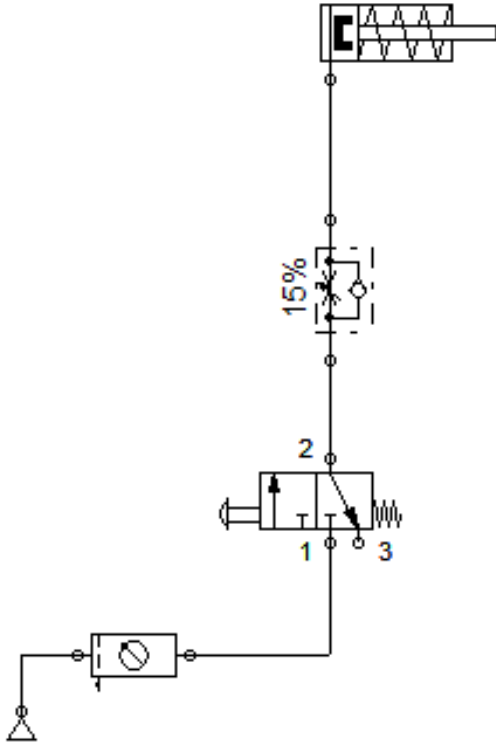


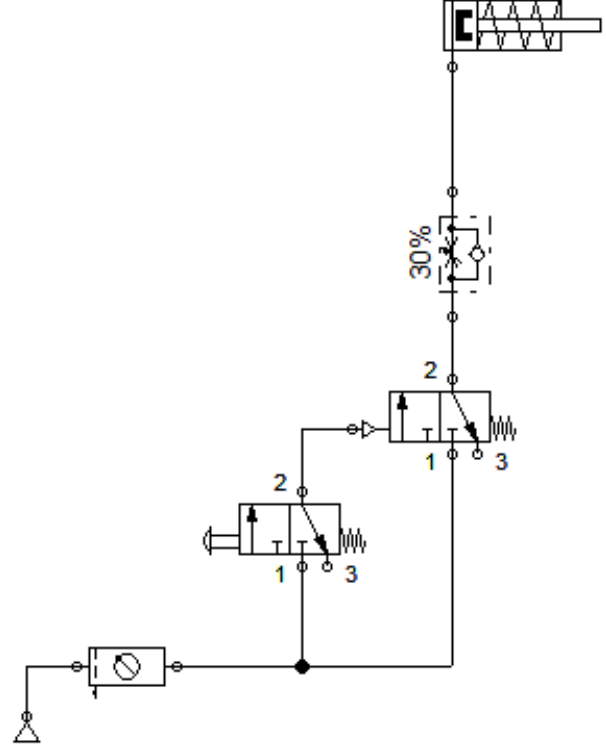
Uygulama No: 1

Uygulama Adı : Tek Etkili Silindirin Hız Ayarlı Direkt ve Dolaylı Denetimi

Bağlantı Şeması :



Tek Etkili Silindirin Hız Ayarlı Direkt Denetimi

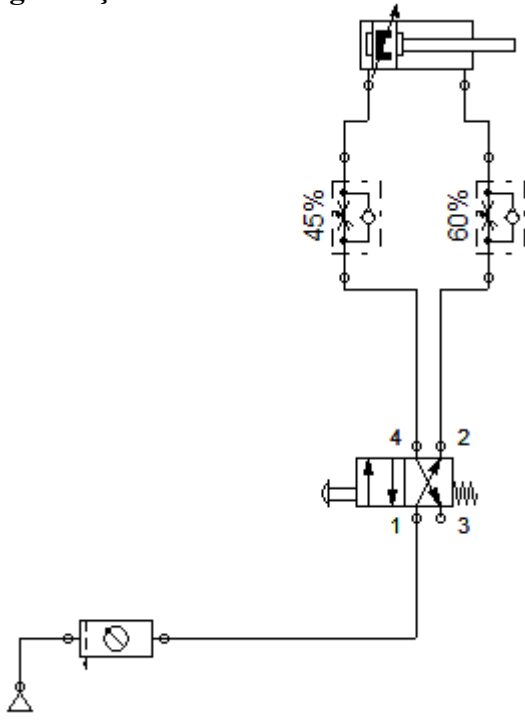


Tek Etkili Silindirin Hız Ayarlı Dolaylı Denetimi

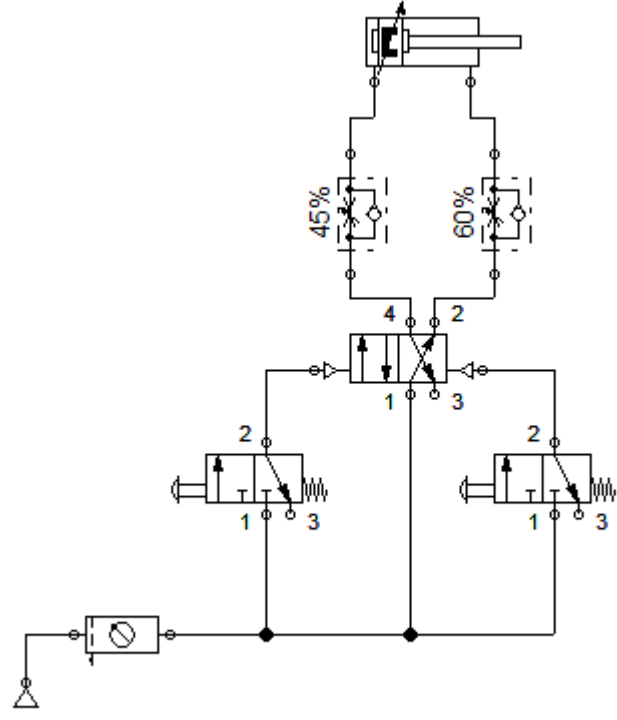
**Uygulama No: 2**

**Uygulama Adı : Çift Etkili Silindirin Hız Ayarlı Direkt ve Dolaylı Denetimi**

**Bağlantı Şeması :**



Çift Etkili Silindirin Hız Ayarlı Direkt Denetimi

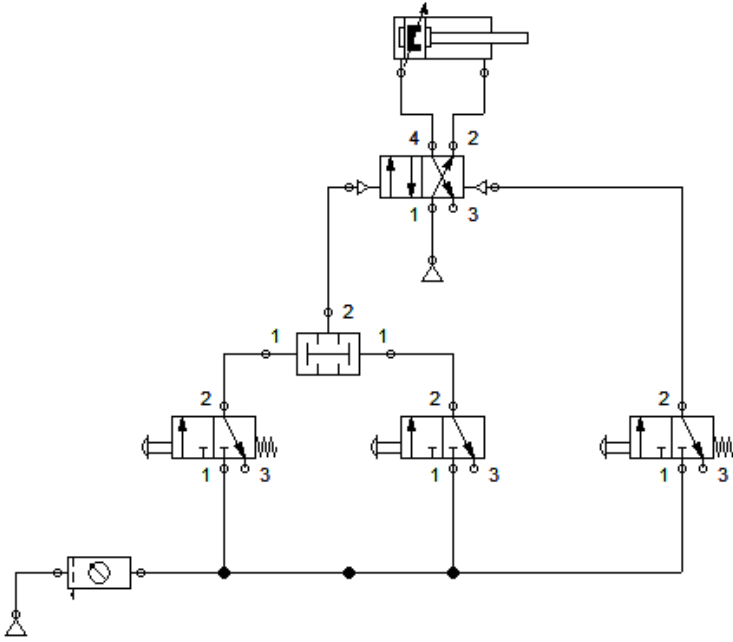


Çift Etkili Silindirin Hız Ayarlı Dolaylı Denetimi

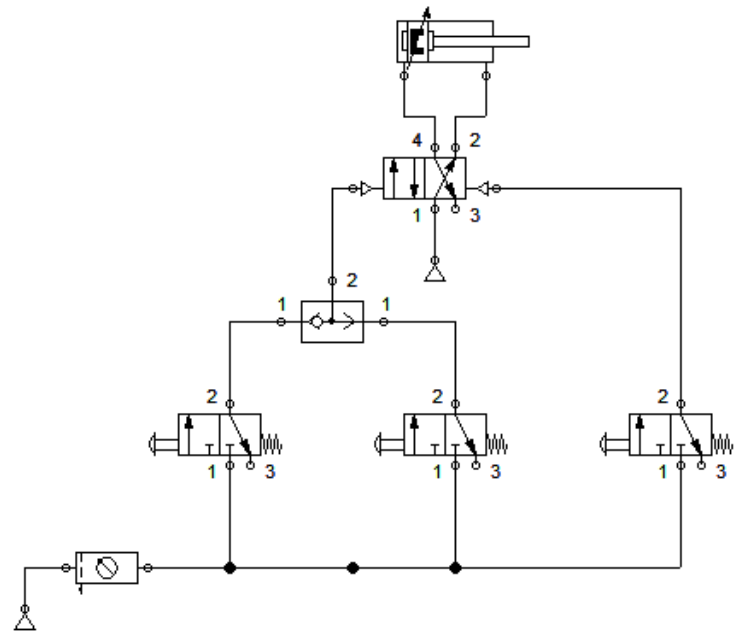
Uygulama No: 3

Uygulama Adı : Çift Etkili Silindirin “Ve” , “Veya” Valfleri ile Dolaylı Denetimi

Bağlantı Şeması :



Çift Etkili Silindirin “VE” Valfi ile Dolaylı Denetimi

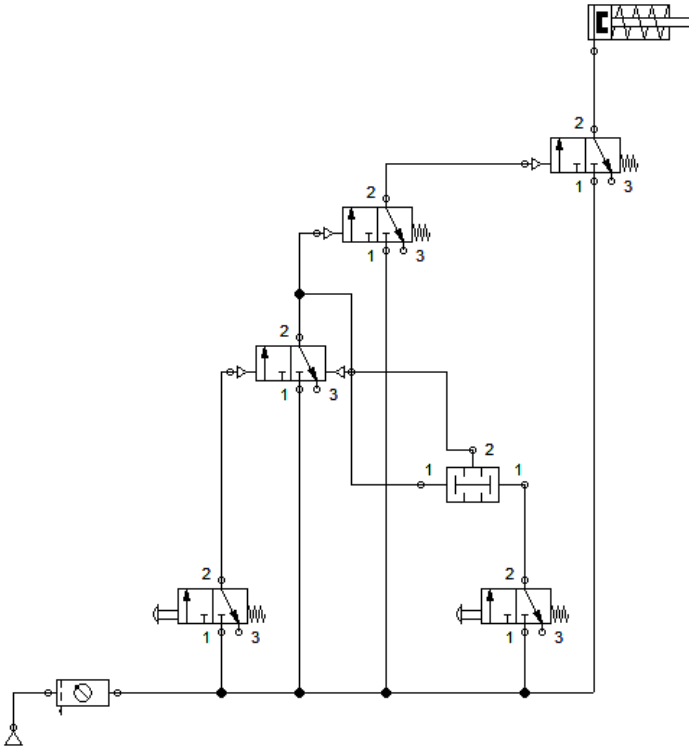


Çift Etkili Silindirin “VEYA” Valfi ile Dolaylı Denetimi

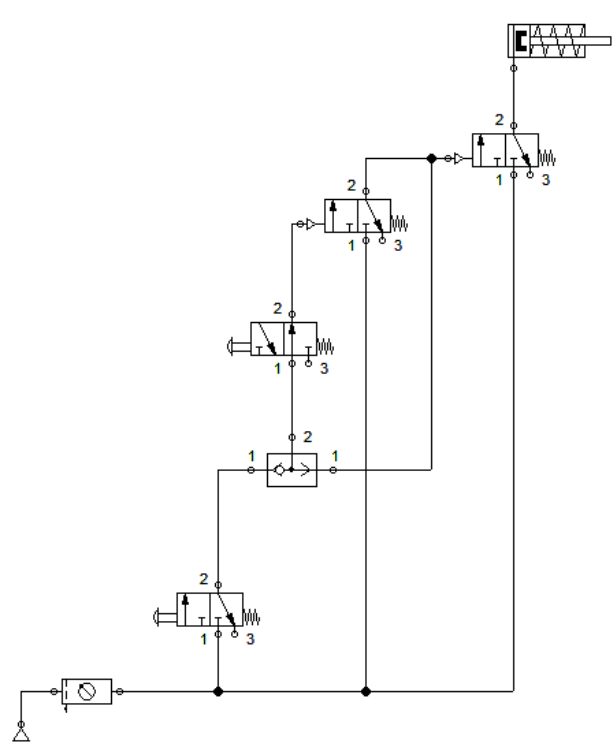
Uygulama No: 4

Uygulama Adı : Tek Etkili Silindirin “Ve” , “Veya” Valfleri ile Dolaylı Mühürlemeli Denetimi

Bağlantı Şeması :



Tek Etkili Silindirin “VE” Valfi ile Dolaylı Mühürlemeli Denetimi



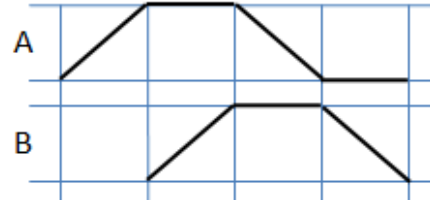
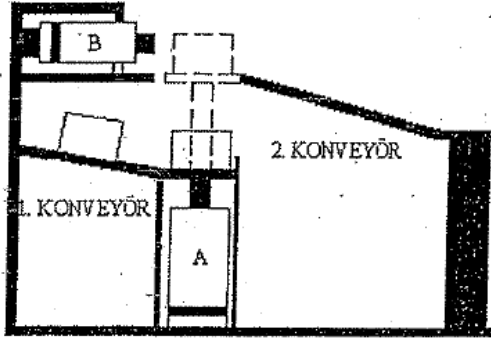
Tek Etkili Silindirin “VEYA” Valfi ile Dolaylı Mühürlemeli Denetimi

## Uygulama No: 5

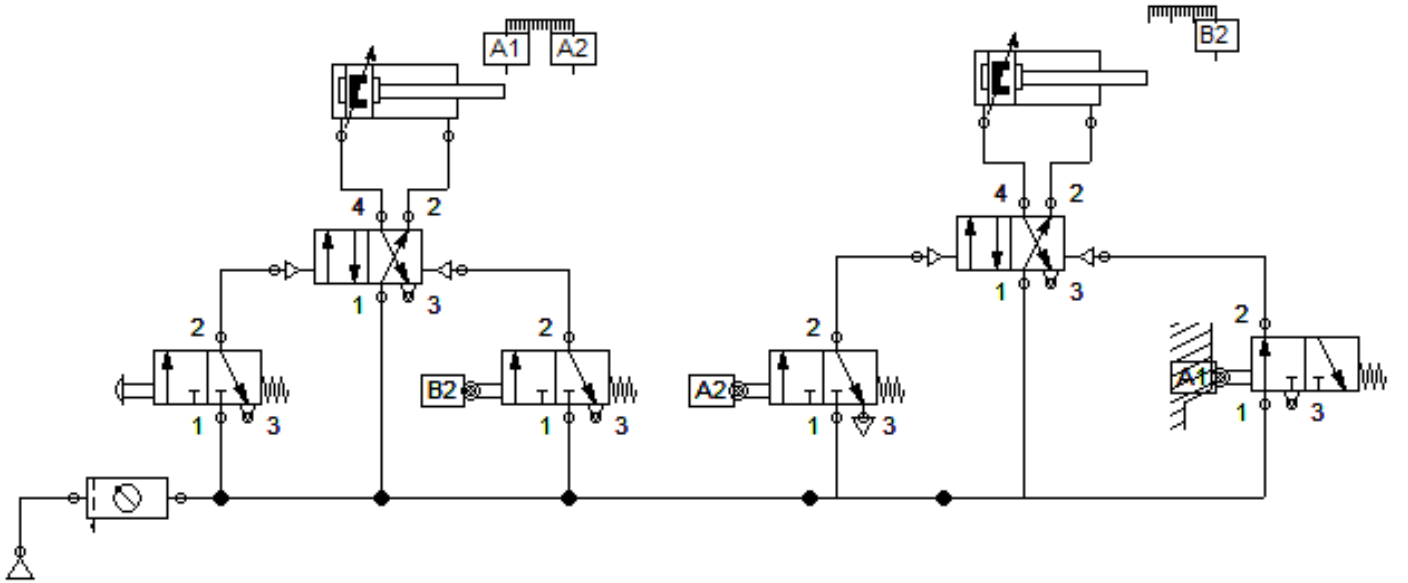
## Uygulama Adı : Sinyal Çakışması Olmayan Ardışıl Hareket Devresi (A+, B+ / A-, B-)

**Teorik Bilgi:** Ardışıl hareket devreleri, birbiri ne bağlantılı olarak yapılan işlerde her zaman kullanılan devrelerdendir. Özellikle sanayide bu tür sistemler kendilerine çok geniş bir kullanım alan bulmuştur. Çünkü günümüzde yapılan üretimlerde insanın harcamış olduğu gücü minimuma indirmek için birkaç işlemi bir arada yapan sistemler kullanılmaktadır.\* ,

Cıvata üretimi yapan bir iş yerinde üretilen cıvatalar sandıklara doldurulmakta ve bu sandıklar fabrikanın deposuna yanaşan bir araca konveyör sistemiyle yüklenmektedir. Start butonuna basıldıktan sonra birinci konveyörden gelen sandıklar "A" pistonu yardımıyla yukarıya çıkarılmakta ve çıkan bu sandıklar "B" silindiriyle ikinci konveyöre aktarılmaya başlanmaktadır.



## Bağlantı Şeması :

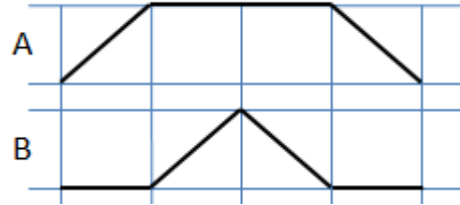
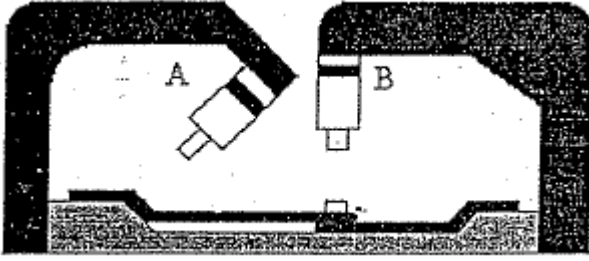


**Uygulama No: 6**

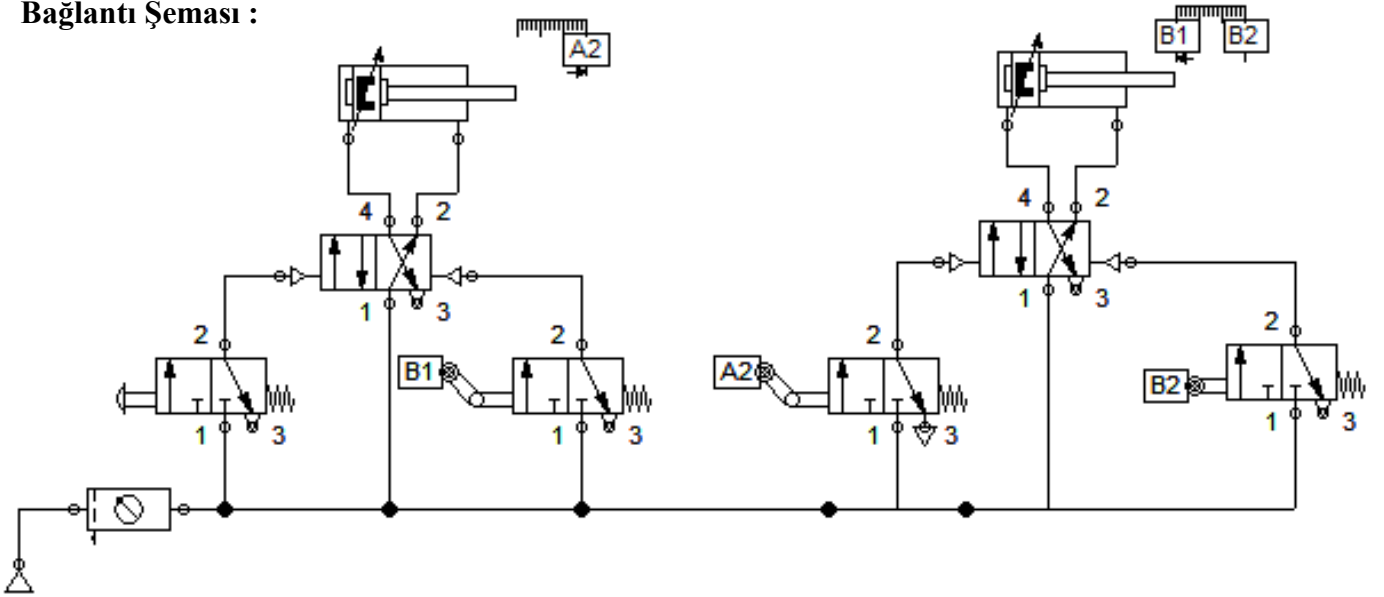
**Uygulama Adı : Sinyal Çakışması Önlenen Ardışıl Hareket Devresi (A+, B+ / B-, A- ; Mafsal Makaralı Model)**

**Teorik Bilgi:** Ardışıl hareket devrelerinde bazen çeşitli sebeplerden dolayı sistemin çalışmaması söz konusu olmaktadır. Bu sebeplerden en önemlisi sistemin çalışması sırasında oluşacak olan sinyal çakışmasıdır. Sinyal çakışması aynı anda birden fazla elemanın kullanılması sonucunda oluşan bir olaydır. Bu sorunu ortadan kaldırmak için çeşitli teknikler uygulanmaktadır. Bunlarda bir tanesi mekanik kumandalı valilerde gereken yerlerde mafsal makara kullanmaktır.

Bir fabrikada bulunan yarı otomatik pres makinesinde iki sac plaka birleştirilecektir .Bu pres makinesinde parçalar ve perçinler kullanan kişi tarafından yerleştirilmektedir. Parçalar yerleştirildikten sonra kullanan kişi start düğmesine basar ve sistem çalışmaya başlar .İlk olarak "A" silindiri parçaları tutar ve sıkar. Daha sonra ise "B" silindiri perçinleme işlemini gerçekleştirir.

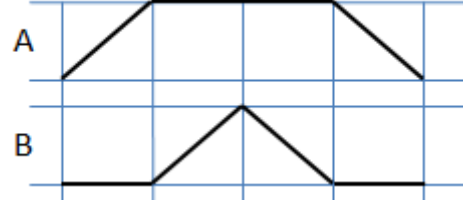
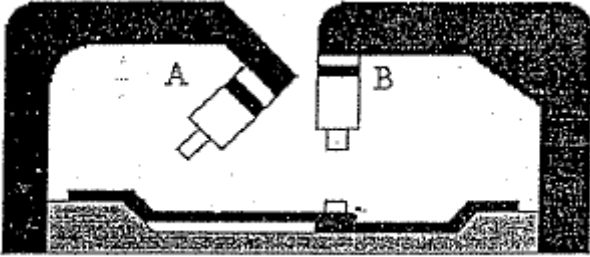


**Bağlantı Şeması :**

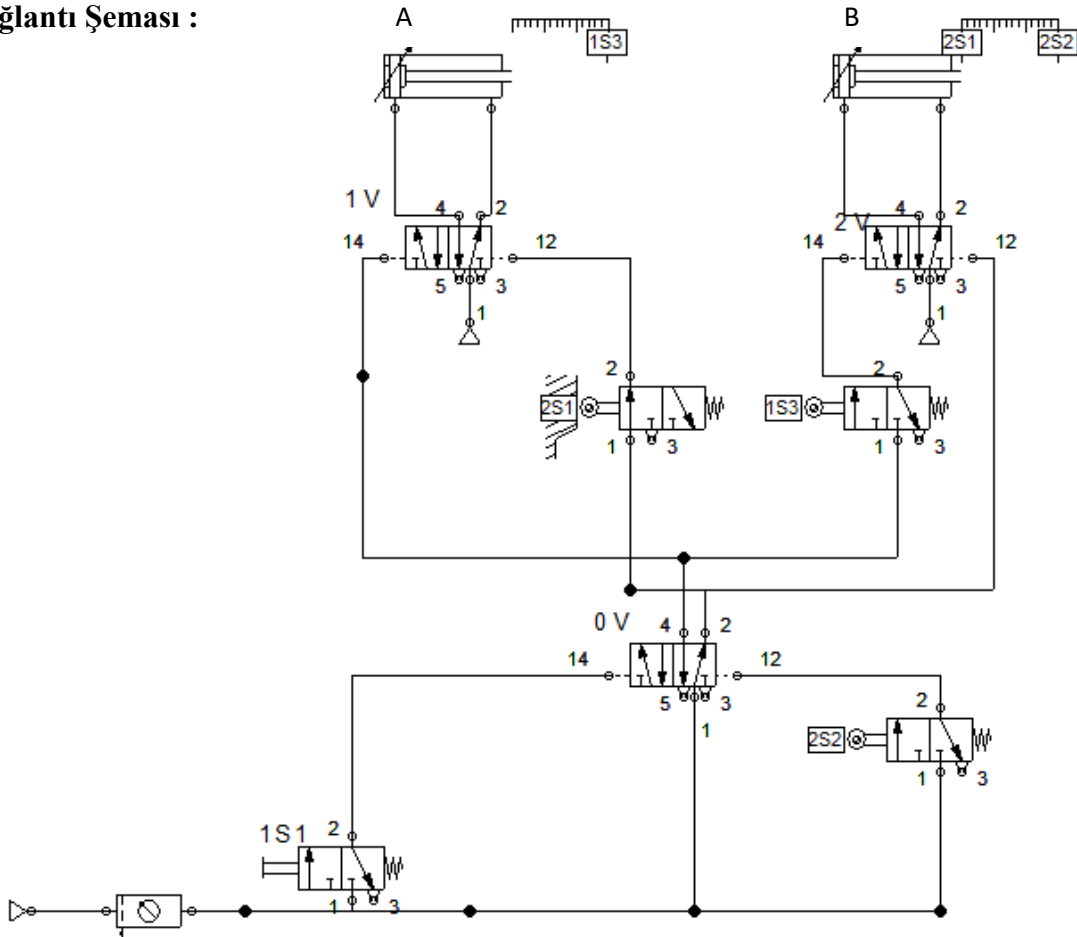


Uygulama No: 7

Uygulama Adı : Sinyal Çakışması Önlene Ardışıl Hareket Devresi (A+, B+ / B-, A- ; Normal Makaralı Model)



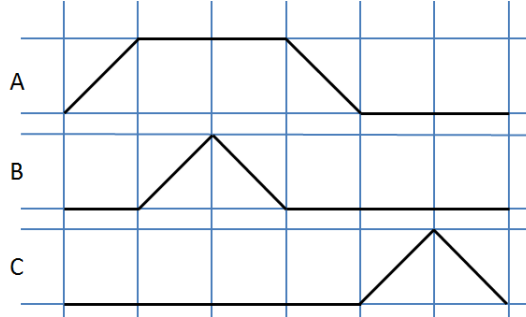
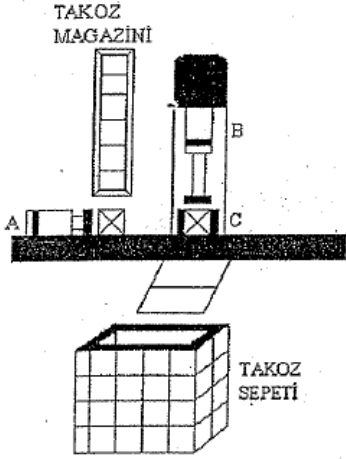
Bağlantı Şeması :



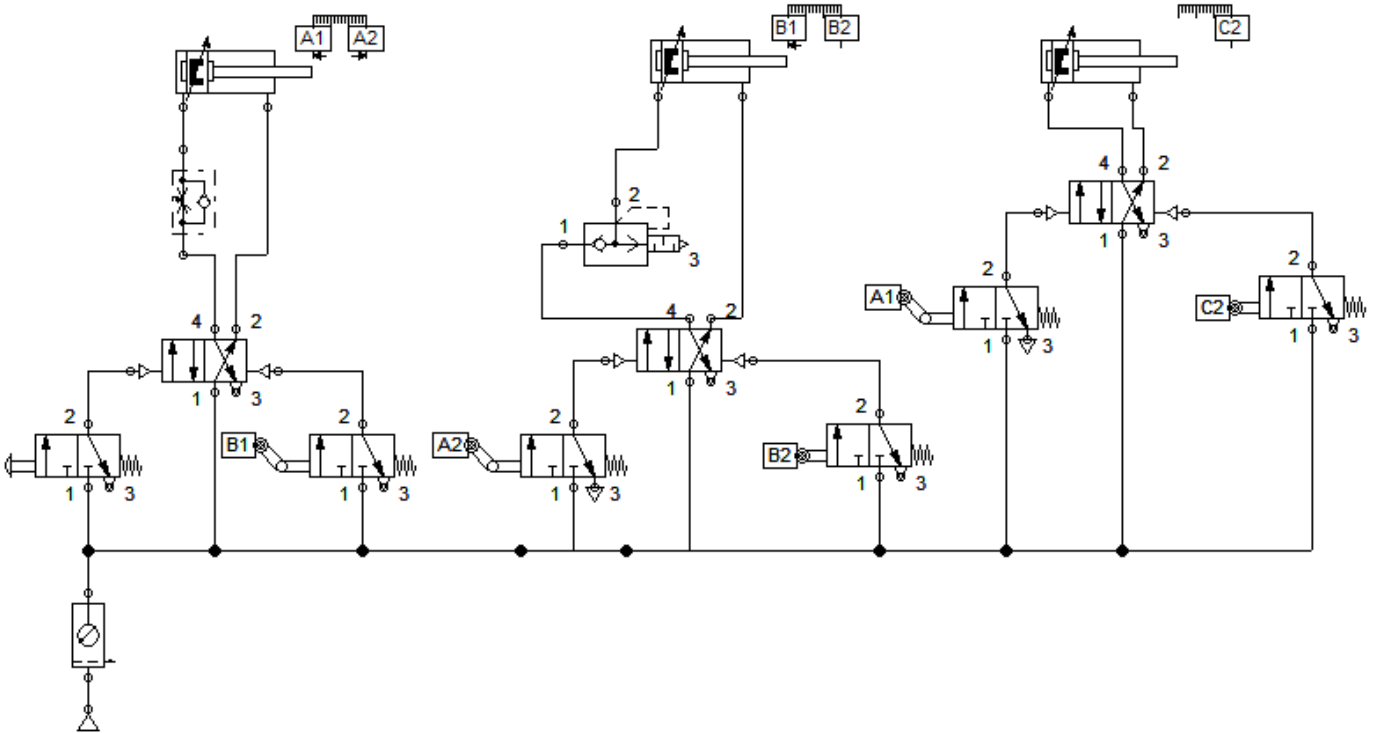
**Uygulama No: 8**

**Uygulama Adı : Etiketleme Sistemi (A+, B+/ B-,A-/ C+ C-)**

**Teorik Bilgi:** Bir iş yeri çeşitli firmalara satmak üzere prizmatik şekillerde takozlar üretmekte ve üretilen "takozların üzerine iş yerinin isminin bulunduğu etiketler vurmaktadır, "Bu etiketleme işlemi üç tane silindirden oluşan bir makinede gerçekleştirilmektedir. Prizmatik takozlar yer çekimi beslemeli bir magazinden gelmektedir Gelen takozlar start butonuna basıldıktan sonra "A" silindiriyle sıkıştırılır,"B" silindiriyle etiket vurulur ve "C" silindiriyle etiketlenen takoz sepete yollanır. Yalnız bu sırada "A" silindirinin yavaş gitmesi ve "B" silindirinin hızlı geri gelmesi gerekmektedir.



**Bağlantı Şeması :**

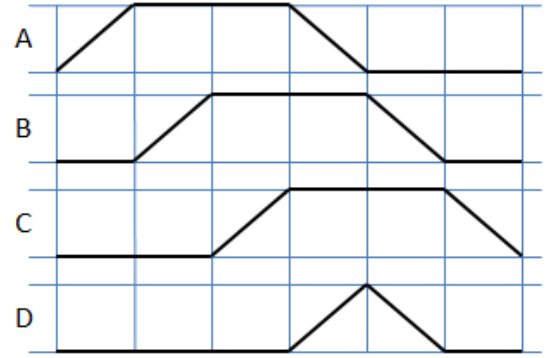
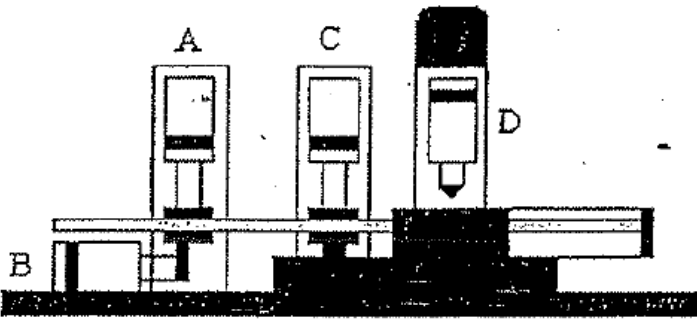




**Ödev 1 : Parça Kesme Sistemi**

**Teorik Bilgi:** Bir alüminyum doğrama fabrikasında alüminyum çubuklar kesme ünitesinde istenilen boylarda kesilmektedir. Kesme ünitesinde "B" silindirinin hareket ettirdiği tezgahın üzerine alüminyum çubuk yerleştirilir ve starta basılır. Daha sonra "A" silindiri yerleştirilen çubuğu sıkıştırır ve sonra "B" silindiri çubuk ile "A" silindirini ayarlanan ölçüde ilerletir. Son olarak ilerleyen parçayı "C" silindiri sıkıştırır ve "D" silindiri keser.

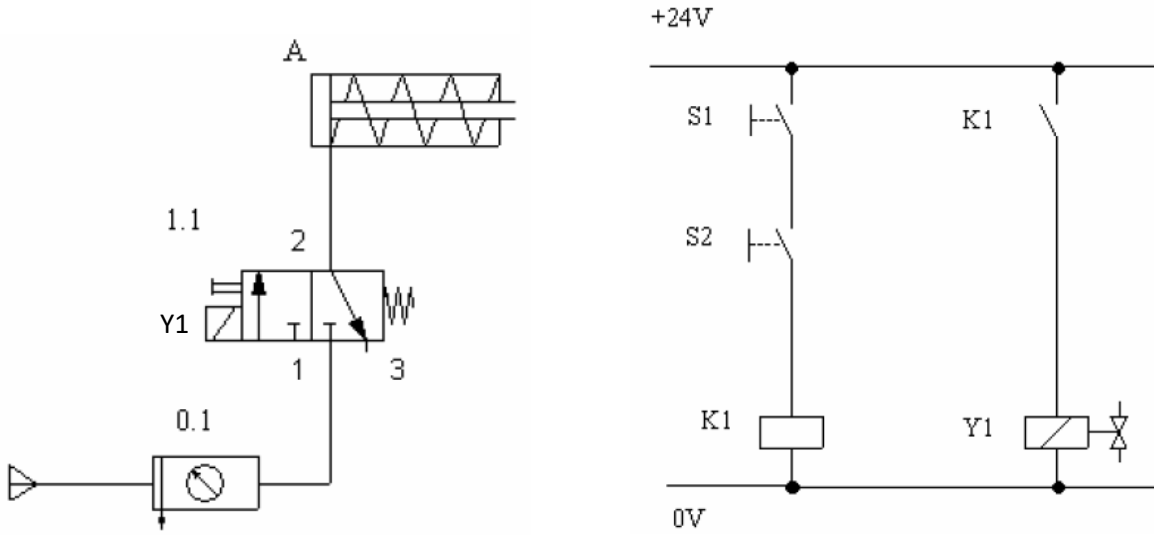
Uygulama Alanı ve Zaman Diyagramı aşağıdaki gibidir.



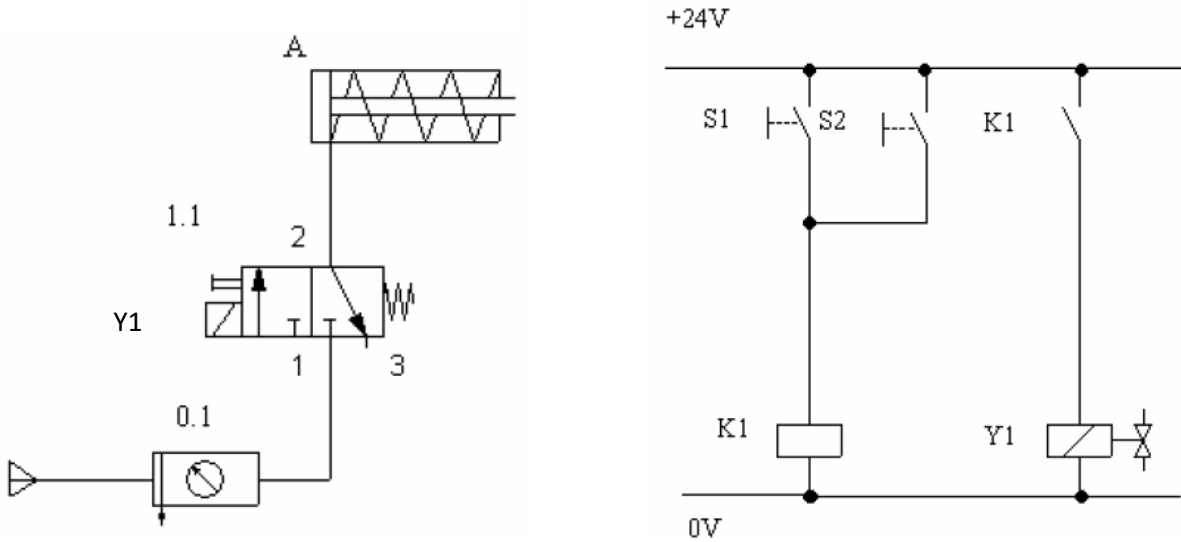
Yukarıdaki verilen bilgiler doğrultusunda sistemin **pnömatik** devresini tasarlayınız.

Uygulama No: 9

Uygulama Adı : “VE” , “VEYA” Valflerinin Elektropnömatik Sistem Benzetimi



“VE” Valfi Elektropnömatik Sistem Benzetimi

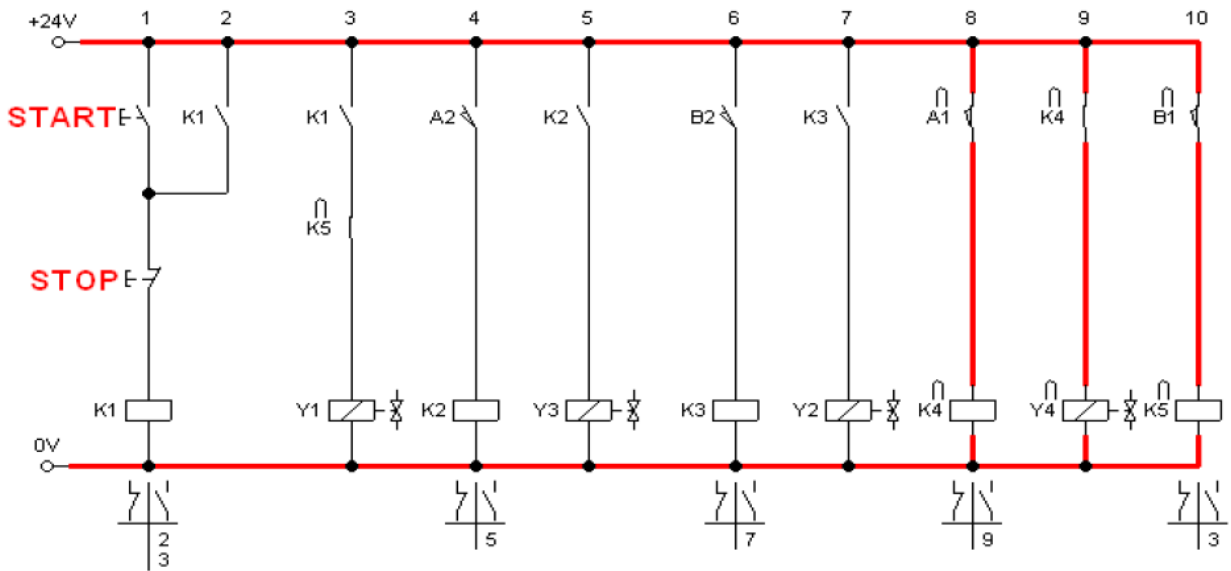
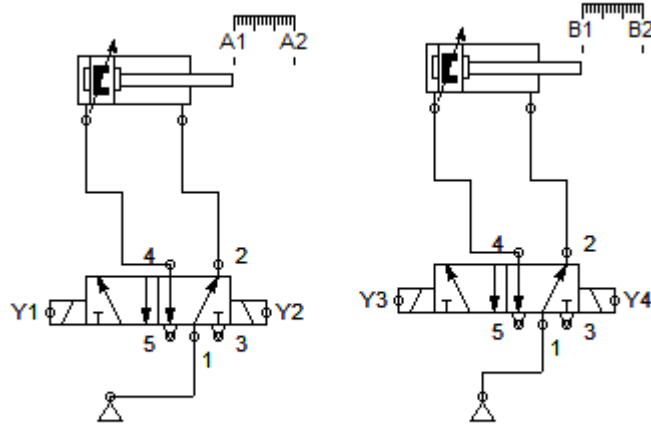


“VEYA” Valfi Elektropnömatik Sistem Benzetimi

Uygulama No: 10

Uygulama Adı : A+ B+ A- B- Elektropnömatik Sistem Benzetimi

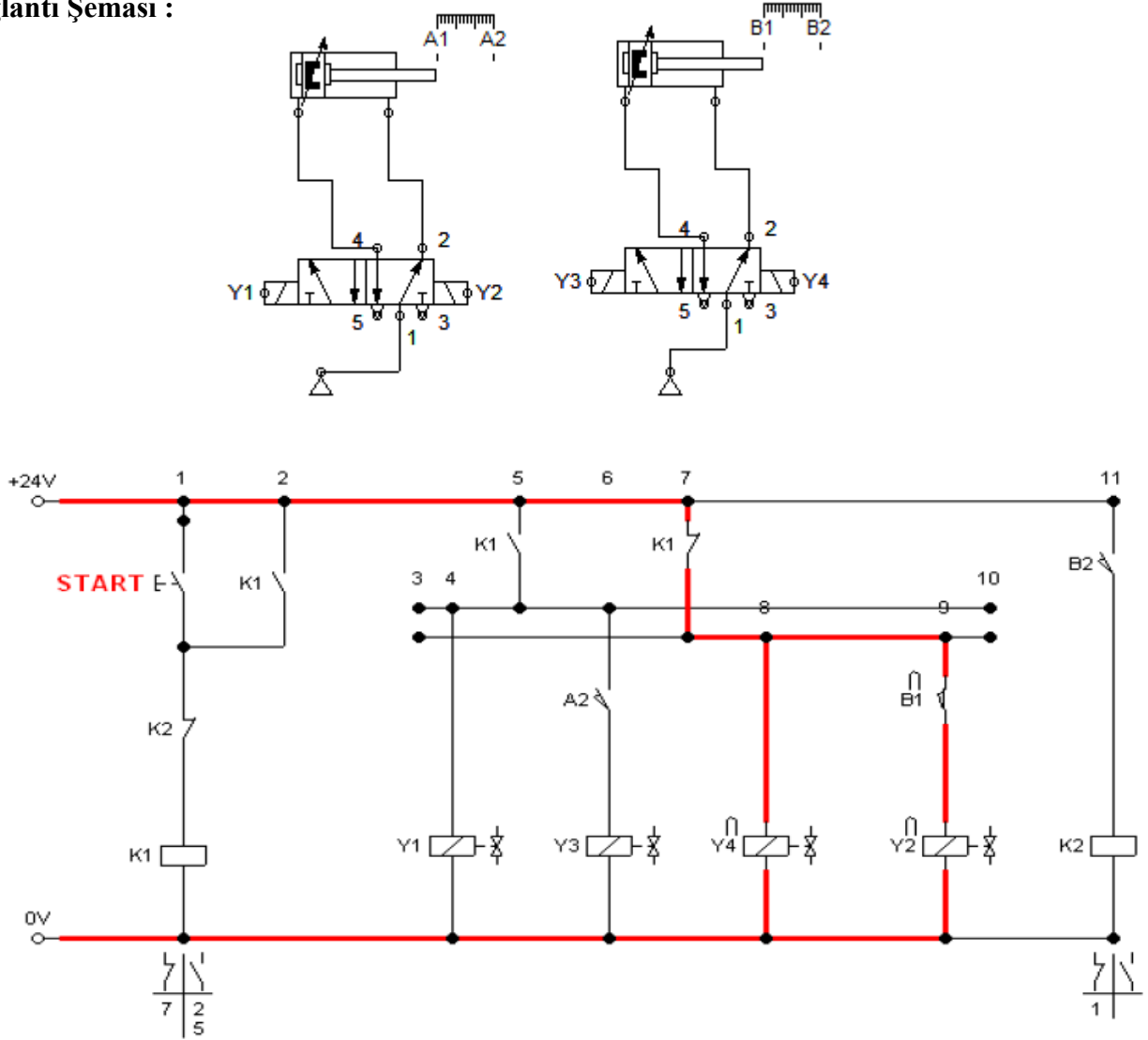
Bağlantı Şeması :



Uygulama No: 11

Uygulama Adı : A+ B+ B- A- Elektropnömatik Sistem Benzetimi

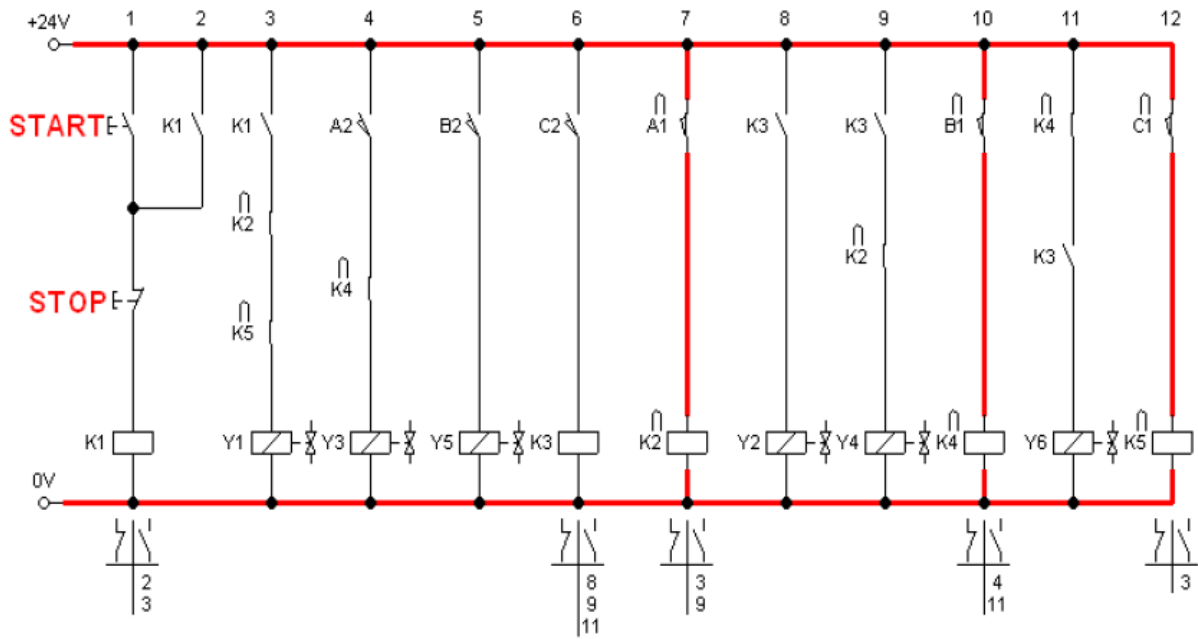
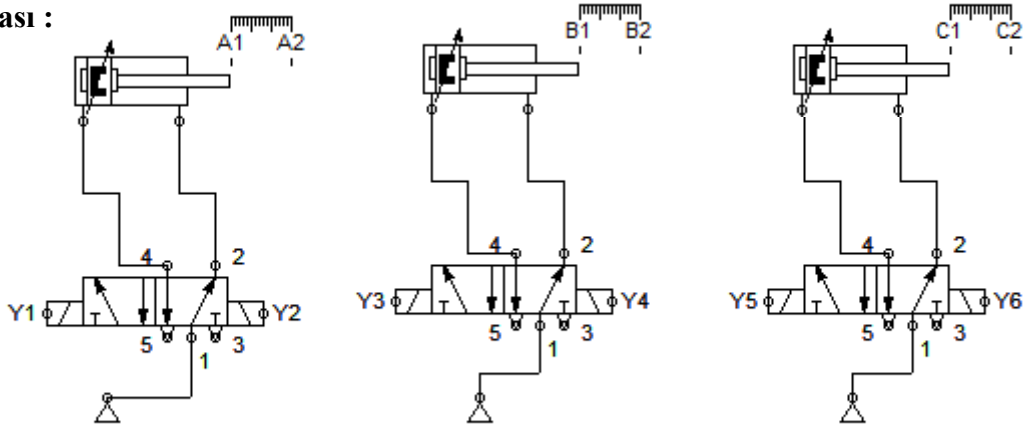
Bağlantı Şeması :



Uygulama No: 12

Uygulama Adı : A+ B+ C+ A- B- C- Elektropnömatik Sistem Benzetimi

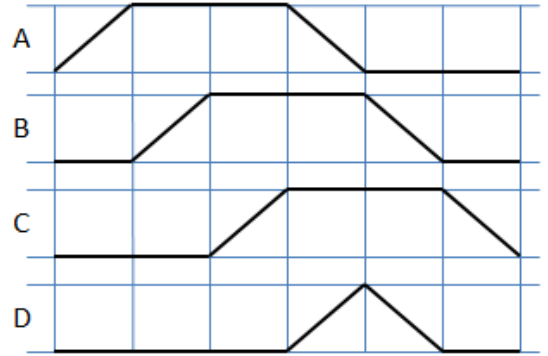
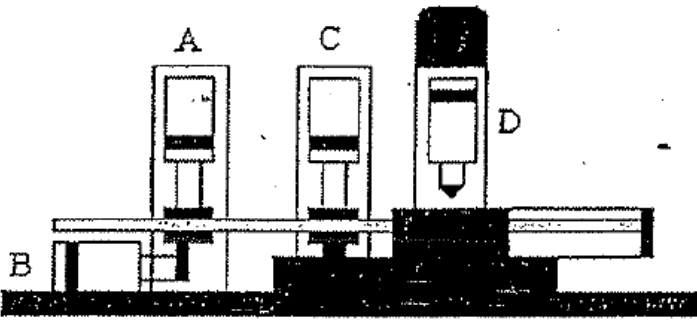
Bağlantı Şeması :



**Ödev 2 :** Elektropnömatik Parça Kesme Sistemi Uygulaması

**Teorik Bilgi:** Bir alüminyum doğrama fabrikasında alüminyum çubuklar kesme ünitesinde istenilen boylarda kesilmektedir. Kesme ünitesinde "B" silindirinin hareket ettirdiği tezgahın üzerine alüminyum çubuk yerleştirilir ve starta basılır. Daha sonra "A" silindiri yerleştirilen çubuğu sıkıştırır ve sonra "B" silindiri çubuk ile "A" silindirini ayarlanan ölçüde ilerletir. Son olarak ilerleyen parçayı "C" silindiri sıkıştırır ve "D" silindiri keser.

Uygulama Alanı ve Zaman Diyagramı aşağıdaki gibidir.



Yukarıdaki verilen bilgiler doğrultusunda sistemin **elektropnömatik** devresini tasarlayınız.