

تهیه و تدوین: اهدا کاشانی - کارشناس فنی شرکت کامیاب مرام

دستور - TRD / TWR / TCMP کنترل زمان به صدا در آمدن زنگ تفریح مدرسه

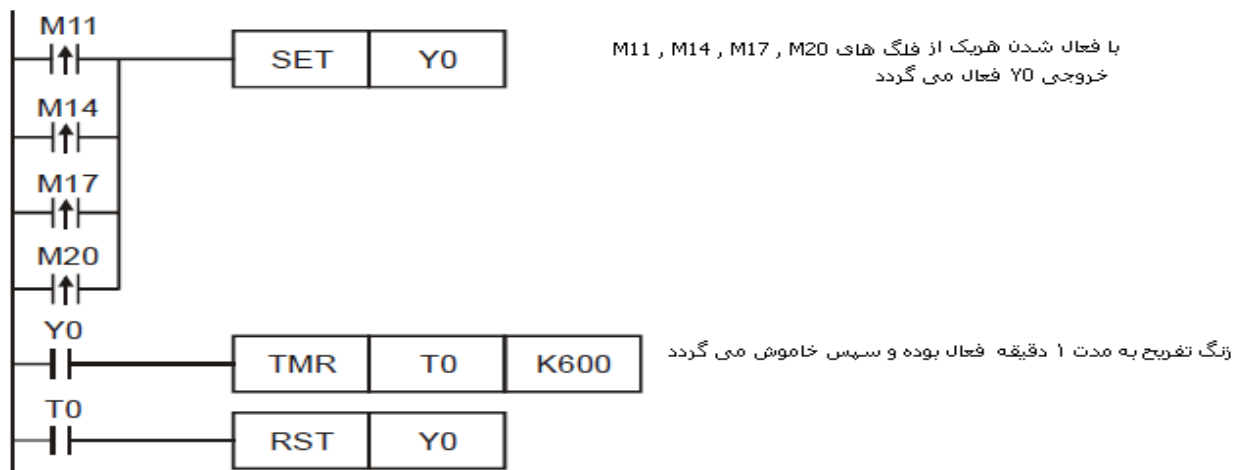
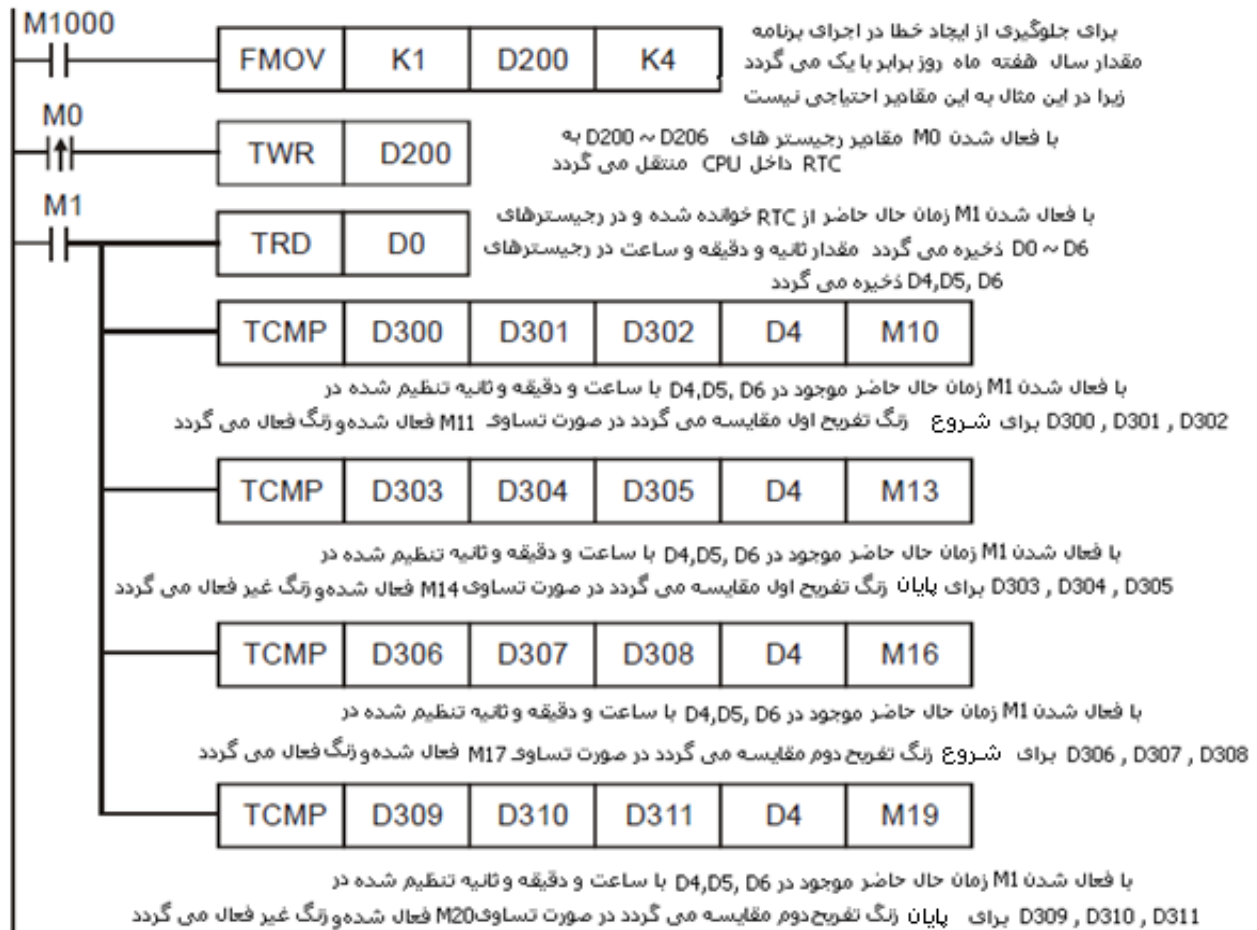
هدف کنترل :

زنگ تفریح در 4 زمان به صدا در می آید. زمان شروع و پایان زنگ تفریح اول و زمان شروع و پایان زنگ تفریح دوم. و هر بار زنگ به مدت 1 دقیقه روشن می شود. در این برنامه کاربر می توان زمان فعلی و زمان به صدا در آمدن زنگ را تنظیم کند.

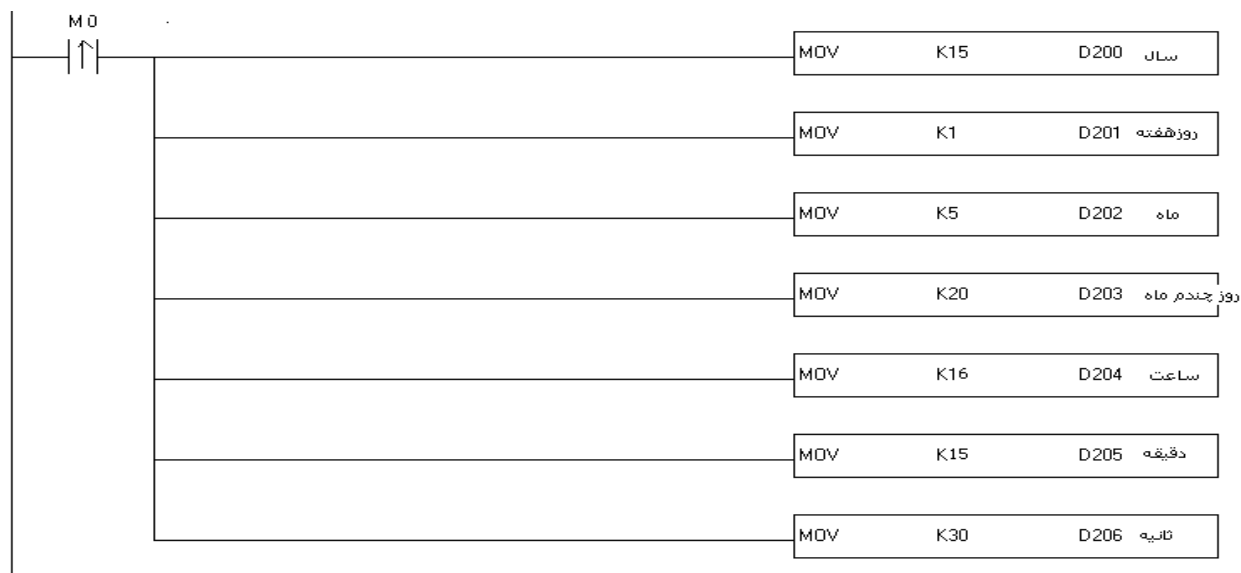
المان ها :

عملکرد	المان
اجرای تابع TWR برای تنظیم RTC ( Real Time Clock ) زمان داخلی در CPU پی ال سی	M0
خواندن زمان داخلی ساعت / دقیقه / ثانیه از CPU و اجرای تابع TCMP	M1
خروجی به صدا در آمدن زنگ تفریح	Y0
زمان خوانده شده از cpu در این رجیسترها ذخیره می گردد .	D0 ~ D6
با اجرای تابع TWR زمان در این رجیسترها ذخیره می گردد و سپس اتوماتیک به رجیسترهای خاص ~ D1313D1319 در CPU منتقل می گردد .	D200 ~ D206
زمان فعال شدن زنگ تفریح در این رجیسترها توسط کاربر تنظیم و ذخیره می گردد .	D300 ~ D311

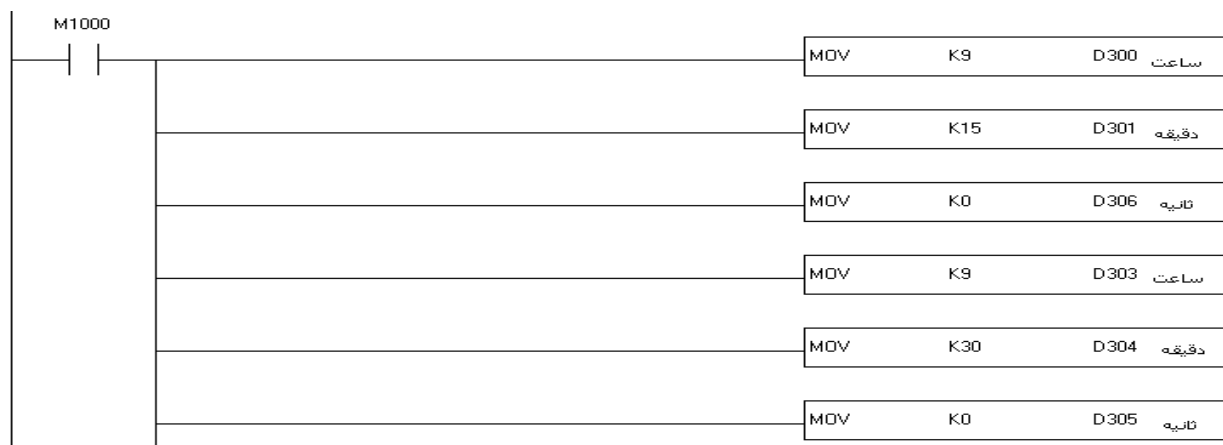
## برنامه کنترلی :







زمان هایی که کاربر می خواهد برای مثال شروع و پایان زنگ تفریح اول , زنگ به صدا در آید را مطابق دستورات زیر باید تنظیم کرد .



- برای جلوگیری از ایجاد خطا در اجرای دستور , TWR در ابتدای برنامه از دستور [ **FMOV K1 D200 K4** ] استفاده می شود . با استفاده از این دستور مقدار **k1** به رجیسترهای **D200, D201, D202, D203** منتقل می گردد . دلیل استفاده از این دستور این است که در این برنامه تنها از مقادیر ساعت / دقیقه / ثانیه موجود در **D204 ~ D206** استفاده شده و از مقادیر سال / روز / ماه موجود در **D200 ~ D203**

استفاده نمی گردد. دراستفاده از دستور TWR رنج تعداد سال, 99 ~ 00 روزهای هفته, 7 ~ 1 ماه های سال

12 ~ 1 و روزها 31 ~ 1 می باشد. چنانچه مقادیر D203 ~ D200 از این رنج بالاتر برود برنامه آن را یک خطا تعبیر کرده و ساعت / دقیقه و ثانیه دیگر در حافظه ی PLC ثبت نمی گردد. بنابر این با اجرای این دستور مقدار K1 در سال / ماه / روز منتقل می شود تا اطمینان حاصل شود که دستور TWR به درستی اجرا شده و مقادیر ساعت / دقیقه / ثانیه را در PLC وارد می کند.

- با اجرای دستور D0 TRD مطابق شکل زیر مقدار زمان از حافظه ی داخلی پی ال سی خوانده شده و در رجیستر های D0 ~ D6 ذخیره می گردد.

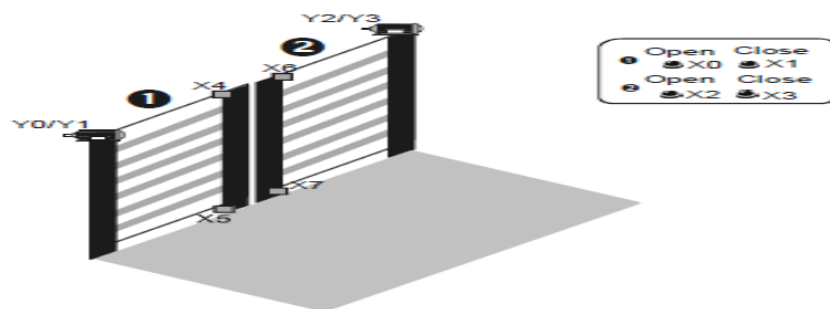


رجیستر خاص D	زمان	رنج
D1319	Year (A.D.)	00~99
D1318	Day (Mon.~Sun.)	1~7
D1317	Month	1~12
D1316	Day	1~31
D1315	Hour	0~23
D1314	Minute	0~59
D1313	Second	0~59

→  
→  
→  
→  
→  
→  
→

رجیستر معمولی D	زمان
D0	Year (A.D.)
D1	Day (Mon.~Sun.)
D2	Month
D3	Day
D4	Hour
D5	Minute
D6	Second

## دستور-TRD / TZCP کنترل درب اتوماتیک انبار



هدف کنترل :

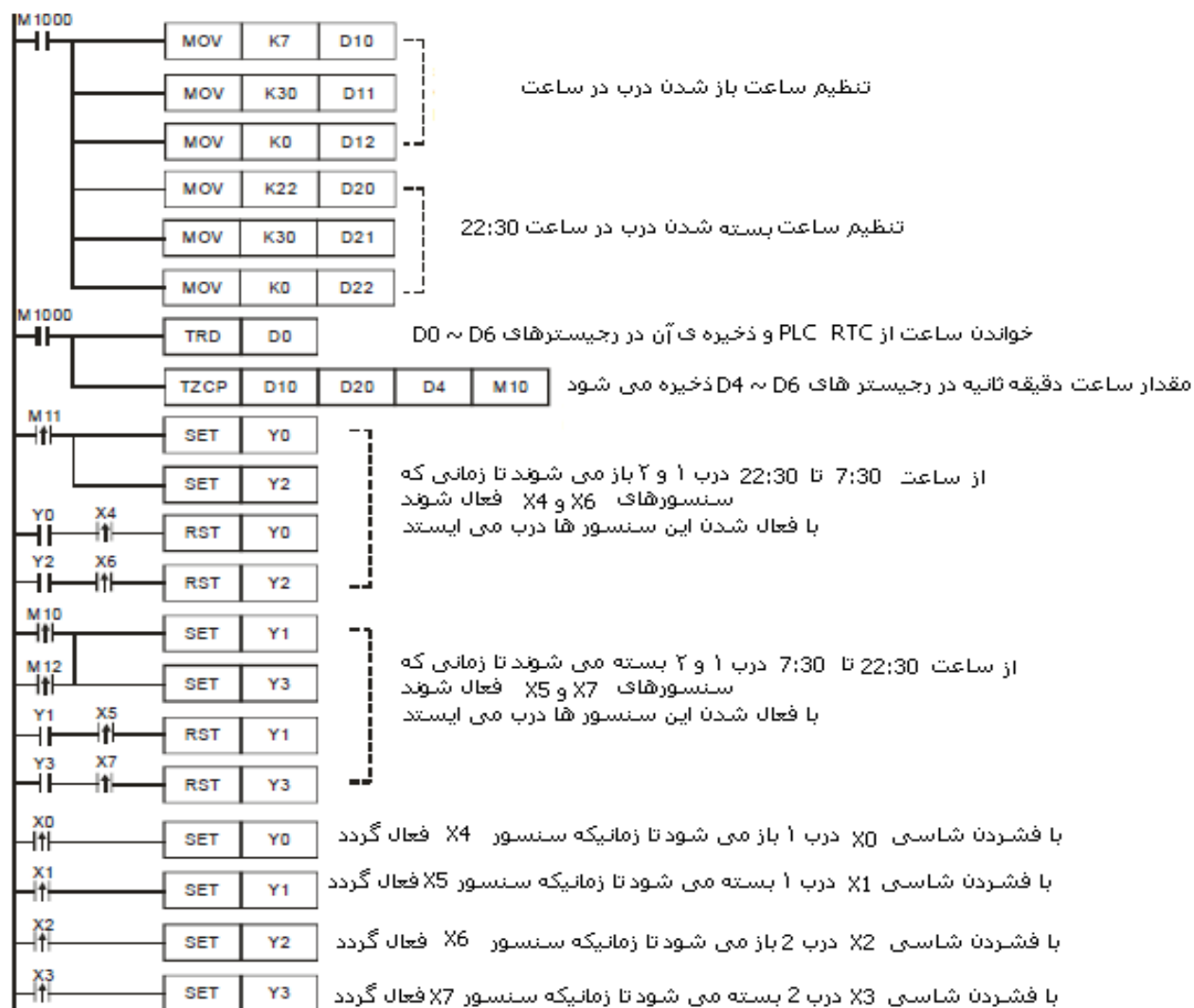
در این مثال انبار باید از ساعت 7:30 تا 22:30 باز باشد . بنابراین در ساعت 7:30 باز و در ساعت 22:30 اتوماتیک بسته می شود .

هم چنین به کمک 2 شاسی می توان در را به صورت دستی باز و با 2 شاسی می توان در را به صورت دستی بست .

المان ها :

المان	عملکرد	المان	عملکرد
X0	شاسی باز شدن درب 1 به صورت دستی	X6	سنسور بالایی درب 2
X1	شاسی بسته شدن درب 1 به صورت دستی	X7	سنسور پایینی درب 2
X2	شاسی باز شدن درب 2 به صورت دستی	Y0	موتور درب 1 در جهت راستگرد می چرخد تا درب باز گردد.
X3	شاسی بسته شدن درب 2 به صورت دستی	Y1	موتور درب 1 در جهت چپگرد می چرخد تا درب بسته گردد.
X4	سنسور بالایی درب 1	Y2	موتور درب 2 در جهت راستگرد می چرخد تا درب باز گردد.
X5	سنسور پایینی درب 1	Y3	موتور درب 2 در جهت چپگرد می چرخد تا درب بسته گردد.

## برنامه کنترلی :

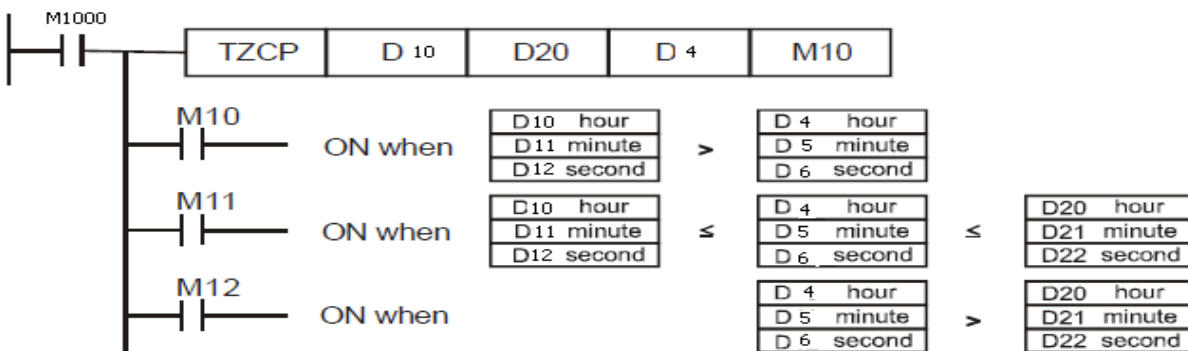


## طرز کار برنامه کنترلی :

- در این مثال با استفاده از دستور TRD D0 مقدار تاریخ و زمان RTC از PLC خوانده شده و در رجیسترهای D0 ~ D6 ذخیره می گردد. در دستور TZCP D10 D20 D4 M10 از مقادیر رجیسترهای D4, D5, D6 که مقدار ساعت, دقیقه, ثانیه حال حاضر را در خود دارند استفاده می گردد. بدین صورت که از مقایسه ی ناحیه ای



زمان جاری و زمان های تعیین شده در برنامه توسط کاربر در رجیسترهای D10,D11,D12 و D20,D21,D22 خروجی موردنظر فعال می گردد .



- با فعال شدن خروجی Y0 و Y2 موتور در جهت راستگرد می چرخد و هر دو درب باز می شوند تا زمانی که سنسور X4 و X6 فعال شوند و درب ها بایستند .
- با فعال شدن خروجی Y1 و Y3 موتور در جهت چپگرد می چرخد و هر دو درب بسته می شوند تا زمانی که سنسور X5 و X7 فعال شوند و درب ها بایستند .
- در برخی شرایط خاص در اتاق کنترل می توان با فشردن شاسی های X0 یا X2 درب را به صورت دستی باز کرد و همچنین با فشردن شاسی های X1 یا X3 درب را به صورت دستی بست .

دستور HOUR - کنترل سوئیچ کارکرد بین موتور اول و موتور دوم به ازای ساعت کار

هدف کنترل :

در این مثال سوئیچ اتوماتیک بین موتور اول و موتور دوم توسط دستور HOUR کنترل می شود .

در برخی کاربردهای خاص چندین موتور برای یک پروسه استفاده می شوند و این موتور ها باید ساعت ها روشن بوده و کار کنند . بدین ترتیب برای افزایش طول عمر موتور ها باید پس از چند ساعت کار آن را متوقف نموده و از موتور دیگری استفاده کرد . در اینبرنامه 2 موتور موجود هست . به طوری که موتور اول پس از 8 ساعت کار باید متوقف شود و موتور دوم 8 ساعت کار کند . و این روند قابل تکرار است .

المان ها :

المان	عملکرد	المان ها	عملکرد
X0	شاسی استارت و استپ موتور اول	M11	پس از پایان زمان کار تنظیم شده برای موتور دوم این فلگ فعال می گردد .
Y0	خروجی موتور اول	D0- D1	زمان کار موتور اول در این رجیسترها ذخیره می گردد .
Y1	خروجی موتور دوم	D2-D3	زمان کار موتور دوم در این رجیسترها ذخیره می گردد .
M10	پس از پایان زمان کار تنظیم شده برای موتور اول این فلگ فعال می گردد .		

## برنامه کنترلی :



## طرز کار برنامه کنترلی :

- در این برنامه در صورتیکه X0 غیرفعال باشد هر دو موتور اول Y0 و دوم Y1 غیرفعال خواهد بود .
- با فشردن شاسی X0 با توجه به وضعیت فلگ M0 هر کدام از دو موتور ممکن است روشن شوند . به طور مثال اگر موتور اول 48 ساعت کار کرده و خاموش شده و موتور دوم روشن شود فلگ M0 فعال می شود . در این حالت اگر با فشردن X0 موتور دوم خاموش شود با فشردن مجدد آن موتور دوم روشن می گردد .

- برای ثبت کارکرد موتور اول از دو رجیستر D0 و D1 استفاده می شود . تعداد ساعت سپری شده برحسب ساعت در رجیستر D0 ذخیره می شود . و زمان سپری شده کمتر از یک ساعت (3599 ثانیه ) برحسب ثانیه در رجیستر D1 ذخیره می شود .
- برای ثبت کارکرد موتور دوم از دو رجیستر D2 و D3 استفاده می شود . تعداد ساعت سپری شده برحسب ساعت در رجیستر D2 ذخیره می شود . و زمان سپری شده کمتر از یک ساعت (3599 ثانیه ) برحسب ثانیه در رجیستر D3 ذخیره می شود .
- دستور 16 بیتی HOUR تا 32,767 ساعت را پشتیبانی می کند و دستور 32 بیتی D HOUR تا 2,147,483,647 ساعت را پشتیبانی می کند .
- پس از رسیدن زمان سپری شده در تایمرها به میزان تنظیم شده , بایستی مقدار D0 D3 ~ پاک شده و فلگ های M10 و M11 ریست شوند .