

## S71200 PLC UYGULAMA ÖRNEKLERİ

**1Örnek:** Bir matbaacıda kitapların sayfa kenarlarındaki fazla kağıtları kesmek için bir giyotin makası kullanılacaktır. Bu makasın hareket etmesi çift taraflı pnömatik silindir ile kontrol edilecek ve bu silindir ise çift taraflı selenoid uyarılı 5/2 valf ile kontrol edilecektir. İş güvenliği açısından iki adet buton (S1-S2) kullanılmış ve ancak bu iki buton aktif olduğunda silindir ileri gidecek ve makas çalışacaktır. Stop butonu ya da sınır anahtarı aktif olduğunda silindir geri gidecek ve makas duracaktır.

S1: I0.1 Start 1 Butonu

S3: I0.3 Stop Butonu

S2: I0.2 Start 2 Butonu-

S4: I0.4 Sınır Anahtarı

**2Örnek:** Bir sistemde üç adet motor bulunmaktadır. Start butonuna 1. basışta Motor1, 2. basışta Motor2, 3. basışta Motor3 çalışacaktır. Stop butonuna basıldığında tüm motorlar duracaktır.

Start Butonu: I0.0

Motor1: Q0.0

Stop Butonu: I0.1

Motor2: Q0.1

Motor3: Q0.2

**3Örnek:** Başlatma butonuna basıldığında 20 sn ileri, 30 sn geri çalıştıktan sonra motoru durduran programın ladder diyagramını tasarlayınız. (Sistemde ayrıca stop butonu yer alacaktır.)

Start Butonu: I0.0

İleri Kontaktörü: Q0.0

Stop Butonu: I0.1

Geri Kontaktörü: Q0.1

**4Örnek:** Bir doldurma tesisinde ardışık olarak çalışan üç bant yardımıyla kamyonlar doldurulacaktır. Start butonuna basıldığında 3. Bant hemen, 2. Bant 3sn sonra, 1. Bant 6 sn sonra çalışacaktır.

Stop butonuna basıldığında 1.bant hemen, 2. Bant 5sn. sonra ve 3. Bant 10 sn sonra duracaktır. Acil stop butonuna basıldığında bütün bantlar hemen duracaktır.

-Ayrıca bantlar birer termikle korunmaktadır.

-1. Banta aşt termik attığında 1. Bant,

-2. Banta ait termik attığında 1 ve 2. Bantlar

-3. Banta ait termik attığında her üç bantta duracaktır.

Termiklerin atmasına neden olan arıza giderilip, termik kaldırıldığında bantlar çalışmaya devame decektir.

I0.0-Acil Stop

Q0.0-Bant 1

I0.5-Bant 1 Termik

I0.1-Start

Q0.1-Bant2

I0.6-Bant2 Termik

I0.2-Stop

Q0.2-Bant3

I0.7-Bant3 Termik

**5Örnek:** Start1 butonuna basıldığında motor sağa dönmektedir. Start2 butonuna basıldığında motor sola dönecektir. Motor bir yönde hareket halindeyken diğer yönde hareket etmeyecek Stop butonuna basıldığında motor duracaktır. Ladder diyagramını tasarlayınız.

I0.3-Stop                      Q0.0- Motor sağ kontaktörü

I0.2-Start2                    Q0.1-Motor sol kontaktörü

I0.1-Start1

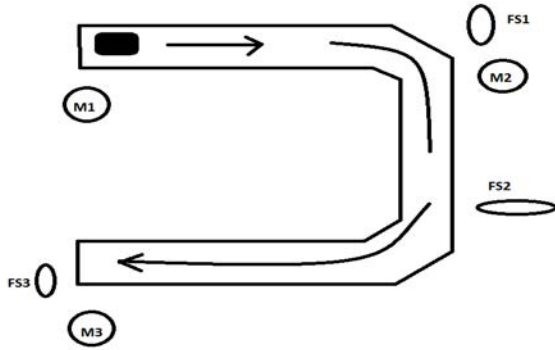
**6Örnek:** Bir su tankında Start butonuna basıldığında dolum vanası açılacak ve sıvı tanka dolmaya başlayacak, üst seviye sensörü(Sensör 1) görene kadar dolum devam edecektir. Sensör 1 sıvıyı gördüğü anda dolum vanası kapanacak ve tankın içinde yer alan ısıtıcı devreye girecektir. Isıtıcı 10 sn. sonunda görevini tamamlayıp duracaktır. Isıtıcının durmasıyla boşaltım vanası devreye girecek ve tankın dibinde yer alan alt seviye sensörü (Sensör 2) görünceye kadar boşaltım devam edecektir. Sensör2 suyun alt seviyeye geldiğini anladığında boşaltım vanasını kapatacaktır. Sensörler dijital kontaktir.

Start Butonu: I0.1                      Dolum Vanası: Q0.0

Üst Seviye: I0.1                      Isıtıcı: Q0.1

Alt Seviye: I0.2                      Boşaltım Vanası: Q0.1

**7Örnek :**



Yukarıdaki sistemde start butonuna basıldığında Motor1 çalışacak ve parça ilerlemeye başlayacak FS1 sensörü algıladıktan 2sn sonra Motor2 çalışacak FS2 sensörü algıladıktan 3sn sonra Motor3 devreye girecek Stop butonuna basıldığında veya FS3 sensörü algıladıığında tüm motorlar duracaktır.

I0.0-Start                      Q0.0-Motor1

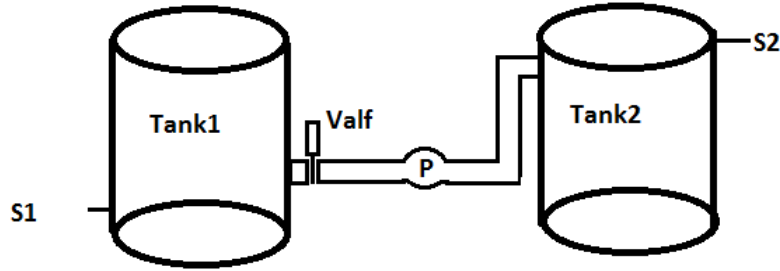
I0.1-Stop                      Q0.1-Motor2

I0.2-FS1                      Q0.2-Motor3

I0.3-FS2

I0.4-FS3

### 8Örnek:



Şekildeki düzeneğin kontrolünde başlatma butonuna basıldığında Tank1’de sıvı varsa V sıvı giriş valfi açılacaktır. 10 sn sonra P pompası devreye girerek Tank 1’deki sıvıyı tank 2’ye aktaracaktır. Aktarma işlemi tank 1’deki sıvı bitene kadar (sıvı seviyesi S1 seviye sensörüne inene kadar veya tank 2 tamamen dolana kadar (sıvı seviyesi S2 seviye sensörüne çıkana kadar) devam edecektir. Durdurma butonuna basıldığında, basınç veya sıcaklık yükseldiğinde aktarma işlemi otomatik olarak duracaktır. Ladder diyagramını tasarlayınız.

IO.0- start butonu                      Q0.0-V(Sıvı Giriş Valfi)

IO.1- S1                                      Q0.1-P(Sıvı Pompası)

IO.2-S2

IO.3-Sb(basınç sensörü)

IO.4-SS(Sıcaklık sensörü)

IO.5-Stop butonu

**9Örnek:** Bir tanka sıvı dolun ve boşaltım işlemi yapılacaktır. Start butonuna basıldığında “doldurma valfi” tanka su basacaktır. Su dolunca “dolu anahtarı” algılayacak ve “doldurma valfi” kapanacaktır. Ayrıca “dolu anahtarı” algılama yapınca zamanlayıcı devreye girecek ve 5sn sonra “mikser” karıştırma işlemini gerçekleştirecek, aynı zamanda boşaltma valfi devreye girecek ve “boş anahtarı” görünce sistem duracaktır. İlgili PLC devresini tasarlayınız.

IO.0-başlatma butonu                      Q0.0-Doldurma valfi

IO.1-dolu anahtarı                              Q0.1-Mikser

IO.2-boş anahtarı                              Q0.2-Boşaltma Valfi

**10Örnek:** Bir pompa ya da motorun start butonuna basılması ile belirli aralıklarla (10 sn) çalışıp durması istenmektedir. Stop butonu veya termik bilgisi geldiğinde sistem duracaktır. Ladder diyagramını çiziniz.

IO.0-Start butonu

Q0.0-Motor

IO.1-Stop butonu

IO.2-Termik şalter

**11Örnek:** 100 araç kapasiteli bir otoparkta kullanılan otomasyon sisteminde otoparkın doluluk oranı %90 olduğunda dolu lambası yanacak, %90'ın altında boş lambası yanacaktır. Otoparkın giriş ve çıkışlarında arabaları algılayan sensörler bulunmaktadır. Ladder diyagramını tasarlayınız.

I00.0- Otopark giriş sensörü

Q0.0- Otopark dolu lambası

I0.1-otopark çıkış sensörü

Q0.1-Otopark boş lambası

**12Örnek:** Bir otomatik kapıya ait açma kapama anahtarı açık iken önden veya arkadan bir hareketli yaklaştığında kapı açılacak, uzaklaştığında kapı kapanacaktır. İlgili PLC devresini tasarlayınız.

I0.0-Açma kapama anahtarı

Q0.0-Kapı açma motoru

I0.1-ön sensör

I0.2-arka sensör

**13Örnek :** Motor ve 2 Buton bulunan bir sistemde, 1. Butona (I0.0) basıldığında 1. Motor (Q0.0), 1. Buton bırakıldığında 2. Motor (Q0.1) çalışacaktır. 2. Butona (I0.1) basıldığında 1. Motor (Q0.0), 2. Buton bırakıldığında 2. Motor (Q0.1) duracaktır. Bu sistemi PLC programı kullanarak tasarlayınız. Motorlar **devamlı** çalışacaktır ve mühürleme **kullanılmayacaktır.**

**14 ÖRNEK:** Aşağıdaki tabloda bir otobüsün kapı otomasyonuna ait giriş çıkış bilgileri verilmiştir. Aşağıda bulunan kurallara uyarak, otobüs kapı otomasyonunu PLC programı kullanarak tasarlayınız.

Kapılar :

3. kapı	2.kapı	1.kapı
Buton : I0.5	Buton : I0.4	Buton : I0.3
Işık: Q0.2	Işık: Q0.1	Işık: Q0.0

Şoför paneli :

3. kapı	2.kapı	1.kapı
Buton : I0.2	Buton : I0.1	Buton : I0.0
Işık: Q0.5	Işık: Q0.4	Işık: Q0.3

Duracak
Q0.6

- Kapı üzerindeki butonlara basıldığında, kapı üzerinde bulunan ilgili ışıklar, şoför panelinde bulunan ilgili ışıklar ve duracak lambası yanacaktır.
- Şoför paneli üzerinde bulunan butonlara basıldığında ise, kapı üzerinde bulunan ilgili ışıklar, şoför panelinde bulunan ilgili ışıklar ve duracak lambası sönecektir.

**15 ÖRNEK:** 3 buton (I0.0, I0.1,I0.2) bulunan bir sistemde, butonlardan sadece birisine basıldığında Q0.0 çıkışı aktif, sadece ikisine basıldığında Q0.1 çıkışı aktif olan sistemi PLC programı kullanarak tasarlayınız.

**16ÖRNEK:** Bir proses, üzerinden veya mobil kontrol panelinden kumanda edilecektir. Her iki panel üzerinde “açma kapama anahtarı” veya “start butonu” bulunmaktadır. Herhangi bir “açma kapama anahtarı” açıldıktan sonra herhangi bir “start butonu” ile prosesin çalıştırılması istenmektedir.

I0.0- Prosesin üzerindeki açma kapama anahtarı

Q0.0-Proses çalıştırma butonu

I0.1-Mobil panel üzerindeki açma kapama anahtarı

I0.2-Proses üzerindeki açma start butonu

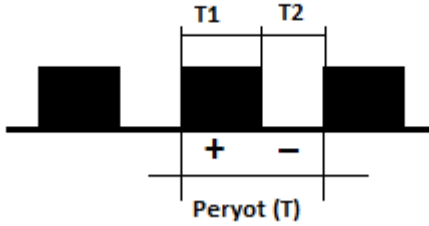
I0.3-Mobil panel üzerindeki açma start butonu

**17ÖRNEK:** Bir kaynak odasındaki havalandırma işlemi S71200 PLC ile yaptırılacaktır. Odaya girildiğinde havalandırma hemen çalışacak, odadan çıkıldıktan 5sn sonra duracaktır. İlgili ladder diyagramını tasarlayınız.

I0.0-Oda içi hareket sensörü

Q0.1- Havalandırma motoru

**18 ÖRNEK:** 1 Hz frekansında bir darbe oluşturulmak istenmektedir. Çıkış değişkeni (Lamba) “açma kapama” anahtarına basılmasıyla hemen yanmaya başlamalıdır.



T: Peryot (sn)

I0.0-Açma-kapama anahtarı

T1: Boşluk (“-” Alternans)

Q0.0-Lamba

T2: Sinyal (“+” Alternans)

**19 ÖRNEK:** Dört ayrı anahtar ile bir lambaya kumanda edilecektir. Anahtarlardan birinci ve ikinciye beraber, veya üçüncü ve dördüncüye beraber basıldığında lambanın yanması istenmektedir. Doğruluk tablosunu çizerek ilgili ladder diyagramını tasarlayınız.

I0.0- Birinci anahtar

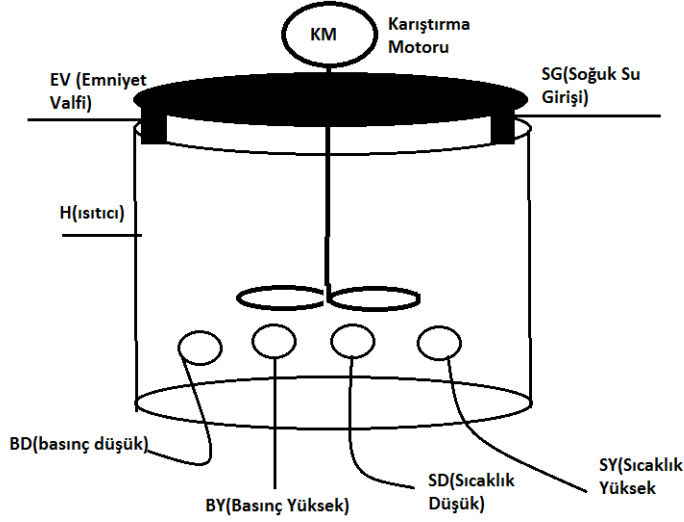
I0.1-İkinci anahtar

I0.2-Üçüncü anahtar

I0.3-Dördüncü anahtar

Q0.0-Lamba





İşletim Durumu

BŞ: Başlangıç

Nİ: Normal İşletim

AL: Alarm

İ0.0-Basınç Yüksek

Q0.0-Karıştırıcı

İ0.1-Basınç Düşük

Q0.1-Emniyet Valfi

İ0.2-Sıcaklık Yüksek

Q0.2-Soğuk Su Besleme

İ0.3-Sıcaklık düşük

Q0.3-ısıtıcı

Q0.4-Başlangıç

Q0.5-Normal İşletim

Q0.6-Alarm

**23 ÖRNEK :** 3 banttın meydana gelen konveyör tertibatı aşağıdaki şartlarda çalışacaktır.

1-Her bandın bir açma kapama anahtarı olacak

2-1 ve 2. Bantlar aynı anda çalışmayacak

3-3. Bant çalışmadan 1 veya 2. Bant çalışmayacak

4-Kamyon olmadan 3. Bant çalışmayacak.

Bant motorlarından herhangi birinin termiği attığında bütün bantlar duracaktır. İlgili ladder diyagramını tasarlayınız.

I0.0- bant 1 anahtar	Q0.0-Bant 1 motoru
I0.1-bant 2 anahtar	Q0.1-Bant2 motoru
I0.2-bant 3 anahtar	Q0.3-Bant3 motoru
I0.3-bant 1 termik	
I0.4-bant 2 termik	
I0.5-bant 3 termik	
I0.6 kamyon yerinde (sensör)	

**24 ÖRNEK:** Bir karıştırma motoruna ait açma kapama anahtarı açıldığı andan itibaren 20 sn çalışıp 4sn duracaktır. Motor ya 5. Kez çalıştıktan sonra ya da anahtar kapandığında duracaktır. İlgili ladder diyagramını tasarlayınız.

I0.0-Açma-kapama

Q0.0-Motor

**25 ÖRNEK:** Bir torna tezgahında bulunan 3 adet Asenkron motora aşağıdaki şekilde kumanda edilecektir.

- a- Start butonuna basıldığında birinci motor çalışacaktır.
- b- Birinci motor çalıştıktan 4 saniye sonra ikinci motor çalışacak, 7saniye sonrada 3. Motor çalışacaktır.
- c- Hangi motora ait aşırı akım Rölesi atarsa o motor duracaktır.
- d- Stop butonuna basarsak tüm sistem duracaktır. Gerekli ladder diyagramını tasarlayınız.

**26 ÖRNEK:** İki adet 3~ asenkron motora aşağıdaki şekilde kumanda edilecektir.

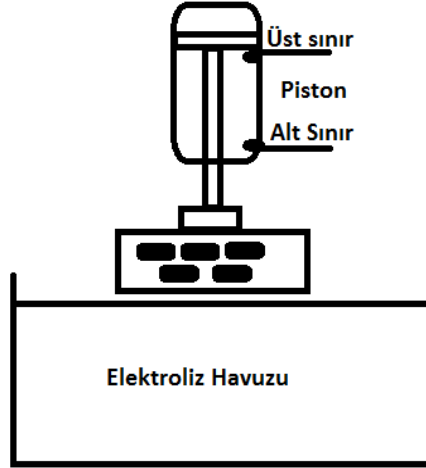
- a- Start butonuna basıldığında iki motorda çalışacaktır.
- b- Stop butonuna basıldığında veya birinci motorun aşırı akım Rölesi attığında birinci motor hemen duracak, ikinci motor ise 10 saniye sonra duracaktır.
- c- İkinci motorun aşırı akım Rölesi attığında ise her iki motor hemen duracaktır. Gerekli ladder diyagramını tasarlayınız.

**27 ÖRNEK:** Bir motorun yıldız üçgen çalışma devresini PLC'de oluşturunuz. (Yardımcı bit üzerinden 10 sn yıldız sonra üçgen çalışacaktır.)

Q0.0-Ana kontaktör	I0.0-Start butonu
Q0.1-Yıldız kontaktör	I0.1-Stop butonu
Q0.2-Üçgen Kontaktör	T5-Yıldız-üçgen geçiş süresi



## 28 ÖRNEK:



Bir kap içerisindeki mekanik parçaların elektroliz yöntemi ile dış yüzeyi metal kaplanacaktır. Bunun için bir tank içerisine indirilip belli süre bekletilecektir. Bu olay tank içerisine üç defa daldırılıp tamamlanacaktır. Start butonu ile sistem çalışacak, acil bir durumda stop butonu ile duracaktır.

10.0-Start	Q0.0-Piston aşağı
10.1-Stop	Q0.1-Piston yukarı
10.2-Alt sınır	M0.1-Kullanılabilecek yardımcı bir
10.3-Üst sınır	M0.2-Kullanılabilecek "işlem ok" yardımcı bit

**29 ÖRNEK:** Aşağıdaki şartlara göre bir trafik ışık sistemi tasarlayınız.

Adımlar	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Süre
1.Adım	X			12 sn
2.Adım		X		3 sn
3.Adım			X	10sn
4.Adım		X		3sn

Çalışması: Start'a basıldığında kırmızı lamba hemen yanar. 12 sn sonra kırmızı lamba sönüp sarı lamba yanar ve 3sn sonra sarı lamba sönüp yeşil lamba yanar. 10 sn sonra yeşil lamba sönüp tekrar sarı lamba yanar ve bu olay sürekli kendini tekrar eder.

**30 ÖRNEK:** Bir sistemde iki adet motor çalıştırılacaktır. Start butonuna ilk defa basıldığında sadece 1 nolu motor devreye girecek ve sürekli çalışacaktır. 1 motor çalışmaya başladıktan sonra aynı start butonuna ikinci defa basıldığında 2 nolu motor devreye girip sürekli çalışacaktır. Stop butonuna basıldığında çalışan motorlar duracaktır. Ladder diyagramını tasarlayınız. (Not: Counter kullanılmayacaktır.)