

PLC-S7 1200

MANTIK FANKSİYONLARI

DÂHİLİ BELLEK ALANLARI

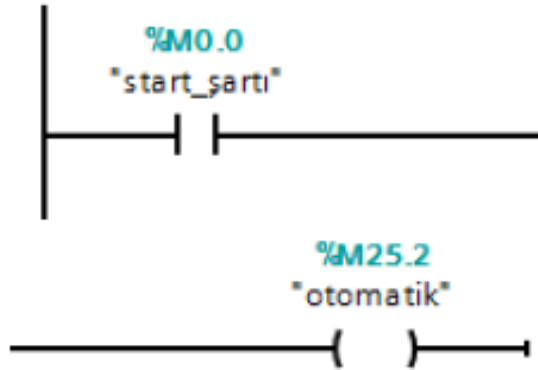
(MERKER / MEMORY / FLAG / YARDIMCI RÖLE)

Dâhili bellek alanları; fiziksel giriş çıkışlara ihtiyaç duyulmayan, program içerisinde elde edilen bir sonucun yine program içerisinde kullanılmasına yönelik bellek alanlarıdır. Bunlar merkerler/memory, data blok alanları vb.'dir.

Merker/Memory “bit”ler, elektronik hafıza elemanları olup, bir sinyalin durumunu "0" veya "1" olarak saklayıp, başka bir yere taşınmasını sağlarlar. Elektromekanik kumanda da kullanılan yardımcı röle kontağı ile benzer görev üstlenirler. Merker/memory alanları global özellik gösterir. Bir proje içerisinde tüm program bloklarında aynı özellikte kullanılır. Merker/memory alanları “bit” olarak kullanılabileceği gibi diğer bütün veri uzunluklarında da (“byte”, “word”, “Dword”..) kullanılabilir.

DÂHİLİ BELLEK ALANLARI

(MERKER / MEMORY / FLAG / YARDIMCI RÖLE)



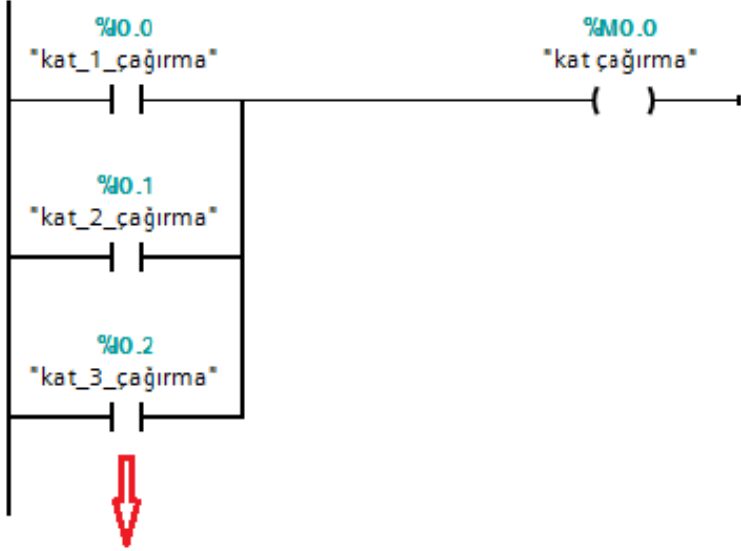
Şu ana kadar fiziksel giriş / çıkış alanlarını kullandığımız kontak ve röle alanlarına merker "bit"leri de kullanılabilir.

Ancak şu unutulmamalıdır, donanım veya program içerisinde atanmayan bir merker alanının kullanımı anlamsızdır ve içeriği "0" dir.

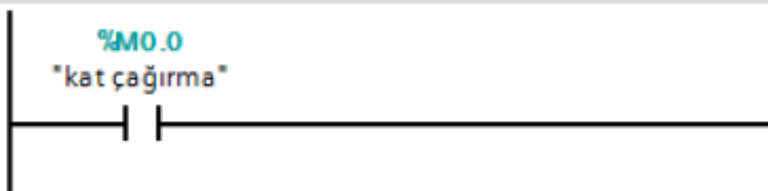
DAHİLİ BELLEK ALANLARININ KULLANIM YERLERİ

1- Program içerisinde birden fazla kullanılması gereken şartların, bir hafıza “bit”ine atanarak, o şartların tekrar kullanılması gerektiğinde şartların tekrar tekrar yazılması yerine, sonucun atandığı o “bit”in kullanılması programda sadelik ve kısalık sağlar.

Network 1: Herhangi bir kattan çağırma butonuna basıldı



Network 2: Atanan merker bit'in kullanımı



Örneğin; on katlı bir apartmanda herhangi bir kattan çağırma butonuna basıldığı sorgulanmak istendiğinde, o şartın sorgulanması gereken her durumda, on girişli bir veya lojik kapısı yazmak yerine, program bir kez yazılıp sonuç bir dâhili hafıza “bit”ine atanarak o “bit” kullanılırsa program çok basitleştirilmiş ve kısaltılmış olur.

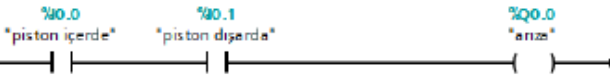
Örneğin yandaki programda “M0.0” “bit”inin kullanıldığı her yerde, “Herhangi bir kattan çağırma butonuna basıldımı?” sorgulaması yapılmaktadır.

DAHİLİ BELLEK ALANLARININ KULLANIM YERLERİ

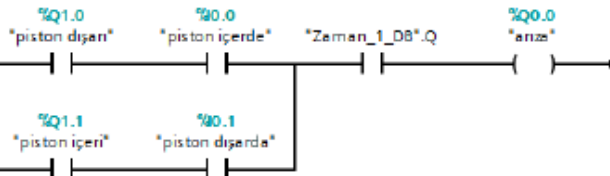
2- Program içerisinde herhangi bir çıkışı birden fazla olasılık etkileyebilir. Programın farklı yerlerinde aynı çıkışı etkileyen şartlardan biri lojik “1”, diğeri lojik “0” değerine sahip olabilir. Bunun anlamı programın lineer işlenmesi sırasında aynı çıkışa önce “1”, sonra “0” değeri atanmasıdır. Dolayısı ile o çıkışa en son hangi değeri atanmışsa onu alacağına göre, çıkışın “1” olması beklenirken “0” olduğu görülür.

DAHİLİ BELLEK ALANLARININ KULLANIM YERLERİ

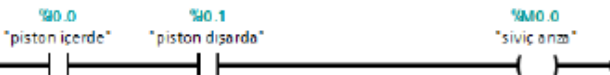
Network 1: Konum sorgulama sivici arızalı



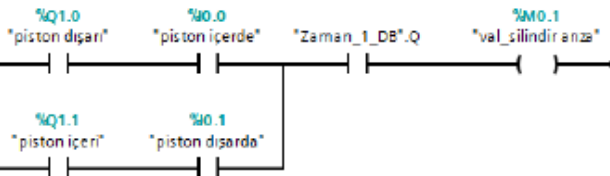
Network 2: Valf veya silindir arızası



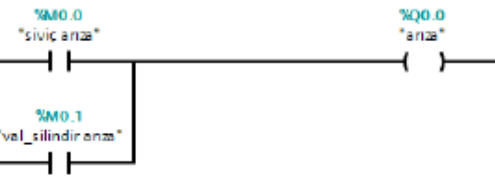
Network 1: Konum sorgulama sivici arızalı



Network 2: Valf veya silindir arızası



Network 3: Arıza

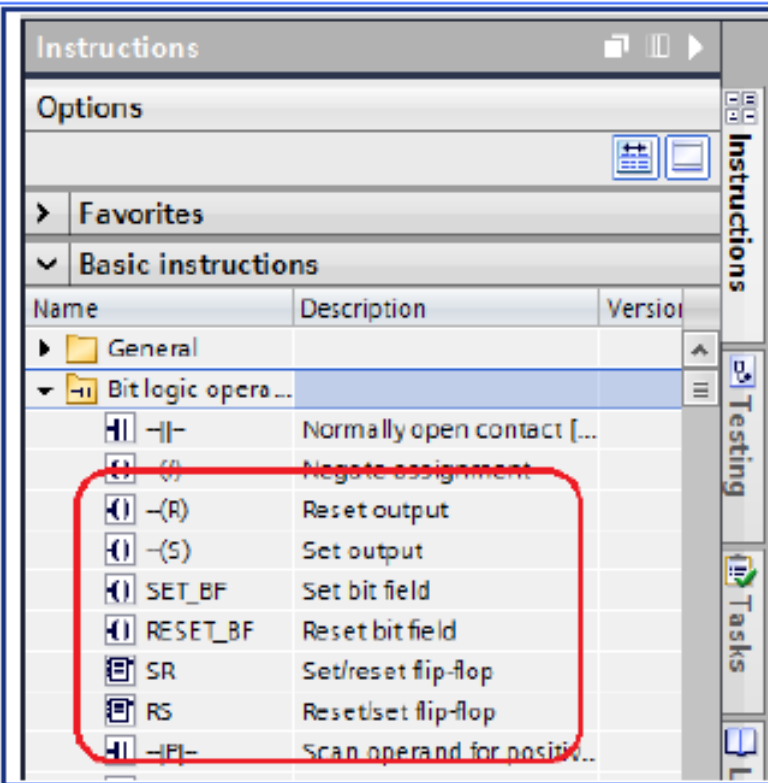


Özetle program içerisinde bir çıkış birden fazla yerde kullanılacak olursa, programın yukarıdan aşağıya, soldan sağa işletilmesi sırasında o çıkış bitine ait PIQ alanına önce ilk değer yazılacaktır. Fakat daha aşağıdaki program satırlarında aynı çıkış bitine yeni bir değer yazılması durumunda önceki değer silinip yeni değer yazılacaktır. Programın en sonunda da o çıkış bitine en son hangi değer yazılmışsa o değer çıkış kartına gönderilecektir.

Örneğin yandaki gibi bir arıza lambası farklı şartlarda yanacaktır. Lambanın yanması gereken her şart ayrı bölümde lambaya ait çıkış "bit"ine atanırsa ve bu şartlardan birinci şart gerçekleşmiş ancak ondan sonra yazılan şart gerçekleşmemişse lambaya ait çıkış "bit"ine en son hangi değer atanmışsa çevrim sonunda o değer çıkış kartına atanacak dolayısıyla alarm lambası yanmayacaktır.

Bu sakıncayı ortadan kaldırabilmek için her arıza şartı farklı bir hafıza "bit"ine (memory/data), programın sonunda o "bit"ler veya ile bağlanarak ilgili çıkış "bit"ine atanır.

TIA PORTAL'DA HAFIZA FONKSİYONU



Diğer bütün PLC sistemlerinde olduğu gibi S7 1200 CPU'larda da "S", "R", "SET", "RESET", SR, RS ile tanımlanan bütün komutlar hafıza fonksiyonlarına aittir.

S7 1200 CPU'larda kompakt hafıza fonksiyonun (**SR, RS** yani set ve reset fonksiyonu aynı blokta) yanında tek başına set ve reset fonksiyonunda (**-(S), -(R)**) kullanılabilir.

Aynı fonksiyonlar istenirse birden fazla hafıza "bit"inin ("bit" alanının) birlikte set ve reset'i şeklinde (**SET_BF, RESET_BF**) de kullanılabilir.

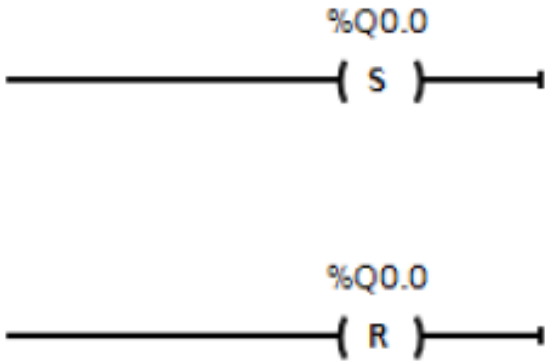
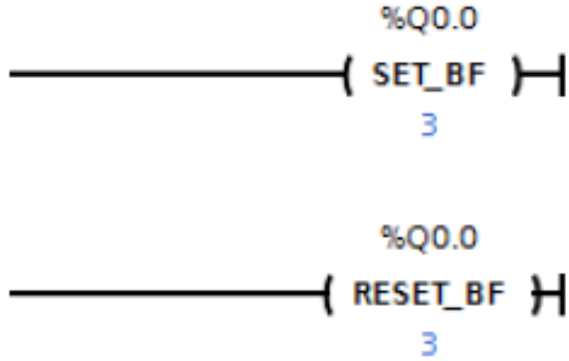
DAHİLİ BELLEK ALANLARININ KULLANIM YERLERİ

TIA PORTAL ve bütün PLC programlarında kullanılan hafıza fonksiyonlarının “S” girişine uygulanan pozitif bir değişim, ilgili hafıza fonksiyonunun bağlandığı hafıza “bit”ini, “R” girişine uygulanan pozitif bir değişime kadar uyarılı “1” kalmasını sağlar.

	Reset öncelikli kompakt hafıza	Set öncelikli kompakt hafıza
LAD		
FBD		

DAHİLİ BELLEK ALANLARININ KULLANIM YERLERİ

Kompakt hafıza fonksiyonlarının her iki girişine de sinyal uygulanırsa hangisinin aktif olacağı öncelik seçimidir. Yani ikisi de beraber uyarılı ise; çıkış “1” olsun deniyorsa “Set baskın” (RS), çıkış “0” olsun deniyorsa “Reset baskın” (SR) hafıza fonksiyonları kullanılır. Çok yoğun olarak reset baskın (RS) kullanılır. Sembolde hangisi aşağıda ise (Yanında “1” olan) yani program olarak hangisi daha sonra çalıştırılacak ise baskınlık ondadır.

	Set ve Reset'in bağımsız kullanımı	“bit” alanının setlenip resetlenmesi
LAD		

Hafıza fonksiyonunun bağımsız kullanımında programın herhangi bir yerinde “Set” (S), herhangi bir yerinde ise “Reset” (R) fonksiyonu çalıştırılabilir. Bu durumda hangisi programda sonraya yazılmışsa baskınlık ondadır.

DAHİLİ BELLEK ALANLARININ KULLANIM YERLERİ

PLC'nin enerjisinin kesilip yeniden gelmesi sonrası dahili hafıza alanlarındaki bilgilerin ne olacağı kullanılan cihaza bağlıdır. **Bir çok PLC'de dâhili bellek alanları (Merker/memory), sayıcı, zamanlayıcı, data blok alanları gibi veriler kalıcı (retain) veya kalıcı olmayan diye ikiye ayrılmaktadırlar.**

S7 1200'de merker ve data blok alanlarına kalıcılık özelliği sağlanabilir. Kalıcı alanlardaki veriler cihaz içerisindeki bir pil (Kondansatör) sayesinde veya MMC kart içerisinde sinyal durumunu korumaya devam eder. Diğer veriler ise gerilimin gitmesi durumunda sakladıkları bilgileri kaybederler.

DAHİLİ BELLEK ALANLARININ KULLANIM YERLERİ

Örneğin; bir yük arabası sağa giderken elektrik kesilmişse, elektrik geldiğinde yine sağa doğru gitmesi beklenir. Yani bellek elemanının son durumunu hatırlaması istenir. Veya asansör yukarı çıkarken 5.katta elektrik kesildi ve yeniden geldiğinde “0”. katta imiş gibi davranmasını istemeyiz. Ancak yıldız üçgen ile kalkınan bir motorda yıldız kalkınmayı tamamlamış bir durumda elektrik kesilirse, elektrik geldiğinde üçgenden çalışmasını istemeyiz. Bu durumda da bellek elemanının son durumunu unutmaması istenir.

S7 1200 CPU'DA KALICI (RETAIN) AYARLARININ YAPILMASI

Örneğin; bir yük arabası sağa giderken elektrik kesilmişse, elektrik geldiğinde yine sağa doğru gitmesi beklenir. Yani bellek elemanının son durumunu hatırlaması istenir. Veya asansör yukarı çıkarken 5.katta elektrik kesildi ve yeniden geldiğinde “0”. katta imiş gibi davranmasını istemeyiz. Ancak yıldız üçgen ile kalkınan bir motorda yıldız kalkınmayı tamamlamış bir durumda elektrik kesilirse, elektrik geldiğinde üçgenden çalışmasını istemeyiz. Bu durumda da bellek elemanının son durumunu unutmaması istenir.

S7 1200 CPU'DA KALICI (RETAIN) AYARLARININ YAPILMASI

The screenshot shows the Siemens SIMATIC Manager interface. On the left, the 'Project1' tree is expanded to 'PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]', and 'Default tag table [20]' is selected. The main window displays the 'Default tag table' with the following data:

	Name	Data type	Address	Retain	Visibl...	Acces...	Comment
1	BUTON_1	Bool	%I0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	MOTOR_1	Bool	%Q0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Tag_1	Bool	%I0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	MOTOR_2	Bool	%Q0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	MOTOR_3	Bool	%Q0.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	motor_4	Bool	%M0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	<Add new>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

The 'Retain memory' dialog box is open, showing the following settings:

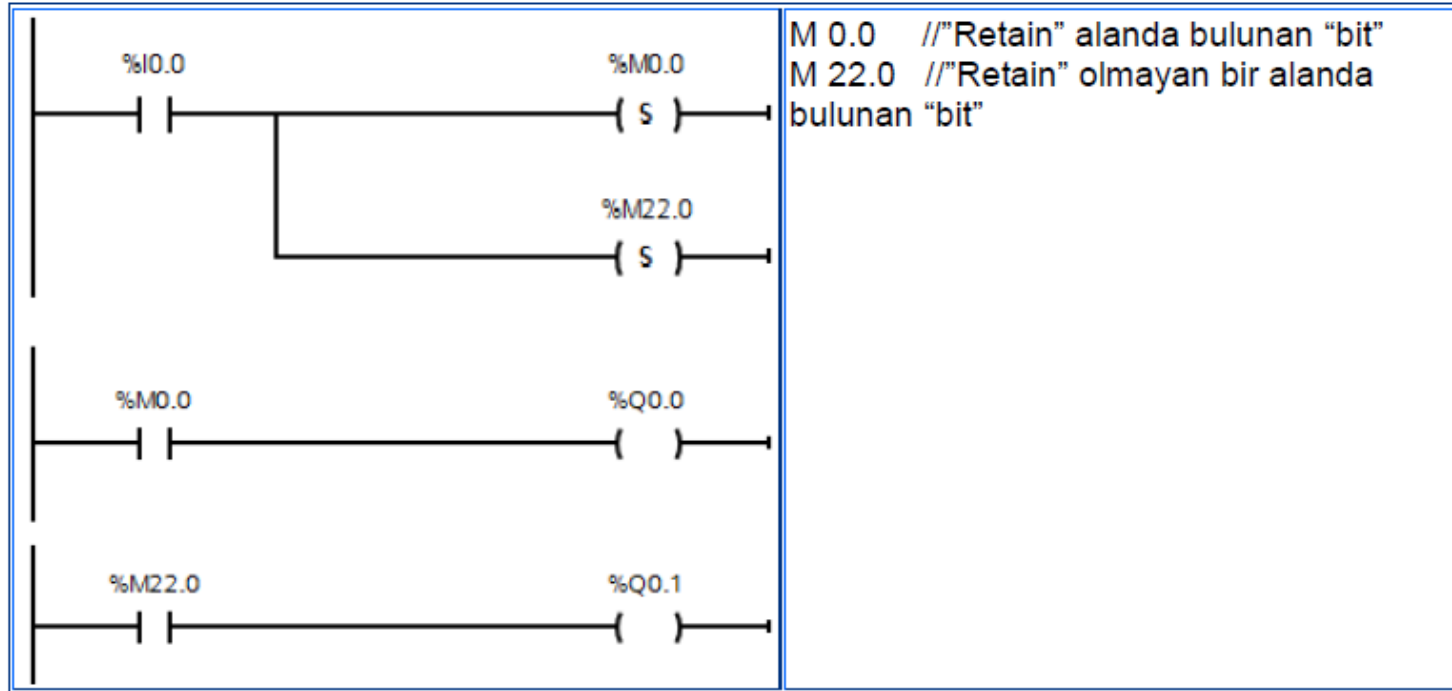
- Number of memory bytes starting at MBO: 20
- Number of SIMATIC timers starting at T0: 0
- Number of SIMATIC counters starting at C0: 0
- Currently available retain memory (bytes): 2028

The 'OK' button is highlighted in green.

Yukarıda kalıcı ayarlar penceresi görülmektedir. “Retain memory” alanında merker/memory’lerin “0” dan başlayıp hangi numaralı “byte”a kadar kalıcı olacağı belirlenir. Görüldüğü gibi “20” numaralı “byte”a kadar kalıcı olması istenmiştir.

S7 1200 CPU'DA KALICI (RETAIN) AYARLARININ YAPILMASI

Örneğin; Bir start butonu ile iki hafıza “bit”ini setleyelim. Bu “bit”lerden birisi “retain/retentiv” alanda, diğeri retain/retentiv olmayan alanda olsun.



Setleme işlemini gerçekleştirdikten sonra, CPU'nun enerjisini kesip yeniden verelim. CPU'nun enerjisini yeniden verdiğimizde, kalıcı (retentiv) alanda bulunan "M0.0" ve ona bağlanan "Q 0.0" çıkış led'inin yanmaya devam ettiğini, kalıcı olmayan (nonretentiv) alanda bulunan "M22.0" ve ona bağlanan "Q 0.1" çıkış led'inin ise söndüğünü görürüz.