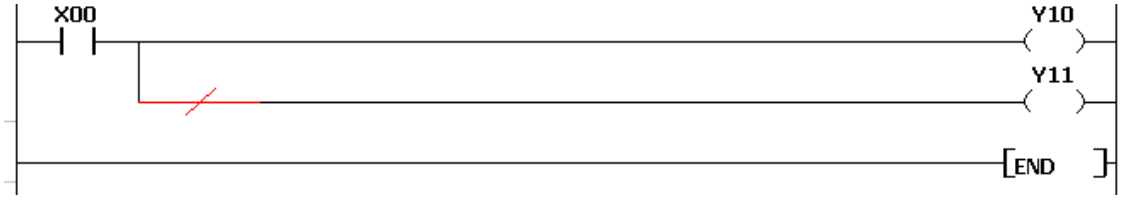
توضیح معکوس کننده :



اگر X0 روشن باشد Y10 خاموش می شود

اگر X0 خاموش باشدY10 روشن می شود

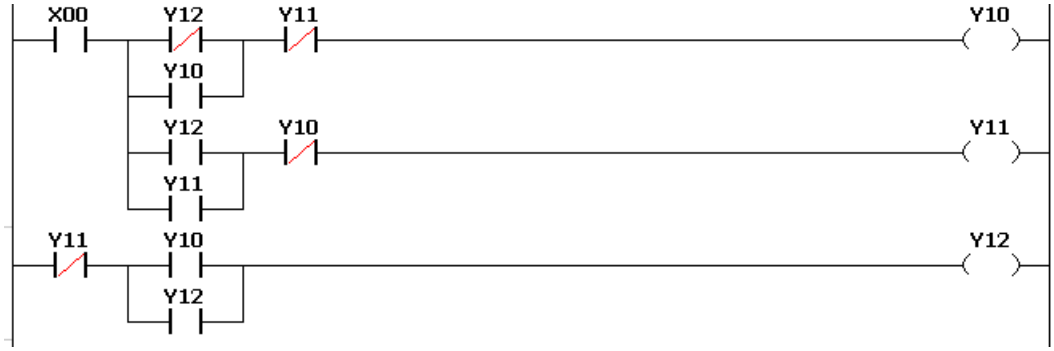
حل:



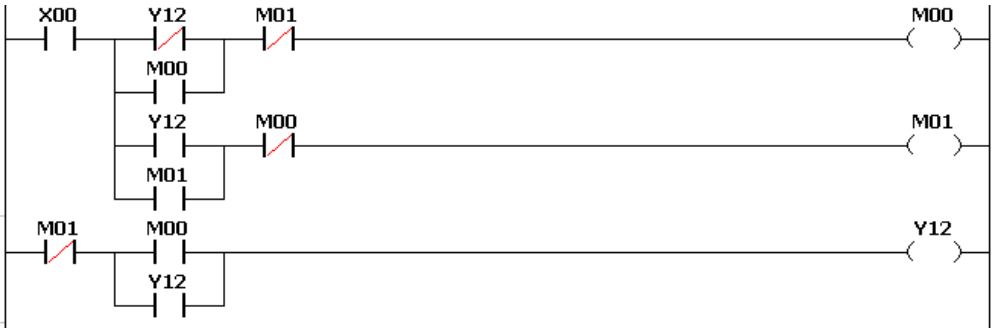
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

6- مداري طراحي كنيد با فشار شستي X0 جك هيدروليك Y12 روشن شده و درب اتوبوس باز بماند و با فشار مجدد شستي X0، Y12 خاموش شود و درب اتوبوس بسته شود . (Stop و Start با يک شستی)

راه اول مدار فرمان:



و سپس به جای Y10 ، M0 و به جای Y11، M1 قرار می دهیم.



M ها رله های کمکی ما هستند.M ها را به عنوان خروجی استفاده می کنیم ولی کاملاً نرم افزاری و مجازی هستند و فقط وفقط می توان از طریق نرم افزار آنها را مشاهده کرد.

M های حافظه دار(Retentive) و بدون حافظه (Non-Retentive)

فرض کنید در قسمتی از برنامه یکی از خروجی های برنامه فعال است و دستگاه مشغول بکار است مثلا پمپ روشن است در همین حین برق قطع می شود اگر خروجی تعریف شده که در اینجا پمپ است حافظه دار تعریف شود زمانی که برق وصل می شود به دلیل حافظه دار بودن، پمپ خودکار روشن می شود ولی اگر حافظه دار تعریف نشود پمپ روشن نمی شود.

تعداد Mها در CPU های مختلف

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

CM1: XP=16000 CP=8192

CM2: 4096

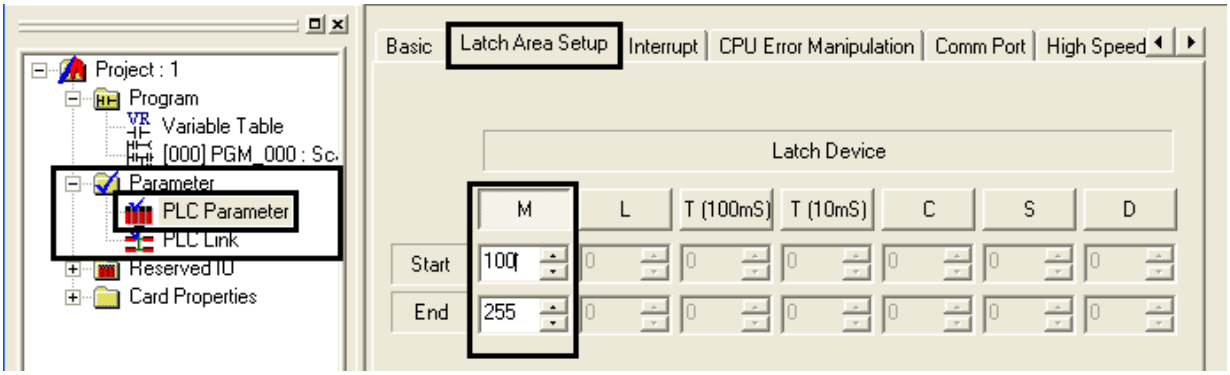
CM3: 8192

تعیین حافظه دار بودن M ها

در حالت کلی تمامی M ها بدون حافظه هستند برای حافظه دار بودن آنها به آدرس

Parameter → PLC Parameter → Latch Area Setup

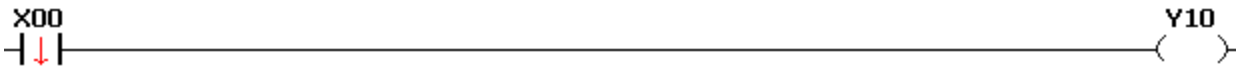
و با کلیک کردن بر روی M تعداد M های حافظه دار را مشخص می کنیم.



لبه های مثبت و منفی

X0 : لبه مثبت – هرگاه ورودی فعال شود خروجی فقط یک فلش خیلی سریع میزند (به اندازه یک Scan Time) که این موضوع فقط و فقط از لحاظ نرم افزاری قابل دیدن است و قابل استفاده برای Set یا Reset کردن طبقه بعدی مدار در زمان روشن کردن.

(مثل زنگ در شما ، هر چه قدر که زنگ در فشرده شود ما فقط و فقط لحظه اول زنگ را می شنویم.)

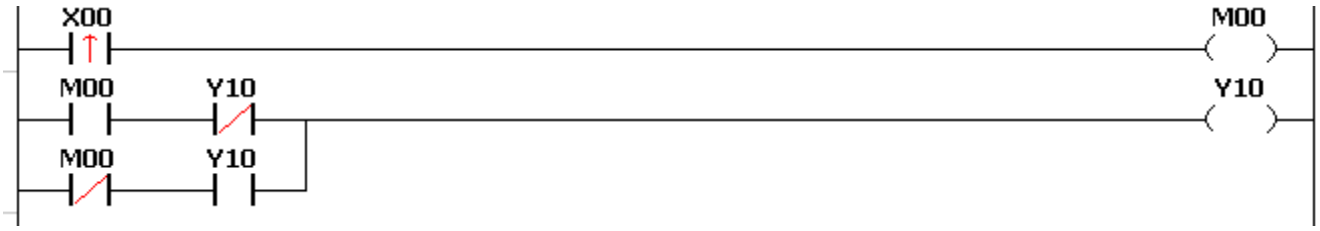


X0 : لبه منفی – هرگاه ورودی غیر فعال شود خروجی فقط یک فلش خیلی سریع میزند (به اندازه یک Scan Time) که این موضوع فقط و فقط از لحاظ نرم افزاری قابل دیدن است و قابل استفاده برای Set یا Reset کردن طبقه بعدی مدار در زمان خاموش کردن.

(مثل : با رها کردن شستی دستگاه روشن می شود.)

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

راه دوم: بوسیله لبه های مثبت و منفی



رله کمکی یا خروجی مجازی دیگری به نام K وجود دارد با این تفاوت که تمامی K ها حافظه دار (Retentive) هستند.

CM1= XP:16000 CP:2048

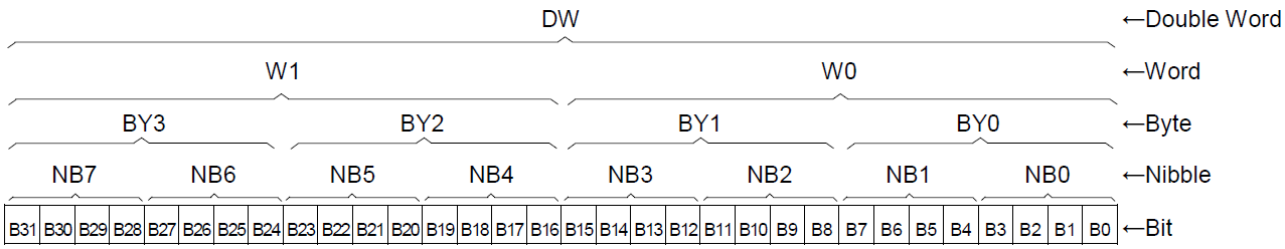
CM2= 1024

CM3= 4096

رجیسترها

رجیستر به تعداد خانه های موجود در حافظه PLC است می گویند.

قانون کلی برای تمامی PLC ها



1 X=1 bit = یک خانه

8X=8 bit=1 Byte

16X=16 bit=2 Byte=1 Word

32X=32 bit=4 Byte=2 Word=1 Double Word

قانون کلی در مورد رجیستر ها

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Bit=یکی یکی =b0—b1—b2—b3—b4--…

Byte=یکی یکی =B0—B1—B2—B3—B4--…

Word=دو تا دوتا=W0—W2—W4—W6—W8--…

DWORD=چهار تا چهار تا=DW0—DW4—DW8—DW12--…

اما در PLC CIMON ما BYTE نداریم

فقط بیت ، WORD ، DWORD داریم

اگر رجیستر Wordi باشد به آن 16 بیتی می گوییم و اگر رجیستر DWordi باشد به آن 32 بیتی می گوییم .

اگر رجیستر ما 16 بیتی باشد ما 16 تا 16 تا پرش می کنیم . یعنی آدرس دهی آن بصورت

M00 - M10 – M20 – M30 – M40 ,…

اگر رجیستر ما 32 بیتی باشد ما 32 تا 32 تا پرش می کنیم . یعنی آدرس دهی آن بصورت

M00 – M20 – M40 – M60 – M80 , …

توجه کنید در اینجا

M00=M00-M01-M02-M03-…-M0E-M0F

M10=M10-M11-M12-M13-…-M1E-M1F

MAX 16bit=32767

MAX 32bit=2147483647

7-مداري طراحي كنيد در يك كارگاه صنعتي 8 عدد موتور وجود دارد با فشار شستي START1 (X0)موتور هاي زوج روشن می شود با فشار شستي START2 (X1) موتور هاي فرد روشن می شود با فشار شستي STOP (X2) تمامی موتورها خاموش می شود.

حل:

با توجه بصورت مساله با فشار شستی اول (X0) موتور های زوج روشن می شود و تعداد این موتور های 8 عدد است پس یعنی یک رجیستر 8 بیتی داریم .

موتور1	موتور2	موتور3	موتور4	موتور5	موتور6	موتور7	موتور8

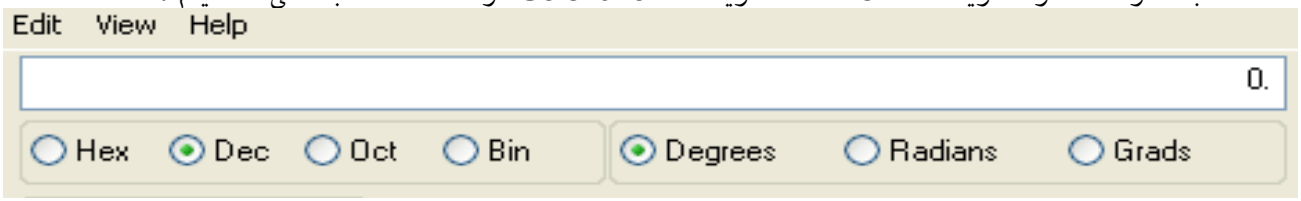
WWW.MOBINNIROO.COM آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565

روشن	خاموش	روشن	خاموش	روشن	خاموش	روشن	خاموش
1	0	1	0	1	0	1	0

صفر و یک نشانه روشن و خاموش بودن موتور است.با توجه به اطلاعات بالا عدد به دست آمده را از سمت چپ می خوانیم 10101010 که فرمت این اعداد صفر و یک (باینری) است که این فرمت را PLC نمیشناسد. PLC ما فرمت دسیمال و هگزا دسیمال را میشناسد برای حل این مشکل از ماشین حساب کامپیوتر کمک می گیریم

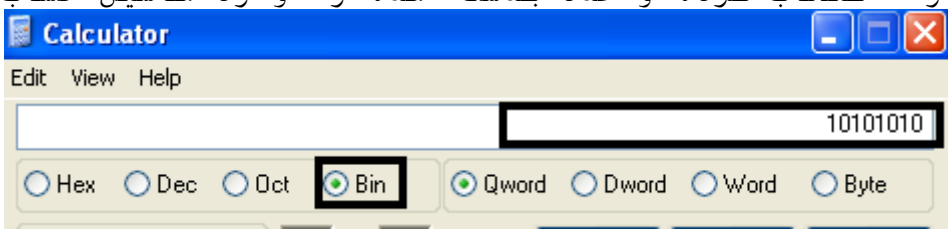
Start → All Program → Accessories → Calculator

را انتخاب کرده از گزینه View ، گزینه Scientific را انتخاب می کنیم.

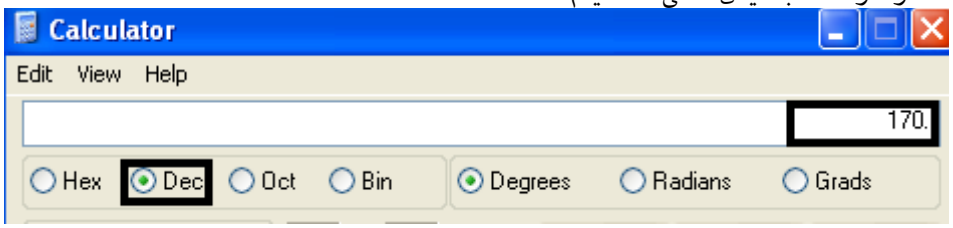


Hex= هگزادسیمال DEC=دسیمال OCT=اوکتال BIN=باینری

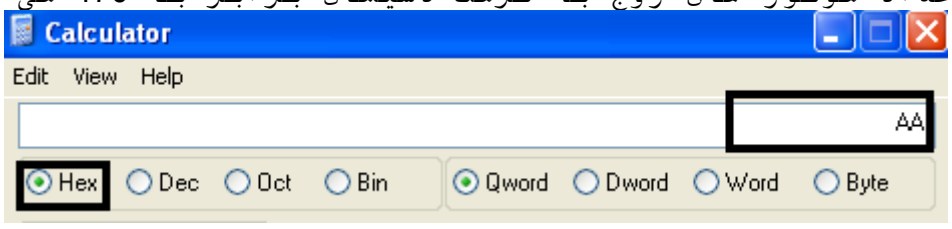
حال فرمت BIN را انتخاب کرده و عدد بدست آمده را وارد ماشین حساب می کنیم.



از آنجا که PLC ما فرمت های دسیمال و هگزادسیمال را می خواند پس با انتخاب DECعدد مورد نظر را تبدیل می کنیم.



پس اعداد موتور های زوج به فرمت دسیمال برابر با 170 می شود.



پس اعداد موتورهای زوج به فرمت هگزا دسیمال برابر با AA می شود.

فرقی در انتخاب فرمت اعداد نمی باشد و بیشتر از فرمت دسیمال استفاده می شود. حال با در دست داشتن عدد مورد نظر باید آن را به داخل رجیستر انتقال داد برای انتقال عدد به داخل رجیستر از دستور MOVE استفاده می کنیم.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Move

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
MOV(P)	S	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	3	o	-	-
	D	o	-	o	o	o	-	o	o	o	o	o	-				
DMOV(P)	S	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	3	o	-	-
	D	o	-	o	o	o	-	o	o	o	o	o	-				

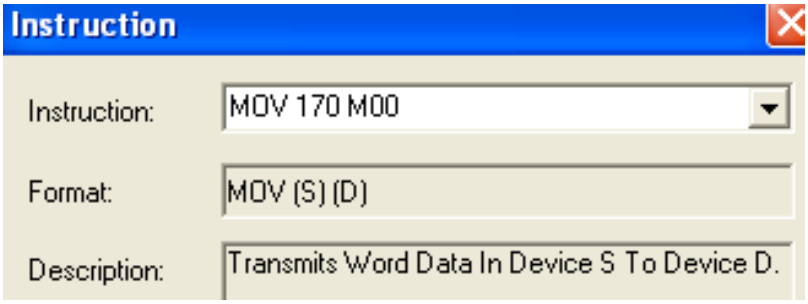
اگر رجیستر 16 بیتی باشد از دستور MOV استفاده می کنیم.
اگر رجیستر 32 بیتی باشد از دستور DMOV استفاده می کنیم.

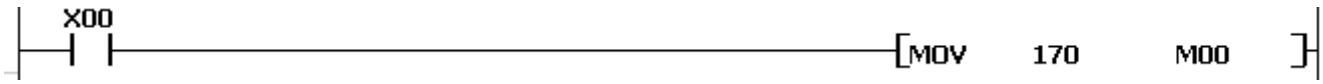
S=Set Point = چه عددی را؟
D=Destination= کجا بریزم؟

در این جا بعلت وجود 8 عدد موتور از MOV که 16 بیتی است استفاده می کنیم.

برای استفاده از توابع از F10 یا روی آیکن کلیک کرده و یا بعد از وارد کردن ورودی، تابع MOV را به وسیله کیبورد تایپ می کنیم.

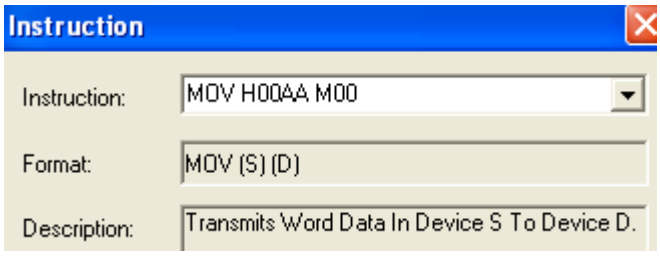
انتقال عدد 170 داخل رجیستر M0 به فرمت DEC

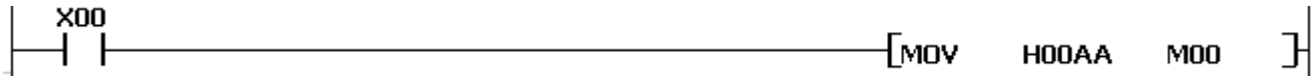




انتقال عدد AA داخل رجیستر M0 به فرمت HEX

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



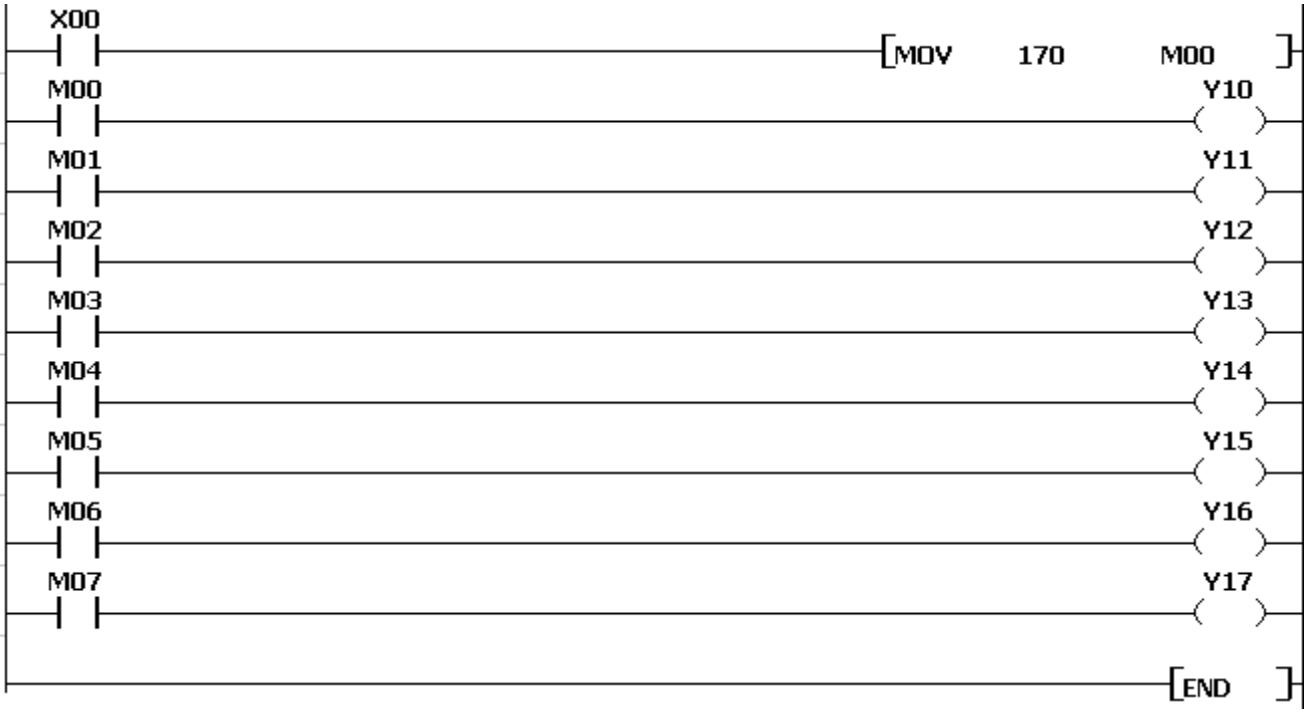


برای نوشتن اعداد هگز قبل از آن از **H** که بیانگر هگزا دسیمال می باشداستفاده می کنیم.

حال پیشتر گفتیم که

M00=M00-M01-M02-M03-...-M0E-M0F

پس مدار را بشکل زیر طراحی می کنیم.



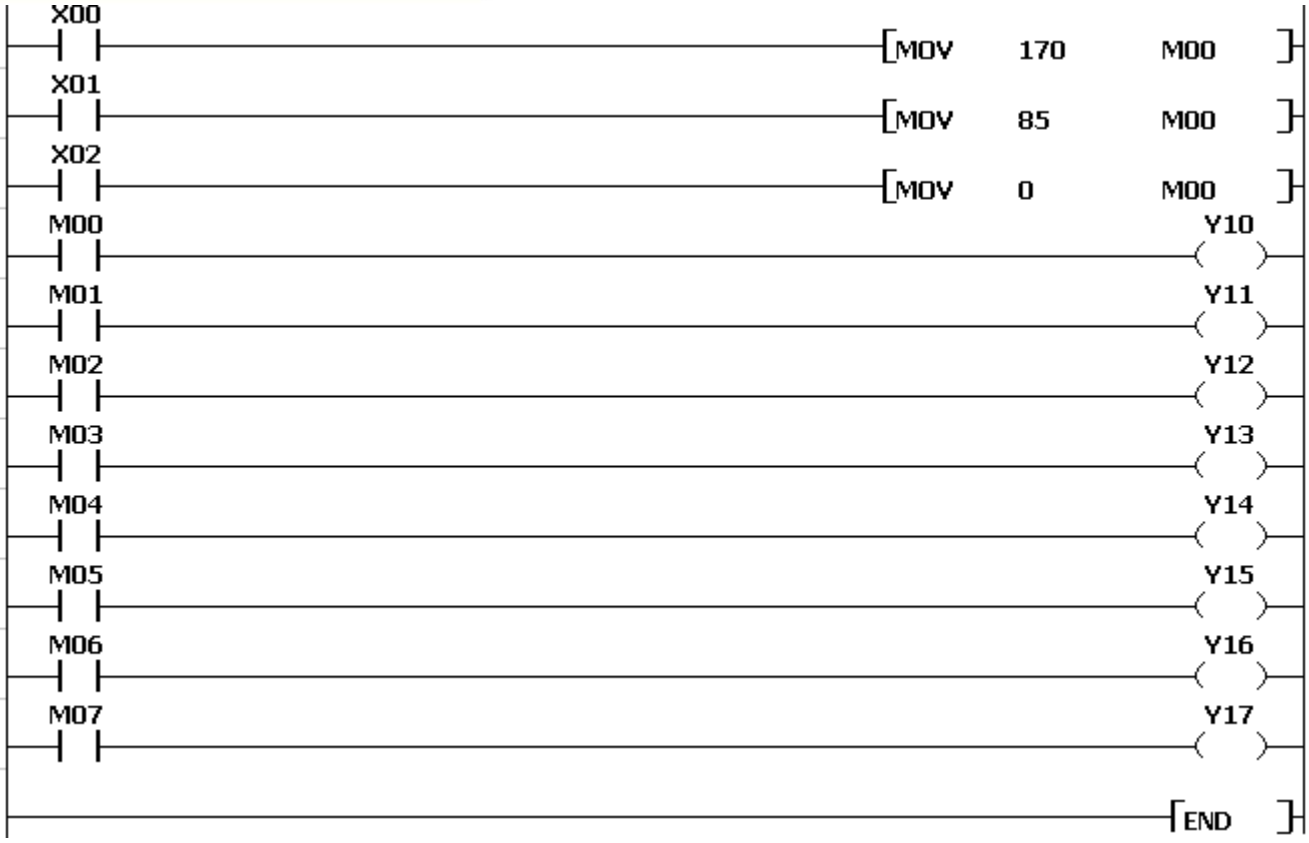
برای پیدا کردن عدد موتور های فرد به ترتیب بالا عمل می کنیم.

عدد موتورهای فرد برابر 85 می باشد.

برای Stop کردن موتور ها کافیست تمامی موتورها خاموش (صفر) باشند که معادل عدد صفر می باشد.

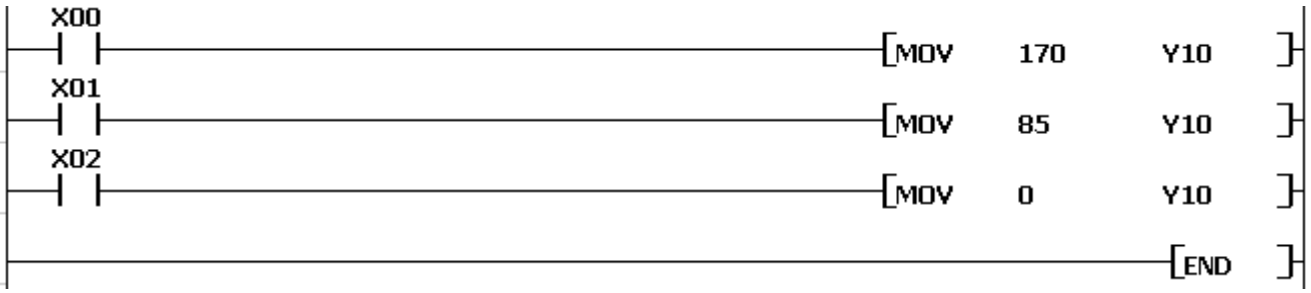
پس مدار به صورت زیر می باشد.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



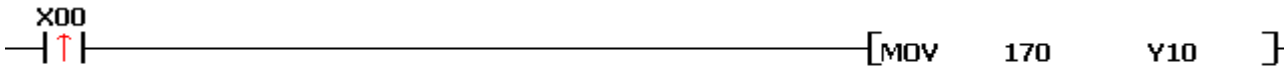
راه دوم:

حال بجای دستور دادن غیر مستقیم به خروجی ها(موتورها) میتوانیم مستقیم به خروجی ها دستور دهیم.



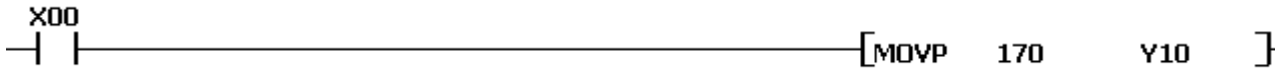
فرق بین MOV و MOVP :

MOVP یعنی MOV لبه مثبت:



WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

مدار بالا معادل مدار پایین است.



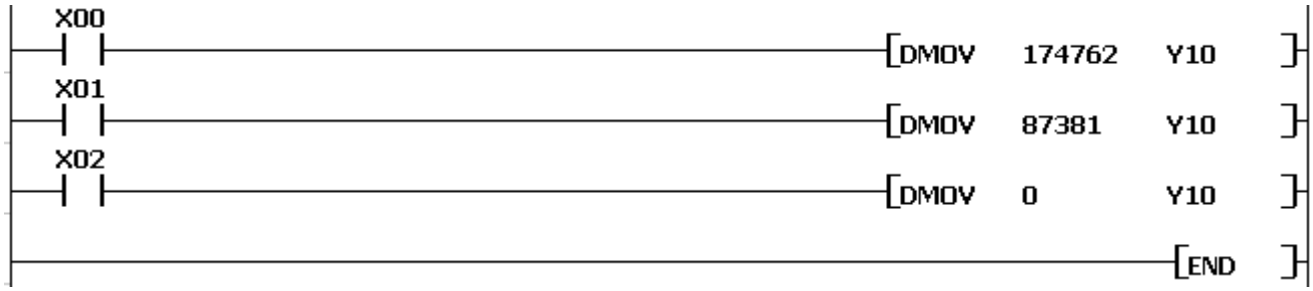
8-مداری طراحی کنید در یک کارگاه صنعتی 18 عدد موتور وجود دارد

می خواهیم با فشار شستی X0 موتور های زوج روشن شوند و با فشار شستی X1 موتور های فرد روشن شوند و با فشار شستی X2 همه موتور ها خاموش شوند.

راهنمایی : عدد موتورهای زوج :174762

عدد موتور های فرد : 87381

در اینجا به علت وجود 18 موتور از DMOV که بیانگر 32 بیتی بودن است استفاده می کنیم.



نکته:

1-بعلت وجود 18 تا موتور در هنگام آدرس دهی به موارد زیر توجه کنید:

-اگر از یک کارت 32 بیتی استفاده می کنید

--باید به ترتیب تمامی موتورها را پشت سر هم قرار دهید

--اگر فقط و فقط 18 عدد موتور دارید و از 14 خروجی دیگر استفاده ای نمی کنید این مدار جواب می دهد ولی اگر آن 14 تا خروجی که هر کدام کار خاصی انجام می دهند باید روشن و یا خاموش بودن آن را در نظر گرفته و در تبدیلات خود محاسبه کنید مثلا اگر در لحظه اول موتور 19 شما روشن است و بعد با فشار شستی X0 می خواهید موتورهای زوج (18 موتور اول) را روشن کنید باید بجای خانه موتور 19 عدد یک قرار دهید و همچنین هم برای موتورهای فرد و همچنین هم برای ریست چون دیگر عدد ریست برابر با عدد صفر نخواهد بود.

-اگر از 2 کارت 16 بیتی استفاده می کنید

باید هر دو کارت را در کنار هم قرار دهید(در Expansion) تا آدرس دهی درست شود.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

2-در مورد خط آخر:

بعلت وجود 18 تا موتور رجیستر های ما 32 بیتی شده است پس برای ریست کردن موتورها از DMOV که بیانگر 32 بیتی بودن است استفاده می کنیم اگر از دستور **MOV برای ریست کردن موتور ها استفاده کنیم فقط و فقط وفقط 16 عدد موتور اول را ریست کرده ایم.**

رجیستر دیگری بنام D:

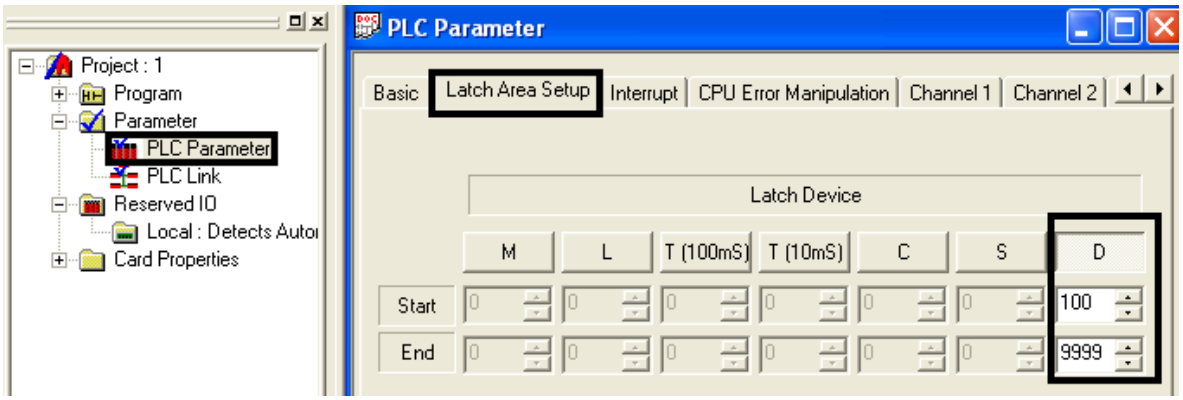
1- پیشتر گفتیم **M** و **K خروجی** های مجازی هستند و بیشتر برای کارهای **دیجیتال** استفاده می شوند ولی در مورد کارهای **آنالوگ** (یعنی اعدادی غیر از صفر و یک مثل: 2 -3 -4 -100-150-600 -...) از **رجیستری** به نام **D** استفاده می کنیم.

2-D هم حافظه دار است و هم بدون حافظه

برای تعیین این کار به همان ترتیب قبل به آدرس

Parameter → PLC Parameter → Latch Area Setup

و با کلیک کردن بر روی D آن را انتخاب کرده و تغییر می دهیم.



3- **ولی** اگر رجیستر **16 بیتی** باشد پرش بصورت **یکی یکی** انجام می پذیرد:

D0-D1-D2-D3-D4 ,...

اگر رجیستر **32 بیتی** باشد پرش بصورت **دوتا دوتا** انجام می پذیرد:

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

D0-D2-D4-D6-D8 ,…

4- پیشتر گفتیم که

M00=M00-M01-M02-M03-…-M0D-M0E-M0F

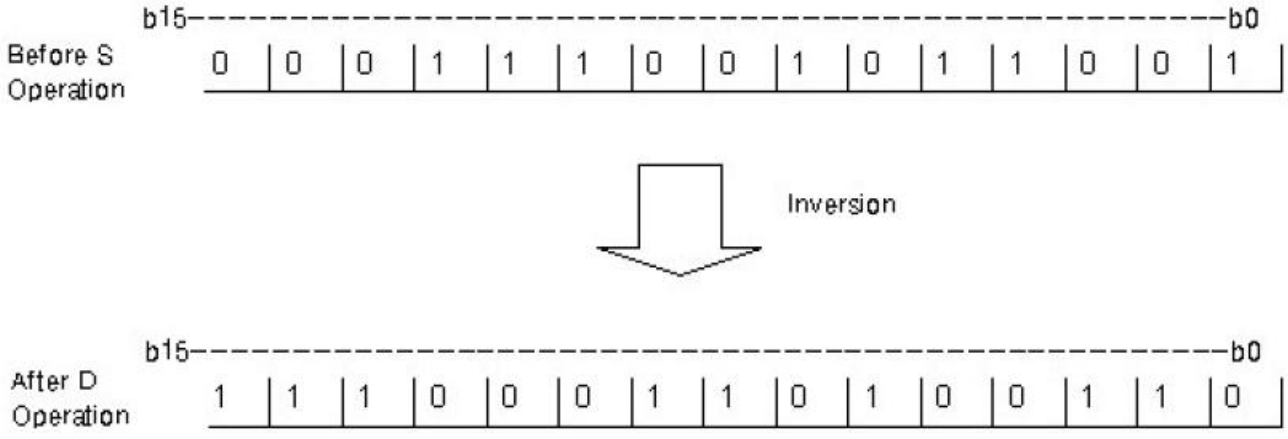
ولی این قانون برای **D** صادق نیست.

CML

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
CML(P) DCML(P)	S	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	3	o	-	-
	D	o	-	o	o	o	-	o	o	o	o	o	-				

S	Data to be inverted, or number of device storing this data
D	Number of device that will store results of inversion

این تابع مانند تابع MOV است با این تفاوت که بجای اعداد صفر اعداد یک و بجای اعداد یک اعداد صفر قرار می دهد.



BMOV

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
BMOV(P)	S	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	4	o	-	-
	D	o	o	o	o	o	-	o	o	o	o	o	-				
	n	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o				

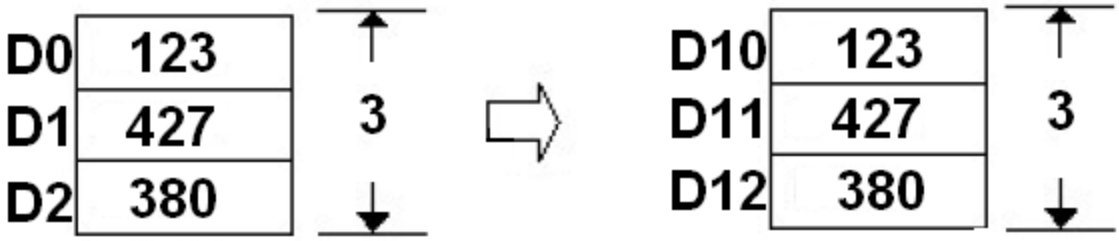
S	First number of device storing data to be transferred
D	First number of destination device
n	Number of transfers

زمانی پیش می آید که می خواهیم مقدار رجیسترهای D0 , D1 , D2 را به ترتیب داخل رجیستر های D10 , D11, D12 بریزیم برای این کار ما مجبور به استفاده از تابع MOV در سه خط هستیم ولی برای این کار می توانیم از این تابع استفاده کنیم.

S= اسم رجیستر اول

D=اسم رجیستر دوم

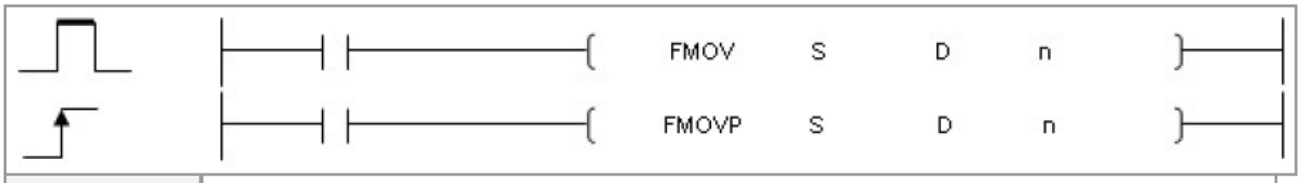
n= تعداد رجیستر ها



FMOV

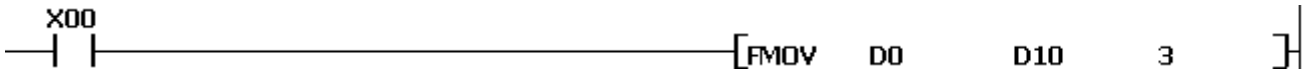
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
FMOV FMOVP	S	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	4	o	-	-
	D	o	-	o	o	o	-	o	o	o	o	o	-				
	n	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o				

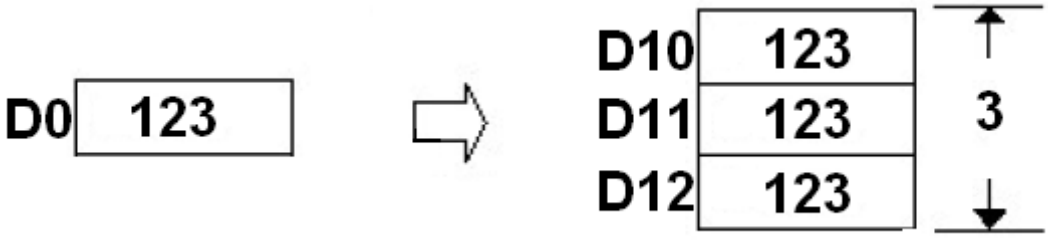


S	Data to transfer, or first number of device storing data to transfer
D	First number of destination device
n	Number of transfers

این تابع مانند BMOV است با این تفاوت که در BMOV مقدار چند رجیستر در داخل چند رجیستر دیگر کپی می شود ولی FMOV مقدار یک رجیستر در چند رجیستر کپی می شود.



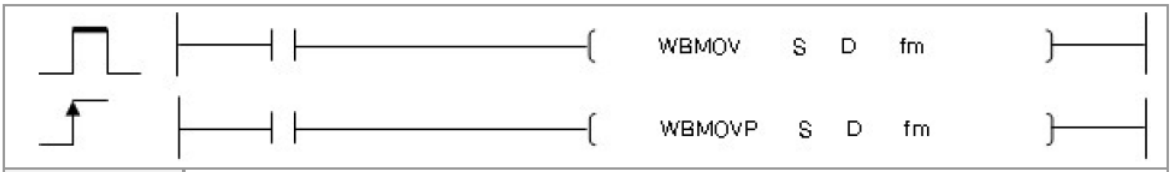
در اینجا مقدار D0 در D10, D11,D12 کپی میشود.



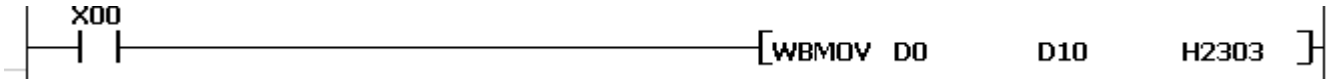
WBMOV

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag			Usable CPU		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry	XP	CP	BP
WBMOV WBMOVP	S	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	4	o	-	-	o	o	o
	D	o	-	o	o	o	-	-	o	o	o	o	-							
	fm	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o							



S	Set up data or number of Area
D	Set up data or number of Area
fm	Start BIT and transfers BIT numbers of S(Source), D(destination)



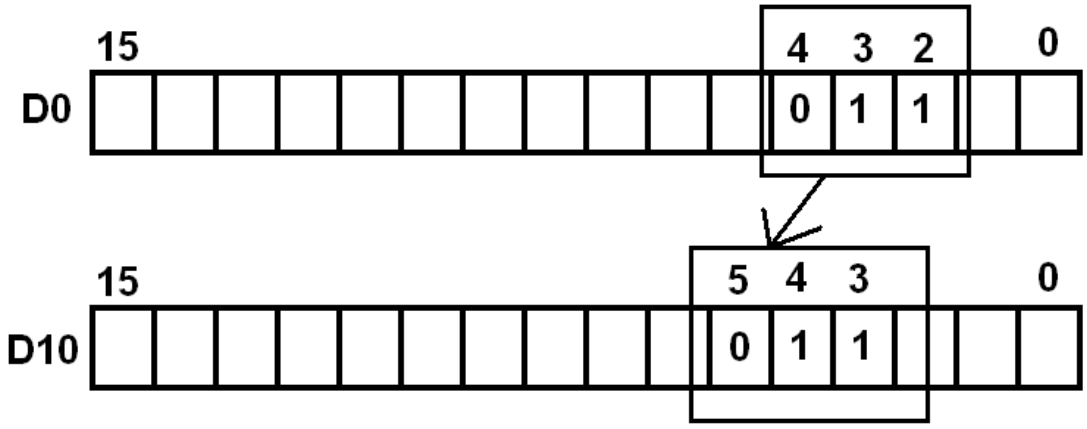
منظور مدار بالا یعنی H2303

H= هگزا (فقط در اینجا یک نماد است)

2=محل شروع برای کپی کردن در رجیستر اول D0

3= محل شروع برای کپی کردن در رجیستر دوم D10

03=تعداد بیت ها



مقایسه کننده ها

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Instruction	Type of Input	Note
LD<	LD< (S1) (S2)	If Data In S1 Is Less Than Data In S2, Sets Result Of The Current Operation.
LD<=	LD<= (S1) (S2)	If Data In S1 Is Less Than Or Equal To Data In S2, Sets Result Of The Current Operation.
LD<>	LD<> (S1) (S2)	If Data In S1 Is Not Equal To Data In S2, Sets Result Of The Current Operation.
LD=	LD= (S1) (S2)	If Data In S1 Is Equal To Data In S2, Sets Result Of The Current Operation.
LD>	LD> (S1) (S2)	If Data In S1 Is Greater Than Data In S2, Sets Result Of The Current Operation.
LD>=	LD>= (S1) (S2)	If Data In S1 Is Greater Than Or Equal To Data In S2, Sets Result Of The Current Operation.

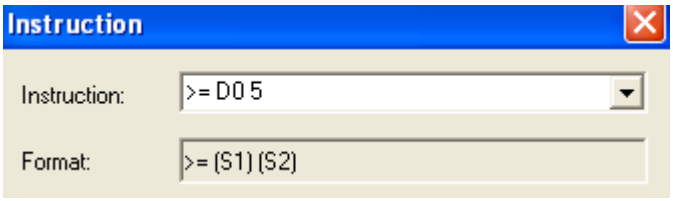
Instruction	Type of Input	Note
LDD<	LDD< (S1) (S2)	If Data In S1 Is Less Than Data In S2, Sets Result Of The Current Operation.
LDD<=	LDD<= (S1) (S2)	If Data In S1 Is Less Than Or Equal To Data In S2, Sets Result Of The Current Operation.
LDD<>	LDD<> (S1) (S2)	If Data In S1 Is Not Equal To Data In S2, Sets Result Of The Current Operation.
LDD=	LDD= (S1) (S2)	If Data In S1 Is Equal To Data In S2, Sets Result Of The Current Operation.
LDD>	LDD> (S1) (S2)	If Data In S1 Is Greater Than Data In S2, Sets Result Of The Current Operation.
LDD>=	LDD>= (S1) (S2)	If Data In S1 Is Greater Than Or Equal To Data In S2, Sets Result

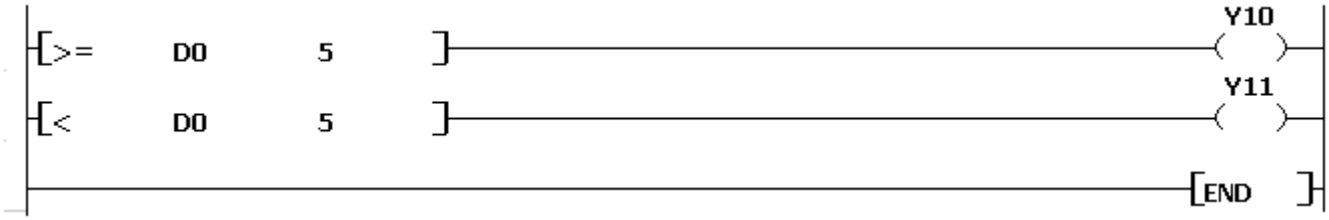
Condition x	Condition	Result of Operation
=	S1 = S2	ON
<=	S1 = S2	ON
>=	S1 = S2	ON
<>	S1 ? S2	ON
<	S1 < S2	ON
>	S1 > S2	ON

9-مداری طراحي كنيد اگر محتواي D0 بزرگتر از 5 باشد Y10 روشن شود در غير اين صورت Y11 روشن شود .

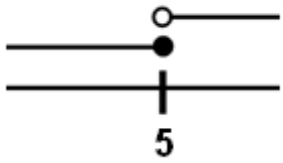
راه اول: با استفاده از توابع مقايسه كننده:

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵





ما نمی توانیم در هر دوجا مساوی قرار دهیم فقط وفقط در یک جا می توانیم مساوی قرار دهیم.



برای تست این مدار از گزینه MONITOR استفاده می کنیم.

CARD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D0000	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

راه دوم : با استفاده از تابع **UCMP**:

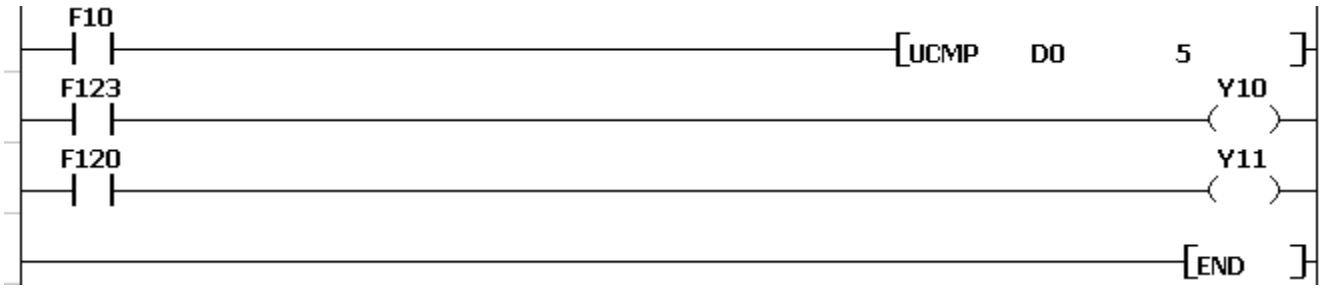
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
UCMP	S1	o	o	o	o	o	-	-	-	o	o	o	o	3	o	o	o
UDCMP	S2	o	-	o	o	o	-	-	-	o	o	o	o				

S1	Comparison data or data save the number
S2	Paralleled data or data save the number

A condition	Result
S1 < S2	F0120
S1 = S2	F0121
S1 = S2	F0122
S1 > S2	F0123
S1 = S2	F0124
S1 ? S2	F0125

رجیسترهایی که به نام F در بالا تعریف شده اند رجیسترهایی هستند که توسط خود PLC تعریف شده و ما نمی توانیم مقدار آن ها را عوض کنیم.



F10 : این رجیستر همیشه وصل است.

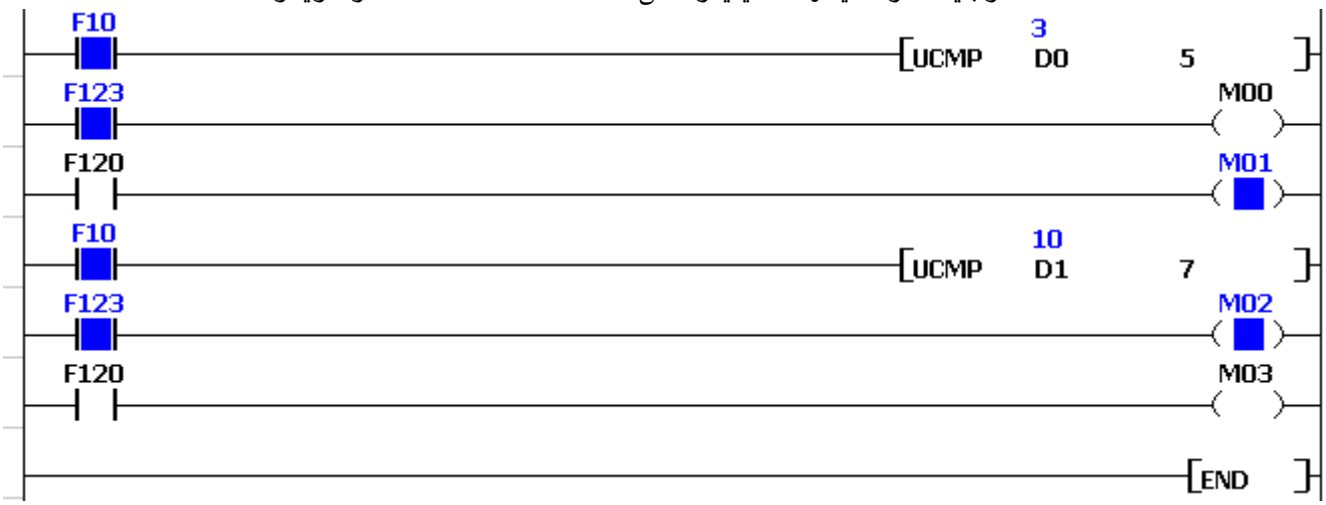
نکته : ما نمی توانیم تابعی را مستقیم به برق (BUS) وصل کنیم.

در مثال بالا هرگاه D0 بزرگتراز 5 بشود Y10 روشن می شود و هرگاه کوچکتر 5 بشود Y11 روشن می شود.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

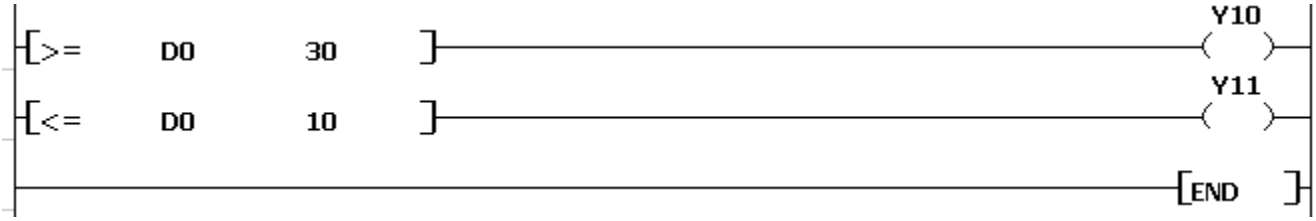
نکته مهم درباره تابع UCMP:

اگر در زیر هر تابع UCMP از رجیستر های خاصش استفاده کنیم با توجه به تغییرات UCMP رجیسترهایش تغییر می کند مانند مدار زیر:



ولی اگر مدار را بگونه ی زیر طراحی کنیم فقط رجیسترهای تابعی فعال می شود که در زیر تابع UCMP قرار دارد.

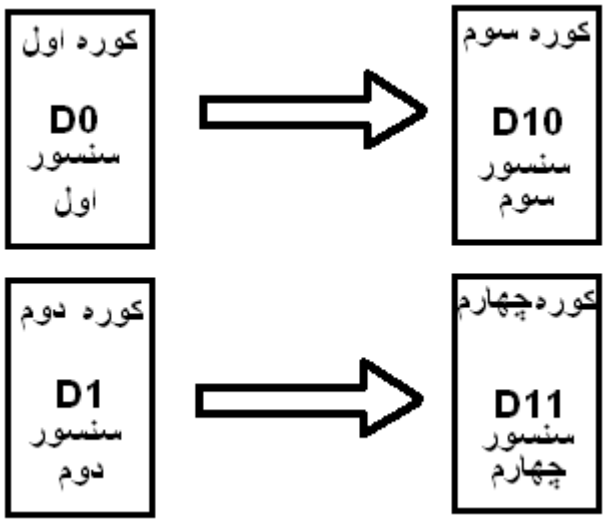
10-مداري طراحي كنيد اگر دماى محيط بزرگتر از 30درجه سانتي گراد شد كولر روشن شود Y10 روشن شود اگر دماي محيط كمتر از 10 در جه سانتي گراد شد هيتر روشن شودY11روشن شود.



WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

11- مدراي طراحي كنيد اگردماي محيط بزرگتر از 30درجه سانتي گراد شد كولر روشن شود Y10 روشن شود اگر دماي محيط كمتر از 25 در جه سانتي گراد شد كولر خاموش شود اگر دماي محيط كمتر از 10 در جه سانتي گراد شد هيتر روشن شود Y11 اگر دماي محيط بزرگتر از 15درجه سانتي گراد شد هيتر خاموش شود.

12-در یک کارخانه صنعتی 4 عدد کوره زغال پزی وجود دارد می خواهیم 2 به 2 دماهای این 4 کوره را باهم مقایسه کنیم.

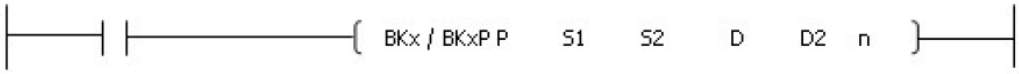


هرگاه دمای کوره اول بزرگتر از کوره سوم شد میزان حرارت کوره سوم زیاد شود.
هرگاه دمای کوره سوم بزرگتر از کوره اول شد میزان حرارت کوره اول زیاد شود.
هرگاه دمای کوره دوم بزرگتر از کوره چهارم شد میزان حرارت کوره چهارم زیاد شود.
هرگاه دمای کوره چهارم بزرگتر از کوره دوم شد میزان حرارت کوره دوم زیاد شود.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

راهنمایی: در این جور مواقع که تعداد سنسور ها زیاد است استفاده از توابع قبل امکان بروز خطا بعلت تعداد خطوط زیاد رادارا است برای حل این مشکلات از توابع زیر استفاده می کنیم.

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag			Usable CPU		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry	XP	CP	BP
BK	S1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	6	o	-	-	o	o	-
	S2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o							
	D1	o	-	o	o	o	-	-	-	o	o	o	-							
	D2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o							
	n	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-							



S1	Assigned data or number of device
S2	Number of the device to which the data compared is assigned
D1	Number of the device to store the result of block comparison
D2	
n	Number of the blocks compared

Instruction	Condition	Result	Instruction	Condition	Result
BK=	s1 = s2	ON(1)	BK=	s1 ? s2	OFF(0)
BK<>	s1 ? s2		BK<>	s1 = s2	
BK>	s1 > s2		BK>	s1 = s2	
BK<=	s1 = s2		BK<=	s1 > s2	
BK<	s1 < s2		BK<	s1 = s2	
BK>=	s1 = s2		BK>=	s1 < s2	

BK=اسم تابع

<=نوع عملگر

D0=آدرس شروع رجیستر اول

D10=آدرس شروع رجیستر دوم

پس با توجه با گفته های بالا اگر D0 بزرگتر از D10 باشد.

M00=آدرسی است که تغییرات رجیستری در آن ذخیره می شود.

پس با توجه با گفته های بالا اگر D0 بزرگتر از D10 باشد M00 روشن در غیر این صورت خاموش.

0=آدرس بیت M00 است که از کدام بیت شروع کند.

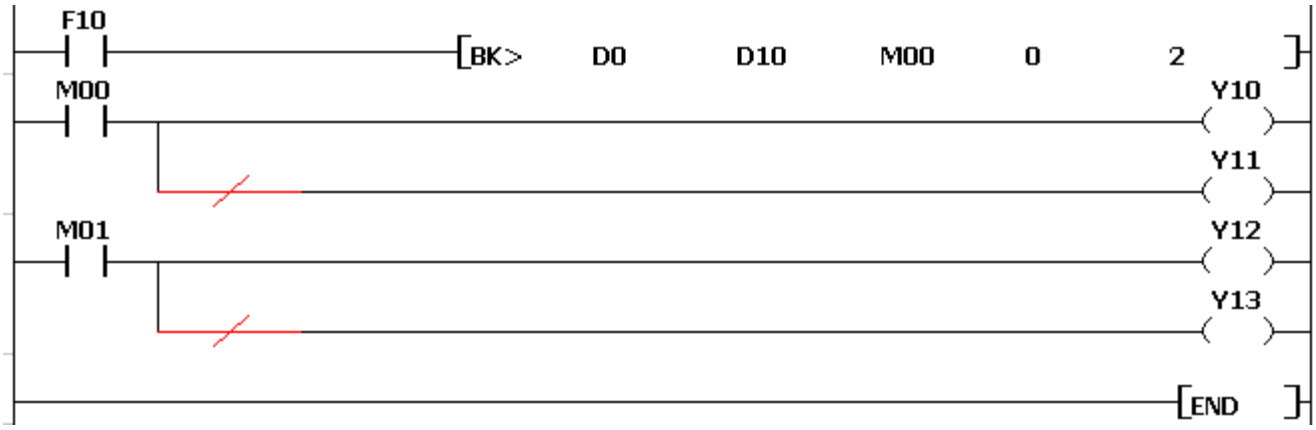
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

حالا فرض می کنیم ما در این آدرس 1 قرار دادیم پس با توجه با گفته های بالا اگر D0 بزرگتر از D10 باشد M01 روشن در غیر این صورت خاموش نه M00.

2=تعداد رجیستر های مقایسه شده با هم.

پس

If D0>D10 M0=On
If D0<D10 M0=Off
If D1>D11 M1=On
If D1<D11 M1=Off



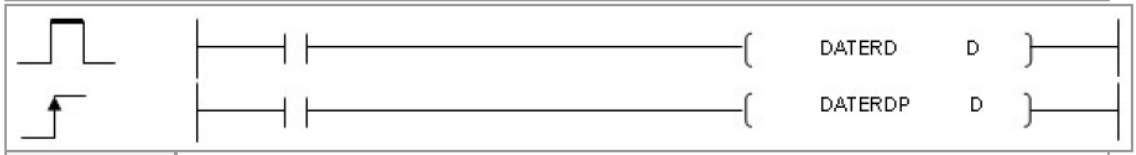
RTC

(Real Time Clock)

ساعت PLC

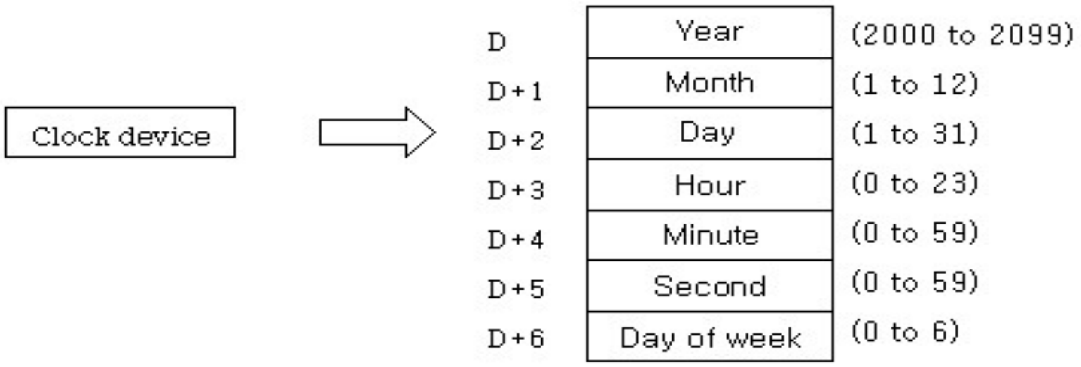
برای خواندن ساعت PLC از تابع زیر استفاده می کنیم.

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
DATERD(P)	D	o	-	o	o	o	-	o	o	o	o	o	-	2	o	-	-

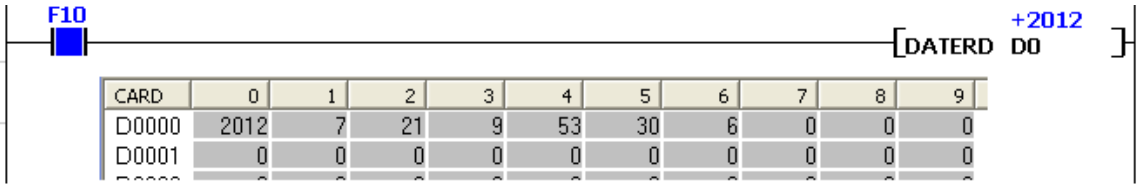


D	Address where the clock data read is stored

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



Day of week	Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
Stored data	0	1	2	3	4	5	6



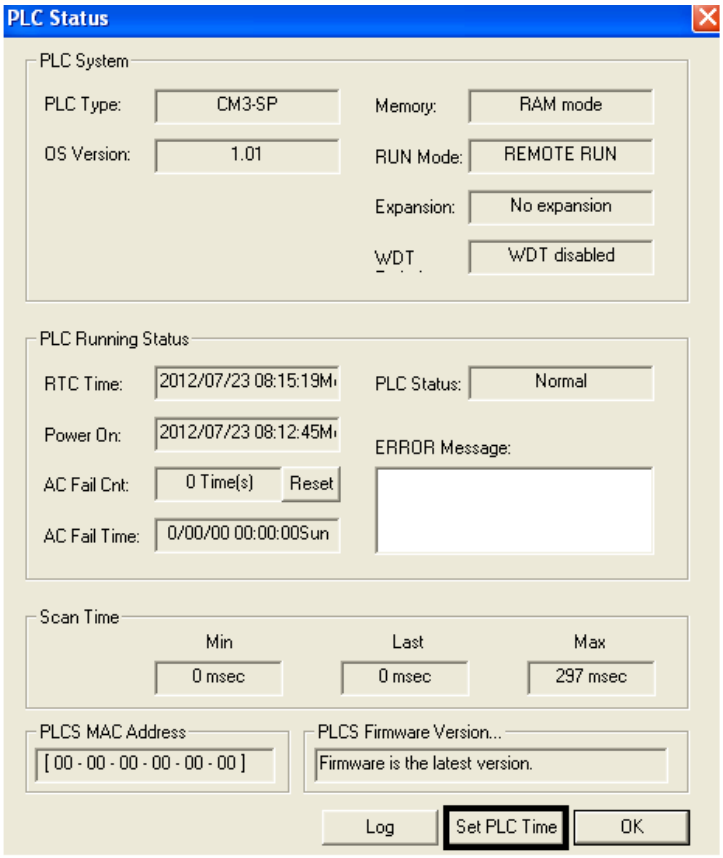
CARD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D0000	2012	7	21	9	53	30	6	0	0	0
D0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

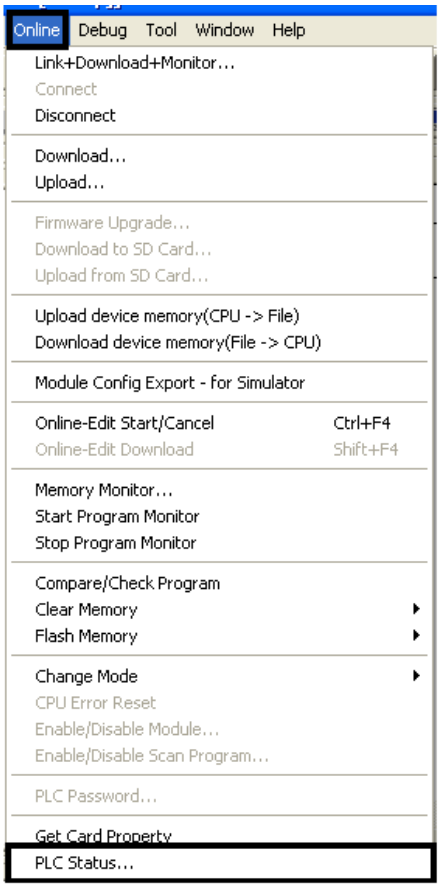
برای تنظیم ساعت PLC از دو طریق می توان اقدام کرد:

1-از طریق آدرس

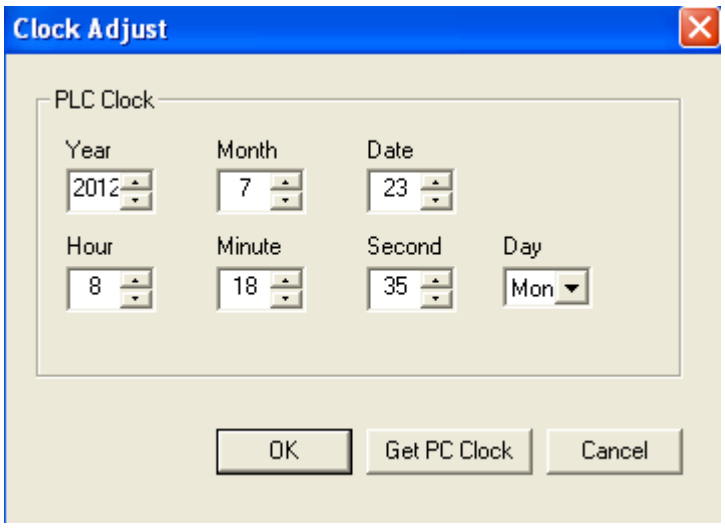
Online → PLC Status

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵





سپس **Set PLC Time**



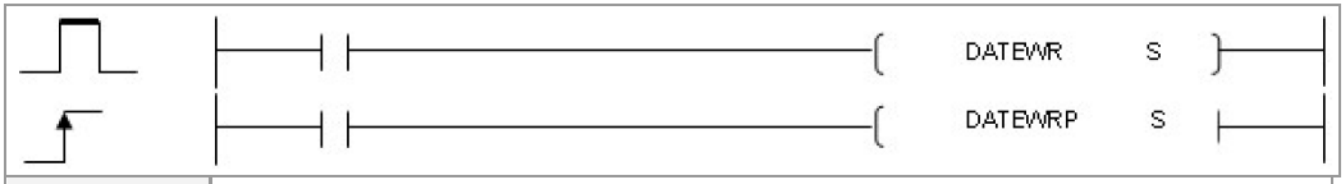
بعد از تنظیم ساعت با زدن شستی OK می توانیم زمان انتخاب شده را ذخیره نماییم.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

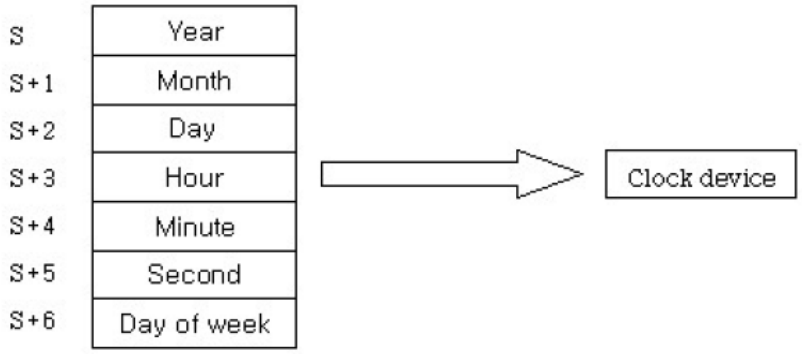
Get PC Clock : با زدن این گزینه ساعت کامپیوتر ما انتخاب شده و با زدن شستی OK ساعت کامپیوتر داخل PLC ریخته می شود.

2-از طریق تابع DATEWR

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
DATEWR(P)	S	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	3	o	-	-

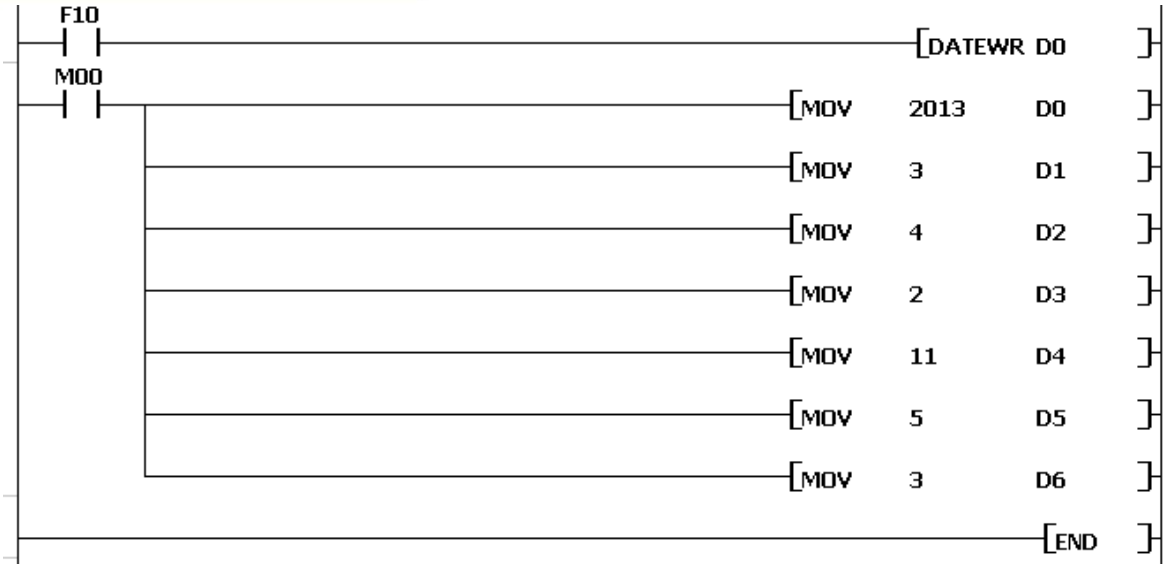


S	First device number of devices that is storing clock data to be written to the clock device.



Day of week	Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
Stored data	0	1	2	3	4	5	6

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



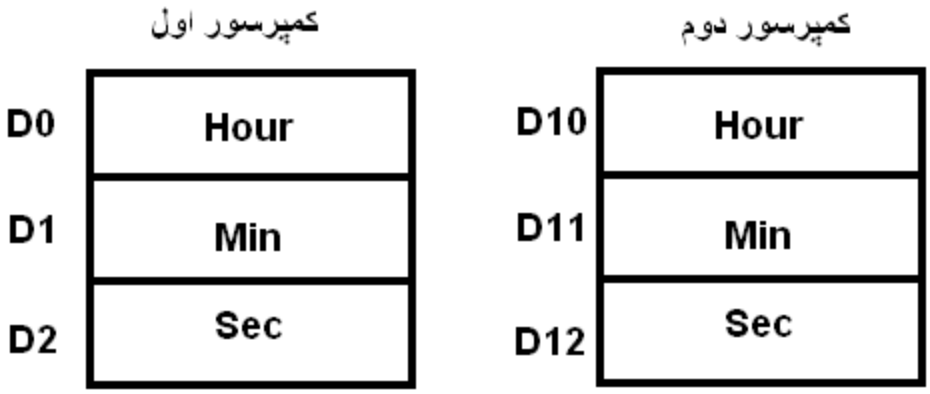
با فعال کردن M00 تمامی اعداد داخل رجیستر های ساعت ریخته می شود.

کاربرد:

برای تنظیم ساعت **2** راه نشان داده شد راه اول زمانی مفید است که بخواهیم ساعت **PLC** را فقط و فقط یکبار تنظیم کنیم ولی در مواقعی ممکن است بخواهیم بارها و بارها ساعت **PLC** را تنظیم کنیم برای این کار از دستورات **MOV** استفاده نمی کنیم بلکه این رجیستر ها (**D0** تا **D6**) را داخل **HMI** برده و در آنجا مقدار دهی می کنیم.

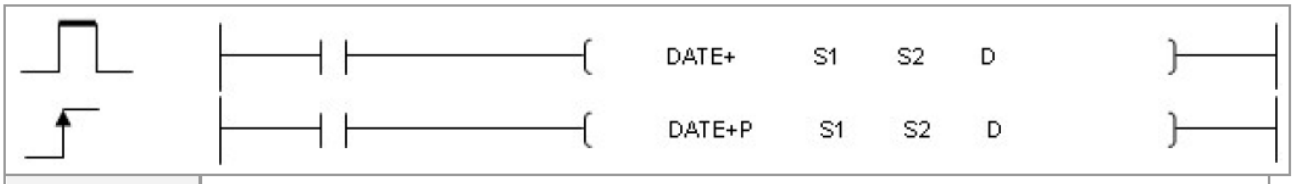
13-مداری طراحی کنید در یک کارخانه **2** عدد کمپرسور وجود دارد که هر کدام دارای یک میزان کارکرد مشخصی هستند . در بعضی مواقع پیش

می آید که فقط یکی از کمپرسور ها کار کرده و دیگری خاموش است ما می خواهیم هر دو کمپرسور به یک میزان کار کنند. حال شما میزان اختلاف کارکرد را به ما بگویید.

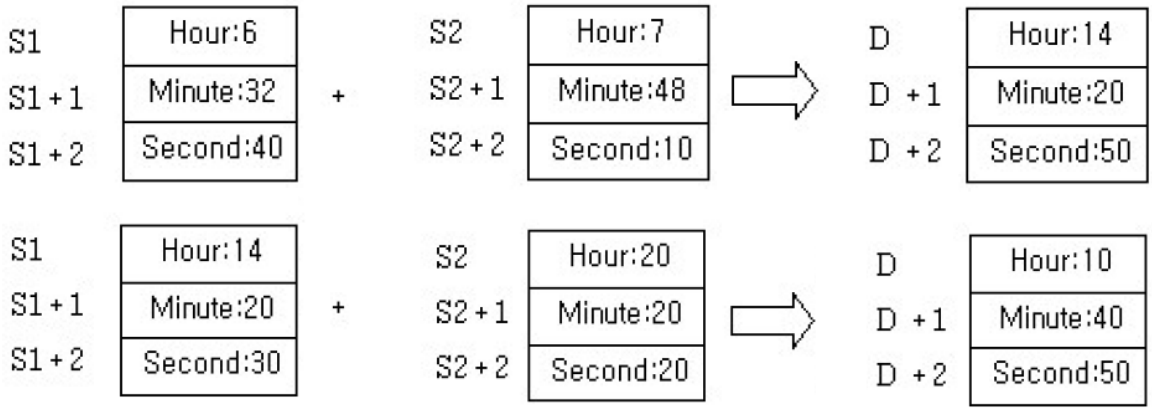


WWW.MOBINNIROO.COM
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
DATE+ DATE+P	S1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	4	o	-	-
	S2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-				
	D	o	-	o	o	o	-	o	o	o	o	o	-				



S1	Time data to be added to
S2	Added time (clock) data
D	First device number of devices where addition results of clock (time) dta

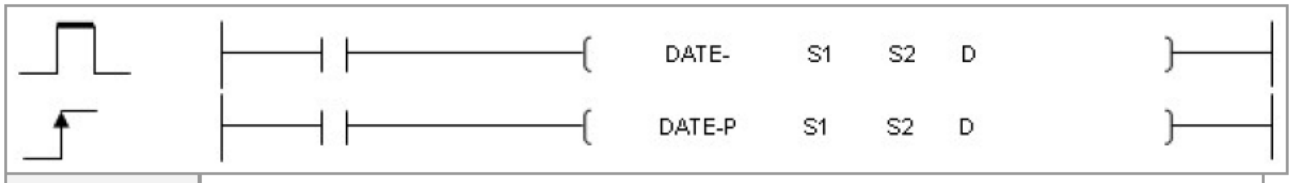


همان طور که در بالا مشخص است این تابع یک تابع جمع برای جمع ساعت است چون مبنای ساعت 60 است نه 100.

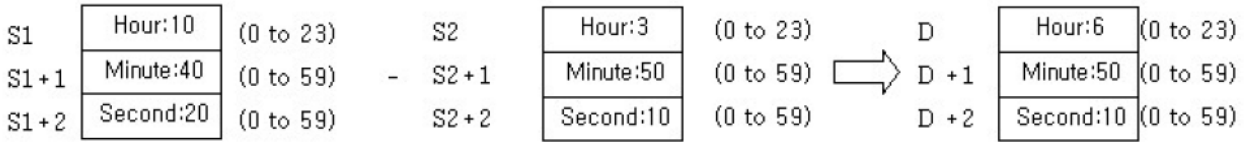
نکته:فقط در نظر بگیرید این فقط و فقط 3 رجیستر می گیرد و فقط وفقط برای جمع کردن ساعت و دقیقه و ثانیه کاربرد دارد و برای روز و ماه و سال کاربرد ندارد.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
DATE- DATE-P	S1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	4	o	-	-
	S2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-				
	D	o	-	o	o	o	-	o	o	o	o	o	-				



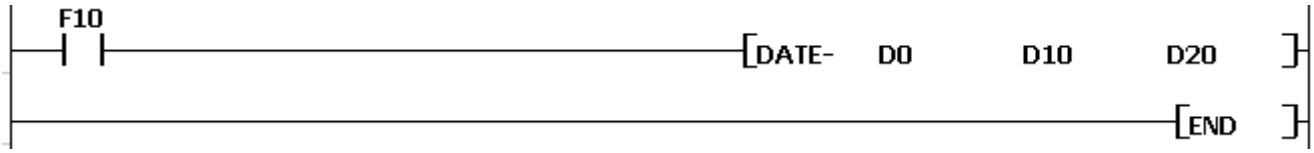
S1	First device number of devices where time data to be subtracted from is being stored
S2	First device number of devices where subtraction time (clock time) data is being stored
D	First device number of devices where clock time (time) data of results of subtraction operation is being stored



همان طور که در بالا مشخص است این تابع یک تابع تفریق وبرای تفریق ساعت است چون مبنای ساعت 60 است نه 100.

نکته:فقط در نظر بگیرید این فقط و فقط 3 رجیستر می گیرد و فقط وفقط برای تفریق کردن ساعت و دقیقه و ثانیه کاربرد دارد و برای روز و ماه و سال کاربرد ندارد.

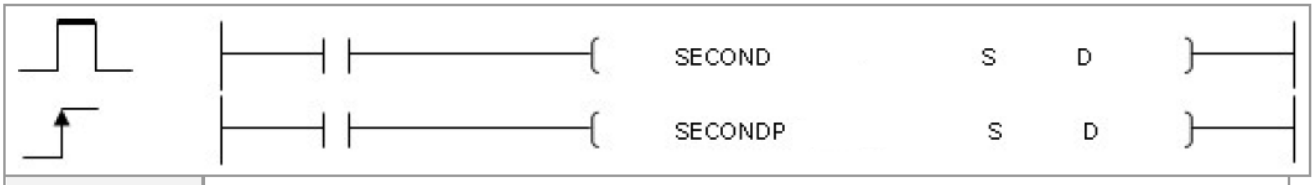
حل مثال:



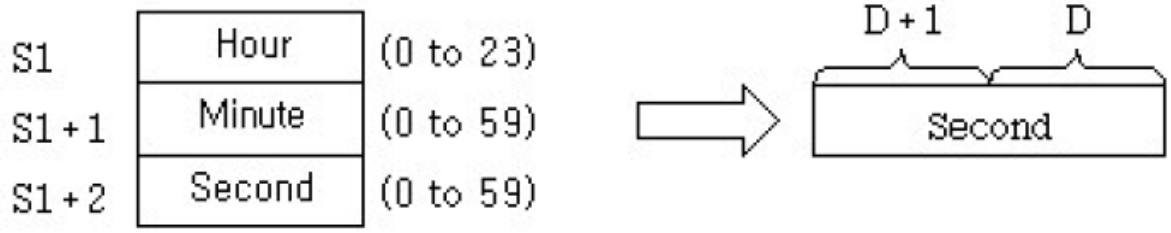
مبدل ساعت و دقیقه و ثانیه به ثانیه

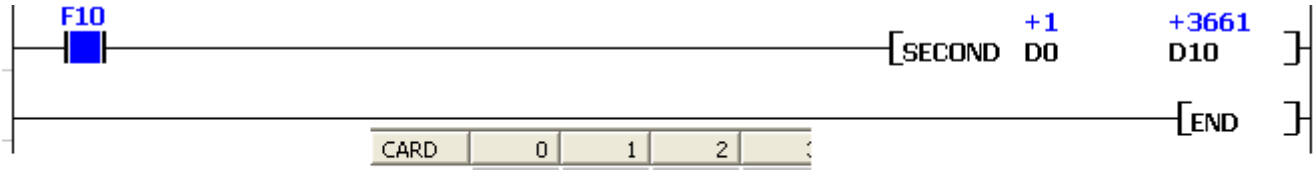
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
SECOND(P)	S	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	3	o	-	-
	D	o	-	o	o	o	-	o	o	o	o	o	-				



S	The start address among the addresses where the clock data before converted is stored
D	The start address among the addresses where the clock data after converted is stored

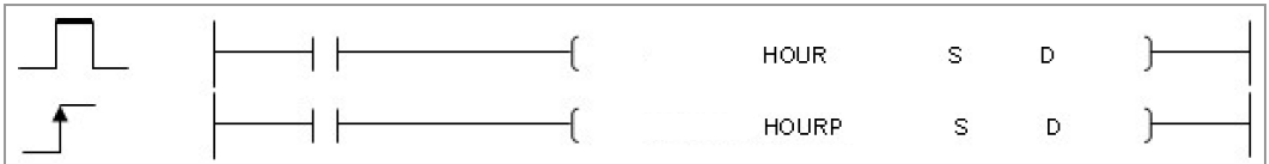




CARD	0	1	2
D0000	1	1	1
D0001	3661	0	0
D0002	0	0	0

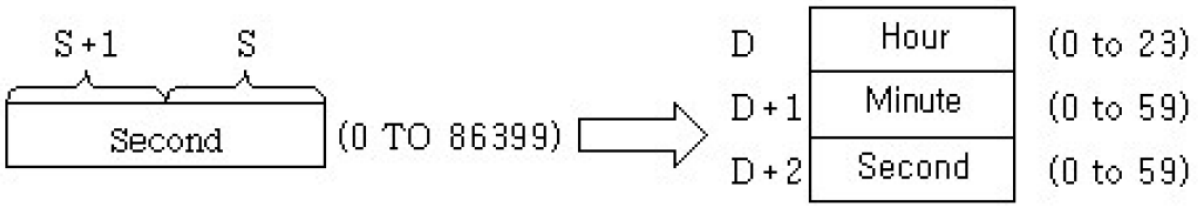
مبدل ثانیه به ساعت و دقیقه و ثانیه

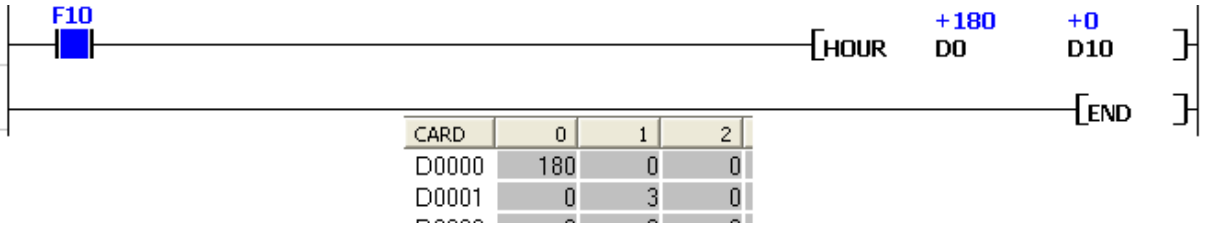
Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
HOUR(P)	S	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	3	o	-	-
	D	o	-	o	o	o	-	o	o	o	o	o	-				



S	The start address among the addresses where the clock data before converted is stored
D	The start address among the addresses where the clock data after converted is stored

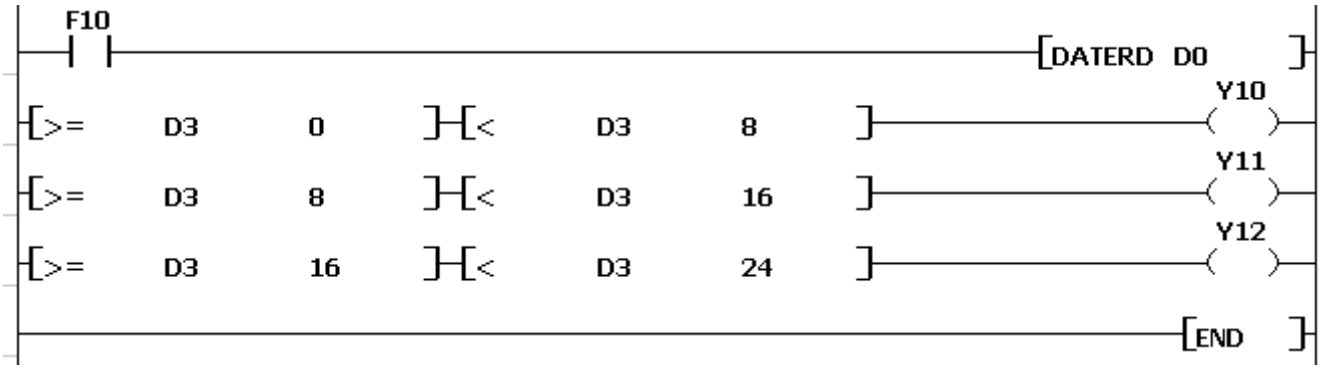
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵





CARD	0	1	2
D0000	180	0	0
D0001	0	3	0

14-مداری طراحی کنید که در یک کارگاه صنعتی 3 عدد موتور وجود دارد می خواهیم موتور ها را هر 8 ساعت یکبار روشن و خاموش کنیم.



علت انتخاب D3 به این دلیل است چون D3 رجیستر ساعت است.

همان طور که در قبل گفتیم رجیستری به نام F وجود دارد که این رجیستر تعریف شده توسط خود PLC است و ما هیچ تصرفی بر روی آن نداریم.حال در زیر به یک سری از پرکاربرد ترین این رجیستر ها اشاره شده است.

F0010 : Always ON
F0011 : Always OFF
F0012 : ON at first scan only
F0013 : OFF at first scan only

F10: همیشه وصل است.(ما مستقیماً نمی توانیم تابعی را به برق وصل کنیم برای حل این موضوع از این تابع استفاده می کنیم.)

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

F11: همیشه قطع است.

F12: زمانی که PLC روشن می شود فقط و فقط لحظه اول یک پالس می زند و قابل دیدن نیست.(می خواهیم به محض روشن شدن PLC مقدار رجیستر D0 صفر شود بعد دستگاه شروع به کار کند.)

F13: برعکس F12 است در یک لحظه خاموش و سپس تا ابد روشن است.

F0090 : 0.02s Interval SYSTEM CLOCK
F0091 : 0.1s Interval SYSTEM CLOCK
F0092 : 0.2s Interval SYSTEM CLOCK
F0093 : 1s Interval SYSTEM CLOCK
F0094 : 2s Interval SYSTEM CLOCK
F0095 : 10s Interval SYSTEM CLOCK
F0096 : 20s Interval SYSTEM CLOCK
F0097 : 1m Interval SYSTEM CLOCK

این رجیستر ها با توجه به زمان های قید شده مدام در حال روشن و خاموش شدن هستند.

به عنوان مثال **F96** هر 20 ثانیه روشن و هر 20 ثانیه خاموش است.

شمارنده ها:

برای شمارش اجسام از شمارنده ها (Counter) استفاده می کنیم.

Retententive/Non-Retentive

CM1= XP=4096 CP=1024

CM2= 256

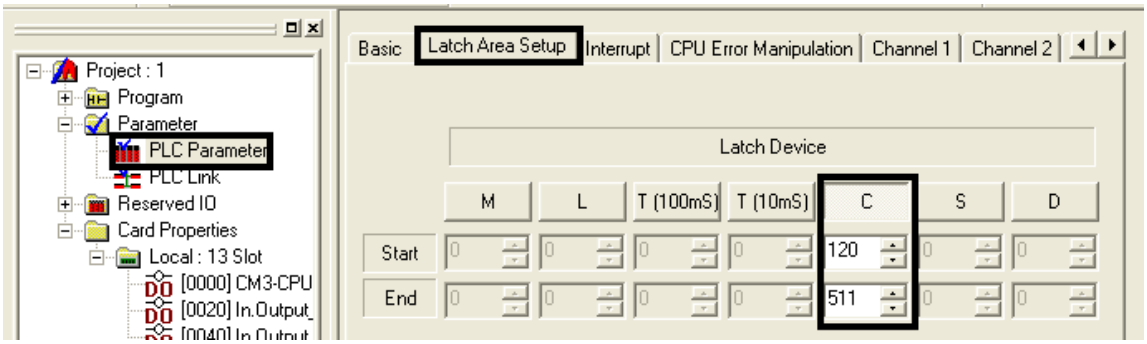
WWW.MOBINNIROO.COM آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565

CM3= 512

که برای حافظه دار بودن و یا نبودن به همان آدرس قبلی یعنی:

Parameter → PLC Parameter → Latch Area Setup

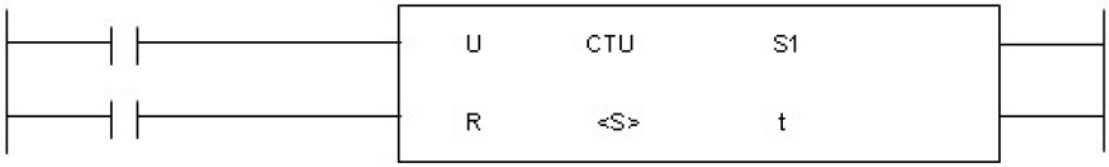
و با کلیک کردن بر روی C آن را انتخاب کرده و تغییر می دهیم.



شمارنده صعودی:

CTU

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
CTU	S	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	3	-	-	-
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	o				

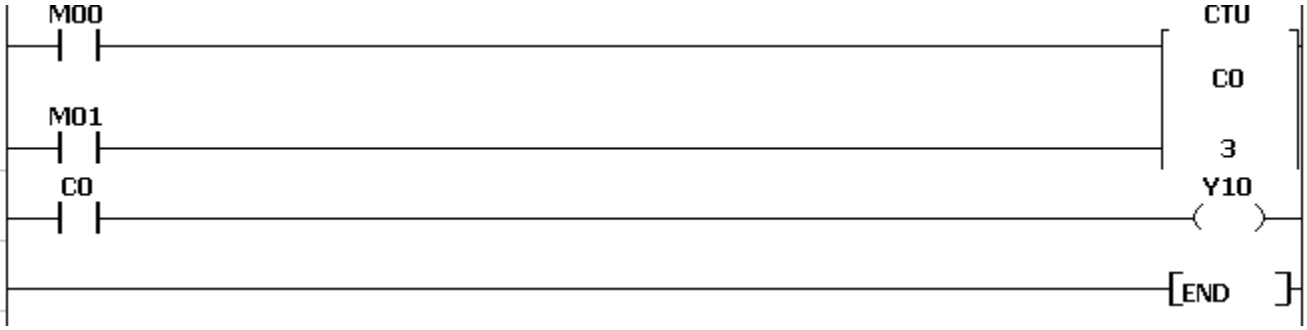


Set time(t) = Basic interval (0.1 sec or 0.001 sec) * Set value (0 ~ 65535)

S	Timer contact number
t	Set value on a counter

اولی اسم تابع –دومی شماره کانتر—سومی عدد کانتر

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



دراینجا با روشن و خاموش کردن M0 شمارنده تعداد روشن و خاموش شدن (تعداد پالس) را میشمارد هر گاه این تعداد برابر با عدد 3 (عدد کانتر) شود Y10 فعال می شود و با روشن کردن M1 مقدار شمارنده ریست می شود.

نکات مهم درباره کانتر:

1-سرعت قطع و وصل کردن (پالس) در این کانتر برابر با 1KHZ است اگر سرعت قطع و وصل کردن بیشتر از این باشد شمارنده توانایی شمارش آن را ندارد و دچار خطا می شود.

2-این کانتر 16 بیتی است یعنی توانایی 65535 پالس را بصورت مداوم دارد و اگر از این مقدار بیشتر شود شمارنده دیگر کار نمی کند باید آن را ریست کرد.

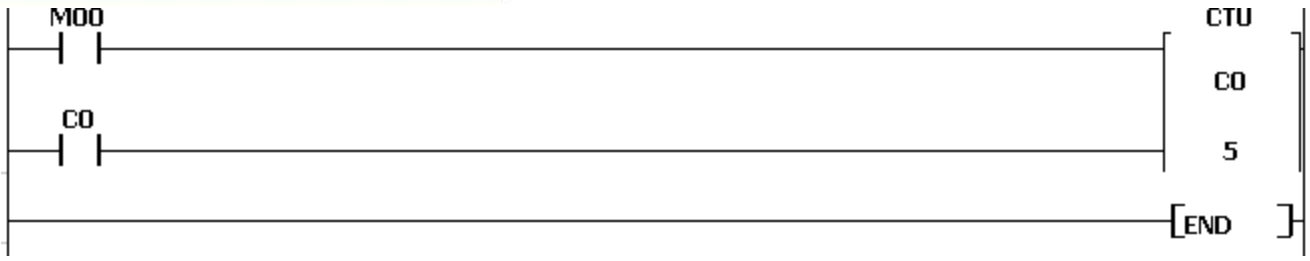
3-در بعضی از PLC ها می توانیم برای ریست کردن کانتر از دستور

RST (ریست) استفاده کنیم ولی این تابع در مورد تابع کانتر جواب نمی دهد وفقط کنتاکت کانتر را ریست می کند نه مقدار رجیستر کانتر را.

که این کار غلط است.

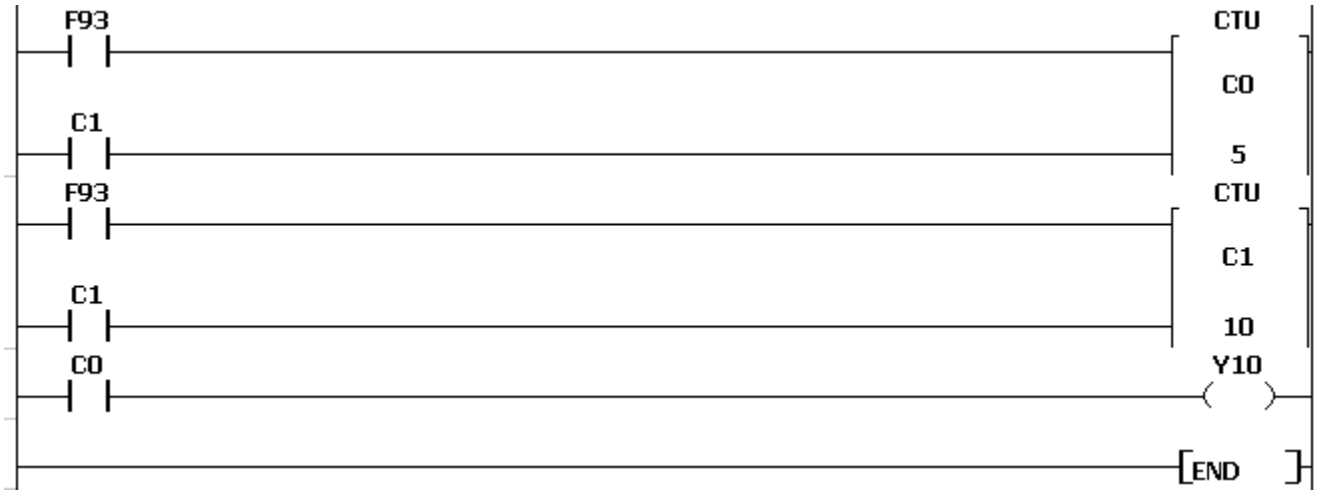
15- مدار ي طراحي کنید اگر شمارنده به عدد 5 رسید شمارنده به طور خودکار ریست شود.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



16-مدار طراحي كنيد اگر شمارنده به عدد 5 رسيد Y10 روشن شود و اگر شمارنده به عدد 10 رسيد Y10 خاموش و شمارنده ريست و سيكل تكرار شود.

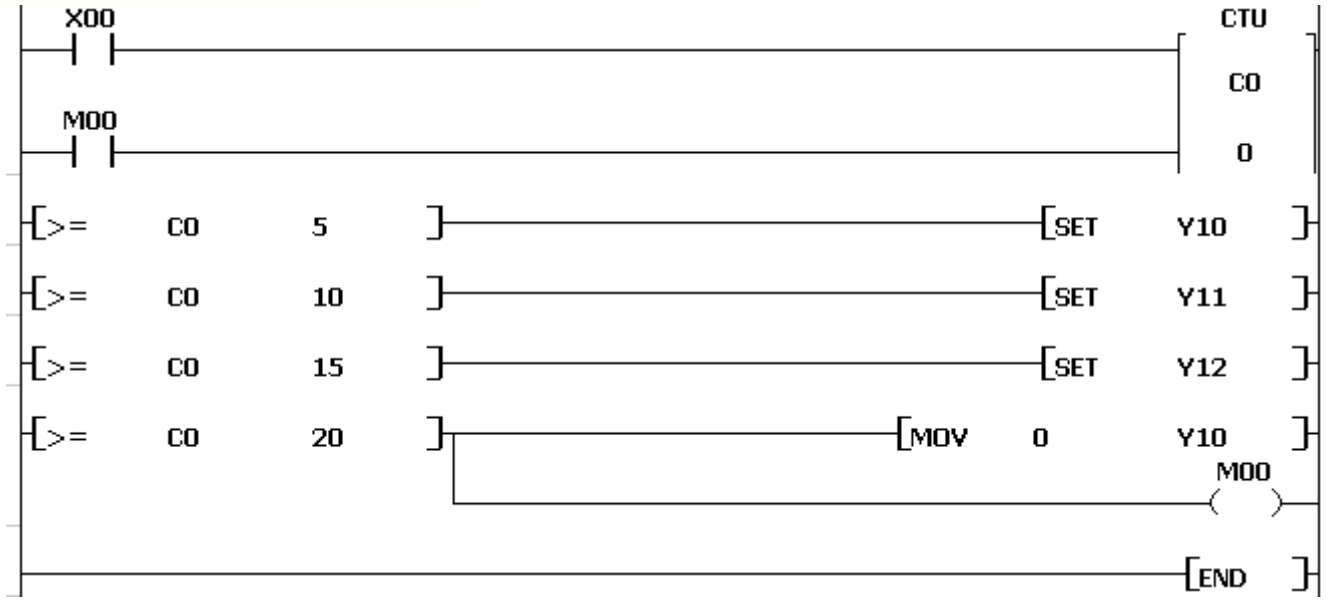
راه اول:



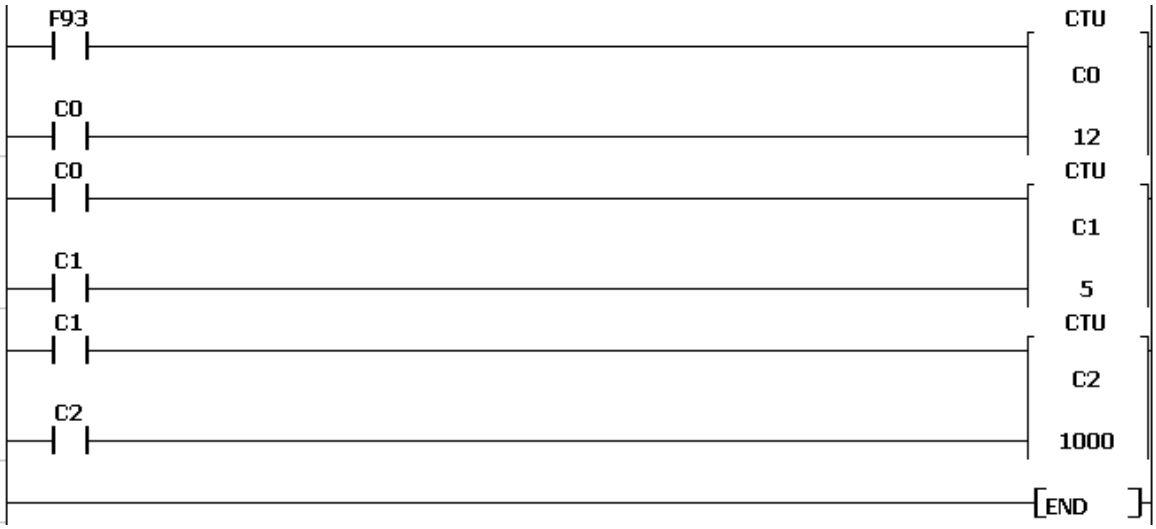
راه دوم:

17- مداري طراحي كنيد با فشار شستي X0 پمپ اول روشن مي شود اگر شستي X0 براي بار دوم فشرده شود پمپ دوم روشن مي شود اگر شستي X0 يراي بار سوم فشرده شود پمپ سوم روشن مي شود با فشار شستي X0 براي بار چهارم همه پمپ ها خاموش و سيكل مجدد تكرار شود.(كليد چند حالته)

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



18- CASCADE نمودن شمارنده‌ها: مداری طراحی کنید می خواهیم در شرکت زمزم هر **12** عدد نوشابه را به عنوان یک **Box** نوشابه قرار دهیم و هر **5** عدد **Box** نوشابه را داخل یک کارتن قرار دهیم حالا شما به ما بگویید در طی یک روز ما چند کارتن نوشابه تولید می کنیم.



شمارنده نزولی:

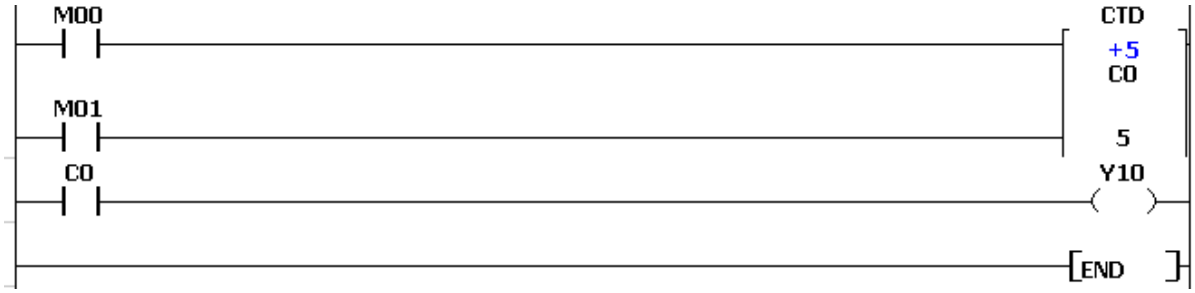
CTD

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
CTD	S	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	3	-	-	-
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	o				

Set time(t) = Basic interval (0.1 sec or 0.001 sec) * Set value (0 ~ 65535)

S	Timer contact number
t	Set value on a counter

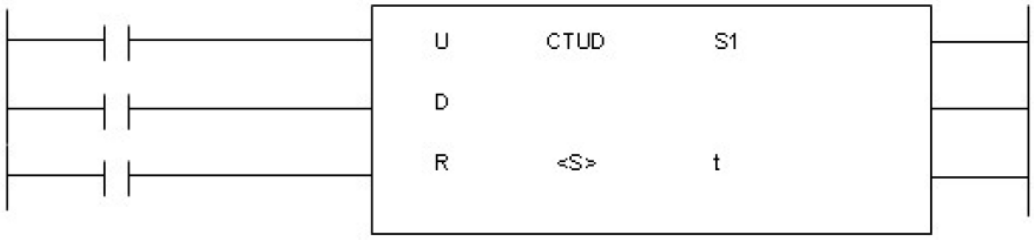


برای استفاده از این تابع ابتدا با فعال کردن پایه ریست مقدار 5 را داخل شمارنده قرار داده و حال با پالس زدن مقدار شمارنده کاهش می یابد هرگاه مقدار شمارنده صفر شود کنتاکت شمارنده فعال می شود.

شمارنده صعودی و نزولی

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
CTUD	S	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	3	-	-	-
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	o				



Set time(t) = Basic interval (0.1 sec or 0.001 sec) * Set value (0 ~ 65535)

S	Timer contact number
t	Set value on a counter

این تابع ترکیب 2 شمارنده صعودی و نزولی می باشد.

M0 پالس های صعودی

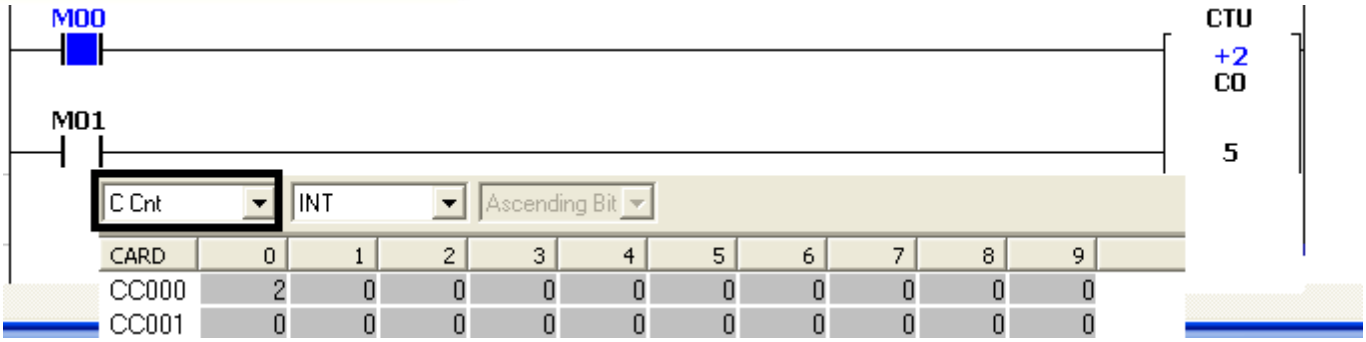
M1 پالس های نزولی

M2 ریست

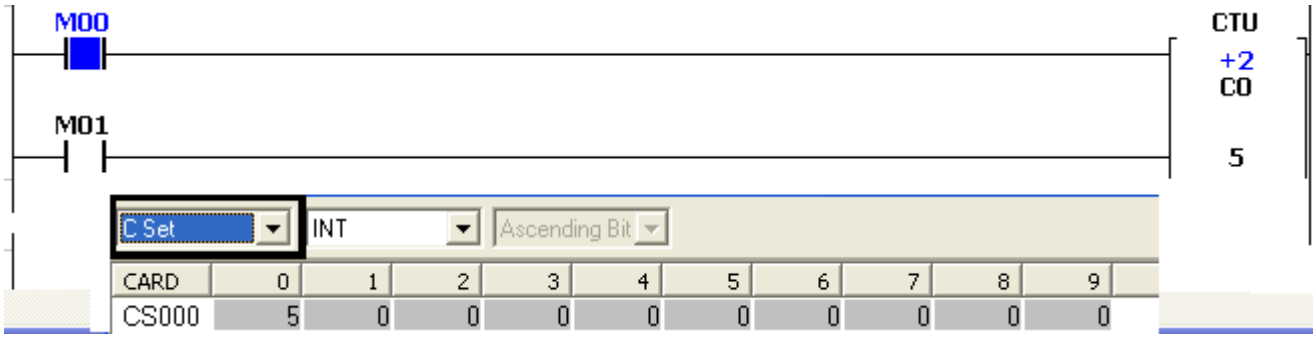
در اینجا هرگاه مقدار شمارنده بزرگتر از 5 باشد خروجی فعال می شود.

برای استفاده از MONITOR در این قسمت C Cnt برای مقدار شمارنده است.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



C Set برای مقدار **SET** شدن مقدار شمارنده است که هرگاه به آن عدد رسید فعال می شود.

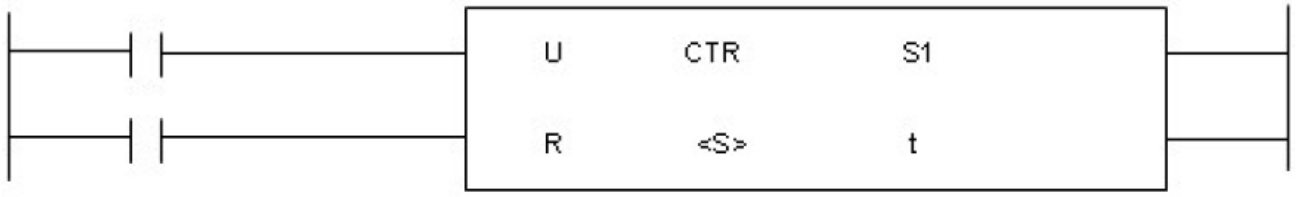


که این **2** مقدار در اینجا فقط قابل خواندن است.

شمارنده شرطی

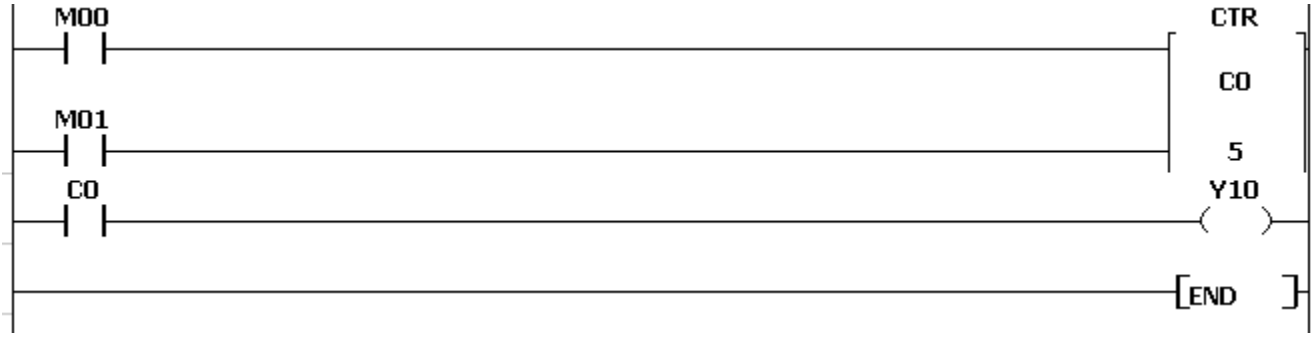
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
CTR	S	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	3	-	-	-
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	o				



Set time(t) = Basic interval (0.1 sec or 0.001 sec) * Set value (0 ~ 65535)

S	Timer contact number
t	Set value on a counter



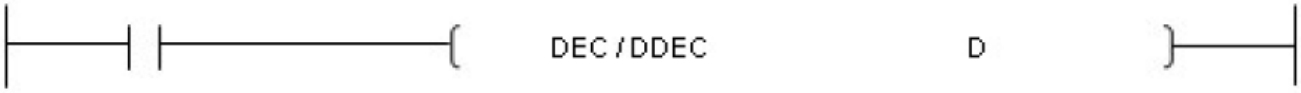
هرگاه مقدار شمارنده برابر با 5 شود خروجی فعال می شود به محض اینکه یک پالس بیشتر بزنیم شماره ریست شده و خروجی غیر فعال می شود.

علاوه براین شمارنده ها تابع دیگری بنام INC و DEC وجود دارد که INC شمارنده صعودی و DEC شمارنده نزولی است با همان کاربرد.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

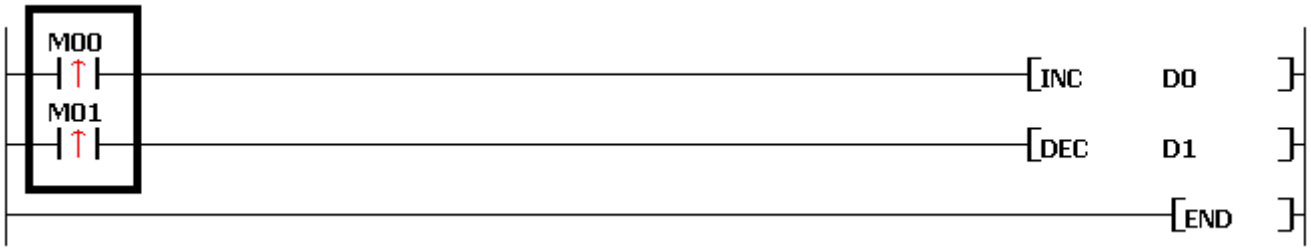
Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
INC (P) DINC (P)	D	o	-	o	o	o	-	o	o	o	o	o	-	2	o	-	

D	Number of the device to increase the data corresponding to its own as 1



D	Number the device to decrease the data corresponding to its own as 1

فقط و فقط برای استفاده از این دو تابع به عنوان شمارنده باید لبه مثبت را در نظر بگیریم.

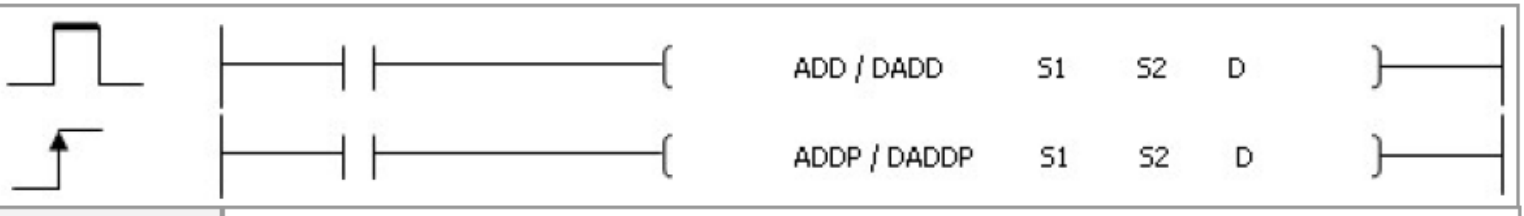


توابع ریاضی

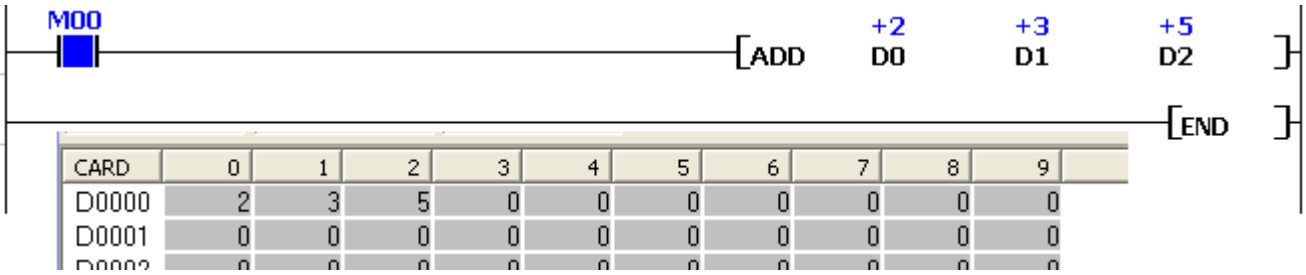
جمع

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
ADD(P) DADD(P)	S1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	4	o	-	-
	S2	o	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o				
	D	o	-	o	o	o	-	o	o	o	o	o	-				



S1, S2	Assigned data or number of device
D	Number of destination device



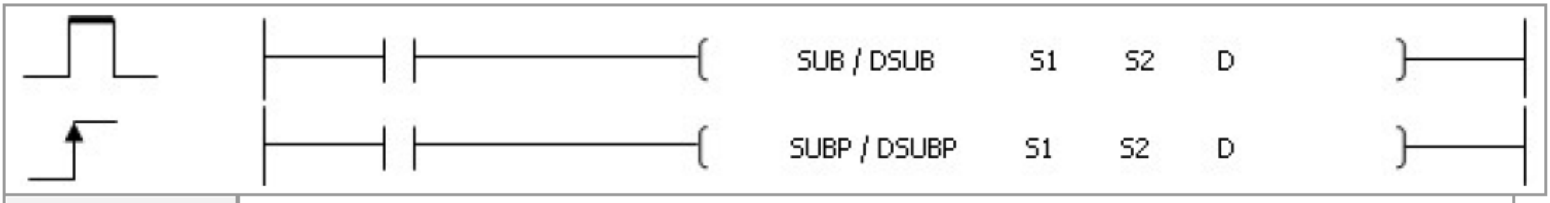
این تابع برای جمع کردن دو رجیستر با هم می باشد در اینجا

D2 = D0 + D1

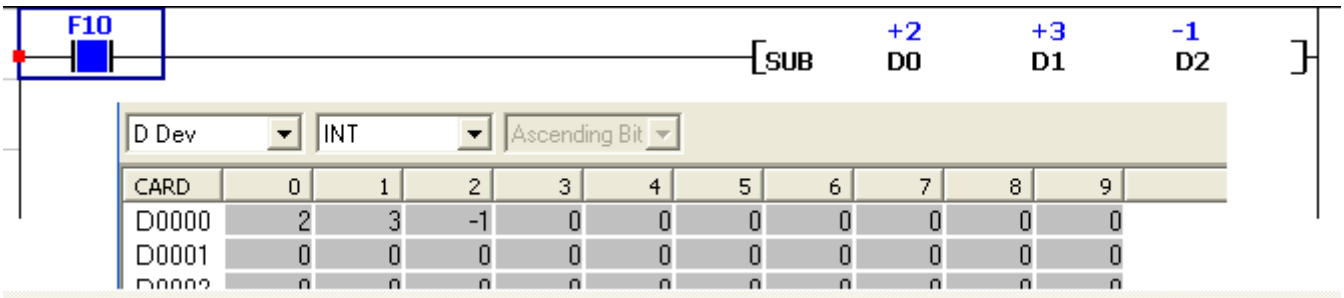
تفریق

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
SUB(P) DSUB(P)	S1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	4	o	-	-
	S2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o				
	D	o	-	o	o	o	-	o	o	o	o	o	-				



S1, S2	Assigned data or number of device
D	Number of destination device



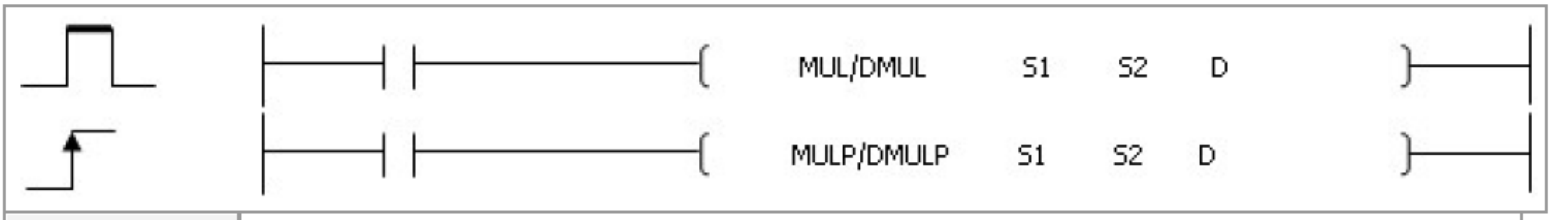
این تابع برای تفریق کردن دو رجیستر از هم می باشد در اینجا

D2 = D0 - D1

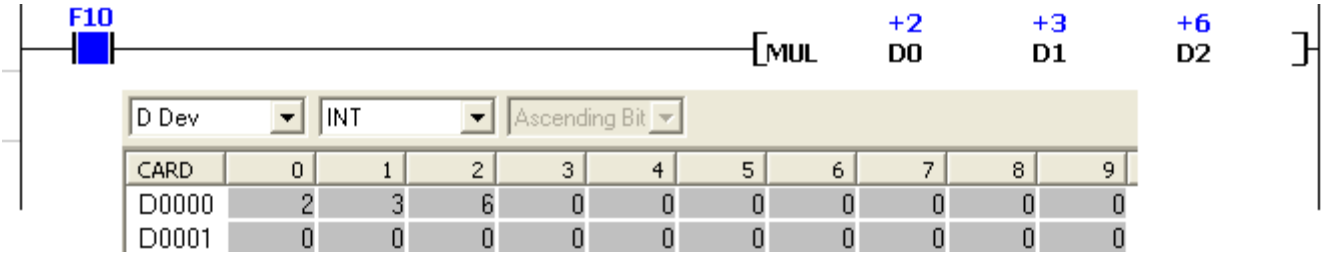
ضرب

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
MUL(P)	S1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	4	o	-	-
	S2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o				
	D	o	-	o	o	o	-	o	o	o	o	o	-				



S1, S2	Assigned data or number of device
D	Number of destination device



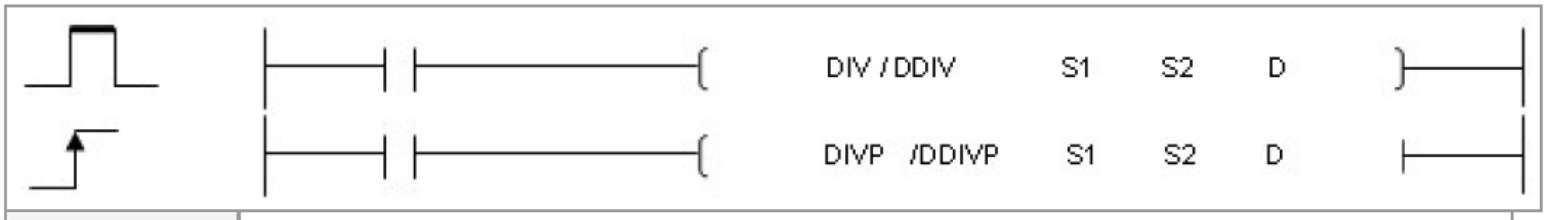
این تابع برای ضرب کردن دو رجیستر در هم می باشد در اینجا

D2 = D0 * D1

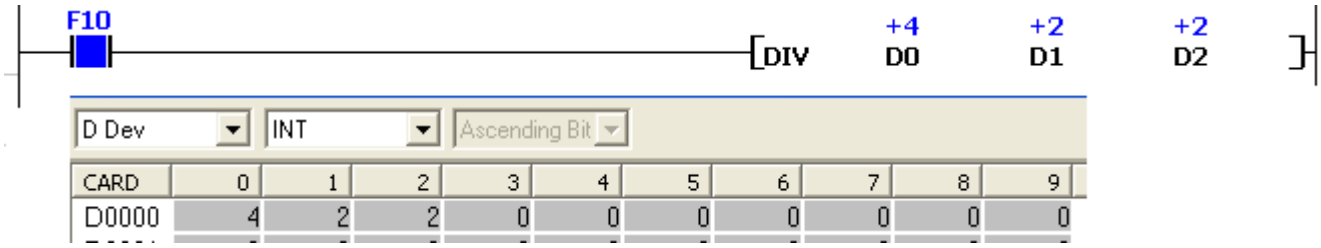
تقسیم

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
DIV(P) DDIV(P)	S1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	4	o	-	-
	S2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o				
	D	o	-	o	o	o	-	o	o	o	o	o	-				



S1, S2	Assigned data or number of device
D	Number of destination device

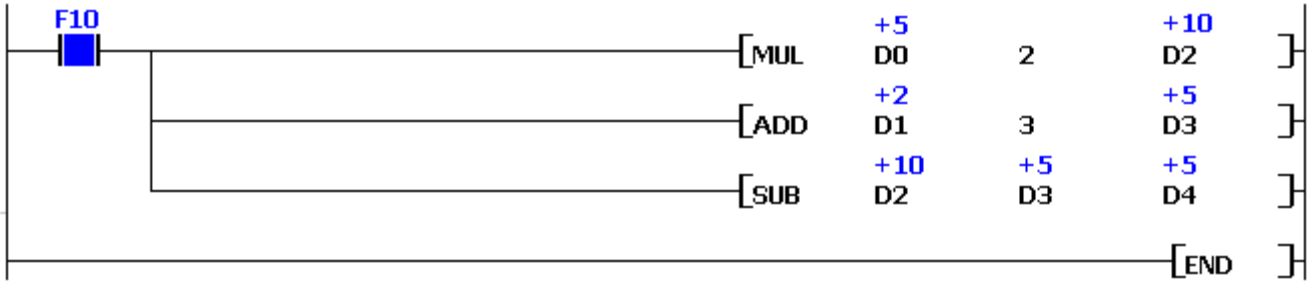


این تابع برای تقسیم کردن دو رجیستر از هم می باشد در اینجا

D2 = D0 / D1

19-مداری طراحی کنید در یک کارخانه صنعتی ما **2** عدد سنسور داریم به نام های **D0** و **D1** .سنسور اول با **Gain=2** و سنسور دوم با **Offset= +3** قرار دارد می خواهیم ابتدا این سنسور ها را نرمالیزه کرده و سپس دما های آن ها را از هم کم می کنیم.

راهنمایی:عدد **Gain** در رجیستر ضرب یا تقسیم می شود و عدد **Offset** جمع یا تفریق می شود.



WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Timer

100ms/10ms With PLC Prameter

Retententive/Non-Retentive

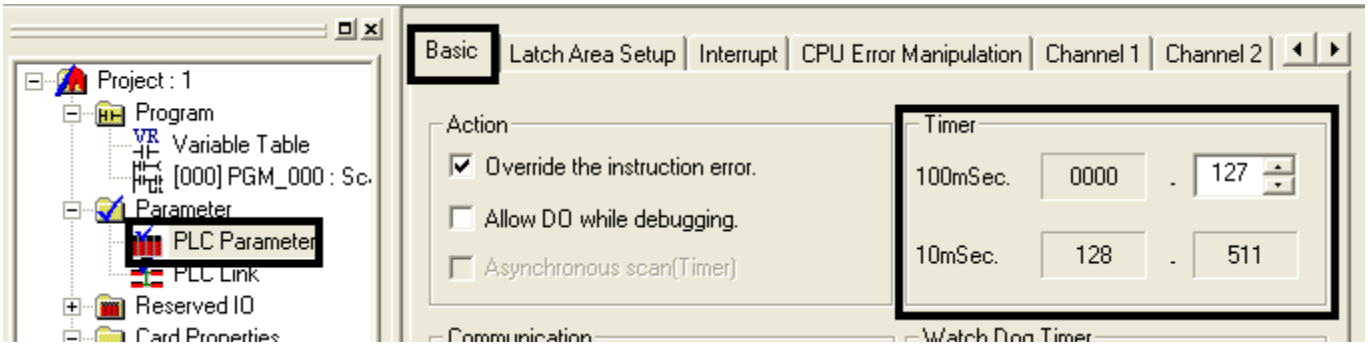
CM1= XP=4096 CP=1024

CM2= 256

CM3= 512

تایمرها 2 نوع واحد دارند یک واحد 10 میلی ثانیه ایی و یک واحد 100 میلی ثانیه ایی.

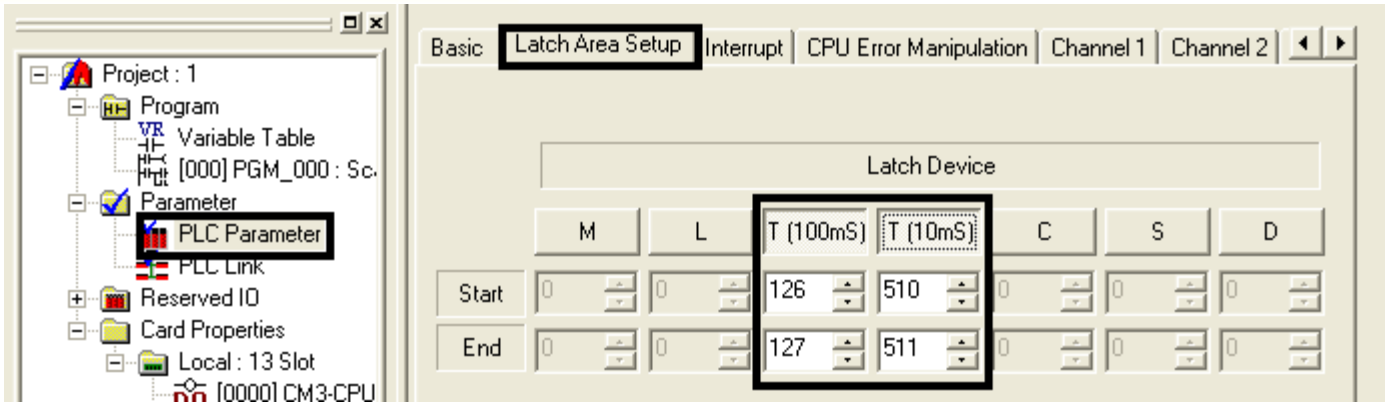
برای اینکه کدام شماره تایمر کدام واحد دارد به آدرس :



در اینجا واحد ها را مشخص می کنیم.

و برای تعیین حافظه دار بودن و بدون حافظه دار بودن تایمر ها به همان آدرس همیشگی می رویم:

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



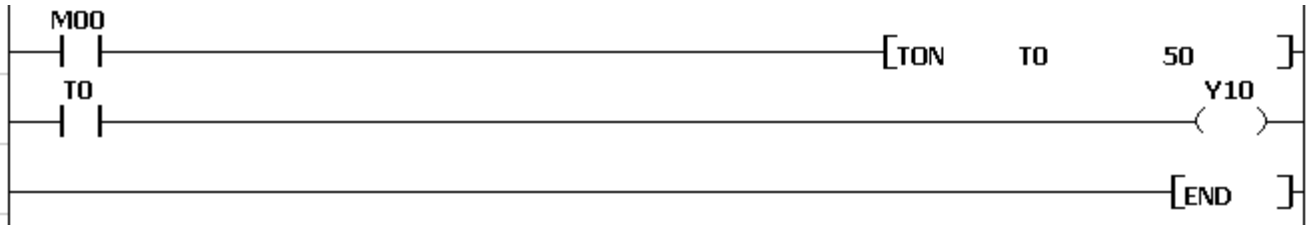
تایمر On Delay (تاخیر در وصل)

TON

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
TON	S	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	3	-	-	-
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	o				

Set time(t) = Basic interval (0.1 sec or 0.001 sec) * Set value (0 ~ 65535)

S	Timer contact number
t	Set value on a timer



با فعال شدن M00 تایمر شروع بکار کرده و پس از 5 ثانیه خروجی فعال می شود.

تایمر On Delay (تاخیر در وصل)

ولی حافظه دار

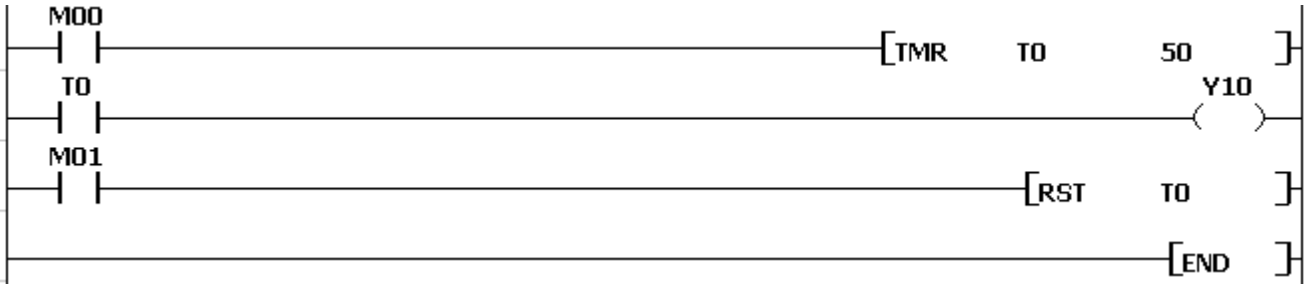
TMR

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
TMR	S	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	3	-	-	-
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	o				

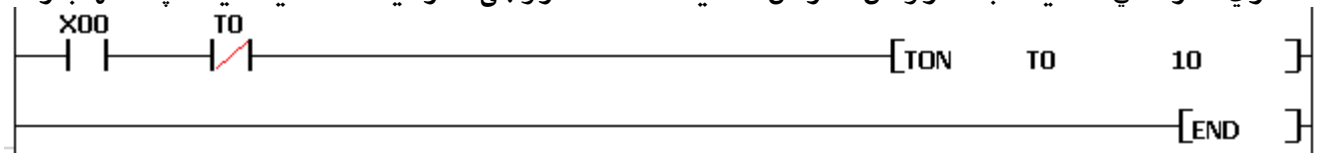
Set time(t) = Basic interval (0.1 sec or 0.001 sec) * Set value (0 ~ 65535)

S	Timer contact number
t	Set value on a timer



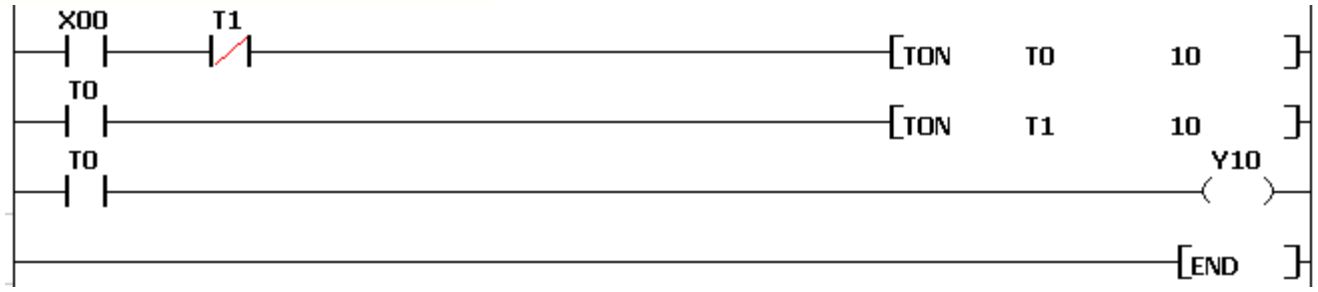
فرق بین TMR با Ton در این است که اگر در Ton ورودی قطع شود مدت زمان سپری شده صفر می شود ولی در TMR چنین نیست یعنی با قطع ورودی مدت زمان سپری شده باقی می ماند (Retentive) و هرگاه زمان TMR با زمان داده شده برابر میشود خروجی فعال شده و دیگر غیر فعال نمی شود برای غیر فعال کردن آن از RST استفاده می کنیم.

20- مداري طراحي كنيد با روشن كردن كليد X0 ، خروجی هر يك ثانيه يك پالس بزند.



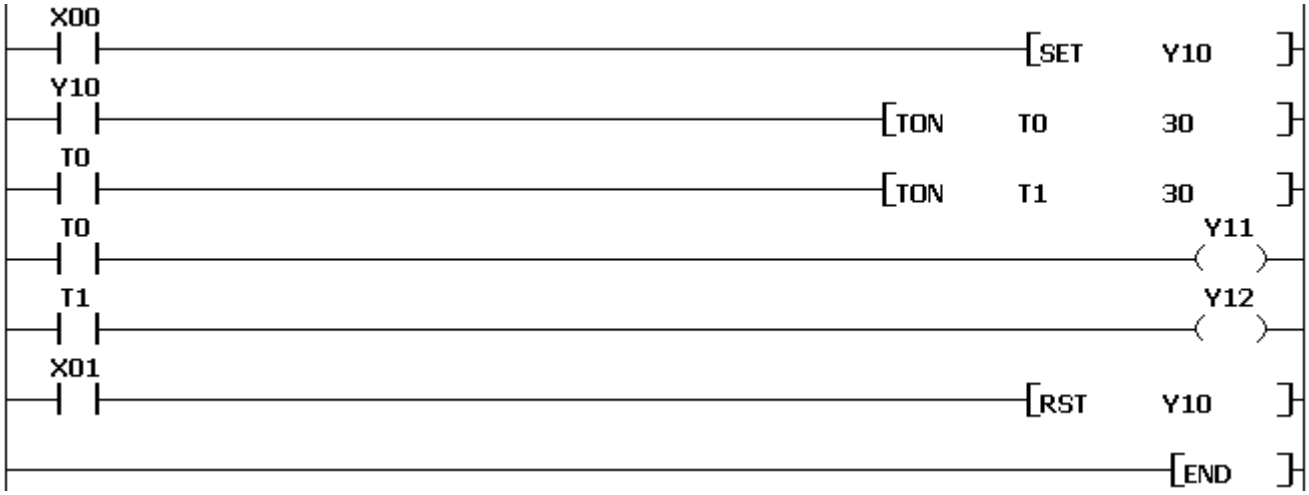
21-مداري طراحي كنيد با روشن كردن كليد X0 چراغ Y10 يك ثانيه روشن و يك ثانيه خاموش گردد به طور خودكار.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



22- مدار ي طراحي كنيد با فشار شستي اول موتور اول روشن شود وپس از سه ثانيه موتور دوم روشن شود و پس از سه ثانيه از زمان روشن شدن موتور دوم موتور سوم روشن شود با فشار شستي استوپ همه موتور ها خاموش شود .

راه اول:



راه دوم:

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

23- مداري طراحي كنيد با روشن كردن كليد استارت پس از پنج ثانيه خروجي روشن مي شود با خاموش كردن كليد استارت خروجي پس از سه ثانيه خاموش شود.

راه اول:

تايمر **Off Delay** (تاخير در قطع)

Toff

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
TOFF	S	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	3	-	-	-
	t	-	-	-	-	-	-	-	o	-	o	-	o				

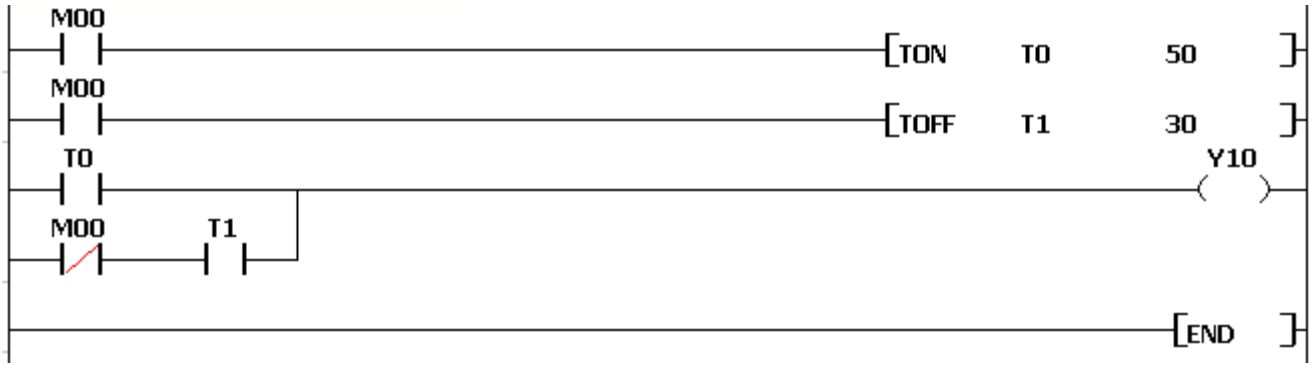
Set time(t) = Basic interval (0.1 sec or 0.001 sec) * Set value (0 ~ 65535)

S	Timer contact number
t	Set value on a timer

هرگاه ورودی غير فعال شود تايمر شروع به زمان انداختن می كند.

راه دوم:

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



تایمر Off Delay (تاخیر در قطع)

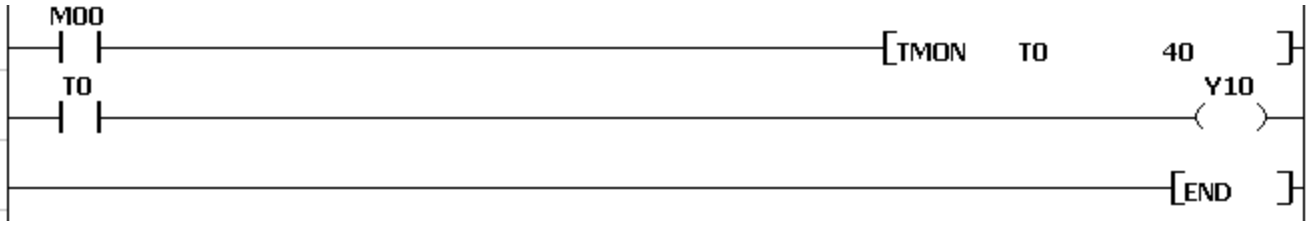
ولی حافظه دار

TMON

Instruction		Usable Device												No.of	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Inte ger	Steps	Error	Zero	Carry
TMON	S	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	3	-	-	-
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	o				

Set time(t) = Basic interval (0.1 sec or 0.001 sec) * Set value (0 ~ 65535)

S	Timer contact number
t	Set value on a timer



فرق بین Tmon با Toff در این است که اگر در Toff ورودی را تحریک کرده خروجی فعال شده و شروع به زمان انداختن می کند ولی اگر در حین زمان انداختن دوباره ورودی را تحریک کنیم زمان تایمر صفر شده و از اول محاسبه می شود ولی در Tmon چنین نیست هر چند بار که ورودی را تحریک کنیم زمان اول محاسبه نمی شود.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

تایمر Off Delay (تاخیر در قطع)

تحریک سویچی

TRTG

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry
TRTG	S	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	3	-	-	-
	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	o				

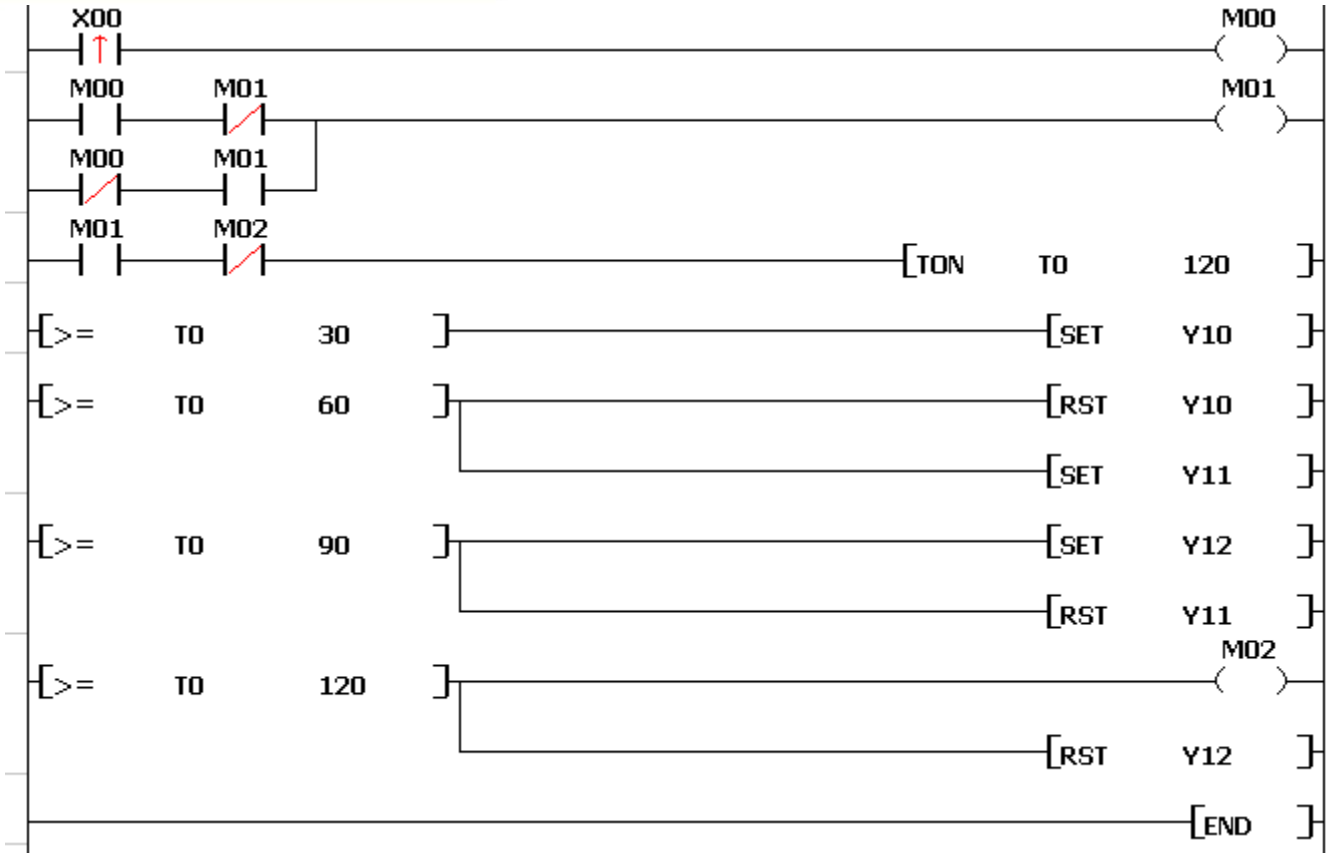
Set time(t) = Basic interval (0.1 sec or 0.001 sec) * Set value (0 ~ 65535)

S	Timer contact number
t	Set value on a timer

فرق بین TRTG با Toff در این است که در TOFF اگر ورودی فعال بماند خروجی فعال می شود ولی زمان نمی اندازد یعنی تحریک آن باید شستی باشد ولی در TRTG اگر ورودی هم شستی باشد و هم سویچ یعنی چه پایدار و چه لحظه ای تایمر شروع به زمان انداختن می کند.

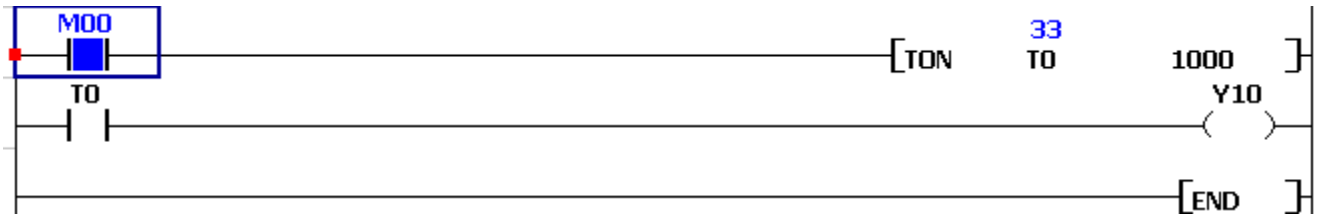
24-مداری طراحی کنید با فشار شستی X0 موتور اول روشن می شود پس از 3 ثانیه موتور دوم روشن می شود و موتور اول خاموش می شود و پس از 3 ثانیه موتور سوم روشن می شود و موتور دوم خاموش می شود این سیکل بارها و بارها تکرار می شود و با فشارمجدد شستی X0 موتور ها خاموش می شود.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



همانند شمارنده تایمر ها در قسمت MONITOR به نام های

T Cnt مقدار زمان سپری شدن تایمر است.

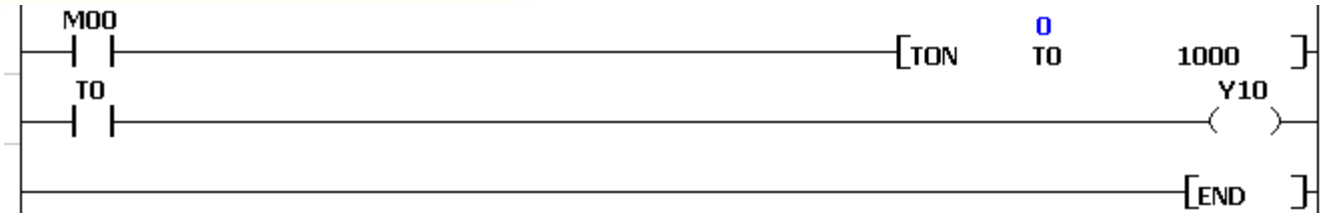


T Cnt | INT | Ascending Bit

CARD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
TC000	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TC001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

T Set مقدار زمانی است که هرگاه تایمر با مقدار این عدد برابر شود خروجی فعال می شود.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



T Set | INT | Ascending Bit

CARD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
TS000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

آنـالـوگ

آنـالـوگ بـه رجیستری مـی گـویـنـد کـه مـقـدارش فـقـط صفـر یـا یـک نـبـاشـد مـثـلا 12 -16-90-140-800.حـالا یـک دسـتـه بـنـدی آنـالـوگ وجـود دارد کـه در زیـر بـیـان مـی کـنـیم.

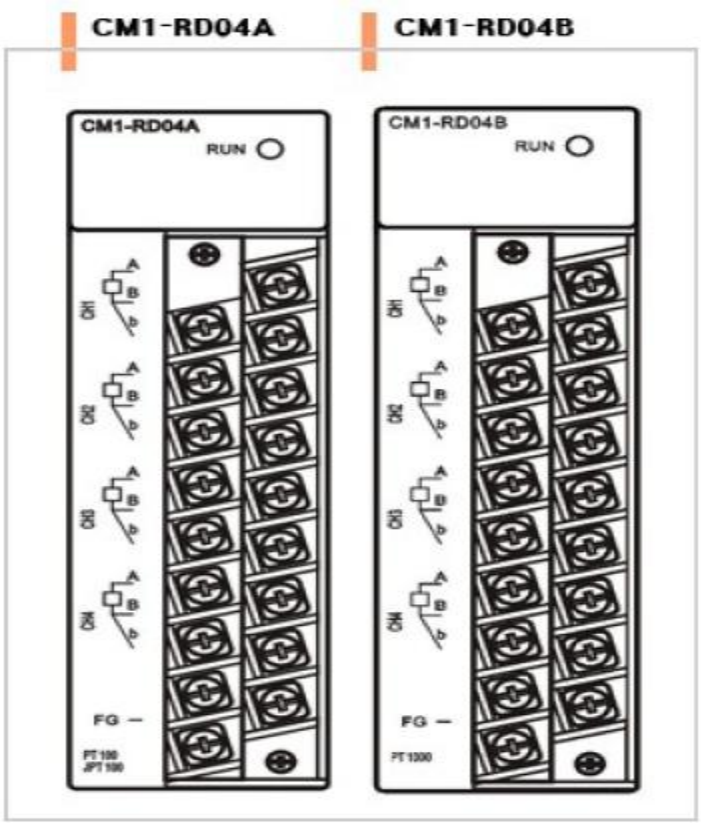
آنالوگ
- 1- ولتاژی
  - 1- ولتاژی
  - TC -2
- 2- جریانی
- 3- مقاومتی
  - RTD(PT100) -1
  - NTC , PTC -2

منظور از ولتاژی یا جریانی ویا مقاومتی در این است که با تغییر رجیستر ولتاژ یا جریان و یا مقاومت آن تغییر می کند.به عنوان مثال PT100 یک سنسور مقاومتی است و جنس آن از پلاتین است این ماده در صفر درجه سانتی گراد مقاومتی معادل 100 اهم(PT100 ، 100 اهم –PT1000 ، 1000 اهم و...) است که با افزایش دما مقاومت آن زیاد می شود.

WWW.MOBINNIROO.COM
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565

RTD

CM1



Model	CM1-RD04A	CM1-RD08A	CM1-RD04B	CM1-RD08B
RTD Type	Pt100 (JIS C1640-1989, DIN 43760-1980)		Pt1000 (DIN EN 60751) Ni1000 (DIN 43760) Ni1000 (TCR 5000)	
	JPt100 (KS C1603-1991, JIS C1604-1981)			
Range of Input Temperatures	Pt100 : -200.0 ℃ to 600 ℃ (18.48 to 313.59 Ohm)		Pt1000 : -200.0 ℃ to 600 ℃ (18.43 to 313.59 Ω) Ni1000(DIN 43760) : -50 ℃ to 160 ℃ (742.6 to 1986.3 Ω) Ni1000(TCR 5000) : -50 ℃ to 160 ℃ (790.9 to 1799.3 Ω)	
	JPt100 : -200.0 ℃ to 600 ℃ (17.14 to 317.28 Ohm)			
No. of input Channels	4 channels	8 channels	4 channels	8 channels

CM2

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

CPU

CM2-BP32BDRA*	Power AC 100 - 240 V	8	DC 24 V	8	Relay	RTD 2 ch
CM2-BP32BDTA*					TR (Sink)	
CM2-BP32BDCA*					TR (Source)	

کارت افزایشی

CM2-BP04ERO	4	RTD Input

CM3

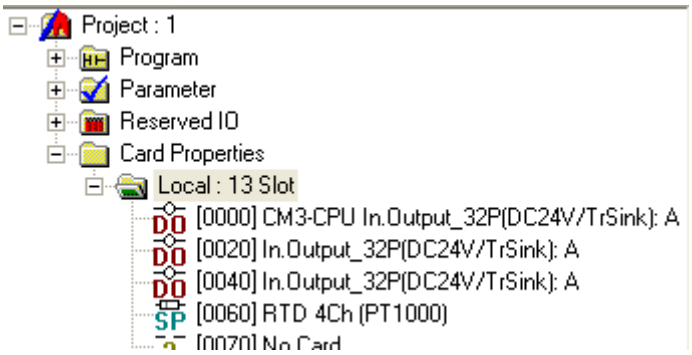
CM3-SP04ERO

Specification	
RTD Type	PT100,JPT100,PT1000, NI1000 (DIN 43760), NI1000 (TCR 5000)
Range of Temperature	PT100 : -200.0 ℃ to 600 ℃ (18.48 to 313.59 Ω) JPT100 : -200.0 ℃ to 600 ℃ (17.14 to 317.28 Ω) PT1000 : -200.0 ℃ to 600 ℃ (184.8 to 3135.9 Ω) NI1000 (DIN 43760): -50.0 ℃ to 160 ℃ (742.6 to 1986.3 Ω) NI1000 (TCR 5000): -50.0 ℃ to 160 ℃ (790.9 to 1799.3 Ω)

سنسور PT100 یک سنسور 3 سیمه است برای اتصال این سنسور به کارت آنالوگ در نظر داشته باشید که 2 سیم از 3 سیم به هم متصل هستند و با استفاده از یک مولتی متر که روی بوق (Buzzer) گذاشته سیم را پیدا کنید حال روی کارت با نام های Ch A –B –b کانال های b, B آن دو سیمی که به هم راه می دادند یا به هم وصل بودند را وصل کرده و آن یکی سیم را به کانال A وصل کنید.

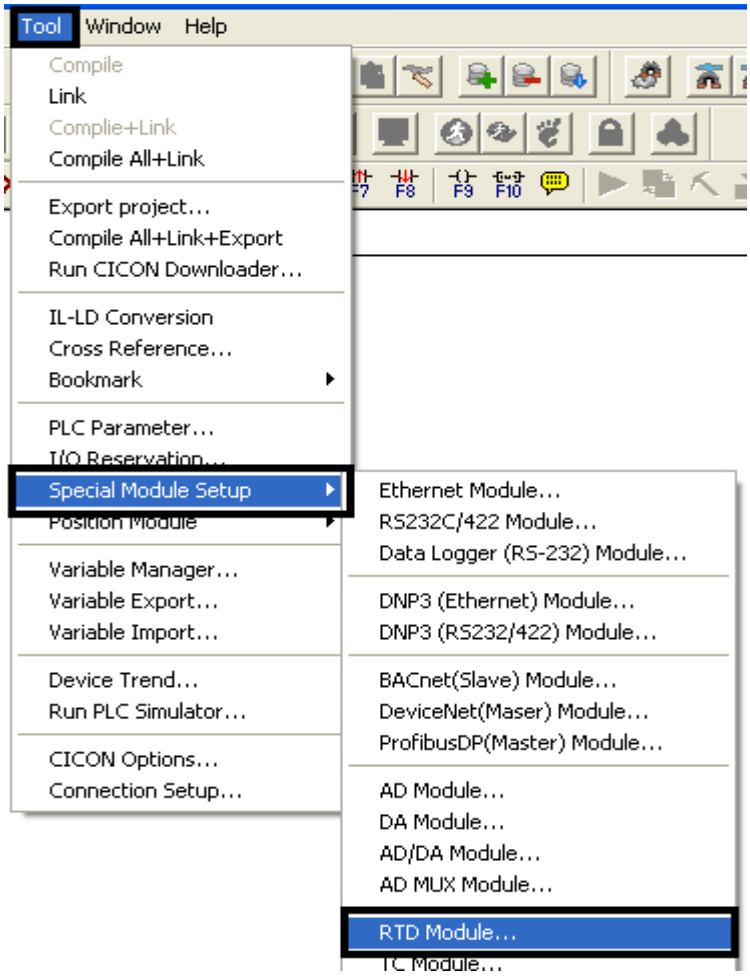
بعد از وصل سنسور و کارت افزایشی plc را روشن کرده و به PLC وصل شوید (online) شوید بعد از Online شدن در قسمت سمت چپ نرم افزار تمامی کارت هایی که به PLC وصل هستند نمایش داده می شوند:

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



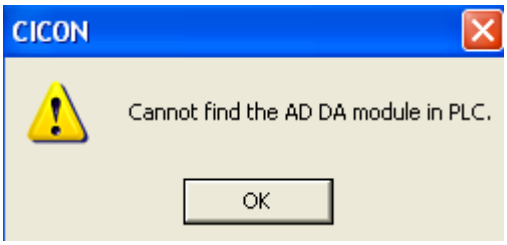
سپس برای تنظیم کردن مقدار سنسور به آدرس زیر بروید:

Tool → Special Module Setup → RTD Module

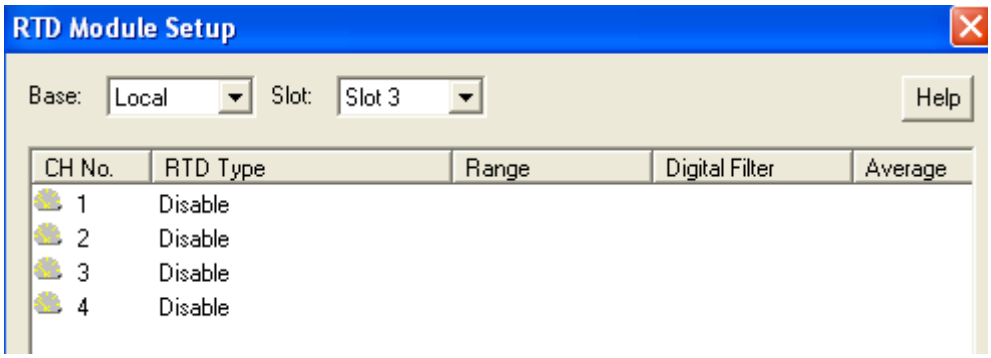


اگر کارت شما بدرستی به PLC وصل نباشد پیغام زیر را دریافت می کنید:

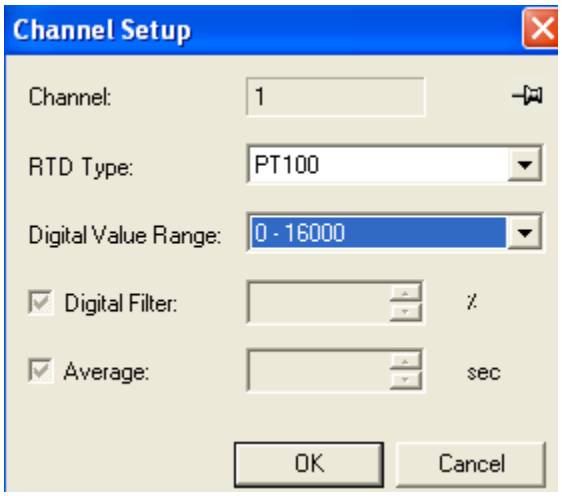
WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



حال با کلیک کردن بر روی RTD Module پنجره زیر باز می شود.



با کلیک کردن روی کانال 1 صفحه ی زیر باز می شود:



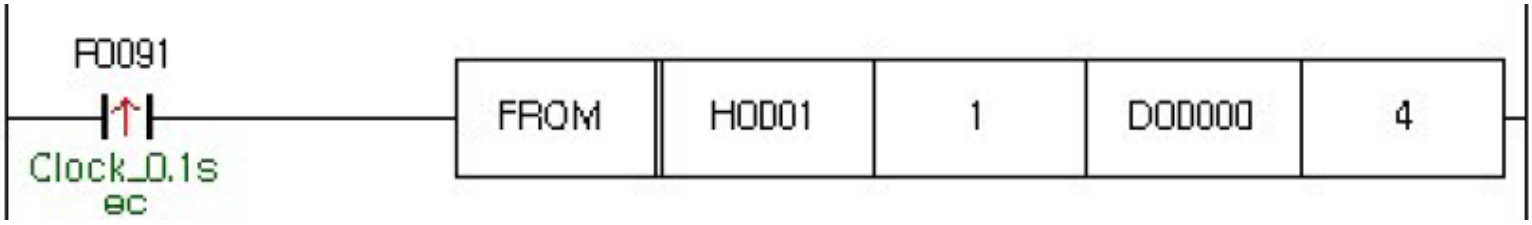
در قسمت RTD Type نوع جنس سنسور خود را مشخص می کنیم و در قسمت Digital Value Range ، 0 تا 16000 را انتخاب میکنیم.

وسپس ok کرده و در پنجره بعد گزینه Write را می زنیم تا اطلاعات ثبت شده ذخیره شود.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

حال برنامه نویسی PLC:

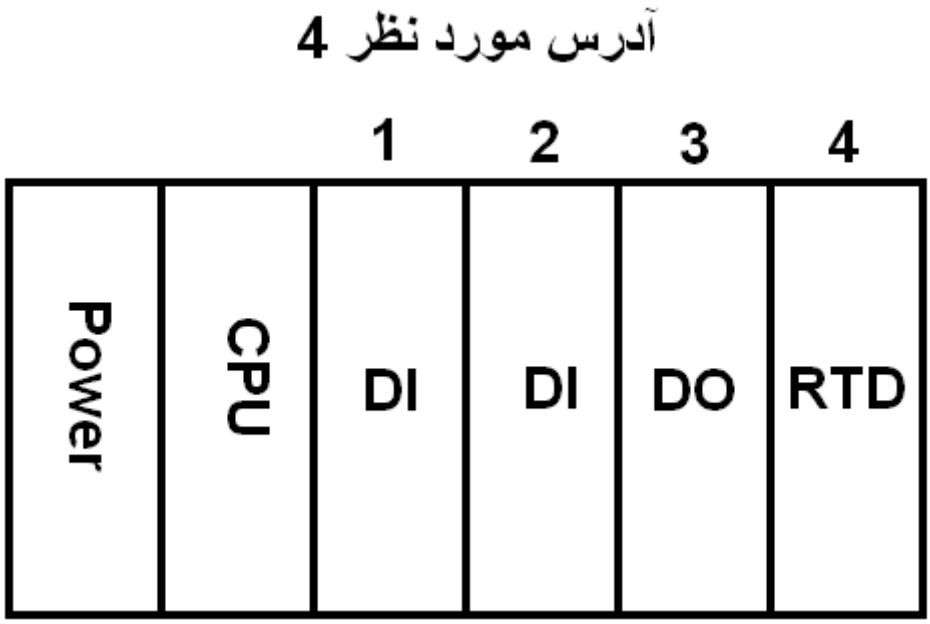
برای خواندن مقدار PT100 از تابع زیر استفاده می کنیم.



FROM: اسم تابع برای خواندن مقدار آنالوگ

H0001: این محل قرار گرفتن کارت است.به مثال های زیر توجه کنید:

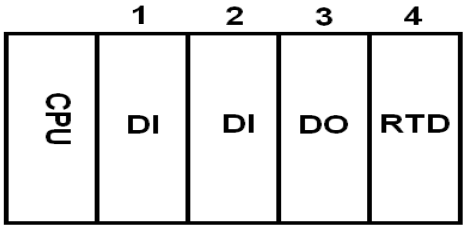
مثال 1:



مثال2:

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

آدرس مورد نظر 4



دراینجا ما شماره کارت افزایشی را قرار می دهیم و کاری با CPU ویا POWER در سری های CM1 نداریم و همان طور که در مثال های وجود دارد کارت های آنالوگ در انتها قرار می گیرند.

1: آدرس سنسور که این آدرس در هر 3 نوع CPU ثابت وبرابر عدد یک است.

D0: محل ذخیره شدن مقدار سنسور (دمای سنسور)

4: تعداد سنسور که اولا باید هر 4 تا سنسور را طبق مرحله قبل تعریف کرده و سپس آدرس های سنسور ها به ترتیب زیر می شود:

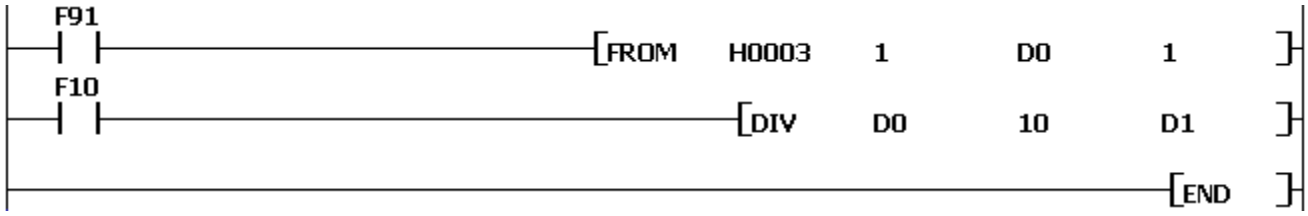
سنسور اول→D0

سنسور دوم→D1

سنسور سوم→D2

سنسور چهارم→D3

حال اگر تمامی مراحل بالا را بدرستی انجام داده باشید با دانلود کردن برنامه داخل PLC مقدار سنسور را می توانید قرائت کنید که باید توجه کنید که مقدار قرائت شده ضرب در عدد 10 شده است یعنی اگر دما 28 درجه سانتی گراد باشد ما عدد 280 را قرائت می کنیم برای رفع این مشکل باید از عملیات ریاضی که در قبل استفاده کردیم یک خط دستور تقسیم بر 10 بنویسیم پس مدار را به این گونه تبدیل می کنیم.



با این خط اضافه شده مشکل ضرب در 10 را حل کرده ایم ولی یک مشکل اضافه کرده ایم در اینجا PLC خروجی را رند می کند یعنی 155 درجه را 16 می خواند که این دقت ندارد برای حل این مشکل مجبور هستیم به حوزه ی اعداد اعشاری برویم که تا 155 درجه را دقیق 15.5 بخوانیم.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

برای این کار از تبدیل اعداد صحیح به اعداد اعشاری استفاده می کنیم.

FLT

Instruction		Usable Device												No.of Steps	Flag			Usable CPU		
		M	X	Y	K	L	F	T	C	Z	D	@D	Integer		Error	Zero	Carry	XP	CP	BP
FLT (P)	S	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	4	o	-	-	o	-	-
DFLT (P)	D	o	-	o	o	o	-	-	-	o	o	o	-							

S	First device number where integer data for the purpose of conversion to floating decimal point data is being stored
D	First device number that will store converted floating decimal point data

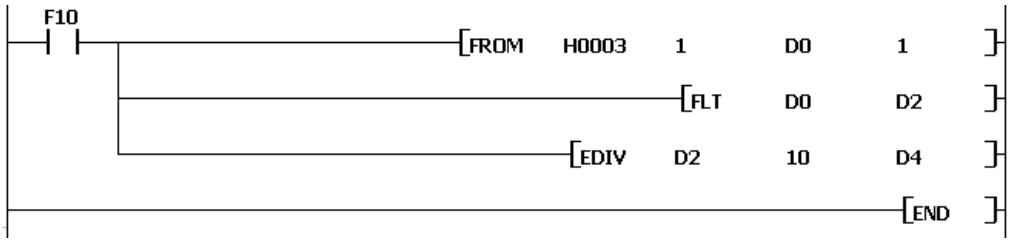
فقط حواسمان باشد هر وقت از این تابع استفاده می کنیم رجیستر های ما 32 بیتی می شود یعنی باید 2 تا 2 تا پرش کنیم.

حال که واحد ما به واحد اعداد اعشاری تبدیل شده باید از عملیات ریاضی اعشاری استفاده کنیم.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

Instruction	Type of Input
EADD +	EADD (S1) (S2) (D)
EADDP +	EADDP (S1) (S2) (D)
ESUB -	ESUB (S1) (S2) (D)
ESUBP -	ESUBP (S1) (S2) (D)
EMUL *	EMUL (S1) (S2) (D)
EMULP *	EMULP (S1) (S2) (D)
EDIV /	EDIV (S1) (S2) (D)
EDIVP /	EDIVP (S1) (S2) (D)

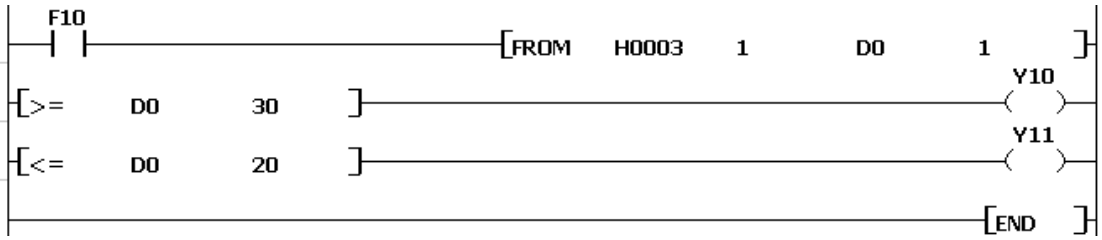
پس مدار به صورت زیر طراحی می شود.



حال در اینجا D4 بایک دقت خوب کار می کند.

25-مداری طراحی کنید هرگاه دمای محیط بیشتر از 30 درجه سانتی گراد شد کولر روشن شود و هرگاه کمتر از 20 درجه سانتی گراد شد هیتر روشن شود.

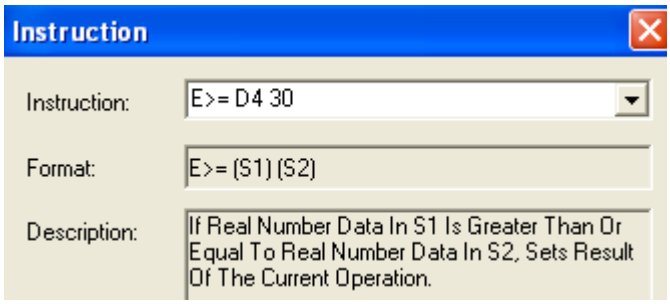
راه اول:دقت پایین



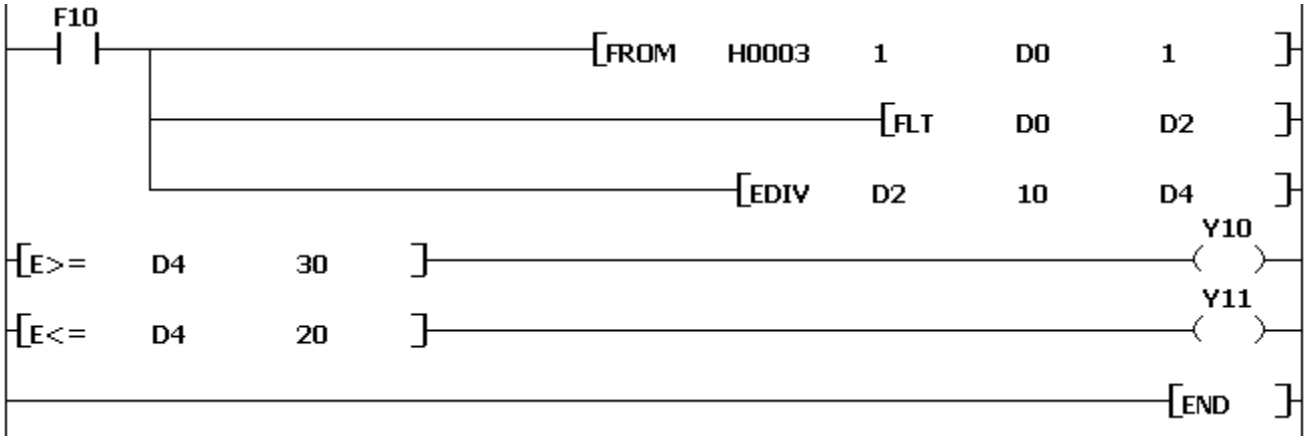
راه دوم : با دقت بالا

با هم تا آنجایی پیش رفتیم که مقدار دما را به اعداد اعشاری تبدیل کردیم اما به دلیل اینکه فرمت اعداد اعشاری است پس دیگر نمی توانیم از مقایسه کننده های قبل استفاده کنیم و باید از مقایسه کننده های اعشاری استفاده کنیم که فرقشان با بالا یک اندیس E است.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



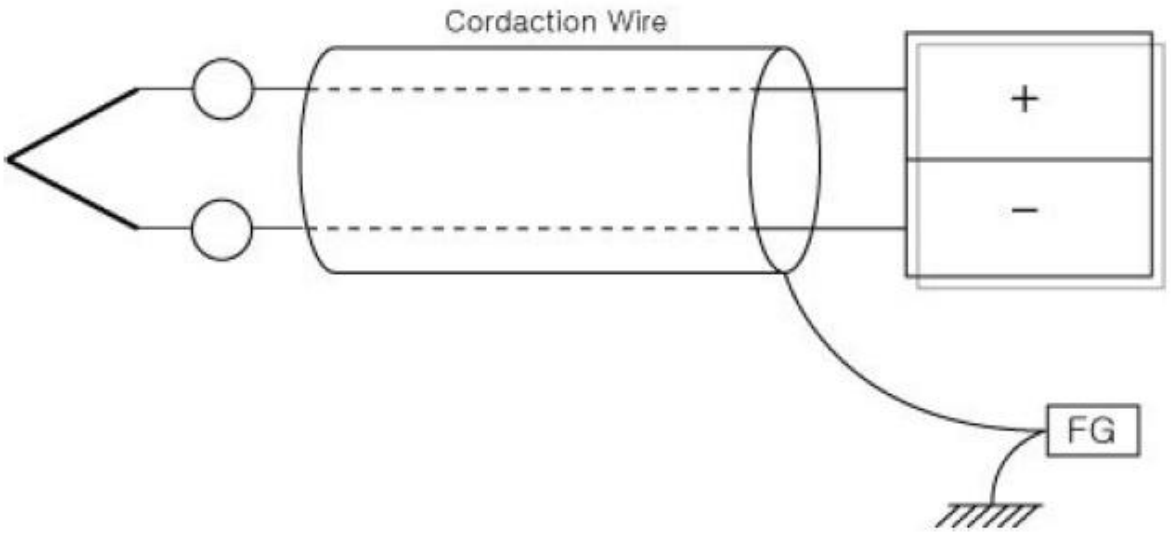
ولی تابع UCMP را در اینجا نداریم.



TC

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

	Specification			
Available Thermocouple	Type K, J, E, T, B, R, S ,N			
Range of Temperature	Type	Code	Range of Measured Temperature(℃)	Range of Measured Voltage(μV)
	K	ITS-90	-200.0~1200.0	-5891~48828
	J		-200.0~800.0	-7890~45498
	E		-200.0~600.0	-8824~45085
	T		-200.0~400.0	-5602~20869
	B		400.0~1800.0	786~13585
	R		0.0~1750.0	0~21006
	S		0.0~1750.0	0~18612
	N		-200.0~1250.0	-3990~43846

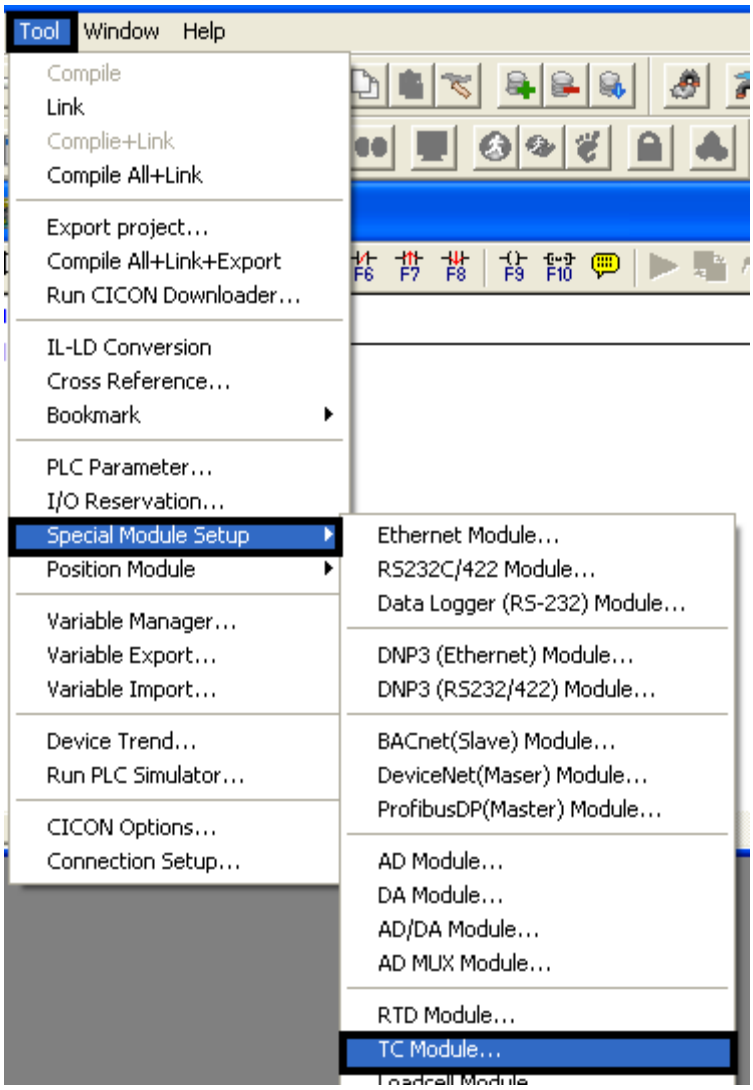


سنسور ترموکوپل یک سنسور 2 سیمه است فقط باید به مثبت و منفی آن توجه کرد.

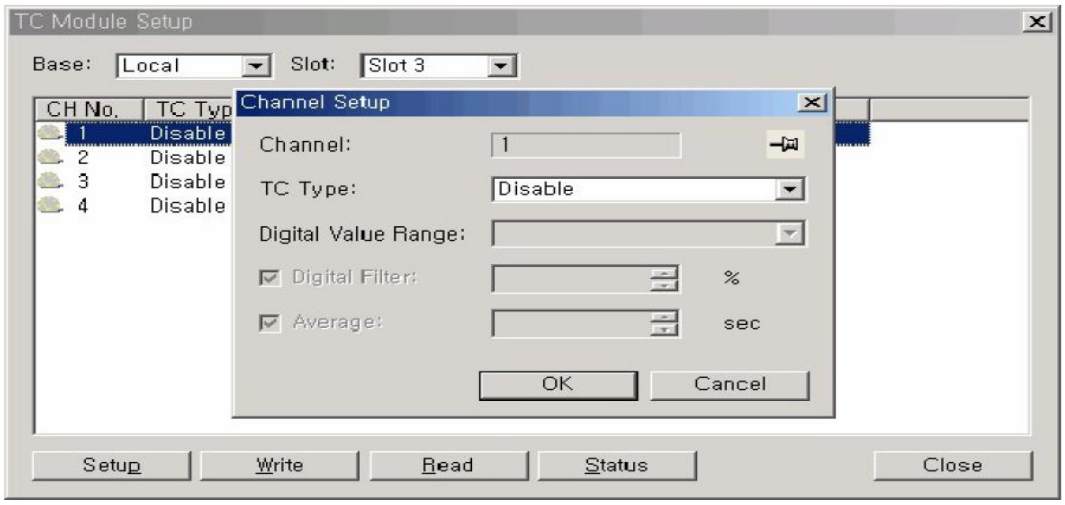
در اینجا هم مانند کارت قبلی باید کارت را برای **PLC** تعریف کنیم برای همین کار به آدرس زیر می رویم:

Tool → Special Module Setup →TC Module

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

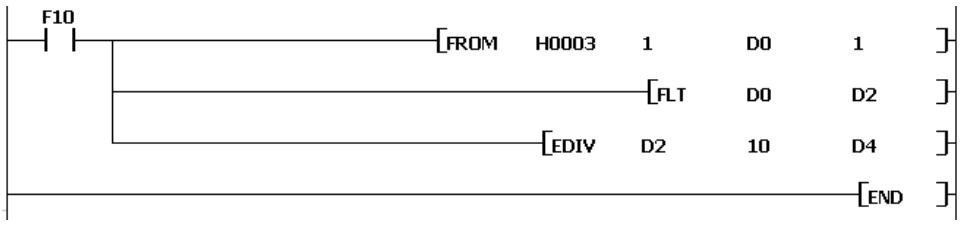


در اینجا هم مانند قبل اول نوع سنسور را مشخص می کنیم **J,K,R,S** سپس محدوده رنج تغییرات **0** تا **16000**.



WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

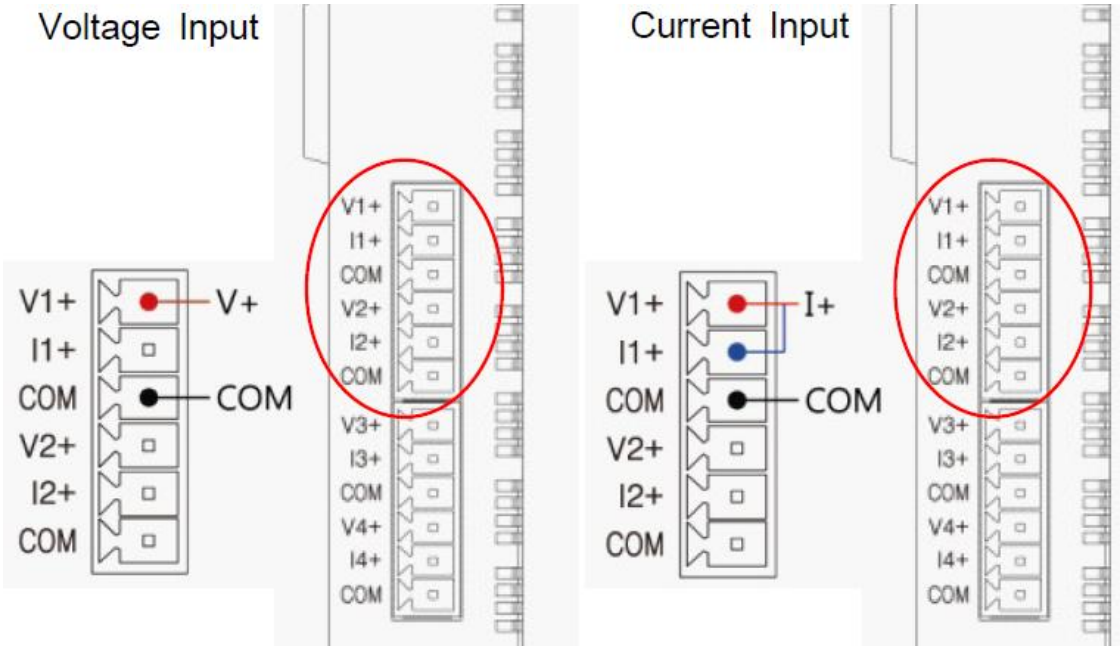
و مانند قبل از دستور From استفاده و دقیقاً با همان تعریف قبل.



AD

AD مبدل آنالوگ به دیجیتال است (ورودی آنالوگ) که ورودی می تواند ولتاژی یا جریانی باشد.

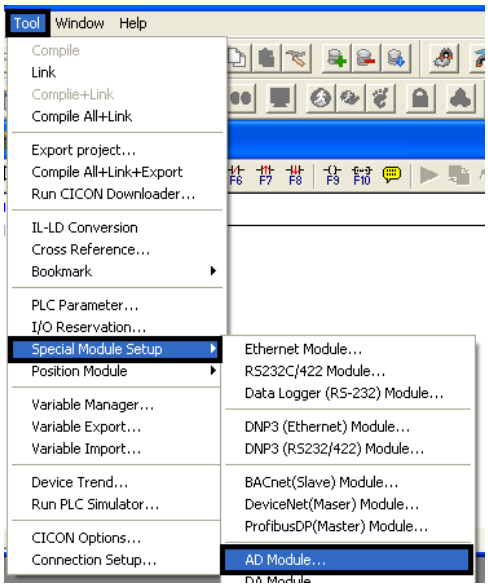
Channels		4 Channels
Input	V	0 ~ 5V 1 ~ 5V 0 ~ 10V -10 ~ 10V
	I	0 ~ 20㎃ 4 ~ 20㎃



حال برای تعریف ولتاژی یا جریانی ورودی باید به همان آدرس قبلی:

Tool →Special Module Setup → AD Module

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



در این جا تعریف می کنیم ورودی ما ولتاژی یا جریانی است در قسمت Sensor Type و سپس محدوده تغییرات را همان 0 تا 16000 تعریف می کنیم.

دوباره باز از همان تعریف قبلی FROM استفاده می کنیم با این تفاوت که:

H3:که شماره کارت است

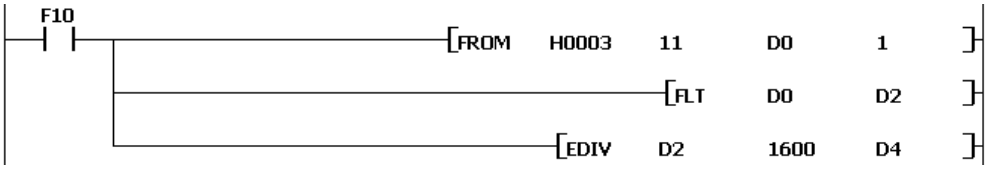
11:فقط اینجا بجای عدد 1 عدد 11 قرار می دهیم.

فقط در کارت CM3-SP04EAA این عدد برابر با عدد 0 می باشد.

فرق دومی که وجود دارد که عدد تقسیم به سنسور بستگی دارد:

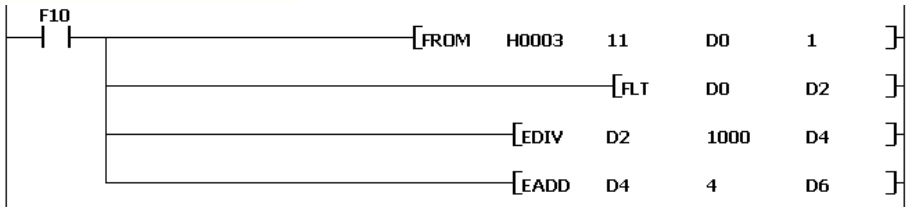
1) **0 ~ 5 V =3200**
2) **0~10V =1600**
3) **0~20mA=800**
4) **4~20mA={4 عدد با جمع ,1000 عدد بر تقسیم}**

مثال سنسور 0~10V



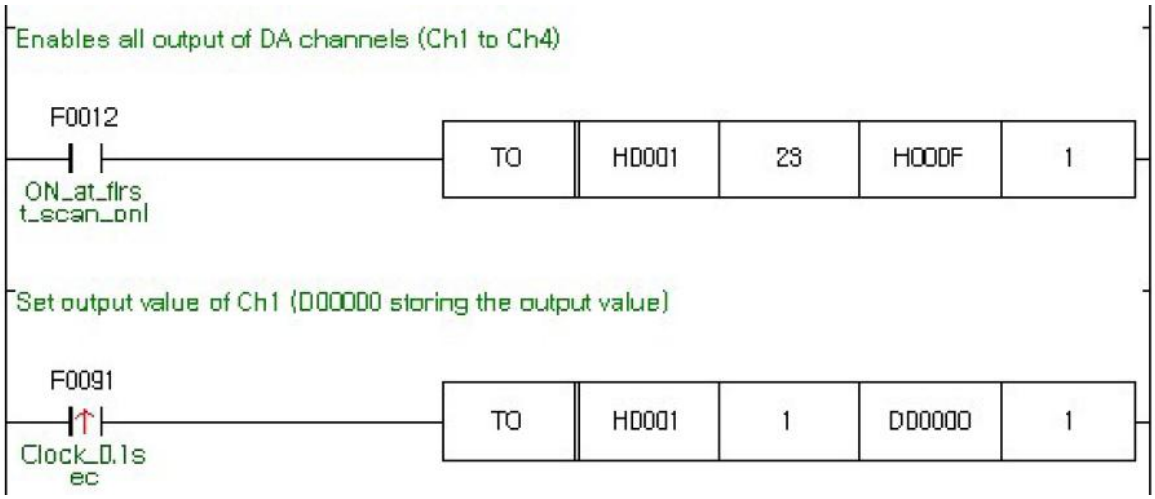
مثال سنسور 4~20mA

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵



DA

DA مبدل دیجیتال به آنالوگ است (خروجی آنالوگ) که ورودی می تواند ولتاژی یا جریانی باشد.



خط اول برای فعال سازی خروجی آنالوگ و خط دوم برای مقدار دهی به مقدار آنالوگ.

دستور TO برای مقدار دادن است و قبلاً می خواستیم مقدار های آنالوگ را قرائت کنیم ولی حال می خواهیم به مقدار آنالوگ دستور بدهیم (مثلاً دستور بدهیم که 2 ولت را به شیر برقی تزریق کند) پس به همین منظور از دستور TO استفاده می کنیم.

خط اول:

H1: آدرس کارت

23: این عدد ثابت برای خروجی های آنالوگ است فقط این عدد در کارت CM3-SP04EAA برابر است با عدد 19.

Hf: این شماره برای فعال سازی تعداد خروجی ها است.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵

1 Out put : H1

2 Out Put : H3

3 Out Put : H7

4 Out Put : H15

خط دوم :

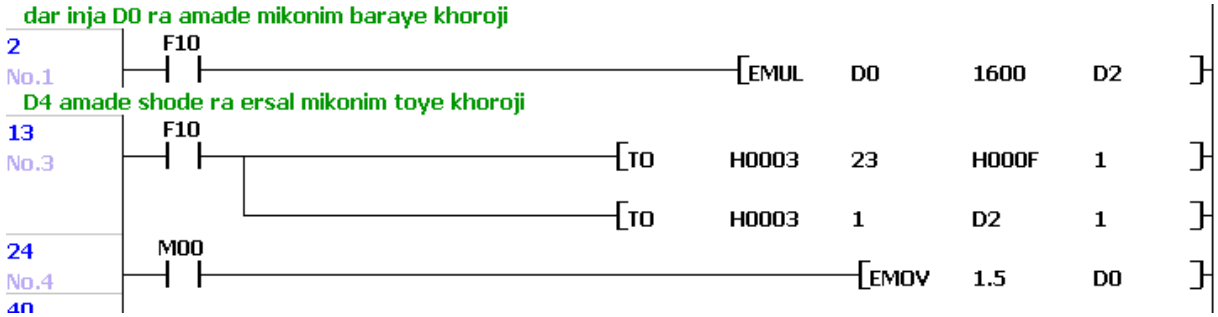
H1: آدرس کارت

1: این عدد خروجی آنالوگ است فقط در کارت **CM3-SP04EAA** برابر با عدد **19** می باشد.

D0: این رجیستر در اینجا خوانده نیست بلکه باید با آن مقدار دهی کنیم و در **PLC** بجای آنکه تقسیم کنیم حالا ضرب میکنیم و تمامی اعداد همان اعداد قبل است.

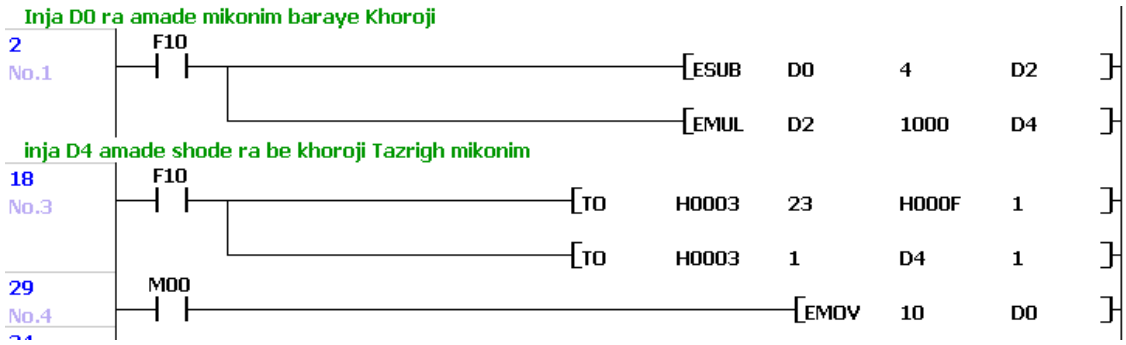
که تقسیم تبدیل به ضرب و جمع تبدیل به تفریق می شود.

مثال سنسور 0~10V



حال با فعال کردن M0 ، 1.5 ولت وارد خروجی می شود.

مثال سنسور 4~20 mA



حال با فعال کردن M0 ، 10 mA وارد خروجی می شود.

WWW.MOBINNIROO.COM
Tel : +98-(0)21 88842616 Fax : +98-(0)21 88842565
آدرس:تهران ، خیابان قائم مقام فراهانی ،خیابان بیستم،پلاک ۷،واحد ۵