

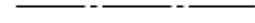


























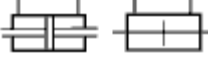


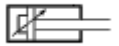



















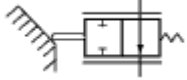

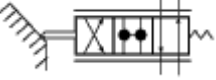
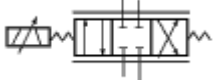
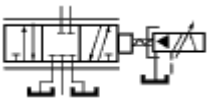













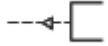
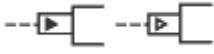







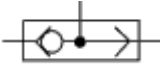



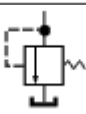

Hidrolik Devre Kontrol ve Ekipman Sembolleri

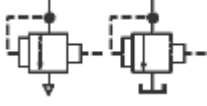
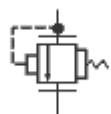

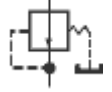
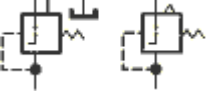
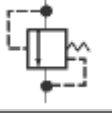





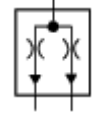

Temel Semboller	
Çizgi	
	Sürekli Çizgi - Akış hattını gösterir
	Kesik Çizgi - Pilot veya drenaj hattını gösterir
	Bir ünitadaki iki veya daha fazla fonksiyonu gösterir
Daire - Yarımdaire	
	Daire - Enerji çevrim makinası (örn. pompa, kompresör, motor)
	Daire - Ölçüm enstrumanları
	Yarımdaire - Rotary (Döner) Aktüatör
Kare - Dikdörtgen	
	Kare - Kontrol bileşenleri
Dörtgen	
	Şartlandırma aparatları (örn. filtre, seperatör, yağlayıcı, ısı değıştiricisi-eşanjörü)
Çeşitli Semboller	
	Yay
	Kısıtlayıcı
	Kısıtlayıcı
Üçgen	
	İçi dolu üçgen - Hidrolik akışkanın akış yönünü gösterir
	İçi boş üçgen - Pnömatik akışkanın akış yönünü gösterir
Pompa ve Kompresörler	Mekanik enerjiyi hidrolik veya pnömatik enerjiye çeviren makinalardır.
Sabit Deplasmanlı Hidrolik Pompalar	
	Tek yönlü pompa
	Çift yönlü pompa
Değişken Deplasmanlı Hidrolik Pompalar	









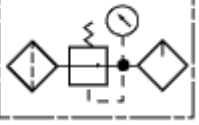




	Tek yönlü pompa
	Çift yönlü pompa
Kompresörler	
	Tek yönlü kompresör
Motorlar	Hidrolik veya pnömatik enerjiyi döner (rotary) mekanik enerjiye çevirirler
Sabit Deplasmanlı Hidrolik Motorlar	
	Tek yönlü motor
	Çift yönlü motor
Değişken Deplasmanlı Hidrolik Motorlar	
	Tek yönlü motor
	Çift yönlü motor
Pnömatik Motorlar	
	Tek yönlü akış
	Çift yönlü akış
Döner (Rotary) Aktüatör	
	Hidrolik
	Pnömatik
Silindirler	Hidrolik veya pnömatik enerjiyi lineer mekanik harekete çevirirler
Tek Etkili Silindirler	
	Harici güçle geri dönen tipler
	Yay gücü ile geri dönen tipler
Çift Etkili Silindirler	
	Tek taraflı piston kolu ile çift etkili silindirler
	Çift taraflı piston kolu ile çift etkili silindirler
Frenli Silindirler	
	Tek sabit

	Çift sabit
	Tek ayarlanabilir
	Çift ayarlanabilir
Kontrol Vanaları	
Genel Gösterim	
	Tek kare, akış veya basınç kontrolünü gösterir. (işletme koşullarına, basınç ve akış iekline göre çok çeşitli tiplerde olabilir)
	İki kare, kontrol vanasının iki pozisyonlu olduğunu gösterir
	Üç kare, kontrol vanasının üç pozisyonlu olduğunu gösterir
	Kontrol vanasının diyagramdaki basit gösterimlerinden birisidir.
Akış Yönüne Bağlı Kontrol Vanaları	
Akış Yönleri	
	Tek yönlü akış
	İki tarafı kapalı port (yol)
	İki yönlü akış
	Biri kapalı yollu, iki yönlü akış
	Çapraz bağlı, iki yönlü akış
	İki kapalı yollu, tek by-pass akış yönü
	2 yollu 2 pozisyonlu vana
	3 yollu 2 pozisyonlu vana
	4 yollu 2 pozisyonlu vana
	4 yollu 3 pozisyonlu vana
	5 yollu 2 pozisyonlu vana
	5 yollu 3 pozisyonlu vana
Kısıtlı Yön Kontrolü	

	2 limit pozisyonu vardır. Kısıtlamanın miktarına göre ara konumlarda çalışır.
	2 limit pozisyonu ve nötr(merkez) pozisyonu bulunur.
	2 yollu (birisi orifisli) örn.yay geri dönüşlü takip milli silindir
	3 yollu (ikisi orifis) örn. yay geri dönüşlü, basınçla kontrol edilen vana
	4 yollu (dörtü orifisli) örn.yay geri dönüşlü takip milli silindir
Elektro-Hidrolik Servo Vanalar	
	Tek aşamalı, direk etkili vana; analog sinyali aynı oranda akışkan gücüne çevirir.
	Çift aşamalı, mekanik geri beslemeli, indirek pilot tesirli vana; analog sinyali aynı oranda akışkan gücüne çevirir.
Kontrol Metodları	
Elle Kontrol	
	Genel gösterim (kontrol tipini göstermez)
	Buton ile kontrol
	Kol ile kontrol
	Ayak pedalı ile kontrol
Mekanik Kontrol	
	Takip edici mil
	Yay
	Bilyalı
	Bilyalı (tek yönlü)
Elektriksel Kontrol	
	Solenoid
	Elektrik motoru
Direk Tesirli Kontrol	
	Basınç uygulanması ile kontrol

	Basıncın boşaltılması ile kontrol
Pilot Tesirli, Dolaylı (indirek) Kontrol	
	Basıncın uygulanması ile kontrol
	Basıncın boşaltılması ile kontrol
Birleşik Kontrol	
	Solenoid ve pilot vana ile kontrol, pilot vana solenoid tarafından harekete geçirilir.
	Solenoid veya pilot vana ile kontrol, ayrıca bağımsız olarak kontrol edilebilir.
Geri Dönüşsüz Vanalar, Shuttle Vanalar, Hızlı Egzost vanaları	
	Giriş basıncı çıkış basıncından büyükse kendiliğinden açar.
	Pilot sinyali vanayı kapatır.
	Pilot sinyali vanayı açar.
	Kısıtlayıcı ünite, bir yöndeki akışa izin verirken ters yöndeki akışı kısıtlar.
	Shuttle Vana, giriş portundaki yüksek basınç diğer girişi kapatarak çıkış yapar.
	Giriş portu boşalınca çıkış tarafı egoza açılır.
Basıncı Kontrol Vanaları	
	1 normalde kapalı orifis (genel sembol)
	1 normalde açık orifis (genel sembol)
Basıncı Tahliye Vanası (Emniyet Vanası)	
	Giriş basıncı yay kuvvetini yeneince egzost atmosfere açılır.
	Pilot tesirli emniyet vanası
Oransal Basıncı Düşürücüler	

	
	Giriş basıncı, gelen elektriksel kontrol sinyaline göre belli bir değerde sabitlenir.
Sıralama Vanası	
	Giriş basıncı yay kuvvetini yenince çıkış portu açılır.
Basınç Regülatörü veya Basınç Düşürücü Vana	Çıkış tarafındaki basınç belli bir değerde tutulur.
	Tahliye portu olmayan tip
	Tahliye portu olan tip
Fark Basınç Regülatörü	
	Çıkış basıncı, giriş basıncının belli ve sabit bir oranında düşürülür.
Akış Kontrol Vanaları	
Kısma Vanası	
	Çıktaki akışı istenilen oranda kısar.
Akış Kontrol Vanası	
	Sabit çıkışlı (giriş basıncındaki değişimler çıktaki akış miktarını etkilemez)
	Sabit çıkışlı ve tahliye portlu (giriş basıncındaki değişimler çıktaki akış miktarını etkilemez)
	Ayarlanabilir çıkışlı
	Ayarlanabilir çıkışlı ve tahliye portlu
Akış Bölme Vanası	
	Gelen akış belirli bir oranda kısıtlı iki ayrı akışa bölünür.
Kapama (Shut-Off) Vanası	
	Basitleştirilmiş gösterim.
Akümülatör	

	Yay baskısı, ağırlık veya basınçlı gaz (hava, azot vs) ile akışkanın basınçlı halde tutulduğu aparatlara denir.
Filtreler, Su Tutucular, Yağlayıcılar	
Filtre veya Pislik Tutucu	
	
Su Tutucu	
	Elle (manuel) drenaj
	Otomatik drenaj
Su Tutuculu Filtre	
	Elle (manuel) drenaj
	Otomatik drenaj
Hava Kurutucu	
	Havayı kurutur
Yağlayıcı	
	İçinden geçen akışkana az miktarda yağ ilave eder.
Şartlandırıcı Ünite	
	Detaylı ünite, filtre, basınç regülatörü, manometre ve yağlayıcıdan oluşur.
	Basit ünite, filtre, basınç regülatörü, manometre ve yağlayıcıdan oluşur.
Isı Değiştiriciler	
Sıcaklık Kontrolörü	
	Akışkan sıcaklığı önceden belirlenmiş iki değer arasında tutulur.
Soğutucu	
	Soğutucu akışkan akış çizgilerinin gösterilmemiş hali
	Soğutucu akışkan akış çizgileri sembolde oklar halinde gösterilir.
Isıtıcı	



Dörtgenin içindeki ok yönleri ısı akışını