

İŞ MAKİNASI(DOZER) HAKKINDA GENEL BİLGİLENDİRME SUNUMU

HAZIRLAYAN

ALİ ATAKAN

MAKİNA MÜHENDİSİ

(MMO İŞ MAKİNALARI KOMİSYONU ÜYESİ)

İş makinaları; bir ülkenin alt ve üst yapısının imarında, ekonomik ve sosyal yönden gelişmesinde önemli katkılar sağlayan üretim araçlarıdır.

Yol,
Su-elektrik,
Baraj,
Köprü,
İletişim ağları,
Sanayi ve evsel atıklar için alt yapı,
sanayi yapıları,
Madenlerinin işletilmesi ve taşınması v.b.
alanlarda iş makinaları rolü oldukça yüksektir.

İŞ MAKİNASI TANIMI

İş Makinaları,

2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanununun 3. Maddesinde;

"Yol inşaat makinaları ile benzeri tarım, sanayi, bayındırlık, milli savunma ile çeşitli kuruluşların iş ve hizmetlerinde kullanılan; iş amacına göre üzerine çeşitli ekipmanlar monte edilmiş; karayolunda insan, hayvan, yük taşımada kullanılmayan motorlu araçlardır" şeklinde tanımlanmaktadır.

DOZER TANIMI

Dozer;

Malzeme sıyırma,

Taşıma,

Yığma,

Serme,

Tesviye yapma,

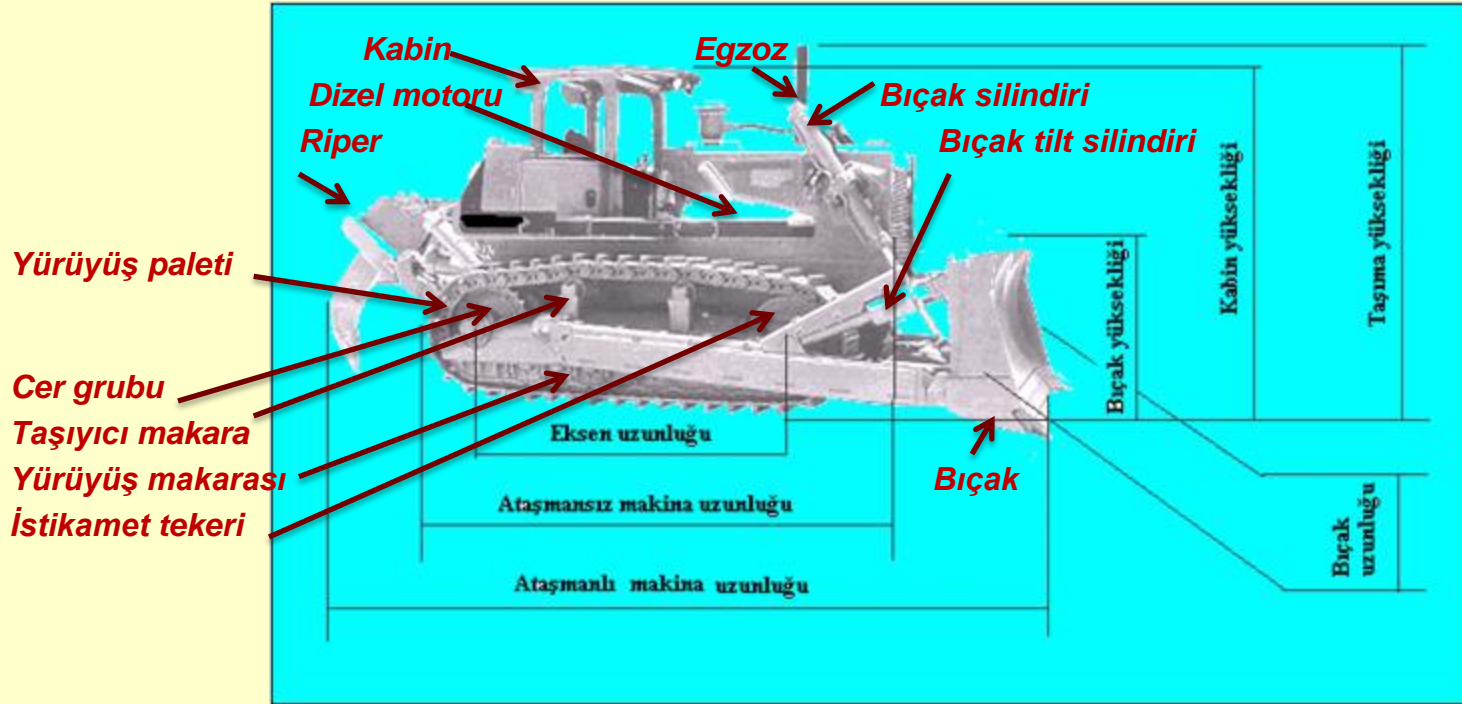
Şev kesme,

Zemin gevşetme

vb. işlerde kullanılan bir iş makinasıdır.



MAKİNA ÖZELLİKLERİ



Makine özellikleri ve ölçüleri; makine ağırlığına ve bıçak şekline göre değişiklikler gösterir. Genel olarak dozerler, 40 - 700 HP motor gücünde, 4 - 80 ton ağırlığında imal edilmektedir. Dozer kullanımı, ülkemizde gerek kamu sektöründe gerekse özel sektörde olmak üzere büyük bir çoğunluğunun motor gücü 300-400 HP ve ağırlığı 30-40 tondan oluşmaktadır.



MAKİNA ÖZELLİKLERİ

Örnek veri tablosu (Angledozer için)

Durumu	Adı	Birimi	Ölçüleri	
BOYUTLAR	Toplam uzunluk (ana makine)	mm	4890	
	Toplam uzunluk (U bıçakla)	mm	6553	
	Toplam uzunluk (Angledozer bıçakla)	mm	6020	
	Toplam genişlik (ana makine)	mm	2779	
	Toplam genişlik (U bıçakla)*	mm	4292	
	Toplam genişlik (Angledozer bıçakla)	mm	4622	
	Toplam yükseklik (Egzoz borusunun ucuna kadar)	mm	3496	
	Toplam yükseklik (ROPS kabin üstüne kadar)	mm	3383	
	Bıçak genişliği	mm	4622	
	Bıçak yüksekliği	mm	1143	
	Bıçak kapasitesi	m ³	8,6	
	Palet eksenleri arası açıklık	mm	2134	
	Yerden ana şase altına kadar olan yükseklik	mm	510	
Palet uzunluğu (Düz zeminde, yere temas eden bölümü)	mm	3150		
Standart palet genişliği (Palet papucu genişliği)	mm	559		
Palet tırnak yüksekliği	mm	76,4		
AĞIRLIK	Ana makine ağırlığı (ROPS kabin, bıçak kaldırma silindirleri, kullanılan yağlar, soğutma suyu ve %10 yakıt dahil)	kg	28610	
	Çalışma ağırlığı (Riper ve bıçak dahil)	kg	37000	
	Angledozer bıçak ağırlığı (bağlantı kolları dahil)	kg	2200	
PERFORMANS	İleri 1.hız	Km/h	3,96	
	İleri 2.hız	Km/h	6,49	
	İleri 3.hız	Km/h	9,93	
	Geri 1.hız	Km/h	4,66	
	Geri 2.hız	Km/h	7,56	
	Geri 3.hız	Km/h	11,53	

DOZER ÇEŞİTLERİ

1- BIÇAK ŞEKİLLERİNE GÖRE

Buldozer

Tilt dozer

Angledozer

DOZER ÇEŞİTLERİ

2- YÜRÜYÜŞ GURUPLARINA GÖRE

Paletli Dozer

Lastik Tekerlekli Dozer

Düz
Paletli

Üçgen
Paletli

DOZER ÇEŞİTLERİ

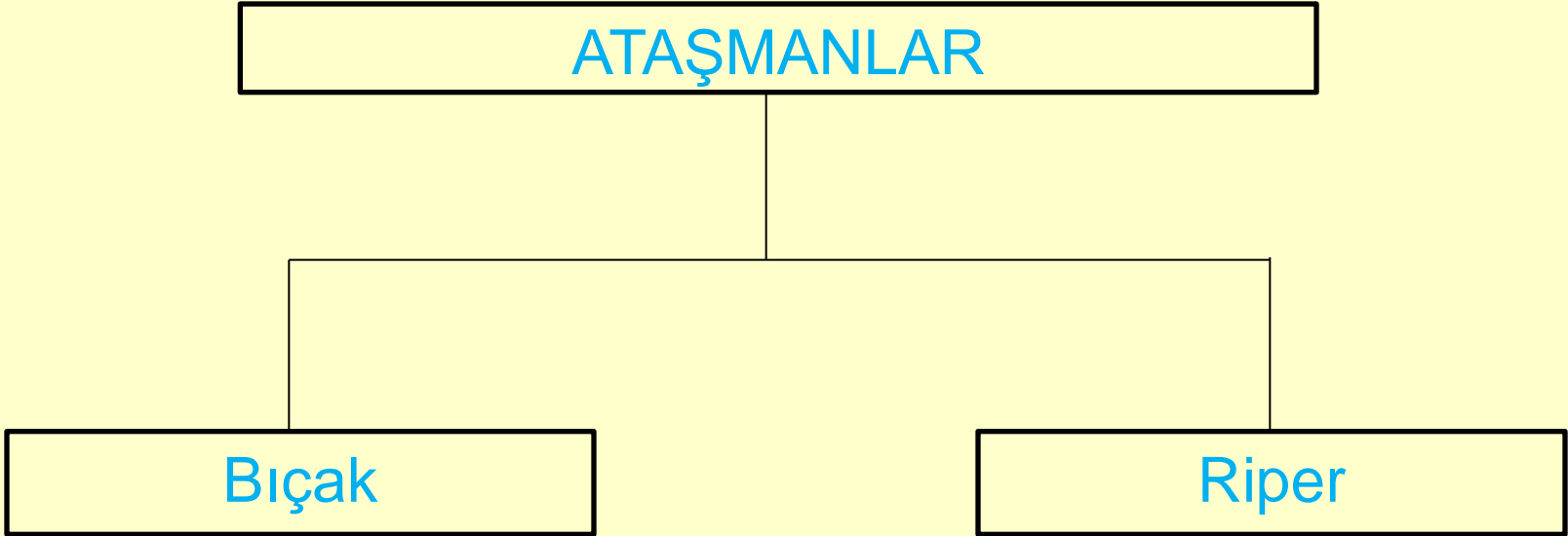
3- AKTARMA ORGANLARINA GÖRE

```
graph TD; A[3- AKTARMA ORGANLARINA GÖRE] --> B[Hidromekanik Aktarma Organları]; A --> C[Hidrostatik Aktarma Organları]
```

Hidromekanik
Aktarma Organları

Hidrostatik
Aktarma Organları

DOZER ATAŞMANLARI



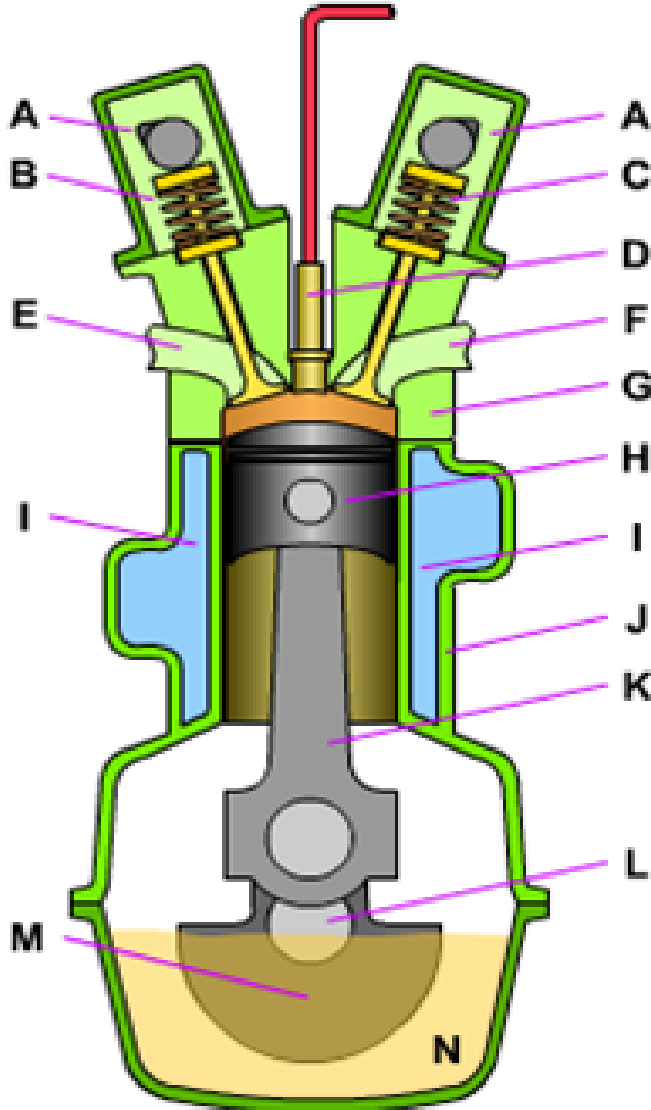
DİZEL MOTOR

Dozer üzerinde bulunan dizel motoru, dozer sistemi için güç kaynağı olarak kullanılmaktadır.

Motor, yakıtın kimyasal enerjisini ısı ve mekanik enerjiye dönüştürür. Dizel motorlar içten yanmalı 2 ve 4 zamanlı olarak imal edilirler. Dozerlerde 4 zamanlı dizel motorlar kullanılır.

Dizel motorlarda pistonun içine sadece hava dolar. Silindire dolan hava piston tarafından yüksek oranda sıkıştırılır. Sıkışan hava yüksek basınç altında 500 santigrat derece gibi bir sıcaklığa ulaşır. Silindirin içine enjektörler tarafından püskürtülen yakıt alev alır ve patlama meydana gelir. Bu patlama sonucunda dizel motordan güç elde edilerek sistemde kullanılır.

DİZEL MOTOR



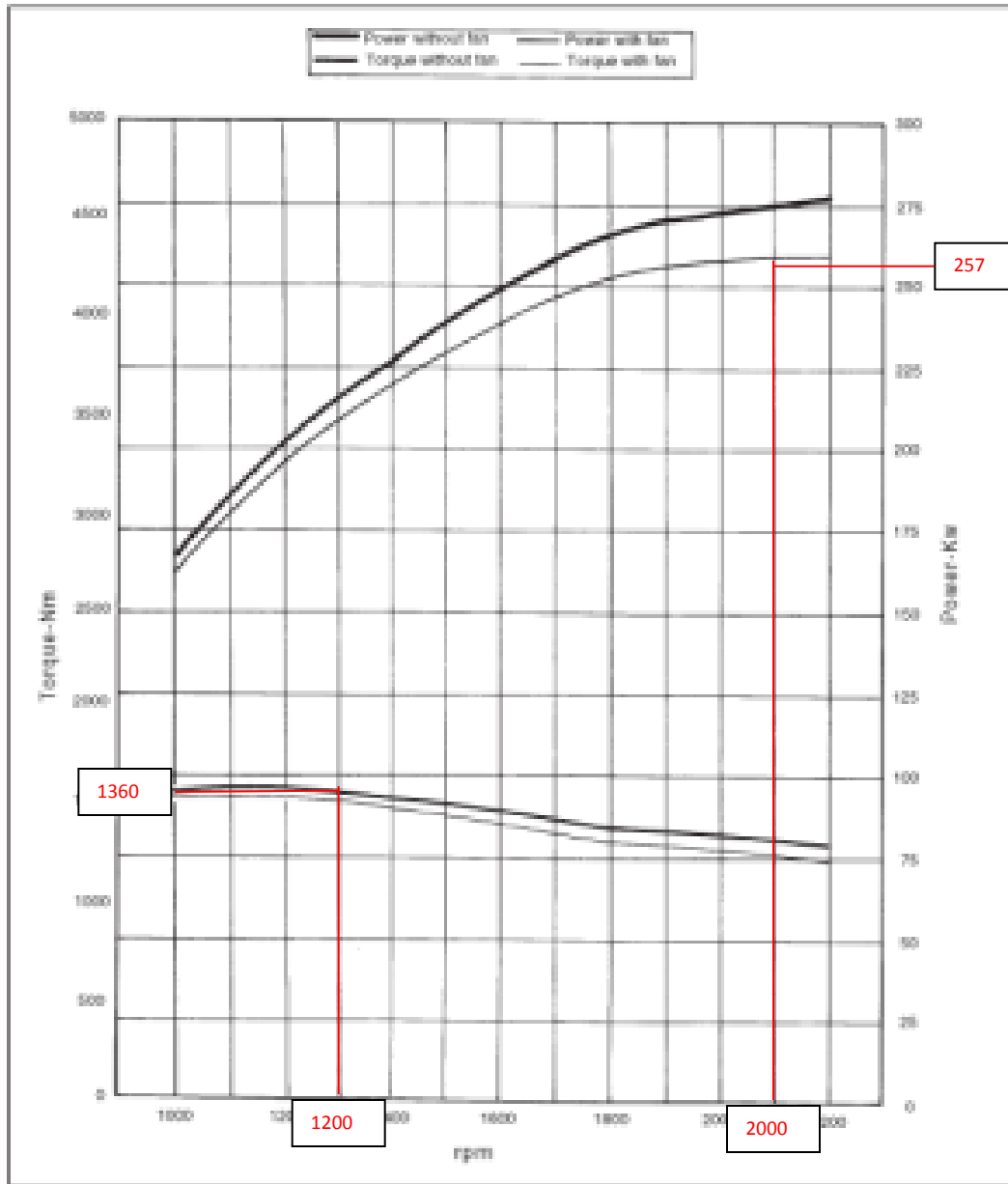
- A: Kam milleri
- B: Emme sübabı
- C: Egzoz sübabı
- D: Yakıt püskürtücü enjektör
- E: Hava girişi
- F: Yanmış gaz çıkışı (egzoz)
- G: Silindir kafası
- H: Piston
- I: Soğutma suyu
- J: Silindir bloğu
- K: Piston kolu
- L: Krank mili
- M: Dengeleme ağırlığı
- N: Motor yağı

MOTORUN ÖZELLİKLERİ

Örnek motor özellikleri

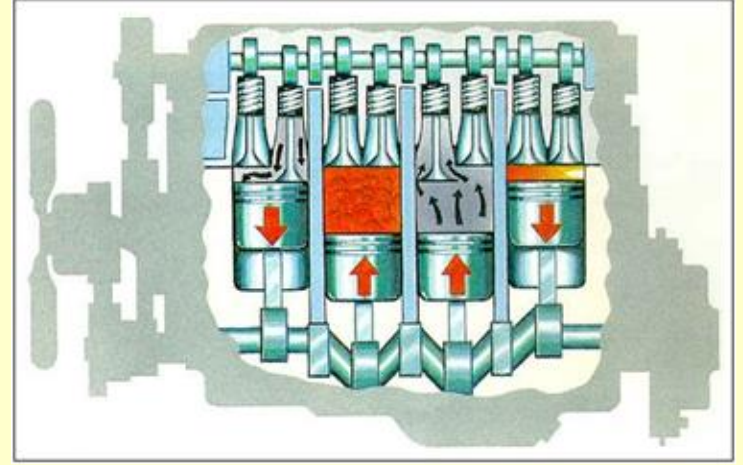
Markası	: IVECO
Modeli.....	: 8285.22.014
Cinsi.....	: Turbo şarjlı, Direkt enjeksiyonlu, 4-zamanlı
Motor No.....	: 014 – 898470
Motor Dönüş Yönü.....	: Sağ dönüşlü (Motora ön tarafından bakılırsa)
Silindir Adedi	: 8 Adet
Piston Ağırlığı.....	: 3.415 – 3.445 kg/Adet, Ağırlık Farkı15 gram
Silindir Düzeni.....	: 90° V motor
Silindir Çapı x Strok.....	: 145 x 130 mm
Silindir Hacmi.....	: 17,174 cm ³
Sıkıştırma Oranı.....	: 15.5/1
Motor Tam gaz Devri	: 2340 ± 25 d/d
Motor Rölanti Devri	: 800 ± 25 d/d
Maksimum Güç.....	: 257 kW (349 HP) / 2000 d/d
Maksimum Tork.....	: 1360 Nm / 1200 d/d
T/C Bayılma devri	: 1680 - 1780 d/d
T/C Hidrolik Bay.devri.....	: 1400 - 1500 d/d
Emme supabı ayarı.....	: 0.24 mm
Egzoz supabı ayarı	: 0.46 mm
Kompresyon basıncı.....	: 24 bar
Min. kompresyon basıncı....	: 20 bar
Motor yağ basıncı(Rölanti)...	: 2,5 – 3,5 bar
Motor yağ basıncı(Tamgaz)...	: 4,5 – 6,0 bar
Termostat açılma sıcaklığı.....	: 79 °C (174 °F)

MOTOR GÜÇ EĞRİSİ



DİZEL MOTOR

Pistonun 2 kez aşağı yukarı hareketi ile 4 zaman dediğimiz emme, sıkıştırma, patlama ve egzoz zamanları oluşur. Bu zamanın tamamına bir çevrim denmektedir. Diğer bir ifadeyle bir çevrim 4 zamanlı motorlarda krankın 720 derece dönmesiyle tamamlanmaktadır.



1-Emme Zamanı: Bu safhada, emme supab'ının açılması ile pistonun içine hava dolar. Bu durumda piston aşağı doğru hareket etmektedir.

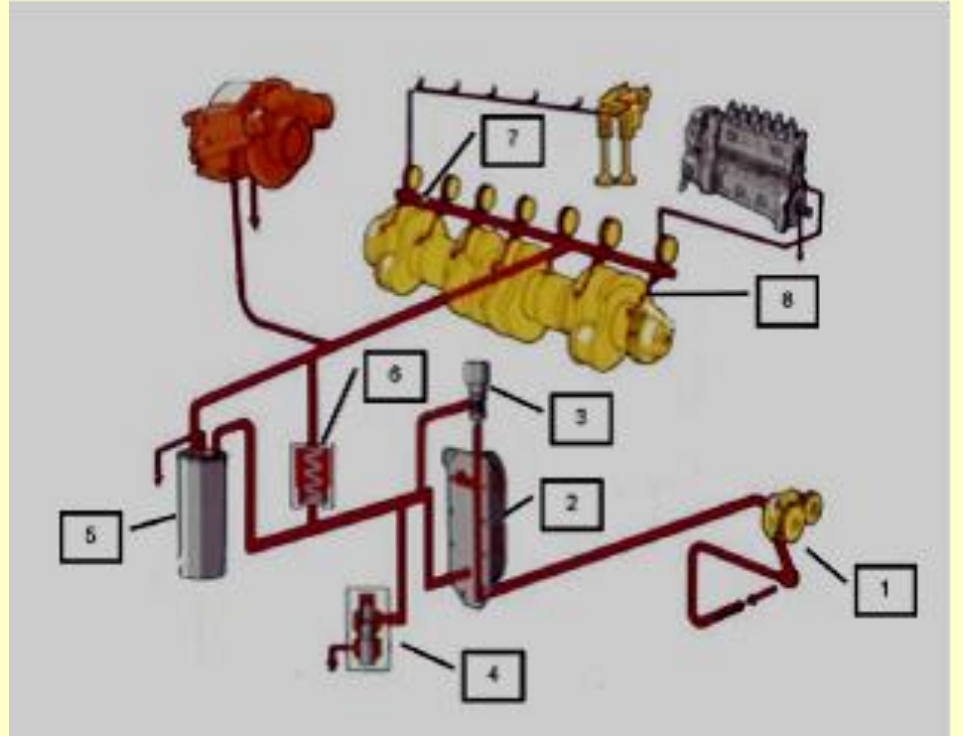
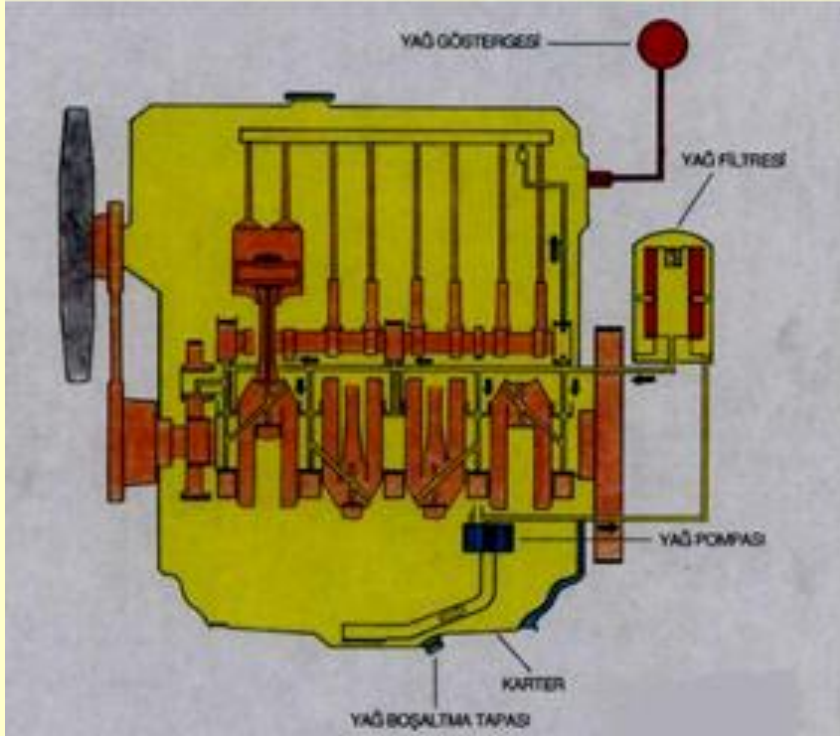
2-Sıkıştırma Zamanı: Bu safhada piston yukarı hareket etmeye başlar. Bu sayede hava yüksek bir oranda sıkışır. Bu sıkışmanın doğurduğu yüksek basınçla havanın sıcaklığı 500 santigrat dereceye kadar çıkabilir.

3-Patlama Zamanı: Bu safhada aşırı derecede ısınan havanın üstüne püskürtülen yakıt (mazot) alev alır. Bu patlamayla açığa çıkan enerji pistonu aşağı doğru iter. Güç ve dönme hareketi bu safhada oluşmaktadır.

4-Egzoz Zamanı: Artık piston yukarı çıkmaktadır. İçerde oluşan yanmış gazlar egzoz supabının açılmasıyla pistondan dışarı atılır. Artık silindir 1 çevrimini tamamlamıştır.

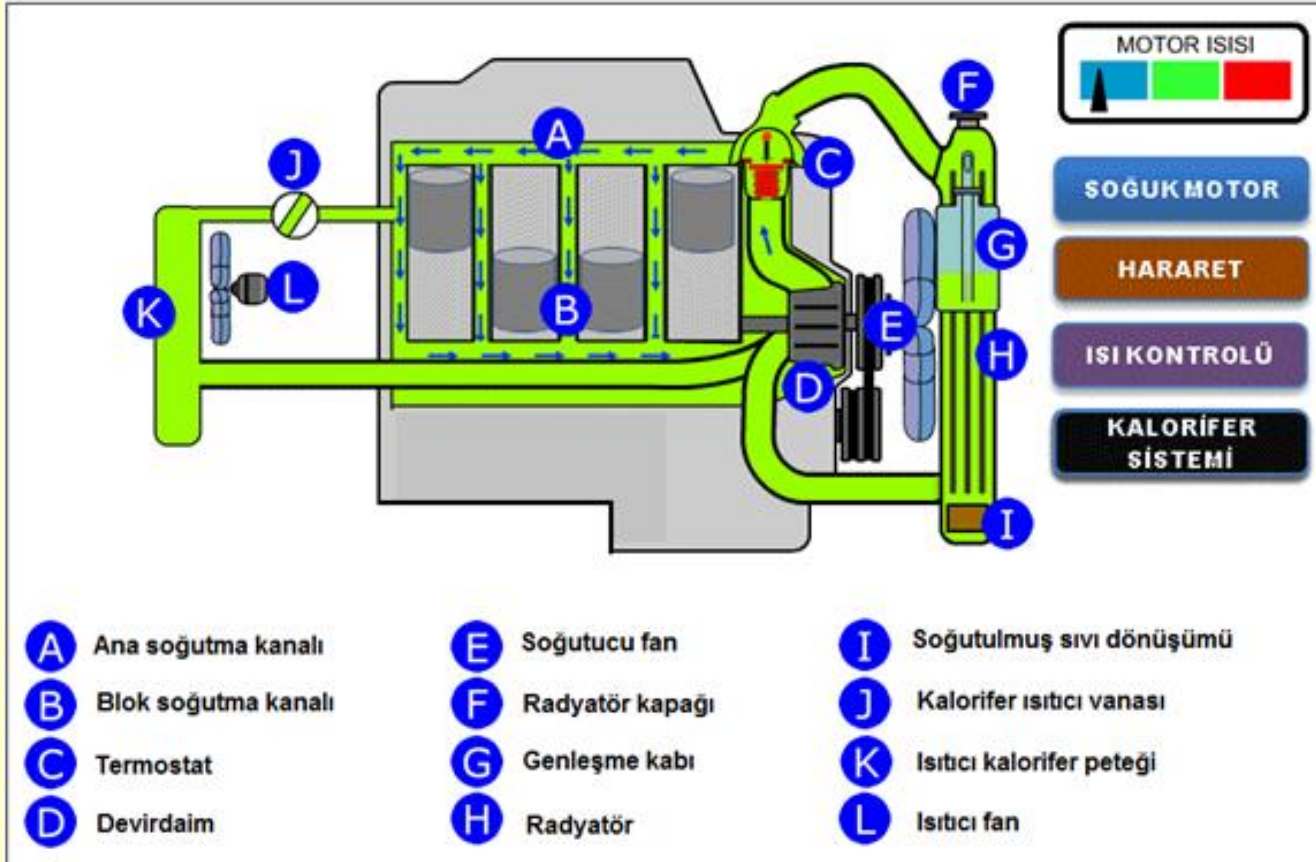
MOTOR YAĞLAMA SİSTEMİ

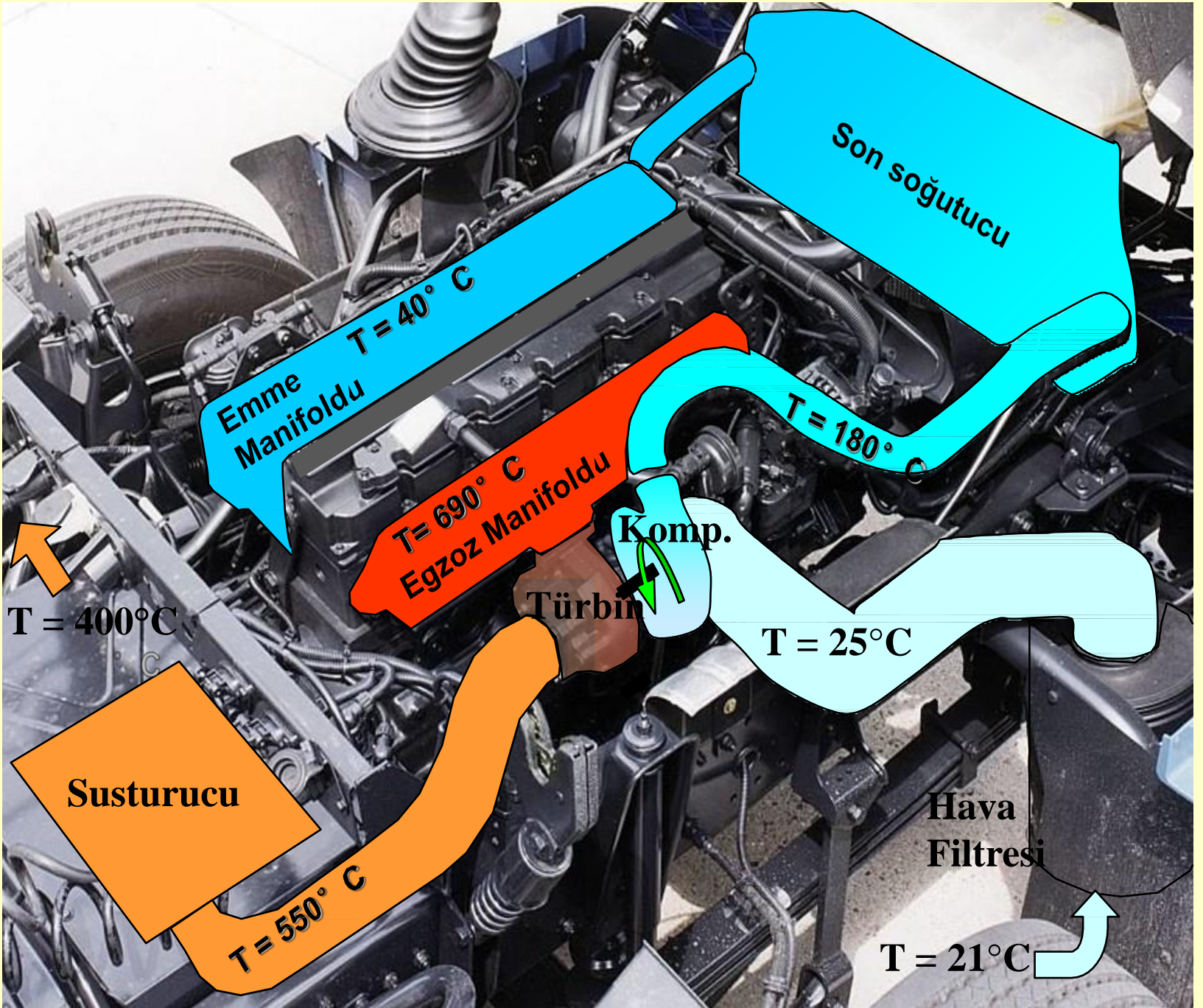
Motor parçaları çoğunlukla hareketli parçalardan oluşmaktadır. Bu nedenle hareketli parçaların yağlanması, soğutulması ve temizlenmesi için motor yağına ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla motorun yağlanarak parçalarının korunması işlemine motor yağlama sistemi denilmektedir.



MOTOR SOĞUTMA SİSTEMİ

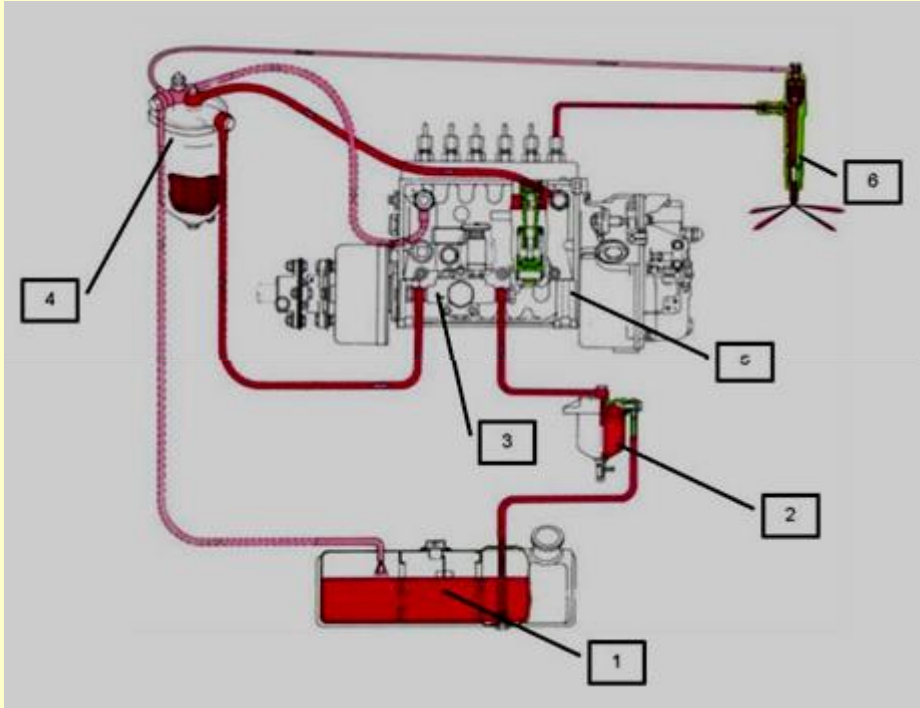
Bir dizel motoru rejim sıcaklığında tutulabilirse en yüksek randıman alınabilmektedir. Motor parçalarının korunması ve motorun rejim sıcaklığında çalıştırılabilmesi motor soğutma sistemi ile sağlanmaktadır.





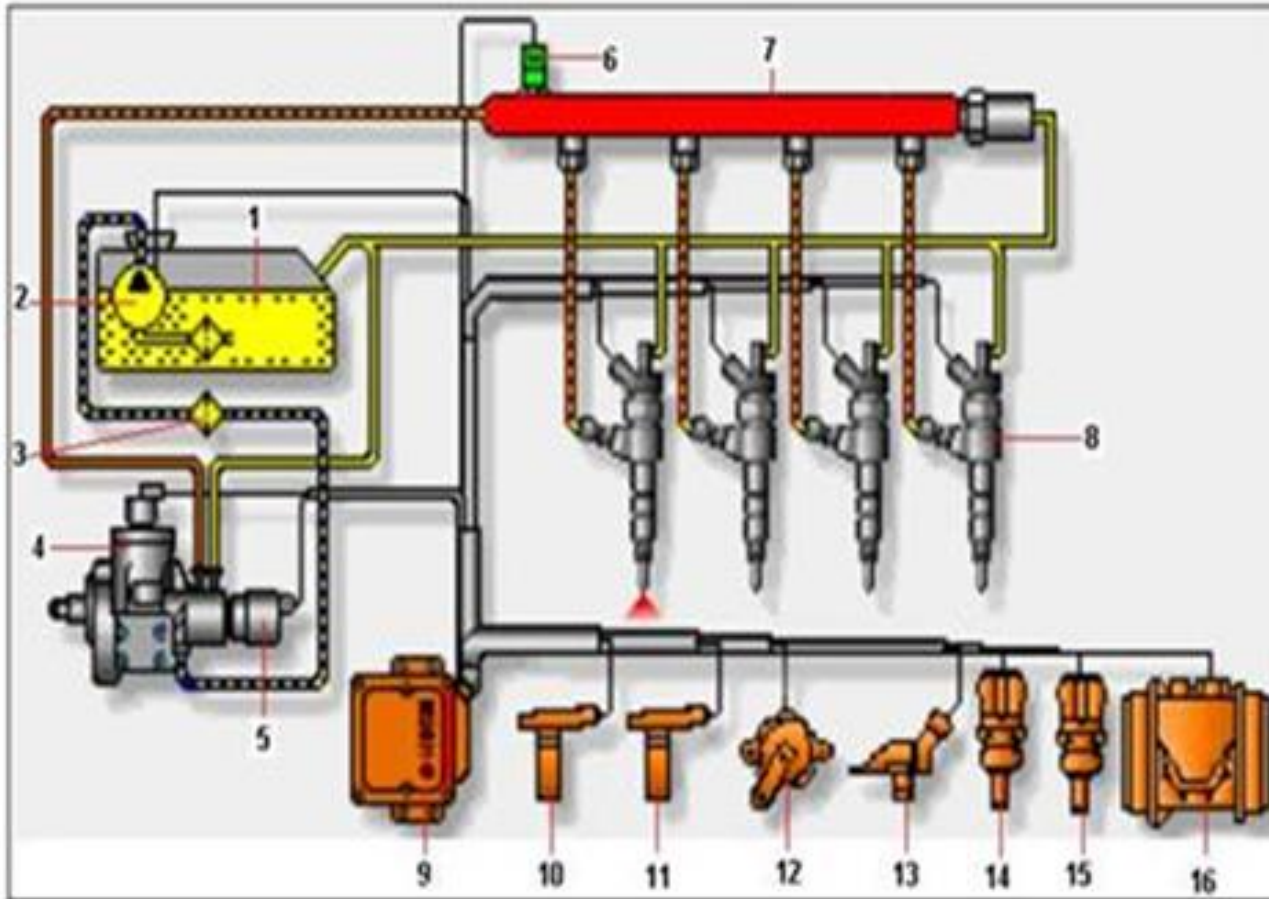
MOTOR YAKIT SİSTEMİ

Emme zamanında silindirlere emilen veya basılan hava sıkıştırıldığında basıncı ve sıcaklığı yükselir. Sıkıştırma sonucu basıncı ve sıcaklığı artan hava üzerine yakıt püskürtülmesiyle yanma(patlama) işlemi gerçekleştirilir. Bu işlemi gerçekleştiren ve yakıt miktarını kontrol eden sisteme yakıt sistemi adı verilir



- 1) Yakıt tankı
- 2) Şase filtresi
- 3) Besleme pompası
- 4) Yakıt filtresi
- 5) Yakıt enjeksiyon pompası
- 6) Enjektör

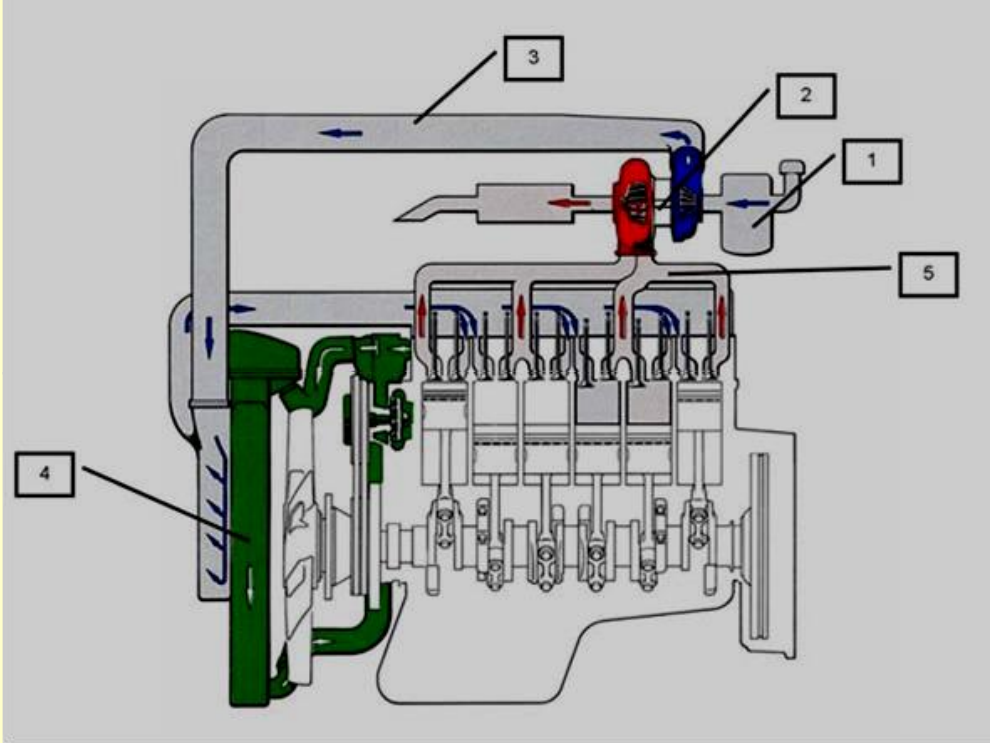
MOTOR YAKIT SİSTEMİ (Common Rail)



1. Yakıt deposu
2. Ön besleme pompası
3. Yakıt Filtresi
4. Yüksek basınç pompası
5. Basınç kontrol valfi
6. Rail basınç sensörü
7. Rail
8. Enjektör
9. ECU
10. Krank mili hız sensörü
11. Kam mili sensörü
12. Gaz pedalı hareket sensörü
13. Yüksek basınç sensörü
14. Hava sıcaklık sensörü
15. Soğutma suyu sıcaklık sensörü
16. Hava kutlesi ölçeri

MOTOR HAVA SİSTEMİ

İçten yanmalı motorlarda yanma için gerekli olan oksijen hava ile sağlanır. Emme zamanında silindirlere alınan havanın yeterli miktarda ve temiz olması, yanma sonucu oluşan gazların ise silindirlere dışarı atılması işlemlerini gerçekleştiren sisteme hava sistemi denir.

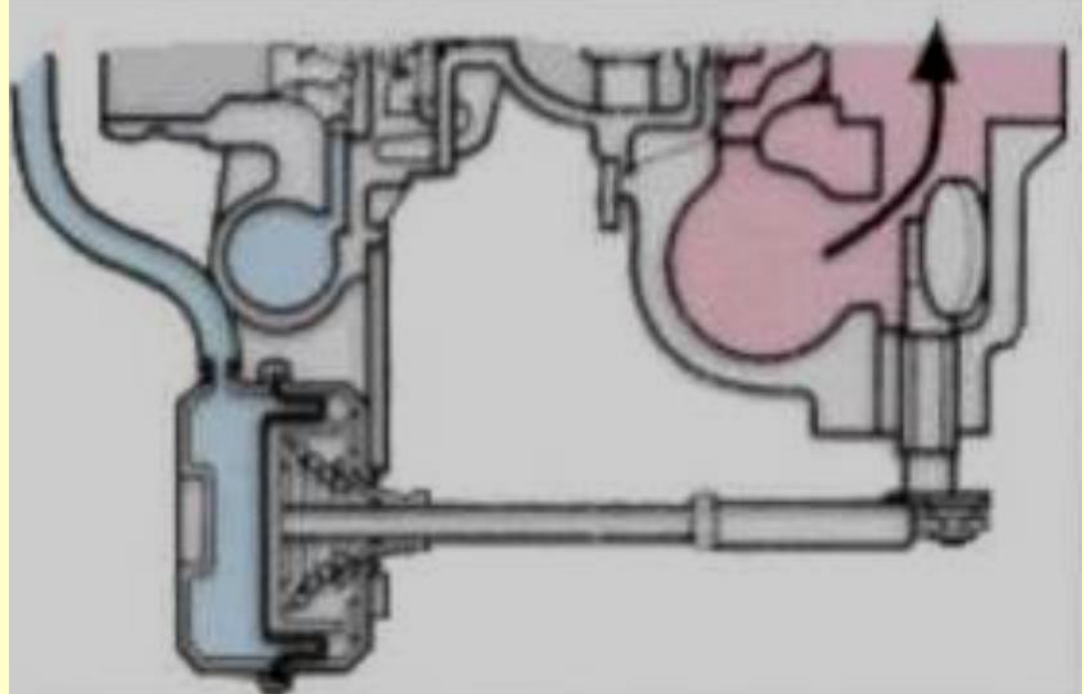
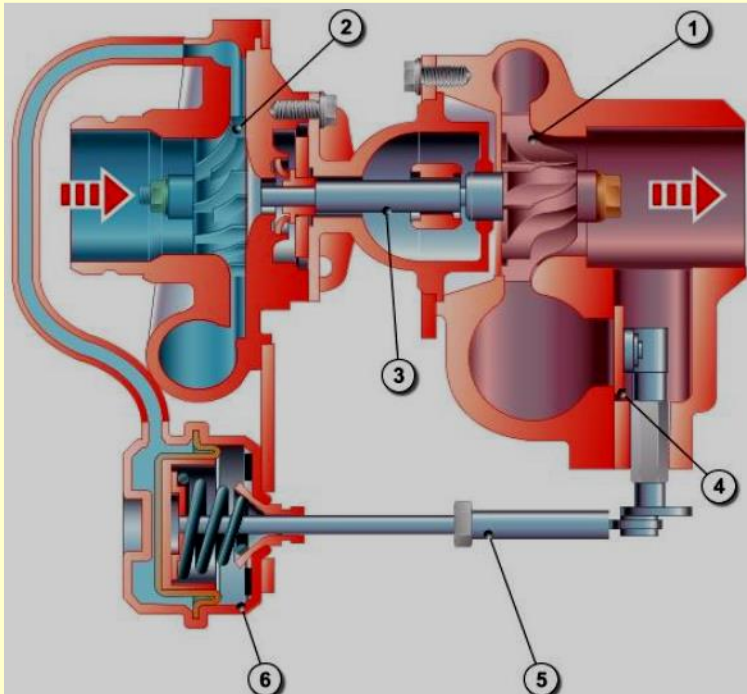


- 1) Hava filtresi
- 2) Turboşarj
- 3) Emme manifoldu
- 4) Son soğutucu(Radyatör)
- 5) Egzoz manifoldu

BOŞALTIM KAPAĞI (Wastegate)

Motor gereken basınca ulaştığında bu sistem sayesinde fazla olan egzoz gazların türbinin üzerine verilmeyerek türbinin/kompresörün devirin düşmesi ve böylece kompresörün daha az hava emmesini sağlamaktır.

Motor durdurulmadan önce turboşarj türbin hızının düşürülmesi aynı zamanda yağlanmanın kesilmemesi, motor hararetinin bir miktar düşmesi için motor 3-5 dakika rölantide çalıştırılmalıdır.



GÖSTERGE VE İKAZ İŞARETLERİ (Dijital)



GÖSTERGE VE İKAZ İŞARETLERİ (Analog)



GÖSTERGE VE İKAZ İŞARETLERİ(Hidrostatik Dozer)



TORK KONVERTÖR

Tork konvertörler, iş makinalarında veya otomatik transmisyonlu binek araçlarında kullanılan, sıvıların kinetik enerjisi vasıtası ile motor torkunu transmisyona aktaran bir tür kavramadır.

Ancak tork konvertörleri sadece bir kavrama olarak nitelendirmek yanlış olur. Şayet tork konvertörler sadece kavrama görevi yapsaydı, debriyaj vb. basit sistemleri kullanmak her yönüyle daha ekonomik olacaktı. Oysa tork konvertörler esas olarak yüke göre tork artırma özelliğine sahiptir.

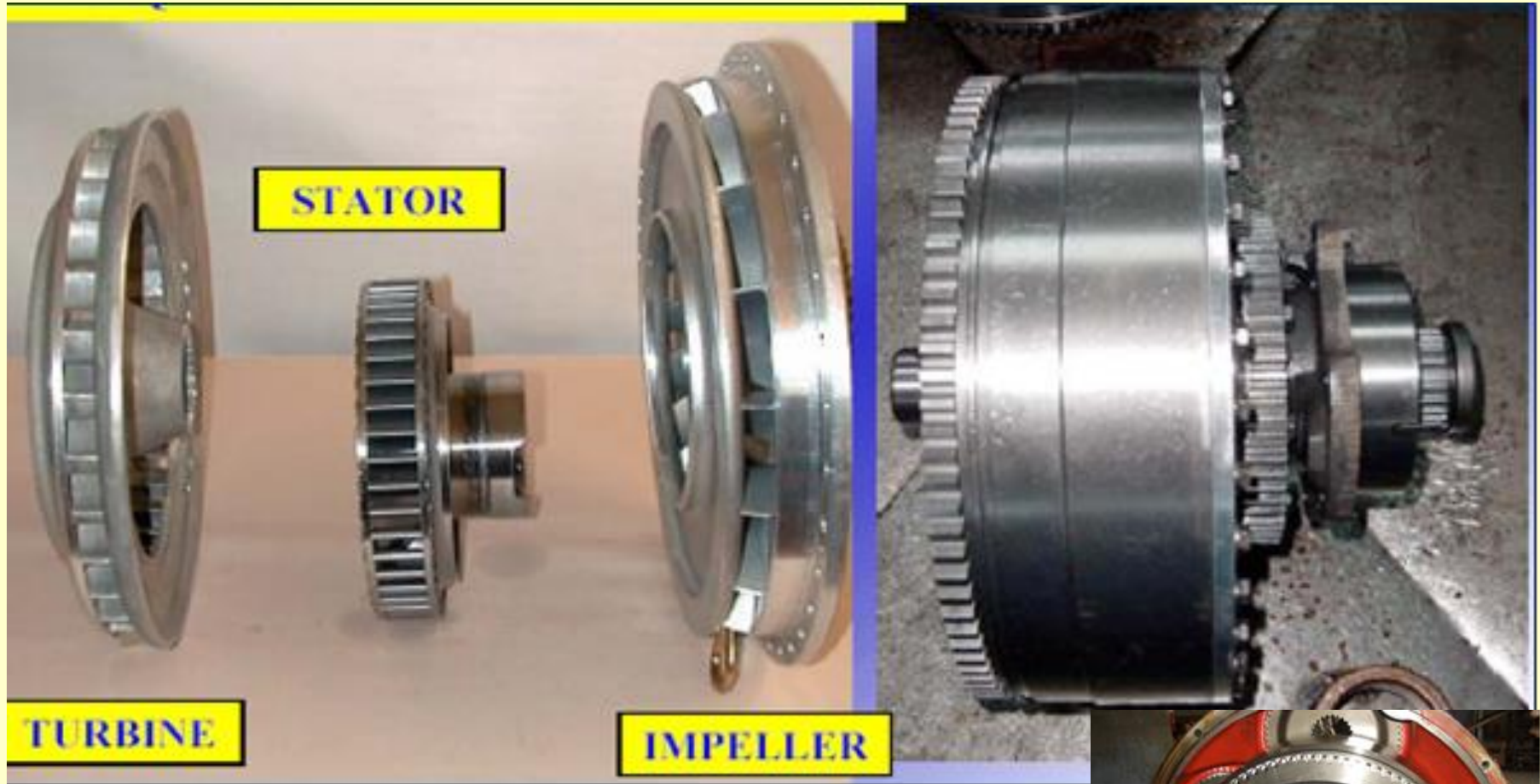
Tork konvertörler, motor gücünü sürekli, ancak kademesiz olarak güç aktarma organlarına aktaran bir çeşit otomatik transmisyon gibi görev yaparlar.

TORK KONVERTÖR

Tork konvertörler hidrodinamik esaslara göre çalışırlar, yağın kinetik enerjisinden yararlanırlar. Bu nedenle, bu sistemlerde basınç düşük, sıvının akış hızı yüksektir. Hidrostatik devrelerde ise basınç yüksek, hız düşüktür. Zira tork konvertörler, hidrolik kaplinlerden yola çıkılarak geliştirilmiş elemanlardır.

Tork konvertör, motorda meydana gelen yanma düzensizliklerini transmisyona aktarmaz. Aynı zamanda yükteki ani değişiklikleri de absorbe ederek motoru korur. Tork konvertörlü makinalarda, motor devri ağır yüklerde fazla bir düşme göstermez. Öte yandan tork konvertörlü makinaların kullanım açısından operatöre büyük bir kolaylık sağladığı ve bu makinaların randımanlarınının daha yüksek olduğu unutulmamalıdır.

TORK KONVERTÖR



TORK KONVERTÖR



Tork konvertör motor volanı tarafından tahrik edilir. Volan kranka bağlıdır.

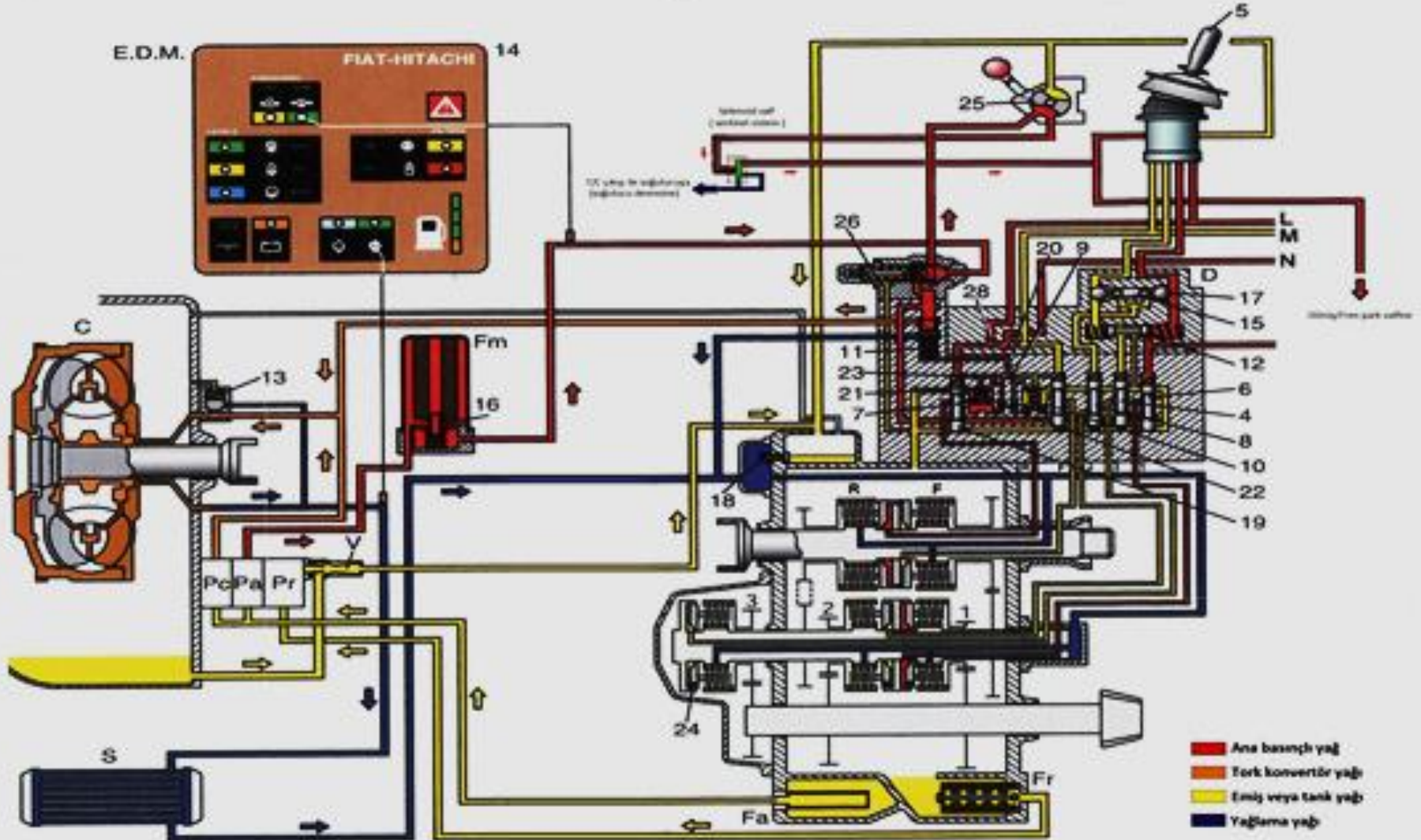
Krank hangi devirle döner ise volan dolayısı ile tork konvertör pompası(Impeller) da aynı devirle dönmektedir.

T/C ve PTO Grubu

T/C üzerinde bağlı bulunan ataşman ana pompası, pilot pompa, şanzıman pompası, tork konvertör pompası, dönüş ve fren pompası ile dönüş yağı soğutucu devresi pompası motor tarafından tahrik edilmektedir. Bu şekliyle Tork konvertör P.T.O görevini de yapmaktadır

ŞANZIMAN VE TORK KONVERTÖR ŞEMASI

Şanziman ve tork konvertör şeması



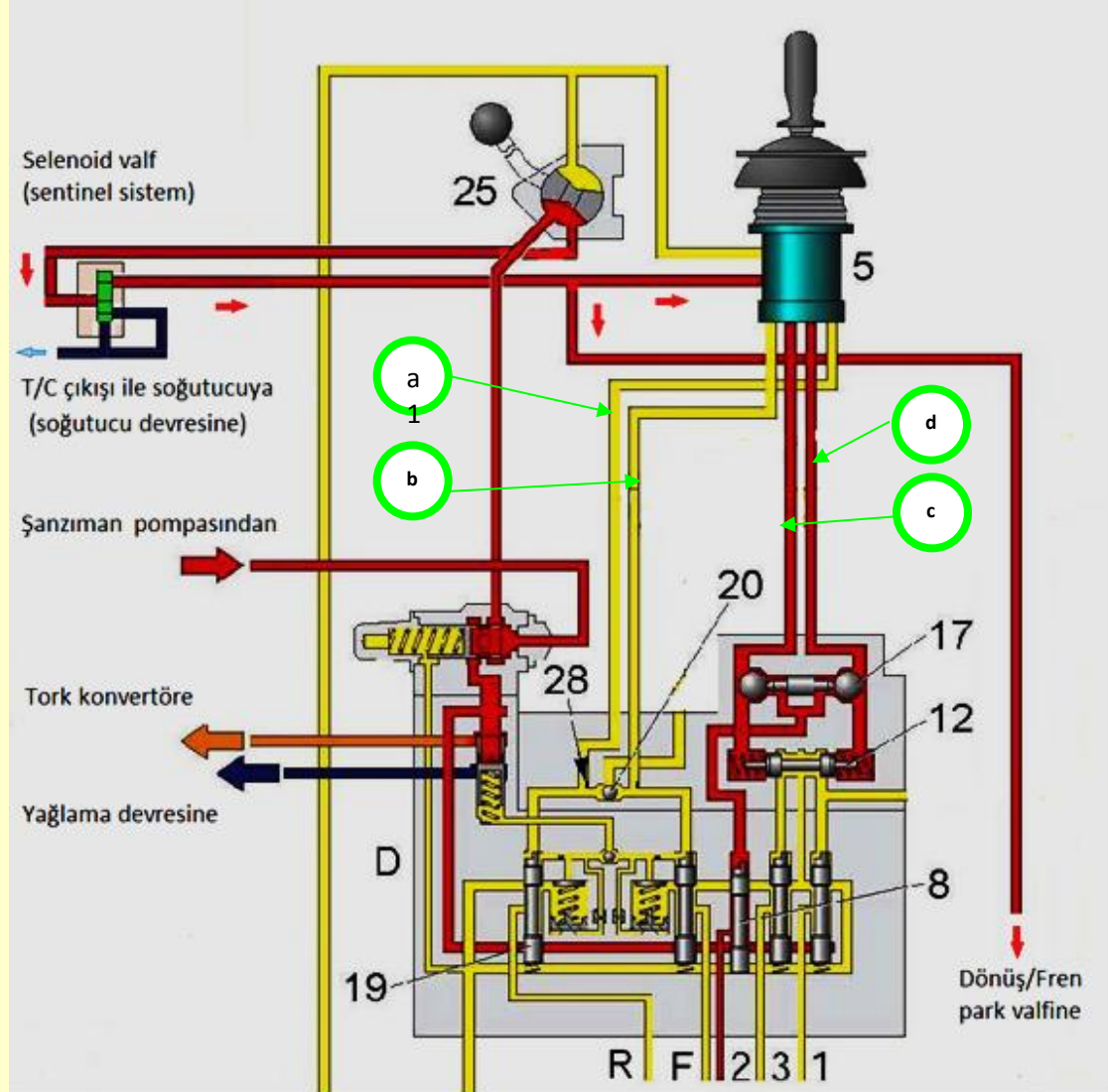
ŞANZİMAN KUMANDA KOLU (VİTES KOLU)

- a: Geri yön supuluna sinyal yağı gönderir.
b: İleri yön supuluna sinyal yağı gönderir.
c: 3. hız supuluna sinyal yağı gönderir.
d: 1. hız supuluna sinyal yağı gönderir.
c + d: 2. hız supuluna sinyal yağı gönderir.

- a + d: Geri 1. vites
a + c + d : Geri 2. vites
a + c: Geri 3. vites

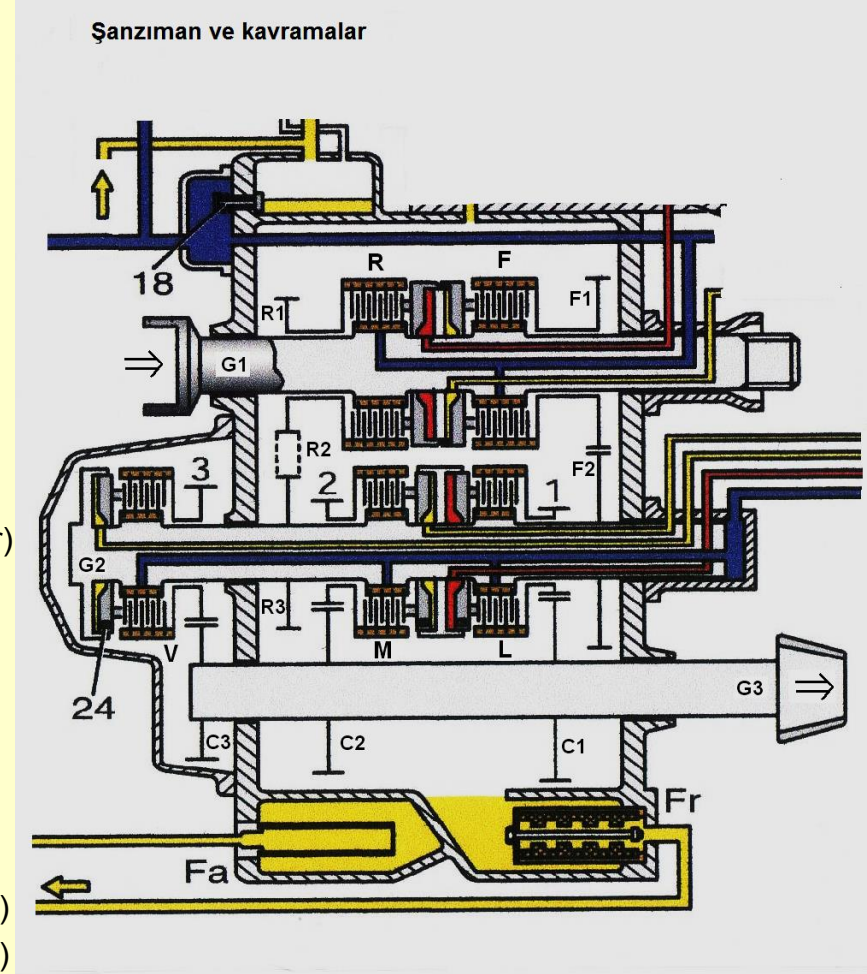
- b + d: İleri 1. vites
b + c + d : İleri 2. vites
b + c: İleri 3. vites

- R.....: Geri yön kavraması hattı
F.....: İleri yön kavraması hattı
1.....: 1. hız kavraması hattı
2.....: 2. hız kavraması hattı
3.....: 3. hız kavraması hattı

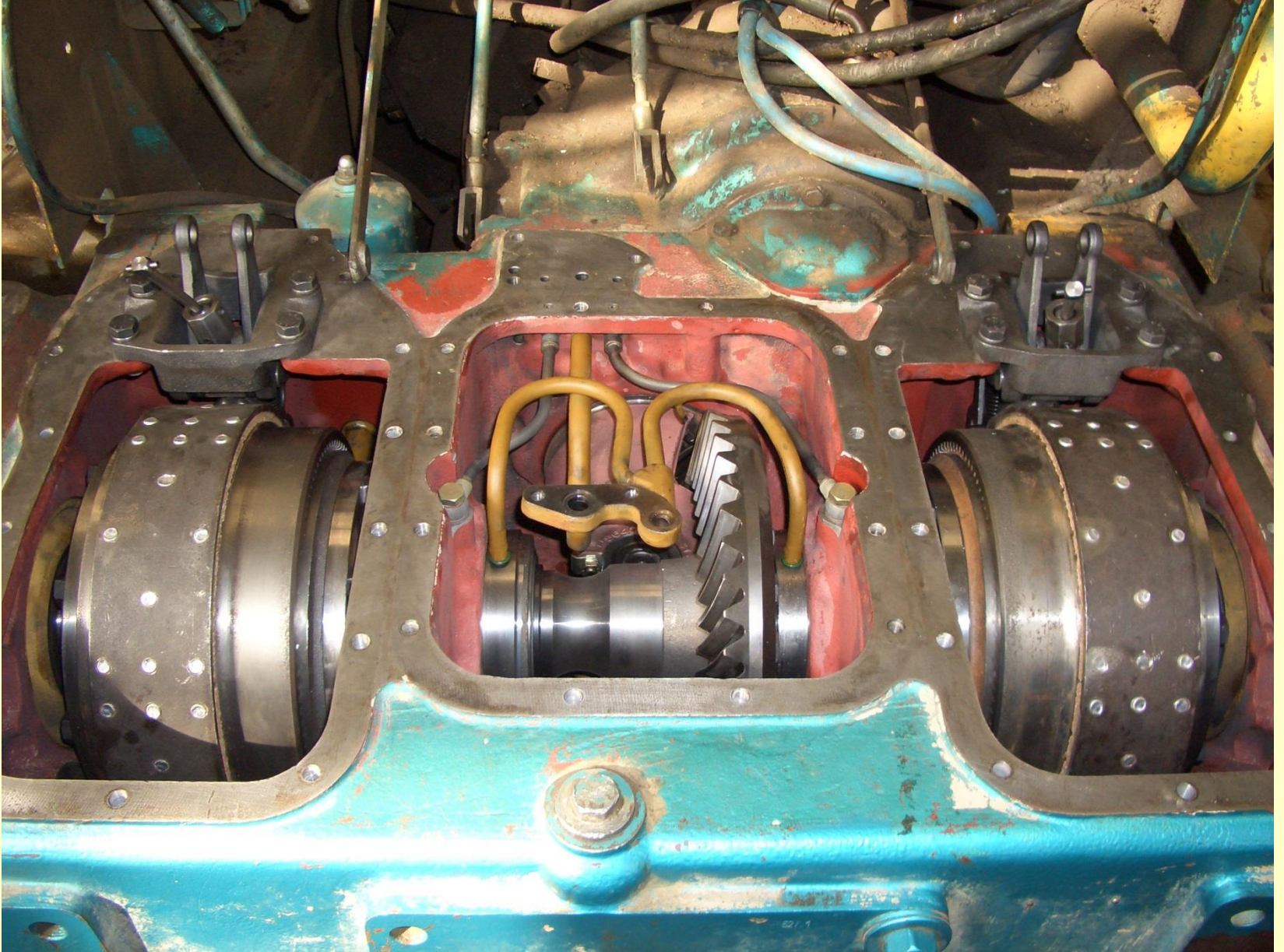


ŞANZİMAN İÇ KESİT GÖRÜNÜŞÜ

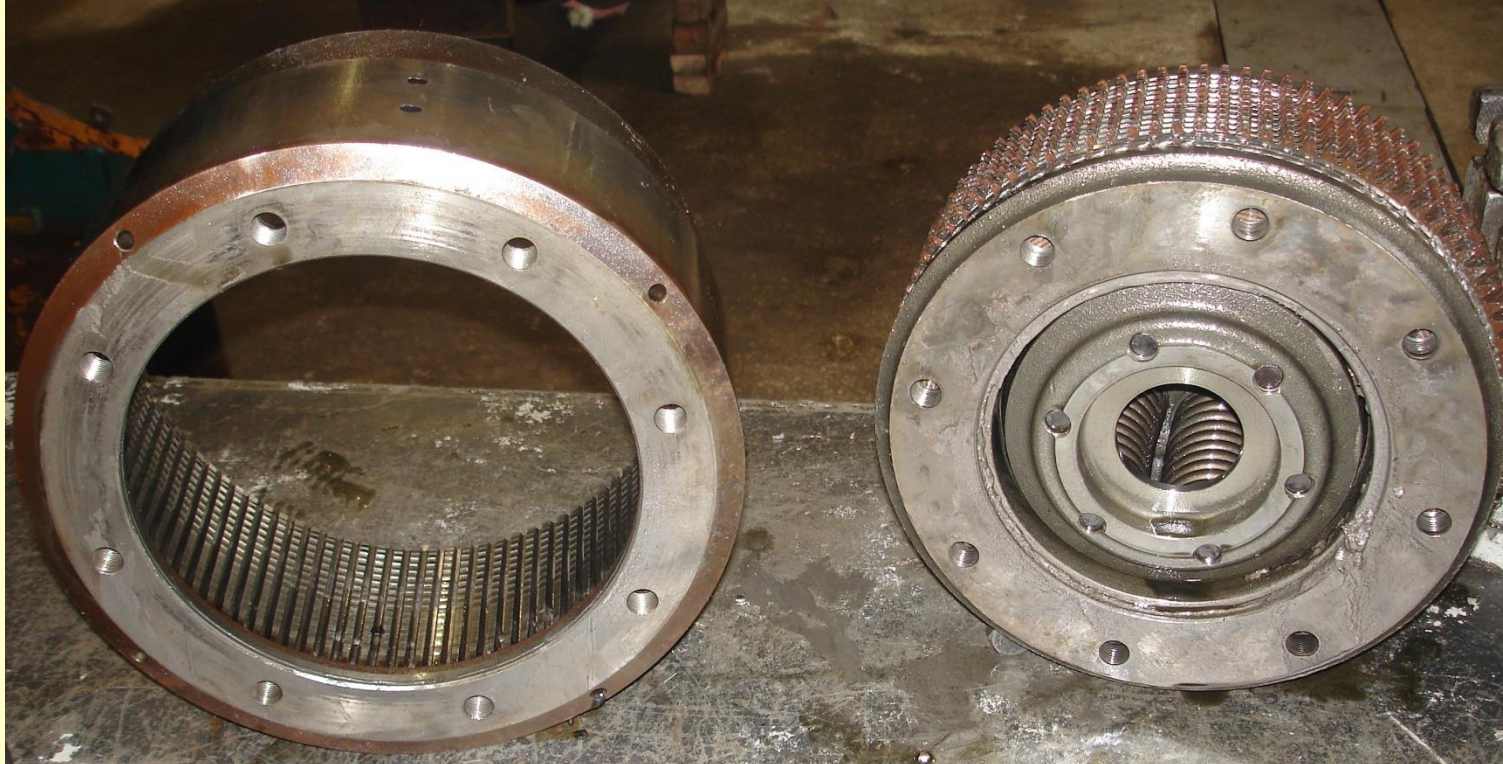
- R** : Geri yön kavraması
F : İleri yön kavraması
L : Alçak hız kavraması (ileri - geri 1.hız kavraması)
M : Orta hız kavraması (ileri - geri 2.hız kavraması)
V : Yüksek hız kavraması (ileri - geri 3.hız kavraması)
G1 : Şanzıman giriş şaftı (Yön kavramaları şaftı)
G2 : Şanzıman çıkış şaftı (Mahruti şaftı)
G3 : Şanzıman hız şaftı (Hız kavramaları şaftı)
F1 : İleri yön kavrama dişlisi (Rulman üzerinde döner - G1 giriş şaftı ile aynı yönde döner)
F2 : İleri yön kavrama tahrik dişlisi (G2 hız kavraması şaftına frezeli geçmedir - F1 dişlisi ile ters yönde döner)
R1 : Geri yön kavrama dişlisi (Rulman üzerinde döner)
R2 : Geri yön avare dişlisi (Rulman üzerinde döner)
R3 : Geri yön hız şaftı tahrik dişlisi (G2 Hız kavraması şaftına frezeli geçmedir)
1 : 1. hız kavrama dişlisi (Rulman üzerinde döner)
2 : 2. hız kavrama dişlisi (Rulman üzerinde döner)
3 : 3. hız kavrama dişlisi (Rulman üzerinde döner)
C1 : 1. vites çıkış dişlisi (G3 çıkış şaftına frezeli geçmedir)
C2 : 2. vites çıkış dişlisi (G3 çıkış şaftına frezeli geçmedir)
C3 : 3. vites çıkış dişlisi (G3 çıkış şaftına frezeli geçmedir)
18 : Yağlama devresi emniyet valfi
24 : Hız tahliye valfi (Kavrama üzerinden basınç kalkınca, dışa doğru savrulan yağı tahliye eder)
Fa : Şanzıman ve tork konvertör pompaları emiş filitresi
Fr : 3. Şanzıman yağı aktarma pompası emiş filitresi



DÖNÜŞ KOMPARTIMANI GENEL GÖRÜNÜŞÜ



DÖNÜŞ VE FREN VALFİ, DÖNÜŞ KAVRAMALARI



SIVI KAPASİTELERİ TABLOSU

Kullanıldığı Yer	Miktar (Litre)	Diğer Ürün Tipi	Değiştirme Periyodu (Saat)	FIAT Ürünü		Uluslararası Tanımlaması
				Ticari Adı	Tipi	
Soğutma Sistemi	91	Antifiriz + Su	4000	PARAFLU	PARAFLU 11	Oksidasyon, korozyon, köpürme, dökülme ve donmaya karşı koruyucu yüksek kaliteli antifiriz ve suyun %50-%50 karışımı (-35°C)
Yakıt Tankı	700	Motorin		----	---	Yüksek kaliteli yakıt, ASTM N.2-D GradeTT
Motor Yağı	30	15W 40	250	AMBRA	SUPERGOLD	MİL L-2104 E veya API "CF-4" sınıfı
Motor Karteri + M.Yağ Filtresi	37	15W 40	250	AMBRA	SUPERGOLD	MİL L-2104 E veya API "CF-4" sınıfı
Şanzıman	68	TEXAMATIC	1000	AMBRA	HYDRO-POWER	ATF Tip A Suffix A
Dönüş Kompartımanı	168	15W 40	1000	AMBRA	SUPERGOLD	MİL L-2104 E veya API "CF-4" sınıfı
Hidrolik Sistem	145	SAE 10W	2000	AMBRA	HYDRO-SYSTEM	DIN51524Part2
Hidrolik Sistem + Riper	179	SAE 10W	2000	AMBRA	HYDRO-SYSTEM	DIN51524Part2
Cerler (Herbiri)	51	80W 90	1000	AMBRA	HYPOLIDE 90	Dişli yağı, MİL L-2 105 D, API GL5
Cer + Rulmanı	52	80W 90	1000	AMBRA	HYPOLIDE 90	Dişli yağı, MİL L-2 105 D, API GL5
Makaralar ve istikamet Tekerleri	13.5*	15W 40	Bakımda	AMBRA	SUPERGOLD	MİL L-2104 E veya API "CF-4" sınıfı
Gresörlükler	---			AMBRA	GR9	Lityum-Kalsiyum bazlı NI GI 1

MAKİNA KUMANDA KOLLARI



MAKİNA FREN VE GAZ KESME PEDALLARI



MAKİNAYI KULLANMAK

- ✓ Operatör, koltuğuna oturarak makinayı kullanmalıdır.
- ✓ Makine; emniyet kemeri takıldıktan sonra kullanılmalıdır.
- ✓ Makine; motor çalışır durumda iken terk edilmemelidir.
- ✓ Makine; amacı dışında kullanılmamalıdır.
- ✓ Makine; gerekli emniyet önlemleri alındıktan sonra çalıştırılmalıdır.
- ✓ Aşırı yorgun ve hasta iken makina kullanılmamalıdır.
- ✓ Makine, ROPS ve FOPS kabine sahip değilse kullanılmamalıdır.

MAKİNAYI VERİMLİ KULLANMAK

Dozerleme işleminde arazi yumuşak ise bıçak düz ve dik konuma getirilmeli, bıçak kenarında yığılan malzemenin her iki tarafta eşit olmasına dikkat edilmelidir.

Zemin sert ve kayalık ise bıçak yatık durumda ve tilt konuma getirilmeli, aşırı sert ve kayalık zemin ripelenerek gevşetilmeli.

Eğimli arazide dozerleme, makine ağırlığından faydalanmak için yokuş aşağı yapılmalıdır.

Dozerlemede malzeme itme mesafesi 50-100 metreden fazla yapılmamalıdır.

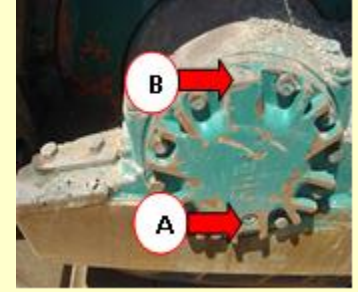
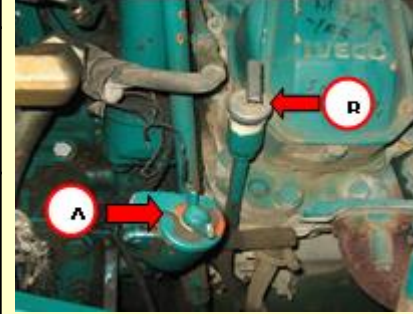
Palet ayarları çalışma zeminine göre yapılmalıdır.

MAKİNAYI VERİMLİ KULLANMAK

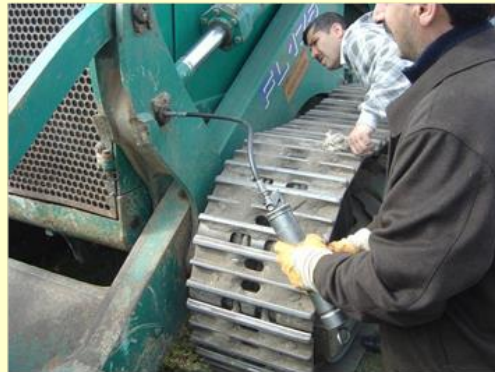
- ✓ Sert ve donmuş bir zeminde bıçak tilt yapılmalıdır.
- ✓ Tek taraflı yapılan dozerlemede bıçak angle duruma getirilmelidir.
- ✓ Riperlemede kazma açısı, derinlik, hız ve yön zemine göre ayarlanmalıdır. İlk geçiş derin olmamalıdır.
- ✓ Riperlemede düşük vites kullanılmalı, asla manevra yapılmamalıdır. Riperleme uygunsa yokuş aşağı yapılmalıdır.
- ✓ Çalışma alanında varsa uyarı işaretlerine uyulmalı gerektiğinde işaretçi ile çalışılmalıdır.

PERİYODİK BAKIM

10 SAATLİK BAKIM	1. Yakıt Tankı - Tankta biriken suyu alttan tahliye ediniz
50 SAATLİK BAKIM	2. Dönüş Kompartımanı - Yağ seviyesini kontrol ediniz. 3. Hidrolik tank - Yağ seviyesini kontrol ediniz. 4. Dozer Bıçağı Bağlantıları - Gresleyiniz. 5. Dozer Silindir Bağlantıları - Gresleyiniz. 6. Riper Bağlantıları - Gresleyiniz.
250 SAATLİK BAKIM	7. Motor Yağı - Değiştiriniz. 8. Motor Yağ filtreleri - Değiştiriniz. 9. Fan Gerginlik Mekanizması - Gresleyiniz. 10. Alternatör ve Fan Kayışları - Kontrol ediniz. 11. Palet Gerginlik Ayanı Silindiri - Gresleyiniz. 12. Cerler - Yağ seviyesini kontrol ediniz. 13. Cer Rulmanları - Yağı değiştiriniz. 14. Salıncıklar - Gresleyiniz. 15. Dönüş Kompartımanı - Filtreyi değiştiriniz.
500 SAATLİK BAKIM	16. Yakıt Filtreleri - Değiştiriniz. 17. Şanzıman Filtresi - Değiştiriniz. 18. Hidrolik Sistem - Filtreyi değiştiriniz. 19. Hidrolik Sistem - Emme filtresini temizleyiniz. 20. Motor Soğutma Sistemi - Su filtresini değiştiriniz.
1000 SAATLİK BAKIM	21. Yakıt Su Ayrıcı Filtre - Değiştiriniz. 22. Şanzıman - Yağı değiştiriniz. 23. Şanzıman Havalandırma Valfi - Temizleyiniz. 24. Dönüş Kompartımanı - Yağı değiştiriniz. 25. Dönüş Kompartımanı - Emme filtresini değiştiriniz. 26. Cerler - Yağı değiştiriniz. 27. Tork Konvertör Çıkış Şaftı - Gresleyiniz. 28. Motor Havalandırması - Temizleyiniz. 29. Motor - Subap ayarlarını kontrol ediniz. 30. Akü - Elektrolit seviyesini ölçünüz.
2000 SAATLİK BAKIM	32. Hidrolik Sistem - Yağı değiştiriniz. 33. Motor - Enjektör ayarlarını kontrol ediniz. 34. Radyatör - Soğutma suyunu değiştiriniz. 35. Hava Filtresi - Değiştiriniz.
GEREKTİĞİNDE YAPILACAK BAKIM	36. Yakıt Su Ayrıcı Filtre - Biriken suyu tahliye ediniz. 37. Şanzıman - Yağ seviyesini tamamlayınız. 38. Motor - Yağ seviyesini tamamlayınız. 39. Radyatör - Su seviyesini tamamlayınız. 40. Hidrolik Sistem - Dönüş filtresini değiştiriniz. 41. Hava Filtresi - Temizleyiniz. 42. Frenler - Fren ayan yapınız.
ÇEŞİTLİ PERİYODİK BAKIMLAR	43. Palet Gerginliği - Kontrol ediniz, ayarlayınız. 44. Makaralar ve İstik. Tek. - Kaçak varsa yağ ekleyiniz. 45. Yakıt Sistemi - Hava varsa tahliye ediniz.



PERİYODİK BAKIM





MAKİNADA KULLANILAN FİLTRELER

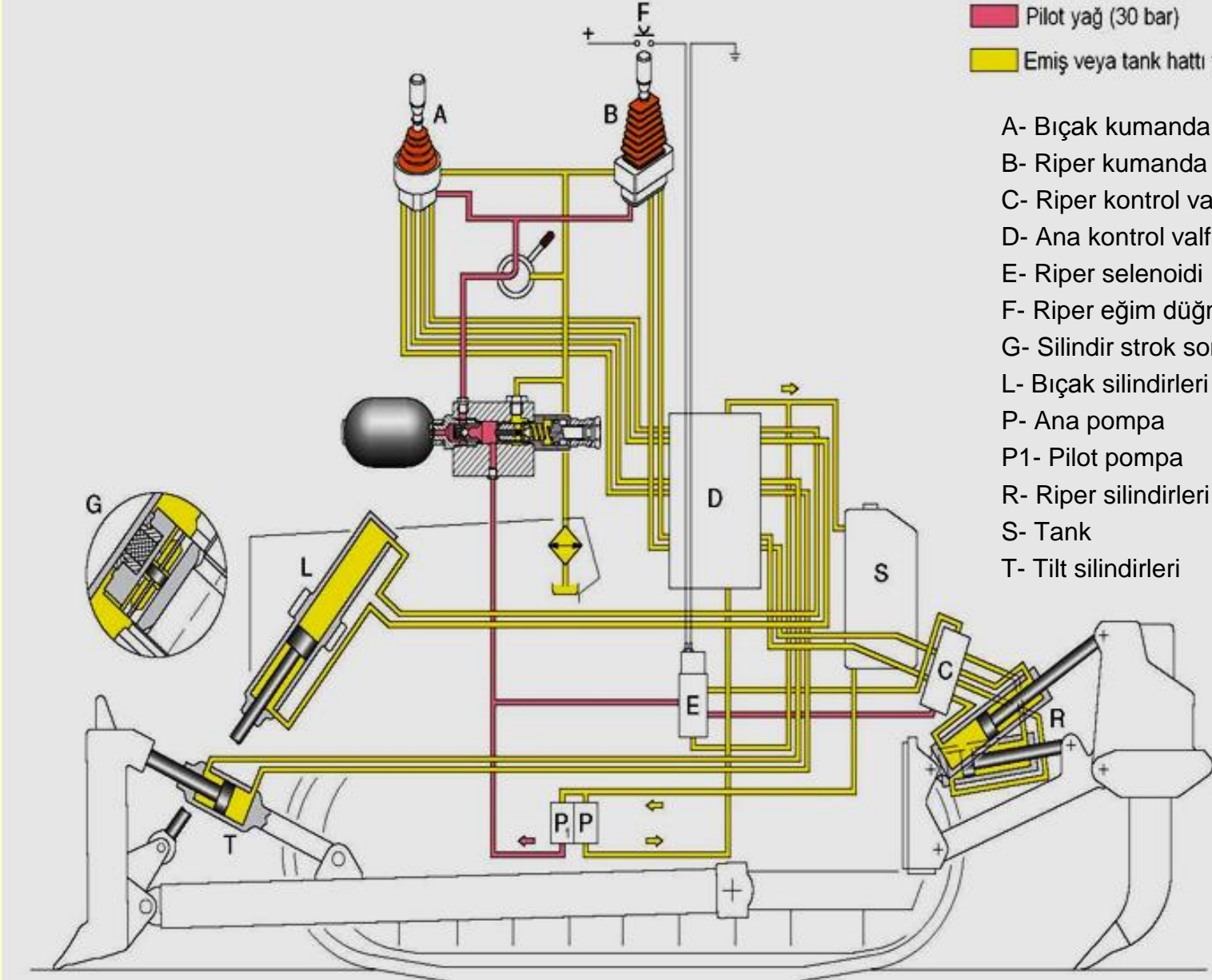
Kullanılan Filtreler					
Kullanıldığı Yer	Adı	Mik	Değişim Periyodu	Düşünceler	Orijinal Parça No
Hava sistemi	Dış filtre(Elemanlı)	1	1000	Değiştiriniz	70671838
	İç filtre(Elemanlı)	1	1000	Değiştiriniz	70671839
Yakıt sistemi	Y.su ayırıcı filtre(Atom filtre)	1	500	Değiştiriniz	1930992
	Yakıt filtresi(Atom filtre)	2	500	Değiştiriniz	1930953
Motor yağlama sistemi	Filtre(Atom filtre)	3	250	Değiştiriniz	1930995
Mot.havalandırma sistemi	Filtre(Elemanlı)	1	250	Temizleyiniz	4471079
Hidrolik sistem	Dönüş filtresi(Elemanlı)	2	500	Değiştiriniz	79097880
	Emiş filtresi(Elemanlı)	1	500	Temizleyiniz	70666384
	Yağ doldurma süzgeci	1	500	Temizleyiniz	70650509
Motor su(korozyon)	Korozyon filtresi(Atom filtre)	1	500	Değiştiriniz	1930549
Pilot devre sistemi	Basınç filtresi(Elemanlı)	1	500	Değiştiriniz	79079319
Dönüş/Fren sistemi	Emiş filtresi(Atom filtre)(Fa1)	1	500	Değiştiriniz	73133001
	Basınç filtresi(Elemanlı)(Fs)	1	500	Değiştiriniz	73144499
Dönüş Soğutma sistemi	Emiş filtresi(Atom filtre)(Fa1)	1	500	Değiştiriniz	76076923
Şanzıman/Tork konvertör sistemi	Emiş filtresi(Ele.)(ortak) (Fa2)	1	500	Temizleyiniz	79059728
	Basınç filtresi(Atom filtre)(Fm)	1	1000	Değiştiriniz	
Şnz. yağı aktarma sistemi	Emiş filtresi(Elemanlı)(Fr)	1	500	Temizleyiniz	79003500
Hidrolik tank havalandırma sistemi	Tel elemanlı filtre	1	500	Temizleyiniz	45482296
Klima sistemi	Klima filtre elemanı	1	1000	Değiştiriniz	73107280



HİDROLİK SİSTEM ŞEMASI

 Pilot yağ (30 bar)
 Emiş veya tank hattı yağı

- A- Bıçak kumanda levyesi
- B- Riper kumanda levyesi
- C- Riper kontrol valfi
- D- Ana kontrol valfi
- E- Riper selenoidi
- F- Riper eğim düğmesi
- G- Silindir strok sonu valfi
- L- Bıçak silindirleri
- P- Ana pompa
- P1- Pilot pompa
- R- Riper silindirleri
- S- Tank
- T- Tilt silindirleri



DOZER GENEL TANITIMI

TEŞEKKÜRLER

Ali Atakan
DSİ Makina Eğitim Şube Müdürlüğü
aliatakan@dsi.gov.tr