

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

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

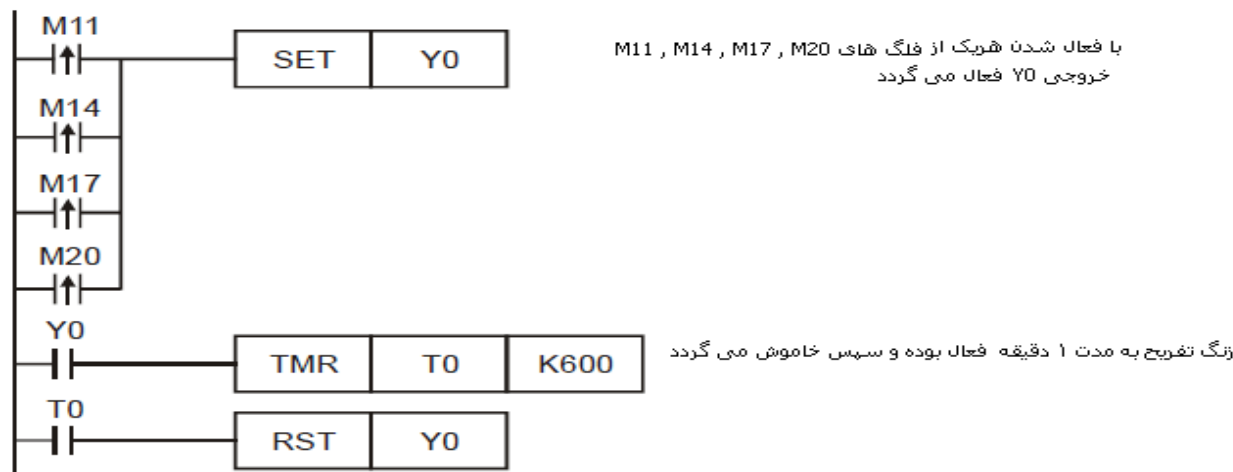
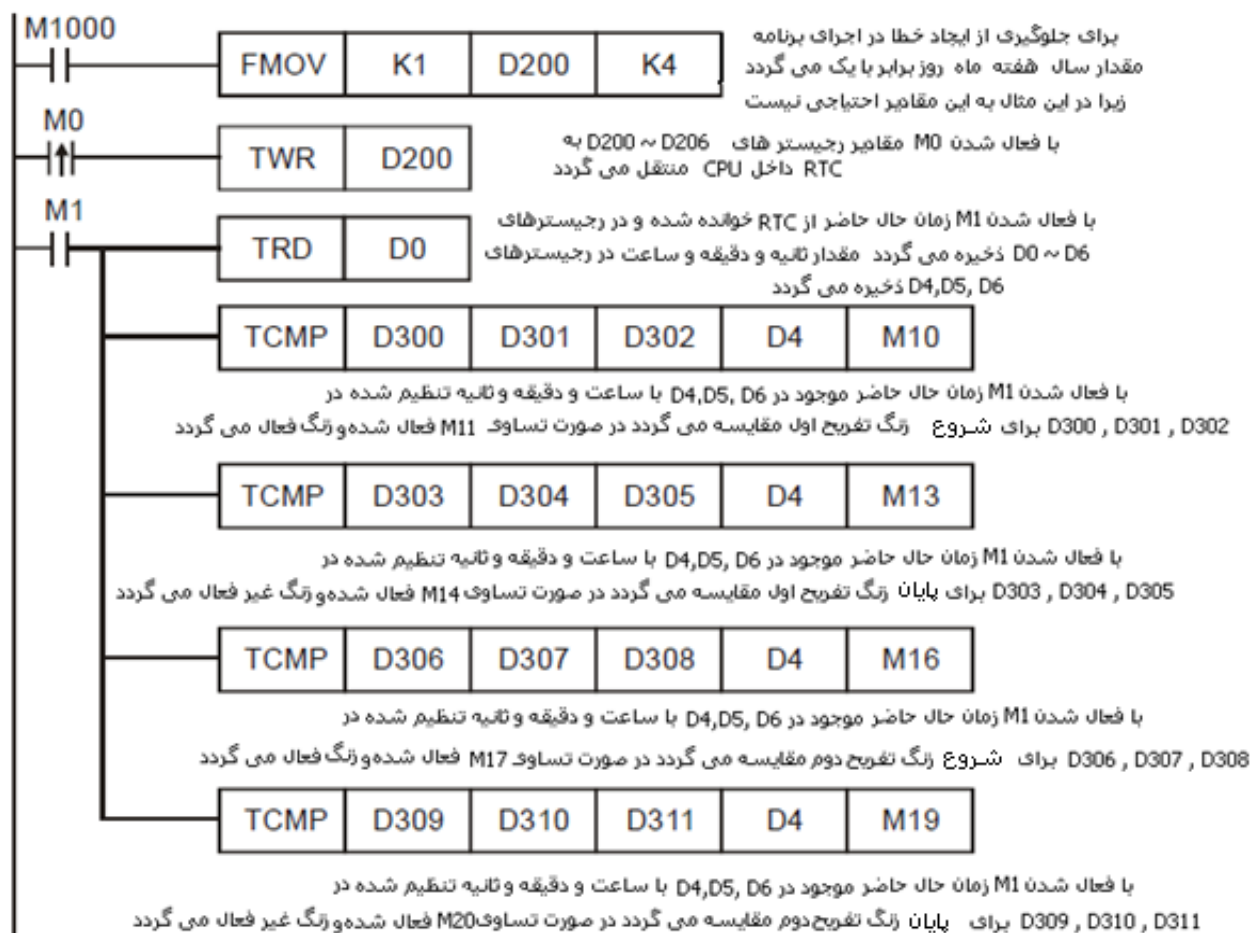
هدف کنترل :

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 :

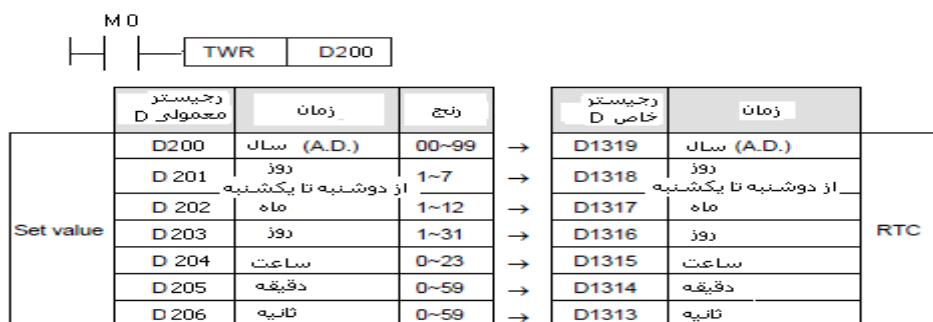
عملکرد	المان
اجرای تابع TWR برای تنظیم RTC ( Real Time Clock ) , زمان داخلی در CPU پی ال سی	M0
خواندن زمان داخلی ساعت / دقیقه / ثانیه از CPU و اجرای تابع TCMP	M1
خروجی به صدا در آمدن زنگ تفریح	Y0
زمان خوانده شده از cpu در این رجیسترها ذخیره می گردد .	D0 ~ D6
با اجرای تابع TWR زمان در این رجیسترها ذخیره می گردد و سپس اتوماتیک به رجیسترهای خاص D1319 ~ D1313 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 :



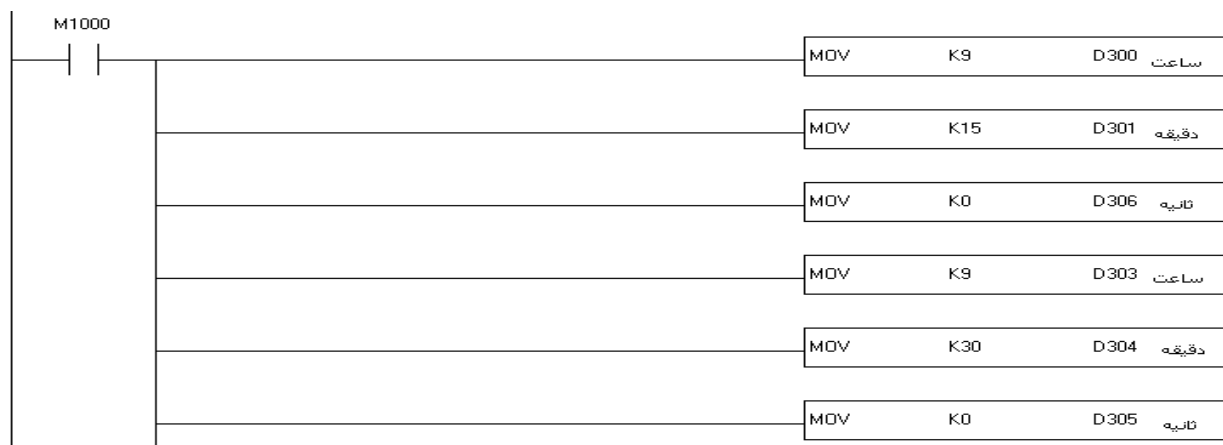
طرز کار برنامه کنترلی :

- مقادیر D206 ~ D200 و D311 ~ D300 را می توان توسط WPLSoft و HMI تنظیم کرد .
  - تنظیم ساعت PLC با استفاده از WPLSoft : در همه ی انواع PLC ها ی دلتا به غیر از DVP14SS2 می توان ساعت داخلی PLC را در WPLSoft تنظیم کرد . بدین صورت که در قسمت RTC, set option را انتخاب کنید تا زمان PLC با زمان کامپیوتر متصل به آن سنکرون گردد .
  - تنظیم ساعت PLC با استفاده از HMI : با استفاده از دستور TWR می توان یک RTC جدید در PLC ساخت و ساعت و تاریخ PLC را تنظیم کرد . باید دقت شود که زمان تنظیم شده در آن با زمان حال حاضر یکسان باشد .
  - با اجرای دستور TWR D200 مطابق شکل زیر مقادیر زمان از رجیسترهای D206 ~ D200 به رجیسترهای D1313 ~ D1319 منتقل می گردد .
- فرض کنید قصد دارید سال 2015 , بیستم ماه اگست مصادف با روز دوشنبه و زمان 16 : 15 : 30 را در CPU ذخیره کنید . به کمک دستورات زیر زمان حقیقی در PLC نوشته می شود .





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 .

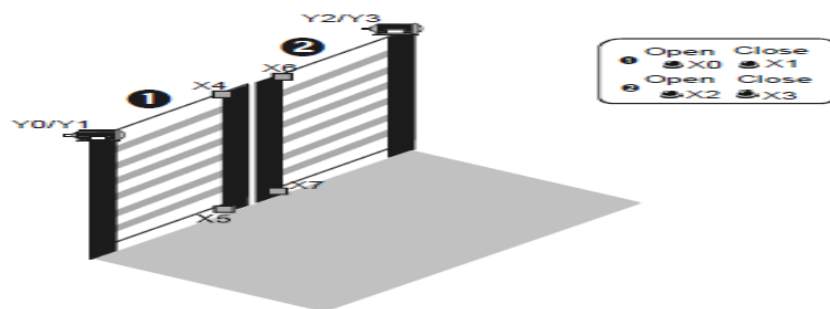


رجیستر خاص D	زمان	رنج
D1319	Year (A.D.)	00~99
D1318	Day (Mon.~Sun.)	1~7
D1317	Month	1~12
D1316	Day	1~31
D1315	Hour	0~23
D1314	Minute	0~59
D1313	Second	0~59

→  
→  
→  
→  
→  
→  
→

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 :

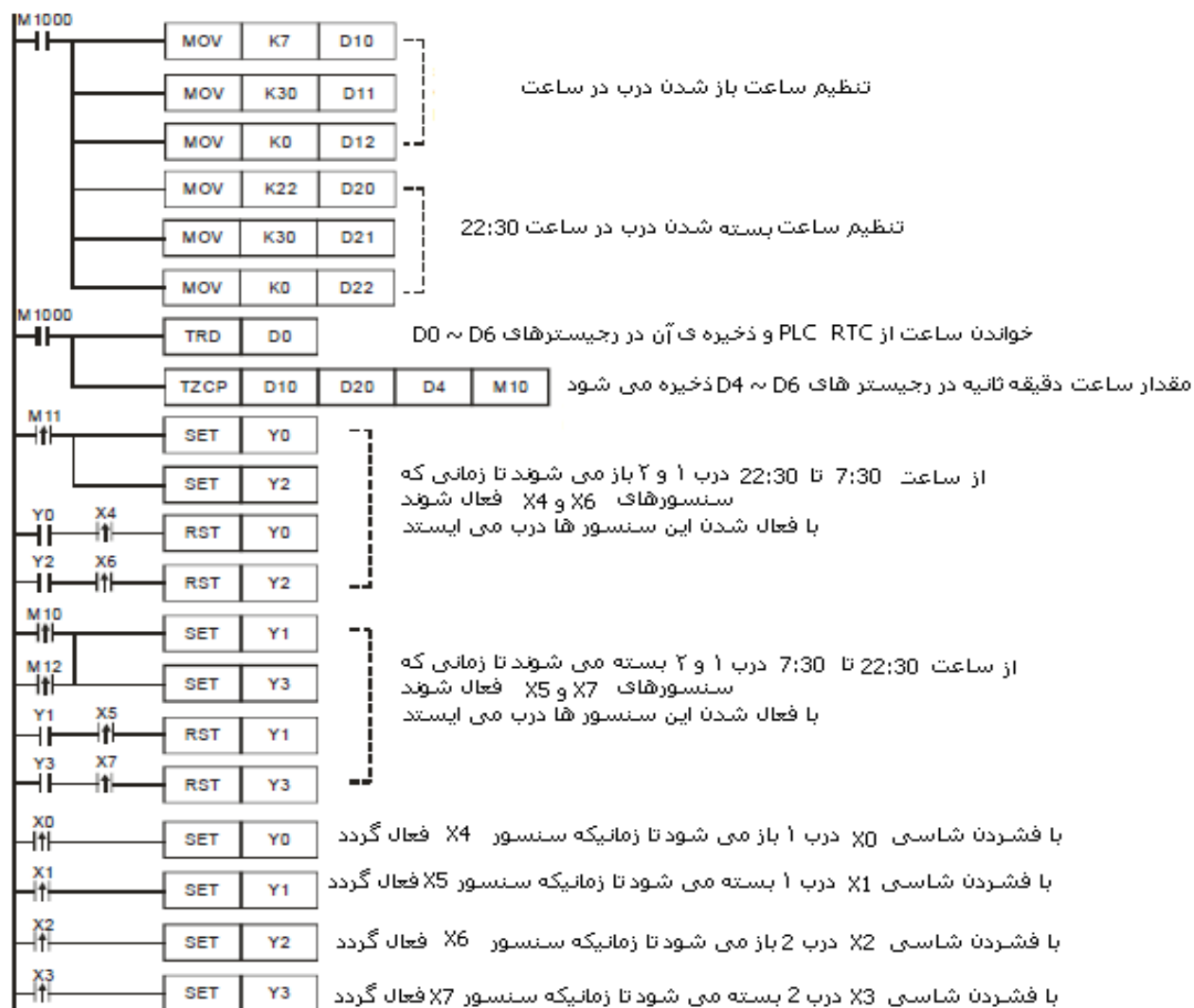
در این مثال انبار باید از ساعت 7:30 تا 22:30 باز باشد . بنابراین در ساعت 7:30 باز و در ساعت 22:30 اتوماتیک بسته می شود .

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 :

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

## برنامه کنترلی :

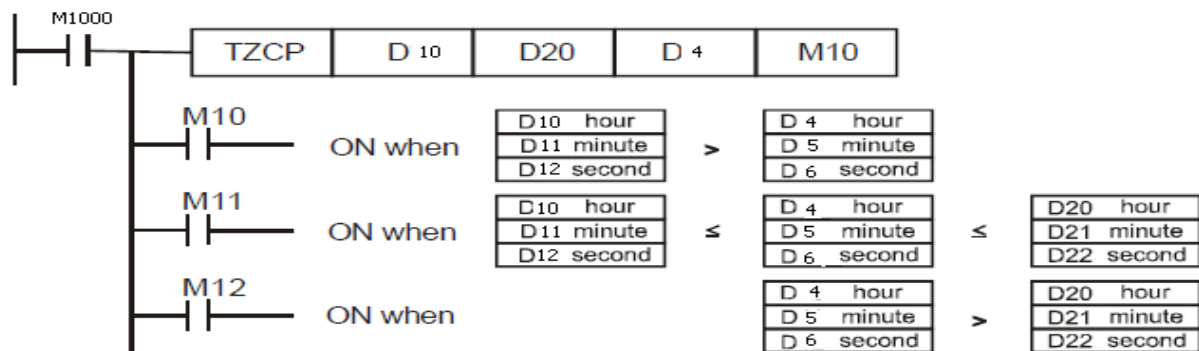


## طرز کار برنامه کنترلی :

- 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 , ثانیه حال حاضر را در خود دارند استفاده می گردد . بدین صورت که از مقایسه ی ناحیه ایی 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 :

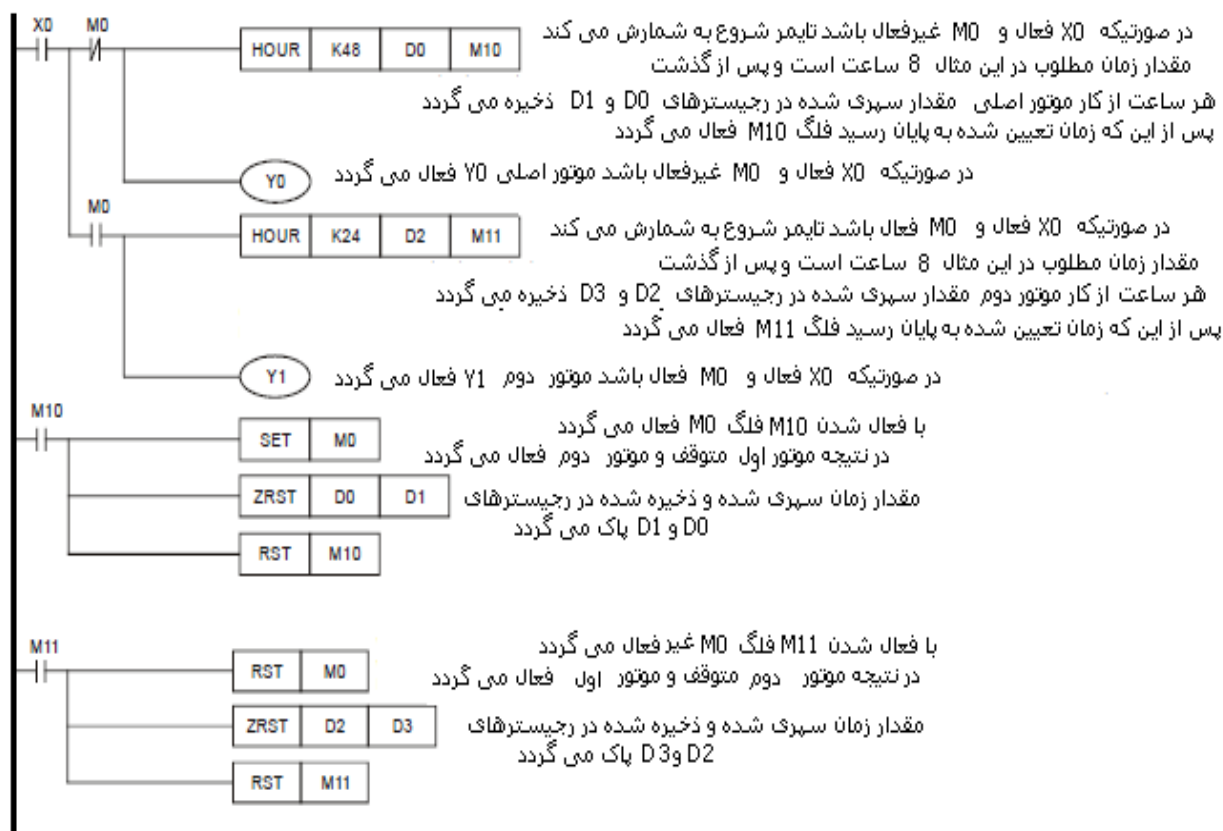
در این مثال سوئیچ اتوماتیک بین موتور اول و موتور دوم توسط دستور HOUR کنترل می شود .

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 این برنامه 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 .