



TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ

**ELEKTRİK ELEKTRONİK
MÜHENDİSLİĞİ**

**ENDÜSTRİYEL TASARIMDA
MODERN KONTROL TEKNİKLERİ**

**PROGRAMLANABİLİR LOJİK
DENETLEYİCİLER**

DENEY FÖYÜ

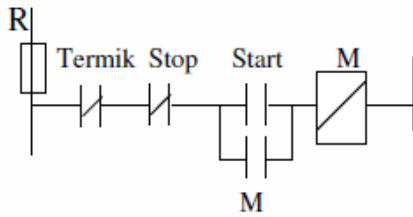
DENEY NO : 1
DENEYİN ADI : Start Stop Kullanılarak Motorun Sürekli Çalıştırılması

Deneyin Amacı: PLC kullanarak Start-Stop butonları ile asenkron motorun çalıştırılmasını öğrenmek.

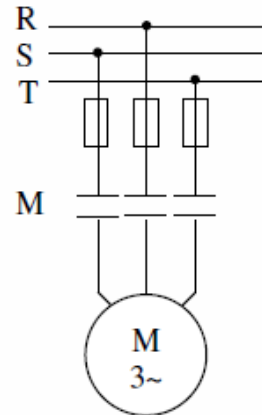
Deneyin Yapılışı:

- 1)- PC ortamında verilen programı açarak Ladder Diyagramını çiziniz ya da El Programlama Panelini kullanarak STL yazılımını oluşturun.
- 2)- Yazılan programı RS232 kablosu aracılığı ile PLC' ye yükleyiniz.
- 3)- Setle birlikte verilen 2mm kablolarla PLC bağlantı şemasını kurunuz.

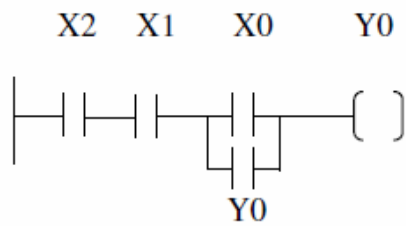
Kumanda Şeması:



Güç Devresi:



Ladder Diyagramı:



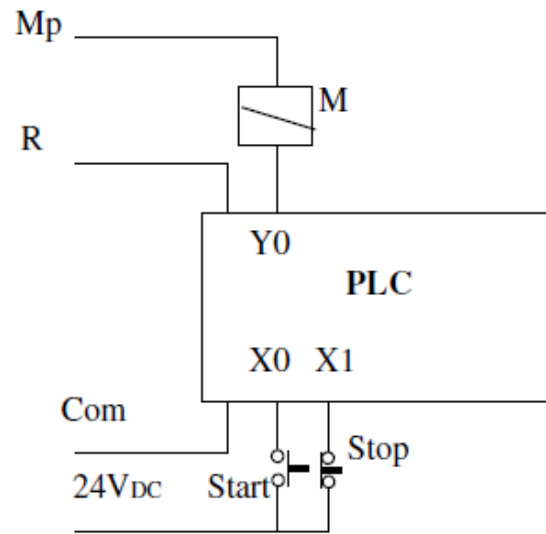
STL

```

ORG      X2
LD       X1
AND      X0
OR       Y0
ANDLD
OUT      Y0

```

PLC Bağlantı Şeması:



Bağlantı Adresleri:

Girişler	Adresler
Start	X0
Stop	X1
Termik	X2
Çıkışlar	Adresler
Motor	Y0

Not: Fiziksel olarak AA ve Stop butonu kapalı olduğu için Ladder’ da açık gösterilmiştir.

DENEY NO : 2

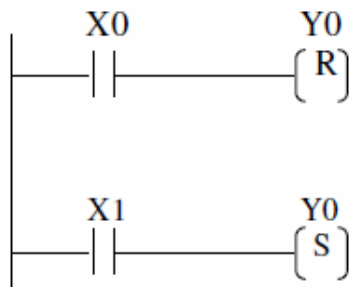
DENEYİN ADI : Set-Reset Butonları İle Bir Asenkron Motorun Sürekli Çalıştırılması

Deneyin Amacı: PLC kullanarak Set-Reset butonları ile asenkron motorun çalıştırılmasını öğrenmek.

Deneyin Yapılışı:

- 1)- PC ortamında verilen programı açarak Ladder Diyagramını çiziniz ya da El Programlama Panelini kullanarak STL yazılımını oluşturun.
- 2)- Yazılan programı RS232 kablosu aracılığı ile PLC' ye yükleyiniz.
- 3)- Setle birlikte verilen 2mm kablolarla PLC bağlantı şemasını kurunuz.

Set Öncelikli Devre:

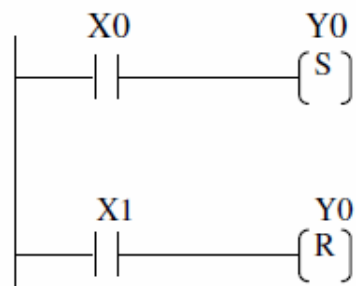


```

STL
ORG      X0
OUTR     Y0
ORG      X1
OUTS     Y0

```

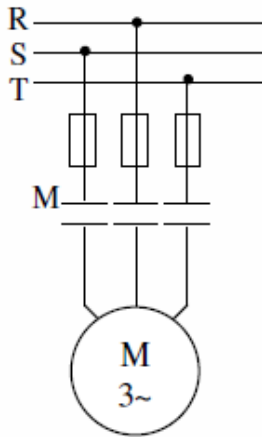
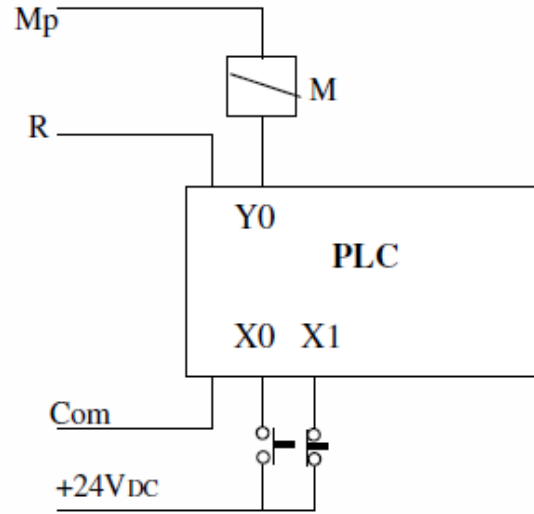
Reset Öncelikli Devre:



```

STL
ORG      X0
OUTS     Y0
ORG      X1
OUTR     Y0

```

Güç Devresi :**PLC Bağlantı Şeması :**

Not: Fiziksel olarak AA ve Stop butonu kapalı olduğu için Ladder' da açık gösterilmiştir.

DENEY NO : 3

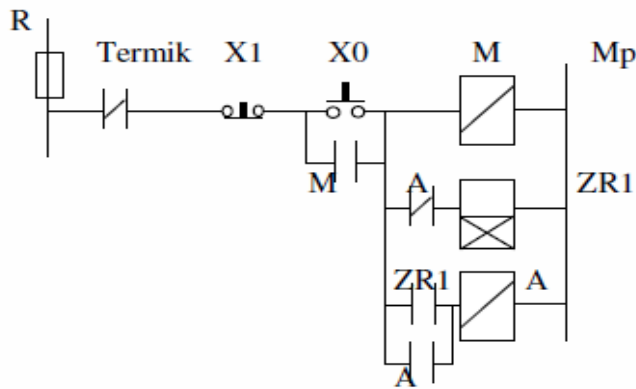
DENEYİN ADI : Duran Bir Motorun Belli Bir Zaman Sonra Çalıştırılması

Deneyin Amacı: PLC kullanarak duran bir motorun belli bir zaman sonra çalıştırılmasını öğrenmek.

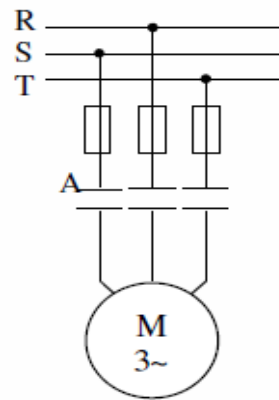
Deneyin Yapılışı:

- 1)- PC ortamında verilen programı açarak Ladder Diyagramını çiziniz ya da El Programlama Panelini kullanarak STL yazılımını oluşturun.
- 2)- Yazılan programı RS232 kablosu aracılığı ile PLC' ye yükleyiniz.
- 3)- Setle birlikte verilen 2mm kablolarla PLC bağlantı şemasını kurunuz.

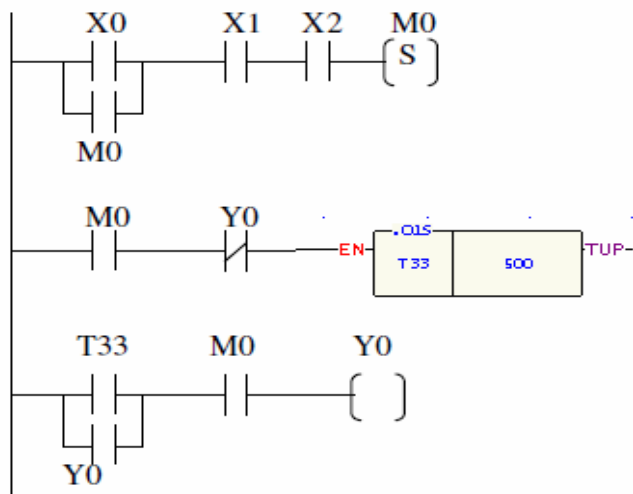
Kumanda Devresi:



Kumanda Devresi:



Ladder Diyagramı:



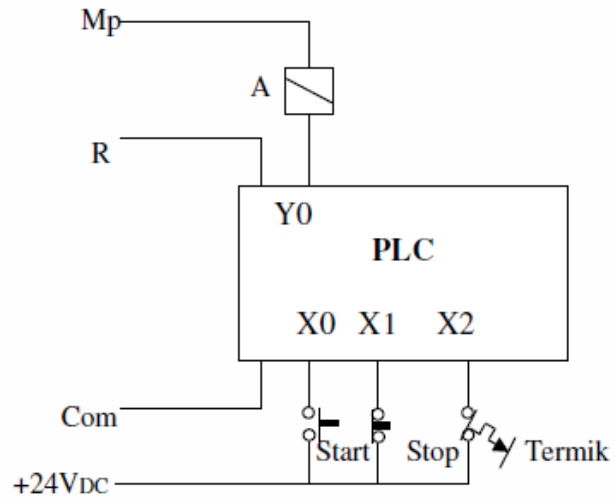
STL

```
ORG      X0
OR       M0
AND      X1
AND      X2
OUTS     M0
```

```
ORG      M0
AND      NOT Y0
T33      .01 500
```

```
ORG      T33
OR       Y0
AND      M0
OUTS     Y0
```

PLC Bağlantı Şeması:



Bağlantı Adresleri:

Girişler	Adresler
Start	X0
Stop	X1
Termik	X2

Çıkışlar	Adresler
İç Röle	M0
Motor	Y0
Zaman Rölesi	T33

Not: Fiziksel olarak AA ve Stop butonu kapalı olduğu için Ladder’ da açık gösterilmiştir.

DENEY NO : 4

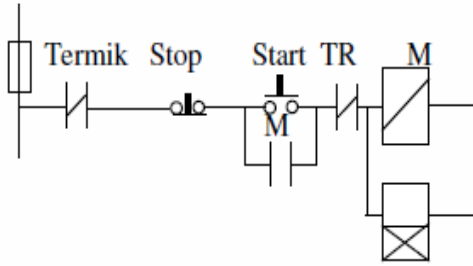
DENEYİN ADI : Çalışan Bir Motorun Belli Bir Zaman Sonunda Durdurulması

Deneyin Amacı: PLC kullanarak çalışan bir motorun belli bir zaman sonunda durdurulmasını öğrenmek.

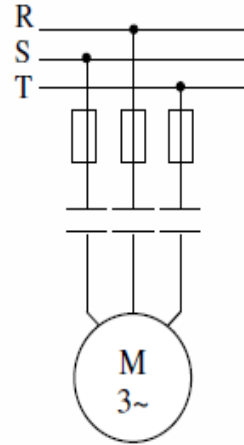
Deneyin Yapılışı:

- 1)- PC ortamında verilen programı açarak Ladder Diyagramını çiziniz ya da El Programlama Panelini kullanarak STL yazılımını oluşturun.
- 2)- Yazılan programı RS232 kablosu aracılığı ile PLC' ye yükleyiniz.
- 3)- Setle birlikte verilen 2mm kablolarla PLC bağlantı şemasını kurunuz.

Kumanda Devresi:

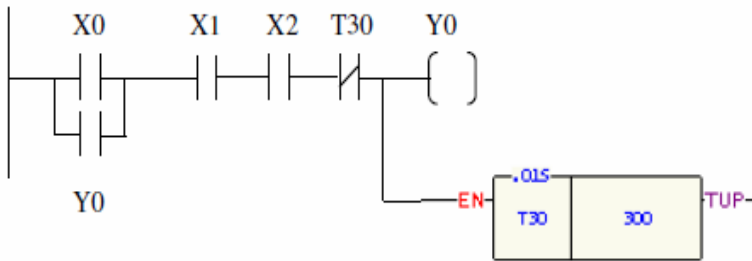


Güç Devresi:



Ladder Diyagramı:

Network 1



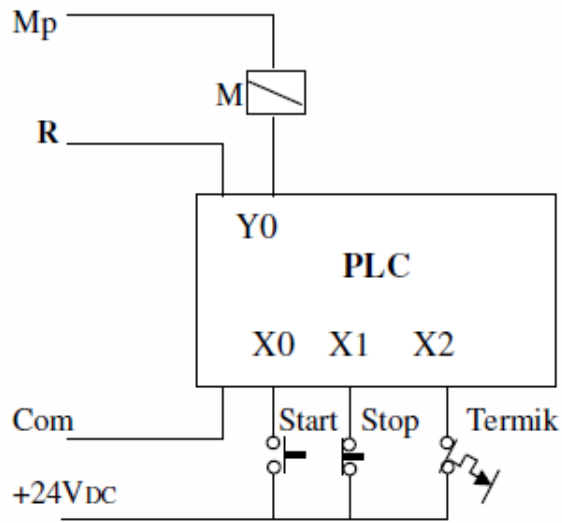
STL

```

ORG          X0
OR           Y0
AND          X1
AND          X2
AND          NOT T30
AND          SHORT
OUT          Y0
T30 .01      300

```

PLC Bağlantı Şeması :



Bağlantı Adresleri:

Girişler	Adres
Start	X0
Stop	X1
Termik	X2

Çıkışlar	
Motor	Y0
Zaman Rölesi	T33

Not: Fiziksel olarak AA ve Stop butonu kapalı olduğu için Ladder’ da açık gösterilmiştir.

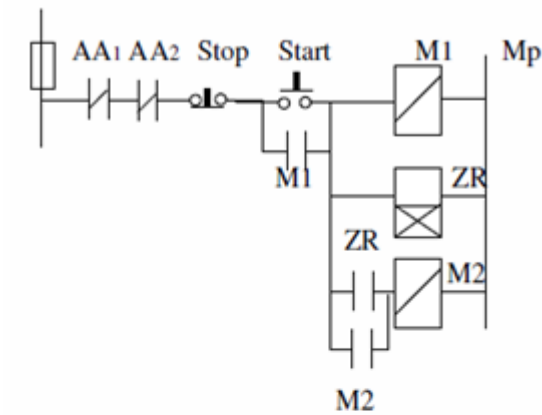
DENEY NO : 5
DENEYİN ADI : İki Asenkron Motorun Belli Zaman Aralıkları İle Çalıştırılması

Deneyin Amacı: PLC kullanarak iki asenkron motorun belli zaman aralıklarıyla çalıştırılmasını öğrenmek.

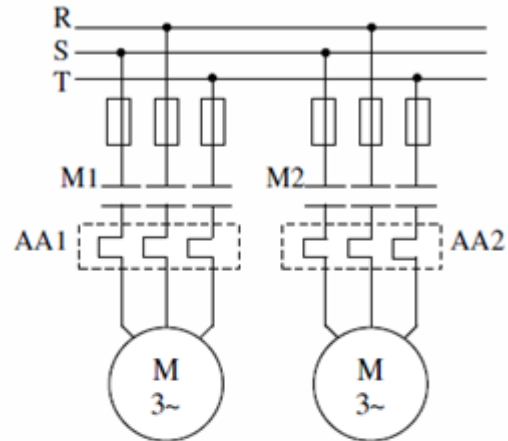
Deneyin Yapılışı:

- 1)- PC ortamında verilen programı açarak Ladder Diyagramını çiziniz ya da El Programlama Panelini kullanarak STL yazılımını oluşturun.
- 2)- Yazılan programı RS232 kablosu aracılığı ile PLC' ye yükleyiniz.
- 3)- Setle birlikte verilen 2mm kablolarla PLC bağlantı şemasını kurunuz.

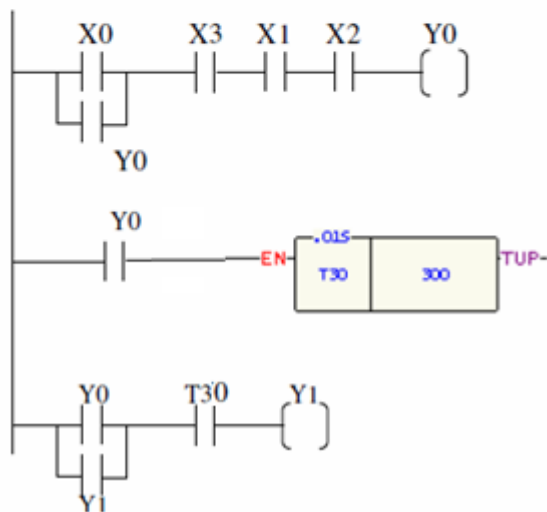
Kumanda Devresi:



Güç Devresi:



Ladder Diyagramı :



STL

```

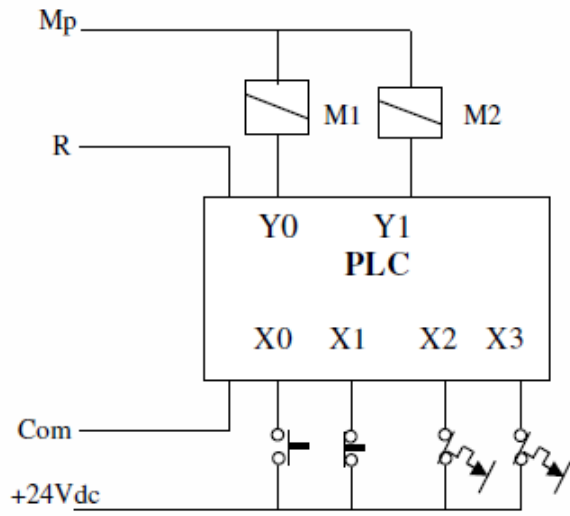
ORG      X0
OR       Y0
AND      X3
AND      X1
AND      X2
OUT      Y0

ORG      Y0
AND      NOT Y1
T30      .01 300

ORG      Y0
OR       Y1
AND      T33

```

PLC Bağlantı Şeması:



Bağlantı Adresleri:

Sembol	Adres	Açıklama
Start	X0	Start Butonu
Stop	X1	Stop Butonu
Termik1	X2	Termik Röle
Termik2	X3	Termik Röle

Çıkışlar

Motor1	Y0	1. Motor
Motor2	Y1	2. Motor

Not: Fiziksel olarak AA ve Stop butonu kapalı olduğu için Ladder’ da açık gösterilmiştir.

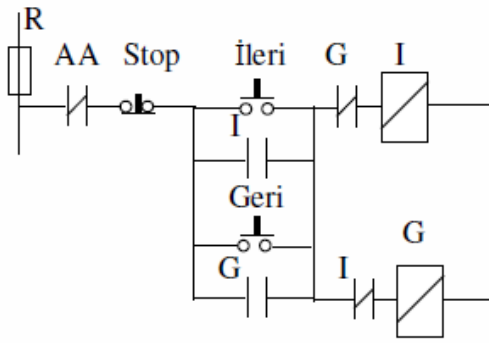
DENEY NO : 6
DENEYİN ADI : Üç Fazlı Bir Asenkron Motorun Kontak Emniyetli Sağ-Sol Çalıştırılması (Enversör)

Deneyin Amacı: PLC kullanarak üç fazlı asenkron motorun kontak emniyetli sağ-sol çalıştırılmasını öğrenmek.

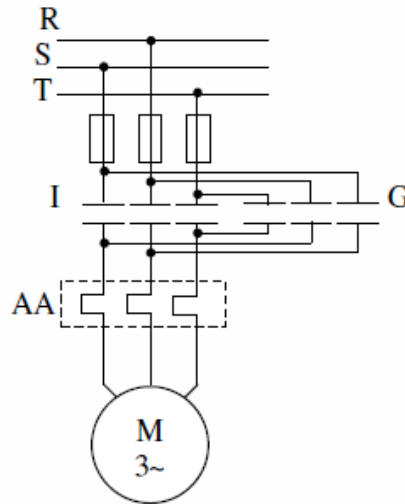
Deneyin Yapılışı:

- 1)- PC ortamında verilen programı açarak Ladder Diyagramını çiziniz ya da El Programlama Panelini kullanarak STL yazılımını oluşturun.
- 2)- Yazılan programı RS232 kablosu aracılığı ile PLC' ye yükleyiniz.
- 3)- Setle birlikte verilen 2mm kablolarla PLC bağlantı şemasını kurunuz.

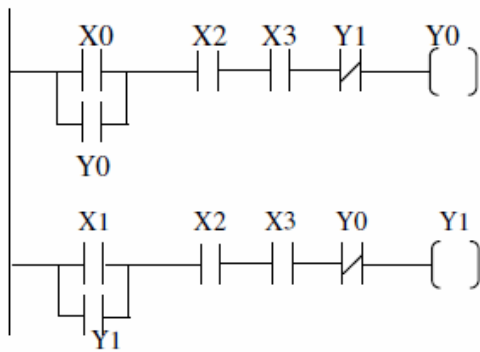
Kumanda Devresi:



Güç Devresi:



Ladder Diyagramı:



STL

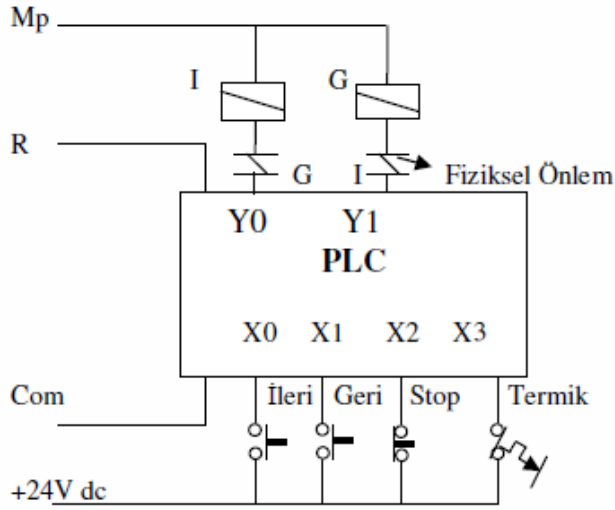
```

ORG      X0
OR       Y0
AND      X2
AND      X3
AND NOT  Y1
OUT      Y0

ORG      X1
OR       Y1
AND      X2
AND      X3
AND NOT  Y0
OUT      Y1

```

PLC Bağlantısı:



Bağlantı Adresleri:

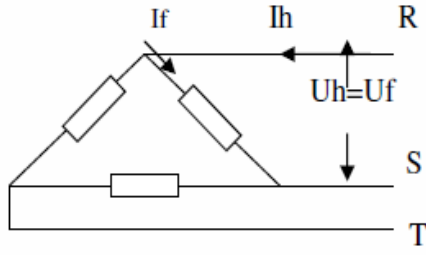
Sembol	Adres	Açıklama
İleri	X0	Motoru Sağ Yöne Doğru Çalıştırır.
Geri	X1	Motoru sol Yöne Doğru Çalıştırır.
Stop	X2	Stop Butonu
Termik	X3	Aşırı Akım Rölesi
Çıkışlar		
I	Y0	Sağa Döndüren Kontak
G	Y1	Sola Döndüren Kontak

Not: Fiziksel olarak AA ve Stop butonu kapalı olduğu için Ladder’ da açık gösterilmiştir.

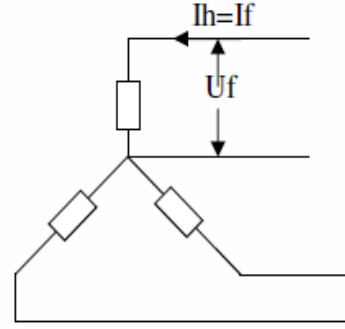
Asenkron Motorlara Yol Verme

Asenkron motorlar ilk kalkınma anlarında yüksek akımlar çekeceklerinden yol verme metotları kullanılır. Bunlardan iki tanesi olan, dirençle yol verme ve yıldız üçgen yol verme metotları aşağıda örnekle gösterilmiştir.

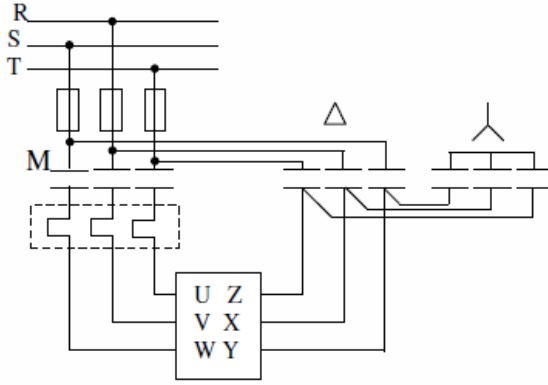
Yıldız – Üçgen Yol Verme :



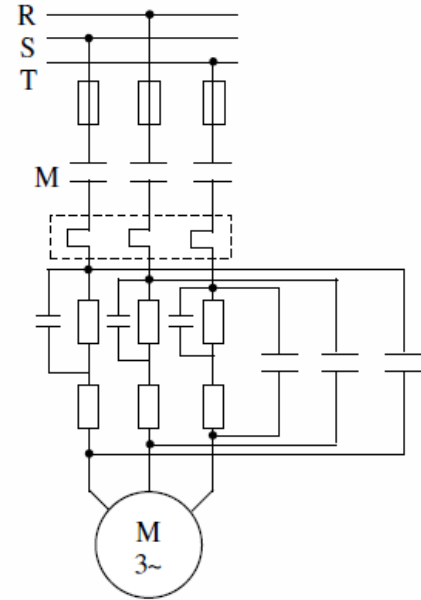
Üçgende hat akımı faz akımını $\sqrt{3}$ katıdır.
 $U_f = U_h$



Yıldızda hat gerilimi faz geriliminin $\sqrt{3}$ katıdır.
 $I_h = I_f$



Bir diğer yöntem olan dirençle yol vermenin güç şeması :



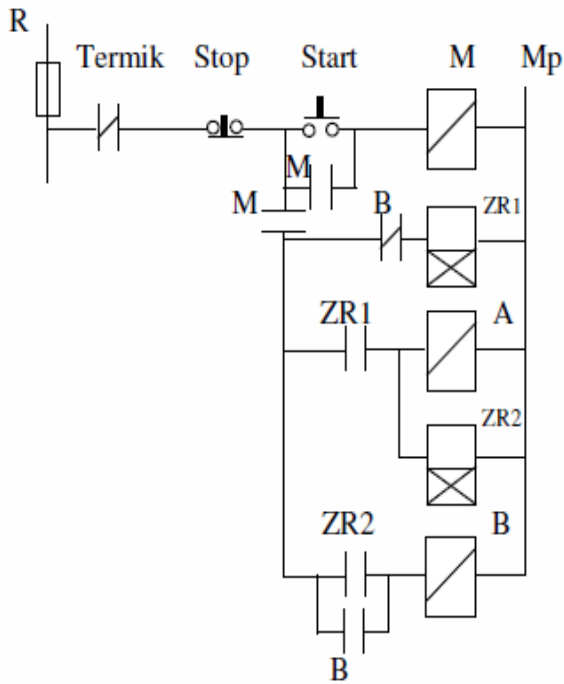
DENEY NO : 7
DENEYİN ADI : Üç Fazlı Asenkron Motorlara İki Kademeli Dirençle Yol Verme

Deneyin Amacı: PLC kullanarak üç fazlı asenkron motorlara iki kademeli dirençle yol vererek çalıştırılmasını öğrenmek.

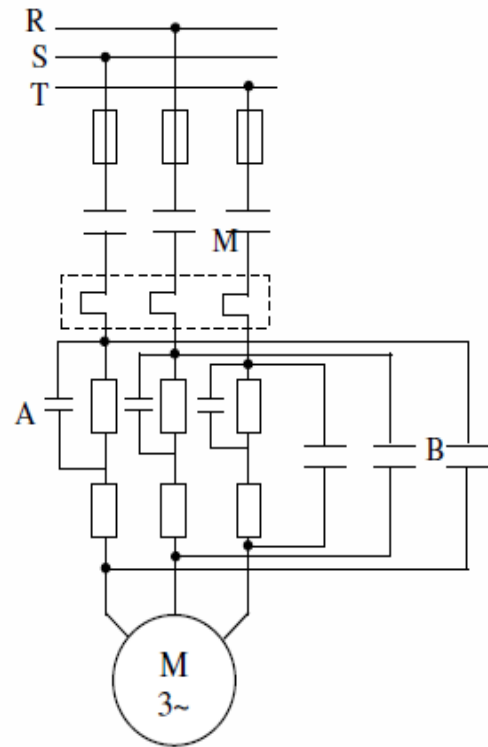
Deneyin Yapılışı:

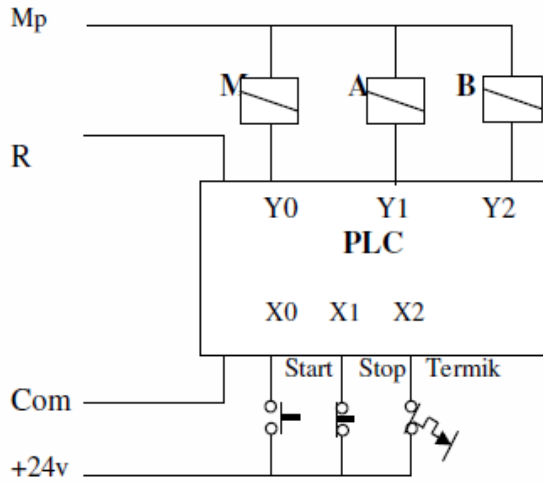
- 1)- PC ortamında verilen programı açarak Ladder Diyagramını çiziniz ya da El Programlama Panelini kullanarak STL yazılımını oluşturun.
- 2)- Yazılan programı RS232 kablosu aracılığı ile PLC' ye yükleyiniz.
- 3)- Setle birlikte verilen 2mm kablolarla PLC bağlantı şemasını kurunuz.

Kumanda Devresi:



Güç Devresi:

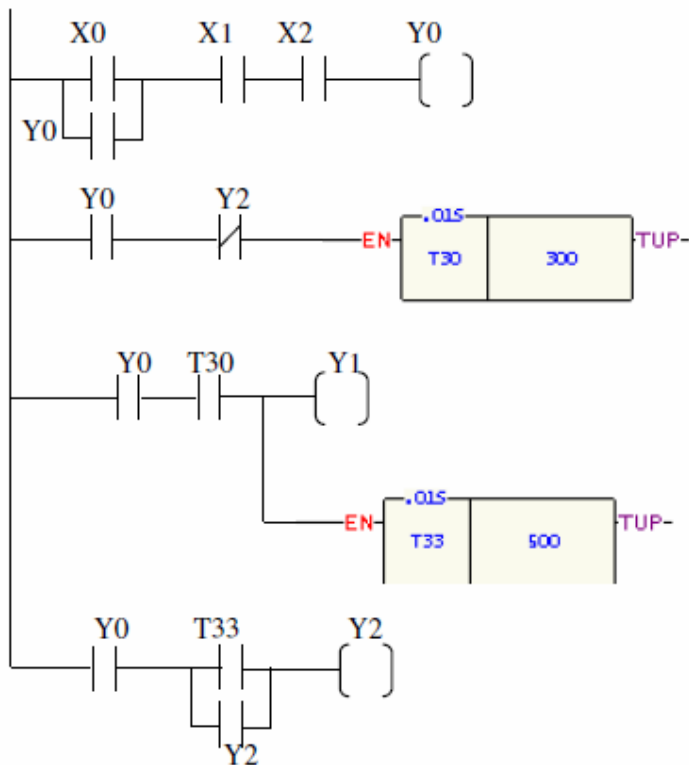


PLC Bağlantısı:**Bağlantı Adresleri:**

Sembol	Adres	Açıklama
Start	X0	Start Butonu
Stop	X1	Stop Butonu
Termik	X2	Aşırı Akım Rölesi

Çıkışlar

M	Y0	Motor
A	Y1	1. Kademe Direnci
B	Y2	2. Kademe Direnci

Ladder Diyagramı:**STL**

```

ORG      X0
OR       Y0
AND      X1
AND      X2
OUT      Y0

ORG      Y0
AND      NOT Y2
T30      .01 300

ORG      Y0
AND      T30
AND      SHORT
OUT      Y1
T33      .01 500

ORG      Y0
LD       T33
OR       Y2
ANDLD
OUT      Y2

```

Not: Fiziksel olarak AA ve Stop butonu kapalı olduğu için Ladder’ da açık gösterilmiştir.

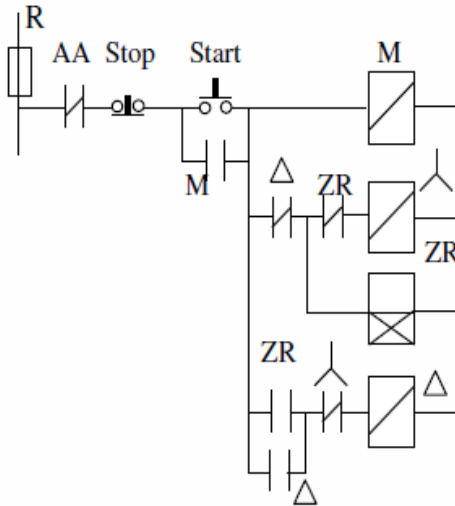
DENEY NO : 8
DENEYİN ADI : Üç Fazlı Asenkron Motorlara Yıldız-Üçgen Yol Verme

Deneyin Amacı: PLC kullanarak üç fazlı asenkron motora yıldız üçgen yol vererek çalıştırılmasını öğrenmek.

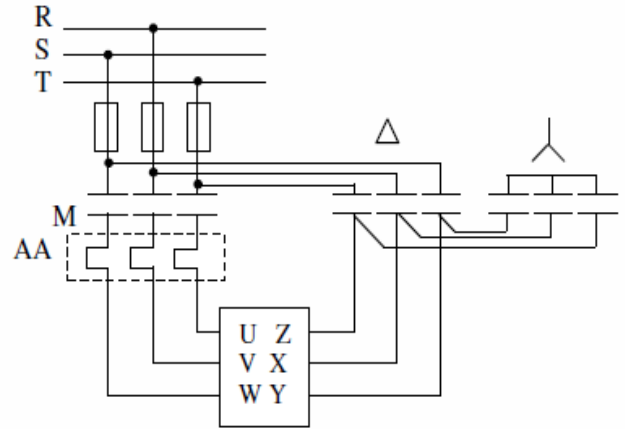
Deneyin Yapılışı:

- 1)- PC ortamında verilen programı açarak Ladder Diyagramını çiziniz ya da El Programlama Panelini kullanarak STL yazılımını oluşturun.
- 2)- Yazılan programı RS232 kablosu aracılığı ile PLC' ye yükleyiniz.
- 3)- Setle birlikte verilen 2mm kablolarla PLC bağlantı şemasını kurunuz.

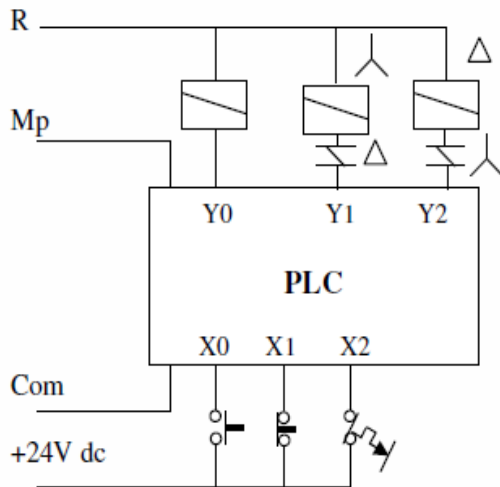
Kumanda Şeması:



Güç Devresi :

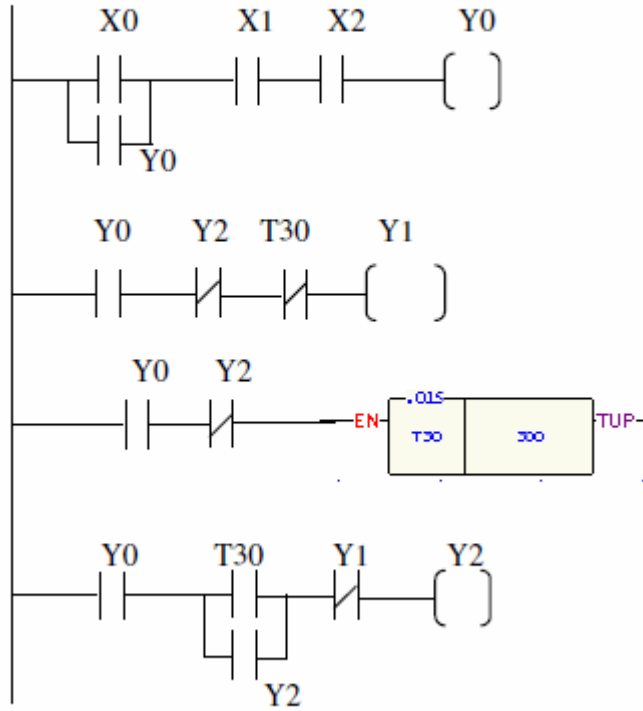


PLC Bağlantısı :



Sembol	Adres	Açıklama
Start	X0	Start Butonu
Stop	X1	Stop Butonu
Termik	X2	Termik Röle
Çıkışlar		
Mühürleme	Y0	Mühür Kontaklı
Yıldız	Y1	Yıldız Kontaklı
Üçgen	Y2	Üçgen Kontaklı

Ladder Diyagramı :



STL

```

ORG      X0
OR       Y0
AND      X1
AND      X2
OUT      Y0

ORG      Y0
AND NOT  Y2
AND NOT  T30
OUT      Y1

ORG      Y0
AND NOT  Y2
T30      .01      300

ORG      Y0
LD       T30
OR       Y2
ANDLD
AND NOT  Y1
OUT      Y2

```

Not: Fiziksel olarak AA ve Stop butonu kapalı olduğu için Ladder' da açık gösterilmiştir.

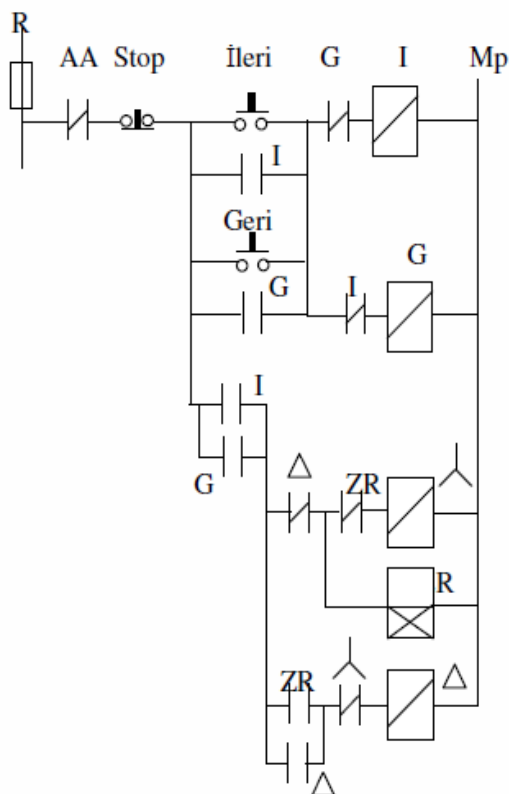
DENEY NO : 9
DENEYİN ADI : Üç Fazlı Asenkron Motorlara Yıldız-Üçgen Yol Verme Ve Devir Yönünün Kontak Emniyetli Olarak Değiştirilmesi

Deneyin Amacı: PLC kullanarak üç fazlı asenkron motora yıldız üçgen yol verme ve kontak emniyetli devir yönünü değiştirerek çalıştırılmasını öğrenmek.

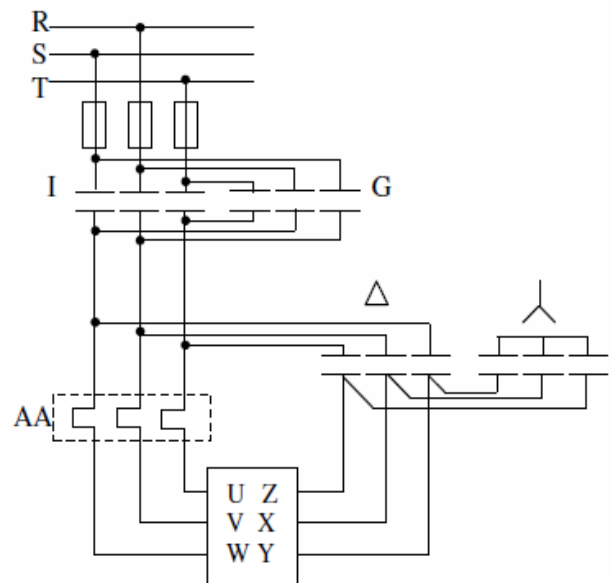
Deneyin Yapılışı:

- 1)- PC ortamında verilen programı açarak Ladder Diyagramını çiziniz ya da El Programlama Panelini kullanarak STL yazılımını oluşturun.
- 2)- Yazılan programı RS232 kablosu aracılığı ile PLC' ye yükleyiniz.
- 3)- Setle birlikte verilen 2mm kablolarla PLC bağlantı şemasını kurunuz.

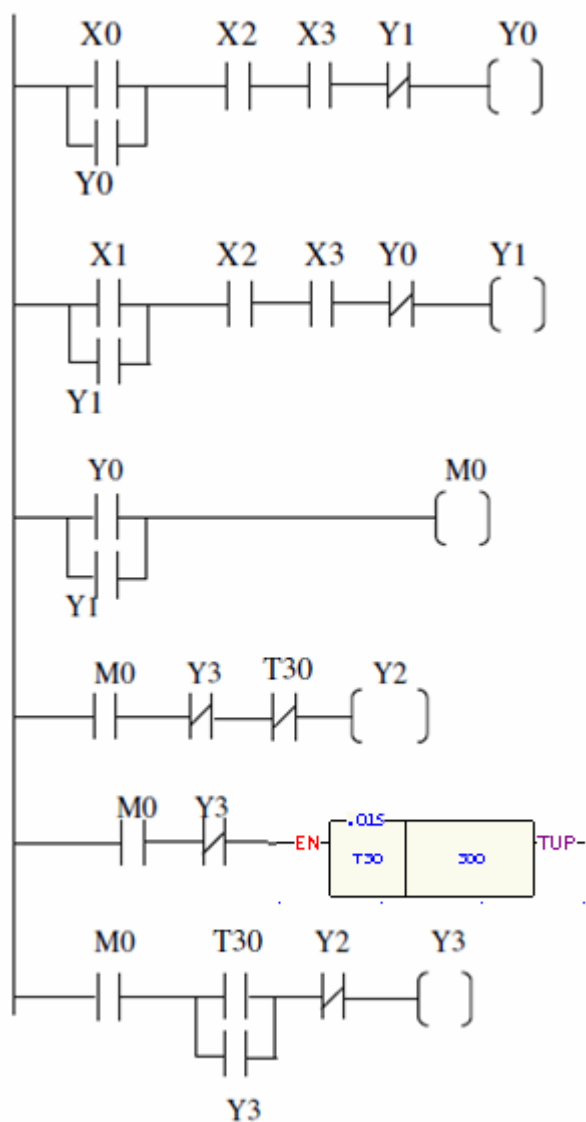
Kumanda Şeması:



Güç Devresi :



Ladder Diyagramı :



```

ORG      X0
OR       Y0
AND      X2
AND      X3
AND      NOT Y1
OUT      Y0

ORG      X1
OR       Y1
AND      X2
AND      X3
AND      NOT Y0
OUT      Y1

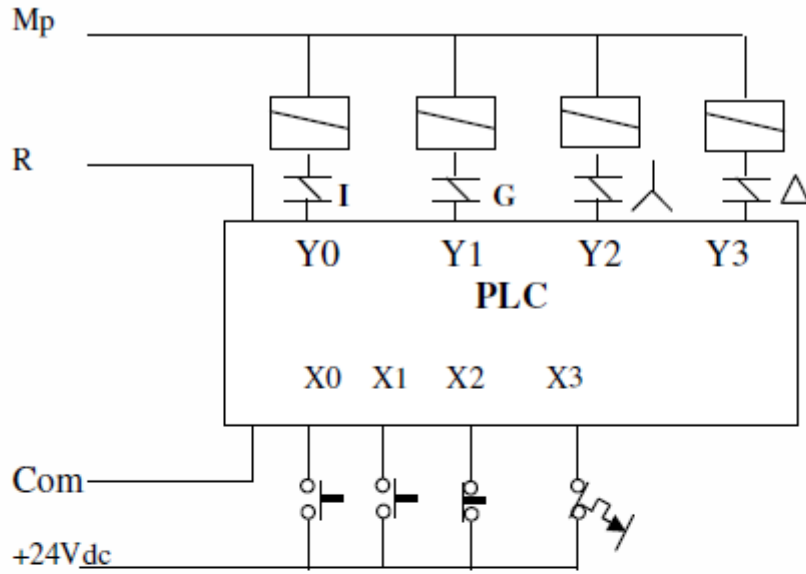
ORG      Y0
OR       Y1
OUT      M0

ORG      M0
AND      NOT Y3
AND      NOT T34
OUT      Y2

ORG      M0
AND      NOT Y3
T34      .01 300

ORG      M0
LD        T34
LD        Y3
ANDLD
AND      NOT Y2
OUT      Y3

```



Bağlantı Adresleri:

Sembol	Adres	Açıklama
İleri	X0	İleri Konağı
Geri	X1	Geri Konağı
Stop	X2	Stop Butonu
Termik	X3	Termik Röle

Çıkışlar

I	Y0	Motoru ileri döndüren kontak
G	Y1	Motoru geri döndüren kontak
Yıldız	Y2	Motoru yıldız çalıştıran kontak
Δ	Y3	Motoru üçgen çalıştıran kontak

Not: Fiziksel olarak AA ve Stop butonu kapalı olduğu için Ladder' da açık gösterilmiştir.

DENEY NO : 10

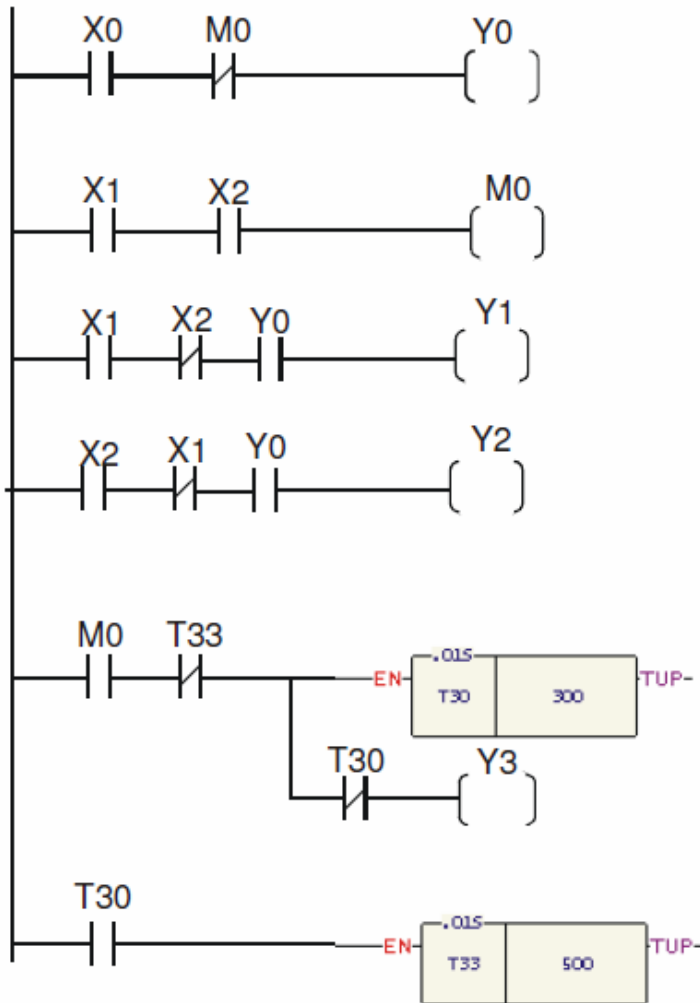
DENEYİN ADI : PLC Kullanılarak Bant Sisteminin İleri Geri Kumanda Edilmesi

Deneyin Amacı: PLC kullanarak Start-Stop butonları ile asenkron motorun çalıştırılmasını öğrenmek.

Deneyin Yapılışı:

- 1)- PC ortamında verilen programı açarak Ladder Diyagramını çiziniz ya da El Programlama Panelini kullanarak STL yazılımını oluşturun.
- 2)- Yazılan programı RS232 kablosu aracılığı ile PLC' ye yükleyiniz.
- 3)- Setle birlikte verilen 2mm kablolarla PLC bağlantı şemasını kurunuz.

Ladder Diyagramı:



STL:

```

ORG      X0
AND NOT  M0
OUT      Y0

ORG      X1
AND      X2
OUT      M0

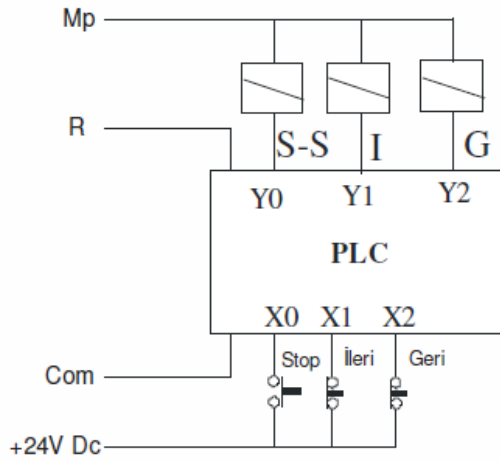
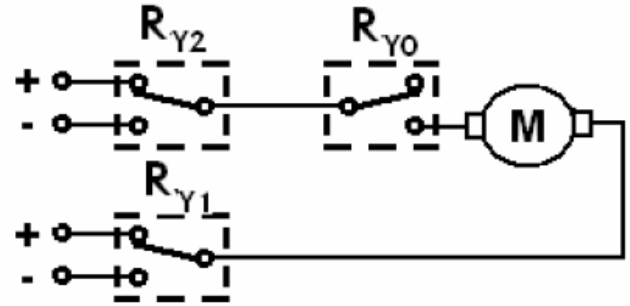
ORG      X1
AND NOT  X2
AND      Y0
OUT      Y1

ORG      X2
AND NOT  X1
AND      Y0
OUT      Y2

ORG      M0
AND      T33
OUT TR   0
T30      .1 20
LD TR    0
AND NOT  T30
OUT      Y3

ORG      T30
T33      .1 20

```

PLC Bağlantı Şeması:**Güç Devresi :****Bağlantı Adresleri:**

Sembol	Adres	Açıklama
İleri	X1	İleri Konağı
Geri	X2	Geri Konağı
Start-Stop	X0	Stop Butonu
Uyarı	X3	Uyarı Rölesi

Çıkışlar

S-S	Y0	Bandı durduran kontak
I	Y1	Bandı ileri yönde hareket ettiren kontak
G	Y2	Bandı geri yönde hareket ettiren kontak

Not: Fiziksel olarak AA ve Stop butonu kapalı olduğu için Ladder' da açık gösterilmiştir.