

Zaman Röleleri

SIMATIC Zaman Rölesi Komutları

- PLC bünyesinde bulunan zamanlayıcılar klasik kumanda devrelerinde kullanılan zaman röleleri gibi görev yaparlar. Klasik kumanda devrelerinden farklı olarak PLC bünyesinde bir de toplamalı tip zamanlayıcı bulunur.
- Zaman rölelerinde diğer röle ve kontaktörler gibi normalde açık ve normalde kapalı olmak üzere iki adet kontak kullanılmaktadır. Klasik kumandada birer adet normalde açık ve kapalı toplamda iki kontak kullanılırken, PLC'lerde 256 adet kontak kullanılabilir.
- S7 – 200 PLC'lerde çalışma şekli bakımından üç tip zamanlayıcı bulunmaktadır.
- **TON** : Çekmede gecikmeli (düz)zamanlayıcı
- **TOF** : Düşmede gecikmeli (ters) zamanlayıcı
- **TONR**: Çekmede gecikmeli kalıcı tip (toplamalı tip) zamanlayıcı

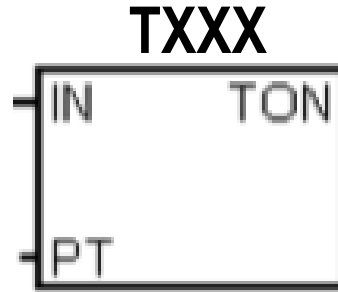
SIMATIC Zaman Rölesi Komutları

- S7 - 200 CPU 221 ... 226M tipi PLC'lerde bulunan üç çeşit zaman rölelerinin sayıları ve adresleri zaman tabanına göre zamanlayıcı adresleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Önceki versiyonları veya sonraki versiyonları için katalog bilgilerine bakınız.

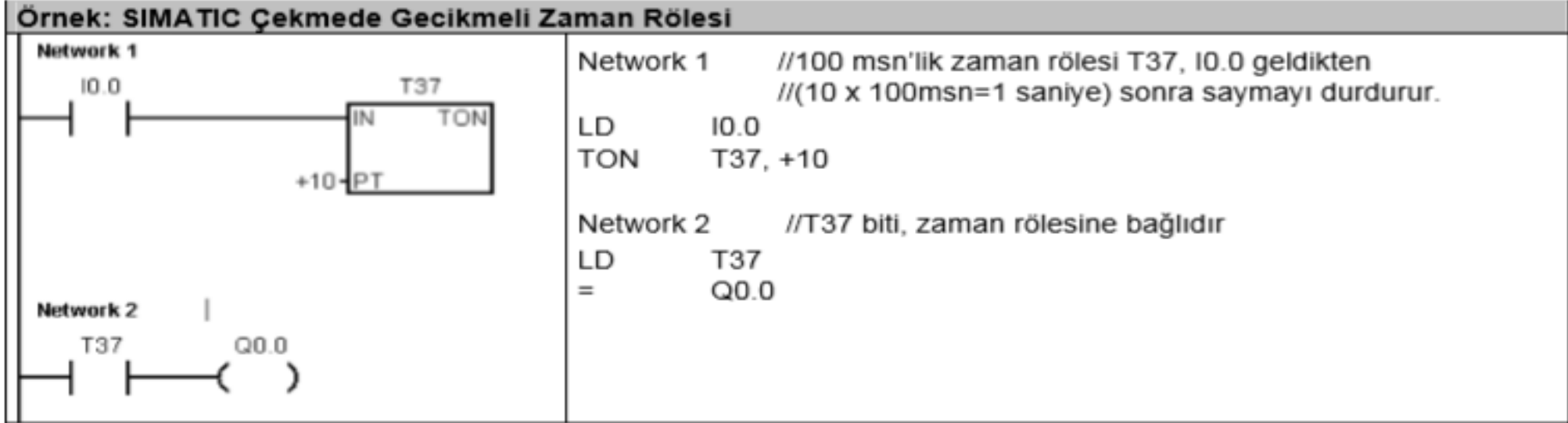
ZAMANLAYICI TİPİ	ZAMAN TABANI	ZAMANLAYICI NUMARASI
TON VE TOF	1 ms	T32 ve T96 (2 adet)
	10 ms	T33 ...T36 ve T97...T100 (8 adet)
	100ms	T37 ...T63 ve T101...T255 (181 adet)
TONR	1 ms	T0 ve T64 (2 adet)
	10 ms	T1...T4 ve T65...T68 (8 adet)
	100ms	T5...T31 ve T69...T95 (54 adet)

TON Çekmede gecikmeli (düz) zamanlayıcı

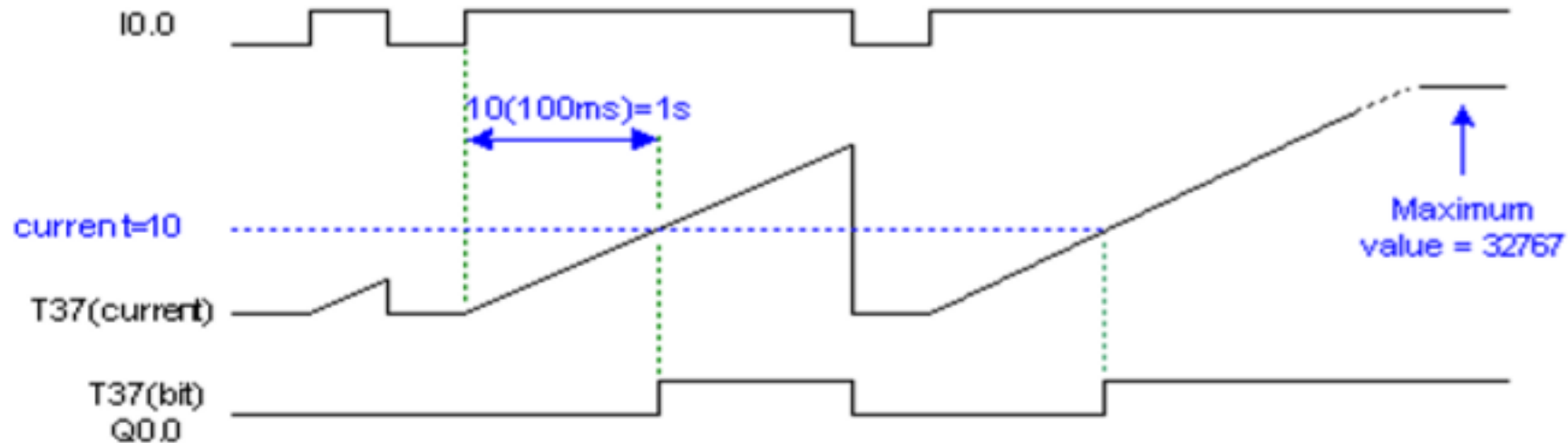
- IN ucuna enerji geldiği anca saymaya başlayan ve PT değerine ulaştığında kontakları konum değiştiren zaman röleleridir. Enerjisi kesilince içindeki sayma değeri kaybolur ve kontaklar eski halini alır. TXXX yerine zamanlayıcının adresi, PT yerine de sayması gereken zaman yazılır. Zaman röleleri Word adres alanlarında PT değeri yüklendiği için buraya yazılabilecek en yüksek değer pozitif tam sayı olarak 32767'dir.



TON Çekmede gecikmeli (düz) zamanlayıcı örneği

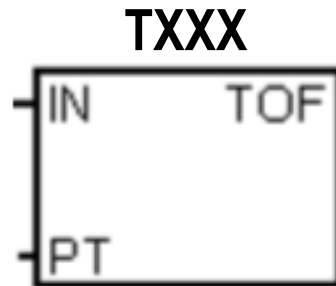


Zamanlama Diyagramı

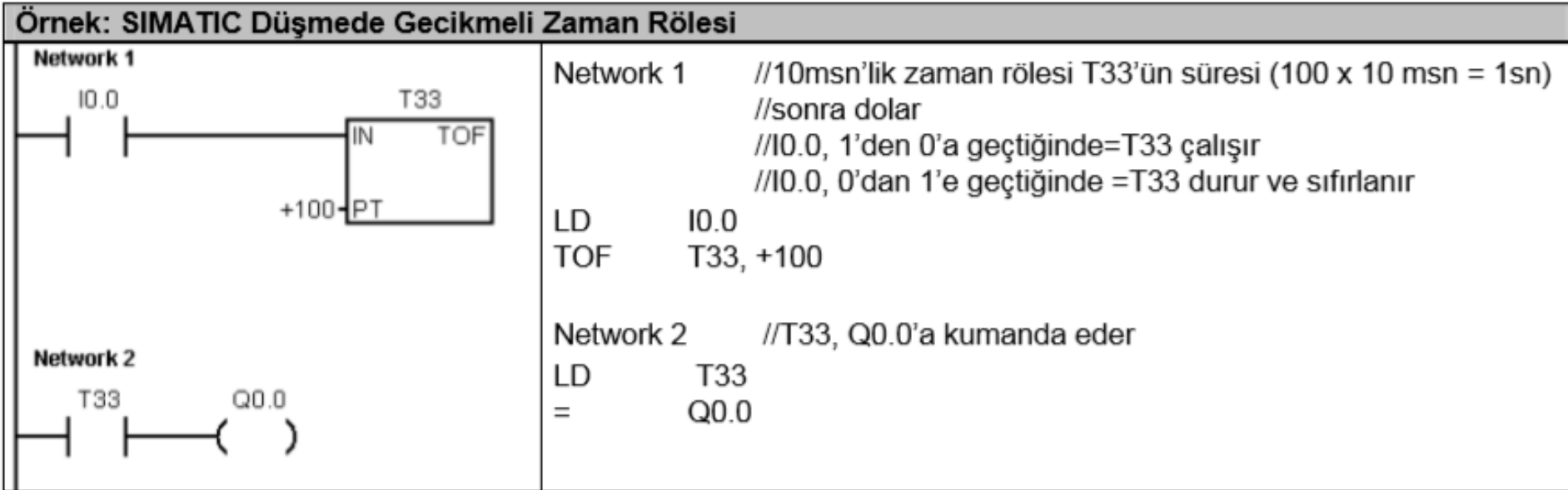


TOF Düşmede gecikmeli (ters) zamanlayıcı

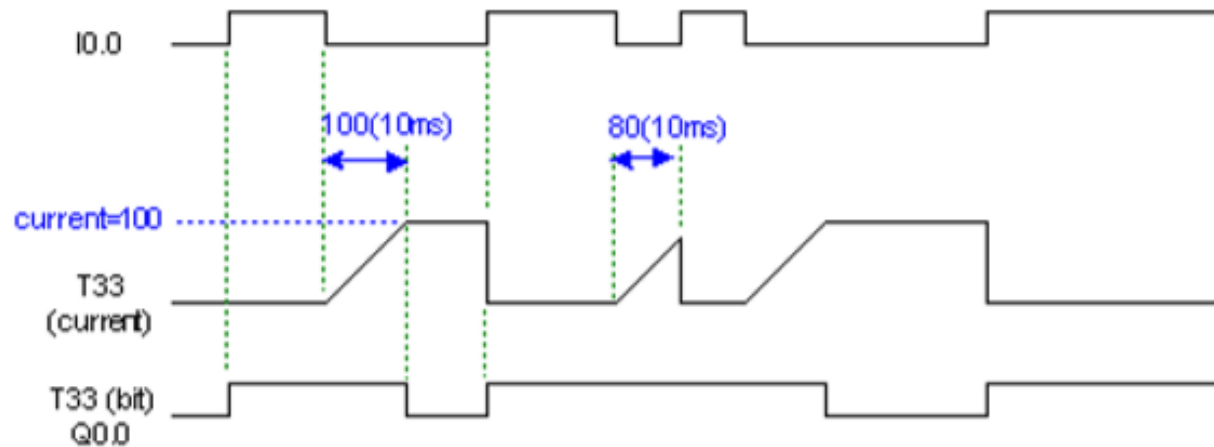
- PLC'lerdeki Ters zaman rölesidir. IN değerine enerji geldiği anda kontakları hemen konum değiştirir ve PT değeri zaman rölesine yüklenir. Ancak hemen sayma işlemine başlamaz. Ne zaman enerjisi kesilirse PT değeri sayılmaya başlanır ve süre sonuna geldiğinde kontaklar ilk önceki haline geri döner. Genelde stop butonundan sonra çalışmaya devam etmesi gibi durumlarda kullanılır. TXXX yerine zamanlayıcının adresi, PT yerine de sayması gereken zaman yazılır. Zaman röleleri Word adres alanlarında PT değeri yüklendiği için buraya yazılabilecek en yüksek değer pozitif tam sayı olarak 32767'dir.



TOF Düşmede gecikmeli (ters) zamanlayıcı örneği

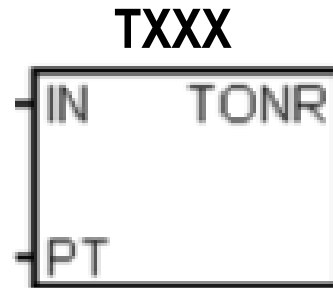


Zamanlama Diyagramı



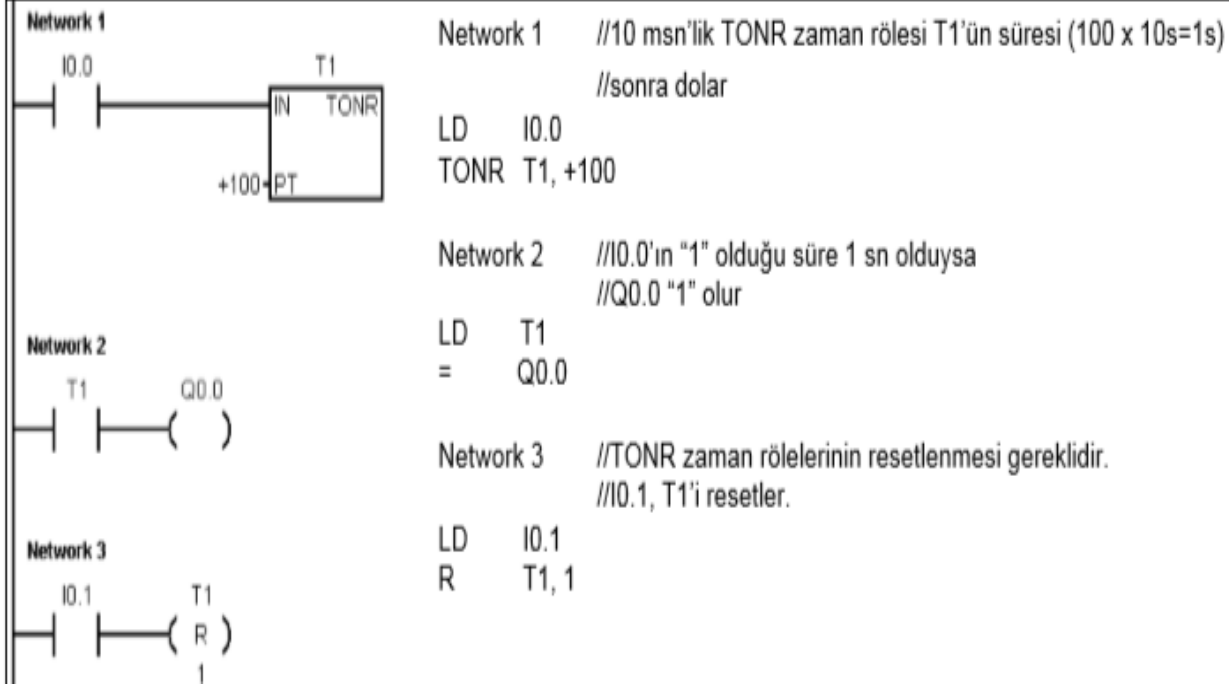
TONR: Çekmede gecikmeli kalıcı tip (toplamalı tip) zamanlayıcı

- TON yani düz zaman rölesi gibi çalışır, ayarlanan süre sonunda kontakları konum değiştirir. Düz zaman rölesinden farkı, düz zaman rölesi enerjisinin enerjisi kesildiği anda PT değeri silinir iken TONR zamanlayıcılarda silinmemektedir. TONR'nin enerjisi verildiği andan itibaren sayar, enerji kesilince PT değeri en son kaldığı yerde hafızaya alınarak değer silinmez. Tekrar enerji geldiği anda saymaya kaldığı yerden itibaren devam eder. Genellikle sistemde hangi motorun ne kadar çalıştığı zamanı belirlemek ve ona göre otomasyon yapmak için kullanılır. TONR zamanlayıcısında PT değerini sıfırlamak istenirse Reset rölesi kullanılmalıdır. Aksi halde 32767 değerine kadar sayması beklenir.

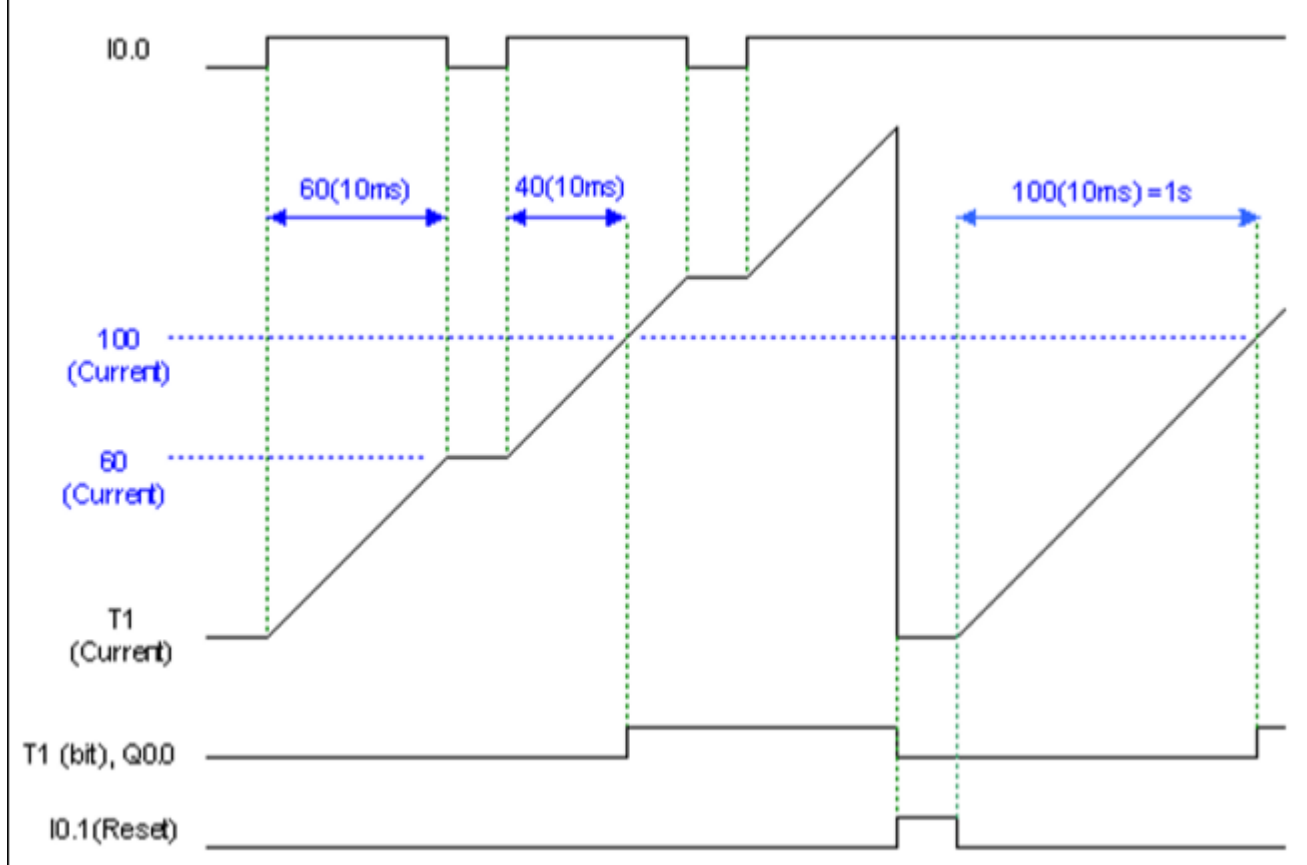


TONR: Çekmede gecikmeli kalıcı tip (toplamalı tip) zamanlayıcı örneği

Örnek: SIMATIC Kalıcı Çekmede Gecikmeli Zaman Rölesi



Zamanlama Diyagramı



Zaman Rölelerinde Zaman Hesabı

- PT=Preset Time önceden ayarlanan zaman anlamına gelmekte olup aşağıdaki gibi hesaplanır.
- PT değeri en fazla 32767 değerini alabilir, bu değeri aşmaya kalktığında zaman rölesinin sayma değeri sıfırlanıp baştan saymaya başlar.
- PT değeri ms (mili saniye) çevrilir ve 1 ms, 10 ms ve 100 ms lik sayım yapan zamanlayıcılardan işin görülecek olan zamanlayıcısı seçilir.
- Diyelim ki motor 25 saniye çalışacak, ve 100 ms'lik zamanlayıcı seçilsin, o halde
- $PT = \frac{25000}{100} = 250$ değeri zamanlayıcıya girilecek değer olur.

Kaynaklar

- 1. MEGEP Modülleri,(2007), *Plc programlama teknikleri*,Ankara
- 2. SIMATIC S7-200 Programlanabilir Otomasyon Cihazı Kullanma Kılavuzu