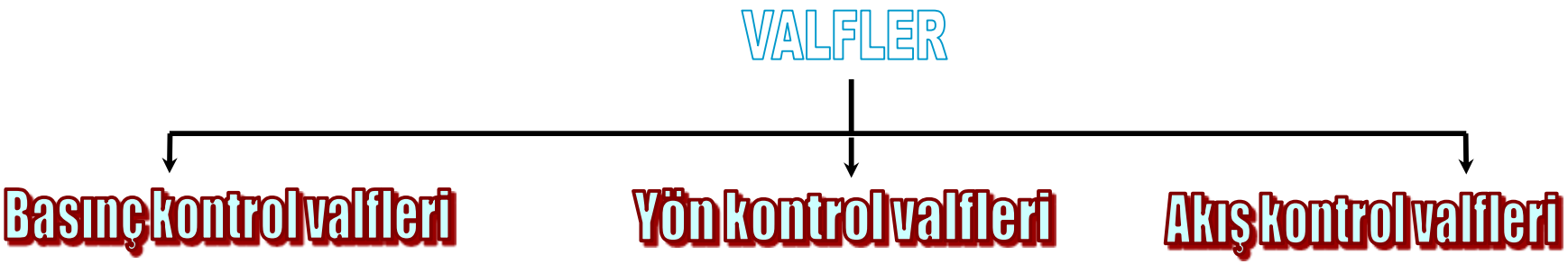
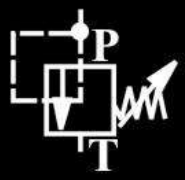
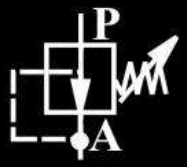
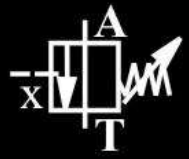
HİDROLİK VALFLER



BASINÇ KONTROL VALFLERİ

BASINÇ KONTROL VALFLERİ

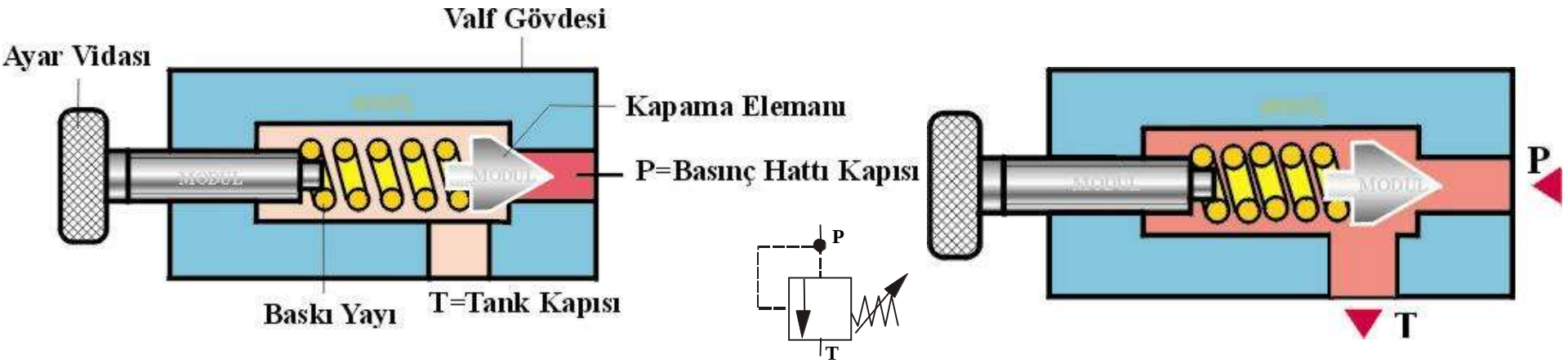
- Emniyet valfleri
- Basınç düşürme valfleri
- Basınç sıralama valfleri
- Boşaltma valfleri

Emniyet valfi (ayarlanabilir)		Basınç sıralama valfi (ayarlanabilir)	
Basınç düşürme valfi (ayarlanabilir)		Boşaltma valfi (ayarlanabilir)	

MODÜL

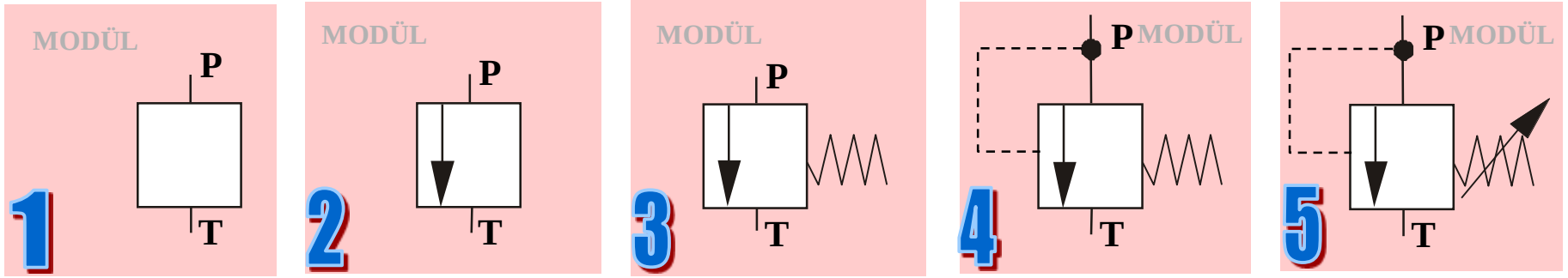
Hazırlayan Faruk KARTAL
www.modulteknik.com

EMNİYET VALFİ



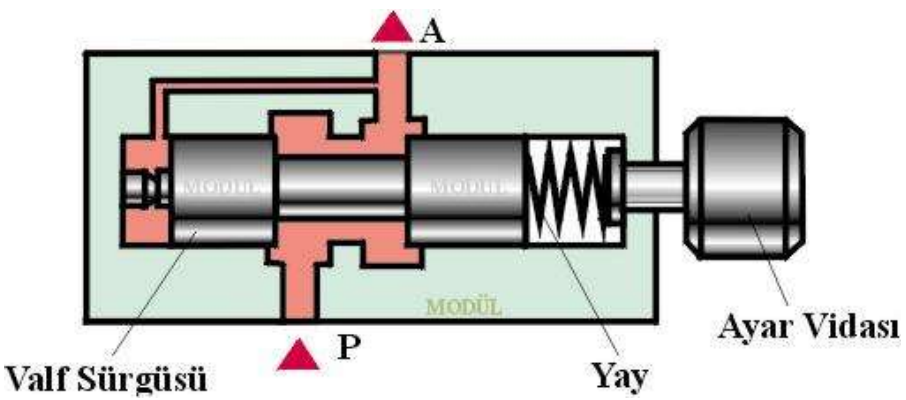
- **Emniyet valfleri normalde kapalıdır.**
- **Basınç ayarlanan değere geldiğinde valf açılmaya başlar.**
- **Basıncı yüksek olan akışkanı tanka gönderir.**
- **Basınç düştüğünde valf tekrar kapalı konuma geçer.**

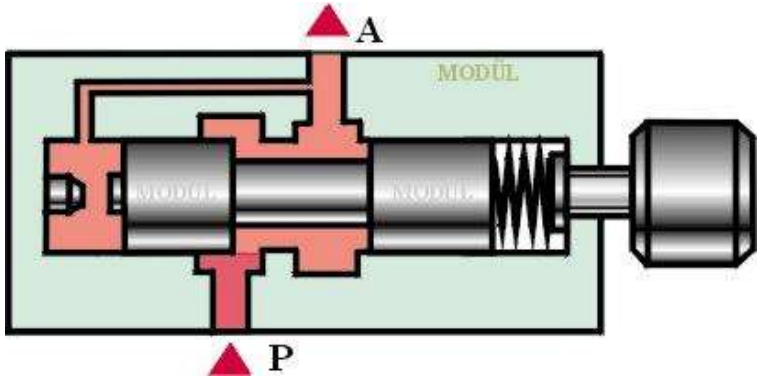
EMNİYET VALFİNİN SEMBOL ÇİZİMİ

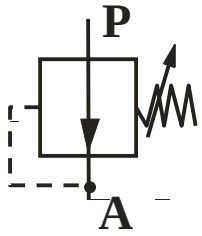


- Basınç ve tank kapısı olmak üzere iki bağlantı kapısı vardır (1).
- Valf, normalde kapalıdır ve akışın geçişine izin vermez (2).
- Valfi kapalı konumda tutan bir yay vardır (3).
- Uyarıyı basınç hattından alır (4).
- Ayar vidası yardımıyla basınç ayarlanabilir (5).

BASINÇ DÜŞÜRME VALFLERİ



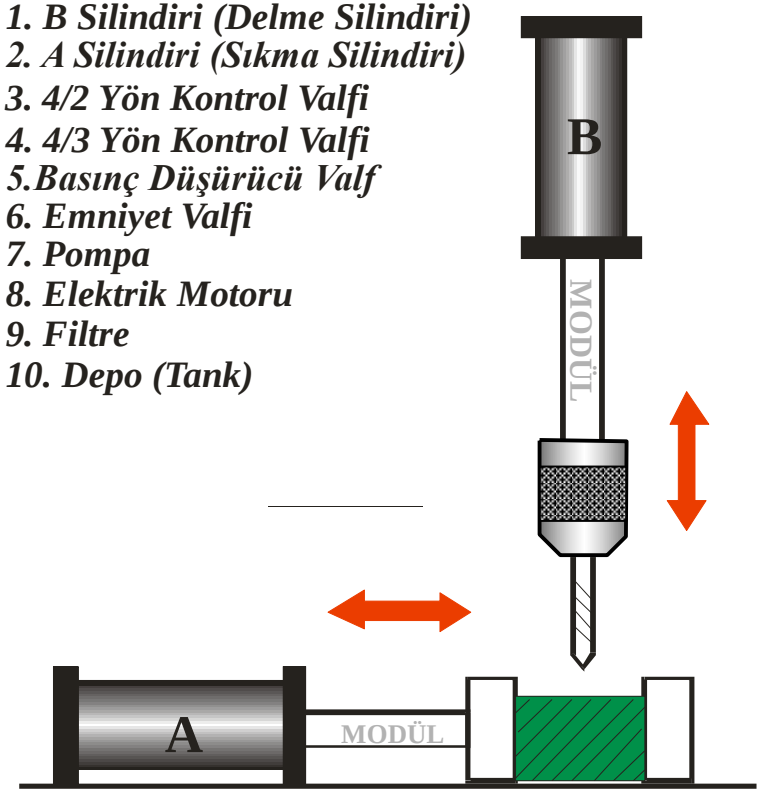


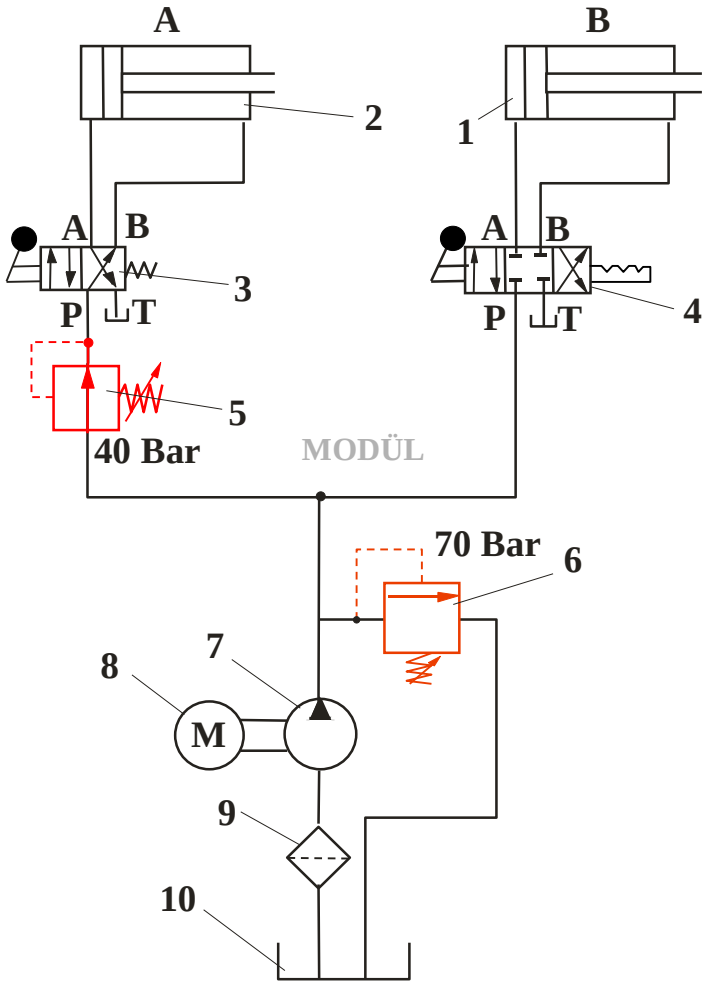


- Normalde açık valflerdir.
- Uyarıyı çıkış tarafından alır.
- Basınç yükseldiğinde kapanır.
- Giriş basıncı, çıkış basıncından büyük olmalıdır.

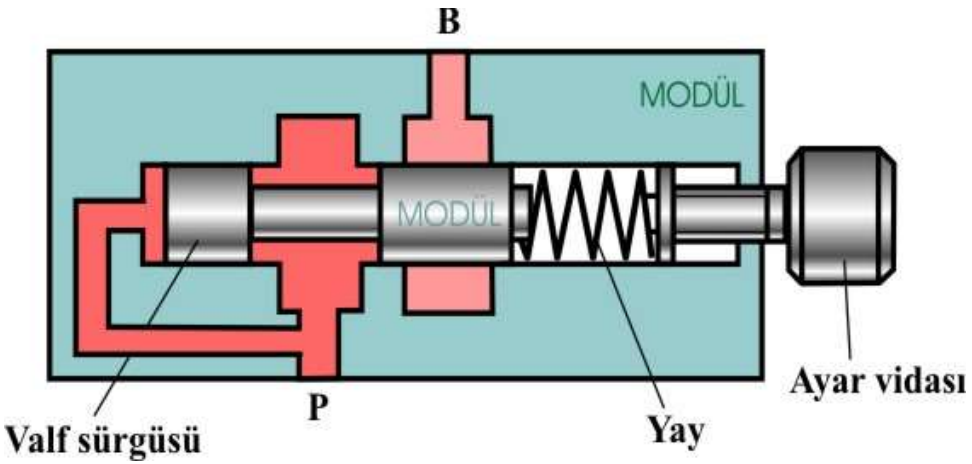
BASINÇ DÜŞÜRME VALFLERİ

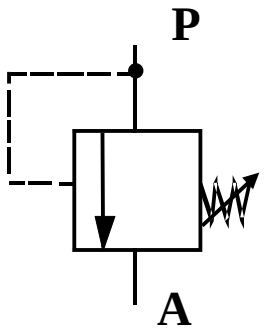
1. B Silindiri (Delme Silindiri)
2. A Silindiri (Sıkma Silindiri)
3. 4/2 Yön Kontrol Valfi
4. 4/3 Yön Kontrol Valfi
5.Basınç Düşürücü Valf
6. Emniyet Valfi
7. Pompa
8. Elektrik Motoru
9. Filtre
10. Depo (Tank)

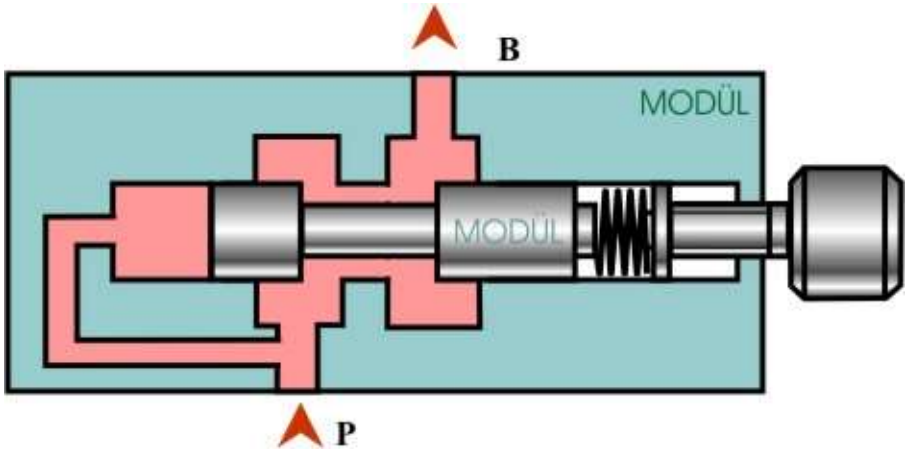




BASINÇ SIRALAMA VALFLERİ

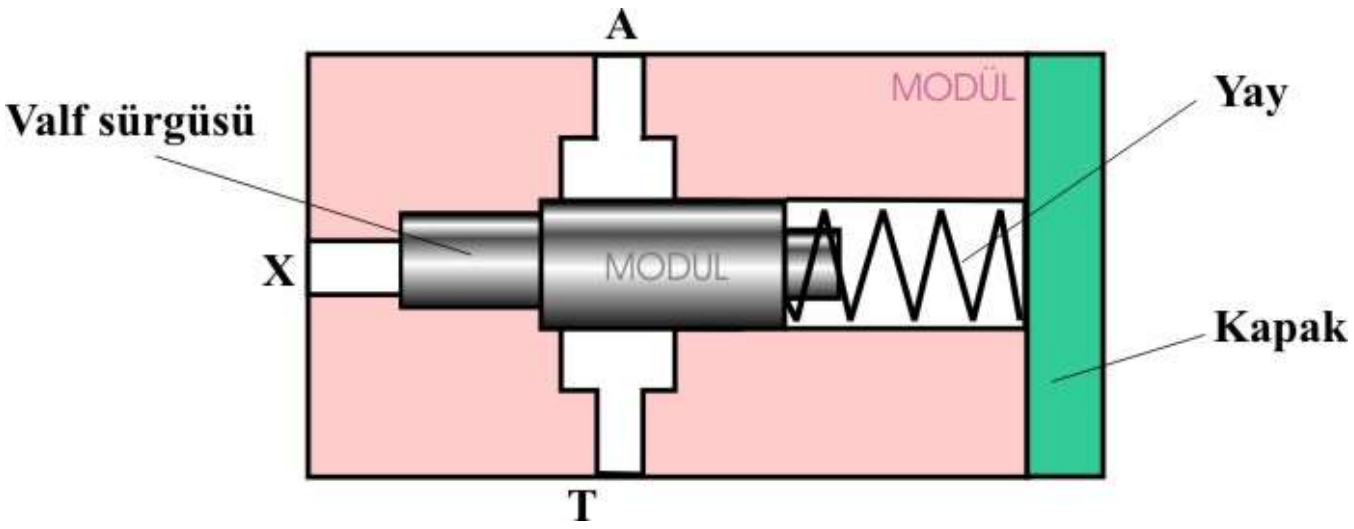


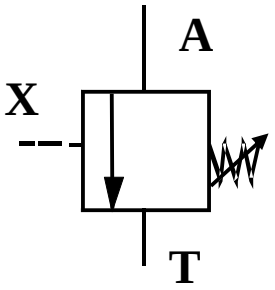




- Yapıları emniyet valfine benzer.
- Alıcıları farklı zamanlarda hareket ettirmek amacıyla kullanılır.
- Basınç yükseldiğinde açılır.

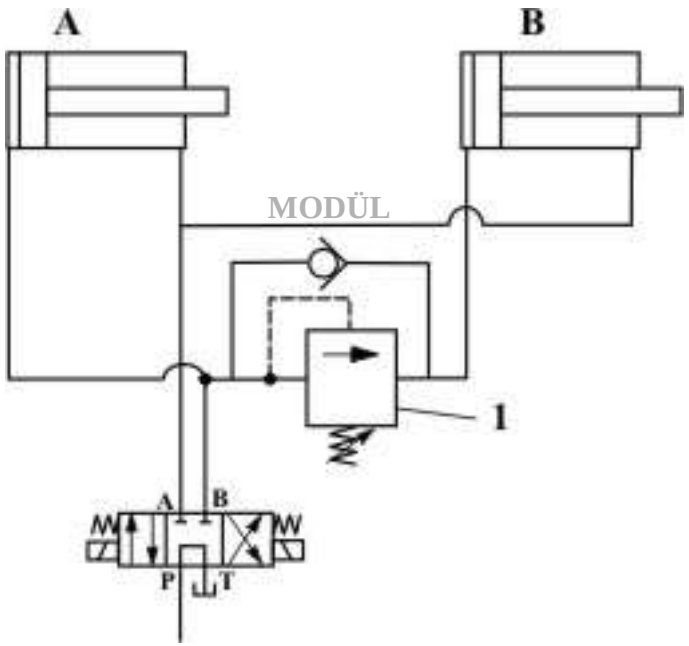
BOŞALTMA VALFLERİ





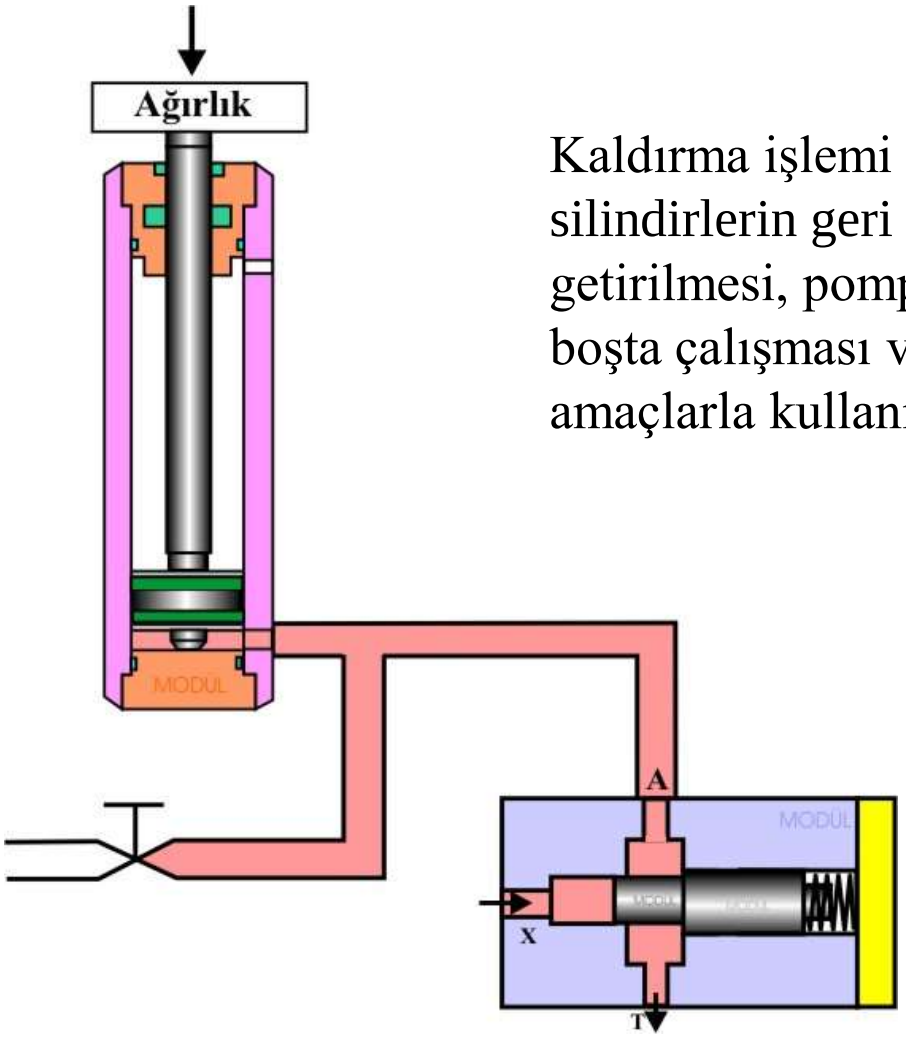
- Devre basıncının ani olarak düşürülmesi istenen durumlarda kullanılır.
- Valf üzerine bir uyarı hattı (X) eklenmiştir. Uyarı gönderildiğinde valf açılır ve akışkanı tanka gönderir.

BOŞALTMA VALFLERİ

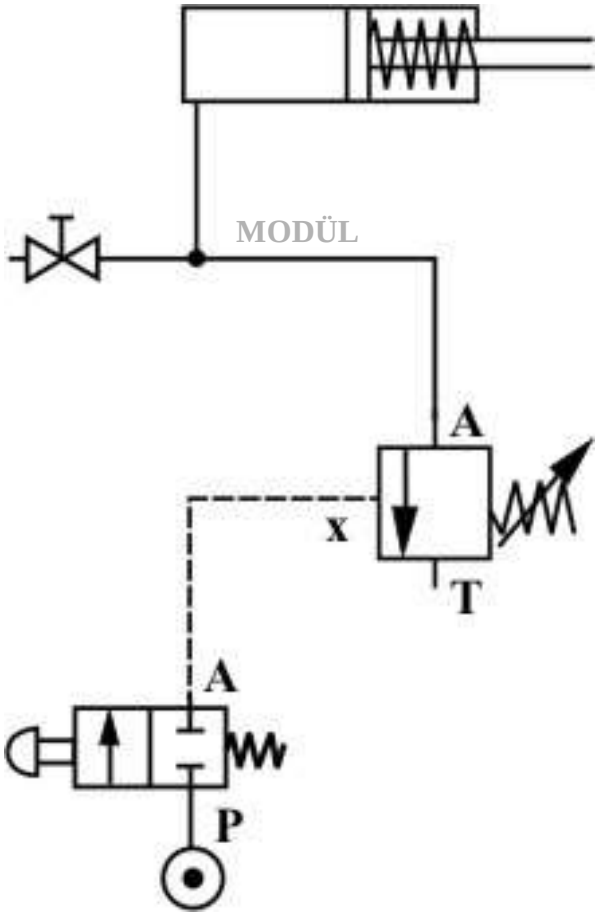


- Geç çalışması istenen alıcılardan önce kullanılır.
- Önce “A” silindiri ileri gider. Basınç 1 no’ lu sıralama valfini açacak değere geldiğinde “B” silindiri ileri çıkar.
- Geri dönüşe izin vermediği için çek valf ilave edilir.

BOŞALTMA VALFLERİ



Kaldırma işlemi yapan silindirlerin geri getirilmesi, pompanın boşta çalışması vb. amaçlarla kullanılır.



YÖN KONTROL VALFLERİ



YÖN KONTROL VALFLERİ



- İlk rakam, valfin bağlantı (yol) sayısını belirtir. Valfin yol sayısı; giriş, çıkış, tank (egzos) bağlantılarını ifade eder, fakat sinyal ve dış pilot gibi bağlantıları kapsamaz.

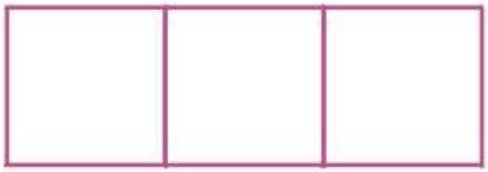
- İkinci rakam valfin alabileceği konum (durum) sayısını belirtir.

YÖN KONTROL VALFLERİ

Valfin Her Konumu Bir Kare İle Gösterilmelidir.



2 Konumlu Valf



3 Konumlu Valf

YÖN KONTROL VALFLERİ

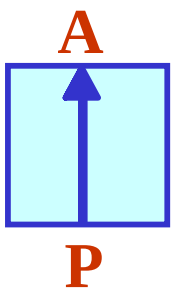
Valf Bağlantılarının Harflendirilmesi.

P = Basınç Hattı
R, S, T = Depo (egzos) Hattı
L = Sızıntı Hattı

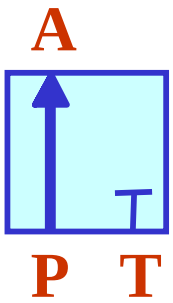
A, B, C = İş veya Çalışma Hattı
X, Y, Z = Pilot (Uyarı) Hattı

YÖN KONTROL VALFLERİ

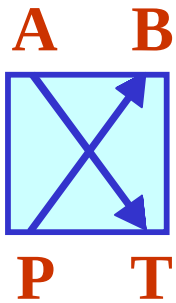
Akışkanın Geçiş Yönleri Oklarla Belirtilir.



2 Yollu Valf
(Akış P'den A'ya)



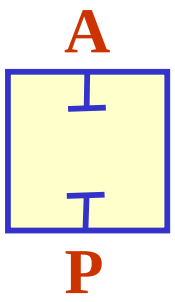
3 Yollu Valf
(Akış P'den A'ya, T kapalı)



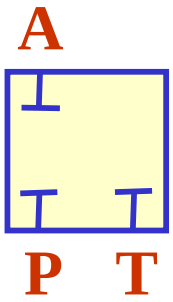
4 Yollu Valf
(Akış P'den B'ye, A'dan T'ye)

YÖN KONTROL VALFLERİ

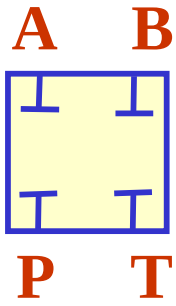
Kapalı yollar yatay bir çizgi ile belirtilir.



2 Yollu Valf
(P ve A kapalı)

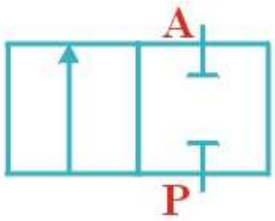


3 Yollu Valf
(P, A, T kapalı)

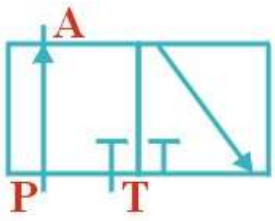


4 Yollu Valf
(P, B, A, T kapalı)

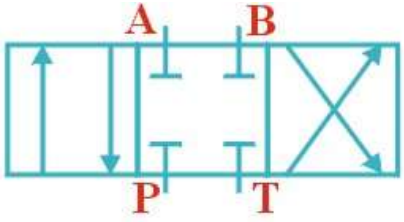
YÖN KONTROL VALFLERİ



2/2 Valf (Normalde Kapalı)



3/2 Valf (Normalde Açık)

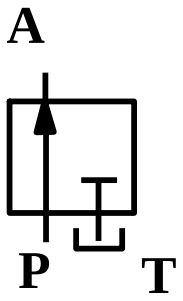


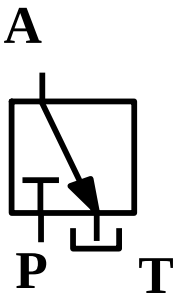
4/3 Valf (Merkez Konumu Kapalı)

YÖN KONTROL VALFLERİ

- Örneğin 3/2 bir valf; giriş, çıkış ve tank bağlantısı olmak üzere 3 yola sahiptir. Normal konum ve çalışma konumu (yüklü konum) olmak üzere 2 konumludur.
- Her konumda akışkanın geçiş yolları anlatılır.

Çalışma konumu (yüklü konum)



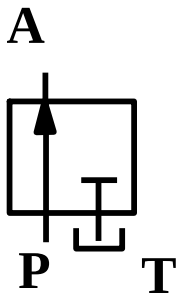


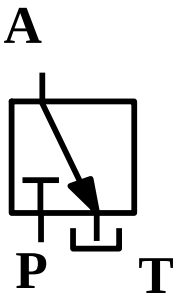
Normal konum

YÖN KONTROL VALFLERİ

- Bir valf sembolü, valfin her konumunda akış yönünü ve kapalı yolları gösterir.

Çalışma konumu (yüklü konum)



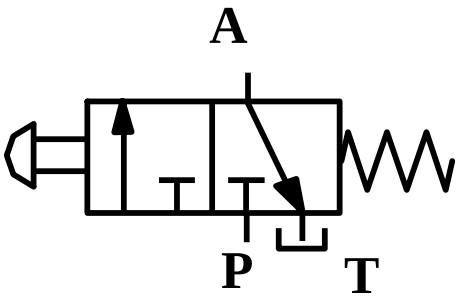


Normal konum

YÖN KONTROL VALFLERİ

- Bir valf sembolü, valfin her konumunda akış yönünü ve kapalı yolları gösterir.

Çalışma konumu (yüklü konum)

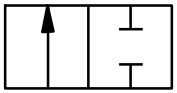


Normal konum

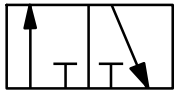
YÖN KONTROL VALFLERİ

Valfin kumanda şekli eklenmeden önceki basit çizimi

2/2 fonksiyonlu valf

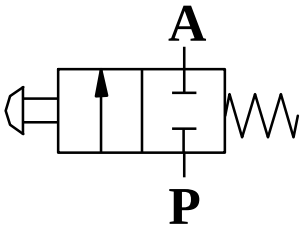


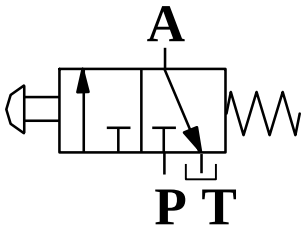
3/2 fonksiyonlu valf



Buton kumandalı, yay dönüşlü valfe örnek

Normal konum

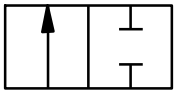




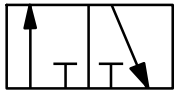
YÖN KONTROL VALFLERİ

Valfin kumanda şekli eklenmeden önceki basit çizimi

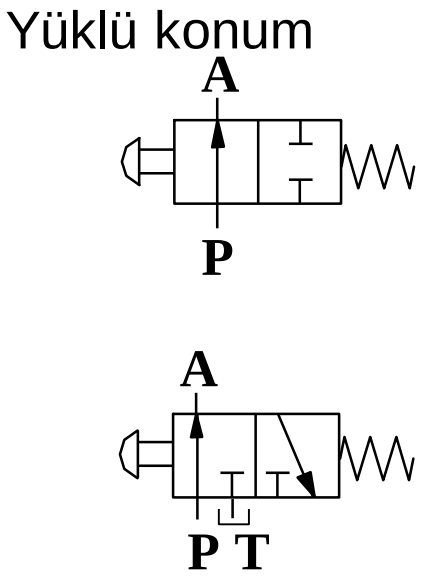
2/2 fonksiyonlu valf



3/2 fonksiyonlu valf

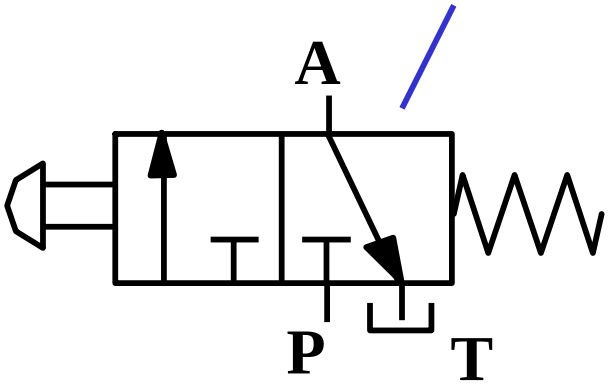


Buton kumandalı, yay dönüşlü valfe örnek

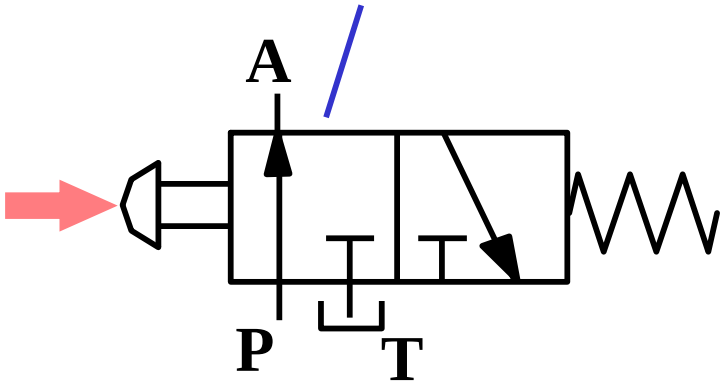


YÖN KONTROL VALFLERİ

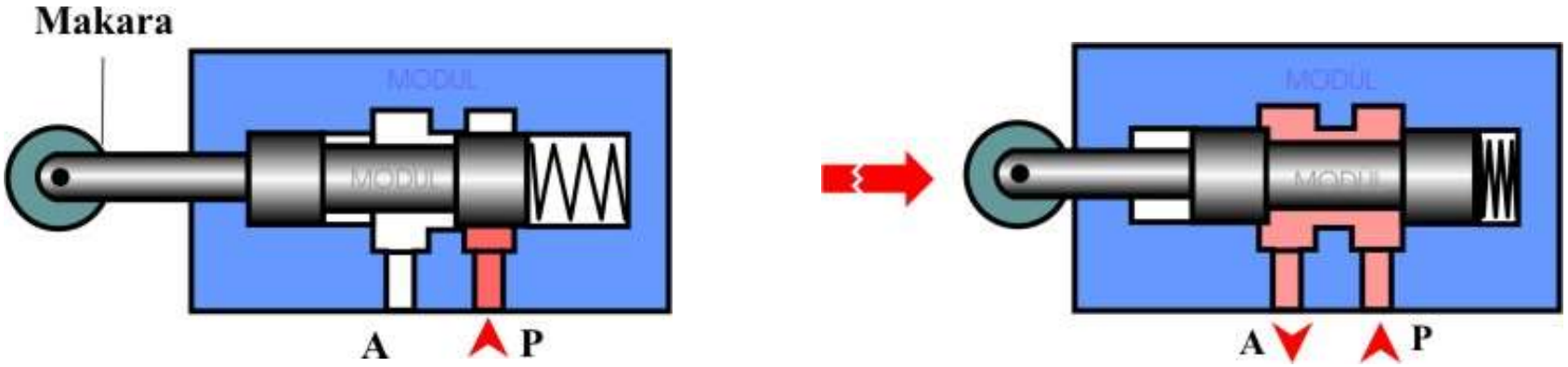
Normal konum



Yüklü konum



2/2 YÖN KONTROL VALFLERİ



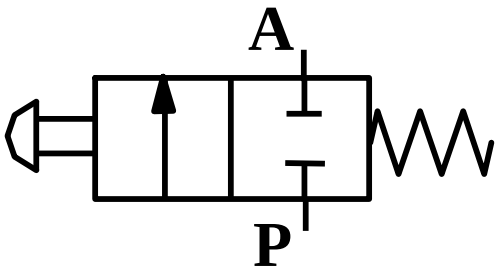
Normal konum (kapalı)

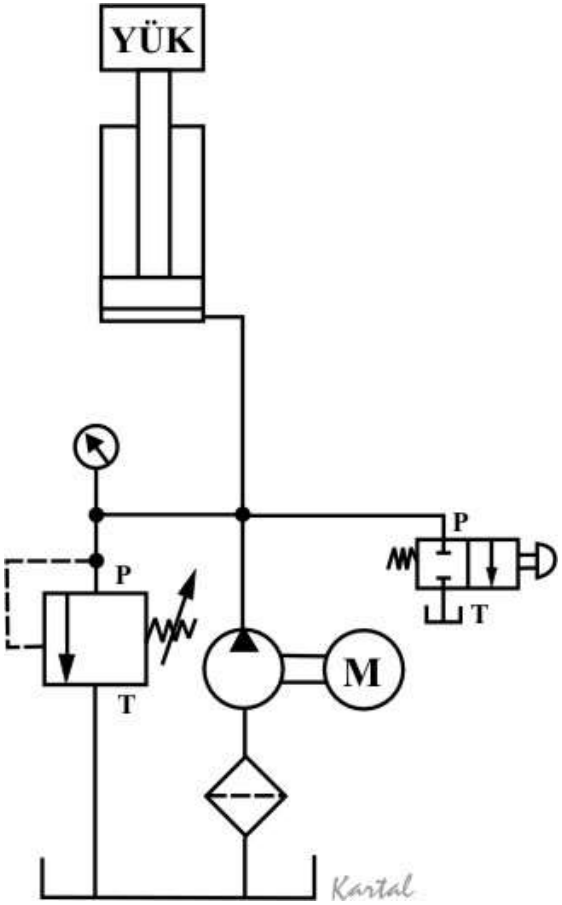
Yüklü konum (açık)



"P" ve "A" olmak üzere iki yollu valflerdir. Açma kapama işlemlerinde kullanılır.

2/2 YÖN KONTROL VALFLERİ

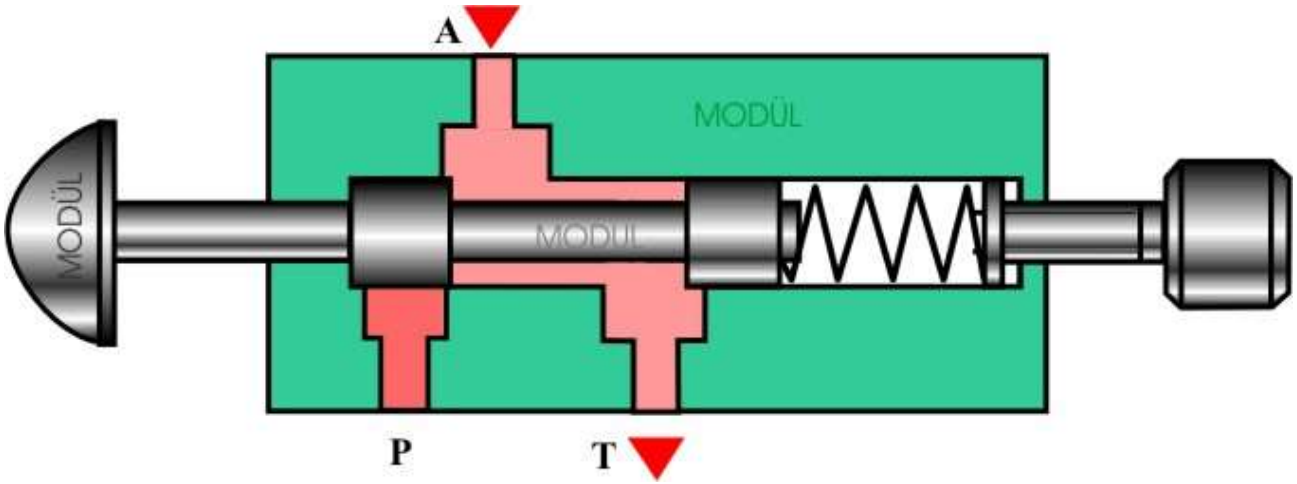




- Şekildeki devrede pompanın boşta çalışması için 2/2 valf kullanılmıştır.

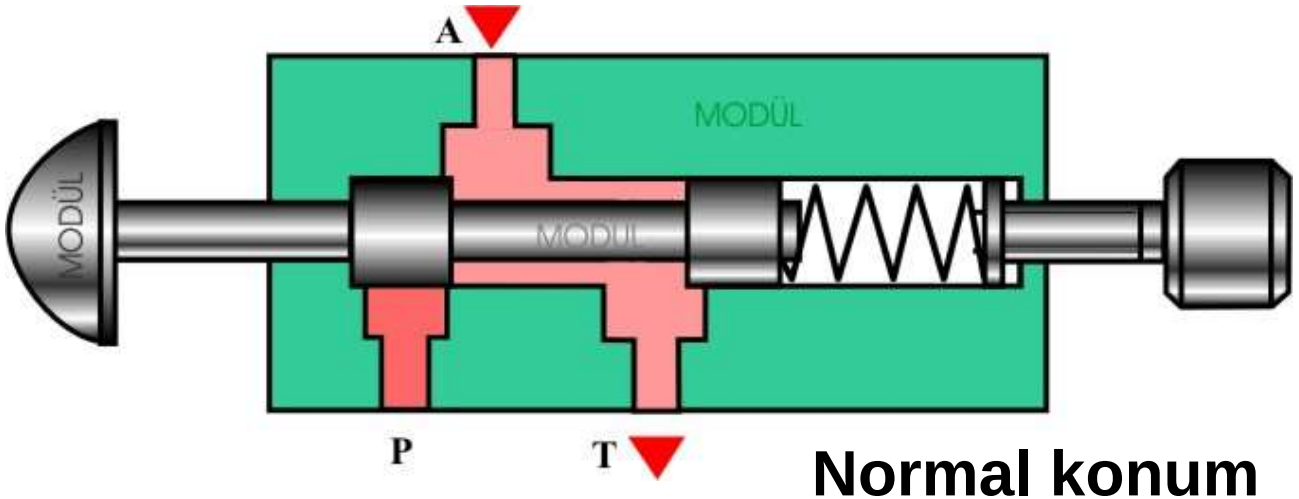
- Valf açık konuma alındığında Pompadan gelen akışkan doğrudan tanka gönderilir.

3/2 YÖN KONTROL VALFLERİ

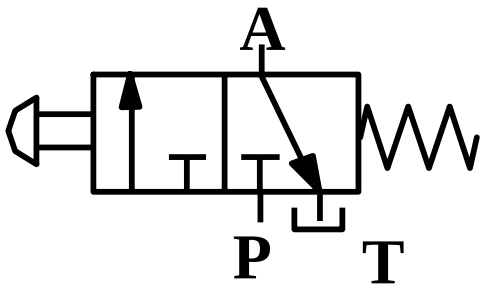


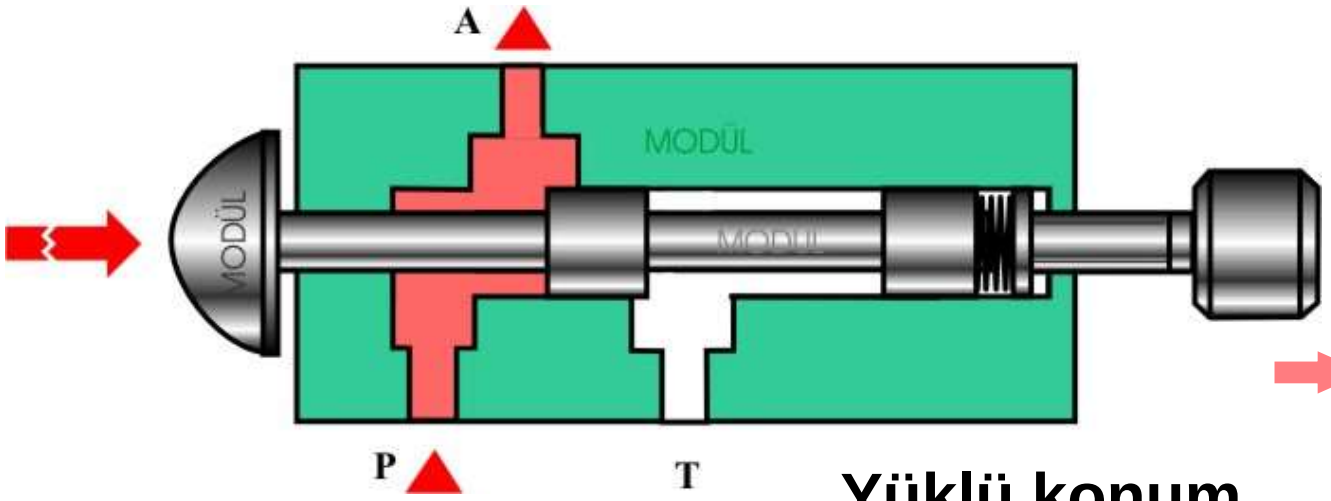
“P”, “A” ve “T” olmak üzere 3 yollu valflerdir.
Tek etkili silindirlerin çalıştırılması vb. amaçlarla kullanılır.

3/2 YÖN KONTROL VALFLERİ

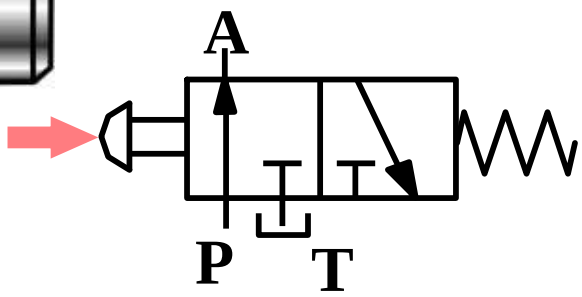


Normal konum

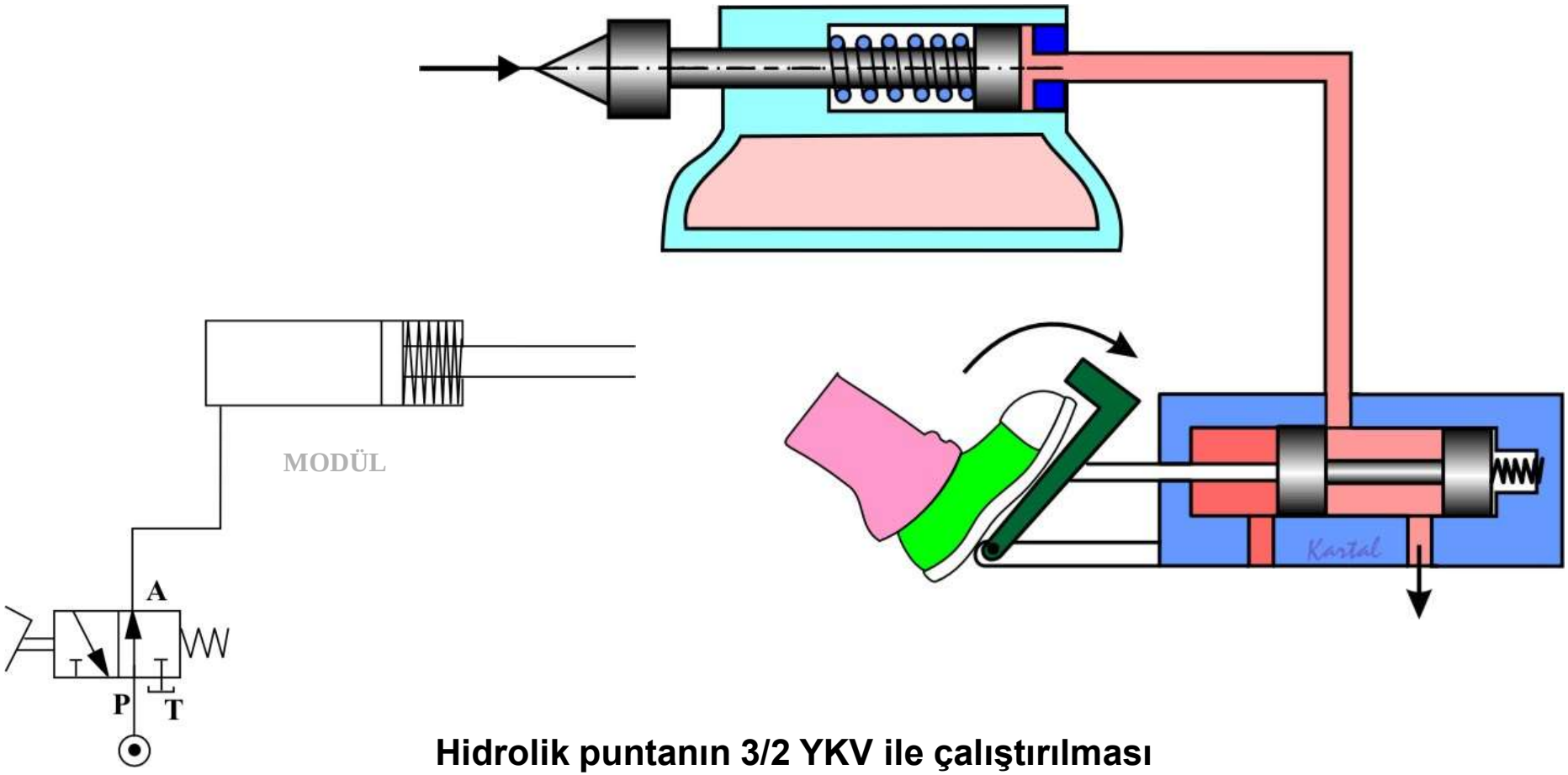




Yüklü konum

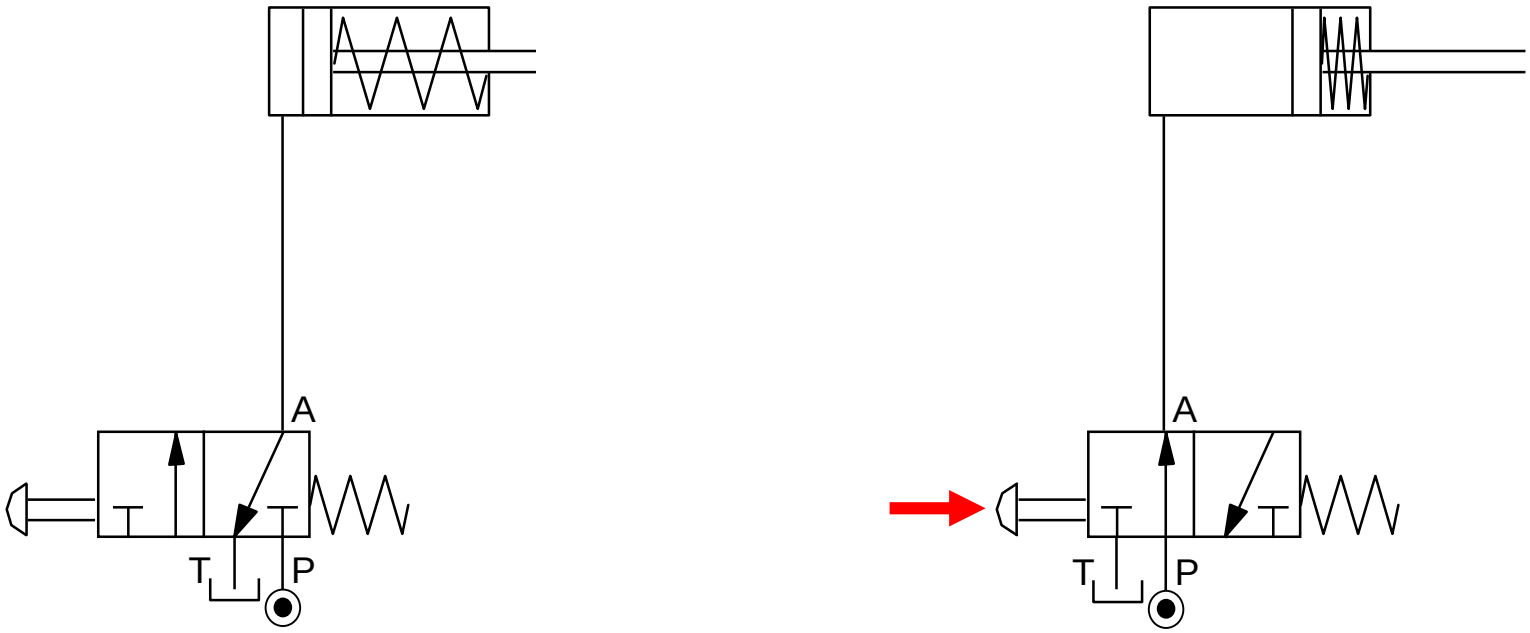


3/2 YÖN KONTROL VALFLERİ



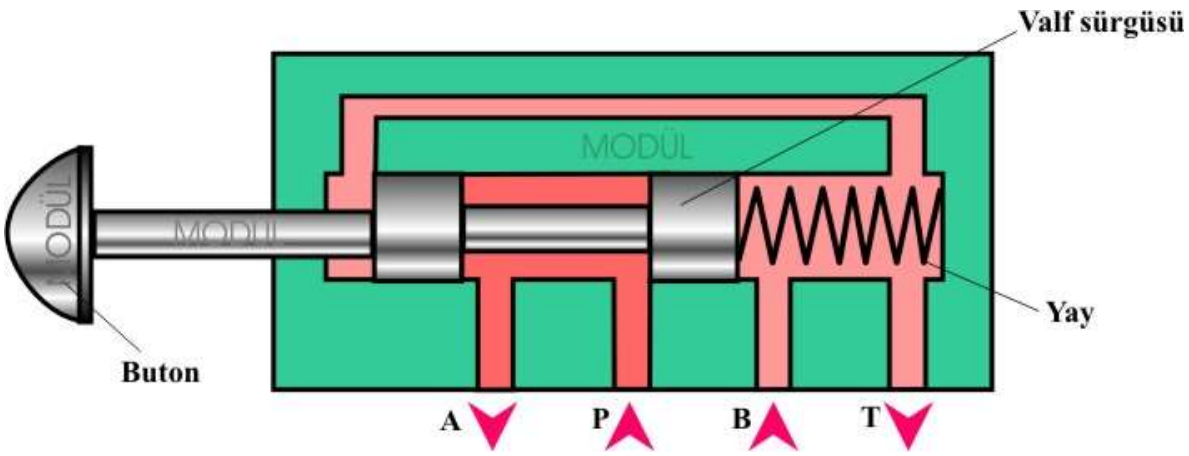
Hidrolik puntanın 3/2 YKV ile çalıştırılması

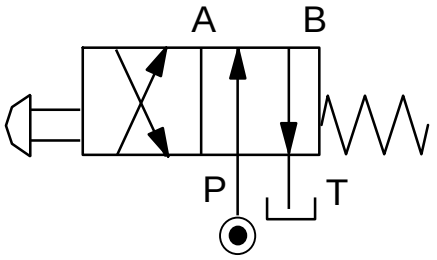
3/2 YÖN KONTROL VALFİNİN KULLANIMI



3/2 valf kullanarak tek etkili silindirin çalıştırılması

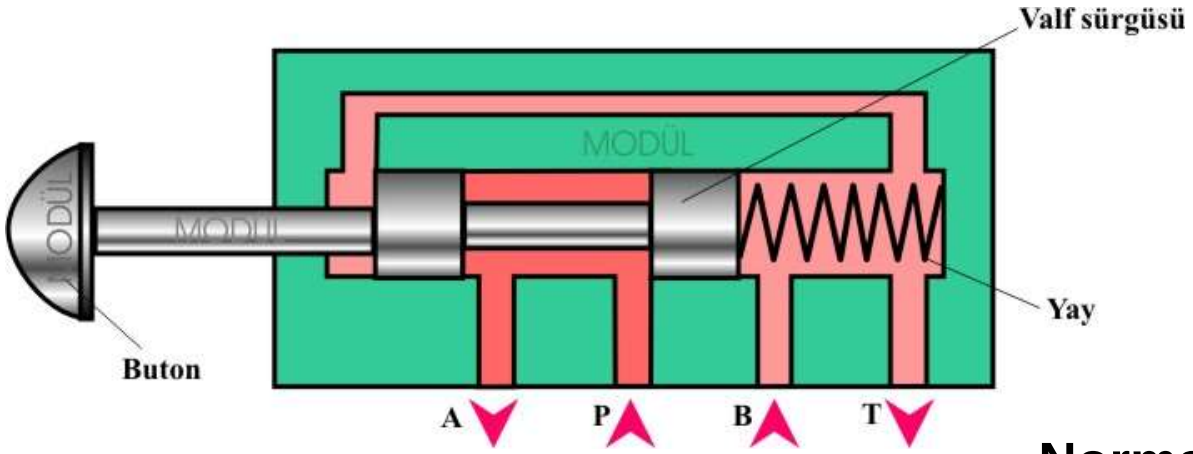
4/2 YÖN KONTROL VALFLERİ

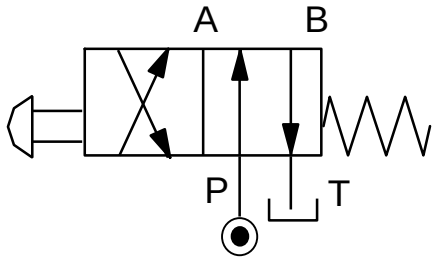




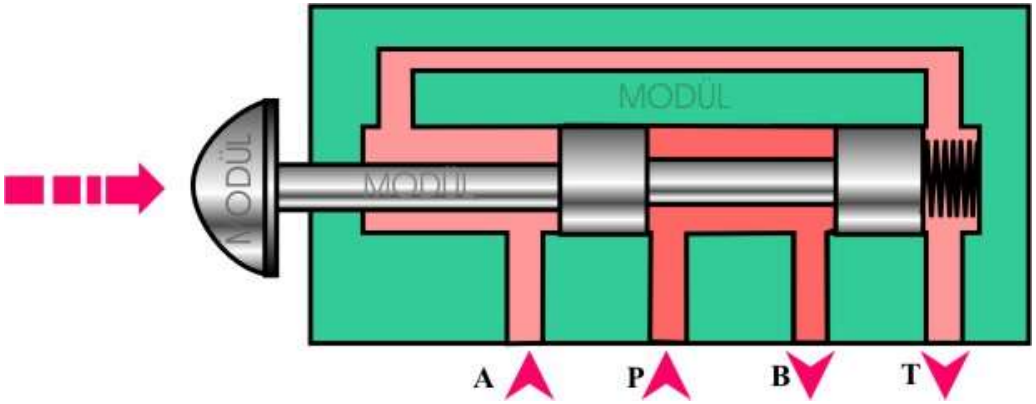
“P”, “T”, “A”, “B” olmak üzere 4 yollu valflerdir. Çift etkili silindirlerin hareket ettirilmesi vb. yerlerde kullanılır.

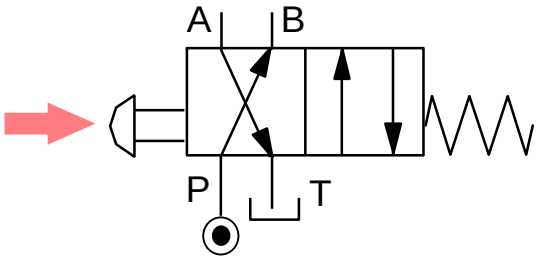
4/2 YÖN KONTROL VALFLERİ





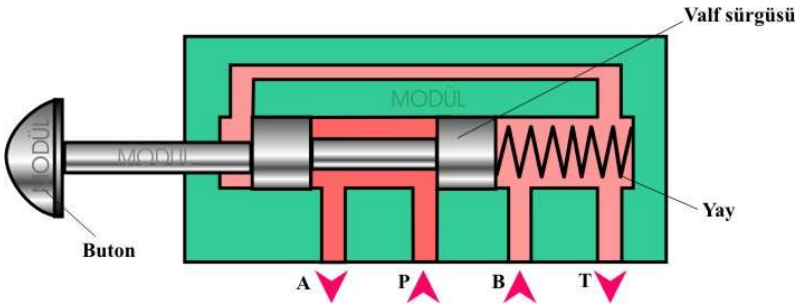
Normal konum

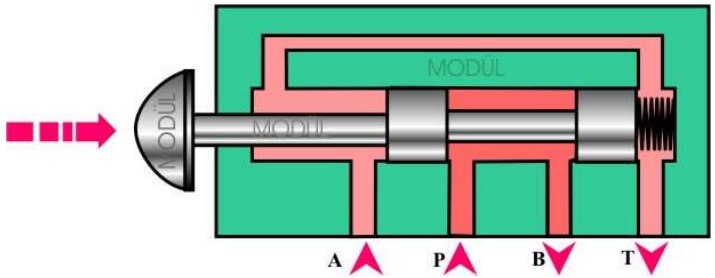


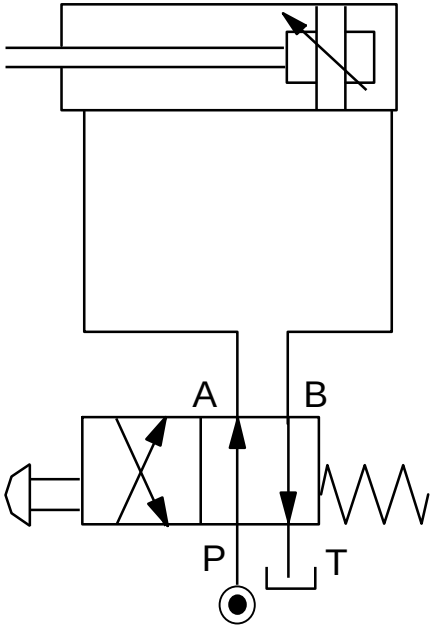


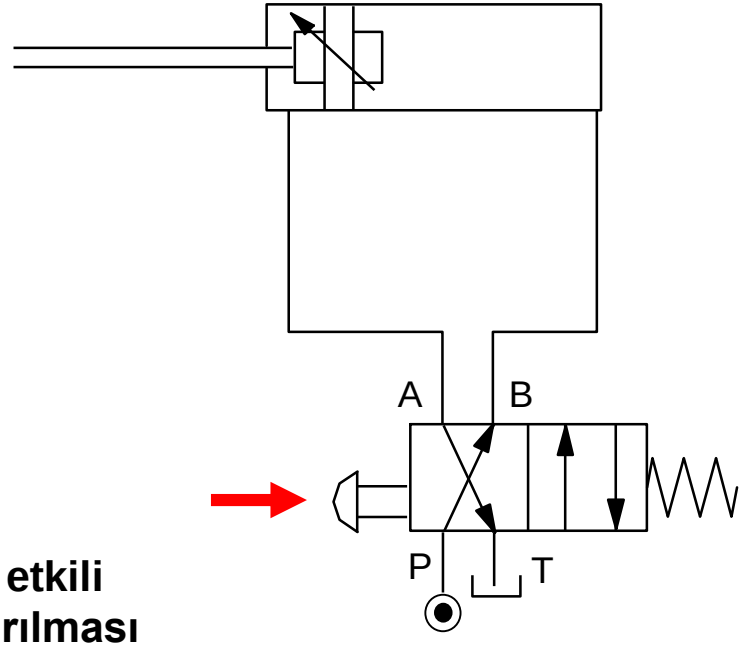
Yüklü konum

4/2 YÖN KONTROL VALFLERİ









4/2 YKV ile çift etkili silindirinçalıştırılması

4/3 YÖN KONTROL VALFLERİ

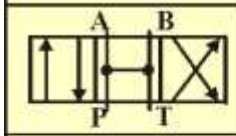
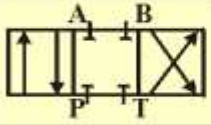
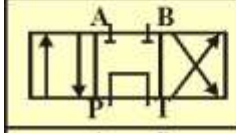
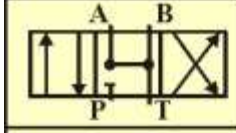
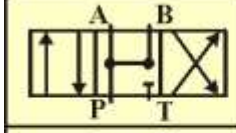
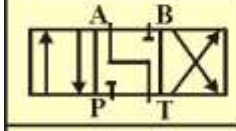
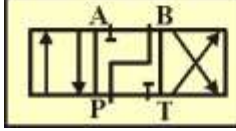
- 4/2 valflere 3. konumun eklenmesiyle elde edilir.

- 4/3 YKV leri çift etkili silindirin istenilen konumda durdurulması, pompanın yüksüz çalışması, iş hatlarındaki basıncı önlemek vb. amaçlarla kullanılır.

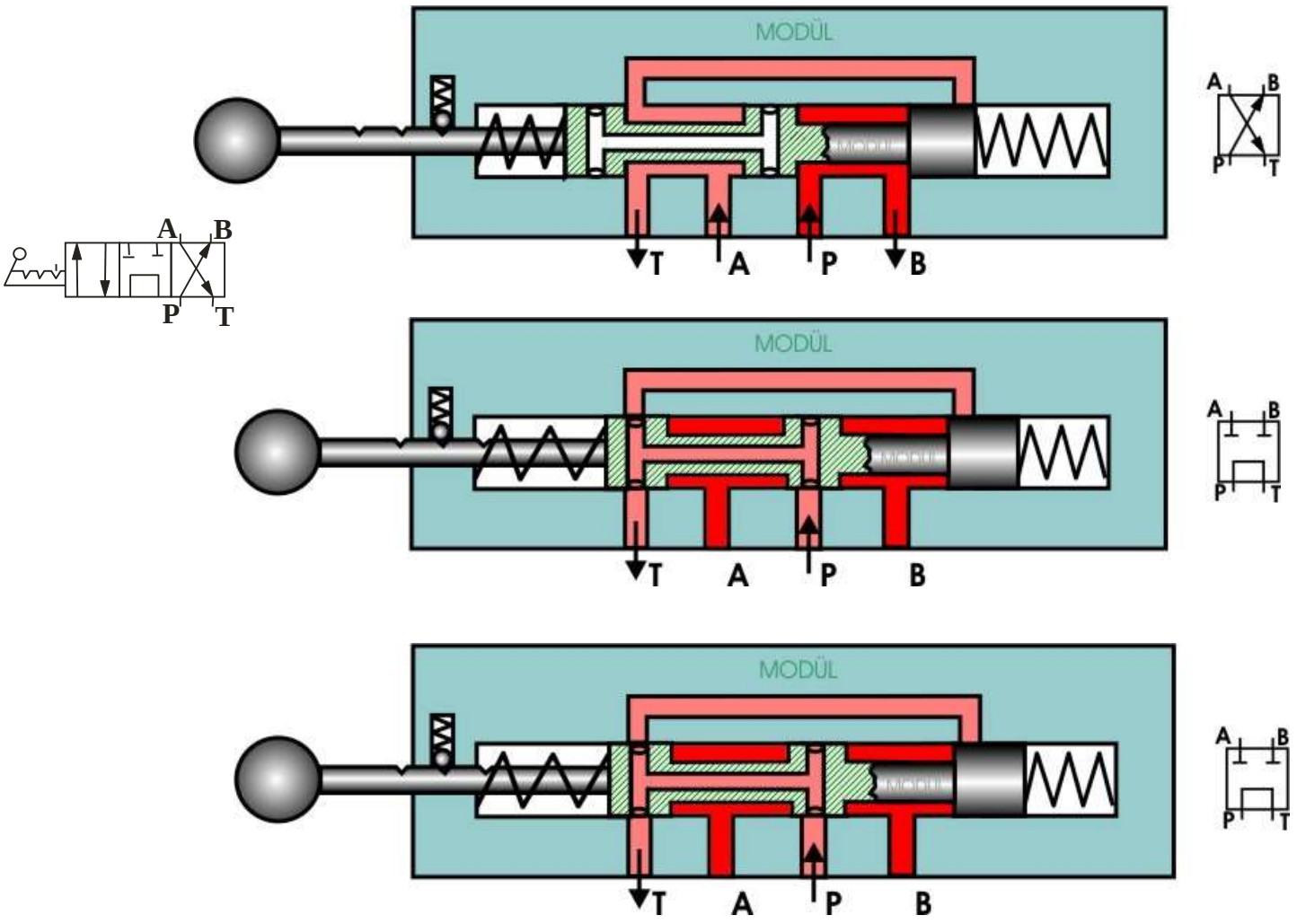
- 4/3 YKV lerinde istek ve ihtiyaçlara göre merkez konumun şekli değişir.

- Hidrolik sistemlerde farklı amaçlar elde edebilmek için onlarca çeşit merkez konum kullanılır.

4/3 YÖN KONTROL VALFLERİ

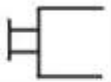
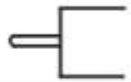
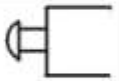
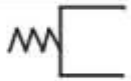
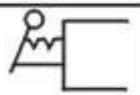
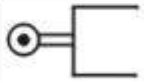
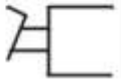
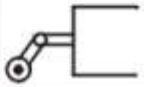
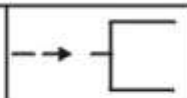
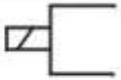
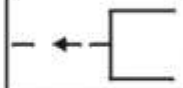
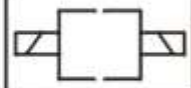
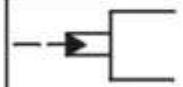
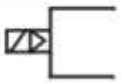
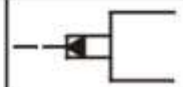
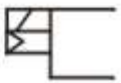
VALF SEMBOLÜ		
	"Açık tip" merkez konum	Tüm yollar birbiri ile bağlantılıdır. A-B-P-T (silindirler elle hareket ettirilir)
	"Kapalı tip" merkez konum	Tüm yollar kapalıdır. A, B, P, T (konum değiştirmede basıncın düşmesi önlenir.)
	"Pompa-depo bağlantılı" merkez konum	İş hatları kapalı, pompa-depo bağlantılıdır. A, B, P-T (pompayı yormaz.)
	"İş hatları depo bağlantılı" merkez konum	Pompa yolu kapalı, İş hatları depo bağlantılıdır. A-B-T, P (iş hatlarında basınç düşmesi sağlanır.)
	"İş hatları pompa bağlantılı" merkez konum	Depo yolu kapalı, iş hatları pompa bağlantılıdır. A-B-P, T Silindirin ileri hareketi çok hızlı olur
	"Depo iş hattı bağlantılı" merkez konum	İş hatlarından birisi depo bağlantılıdır. A-T, P, B (alıcılardan birindeki akışkan depoya gönderilir.)
	"Pompa iş hattı bağlantılı" merkez konum	Pompa iş hatlarından birisi ile bağlantılıdır. P-B, A, T (alıcılardan birine akışkan gönderilir.)

YÖN KONTROL VALFLERİ



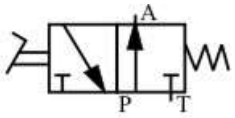
Hazırlayan Faruk KARTAL
www.modulteknik.com

YÖN KONTROL VALFLERİ (KUMANDA ŞEKİLLERİ)

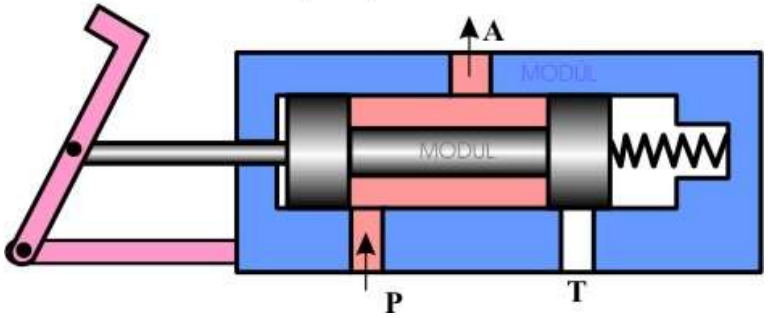
ELLE KUMANDA PEDALLA KUMANDA		MEKANİK KUMANDA	
Genel		Pimli	
Butonlu (düğmeli)		Yay geri getirmeli	
Manivela kollu (tırnaklı)		Makaralı	
Pedallı		Mafsal makaralı	
BASINÇLI KUMANDA		**ELEKTRİKLİ-BİRLEŞİK KUMANDA**	
Basınç uygulamalı (direkt etkili)		Selenoid (tek bobinli)	
Basıncı kaldırarak (direkt etkili)		Selenoid (çift bobinli)	
Basınç uygulamalı (endirekt kontrol)		Selenoid ve endirekt kumanda	
Basıncı kaldırarak (endirekt kontrol)		Selenoid veya endirekt kumanda	

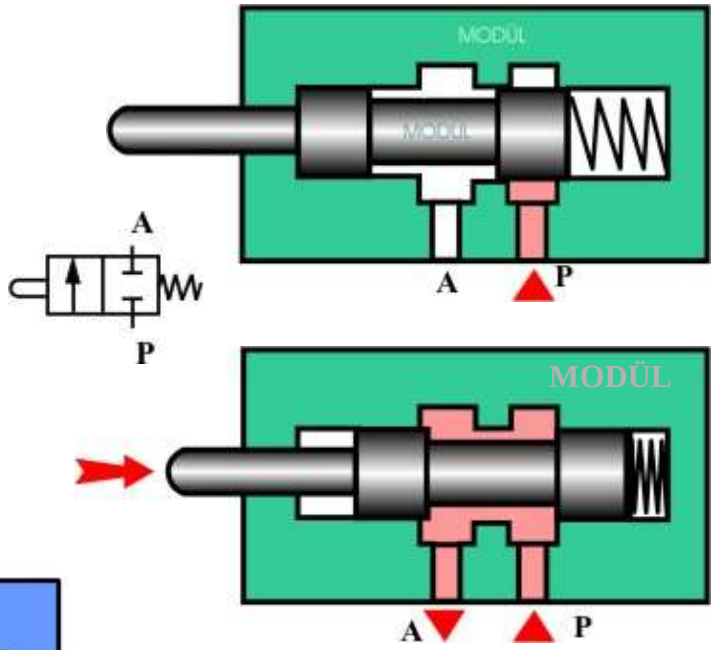
MODÜL

KUMANDA ŞEKİLLERİ

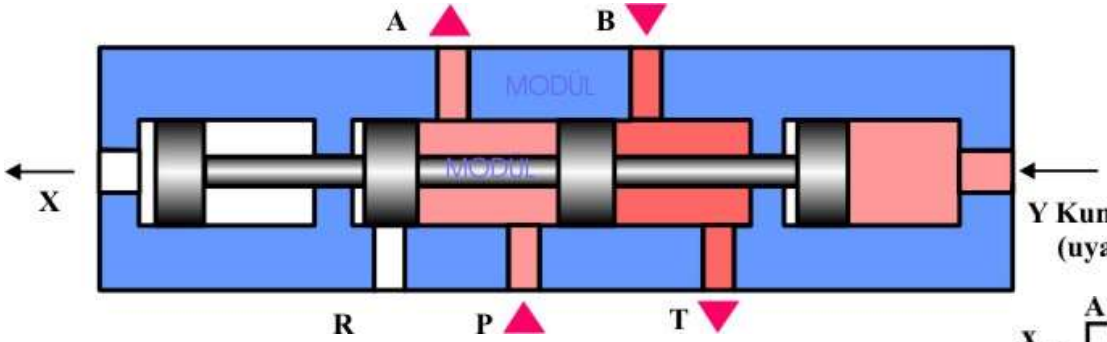


Pedallı kumanda





Pimli kumanda



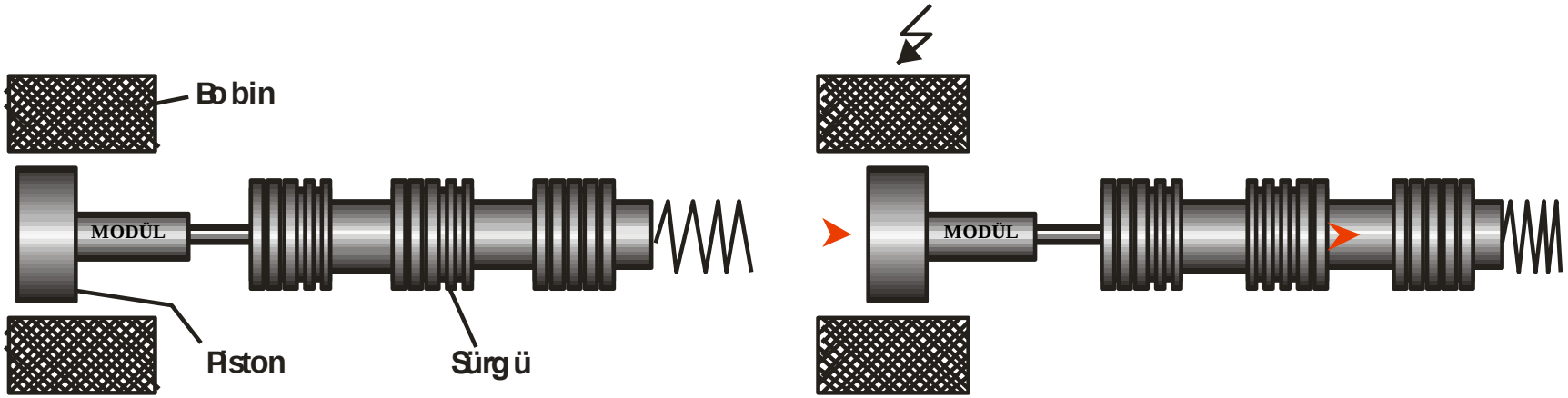


Basınçlı kumanda

BOBİNLİ KUMANDA

İletken tellerin belirli aralıklarla sarılmasından oluşur. Akım geçirildiğinde bobinin merkezinde mıknatıslanma olur.

Doğrudan sürgü itilir ya da akışkanın geçmesi sağlanır ve sürgünün akışkan basıncı ile itilmesi sağlanır.



BOBİNLİ KUMANDA (DC BOBİN)

AVANTAJLARI

1. DC bobinden akım geçirildiğinde akım yavaşça yükselir.

2. Düşük akım gerektirmeleri ve sessiz çalışmaları en önemli avantajıdır.

3. Anahtarlama ömürleri yüksektir.

4. Çekirdek hangi konumda olursa olsun DC bobin akımı değişmez.

5. Akım sürekli aynı olduğundan DC bobinler, sürgünün takılmasından kaynaklanan aşırı akım yanmalarına maruz kalmaz.

BOBİNLİ KUMANDA (DC BOBİN)

DEZAVANTAJLARI

1. Kontaklarda meydana gelen ark için önlem gerektirmesi

2. Akımın kesilip verilmesi sonucu yüksek gerilim değerlerinin oluşması

3. Kontakların kısa sürede aşınmasıdır.

BOBİNLİ KUMANDA (AC BOBİN)

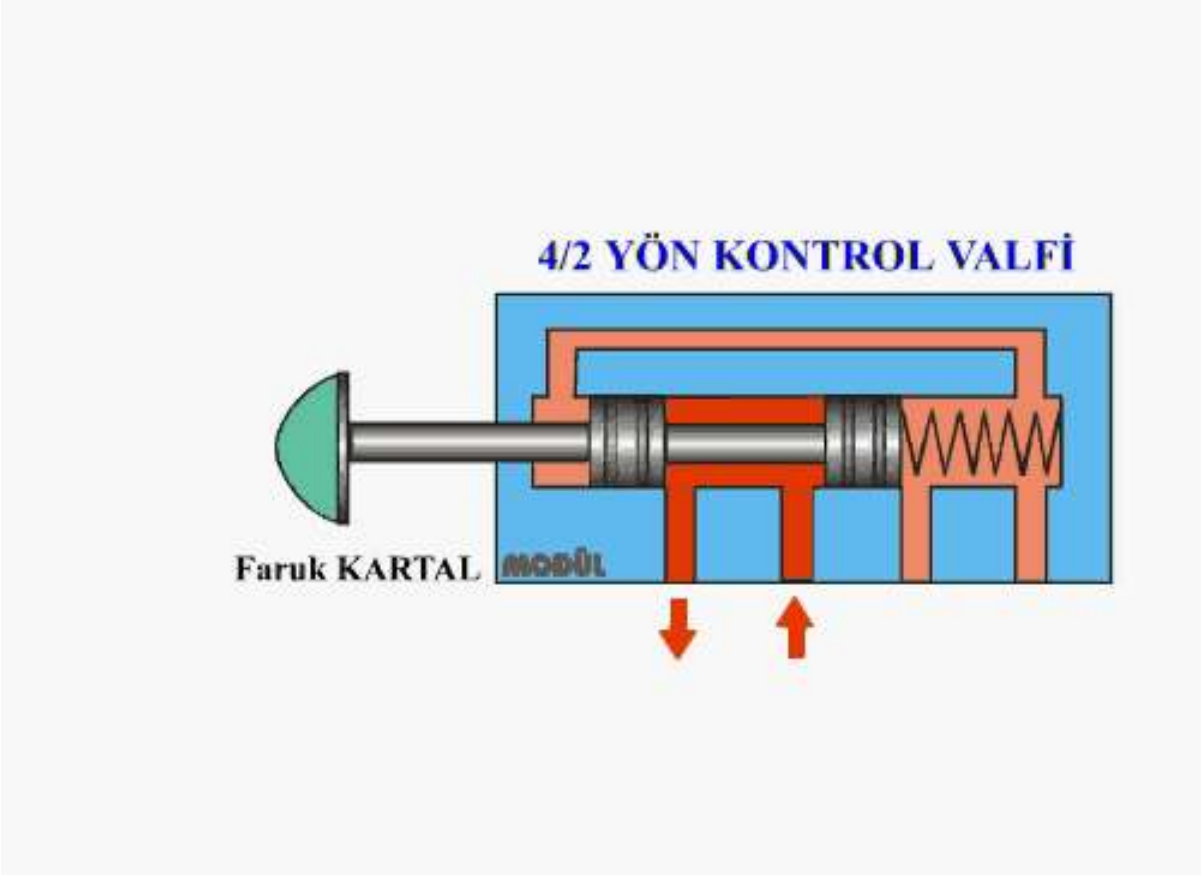
AVANTAJLARI

1. DC bobinlere göre yaklaşık 1/3 oranında hızlı çalışırlar.
2. Kontak uçlarında ark oluşturmaz.

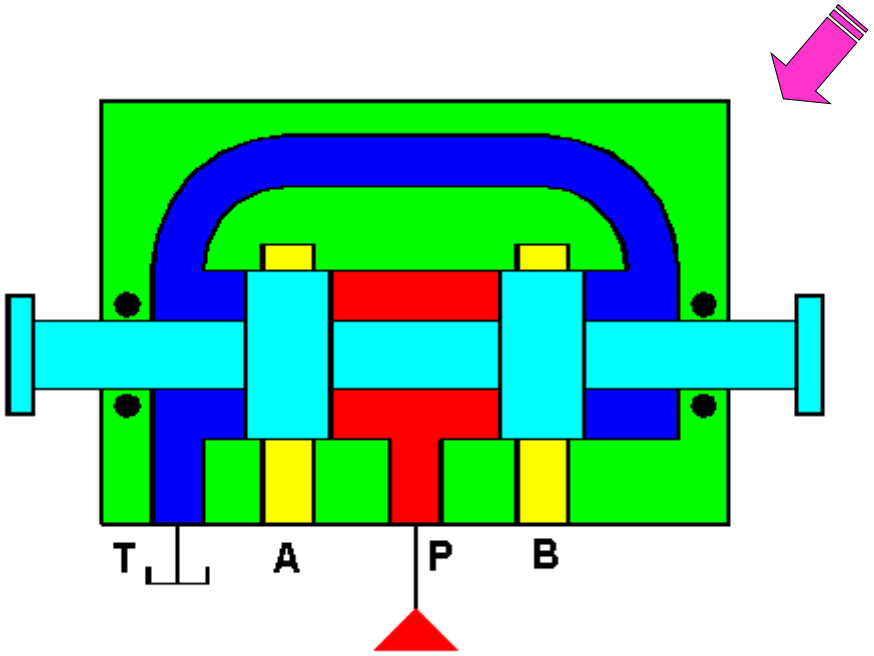
DEZAVANTAJLARI

1. Ömürleri kısadır.
2. Sesli çalışırlar.
3. Sürgü takılı durumda kaldığında oluşan sıcaklık nedeniyle bobinler yanabilir.

YÖN KONTROL VALFLERİ



YÖN KONTROL VALFLERİ



4/2 Yön kontrol valfi

ÇEK VALFLER

Akışkanın tek yönlü geçişine izin verir. Ters yönden gelen akışı engeller.

Hidrolik devrelerde pompa çıkışında, filtrelerin baypas hattında vb. durumlarda kullanılır.



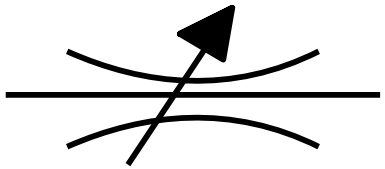


AKIŞ KONTROL VALFLERİ

Debiyi ayarlamak amacıyla kullanılan valf türüdür.

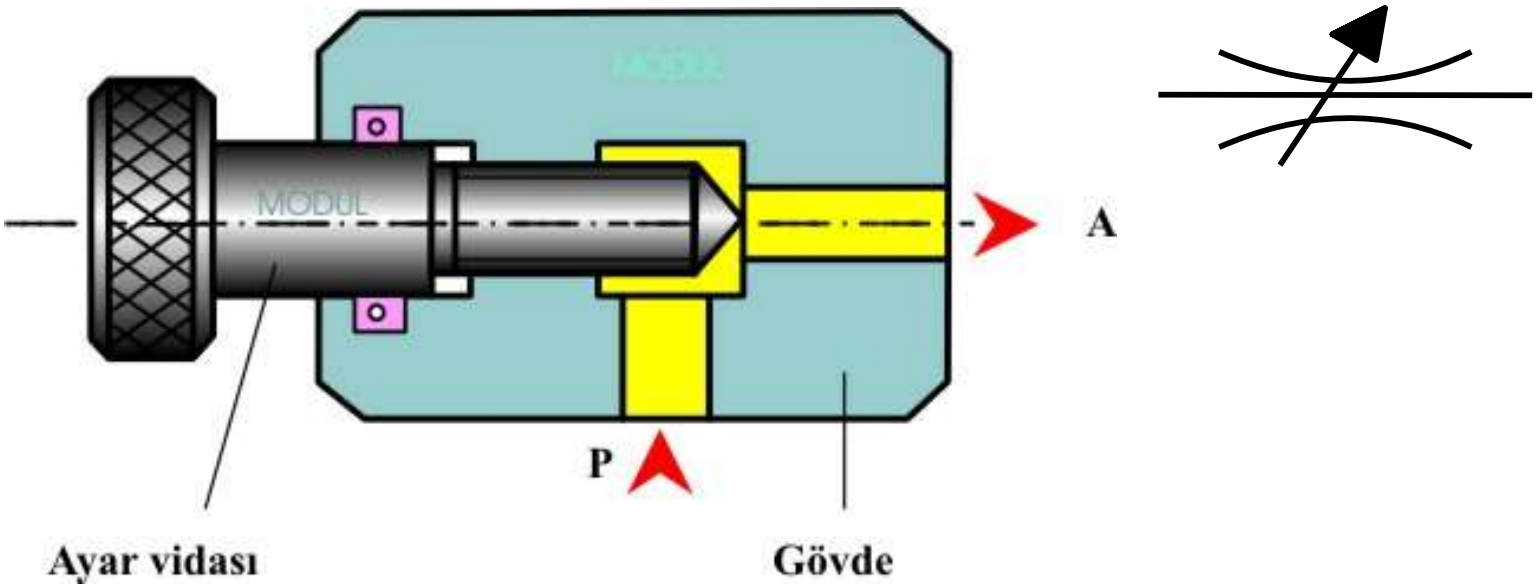
Akışkanın geçtiği kesiti değiştirir ve debinin ayarlanmasını sağlar.

Hidrolik silindirlerin hızını, hidrolik motorların devir sayısını ayarlamak amacıyla kullanılır.



AKIŞ KONTROL VALFLERİ

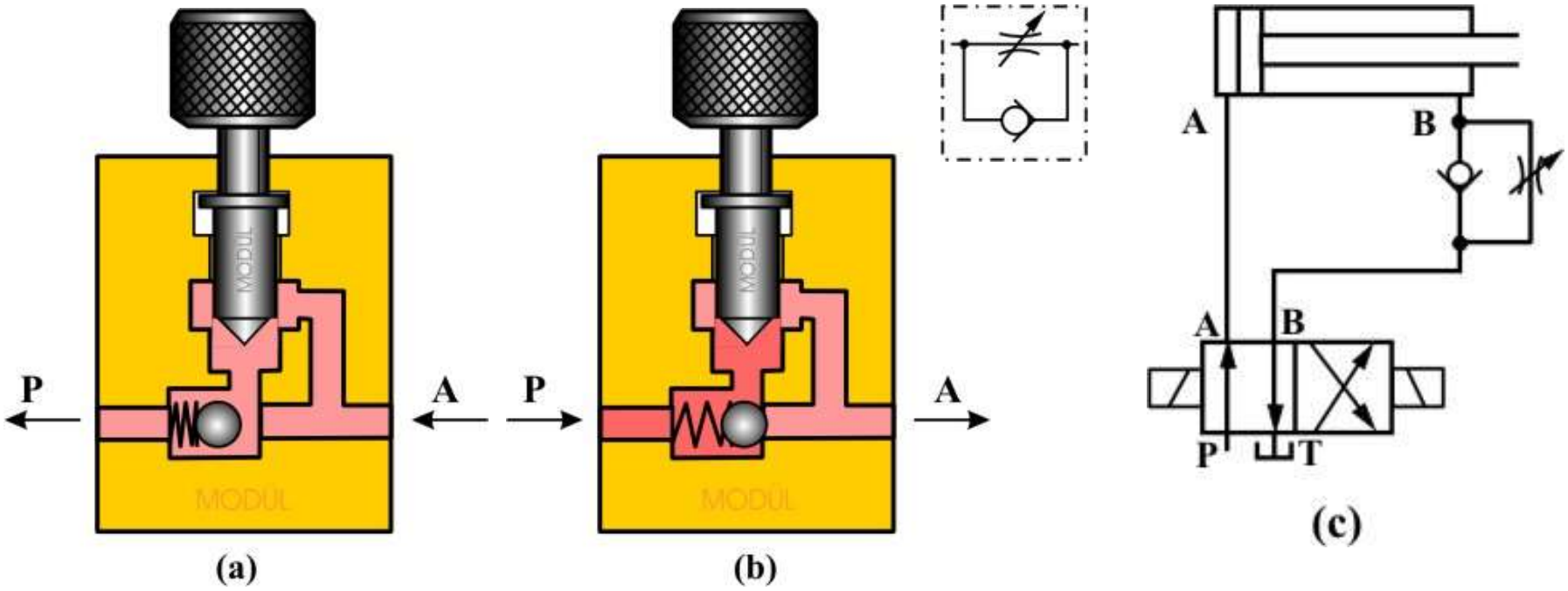
Ayar vidası yardımıyla akış kesiti değişir ve debinin ayarlanmasını sağlar



ÇEK VALFLİ AKIŞ KONTROL VALFİ

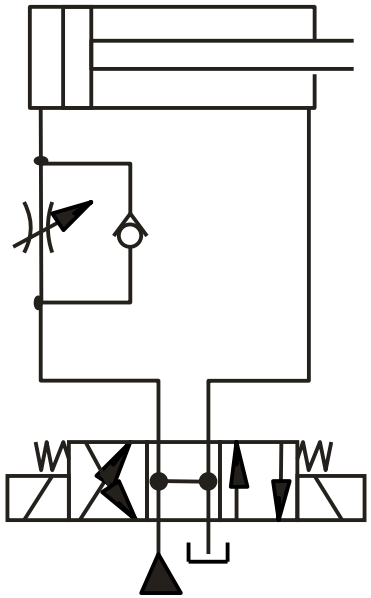
Akışın tek yönde kısılması istenirse bu tür durumlarda tek yönlü akış kontrol valfi kullanılır.

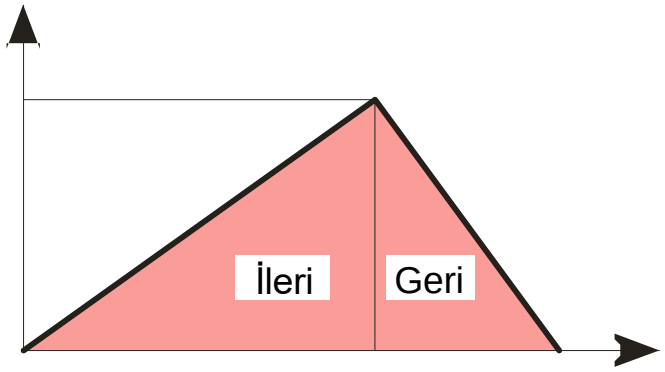
Akış tek yönde kısılırken diğer yöndeki akış çek valf üzerinden kısılmadan geçer.



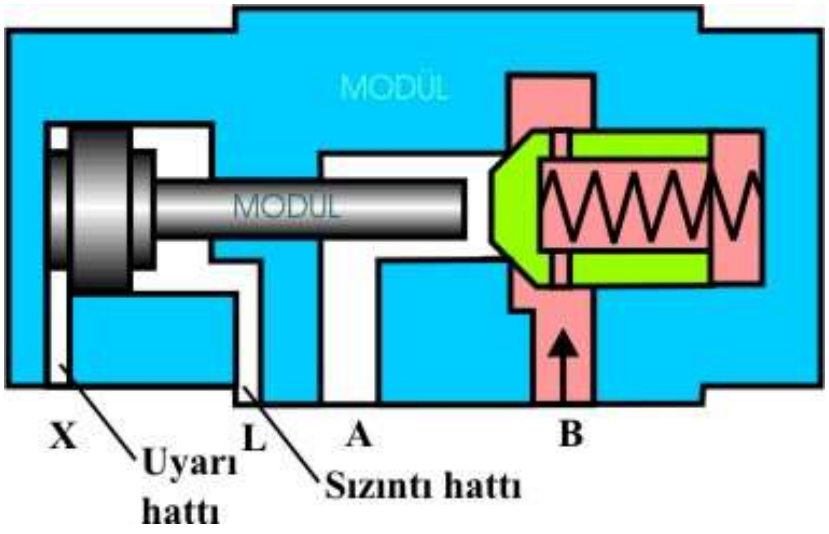
AKIŞ KONTROL VALFLERİ

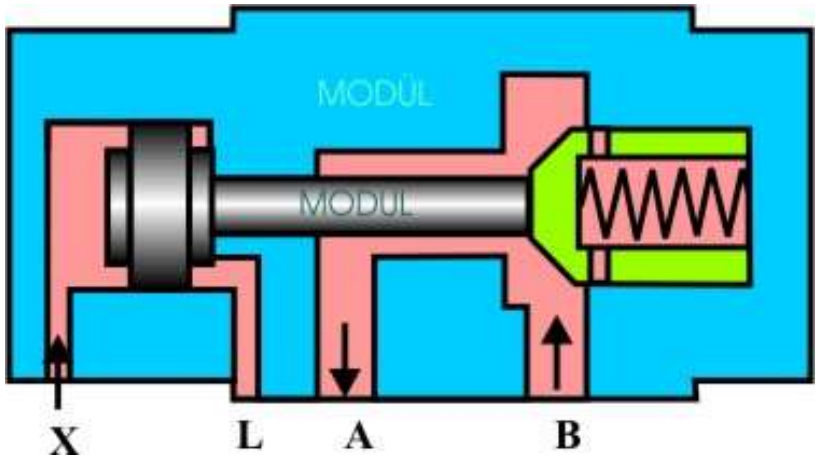
Çek valfli akış kontrol valfi, silindirin bir yöne yavaş, diğer yöne hızlı olarak hareket etmesini sağlar.



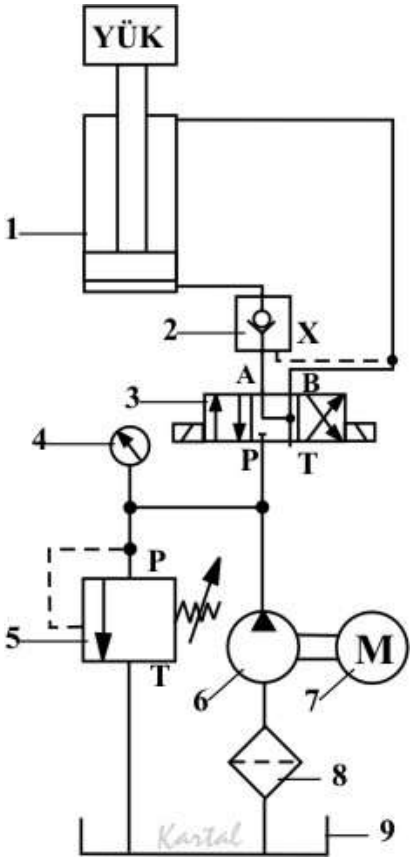


PİLOT KUMANDALI ÇEK VALF





Tek yöne geçişli çek valflerin istenildiği zaman diğer yöne geçişine izin veren valf türüdür.



HİDROLİK AKÜMÜLATÖRLER

İhtiyaç fazlası enerjinin depolanmasını sağlar. Gerektiğinde depolanan bu enerjiden faydalanır.

- Yüksek debi gereken durumlarda; daha büyük kapasiteli pompa kullanma gereğini ortadan kaldırır.
- İç ve dış sızıntılar sonucu oluşan basınç kayıplarını telafi eder.
- Elektrik kesilmesi ya da arıza gibi durumlarda devre elemanlarının belirli konumda kalmasını sağlar.
- Basınç değişimleri sonucu oluşan darbe ve titreşimleri ortadan kaldırır.

HİDROLİK AKÜMÜLATÖRLER

ÇEŞİTLERİ

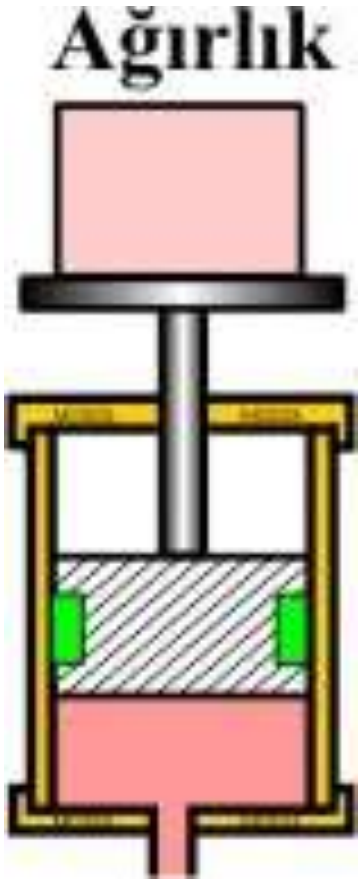
- Ağırlık etkili akümülatör
- Yay etkili akümülatör
- Pistonlu akümülatör
- Balonlu akümülatör
- Diyaframlı akümülatör

Ağırlık etkili ve yay etkili akümülatörler günümüzde hemen hemen hiç kullanılmamaktadır.

HİDROLİK AKÜMÜLATÖRLER

Ağırlık etkili akümülatör

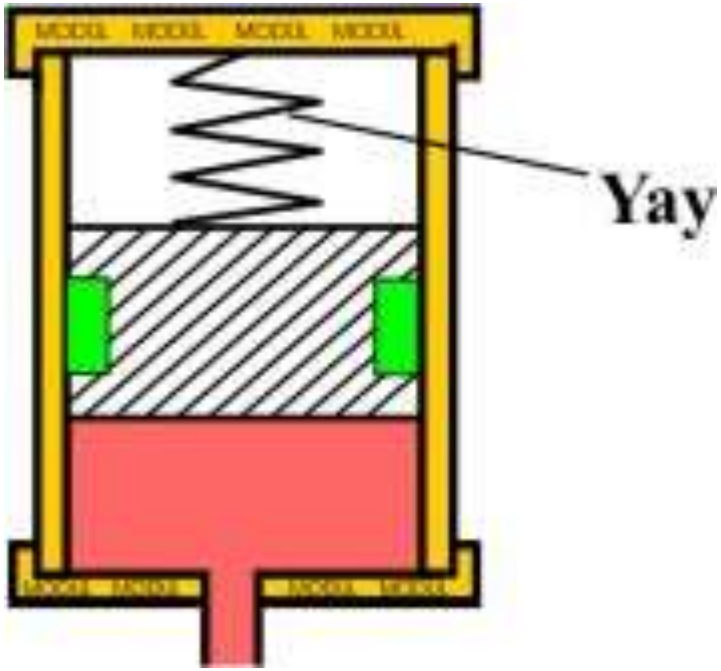
Enerjinin depolanması ağırlık yardımıyla olur



HİDROLİK AKÜMÜLATÖRLER

Yay etkili akümülatör

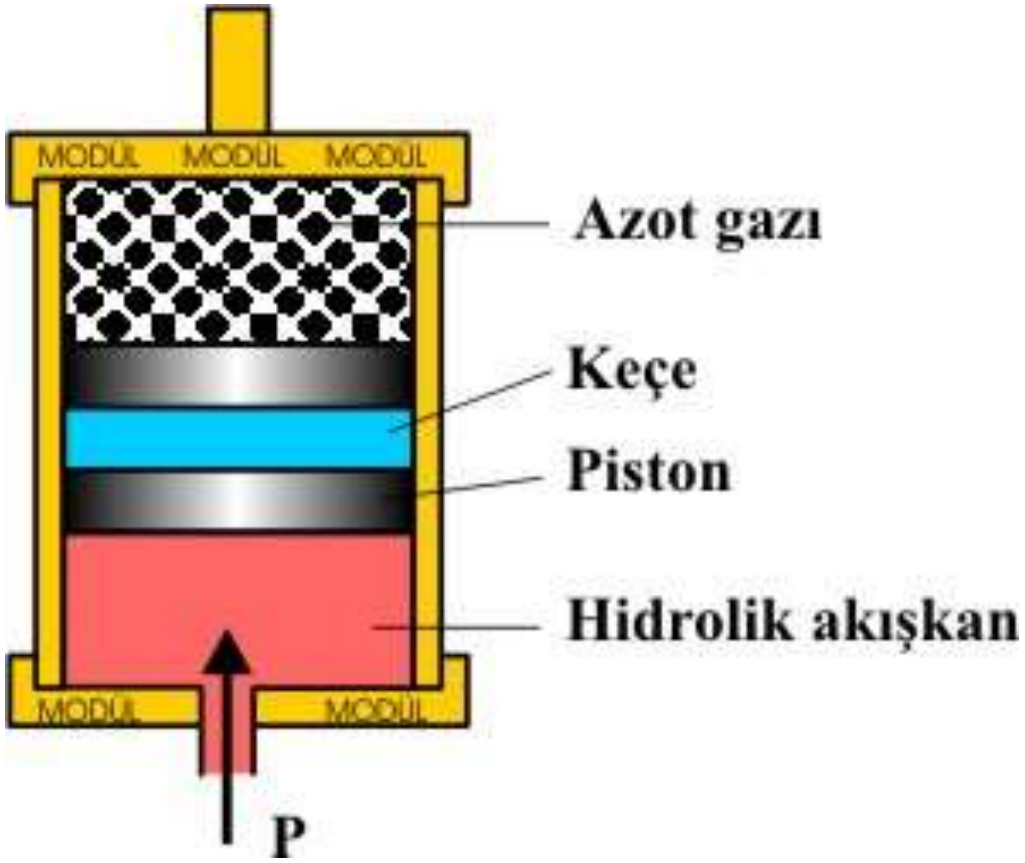
Enerjinin depolanması yay yardımıyla olur



HİDROLİK AKÜMÜLATÖRLER

Pistonlu akümülatör

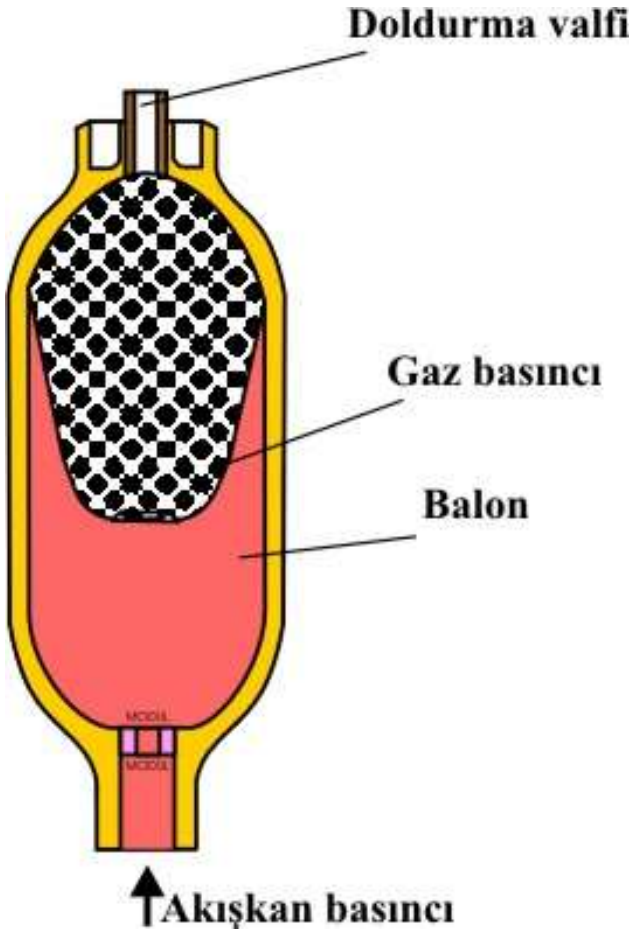
Enerjinin depolanması azot gazının bir piston ile sıkıştırılması sonucu gerçekleşir.



HİDROLİK AKÜMÜLATÖRLER

Balonlu akümülatör

Enerjinin depolanması azot gazının bir balon içinde sıkıştırılması sonucu gerçekleşir.



HİDROLİK AKÜMÜLATÖRLER

Diyaframlı akümülatör

Enerjinin depolanması azot gazının bir diyafram yardımıyla sıkıştırılması sonucu gerçekleşir.

