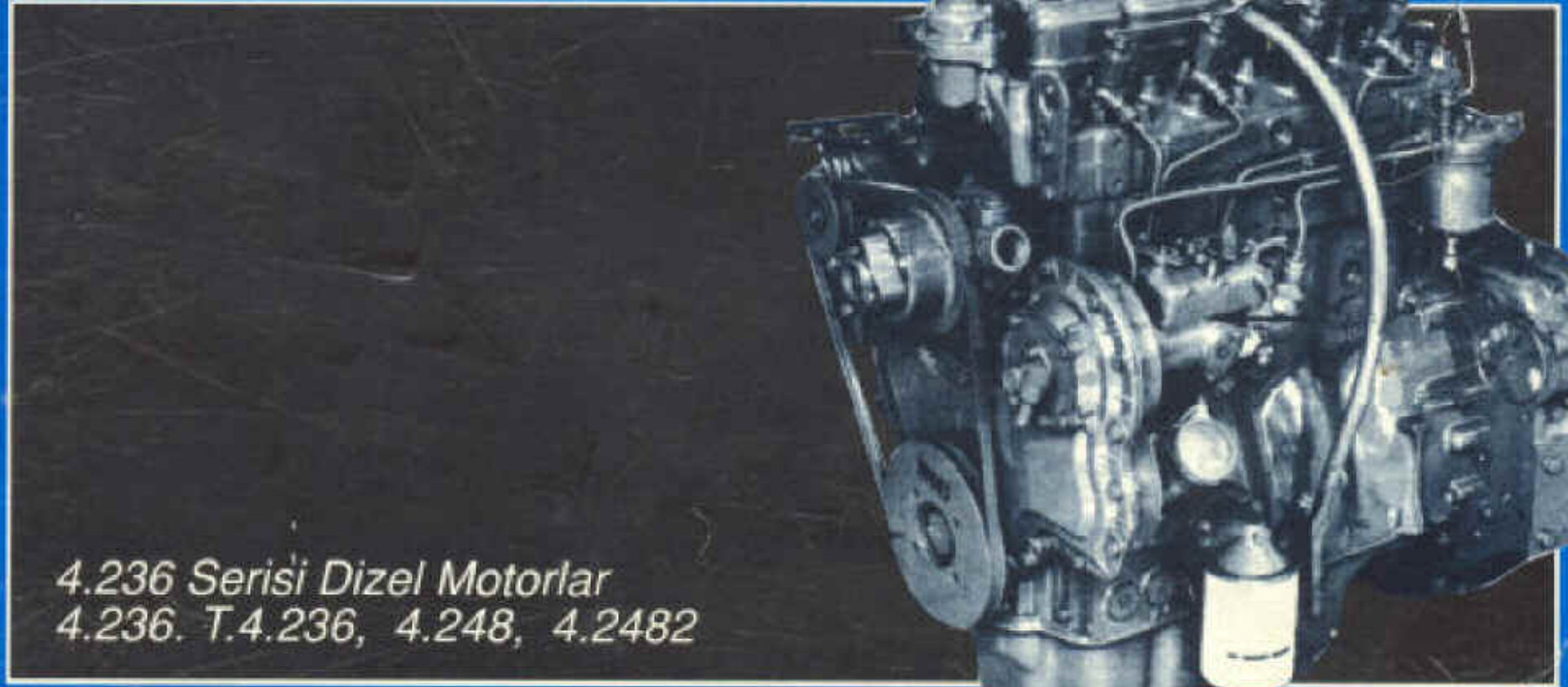




 Perkins Motorları
EL BAKIM KİTABI



4.236 Serisi Dizel Motorlar
4.236, T.4.236, 4.248, 4.2482



4.236 Serisi Dizel Motorlar
4.236, T.4.236,
4.248, 4.2.482

EL BAKIM KİTABI

UZEL, bu "El Bakım Kitabı"nda yeralan tüm hususlarda önceden haber vermeden değişiklik yapma hakkına sahiptir.

 **SULTAN**
DENİZCİLİK
Atatürk Oto San. Sit. 2. Kısım 21. Sokak
No: 700 Meslak / İSTANBUL
Tel: 276 54 71 - 285 17 56 Fax: 328 08 05
Meslak : 242 001 2816

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	4	VI— BAKIM ESNASINDA YAPILACAK İŞLERİN	
Garanti	5	AÇIKLANMASI	32
I— GENEL BİLGİLER	6	A — Silindir Kafa Somun ve Civataların Sıkılması	32
A — Emniyet Tedbirleri	6	B — Hava Filtresinin Bakımı	32
B — Motorun Tanıtılması	8	C — Direnç Göstergesinin Bakımı	36
C — Motorun Dış Görünüşü	9	D — Yağ Filtre Elemanının Değiştirilmesi	36
D — Motorların Genel Teknik Özellikleri	11	E — Tahrik Kayışının Gerginlik Kontrolü	37
E — UZEL Üretimi Motorların Genel Teknik		F — Sübap Ayar Açıklıklarının Kontrolü	37
özelliklerine ek, Özel Özellikleri ve		G — Yakıt Filtre Elemanının Yenilenmesi	38
Kapasiteler	12	H — Yakıt Sistemindeki Havanın Alınması	39
II— OPERATÖRLER İÇİN AÇIKLAYICI BİLGİLER	13	I — Arızalı Enjektörün Bulunması ve	
A — Motorun Çalıştırılması	13	Yenilenmesi	41
B — Motorun Durdurulması	15	İ — Yakıt Otomatığı Tel Süzgecinin	
C — Motorun Hız Ayarı	15	Temizlenmesi	42
D — Yeni veya Yenileştirilmiş Motorun		J — Kapalı Çevrimli Motorlarda Karter	
Alıştırılması	15	Havalandırma Ağız Valfi Bakımı	42
E — Taşıt Uygulamaları İçin Turboşarj Motorlar...	15	VII— UZEL ÜRETİMİ MOTORLARIN ELEKTRİK	
F — Yükseklik ve Nemin Motorun Performansına		SİSTEMİ	43
etkisi	16	A — Marş Motoru	43
III— MOTORLARDA KULLANILACAK YAKIT, YAĞLAR ve		B — Alternatör	43
SOĞUTUCULAR	19	C — Regülatör	43
A — Yakıt Özellikleri	19	D — Stop Bobini	43
B — Yağlama Yağı Özellikleri	21	E — Yağ Müşiri	43
C — Soğutma Sıvısı Özellikleri	23	F — Yağ Göstergesi	43
IV— KORUYUCU BAKIM	25	G — Hararet Müşiri	43
A — Açıklamalar	25	H — Hararet Göstergesi	44
B — Bakım Tablosu	30	I — Yakıt Göstergesi	44
V— FABRİKA ÇIKIŞI SONRASI İLK SERVİS	31	J — Takometre	44
		K — Kontak Anahtarı	44
		L — Akümülatör	44
		M — Standart Elektrik Şeması	45

VIII—SERVİSTE OLMAYAN YANİ UZUN SÜRE ÇALIŞTIRILMAYACAK BİR MOTORUN KORUNMASI	46
IX— PERKINS MOTORLARINDA KULLANILACAK ORİJİNAL SARF ÜRÜNLERİ	48
X— MOTOR PARÇALARININ TANITILMASI	49
A — Parçalara Verilen Numaraların Karşılıkları ...	50
XI— ARIZA ARAMA TABLOSU	63
A — Muhtemel Arıza Kodlarının Karşılıkları	64
XII— EKLER	
— Garanti Raporu	
— İlk Bakım Kuponu	

ÖNSÖZ

Bu kitapçık motorunuzun çalıştırılması, bakımının yapılması, dolayısıyla uzun yıllar bu motordan yararlanabilmeniz için hazırlanmıştır.

Motorunuzdan iyi bir performans almak ve uzun yıllar istifa-
de etmek istiyorsanız, özellikle "Koruyucu Bakım" kısmın-
da açıklanan işlemleri tam yapmanız gerekir. Bu işlemler kötü
şartlarda örneğin, tozlu ortamlarda çalışma halinde daha sık
yapılmalıdır. (Yağ değiştirme süresini kısaltmak, filtre temiz-
lik süresini kısaltmak gibi...)

Bütün ayar ve tamirlerin tam ehliyetli yetkili servis elemanla-
rına yaptırılması gerekmektedir.

Yetkili servisler dışında ehliyetsiz tamircilere motorunuzu asla
tamir ettirmeyiniz. Aksi halde yetkisiz ellerdeki tamirat size
çok pahalıya mal olur. Eğer motorunuz garanti limitleri için-
deyse, garantiden istifade etmeniz engellenebilir.

Hata, ihmal ve hor kullanmaktan meydana gelecek zarar ve
kayıplardan fabrika mesul ve garantör değildir.

Motorunuz parça değiştirmeyi icap ettirirse, orjinal PERKINS
- UZEL menşeli parça kullanınız. Taklit parçalardan sakını-
nız. Orjinal parçaların taklitlerden daha fazla dayanacağını
aklınızdan çıkarmayınız.

Bu kitapta belirtilen emniyet tedbirlerini okuyunuz ve hatı-
da tutunuz. Bunların bu kitap kapsamına alınmasının gaye-
si mal ve canınızın korunması olduğunu unutmayınız.

Mamulümüzü satın aldığınız için teşekkür eder, uzun yıllar
sorunsuz istifade etmenizi dileriz.

UZEL MAKİNA SANAYİİ A.Ş.

GARANTİ

Uzel tarafından Perkins lisansı ile üretilmekte olan motorlarımız en ileri teknoloji uygulanarak imal edilmiş olup, ilk kontrolleri titizlikle yapılarak piyasaya arz edilmiştir.

Perkins motorları her türlü malzeme, işçilik ve imalat hatalarına karşı satış tarihinden itibaren **12 ay** veya **1200 çalışma saati** için **GARANTİLİDİR**.

Yukarıda belirtilen sınırlardan hangisi önce dolarsa **GARANTİ TAAHHÜDÜ** o zaman sona erer.

Garanti süresi içerisinde, yanlış bakım, onarım ve kullanma hataları dışında imalat hatasından ortaya çıkabilecek arızaların bedelsiz olarak giderilmesini Uzel taahhüt eder.

Motor üzerinde Uzel A.Ş.'nin onayını almadan yapılabilecek herhangi bir değişiklikten veya orjinal olmayan parçaların kullanılmasından meydana gelecek onarım ve parça değişiklikleri garanti kapsamı dışındadır.

Arızalı motorun atıl kalması sonucunda oluşan iş ve zaman kaybından meydana gelecek muhtemel zararlar ile, motorun işyerinden sökülüp taşınması ve/veya arızayı haber vermek için yapılacak haberleşme ve seyahat masrafları ve yetkili servisler dışında yapılan her türlü onarım garanti kapsamına girmez.

Motorunuzdan en yüksek verimi alabilmek için Kullanma ve Bakım kitabında belirtilen uyarı ve ikazlara uygun hareket edilmesini tavsiye ederiz.

UZEL

I— GENEL BİLGİLER

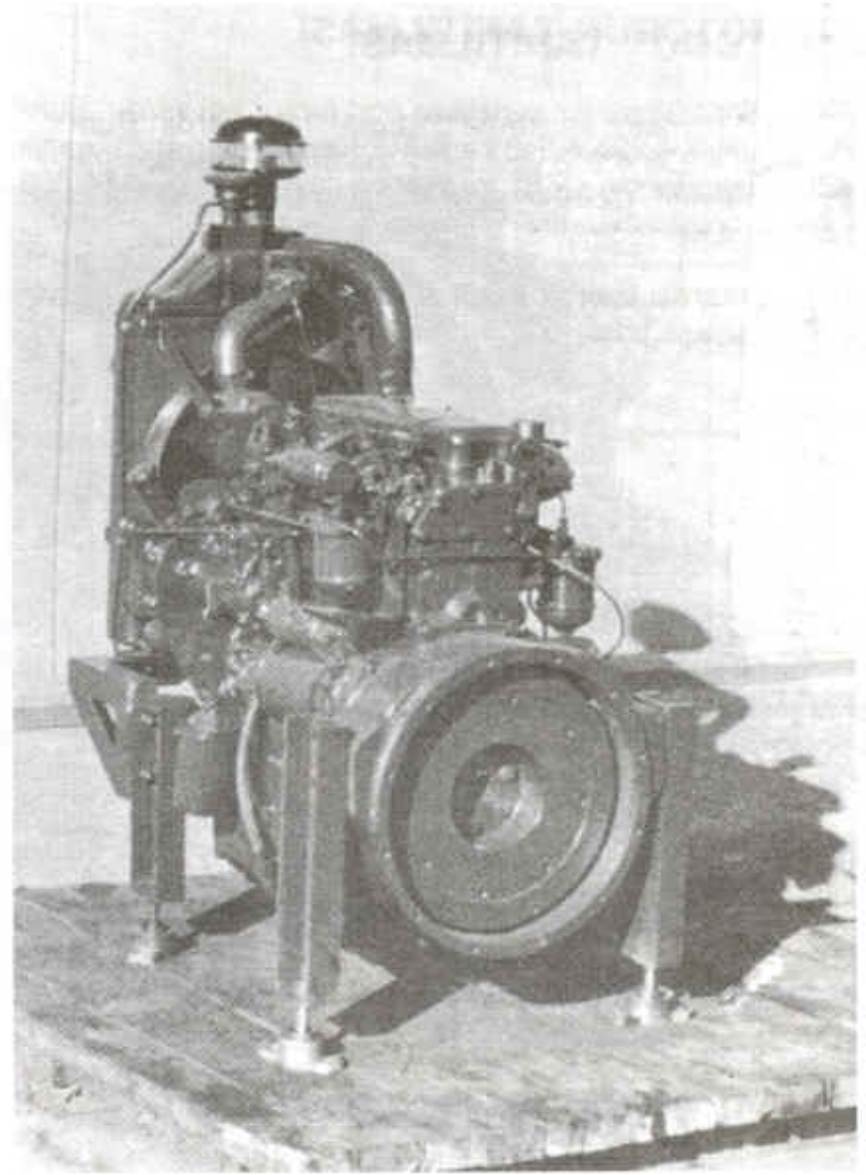
A — EMNİYET TEDBİRLERİ

Emniyet tedbirleri çok önemlidir. Bu tedbirlere bir takım yerel yönetmeliklerin de ilave edilmesi ve kullanıcı tarafından bunlara dikkat edilmesi gerekmektedir. Bunları şöyle sıralayabiliriz:



- 1— Aldığınız motoru UZEL A.Ş.'nin onayını almadan deniz uygulamasında kullanmayınız.
- 2— Motorun spesifikasyonlarını (avans-rötar, yakıt ayarı, max devir, rölanti devri v.b.) kesinlikle değiştirmeyiniz.
- 3— Yakıt ikmali esnasında motoru stop ediniz, motor yakınında ateş bulundurmuyunuz, sigara içmeyiniz.
- 4— Motor çalıştığı zaman temizlik yapmayınız, motora yağ koymayınız, motor üzerinde yağlama yapmayınız.
- 5— Anlamıyorsanız kesinlikle ayar yapmayınız.
- 6— Motoru yerleştireceğiniz yer zararlı ekzost gazlarının birikmesini önleyici bir yer olmalıdır. Aksi takdirde zehirlenme olabilir.
- 7— Yakıt ve yağla kirlenmiş bütün parçaları motor dururken emniyetli bir ortam elde etmek için temizleyiniz.
- 8— Motor veya motora bağlı ekipmanların çalışma alanına şahısları sokmayınız.
- 9— Çalışan parçalardan özellikle pervane, kasnak v.b. gibi dönen parçalardan elbisenizi ve saçlarınızı uzak tutunuz.
- 10— Dönen parçalar yakınında çalışmayınız. Özellikle fanlar dönerken görülmez, ağır kazalara neden olabilir.
- 11— Çalışan motordan çalışma esnasında muhafaza saçı çıkarmayınız.
- 12— Motor sıcakken ve soğutma suyu basınç altındayken radyatör kapağını çıkarmayınız. Sıcak su taşması nedeniyle yanabilirsiniz.
- 13— Soğutma sisteminde korozyona neden olabilecek tuzlu su veya kirli su kullanmayınız.
- 14— Aküyü (özellikle şarj esnasında) kıvılcımdan uzak tutunuz. Yanma olabilir. Akü akışkanı yanıcıdır, özellikle deri ve gözler için tehlikelidir.
- 15— Elektrik sisteminde tamir icap ederse önce akü kutup kablolarını çıkarınız.
- 16— Mümkünse motoru sadece bir operatöre kullandırınız.
- 17— Motoru sadece kontrol panosunda çalıştırınız. Gerekmedikçe düz kontak yapmayınız.
- 18— Eğer derinize yüksek basınçlı yakıt temas ederse hemen ilk yardım merkezine gidiniz.

-
- 19— Dizel yakıtı (motorin) bazı kişilerde deri hasarına neden olabilmektedir. Bunun için elinizi koruyunuz. (Bir eldiven veya özel deri koruyucu sıvı ile)
 - 20— Emniyet tedbirlerinin tümünü almadan motor ve ekipmanı yerinden kımıldatmayınız.
 - 21— Eğer motoru taşıt veya hareketli bir iş makinasında kullanıyorsanız önce vitesi boşa alarak motoru çalıştırınız.
 - 22— Sadece orjinal Perkins ve UZEL parçaları kullanınız.
 - 23— Gevşeyen bütün civata ve somunları motor dururken sıkınız.
 - 24— Kapalı yerde egzostu dışarı vermeden uzun süre motoru çalıştırmayınız.
 - 25— Marşa 15 saniyeden fazla basmayınız, şayet marş birinci defada motoru çalıştırmamışsa ikinci defa denemeden evvel 10 saniye bekleyiniz.



Şek. 1— Komple Motorun Görünüşü

B — MOTORUN TANITILMASI

PERKİNS 4.236 motor serisinde dört motor tipi vardır. Bunlar tabii emişli 4.236, 4.248 ve 4.2482 motorları ile turboşarjlı T 4.236 motorlarıdır. UZEL tarafından halen tabii emişli 4.236 ve 4.248 üretilmektedir.

Motor numarası üzerindeki ilk iki harf motorun tipini tanımlar. Bunlar aşağıdaki gibidir.

Kod	Motor Tipi
• LD	4.236
• LJ	T4.236
• LF	4.248
• LG	4.2482

Not:

* UZEL imalatındaki motorlardır.

Motor numarası özel zımbalarla silindir bloğunun sol yanına, yakıt pompası yukarısına vurulur. Örnek bir motor numarası verirsek,

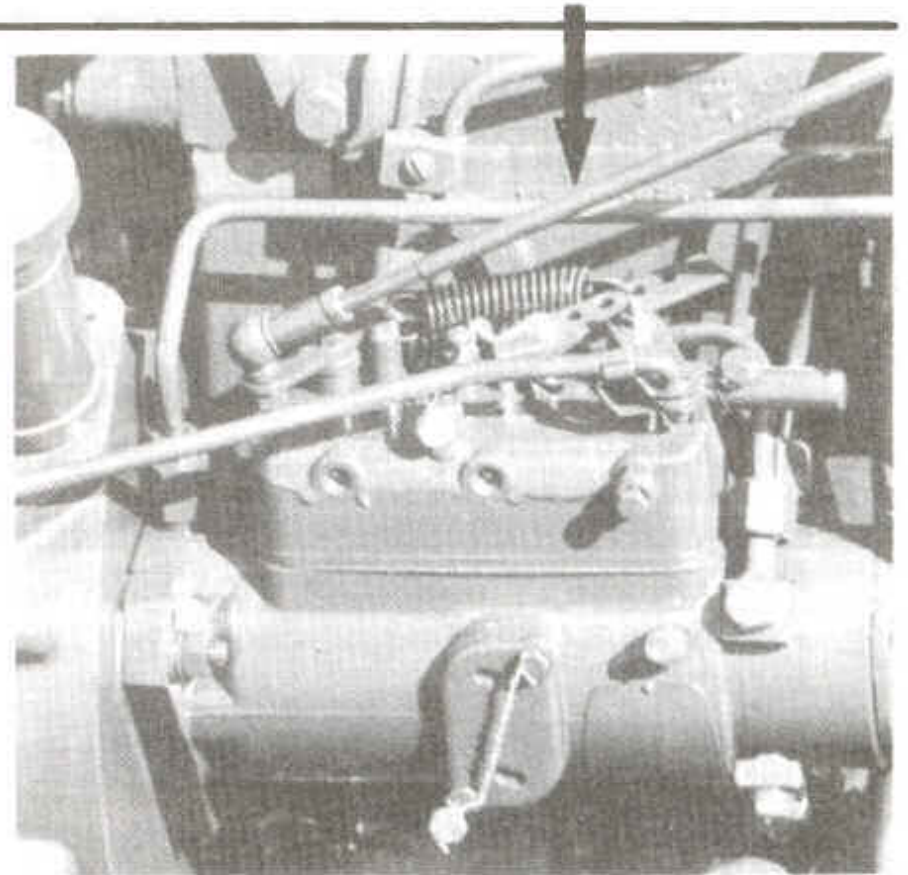
LD 97170T51 123P

LD: Motorun tabii emişli 4.236 olduğunu gösterir.

97170: Motoru meydana getiren parçaların liste numarasıdır.

T: Motorun imaledildiği ülkeyi gösterir.
(T = TÜRKİYE)

51 123: Motorun sıra numarası. Yani ellibirbinyüzyirmiüçüncü motor.



Şek.2— Motor Numarasının yeri

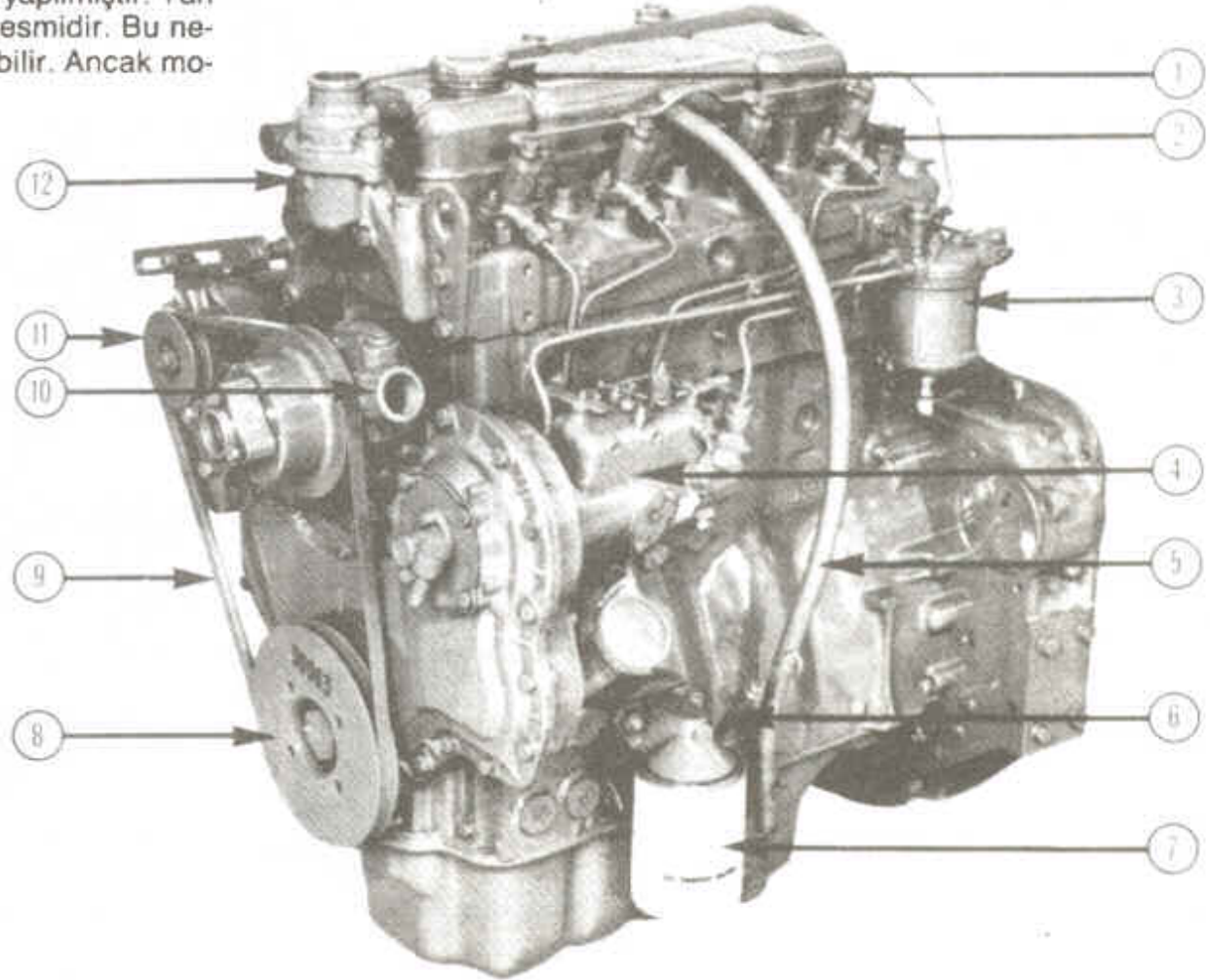
P: Motorun imal edildiği yılı gösterir.
(P = 1987, S = 1988)

Eğer motor için parça servis veya bilgi gerekirse, komple motor numarasını ilgili bayiye vermek gerekir. Böylece doğru parça bulunabilir.

C— MOTORUN DIŞ GÖRÜNÜŞ

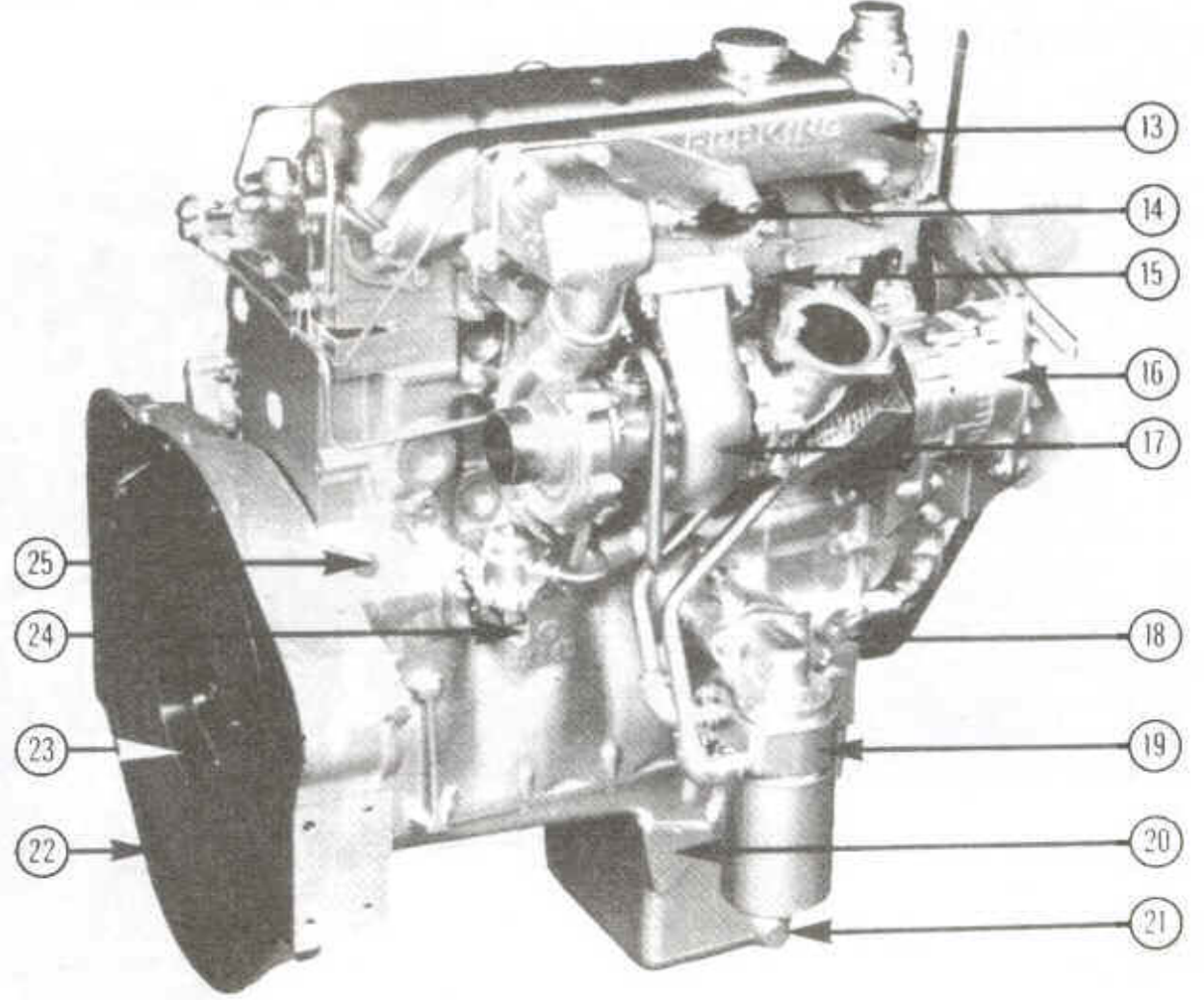
Perkins motorları çeşitli özel uygulamalar için yapılmıŐtır. Yan ve arkadaki resim sadece bir uygulamanın resmidir. Bu nedenle bu görünüş elinizdeki motora uymayabilir. Ancak motorların ana parçaları birbirlerine benzerdir.

- 1— Yağ doldurma ağız kapağı
- 2— Enjektör
- 3— Yakıt Filtresi
- 4— Yakıt Pompası
- 5— Karter Havalandırma Borusu
- 6— Yağ Çubuğu
- 7— Yağ Filtresi
- 8— Krank Kasnağı
- 9— Tahrik Kayışı
- 10— Su Pompası
- 11— Alternatör Kasnağı
- 12— Termostat Yuvası



Şek. 3— Bir 4.236 motorun sol yan görünüşü

- 13— Emme Manifoldu
- 14— Isıtma Bujisi
- 15— Egzost Manifoldu
- 16— Alternatör
- 17— Turboşarj Ünitesi
- 18— Yağ Çubuğu
- 19— Yağ Soğutucusu
- 20— Yağ Karteri
- 21— Yağ Boşaltma Tapası
- 22— Volan Muhafazası
- 23— Volan
- 24— Mazot Otomatiği
- 25— Silindir Bloku Su Boşaltma Tapası



Şek.4 — Bir T 4.236 motorun sağ yan görünüşü

D— MOTORLARIN GENEL TEKNİK ÖZELLİKLERİ

	A 4.236	T 4.236	A 4.248	4.2482
Silindir Sayısı	4	4	4	4
Silindir Yerleştirme Düzeni	Düz Tek Sıra	Düz Tek Sıra	Düz Tek Sıra	Düz Tek Sıra
Zaman	4 Zamanlı	4 Zamanlı	4 Zamanlı	4 Zamanlı
Emme Sistemi	Tabii Emişli	Turboşarjlı	Tabii Emişli	Tabii Emişli
Püskürtme Şekli	Direkt Püskürtme	Direkt Püskürtme	Direkt Püskürtme	Direkt Püskürtme
Nominal Silindir Çapı	98.43 mm	98.43 mm	100.96 mm	100.96 mm
Strok	127 mm	127 mm	127 mm	127 mm
Sıkıştırma Oranı	16:1	15.5:1	16:1	18:1
Silindir Hacmi	3.86 litre (236 in ³)	3.86 litre (236 in ³)	4.06 litre (248 in ³)	4.06 litre (248 in ³)
Püskürtme Sırası	1.3.4.2	1.3.4.2	1.3.4.2	1.3.4.2
Sübab Ayar Açıklığı (Soğuk halde)	0.30 mm	0.30 mm	0.30 mm	0.30 mm
(Sıcak halde)	0.25 mm	0.25 mm	0.25 mm	0.25 mm
Turboşarj doldurma basıncı (Emme manifoldu içerisinde ölçülür.)		76-93 kN/m ² (11.0-13.5 lbf/in ² 0.77- 0.95 kgf/cm ²)	Uygulamaya uygun yük ve hızlarda bu değer değişebilir.	
Yağ Basıncı	Maksimum motor hızında ve normal motor sıcaklığında minimum (207 kN/m ²) 2.1 (30 lbf/in ²) 2.1 kgf/cm ² Soğutma jetli pistonlu T.4.236 motorlarda 255 kN/m ² (37 lbf/in ²)2.6 kgf/cm ² dir.			
Motor Dönüş Yönü	Önden bakıldığında saat ibresinin yönünde			
Soğutma Şekli	Suyla (Kuru Gömlekli)	Suyla (Kuru Gömlekli)	Suyla (Kuru Gömlekli)	Suyla (Kuru Gömlekli)

E— UZEL ÜRETİMİ MOTORLARIN GENEL TEKNİK ÖZELLİKLERİNE EK ÖZEL ÖZELLİKLERİ VE KAPASİTELERİ

UZEL A.4.236 motorun 1 tipini A.4.248 motorunda iki tipini üretmektedir. Bu motorlar: LD 97170
LF 97050
97
LF 97 motorlarıdır.

	LD 97170	LF 97050	LF 97
Güç (BS AU 141 a 1971)	65 bhp (48.5 kw) 2200 dev/dak	75 bhp (56 kw) 2000 dev/dak	84 bhp (62.6 kw) 2500 dev/dak
Max Tork (BS AU 141 a 1971)	183-lbft (248 Nm) 1400 dev/dak	214-lbft (290 Nm) 1400 dev/dak	194-lbft (263 Nm) 1400 dev/dak
Max Devir (Yüksüz)	2420 dev/dak	2160 dev/dak	2620 dev/dak
Rölanti Devir	700-750 dev/dak	700-750 dev/dak	700-750 dev/dak
Statik Püskürtme Avansı	23°	24°	22°
Pervane Özelliği	6 kanatlı üfleyici veya emici pervane	6 kanatlı üfleyici veya emici pervane	6 kanatlı üfleyici veya emici pervane
Püskürtme Pompası	CAV Mekanik Düzenleyicili DPA (Yıldız Pompa)	CAV Mekanik Düzenleyicili DPA (Yıldız Pompa)	CAV Mekanik Düzenleyicili
Mazot Otomatığı	Mekanik, elle kumanda levyeli	Mekanik elle kumanda levyeli	Mekanik elle kumanda levyeli
Enjektörler	CAV, DİZELSAN, BOSCH	CAV, DİZELSAN, BOSCH	CAV, DİZELSAN, BOSCH
Enjektör Açılma Basıncı	Yeni Enjektörde 177 bar (175 Atm) Çalışmış Enjektörde 171 bar (170 Atm)	Yeni Enjektörde 177 bar (175 Atm) Çalışmış Enjektörde 171 bar (170 Atm)	Yeni Enjektörde 212 bar (210 Atm) Çalışmış Enjektörde 197 bar (195 Atm)
Yakıt Depo Kapasitesi (8 saat çalışma esasına göre)	80 litre	80 litre	80 litre
Motor Yağ Kapasitesi (Filtreli)	8 litre	8 litre	8 litre
Soğutma Suyu Kapasitesi	14 litre	14 litre	14 litre
Hava Filtresi Yağ Kapasitesi	0.5 litre	0.5 litre	0.5 litre

II— OPERATÖRLER İÇİN AÇIKLAYICI BİLGİLER

A— MOTORUN ÇALIŞTIRILMASI:

Motorun çalışmasına etki eden birçok faktör vardır. Bunlardan bazıları:

- Akümülatörün gücü
- Marş motorunun gücü
- Yağlayıcı yağın akışkanlığı
- Soğukta çalıştırma sisteminin durumu

Dizel motorlarını çok soğuk şartlarda (0°C'nin altında) çalıştırmak için ısıtma bujisi veya benzeri donanımları kullanmak gerekir. Dolayısıyla taşıt veya makinada da böyle bir donanımın olması lazımdır.

Soğukta çalıştırmaya yardımcı sistemler Perkins Diesel motorları dolayısıyla 4.236 motor ailesine de takılmıştır. Bunları kısaca aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

- 1—**Isıtma Bujisi:** Elektrikle çalışan emme havasını diesel yakıtını yakarak ısıtan bir elemandır. UZEL üretimi motorlarda soğukta çalıştırma için bu eleman kullanılmaktadır.
- 2—**Start Pilot:** Bir el pompası soğukta çalıştırma sıvısını emme manifoldu içerisine bir enjektörden boşaltır. Soğukta çalıştırma sıvısı ayrı bir depoda depolanmaktadır.
- 3—**KBİ:** Soğukta çalıştırma sıvısı bir spray tankında tutulur. Sıvı, butonla çalışan bir bobin aracılığıyla bir enjektörden emme manifoldu içerisine püskürtülür.

a— Sıcak Veya Ilık Bir Motorun Çalıştırılması:

- 1—Stop kolu nerede duruyorsa dursun mutlaka açık pozisyonda olup olmadığına bakılır. (Eğer stop bobini kullanılıyorsa bu işleme gerek yoktur.)

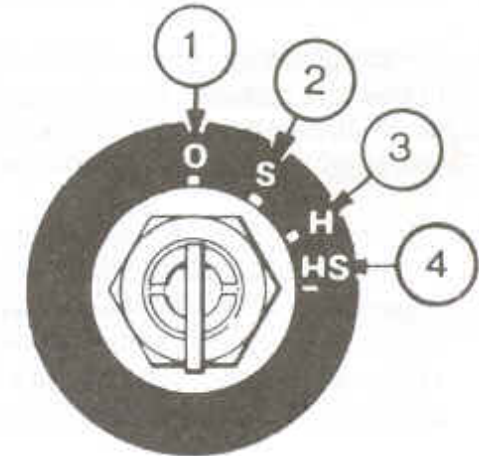
2—Gaz kolu sonuna kadar çekilerek tam gaz verilir.

3—Kontak anahtarı marş motorunu devreye sokabilmek için Şek—5'deki HS pozisyonuna getirilir.

4—Motor çalışır çalışmaz kontak anahtarı Şek-5 S pozisyonuna alınır. (UZEL motorlarında yay geri dönüşlü kontak anahtarı kullanıldığından bu işlem kontak anahtarı bırakılmak suretiyle yapılır.)

5—Eğer motor 15 sn içinde çalışmazsa kontak anahtarı yine S pozisyonuna alınır. 10-15 sn geçmeden tekrar marş motoru çalıştırılmaz, çünkü ancak bu süre zarfında marş motoru bendiks dişlisi - volan dişlisiyle kavranmış durumdan ayrılabilir. Aksi halde dişliler zarar görebilir.

- 1: O pozisyonu
Kontak Kapalı
- 2: S pozisyonu
Kontak Açık
- 3: H pozisyonu
Isıtıcı Çalışıyor
- 4: HS Pozisyonu
Isıtıcı ve marş
beraber çalışıyor.



Şek.5 — Kontak Anahtarının Pozisyonları

6—Motor çalışıncaya kadar 3, 4 ve 5. maddelerdeki işlemler tekrarlanır. Eğer motor defalarca marş yapılmasına rağmen çalışmıyorsa kitabın sonunda arızalar kısmından bunun nedenine bakılır. Arıza veya eksiklik yetkili tamirci veya operatör tarafından düzeltilir.

b— Soğuk Bir Motorun Isıtma Bujisi Yardımıyla Çalıştırılması:

1—Stop kolu nerede duruyorsa dursun mutlaka açık pozisyonda olup olmadığına bakılır.

2—Kontak anahtarı Şek-5 O pozisyonundan H pozisyonuna çevrilerek 20 sn bu pozisyonda tutulur.

3—Gaz kolu sonuna kadar çekilerek tam gaz verilir.

4—Kontak anahtarı HS pozisyonuna çevrilerek, marş motoru devreye sokulur. Motor çalıştıktan sonra, kontak anahtarı S pozisyonuna getirilir ve gaz kolu düzgün bir çalışmanın görülebileceği rölanti hızına ayarlanır.

5—Eğer motor 15 sn'de çalışmazsa, kontak anahtarı tekrar H pozisyonuna getirilerek 10 sn beklenir. Yeniden HS pozisyonuna getirilerek marş motoru tekrar çalıştırılır. Motor çalışır çalışmaz kontak anahtarı S pozisyonuna alınır. Yukarıda bahsedildiği gibi gaz kolu düzgün çalışmanın görüleceği rölanti hızına ayarlanır. (1000-1200 dev/dak)

6—Motor çalışıncaya kadar (5) işlemi tekrarlanır. Defalarca (5) işlemi yapıldığı halde motor çalışmazsa kitabın sonunda arızalar kısmından bunun nedenine bakılır. Arıza veya eksiklik yetkili tamirci veya operatör tarafından düzeltilir.

c— Soğuk Bir Motorun Start Pilot İle Çalıştırılması:

Start Pilot el pompası marş motoru kavrayıncaya kadar kullanılmamalıdır.

1—Gerekirse Start Pilot sıvısı ile sistemin deposu doldurulur.

2—Eğer monte edilmişse stop kontrol çalıştırma pozisyonuna alınır.

3—Gaz kolu sonuna kadar çekilerek tam gaz verilir.

4—Marş motoru maksimum 30 sn çalıştırılır. Bu çalışma periyodu süresince Start Pilot pompasında çalıştırılır. Motor çalıştıktan sonra rölanti hızı yukarıda ısıtma bujisiyle çalıştırmadaki gibi ayarlanır.

5—Eğer 30 sn. içinde motor çalışmazsa, marş motoru durdurulur, 30 sn beklenir ve tekrar yukarıdaki gibi 30 sn marş motoru ve el pompası birlikte çalıştırılır.

El pompasının hava filtresine açıldığı ağız daima kontrol edilmeli, gerekirse kerozenle yıkanmalıdır.

Silindirin iç yüzeyi hafifçe ince bir yağla yağlanmalıdır.

Dikkat: Start Pilot ekipmanı ısıtıcı tipteki soğukta çalıştırma tertibatlarıyla örneğin ısıtma bujisiyle kullanılmamalıdır.

d— Soğuk Bir Motorun KBİ İle Çalıştırılması:

1—Gerekirse kutu civatası yenilenmelidir. KBİ kabında bir emniyet valfi olmalıdır.

2—Eğer monte edilmişse stop kontrol çalıştırma pozisyonuna alınır.

3—Gaz kolu sonuna kadar çekilerek tam gaz verilir.

4—Marş motoru çalıştırılır.

5—Motor döner dönmez KBİ butonuna max 2 sn basılır. Eğer motor bu 2 sn.lik uygulama sonunda çalışmazsa marş motoru çalıştırılmaya devam edilir. 5 sn sonra tekrar 2 sn KBİ butonuna basılarak motor çalıştırılır.

Bazı şartlarda motor ilk çalıştıktan sonra, sürekli çalıştırılmaya kadar KBİ sıvıdan vermek gerekebilir.

Dikkat! KBİ ekipmanı ısıtıcı tipteki soğukta çalıştırma tertibatlarıyla örneğin ısıtma bujisiyle kullanılmamalıdır.

B— MOTORUN DURDURULMASI:

Bobinle stop ettirilen motorlarda kontak anahtarı O pozisyonuna çevrilerek, stop çubuğu kullanılan motorlarda da stop çubuğu çekilerek motor stop ettirilir. Stop çubuğu kullanılan motorlarda motor stop edildikten sonra, stop çubuğunun tekrar açık pozisyona alınması gereklidir.

C— MOTORUN HIZ AYARI:

Motorun rölanti ve maksimum hız limitleri yakıt pompası üzerindeki ayarlı civatalarla sınırlanmıştır. Maksimum hız limiti ayrıca mühürlenmiştir.

Motoru çalıştıran operatör bu limitler arasındaki herhangi bir hızı kullanabilir. Limitlerin kesinlikle değiştirilmemesi gerekir. Aksi takdirde motor, yakıt pompası, enjektörler hasar gö-

rebilir ve garanti süresi içindeki motorlar da garanti kapsamı dışına çıkabilir.

D— YENİ VEYA YENİLEŞTİRİLMİŞ MOTORUN ALIŞTIRMASI:

Yeni veya yenileştirilmiş bir motorun kademeli olarak gittikçe artan yüklerle alıştırılması veya uzun süre yüksüz çalıştırılarak alıştırılması tavsiye edilmez. Bu şekilde bir alıştırma yapıldığı takdirde motor gömleği honlama çizgileri silinir, gömlekler parlayarak yağ tutmaz. Neticede motor yağ yakmaya başlar.

Yeni motora ilk servise konma esnasında soğutma suyu sıcaklığı 60°C olduktan sonra hemen tam yük verilerek kullanılmalıdır. Ancak ilk 25 saatte tam yükün % 80 karşılayan yüklerle alıştırma yapılması tavsiye edilir.

Motor yüksüz vaziyette yüksek devirlerde ilk alıştırma devresini takip eden devrelerde de çalıştırılmamalıdır. Ayrıca motora performansının üzerinde de yük vurulmamalıdır. Performans üzeri yüklerde motor devrinin ani düşüşü yük sınırının aşıldığını haber verir.

E— TAŞIT UYGULAMALARI İÇİN TURBOŞARJ MOTORLARI:

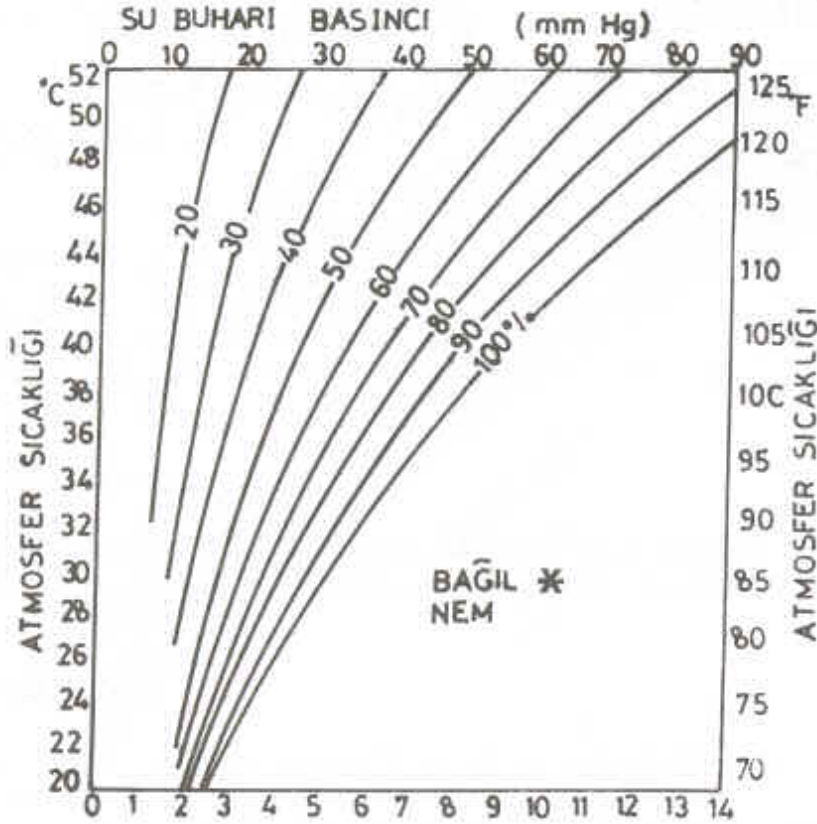
Turboşarj motorların güç karakteristikleri, taşıtlarda rampa yukarı çıkarken motor hızının fazla tutulmasını gerektirir. Bu motorlara düşük hızlarda aşırı yük uygulanmaz. Motor hızını artırmak için düşük vites seçilmesi gerekir.

F— YÜKSEKLİK VE NEMİN MOTORUN PERFORMANSLARINA ETKİSİ:

Eğer tabii emişli bir motor 600 m'den fazla bir yükseklikte çalıştırılırsa, yakıt ayarının duman ve sarfiyatı azaltmak için değiştirilmesi gerekir.

Yakıt pompa ayarları da TÜRKİYE'de resmi pompa servisi LUCAS-CAV Servis Tic. Acenteleri tarafından yapılabilir.

İlerdeki tablolarda yükseklik ve nemin motorun gücüne tesiri gösterilmiştir.

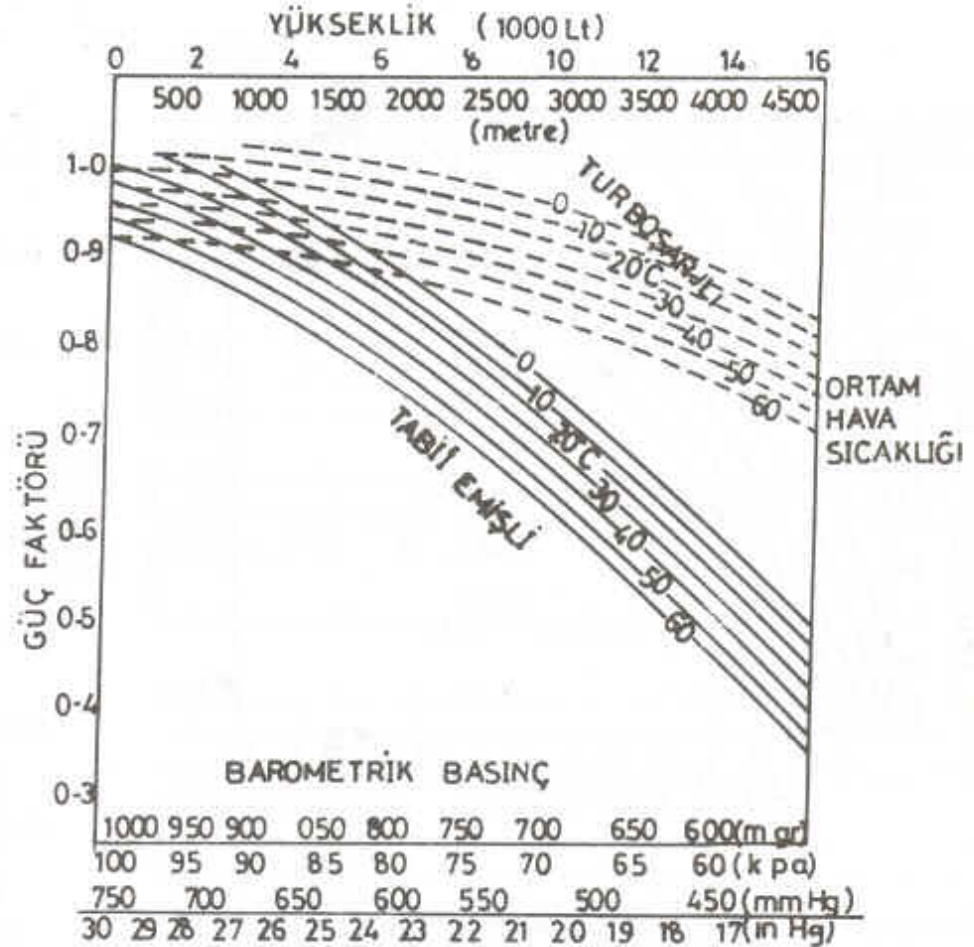


GÜÇTEKİ AZALMA ORANI

* Nemden ileri gelen güçteki azalma oranı hesap edilirken bağıl nemin atmosfer sıcaklığına bağlı olduğu, emme ağız sıcaklığına bağlı olmadığı unutulmamalıdır. Çıkış gücüne emme havasının sıcaklığının tesiri ayrı olarak TABLO II'de ele alınmıştır.

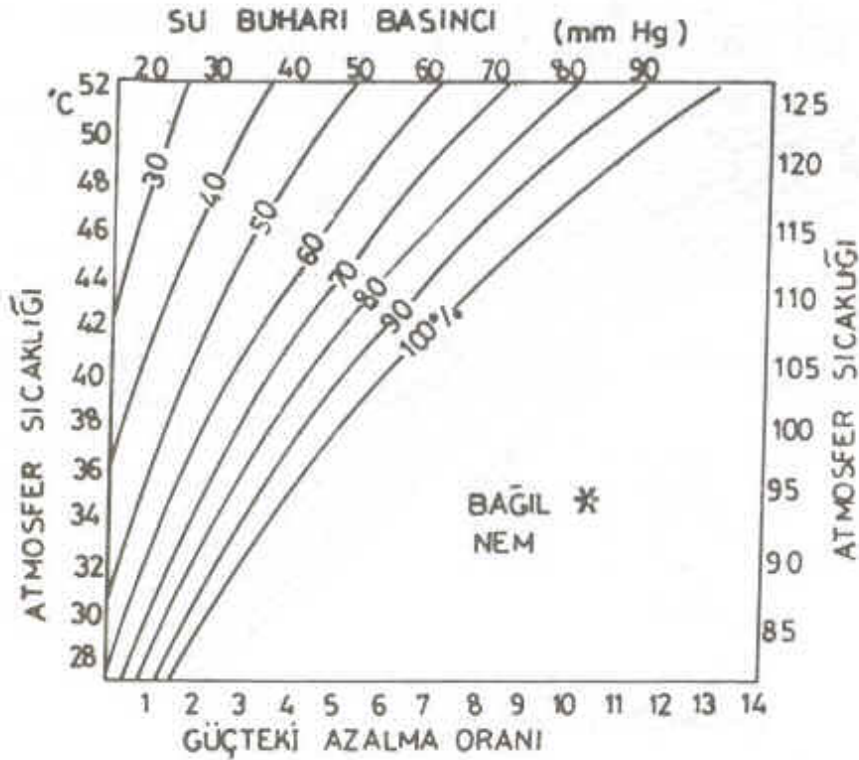
Ayrıca nemlilik su buharı basıncı cinsinden ifade edilirse güçteki azalma oranı direkt olarak tablodan okunabilir.

TABLO—I BS AU141a: 1971 Referans şartlarına bağlı olarak çıkış gücüne nemin etkisi (20°C ve Kuru havada)



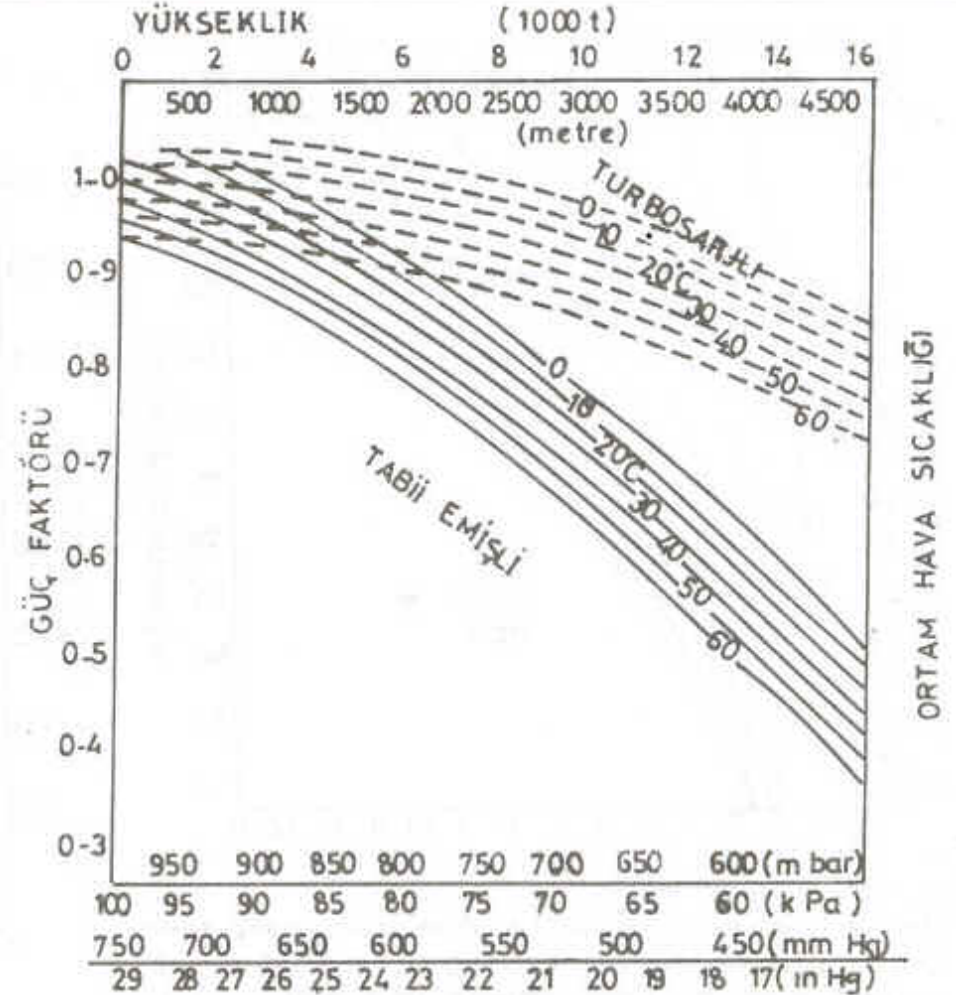
* Emme havası cebri olarak soğutulan turboşarjlı motorlar için yukarıdaki tablo tamamen uygulanamaz. Bu motorlar için gerçek ortam sıcaklığı önemsenmeden 20°C referans alınmalıdır.

TABLO—II BS AU141a: 1971 Referans Şartlarına bağlı olarak çıkış gücüne sıcaklık ve yüksekliğin etkisi. (20°C ve 760 mm Hg)



* Nemden ileri gelen güçteki azalma oranı hesap edilirken bağıl nemin atmosfer sıcaklığına bağlı olduğu, emme ağız sıcaklığına bağlı olmadığı unutulmamalıdır. Çıkış gücüne emme havasının sıcaklığının tesiri ayrı olarak TABLO IV'de ele alınmıştır. Ayrıca nemlilik su buharı basıncı cinsinden ifade edilirse güçteki azalma oranı direkt olarak tablodan okunabilir.

TABLO—III BS5514 Referans Şartlarına bağlı olarak çıkış gücüne nemnin etkisi (27°C ve % 60 Bağıl nem) (BS649 şartlarında (29.4°C, 15mm Hg su buharı basıncı) durum benzerdir.)



* Emme havası cebri olarak soğutulan turboşarjlı motorlar için yukardaki tablo tamamen uygulanamaz. Bu motorlar için gerçek ortam sıcaklığı önemsenmeden 27°C referans alınmalıdır.

TABLO—IV BS5514 Referans şartlarına bağlı olarak çıkış gücüne sıcaklık ve yüksekliğin etkisini gösteren diyagram. (27°C ve 100 KPa (750 mm Hg) (BS649 şartlarında (29.4°C ve 750 mm Hg) durum benzerdir.)

III— MOTORLARDA KULLANILACAK YAKITLAR, YAĞLAR ve SOĞUTUCULAR:

A— YAKIT ÖZELLİKLERİ:

Motordan tam güç ve iyi bir verim alabilmek için kaliteli yakıt kullanılması gerekir.

Perkins'in tavsiye ettiği yakıtın spesifikasyonu aşağıdadır:

Setan sayısı	: 50 minimum
Viskozite	: 2.5/4.5 santistokes 40°C'de
Yoğunluk	: 0.835/0.855 kg/litre
Kükürt oranı	: Maksimum yakıt kütlesinin % 5'i
Damıtım	: % 85;350°C'de.

Setan Sayısı:

Setan sayısı yakıtın ateşlenebilme kabiliyetini gösterir. Düşük setan sayılı yakıt soğukta çalıştırmada problem çıkarır ve yanmayı etkiler.

Viskozite:

Viskozite yakıtın akışa direncidir. Yukarıda belirtilen limitler dışında olması motorun performansını azaltır.

Yoğunluk:

Düşük yoğunluk motorun gücünü azaltır. Yüksek yoğunluk motor gücünü ve egzost dumanını artırır.

Kükürt:

Yüksek kükürt miktarı motorda aşınıtlara, egzost sisteminde korozyona sebep olur. Yüksek kükürtlü bir yakıt kullanmak tavsiye edilmez. Ancak mecbur kalınırsa, bu yakıtla yüksek alkali özelliğe yağlama yağını kullanmak gerekir. Ayrıca yağ değişim süresini de kısaltmak gerekir.

Damıtım:

Bu değer yakıttaki farklı hidrokarbonların karışımının göstergesidir. Hafif hidrokarbonların yüksek oranı yanma karakteristiklerini olumsuz etkiler.

a— Düşük Sıcaklık Yakıtları:

Özel kış yakıtları motorlarda 0°C'den aşağıda kullanılabilir. Bu yakıtlar düşük viskozitelidirler. Dolayısıyla düşük sıcaklıklarda da pelteleşmezler.

Öyleyse böyle bir yakıtın kullanılma nedeni pelteleşmeyi önleyerek yakıt filtresi ve benzeri dar geçitlerden akışın sağlanabilmesidir.

b— Havacılık Kerozen Yakıtları:

Bu yakıtlar motorlarda kullanılır, ancak motorun performansını olumsuz etkilerler. Bu tip yakıtlarda JP4 kerozeni özellikle kullanılabilir. Fakat bu yakıttan dolayı motor ayarları, yağlama yağı değişim periyotları değiştirilmelidir.

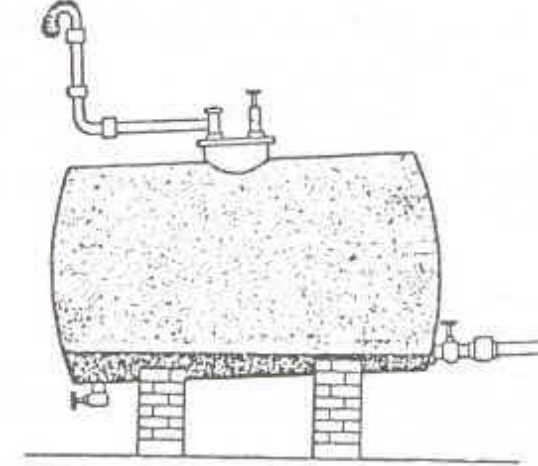
Bu tip yakıtlar çabuk tutuşurlar. Bu nedenle nakliye ve depolamada dikkat edilmesi gerekir.

c— Yakıtın Temizliği ve Depolanması:

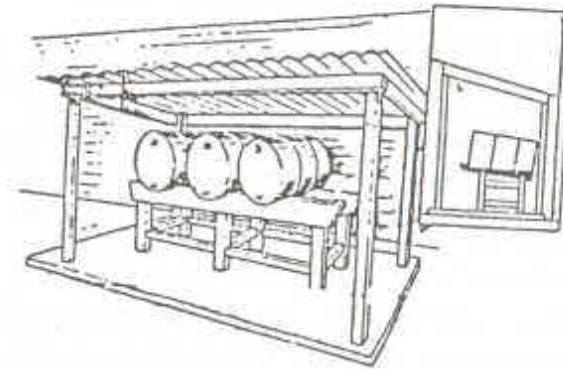
Yakıtın devrelerinin, püskürtme ve aktarma elemanlarının hassas yapıda olması yakıtın bilakis temiz olmasını gerektirir. Su ve pisliklerden arındırılmış bir yakıt kullanılan motorun ömrü mutlaka uzun olur. Motorda kullanılacak yakıtın aşağıdaki işlemlere tabi tutulması özellikle TÜRKİYE şartları nedeniyle tavsiye edilir.

- 1— Galvanizli kaplarda yakıt depolanması kesinlikle uygun değildir.
- 2— Yakıt kaplarının ve elemanlarının içlerinin istüğü v.s. gibi lifleri çıkan bezlerle temizlenmesi kesinlikle uygun değildir.
- 3— Yakıt kaplarının kapasitesi ihtiyaçtan fazla olmamalıdır. En fazla 3000 litrelik tank kullanılmalıdır. Yani yakıtın tanka doldurulması ve boşaltılması arasında geçen süre kısa olmalıdır.
- 4— Yakıt depolama ve dinlendirme kapları sağlam birer mesnet üzerinde motorun günlük deposuna kendi kendine akabilecek yükseklikte yapılmalıdır. Dinlendirme ve depolama kaplarının üzerine çatı yapılmalı, altlarının da temiz kalması için beton dökülmelidir. Bu kaplara yakıt almak için konulacak musluk, kap içindeki tortu ve suyun kap dibinde birikmesi nedeniyle kap tabanından 75 mm yüksekte bulunmalıdır.
- 5— Dinlendirme kabından günlük depoya alınacak yakıt 120 numara tel süzgeçten geçirilerek alınmalıdır ve yukarıda belirtilen nedenlerle süzmede pamuk vs. kullanılmamalıdır.
- 6— Yakıt dinlendirme tankı yerine % 4 eğimli oturtulmalıdır. (Bak. Şek.6)
- 7— Yakıt dinlendirme tanklarından doldurulduktan sonra en az 24 saat geçmeden yakıt alınmamalıdır.
- 8— Dinlendirme kapları üzerine su girmesini önlemek için mutlaka çatı yapılmalıdır. (Bak. Şek.7)

- 9— Dinlendirme kapları uzun zaman boş bırakılmamalıdır.
- 10— Eğer yakıt dinlendirme kaplarından pompayla yakıt çekilecekse, pompa su girmeyecek şekilde yerleştirilmelidir.



Şek.6 — Yakıt Dinlendirme Tankı



Şek.7 — Yakıt Dinlendirme Tankı Muhafazası

B— YAĞLAMA YAĞI ÖZELLİKLERİ

Sadece aşağıdaki tabloda gösterilen spesifikasyonlara uygun ve iyi kaliteli yağ kullanılmalıdır.

Kullanılan yağlama yağının viskozitesi motorun çalıştığı ortam sıcaklığı aralığına uygun olarak seçilmelidir. (Bak Tablo)

Motora yağ ilave edilmesi gerektiğinde motor içindeki yağın aynısı konulmalı. (Yani aynı imalatçının aynı marka yağı).

YAĞ SPESİFİKASYONU

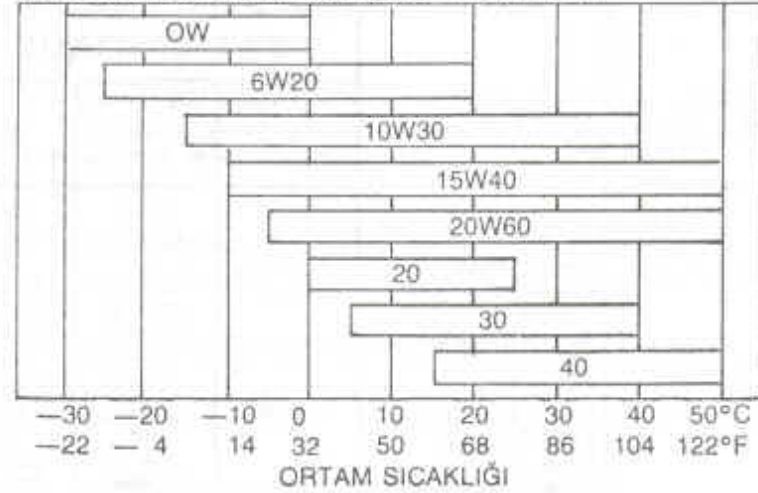
MOTOR TİPİ	API CC/SE MIL-L-46152 CCMC D1	API CD/SE MIL-L-2104C CCMC D2
TABİİ EMİŞLİ	•	• (1)
TABİİ EMİŞLİ AĞIR HİZMET KARA TAŞITLARI		• •
TURBOŞARJLI		•

(1) ilk 800/1600 km veya 25/50 saatte bu yağ tavsiye edilmez.

Yağ değiştirildiğinde mutlaka yağ filtre elemanı da değiştirilmelidir.

Kullanılan yağın kalitesinin yakıt kalitesinden etkileneceği hattan çıkarılmamalı ve gerektiğinde de yağ değişim periyotları kısaltılmalıdır.

TAVSİYE EDİLEN SAE VİSKOZİTE DEĞERLERİ



FİRMASI	SINIFI	S.A.E. GÖSTERİLİŞİ		
		0°F (-18°C) to 30°F (-1°C)	30°F (-1°C) to 80°F (27°C)	Over 80°F (27°C)
B.P. Ltd.	Vanellus M	100W	20W	30
Castrol Ltd	Vanellus M		20W/50	20W/50
	Castrol/Deusol CRX	10W	20	30
	Castrol/Deusol CRX	10W/30	10W/30	10W/30
	Castrol/Deusol CRX		20W/50	20W/50
A. Duckham & Co. Ltd	Deusol RX Super		20W/40	20W/40
	Fleetol HDX	10	20	30
	Fleetol Multi V		20W/50	20W/50
	Fleetol Multilite	10W/30	10W/30	10W/30
	Farmadcol HDX		20	30
	Hypergrade		15W/50	15W/50
Esso Petroleum Co. Ltd.	Fleetmaster		15W/40	15W/40
	Essolube XD-3	10W	20W	30
	Essolube XD-3		15W/40	10W/30
Mobil Oil Co. Ltd.	Delvac 1200 Series	1210	1220	1230
	Delvac Special	10W/30	10W/30	10W/30
Shell	Rimula X	10W	20W/20	30
	Rimula X	10W/30	10W/30	10W/30
	Rimula X		15W/40	15W/40
	Rimula X		20W/40	20W/40
	Rotella TX	10W	10W/20	30
	Rotella TX		20W/40	20W/40
Total Oil Co. Ltd.	Total Super HD		20W/20	30
	Total HD2-M	10W/30	20W/40	20W/50
	Total HD3-C (Rubia S)	10W	20W/20	30
	Total HD3-C (Rubia TM)		15W/40	15W/40
	Total Universal Tractor Oil (Multagri)		20W/30	20W/30
	Total Super Universal Tractor Oil (Multagri TM)		20W/30	20W/30

TABLO-V MIL-L-46152
Standardına göre yağların
firmalara göre ticari adları

FİRMASI	SINIFI	S.A.E. GÖSTERİLİŞİ		
		0°F (-18°C) to 30°F (-1°C)	30°F (-1°C) to 80°F (27°C)	Over 80°F (27°C)
B.P. Ltd	Vanellus C3	10W	20W/20	30
Castrol/Deusol CRD	10W	20	30	
	Deusol RX Super		20W/40	20W/40
	Agricastrol HDD	10W	20	30
	Agricastrol MP		20W/30	20W/30
A. Duckham & Co. Ltd.	Agricastrol MP		20W/40	20W/40
	Fleetol 3	3/10	3/20	3/30
	Farmadcol 3	3/10	3/20	3/30
	Hypergrade		15W/50	15W/50
	Fleetmaster		15W/40	15W/40
	Esso Petroleum Co. Ltd.	Essolube D-3HP	10W	20W
Essolube XD-3		10W	20W	30
Essolube XD-3			15W/40	15W/40
Mobil Oil Co. Ltd.	Delvac 1300 Series	1310	1320	1330
Shell	Rimula CT	10W	20W/20	30
	Rimula X	10W	20W/20	30
	Rimula X	10W/30	10W/30	10W/30
	Rimula X		15W/40	15W/40
	Rimula X		20W/40	20W/40
	Rotella TX	10W	20W/20	30
	Rotella TX		20W/40	20W/40
	Total Oil Co. Ltd	Total HD3-C (Rubia S)	10W	20W/20
	Total HD3-C (Rubia TM)		15W/40	15W/40
	Total Super Universal Tractor Oil (Multagri TM)		20W/30	20W/30

TABLO-VII MIL-L-2104
Standardına göre yağların
firmalara göre ticari adları

C— SOĞUTMA SIVISI ÖZELLİKLERİ:

a— Soğutma sıvısı özellikleri:

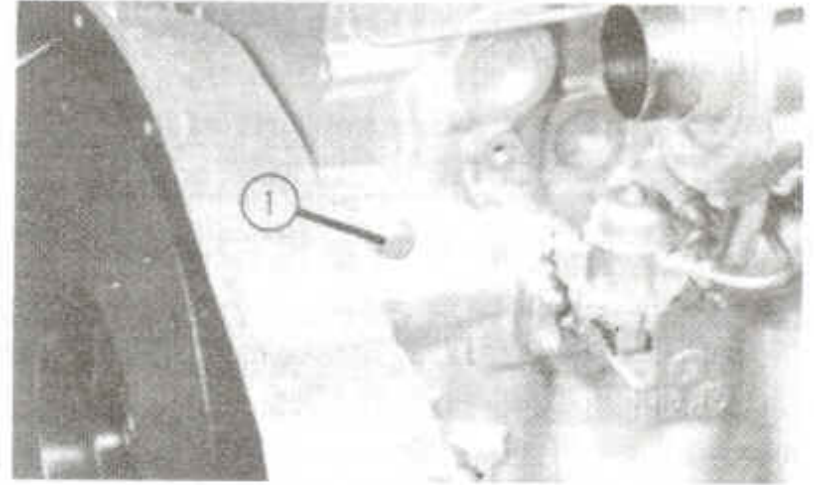
Kullanılan soğutma sıvısının kalitesinin soğutma sisteminin verim ve ömrüne büyük etkisi vardır. Aşağıdaki bilgiler soğutma sistemini iyi durumda tutmak, korozyon ve dona karşı korumak için faydalıdır. Bu bilgilere tam uyulmazsa fabrika donma ve korozyon hasarlarından sorumlu tutulamaz.

- 1— Mümkün olduğu kadar temiz ve yumuşak (kireçsiz) su kullanılmalıdır.
- 2— Kullanacağınız antifiriz korozyon inhibitörlü etilen glikol olmalıdır. Eğer antifiriz korozyon inhibitörü içermezse, sodyum nitrit veya sodyum benzonant tipte korozyon inhibitörü antifirize katılmalıdır.
- 3— Antifiriz karışımının bütün ortam sıcaklıklarında soğutma verimi iyi olmalıdır ve korozyon koruması sağlamalıdır.
- 4— Antifirizli soğutucunun kalitesi yılda en az bir defa (soğuk mevsimin başlangıcında) kontrol edilmelidir.
- 5— Antifiriz karışımı ortamdaki minimum sıcaklık derecesine uygun olarak suyla, antifirizin belli oranlarda karışımıyla elde edilmelidir. % 50'den fazla antifiriz konsantrasyonları kullanılmamalıdır. Çünkü böyle bir konsantrasyon soğutma performansını kötüleştirir.
- 6— Donmaya karşı koruma gerekmediği zaman da uygun bir antifiriz karışımı kullanmak bir avantajdır. Çünkü antifiriz korozyona karşı korumak ve aynı zamanda soğutucunun kaynama noktasını yükselterek soğutucunun buharlaşarak eksilmesini önlemek için de gereklidir.

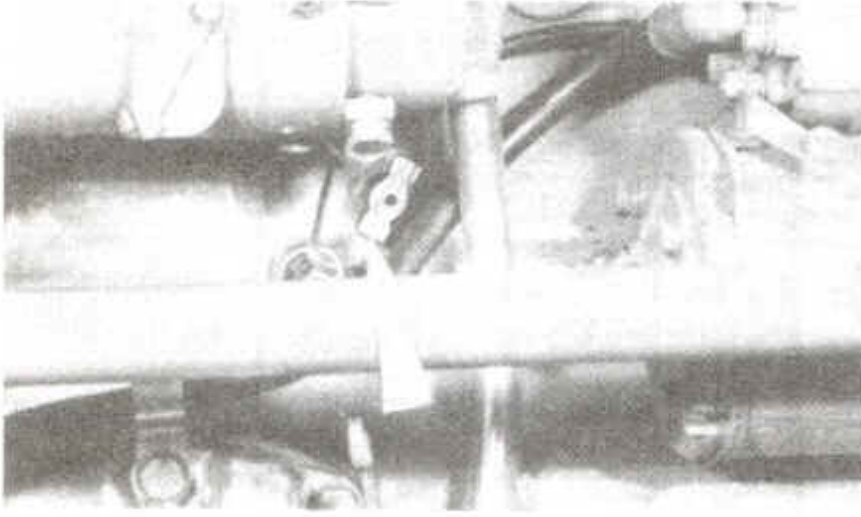
- 7— Eğer antifiriz kullanılmazsa kireçlenmeyi önlemek için suya yukarıda da belirtildiği gibi korozyon inhibitörü karıştırılmalıdır.
- 8— Su ve korozyon inhibitörü karışımları her altı ayda veya imalatçıların tavsiyelerine göre kontrol edilerek yenilenmelidir.
- 9— Bazı korozyon inhibitörleri bazı tip su hortumlarına ters etki yapabilen yağ eriyiği içerdiğinden dikkat edilmelidir.

b— Soğutma Sisteminin Boşaltılması:

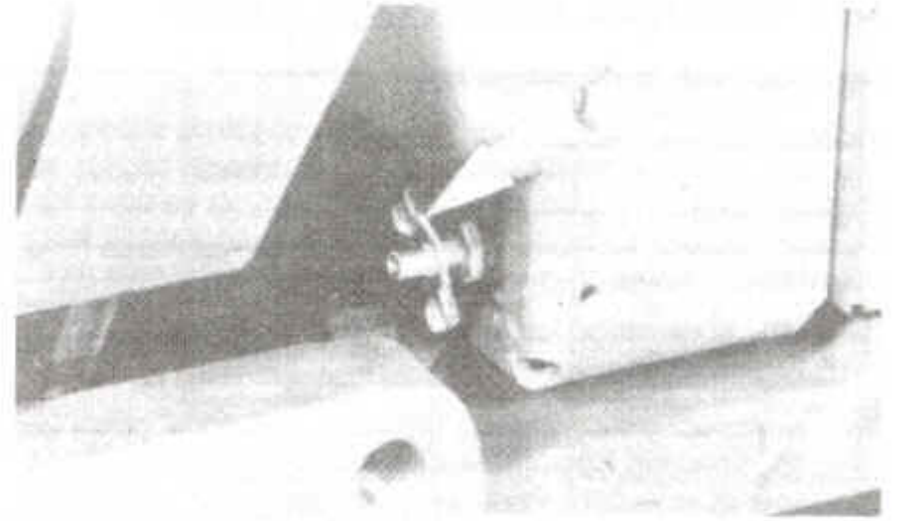
- 1— Motorun takıldığı taşıt veya makina düz bir yere getirilir.
- 2— Radyatör su doldurma kapağı çıkarılır.
- 3— Motor içindeki suyu boşaltmak için silindir bloku yanından (Şekil 8) tahliye tapası çıkarılır veya monte edilmişse su boşaltma musluğu açılır (Şekil 9).



Şekil 8— Silindir Bloku Su Boşaltma Tapası



Şekil 9— Silindir Bloku Su Boşaltma Musluğu



Şekil 10— Radyatör Su Boşaltma Musluğu

- 4— Radyatörü boşaltmak için radyatör altında bulunan musluk açılır veya tapa çıkarılır. (Şekil 10). Eğer radyatöre bir musluk veya tapa monte edilmemişse, radyatör alt hortumu çıkarılır.
- 5— Eğer motor T4.236 ise yağ filtresi kompleksi üzerindeki yağ soğutucu dip rekoru çıkarılarak boşaltılır.
- 6— Gerekiyorsa sistem temiz su ile temizlenir.
- 7— Radyatör kapağı ve musluğu kapatılır. Eğer radyatör tapalıysa sökülen tapa, tapasız ve musluksuzsa sökülen alt hortum yerine takılarak sıkılır.

IV— KORUYUCU BAKIM

A— AÇIKLAMALAR:

Bu kısımda bahsedilen periyotlar genel bir uygulamadır. Gerktiğinde motoru monte eden fabrika duruma göre periyotları sıklaştırabilir. Bu kontrol periyotlarına taşıt veya makinanın özelliklerine uygun birtakım uygun operasyonlar motoru monte eden firma tarafından eklenmelidir.

Örneğin motorda saatteki marş/stop sayısı fazla ise, bu motorun bakım periyotlarının 1 saat çalışan motordan daha kısaltılması gerekir. Çünkü saatlik çalışmalardaki marş/stop aralıkları uzun aralık çalışmalardan daha önemlidir.

Periyodik bakım kaçak ve bağlama elemanlarının kontrolü için her servis aralığında en iyi çözümdür.

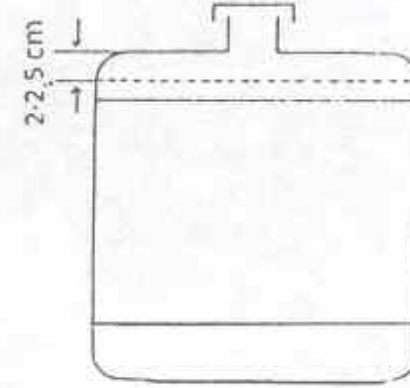
Periyodik bakımlar bu kitapta bahsedilen yağ ve yakıt kullanıldığı takdirde geçerlidir.

a— Bakım Programları:

Bu programlar birbirlerini takip ederek uygulanmalıdır. Bu programlar 4.236 serisindeki tüm motorlar yani A4.236, T4.236, A4.248 ve 4.2482 motorlarının tümü için geçerlidir.

— Günlük veya her "8" saatlik bakım:

— Radyatördeki soğutma suyu miktarı kontrol edilir. Gerekirse su tamamlanır. Radyatöre su boğazına kadar doldurulmaz, üst hazne yüzeyinin 2-2.5 cm altına kadar doldurulur. Yani radyatörde buharlaşan su için yer bırakılır (Bak. Şek. 11).

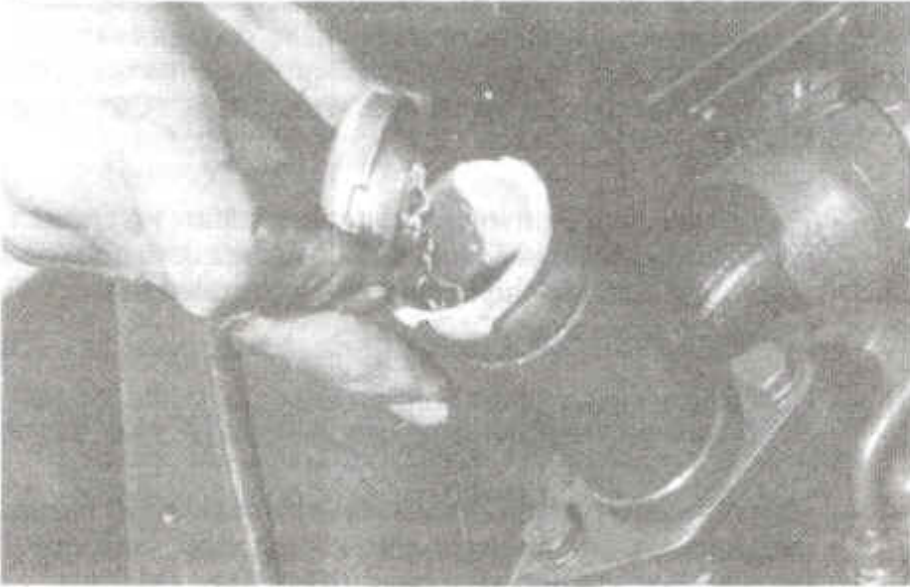


Şek. 11 — Radyatör su seviyesi.

- Motor stop edilir. 15 dak. beklendikten sonra yağ çubuğu çekilerek yağ miktarı kontrol edilir. Yağ çubuktaki iki çizgi arasında olmalıdır. Eksik ise yağ doldurma boğazından motordaki yağın aynısından konur. (Bak. Şek. 11 ve Şek. 13).
- Yağ göstergesinden veya yağ lambasından yağ basıncı kontrol edilir. Tavsiye edilen değer altında olmaması gerekir. (Yağ lambası yağ basıncı tavsiye edilen değer altına indiğinde yanar).
- Cam hazneli yakıt filtresi kontrol edilir. Su görüldüğü takdirde keleşi sökölerek su boşaltılır. (Bak. Şek. 14).
- Hava filtresi ve emme manifoldu arasındaki hava hortumu çatlak ve yırtılma açısından kontrol edilir. Keleşelerin sıkı olup olmadığına bakılır. (Bak. Şek. 15).



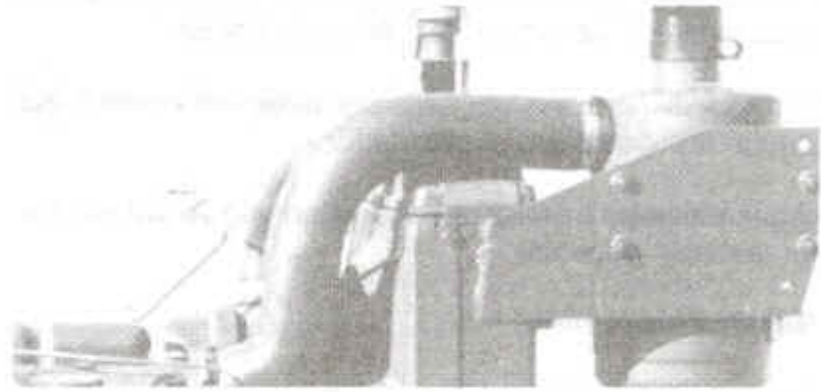
Şek. 12— Yağ Çubuğu



Şek. 13— Yağ Doldurma Boğazı



Şek. 14— Cam Hazneli Yakıt Filtresi

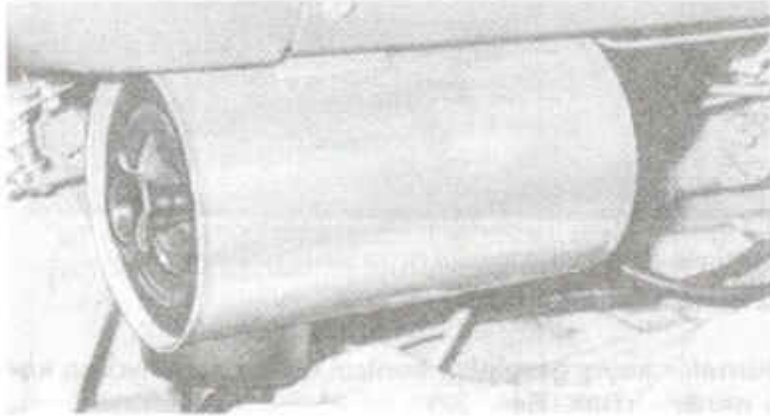


Şek. 15— Hava Filtresi Hortumu

- Eğer kâğıt elemanlı kuru filtre kullanılıyorsa aşırı tozlu ortamlarda toz tutamağı kontrol edilir. Elle sıkılarak içeri-
sindeki tozlar boşaltılır. (Bak. Şek. 16).
- Eğer santrifüj hava filtresi ve yağ banyolu hava filtresi kullanılıyorsa (UZEL üretimi motorlarda bu ikili kullanılır.), santrifüj hava filtresi her gün temizlenir. Yağ banyolu hava filtresinde yağ kabındaki yağa seviye yükselmesi ve kirlenme yönünden bakılır.

Mümkünse yağ değiştirilir. Her yağ değiştirmede yağ süzgeci gazyağı veya mazotla yıkanır, basınçlı havayla kurutulur.

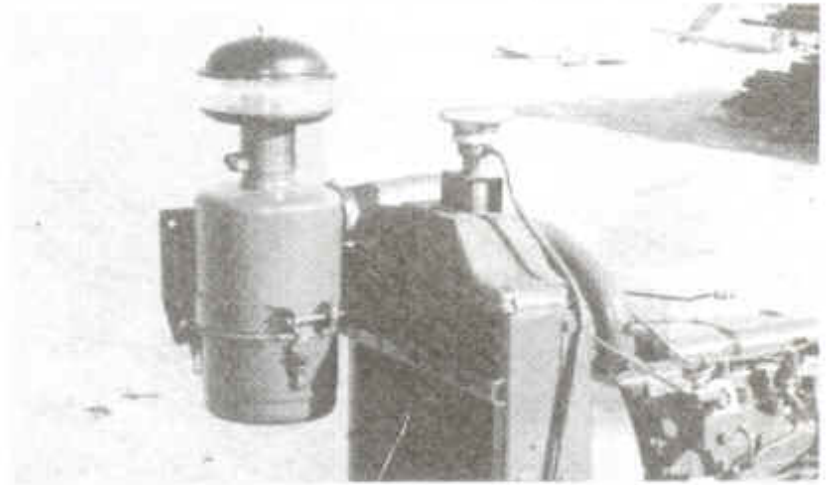
(*) **Önemli Not:** Motorda hangi yağ kullanılıyorsa yağ banyolu hava filtresi kabında da aynı yağ kullanılmalıdır. (Bak. Şek. 17 ve Şek. 18).



Şek. 16— Kuru Filtre



Şek. 17— Santrifüj Hava Süzgeci



Şek. 18— Yağ Banyolu Hava Filtresi

- Aylık veya her "100" saatlik bakım:
- Günlük veya 8 saatlik bakımda yapılan işlemlerin tümü tekrarlanır.
- Her iki yakıt filtre elemanı değiştirilir. (Bak. Şek. 19 ve Şek. 20).

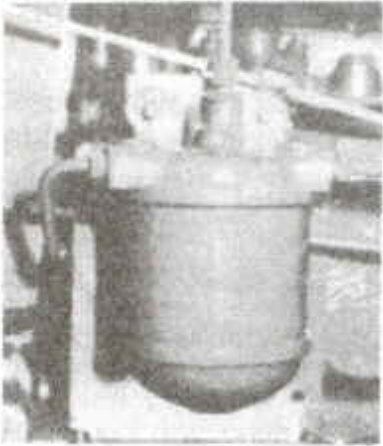
(*) **Önemli Not:** Yakıt filtre elemanlarının değiştirilmesi ihmal edilmemelidir. Aksi halde yakıt pompası arızalanır.

- Mazot otomatiği üst kapağı sökülerek süzgeç ve odacık temizlenir. (Bak. Şek. 21).
- Akümülatör elektrolit seviyesi kontrol edilir, eksik ise saf su ilave edilir. Hücre kapak delikleri kirliyse temizlenir.

(*) **Önemli Not:** Akümülatöre sadece saf su konulur. Kesinlikle asitli su konmaz. Konulan su plakaların 1 cm üzerine kadar doldurulmalı kesinlikle boğaza kadar doldurulmamalıdır.



Şek. 19— Cam Hazneli Yakıt Filtresi



Şek. 20— Madeni Hazneli Yakıt Filtresi



Şek. 21— Mazot Otomatiği

— Alternatör kayış gerginliği kontrol edilir, gerekiyorsa kayış gerilir. (Bak. Şek. 22).



Şek. 22— Alternatör Kayışı

— **Dört Aylık veya "250" saatlik bakım:**

- Aylık veya "100" saatlik bakımda yapılan işlemlerin tümü tekrarlanır.
- Yağlama yağı değiştirilir.
- Yağ filtre elemanı değiştirilir.
- Eğer kâğıt elemanlı kuru tip hava filtresi kullanılıyorsa, ön filtre elemanı değiştirilir veya temizlenir.
- Yağ banyolu hava filtresi kullanılıyorsa yağ kabındaki yağ kirlenmeye bakılmaksızın değiştirilir. Bu değiştirme esnasında yağ süzgeci de temizlenir. Yağ kabı seviyesine kadar motor yağıyla doldurulur.
- Tahrik kayışı gerilerek boşluğu alınır.
- Yakıt sistemi kaçıkları kontrol edilir.
- **Yıllık veya 500 saatlik bakım:**
- Dört aylık veya 250 saatlik bakımda yapılan işlemlerin tümü tekrarlanır.
- Silindir kafa civata ve somunları sıkılarak tork kontrolü yapılır.
- Sübap ayar açıklıkları kontrol edilerek gerekiyorsa ayarlama yapılır.
- Soğutma sistemindeki su tamamen boşaltılarak temiz su veya korozyon inhibitörü konur.

- Motor çalıştırılarak rolanti ve tam gazda yağ basıncı kontrol edilir.
- Alternatör ve marş motoru bağlantıları kontrol edilir.
- Tüm göstergelerin çalışıp çalışmadığı kontrol edilir.
- Akümülatör kutup başları ve hücre kapakları kontrol edilir.
- Yakıt deposu boşaltılır, içerisindeki su ve tortular temizlenir.
- Enjektörler çıkarılır, gazyağı ile temizlenerek ayarları kontrol edilerek yerine takılır.

— **Onsekiz aylık veya 750 saatlik bakım:**

- Dört aylık veya 250 saatlik bakımda yapılan işlemlerin tümü tekrarlanır.
- Silindir kafa civata ve somunları sıkılarak tork kontrolü yapılır.
- Karter havalandırma borusu temizlenir.

— **Beş yıllık veya 2500 saatlik bakım:**

- Yıllık veya 500 saatlik bakımda yapılan işlemlerin tümü tekrarlanır.
- Motor turboşarjlı ise, turboşarj pervane ve gövdesi temizlenir.
- Marş motoru ve alternatör kontrol edilerek kollektör, kömür ve kömür tutucuların aşınmasına bakılır, gerekenler yenilenir.

B— BAKIM TABLOSU

YAPILACAK BAKIMLAR

MOTOR ÇALIŞMA SAATLERİ

	8	100	250	500	750	2500
Radyatördeki soğutma suyu kontrolü	X	X	X	X	X	X
Motor yağı seviye kontrolü	X	X	X	X	X	X
Yağ basıncının kontrolü	X	X	X	X	X	X
Cam hazneli yakıt filtresi su kontrolü	X	X	X	X	X	X
Hava hortumu kaçak kontrolü	X	X	X	X	X	X
Santrifüj hava filtresinin temizlenmesi	X	X	X	X	X	X
Hava filtresi kirlilik kontrolü	X	X	X	X	X	X
Yakıt Filtre elemanlarının değiştirilmesi		X	X	X	X	X
Akümülatör elektrolit seviye kontrolü		X	X	X	X	X
Alternatör kayış gerginlik kontrolü		X	X	X	X	X
Yağlama yağı değiştirme			X	X	X	X
Yağ filtre elemanı değiştirme			X	X	X	X
Kuru filtre kullanılıyorsa, ön elemanın değiştirilmesi veya yıkanması			X	X	X	X
Yağ banyolu filtrede yağın değiştirilmesi			X	X	X	X
Alternatör kayışının gerilmesi			X	X	X	X
Yakıt sistemi kaçaklarının kontrolü			X	X	X	X
Silindir kafa civata ve somunlarının tork kontrolü				X	X	X
Sübap ayar açıklıklarının kontrolü				X	X	X
Soğutma sistemindeki suyun değiştirilmesi				X	X	X
Motorun rölanti ve tam gazda yağ basıncı kontrolü				X	X	X
Alternatör ve Marş motoru bağlantılarının kontrolü				X	X	X
Tüm göstergelerin çalışıp çalışmadığının kontrolü				X	X	X
Akümülatör kutup başları ve hücre kapakları kontrolü				X	X	X
Yakıt deposunun boşaltılarak temizlenmesi				X	X	X
Enjektörlerin temizlenmesi ve ayarlarının kontrolü				X	X	X
Karter havalandırma borusunun temizlenmesi					X	X
Turboşarjlı motorlarda pervane ve gövde temizliği						X
Marş motoru ve alternatörün kollektör ve kömür tutucu bakımları						X

V— FABRİKA ÇIKIŞI SONRASI İLK SERVİS:

Bu servis motor fabrikadan çıktıktan sonraki ilk 25/50 saatte yapılmalıdır. Yapılacak işlemler aşağıdadır.

- 1— Motor ısınıncaya kadar çalıştırılır. Sonra stop edilir. Karter tapası sökülerek yağlama yağı boşaltılır.
- 2— Yağ filtre elemanı sökülerek yerine yenisi takılır.
- 3— Karter yağ çubuğunda işaretli max. çizgisine kadar daha önce belirtilen özelliklerdeki yağla doldurulur.
- 4— Silindir kafa somun ve civatalarının tork değerleri kontrol edilerek tekrar sıkılır.
- 5— Süpap ayar açıklıkları kontrol edilerek gerekli ayarlama yapılır.
- 6— Egzost ve emme manifoldu somun ve civatalarının sıkılığı kontrol edilir, gerekiyorsa sıkılır.
- 7— Tahrik kayışı gerginliği kontrol edilir, gerekirse gerilir.
- 8— Bütün bağlama elemanları (somun, saplama, civata v.b.) kontrol edilerek gevşeyenler sıkılır.
- 9— Motor çalıştırılarak soğutma suyu, yağlama yağı ve yakıt kaçaqları kontrol edilir.
- 10— Eğer gerekiyorsa rölanti ayarı bir ehliyetli tamirci tarafından ayarlanır.
- 11— Yakıt filtre elemanlarının her ikisi değiştirilir.
- 12— Hava filtresinin elemanının temizlenmesi veya yağ banyolu filtrede yağın değiştirilmesi.
- 13— Yağ basıncının kontrolü.
- 14— Hava filtresi hortum ve kelepçelerinin kontrolü.

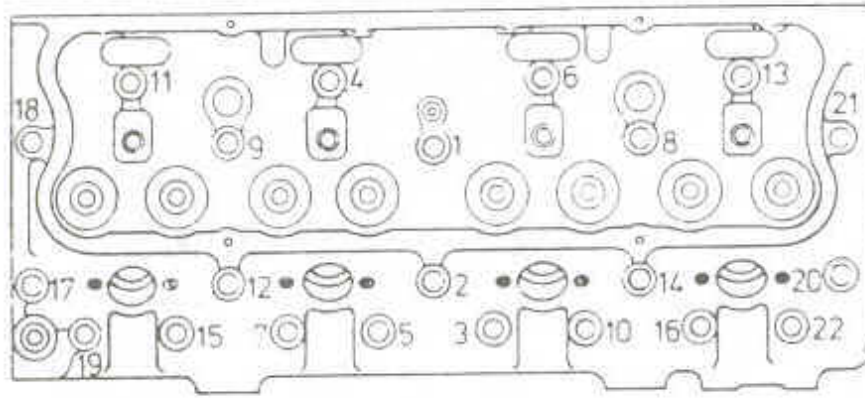
VI BAKIM ESNASINDA YAPILACAK İŞLEMLERİN AÇIKLANMASI:

Bu kısımda bakımda yapılan çeşitli ayar, kontrol, değiştirme v.s. işlemlerin yapılış şekli açıklanacaktır.

A— SİLİNDİR KAFA SOMUN VE CİVATALARININ SIKILMASI:

- 1— Motor soğutma suyu sıcaklığı 77°C'nin üzerine çıkıncaya kadar çalıştırılır.
- 2— Motor stop edilir ve "Külbütör Kapağı" çıkarılır.
- 3— Silindir, kafa, civata ve somunlarının tork değerleri (Şek. 23'te) gösterilen sıraya göre kontrol edilir. Doğru tork değerleri 4.236 ve 4.248 motorlarda,
1/2" Saplama, civata ve somunlarda:
136 Nm (100 lbft) 13.8 kgfm
7/16" Saplama, civata ve somunlarda:
81 Nm (60 lbft) 8.3 kgfm'dir.

Eğer bir somun veya civata kontrol edildiğinde dönüyorsa, yukarıda belirtilen tork değerlerine ulaşıncaya kadar sıkılmalıdır.



Şek. 23— Silindir kafa civata ve somunlarının sıkılma sırası

Eğer bir civata veya somun kontrol edildiğinde torku normal bulunuyorsa, yani dönmüyorsa 30° + 60° gevşetilerek tekrar sıkılır ve torklanır.

Bütün somun ve civatalar kontrol edildikten sonra, ilk on pozisyonun (Şek.23) doğru tork değerinde olup olmadığı tekrar kontrol edilir. Bu son kontrol esnasında somun ve civatalarda gevşeme görülmemelidir.

- 4— Bu işlemden sonra sübap ayarlarına ilerde anlatılan şekilde bakılır, gerekiyorsa ayar yapılır.
- 5— Külbütör kapağı yerine takılarak işlem tamamlanır.

B— HAVA FİLTRESİNİN BAKIMI:

Ortam şartları (tozlu ortam) hava filtresine yapılacak servisler açısından çok önemlidir.

Perkins motorlarında iki çeşit hava filtresi kullanılmaktadır. Bunlar,

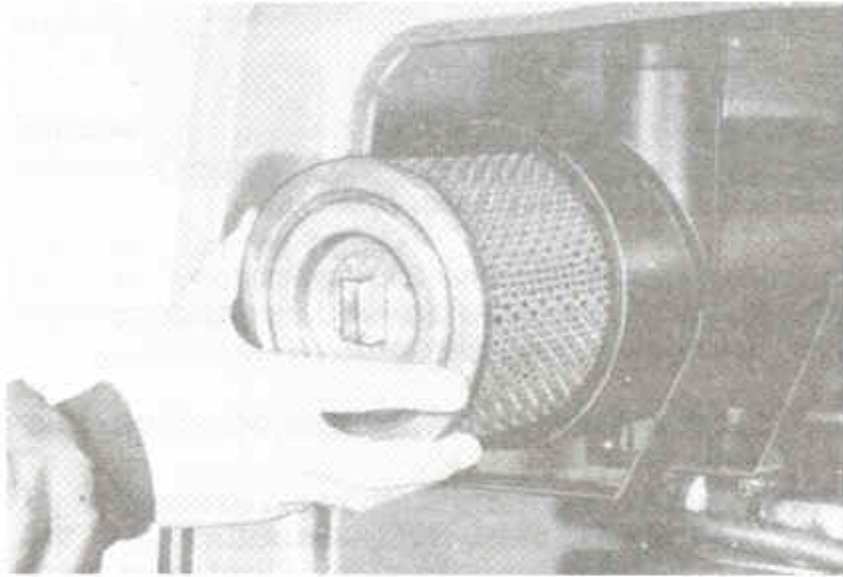
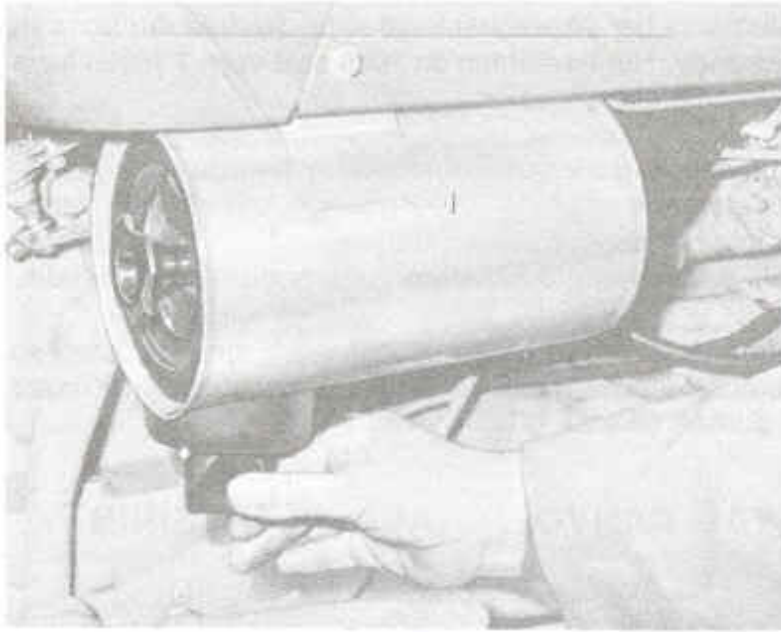
- Kuru filtre
- Ön toz tutuculu yağ banyolu hava filtresi.

1— Kuru Filtrenin Bakımı:

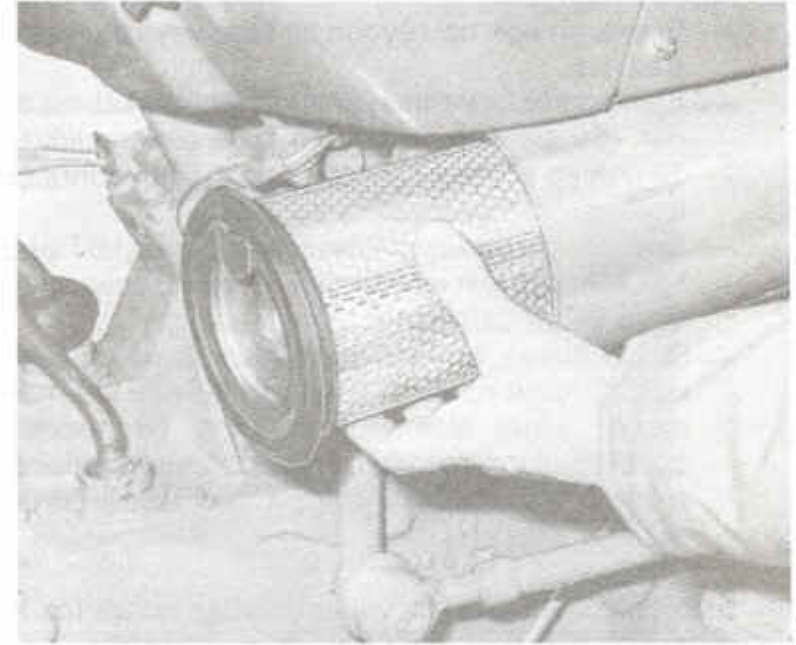
Kuru tip filtre elemanları genellikle iki kademeli olurlar. Bunlar;

- Ana filtre elemanı
- İç emniyet elemanıdır.

İç emniyet elemanı kesinlikle temizlenmez, dolduğu zaman atılır. Ana filtre elemanı ise devresinde bulunan direnç göstergesi veya ikaz lambası yanınca aşağıdaki gibi temizlenir.



Şek. 24— Kuru Tip Filtre Elemanının Temizlenmesi



Şek. 25— Kuru Tip Filtre Ana Elemanı

- 1— Direnç göstergesi kırmızıya gelirse veya ikaz lambası yansa gaz kesilir ve motor durdurulur.
- 2— Kelepçesi sökülerek ana eleman (Şek.25) zedelenmeden dikkatlice çıkarılır.
- 3— Elemandan gevşek tozların dökülmesi temin edilinceye kadar elemana bir lastik üzerinde çevrilerek hafif hafif vurulur, ya da eleman içerisinde dışarıya doğru 7 atmosferden fazla olmayan basınçlı hava tutulur. Hava hortumunun elemana temas ettirilmeden, belli uzaklıkta olmasına dikkat edilir. Bu bakım sadece kuru şartlarda uygun sonuç verir. Ancak eleman yağlı ve kurumlu ise veya rutubet ve yanıcı maddeler toplamışsa aşağıdaki gibi temizlik yapılır.

- Elemanın açık ucu uygun bir tapa veya bandajla kapatılır.
- Eleman köpük yapmayan deterjanlı su kabına daldırılır. (Su sıcaklığı 38°C'den fazla olmamalıdır).
- 10 dakika eleman bu suda tutulduktan sonra çevrilerek pisliğin çıkması sağlanır.
- Temiz suyla durulandıktan sonra, açık uçtaki tapa sökülerek, eleman içerisinden dışarıya temiz su çıkıncaya kadar çalkalanır.
- Su dökülerek, eleman kendi halinde kurumaya bırakılır. Kuruma rutubetli şartlarda 12 saat sürer. Kurumadan sonra elemanda herhangi bir zedelenme, bozulma olup olmadığına bakılır. Eleman içerisine ışık tutularak delik olup olmadığına bakılır, delik görülürse eleman atılır.

- 4— Eleman temizlendikten ve kuruduktan sonra toz tutan yüzeyi bir bezle silinerek tozlardan arındırılır.
- 5— Toz tutağı sıkılarak filtre gövdesindeki tozların dökülmesi sağlanır. (Bak. Şek. 24).
- 6— Eleman yerine takılarak kelepçesi sıkılır.
- 7— Motor çalıştırılır, ikaz lambası veya direnç göstergesinden elemanın iş görme durumu kontrol edilir. Şayet ikaz lambası kısa sürede yanar veya direnç göstergesinde direnç görülürse elemanın iş göremeyeceği anlaşılır. Hemen yeni bir elemanla değiştirmek gerekir. Dış eleman yenilendiği halde direnç göstergesinde direnç görülüyor veya ikaz lambası yanmaya devam ediyorsa iç emniyet elemanı değiştirilir. İç emniyet elemanı kesinlikle yıkanmaz, atılır.

Yedek olarak en azından 1 ana, 1 iç eleman bulundurmak gerekir. Her iki eleman da kuru ve serin yerde saklanmalıdır.

Ana elemanın her yıkanması kaydedilir, 10 defadan fazla yıkanmamalıdır. Her iki eleman da 1000 saat veya 1 yıldan fazla kullanılmamalıdır.

Motorun ezgost gazlarını filtre elemanını temizlemede kullanmak ve elemana yağ koymamak gerekir. Ana elemanı temizlemek için benzin, parafin ve kimyevi temizleyiciler kullanılmamalı, sadece köpüksüz deterjanla temizlik yapılmalıdır.

İkaz lambası yanar veya direnç göstergesi direnç gösterirse filtre temizlenmeden motor çalıştırılmaya devam edilirse motor siyah duman çıkararak güçten düşer.

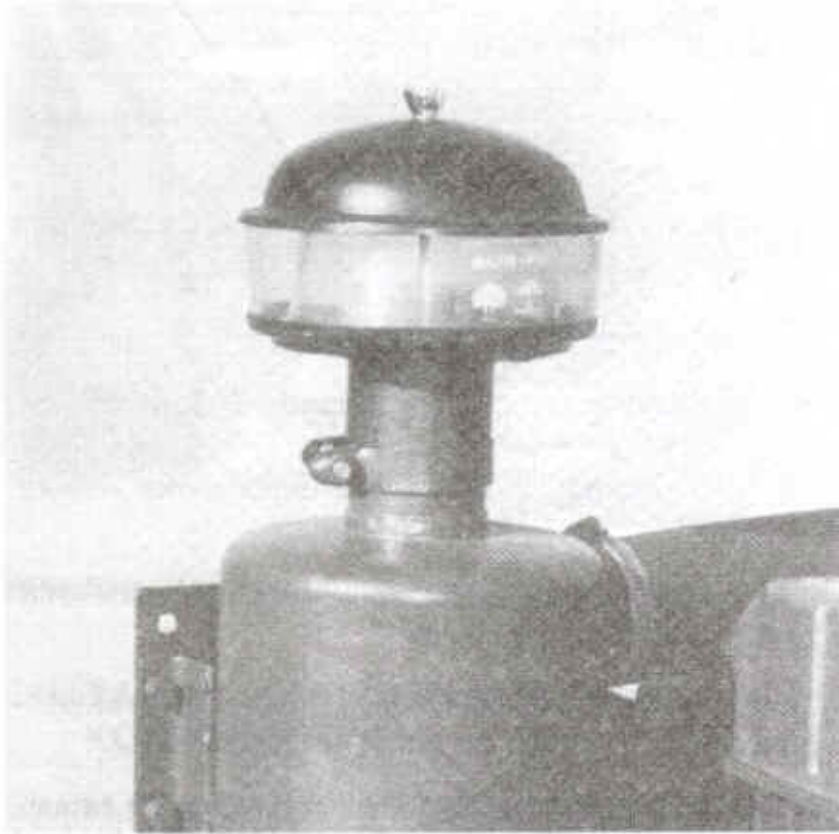
2— YAĞ BANYOLU HAVA FİLTRESİNİN BAKIMI:

Bu grupta ön toz tutucu (santrifüj hava filtresi) ve yağ banyolu hava filtresi kullanılmaktadır. UZEL üretimi motorlarda da bu ikili kullanılmaktadır.

Ön filtre her 10 saatte veya her sabah kontrol edilerek temizlenir. Ön filtredeki toz seviyesinin çanakta işaretli çizginin üzerinde olmamasına dikkat edilir. (Şek. 26).

Yağ banyolu hava süzgeci her 250 saatte bir veya çanaktaki yağ seviyesi 9.5 mm seviye çizgisi üzerine çıkarsa bakıma alınır. Bakım işlemi şu şekilde yapılır:

- 1— Yağ çanağı (tortu kabı) hava süzgecinden kelepçeleri sökülerek ayrılır.
- 2— Yağ çanağından yağ boşaltılır.
- 3— Eleman gaz yağı veya mazotla yıkanır, basınçlı havayla kurutulur.



Şek. 26— Ön Toz Tutucu

4— Yağ çanağı temizlenerek motorda kullanılan yağın aynı seviyesine kadar doldurulur.

5— Yağ çanağı yerine takılır.

Bu tip filtrede de direnç göstergesi ve ikaz lambası kullanılabilir. O zaman bakım bu göstergelere göre yapılabilir. En uygun olanı da bu tip göstergelerin kullanılmasıdır. Çünkü filtre elemanı ve yağdan tasarruf sağlar.

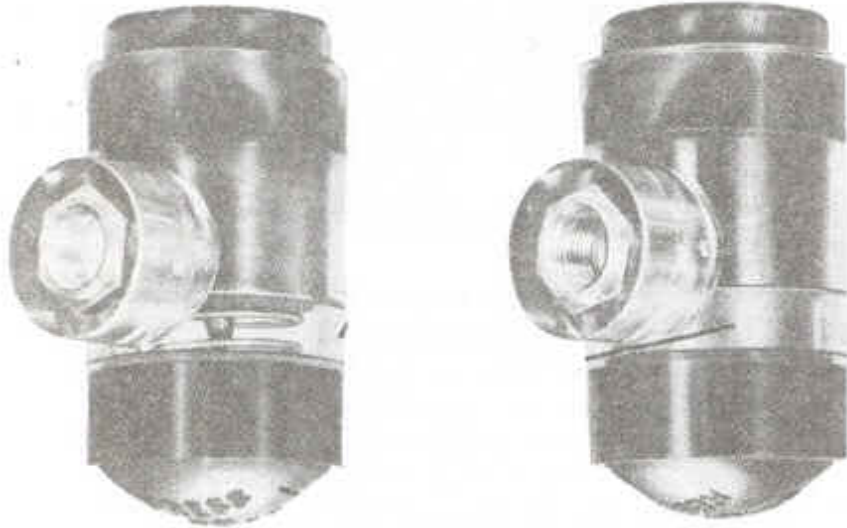


Şek. 27— Yağ Banyolu Hava Filtresinin Temizlenmesi

C— DİRENÇ GÖSTERGESİNİN BAKIMI:

Bu tip göstergelerin 4.236 motor ailesinde kullanılabilmesi için 558 mm SS diferansiyel basınçla çalışması gerekir. Bu gösterge hava filtre çıkışına veya hava filtresi ve emme manifoldu arasına yerleştirilir. Kendi paneli üzerinde kırmızı bant motor çalışırken görülürse hava filtresi yukarıdaki gibi temizlenmelidir.

Filtre elemanı temizlendiğinde veya değiştirildiğinde direnç göstergesinin de bakımı yapılmalıdır ve bu göstergenin lastik tabanına basılarak gösterge kurulmalıdır.



Şek. 28— Direnç Göstergesi

D— YAĞ FİLTRE ELEMANININ DEĞİŞTİRİLMESİ

- 1— Akacak yağın yere akmaması için filtre altına bir kap yerleştirilir.
- 2— Kayışlı, zincirli bir anahtar veya benzer bir takımla filtre elemanı çıkarılarak atılır.
- 3— Filtre kafası temizlenir.
- 4— Yeni eleman içerisine yağ doldurulur.
- 5— Eleman üzerindeki yağ contası temiz motor yağıyla yağlanır.
- 6— Yeni eleman filtre kafasına monte edilir ve sadece el ile sıkılır. (Anahtar kullanılmaz).
- 7— Karterde eksilen yağ tamamlanır, filtreden kaçak olup olmadığını anlamak için motor çalıştırılır.

Not: T.4.236 motorlarında filtre elemanı yenilediği zaman, yağ soğutucu içerisinden geçen merkez adaptörün sıkı olup olmadığına bakılır. Eğer bu adaptör gevşekse, filtre kafası, soğutucu ve eleman arasından yağ kaçağı olabilir.



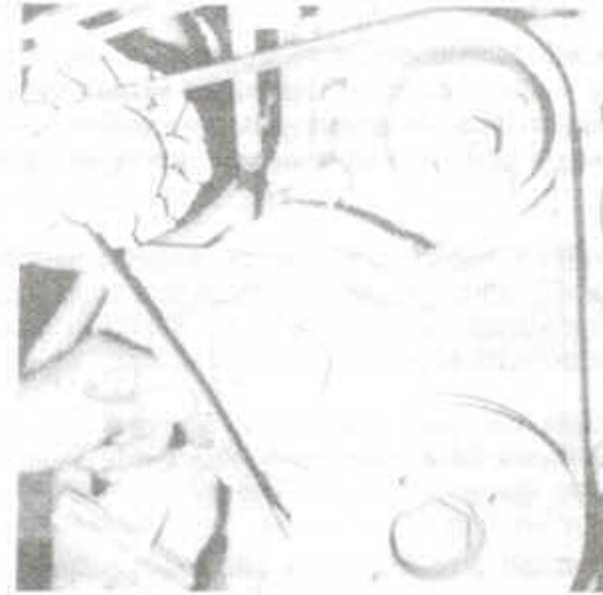
Şek. 29— Yağ Filtre Elemanının Değiştirilmesi

E— TAHRİK KAYIŞININ GERGİNLİK KONTROLÜ:

Eğer bir kayıştan lifler çıkmışsa veya kayışta hasar görülürse o kayış yenilenmelidir.

Kayışın gerginliği birbirlerinden en uzakta olan kasnaklar arasında kontrol edilir. Kontrol tam en uzakta kalan iki kasnağın ortasında kayışı içeri doğru vurarak düz durumdan çökme miktarının ölçülmesidir. Kayışın çökme miktarı 10 mm.'yi aşmamalıdır. (Şek. 29). Kayışın gerilmesi ise aşağıdaki gibi yapılır.

- 1— Alternatör gergi demirini bağlayan ayar civataları çözülür.
- 2— Alternatör pozisyonu doğru gerginlik bulununcaya kadar değiştirilir. Doğru gerginlik bulunduktan sonra alternatör ve gergi demiri birbirlerine tesbit edilir.



Şek. 30— Tahrik Kayışının Gerilmesi

- 3— Kayış gerginliği tekrar kontrol edilerek doğruluk sağlanır.

Eğer yeni bir kayış monte edilirse, kayış gerginliğine ilk 25 saat sonra tekrar bakılmalıdır.

F— SÜBAP AYAR AÇIKLIKLARININ KONTROLÜ:

Bu işlem sübap kafası ve piyanolar arasındaki boşluğun kontrolüdür. Doğru boşluk değeri hem emme hem de egzost sübaplarında,

Motor soğukken 0.30 mm (0.012")

Motor sıcakken 0.25 mm (0.010")

Not: Aşağıda kullanılan 1. silindir tabiri, motora önden bakıldığında ilk silindir için kullanılmıştır.

Sübab ayar açıklıklarının kontrolü aşağıdaki gibi yapılır:

- 1— Krank mili normal dönüş yönünde (saat yönünde) 4. silindirin emme sübabı tam açılıncaya ve aynı silindirin egzost sübabı tam kapanıncaya kadar çevrilir. 1. silindirin sübab ayar açıklıkları kontrol edilir, gerekiyorsa ayar yapılır.
- 2— 2. silindire yukarıda 4. silindir için yapılan işlemler yapılır. (Yani 2. silindirin emme sübabı tam açık, egzost sübabı tam kapalı duruma getirilir.) 3. silindirin sübab ayar açıklıkları kontrol edilir, gerekiyorsa ayar yapılır.
- 3— 1. silindir için, yine yukarıda 4. silindire uygulanan işlemler yapılır ve 4. silindirin sübab ayar açıklıkları kontrol edilir, gerekiyorsa ayar yapılır.
- 4— 3. silindir için yine yukarıda 4. silindire uygulanan işlemler yapılır ve 2. silindirin sübab ayar açıklıkları kontrol edilir, gerekiyorsa ayar yapılır.



Şek. 31— Sübab Ayar Açıklıklarının Kontrolü

G— YAKIT FİLTRE ELEMANLARININ YENİLENMESİ:

UZEL üretimi motorlarda halen çift yakıt filtresi kullanılmaktadır. Bunlar:

- Cam hazneli yakıt filtresi
- Madeni hazneli yakıt filtresi

Filtre elemanlarının yenilenmesi aşağıdaki işlem sırasına göre yapılır:

- 1— Filtre ünitelerinin dışları temizlenir.
- 2— Filtre kafasının merkez civatası çözülür ve yakıt boşaltılır.
- 3— Filtre tortu kabı (cam veya metal) çıkarılır.
- 4— Filtre elemanları çıkarılarak atılır.
- 5— Yeni filtre elemanı takılmadan önce filtre kafası ve filtre tortu kabı temizlenir.
- 6— Eğer conta ve O'ringler hasar görmüşse değiştirilir.
- 7— Yeni filtre elemanlarının altı cam ve madeni tortu kaplarına yerleştirilir, sonra da elemanlar filtre kafasında bulunan contayla merkezlenerek, filtre kafasına dik olarak takılır.
- 8— Filtre kafasına merkez civatası yerleştirilerek ağızlatılır, sonra da filtre ve tortu kabı kastırılmadan sıkılır.
- 9— Filtrelerin havası bir sonraki (I) konusunda anlatıldığı gibi alınır.

Motorda yakıt sistemini korumak için yakıt konusunda belirtilen maddelere dikkat edilmelidir. Daha sonra da yakıt sistemine yapılan servislerde de mümkün olduğu kadar temizliğe önem verilmelidir.

Her gün veya her 8 saatte bir cam hazneli yakıt filtresi temizlenmelidir. Bu işlem cam hazneli filtre altındaki tapa gevşetilerek dipte biriken su ve tortuların akıtılması şeklinde yapılır. Akıtmayı kolaylaştırmak için Mazot Otomatığı hava alma koluyla pompalama yapılmalıdır.



Şek. 32— Yakıt Filtre Elemanının Yenilenmesi

H— YAKIT SİSTEMİNDEKİ HAVANIN ALINMASI:

Eğer yakıt sistemi içerisine hava girmişse motorun çalıştırılabilmesi için, havanın alınması gereklidir. Yakıt Sisteminin aşağıdaki nedenlerle havası alınır.

- Yakıt deposu tamamen boşalırsa
- Yakıt filtre elemanları değiştirilirse
- Mazot otomatığı sökülürse
- Alçak basınçlı borulardan herhangi biri sökülürse
- Alçak basınçlı yakıt sisteminde bir kaçak olursa
- Yakıt pompası sökülürse

Yakıt sistemindeki hava aşağıdaki sıra izlenerek çıkarılmalıdır:

- 1— Cam hazneli yakıt filtresi hava alma tapası veya hava alma tapası monte edilmemişse, dönüş rekoru gevşetilir (Şek. 32).

Mazot otomatığı hava alma kolu çalıştırılarak hava alma tapası veya dönüş rekorundan köpüksüz (havasız) yakıt gelmesi sağlanır. Havasız yakıt gelince tapa veya rekor sıkılır. (Şek. 33).

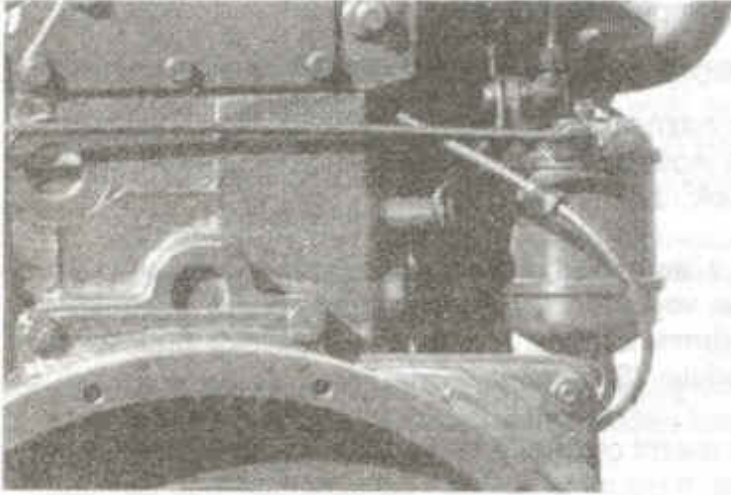
Eğer mazot otomatığı tahrik kamı maksimum pozisyondaydıysa, hava alma kolunun çalıştırılması mümkün değildir. Kolun çalıştırılabilmesi için motorun krank milinin 1 devir döndürülmesi ve kamın minimum pozisyona alınması gerekir.

- 2— Madeni hazneli yakıt filtresi hava alma tapası veya hava alma tapası monte edilmemişse, dönüş rekoru gevşetilir. (Şek. 34).

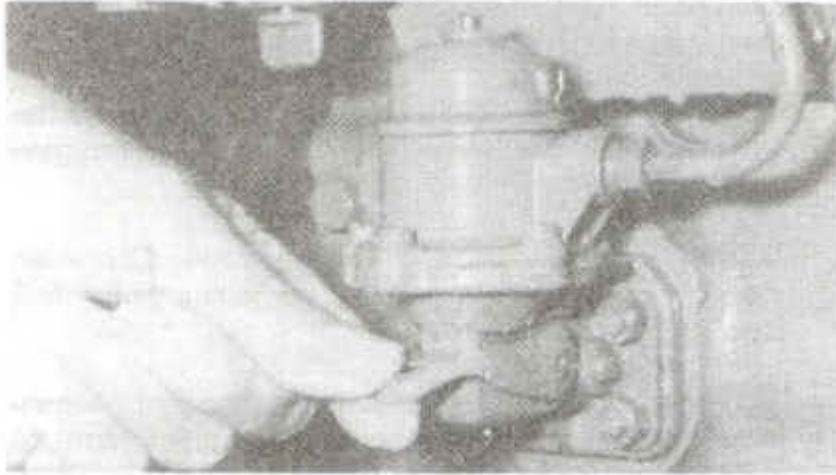
Mazot otomatığı hava alma kolu çalıştırılır. Gevşetilen yerlerden havasız yakıt gelince, gevşetilen yerler sırasıyla sıkılır.

- 3— Yakıt filtresi, yakıt püskürtme pompasından aşağıya monte edilmişse, yakıt püskürtme pompası giriş rekoru çözülür ve mazot otomatığı çalıştırılarak yakıt püskürtme pompası ve madeni hazneli yakıt filtresi arasındaki borunun havası alınır.

4— Mekanik düzenleyicili yakıt püskürtme pompalarında pompa kapağının üst tarafındaki hava alma tapası, hidrolik düzenleyicili pompalarda (UZEL üretimi motorlarda kullanılmıyor) kontrol yuvasının üst tarafındaki hava alma civatası gevşetilir. (Şek. 36).



Şek. 33— Cam Hazneli Yakıt Filtresinden Hava Alma



Şek. 34— Mazot Otomatığı Hava Alma Kolu



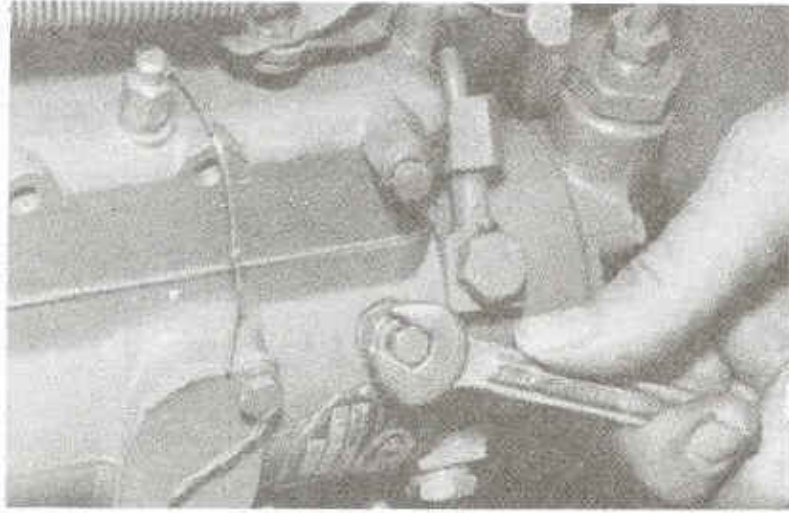
Şek. 35— Madeni Hazneli Yakıt Filtresinden Hava Alma



Şek. 36—Yakıt Pompası Girişi Rekorundan Havanın Alınması



Şek. 37— Yakıt Pompası Üst Hava alma Tapasından Havanın Alınması



Şek. 38— Yakıt Pompası Alt Hava Alma Tapasından Havanın Alınması

Daha sonra yakıt püskürtme pompası yanındaki alt hava alma civatası gevşetilir. (Şek. 37) Mazot otomatığı hava alma kolu yakıt gelinceye kadar çalıştırılarak, her iki tapadan hava boşaltılır. önce alt hava alma tapası, daha sonra da üst hava alma tapası sıkılır. Böylece yakıt püskürtme pompasının havası alınmış olur.

- 5— Eğer ısıtma bujisi, yakıt borusu boşalmışsa, ısıtma bujisi bağlantı rekoru çözülür, havasız (köpüksüz) yakıt bu rekordan gelinceye kadar mazot otomatığı hava alma kolu çalıştırılır, hava alındıktan sonra bu rekor sıkılır.
- 6— Enjektör borularının havasını almak için rastgele 2 enjektörün boru bağlantı rekoru gevşetilir. Motorun stop kontrol kolu açık duruma alınarak, marş motoru gevşe-

tilen rekorlardan havasız yakıt gelinceye kadar çalıştırılır. Havasız yakıt gelince enjektör rekorları sıkılır. Böylece yakıt sistemi tamamen havadan arındırılmış olur ve motor çalışacak hale gelir. Eğer motor kısa süre çalıştırılır, sonra stop edilirse veya gaz verilip sonra yavaşlatılırsa yakıt sisteminde havanın olup olmadığı, vuruntu olup olmamasıyla anlaşılır. Eğer yakıt sisteminde yukarıdaki işlemler sırasıyla yapıldığı halde hâlâ hava varsa, ya yakıt emme sisteminde yani yakıt otomatığı — yakıt deposu arasından sisteme hava girmektedir, ya da düşük basınçlı borularda ve filtrelerde kaçak olma ihtimali vardır.

I— ARIZALI ENJEKTÖRÜN BULUNMASI VE YENİLENMESİ:

Enjektördeki hata motorda ateşlemeyi engeller. Vuruntulu çalışan bir motorda hangi enjektörün hatalı olduğunu bulmak için motor önce yüksek rölantide çalıştırılır. Her bir enjektörün boru rekoru sırasıyla çözülür ve sıkılır. Hatalı enjektör bu rekor çözme esnasında motor hızında bir değişiklik yapmayan enjektördür. Bu enjektörün derhal yenilenmesi gereklidir. Enjektör rekoru çözme esnasında motor çalışır halde bu işlem yapıldığından ele ve cilde yakıt püskürmesine engel olunmalıdır, yani eli ve cildi enjektör rekorundan uzakta tutmak gerekir.

Enjektörler her 500 saatte bir kontrol edilmelidir. Bakım ve ayarları yetkili serviste yapılmalıdır. Enjektörün değiştirilmesi aşağıdaki gibi yapılmalıdır:

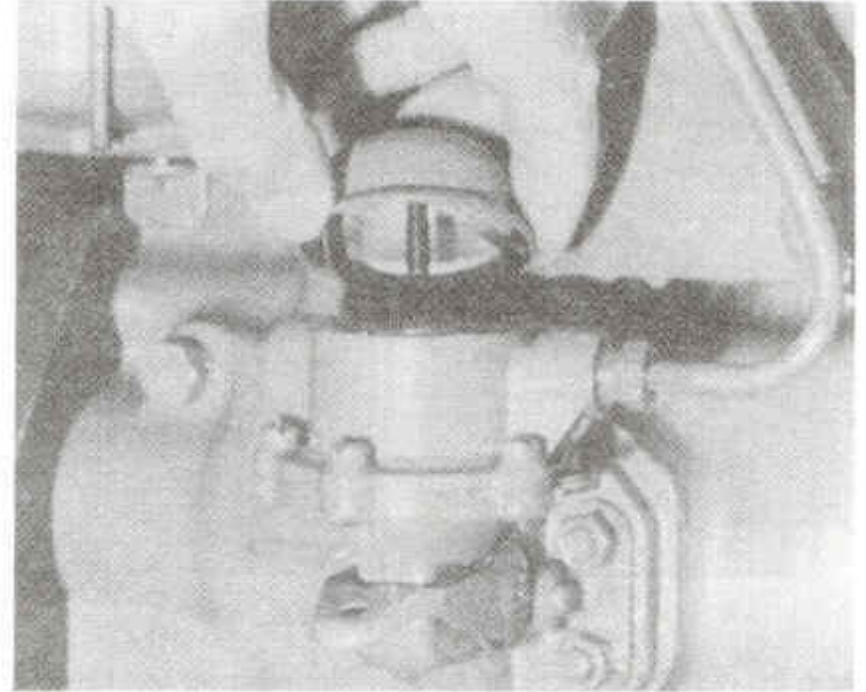
- 1— Enjektör dönüş borusu çıkarılır.
- 2— Enjektör borusu bağlantı rekoru enjektör ve yakıt pompasından çözülerek boru çıkarılır. (Boruyu çıkarmak için boruları birbirine bağlayan kelepçe çözülmelidir.)

- 3— Önce enjektör flanşı somunları, sonra enjektör ve sızdırmazlık rondelaları çıkarılır. Daha sonra da toz keçesi çıkarılır.
- 4— Yeni enjektör yeni toz keçesi ve yeni sızdırmazlık rondelaları ile tam pozisyonunda yerine konur.
Enjektörün yanlara eğilmemesine, yani eğri takılmamasına dikkat edilerek 16 Nm (12 lbfft) 1,7 kgfm.'lik düşük bir torkla somunlar sıkılır.
- 5— Enjektör borusu yerine yerleştirilir ve somunlar 20 Nm (15 Lbft) 2.1 kg fm'lik torkla sıkılır. Boru kelepçesi de yerine takılır.
- 6— Enjektör dönüş borusu enjektörler üzerine yerleştirilerek civataları takılır.
- 7— Motor çalıştırılarak, enjektörden olabilecek yakıt ve kompresyon kaçaqları kontrol edilir.

İ— YAKIT OTOMATIĞİNDE TEL SÜZGEÇİN TEMİZLENMESİ:

- 1— Yakıt otomatiği tepesinden conta ve kapak çıkarılır ve süzgeç alınır.
- 2— Yakıt otomatiği hiçbir tortu bırakmadan yıkanır.
- 3— Tel süzgeç, conta ve kapak temizlenir.
- 4— Yakıt otomatiğinde sökülen bu parçalar tekrar yerlerine monte edilir.

Yakıt otomatiği gövdesi ve kapağı arasındaki contanın iyi olması gerekir. Aksi takdirde buradaki bir aralık nedeniyle yakıt sistemi içerisine hava girebilir.



Şek. 39— Yakıt Otomatiği Tel Süzgecinin Temizlenmesi

J— KAPALI ÇEVİRİMLİ MOTORLARDA KARTER HAVALANDIRMA AĞZI VALFİ BAKIMI:

Bu sadece UZEL üretimi olmayan 4.2482 motorunda külbütör kapağı ve emme manifoldu arasına takılmıştır.. Valf tıkanığında karter havalandırması olmayacağından contalar patlayabilir, ya da karşı direnç oluşabilir. Bu nedenle periyodik olarak valfin üst kısmındaki küçük havalandırma deliğinin tortulardan temizlenmesi gerekir. Ayrıca Valf gazyağı veya kerozenle yıkanmalıdır. Ünitenin kurutulması havayla yapılmalı ve düşük basınçlı hava kullanılmalıdır. Aksi takdirde yüksek basınçlı hava üniteye hasar verebilir.

VII— UZEL ÜRETİMİ MOTORLARIN ELEKTRİK SİSTEMİ

UZEL üretimi motorlar 12 Volt negatif şasili elektrik sistemine sahiptir. Motorlarda kullanılan elektrikli elemanların özelliklerini aşağıdaki gibi kısaca açıklayabiliriz:

A— MARŞ MOTORU:

ME-SA (LUCAS) M45G veya MAKO MT 71-MK15 tipi marş motorları kullanılmaktadır. Her iki marş motoru min 2.4 kw gücündedir.

B— ALTERNATÖR:

ME-SA (LUCAS) veya MAKO tipi regülatörsüz max 45 Amp. kapasiteli alternatörler kullanılmaktadır.

C— REGÜLATÖR:

Alternatörün verdiği gerilimin daima 14 Voltta tutmasını sağlar. UZEL üretimi motorlarda elektronik tip çeşitli markalar kullanılmaktadır.

D— STOP BOBİNİ:

İstek halinde motoru elektrikli olarak stop ettirmek ve emniyet devrelerini çalıştırmak gayesiyle kullanılır. 12 Voltta 1.2 Amp, akım çeker. Max. çekme kuvveti 3.5 kg.'dır.

E— YAĞ MÜŞİRİ:

İki tip yağ müşiri isteğe bağlı olarak kullanılmaktadır. Bunlar:

a— Normal Yağ Müşiri:

Tek kontaklıdır. Yağ basıncı 0.6 bar'a düştüğü zaman ikaz eder.

b— İkaz Kontaklı Yağ Müşiri:

VDO markadır. Bir kontağı aynen normal yağ müşirinde olduğu gibi yağ basıncı 0.6 bar'a düştüğü zaman ikaz eder. Diğer kontağı da devreye bağlanan elektrikli göstergesi aracılığıyla yağ basıncını gösterir. Ölçme alanı 0-7 bar'dır.

F— YAĞ GÖSTERGESİ:

Normal yağ müşiri kullanıldığında göstergeye gerek yoktur. Sadece yağ lambasına müşir şasi vazifesi görecektir şekilde bağlamak yeterlidir.

İkaz kontaklı yağ müşiri kullanıldığında (VDO) aynı markanın yağ göstergesi beraber kullanılır. Basınç direkt olarak bar olarak ölçülür.

Önemli Not: VDO ikaz kontaklı yağ müşiri sadece VDO yağ göstergesiyle kullanılabilir. Başka göstergeye bağlanırsa hatalı basınçlar gösterebilir.

G— HARARET MÜŞİRİ:

İki tip hararet müşiri isteğe göre kullanılmaktadır. Bunlar:

a— Normal Hararet Müşiri:

Tek kontaklıdır. ENDİKSAN markadır. Sadece devredeki soğutma suyu sıcaklığını göstergesi aracılığıyla gösterir.

b— İkaz Kontaklı Hareket Müşiri:

VDO markadır. Bir kontağı normal hararet müşirinde olduğu gibi soğutma suyu sıcaklığını gösterir. Diğer kontağı da soğutma suyu 105°C olduğunda şasi ikazı verir.

H— HARARET GÖSTERGESİ:

İki tip hararet müşiri için iki tip hararet göstergesi ayrı ayrı kullanılabilir. Yani ENDİKSAN hararet müşiriyle sadece ENDİKSAN hararet göstergesi, VDO hararet müşiriyle sadece VDO hararet göstergesi kullanılabilir.

Endiksan hararet göstergesi kırmızı ve yeşil bölgedir. Kırmızı bölge tehlikeli harareti, yeşil bölge de normal harareti göstermektedir.

VDO hararet göstergesi de °C olarak direkt soğutma suyu sıcaklığını gösterir.

I— YAKIT GÖSTERGESİ:

347 ohm şamandrayla kullanılan ENDİKSAN marka bir göstergedir. Depodaki yakıt miktarını çeyrek, yarım, boş olarak göstermektedir.

J— TAKOMETRE:

Motor devrini mekanik olarak gösterir. Tahrikini eksantrik milinden alır. Ayrıca takometre içindeki sayaç motorun çalışma saatini gösterir. Bu sayaç motor 1500 dev/dak.'da 1 saat çalıştığında 1 saat yazar.

K— KONTAK ANAHTARI:

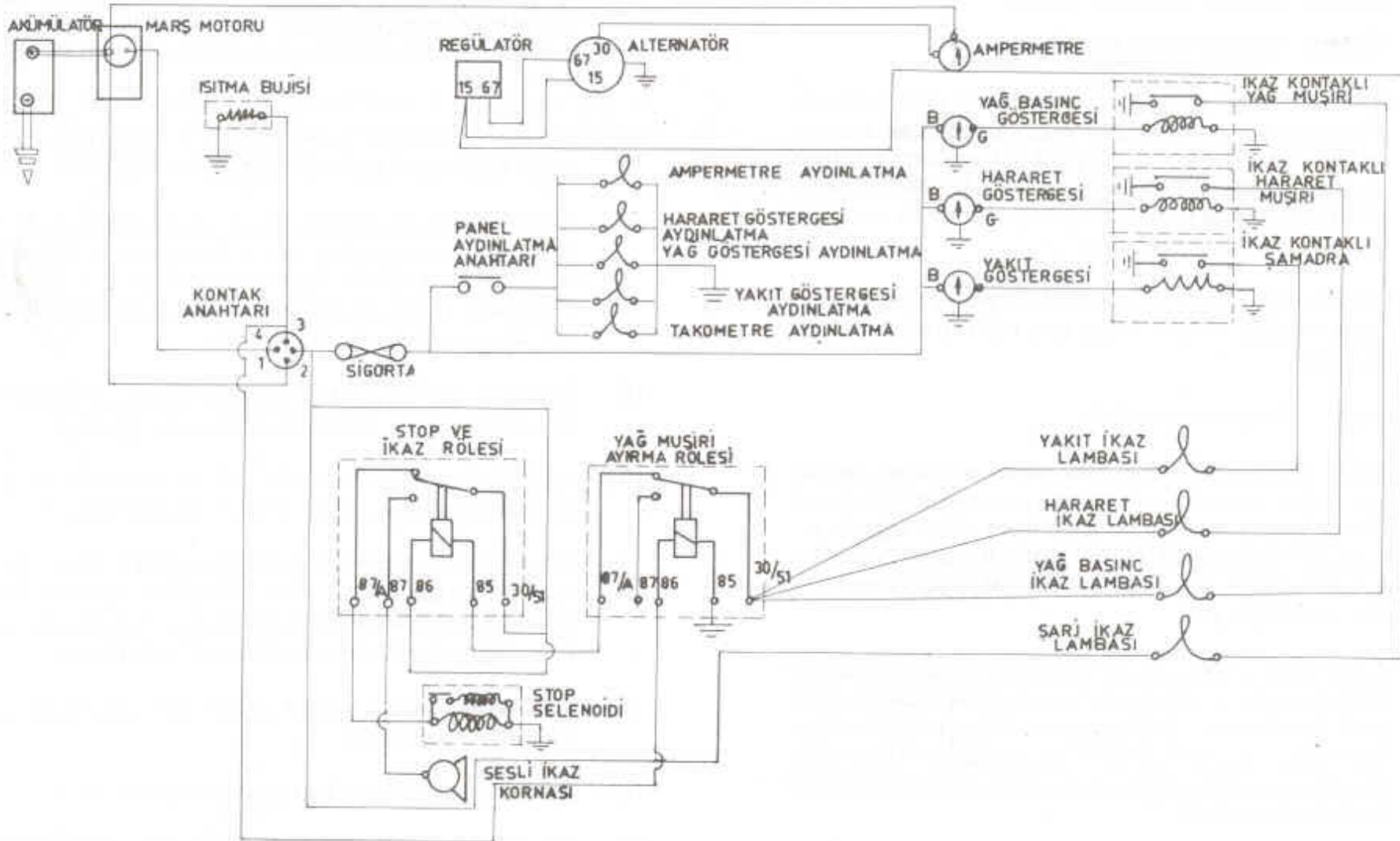
UZEL üretimi motorlarda 4 pozisyonlu kontak anahtarı kullanılır. Bu pozisyonlar:

- a— Kontak kapalı (O)
- b— Kontak Açık (S)
- c— Isıtma Pozisyonu (H)
- d— Isıtma ve beraberinde marş pozisyonu (HS)

L— AKÜMÜLATÖR

UZEL üretimi 3.152 serisi motorlarda 12 Volt, 90 Amper Saatlik, 350 Amperlik akümülatör kullanılmaktadır.

M- UZEL ÜRETİMİ MOTORLARIN STANDART ELEKTRİK ŞEMASI



VIII— SERVİSTE OLMAYAN YANİ UZUN SÜRE ÇALIŞTIRILMAYACAK BİR MOTORUN KORUNMASI:

Aşağıdaki tavsiyeler uzun bir periyot içinde çalıştırılmayacak bir motorun hasardan korunmasını sağlamaya yöneliktir. Bu anlatılanlar servisten çıkarılan bir motor için hemen uygulanır. Yapılacak işlemler aşağıdaki gibidir:

- 1— Motorun dışı tamamen temizlenir.
- 2— Yakıt sistemini korumak için koruyucu yakıt kullanılır. Koruyucu yakıt sistemdeki yakıt boşaltılarak sisteme doldurulur. Eğer koruyucu yakıt bulunamazsa, sistem normal yakıtla doldurularak korunabilir. Ancak depolama periyodu sonunda bu yakıt boşaltılır ve yakıt filtre elemanlarıyla beraber atılır.
- 3— Motor ısınmaya kadar çalıştırılır. Yakıt, yağlama yağı, hava kaçakları önlenir. Motor stop edilir ve yağlama yağı boşaltılır.
- 4— Yağ filtre elemanı yenilenir.
- 5— Karter yağ çubuğundaki max çizgisine kadar, yeni temiz yağ ile veya doğru bir koruyucu sıvıyla doldurulur. Ya da yağa koruyucu bir katkı ilave edilir. Eğer koruyucu sıvı kullanılırsa, bunun motor tekrar servise alınmadan boşaltılması ve yerine normal yağlama yağı doldurulması gerekir.
- 6— Daha önce anlatıldığı gibi soğutma sistemi boşaltılır. Korozyona karşı korumak için, soğutma sistemi korozyon inhibitörlü bir soğutucuyla doldurulur. Eğer dona karşı koruma gerekirse antifriz de kullanılır. Dona karşı korumanın gerekmediği hallerde korozyon inhibitörlü soğutucu yeterlidir.
- 7— Motor üzerindeki yağlama yağı veya soğutma sıvısı artıklarını atmak için kısa bir süre çalıştırılır.
- 8— Karter havalandırma borusunun dışı ve ucu temizlenir.
- 9— Enjektörler çıkarılır, her bir silindir içerisine koruyucu spray sıkılır. Koruyucu spray bulunamazsa motor yanma odası yağdan arındırılır. Sonra da 140 ml yağlama yağı dört silindir arasında eşit olarak taksim edilerek sıkılır.
- 10— Krank mili yavaşça 1 devir çevrilir ve enjektörler yeni sızdırmazlık contaları ve toz keçeleriyle takılır.
- 11— Hava filtresi ve hava filtresi-emme manifoldu veya turboşarj ünitesi arasındaki herbir boru çıkarılır. İçerisine koruyucu spray sıkılır. Turboşarj için manifolddan %50 daha fazla spray sıkmak gerekir. Manifold veya turboşarj su geçirmez tapayla kapatılır.
- 12— Egzost borusu çıkarılır ve içerisine koruyucu spray sıkılır. Daha sonra su geçirmez tapayla kapatılır.
- 13— Külbütör kapağı çıkarılır. Külbütör mili kompleksi etrafına koruyucu spray sıkılır. Kapak yerine takılır.
- 14— Akü ayrılır ve sürekli tam şarjlı durumda tutulur. (Yani ayda 1 kere şarj edilir.) Aksi halde akü bozulabilir. Akü depoya konmadan önce kutup başları korozyona karşı bir koruyucuyla örneğin gres yağıyla korunur.
- 15— Yakıt tankı boruları ve yağ doldurma kapağı su geçirmez tapa ile korunur.
- 16— Tahrik kayışı çıkarılır ve uygun bir yere konur.
- 17— Korozyon önlemek için motor üzerine korozyon önleyici spray püskürtülür. Alternatör ve soğutucu pervaneye püskürtme yapılmamalıdır.

Not: Depoda bekleyen bir motoru depolama süresi sonunda çalıştırmadan önce yağ durumunu anlamak için stop kolu kapalı vaziyette marş motoru kısa bir süre yağ lambası sönmeye kadar çalıştırmak gerekir. Eğer yağ lambası sönerse motorda yeterli yağ vardır, sönmezse yağ yetersizdir.

Eğer motor yukarıda tavsiye edildiği gibi korunuyorsa, korozyona uğramaz. UZEL A.Ş. depolama süresi zarfında ortaya çıkan bir hatadan mesul değildir.

IX— PERKİNS MOTOLARINDA KULLANILAN ORJİNAL SARF ÜRÜNLERİ:

Perkins motorların bakım ve servislerinde kullanılmak üzere aşağıdaki ürünleri piyasaya sunmuştur. Her ürünün kullanma tarifi her bir kutunun dışında verilmiştir. Bu ürünler UZEL dışındaki Perkins distribütörlerinden temin edilebilir.

POWERPART Antifiriz:

Soğutma sistemini donma ve korozyona karşı korur.

POWERPART Buz Çözücü:

Don çözmek gayesiyle kullanılır.

POWERPART Pratik Temizleyici:

Soğutma sistemini temizlemede kullanılır.

POWERPART Pratik Sızdırmazlık Elemanı:

Soğutma sistemindeki kaçaqları önler.

POWERPART Conta Çıkarıcı Köpük:

Eski contaların çabuk ve kolay değiştirilmesine yardım eder.

POWERPART Hylomar:

Sızdırmazlık contası olarak kullanılan çok amaçlı conta bileşimidir.

POWERPART Hylosil:

Aralıklardan kaçağı önleyen silisyumlu kauçuklu sızdırmazlık elemanıdır.

POWERPART İnhibütör:

Antifirizin kullanılmadığı zaman korozyona karşı soğutma sistemini korur.

POWERPART Koruyucu 1.

Korozyona karşı koruyucu bir dizel yakıtı katkısıdır.

POWERPART Koruyucu 2.

Motorun ve diğer kapalı sistemlerin içerisini korur.

POWERPART Koruyucu 3.

Metal parçaların dışını korur.

POWERPART Nem Dağıtıcı ve Pas Çözücü:

Nemli ekipmanı kurutur ve korozyona karşı korur. Kir ve pas üzerinden geçer yağlamaya ve komponentlerin çıkarılmasına yardım eder.

POWERPART Saplama Kilitleyicisi:

Dişleri emniyetle bağlayan bağlayıcıdır. Normal olarak sökülmeyecek elemanlarda bağlayıcı olarak tavsiye edilir.

POWERPART Dişlerin Sızdırmazlık Elemanı:

Diş ve boru rekorlarından sızdırmazlığı sağlar. Düşük basınçli sistemlerde kullanılır.

X— MOTOR PARÇALARININ TANITILMASI:

İlerideki sayfalarda bir örneği bulunan parça tanıtma levhaları yedek parça satıcısı için bir kılavuздur. Parça levhasındaki referans numaralarının karşılıkları ileriki sayfalarda verilmiştir.

Ancak farklı motor uygulamalarında benzer parçalar kullanılmaktadır. Bu nedenle levhada görülen resimlerin motorunuzdan sökülen aradığınız, parçanın aynısı olmaması normaldir.

Uzun yılların tecrübe ve tespitleri orjinal parçaların taklitletinden yüksek kaliteli olduğunu göstermiştir. Bu nedenle sipariş edeceğiniz parçaların UZEL- PERKINS menşeli olmasına dikkat etmeniz gerekmektedir.

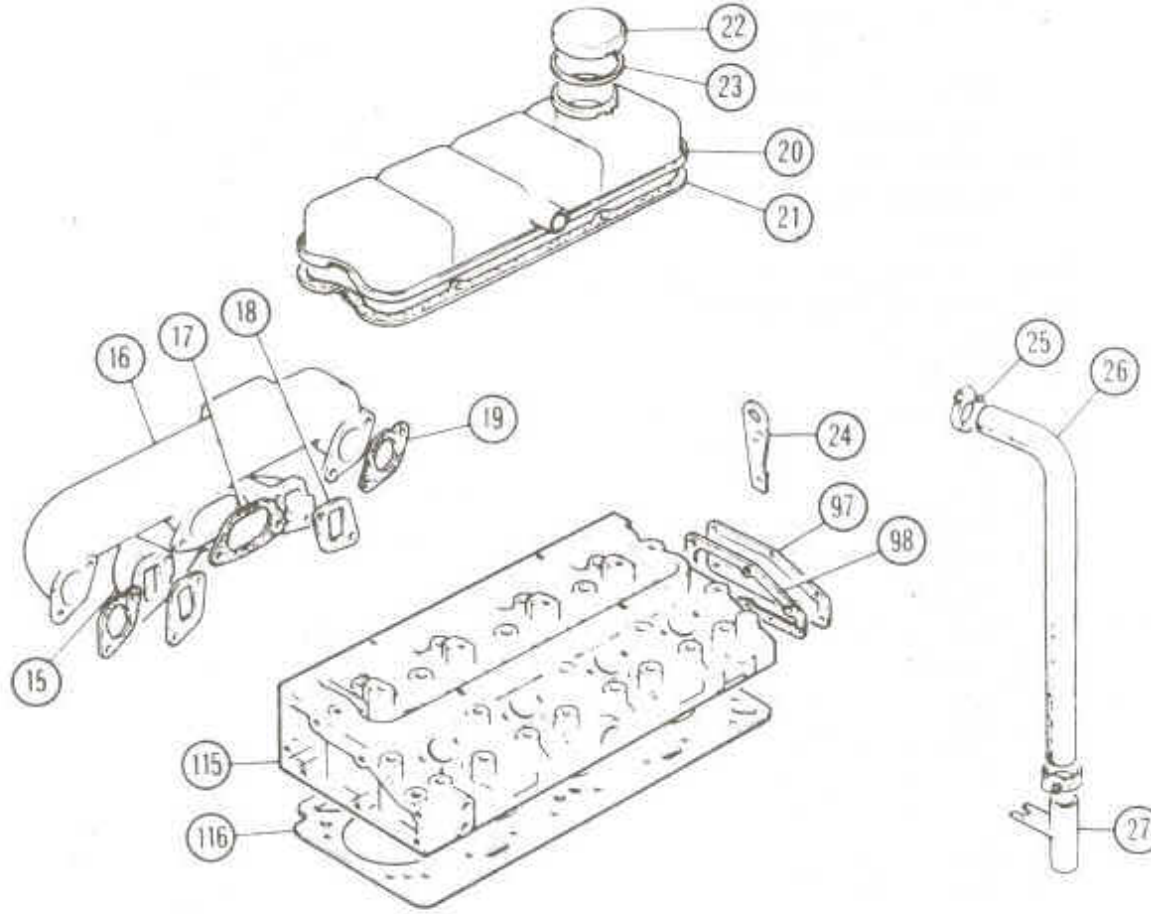
Ayrıca parça siparişlerinizin doğru olarak karşılanabilmesi için önceden de motor numarası kısmında bahsedildiği gibi, motor numaranızı ve motorun uygulama alanını ilgili yetkili yedek parça bayisine bildirmeniz gerekir.

A—) PARÇALARA VERİLEN NUMARALARIN KARŞILIKLARI:

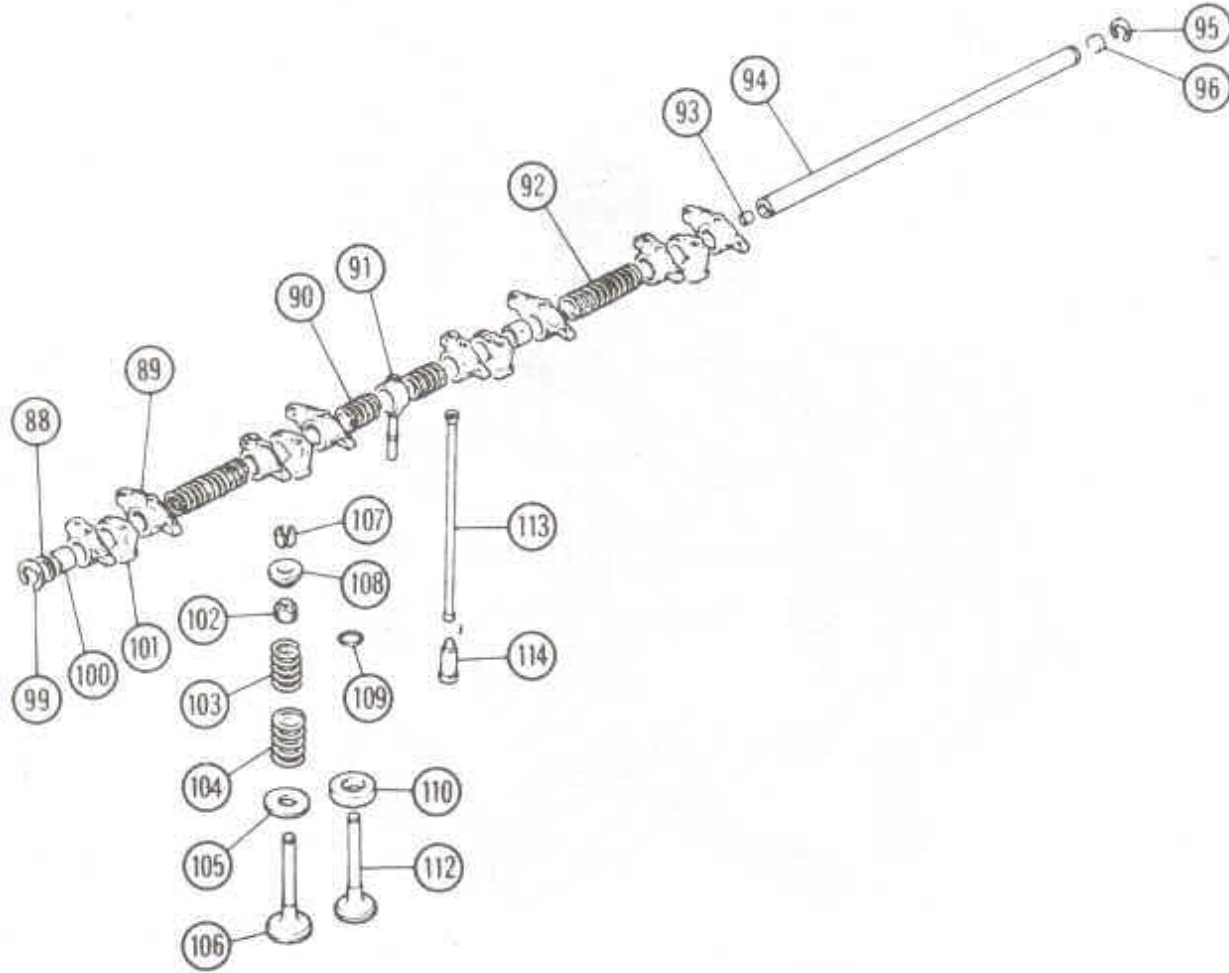
Bu karşılıklar sayfa 52'den 63'e kadar verilen
şekillerdeki numaralar için geçerlidir.

1 Dirsek	31 Rondela	61 Conta	95 Emniyet segmanı
2 Conta	32 Lastik Halka	62 Kapak	96 Tapa
3 Ara parça	33 Somun	63 Conta	97 Plaka
4 Braket	34 Enjektör gövdesi	64 Braket	98 Conta
5 Boru	35 Toz Keçesi	65 Kasnak	99 Emniyet segmanı
6 Conta	36 Meme kompleksi	66 Alternatör	100 Burç
7 Turboşarj	38 Boru	67 Gergi demiri	101 Braket
9 Kelepçe	39 Meme kapak somunu	68 Pervane	102 Sübap keçesi
10 Hortum	40 Rondela	69 Su pompa kasnağı	103 Emme sübap yayı
11 Conta	41 Conta	70 Su pompası	104 Egzost sübap yayı
12 Dirsek	42 Yakıt püskürtme	71 Conta	105 Yay altlığı
13 Boru	pompası	72 Kama	106 Emme sübapı
14 Conta	43 Yakıt Filtre kafası	73 Termostat Yuvası	107 Sübap tırnağı
15 Egzost Manifoldu	44 O'Ring	74 Conta	108 Sübap yay üstlüğü
16 Emme Manifoldu	45 Yakıt Filtre elemanı	75 Termostat	109 O'Ring
17 Conta	46 O'Ring	76 Conta	110 Sübap yuvası
18 Conta	47 Kapak	77 Su çıkış gövdesi	112 Egzost sübapı
19 Conta	48 Yağ çubuğu	78 Yağ filtre kafası	113 Sübap iticisi
20 Motor kapağı	49 Boru	(Soğutuculu)	114 Tapet
21 Conta	50 Somun	79 Yağ soğutucu	115 Silindir kafası
22 Yağ Doldurma Kapağı	51 Conta	80 Yağ filtre elemanı	116 Silindir kafa
23 Yağ Doldurma	52 Boru ve süzgeç	81 Conta	contası
Kapağı contası	komp.	82 Conta	117 Segman Takımı
24 Motor kulağı	53 Conta	83 Adaptör	118 Piston
25 Kelepçe	54 Karter	84 Kelepçe	119 Piston pimi
26 Hortum	55 Conta	85 Boru	120 Emniyet segmanı
27 Karter Havalandırma	56 Yağ Filtre kafası	86 Hortum	121 Burç
Borusu	57 Adaptör	87 Boru	122 Biyel kolu
28 Bilya	58 Yağ filtre elemanı	88 Rondela	123 Yatak Takımı
29 Geri dönüş borusu	59 Krank kasnağı	89 Piyano Kolu	124 Kep
30 Delikli civata	60 Kapak	90 Yay	125 Silindir gömleği
		91 Banjo Rekor	126 Arka boğaz keçe
		92 Yay	flanşı
		93 Tapa	127 Arka boğaz keçesi
		94 Külbitör mili	128 Conta
			129 Silindir Bloku

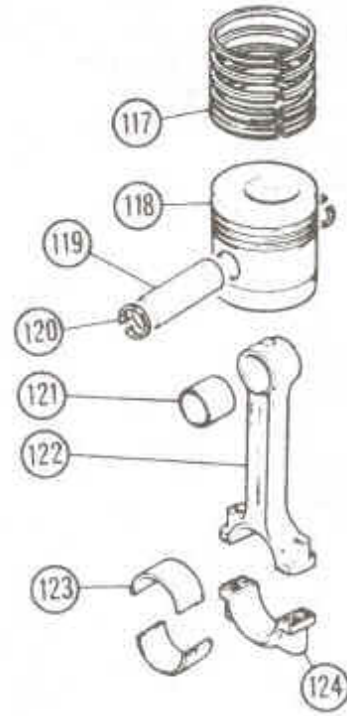
130 Köprü parçası	168 Burç
131 Kam mili dişlisi	169 Emniyet segmanı
132 Ara pul	170 Ön motor taşıma kulağı
133 Kam mili kaması	171 Yakıt otomatığı
134 Zaman kutusu	172 Conta
135 Conta	173 Blancer Avara Dişli göbeği
136 Kam mili	174 Yatak
137 Avara dişli göbeği	175 Balancer avara dişlisi
138 Burç	176 Ara tabla
139 Yakıt pompa dişlisi	177 Balancer tahrik şaftı
140 Avara dişli	178 Yatak
141 Avara Dişli Pulu	179 Yağ pompası
142 Conta	180 Yatak
143 Zaman Kutu kapağı	181 Dişli
144 Ön boğaz keçesi	182 Conta
145 Üst Yatak	183 Yağ emme borusu
146 Üst ay segmanı	184 Kapak
147 Alt yatak	185 Pim
148 Alt yay segman	186 Kapak
149 Kama	187 Yay
150 Krank mili	188 Plencer
151 Krank mili dişlisi	189 Gövde
152 Ara çanak	190 Yüksük
153 Ara parça	191 Burç
156 Emniyet valfi	192 Balans ağırlığı
157 Tapa	193 Burç
158 Conta	194 Kapak
159 Boru	195 Pim
160 Rekor	196 Conta
161 Yüksük	197 Transfer kapağı
162 Plencer	198 Balans ağırlığı
163 Yay	
164 Tapa	
165 Yağ Pompası	
166 Avara Dişli mili	
167 Avara Dişli	



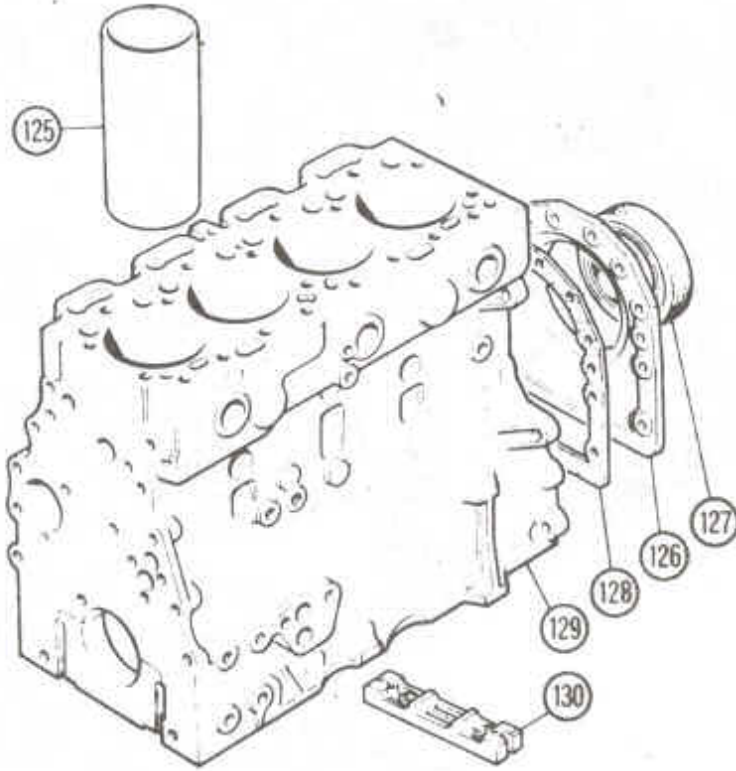
Şekil. 40— Silindir Kafası ve Silindir Kafasına Bağlı Parçalar



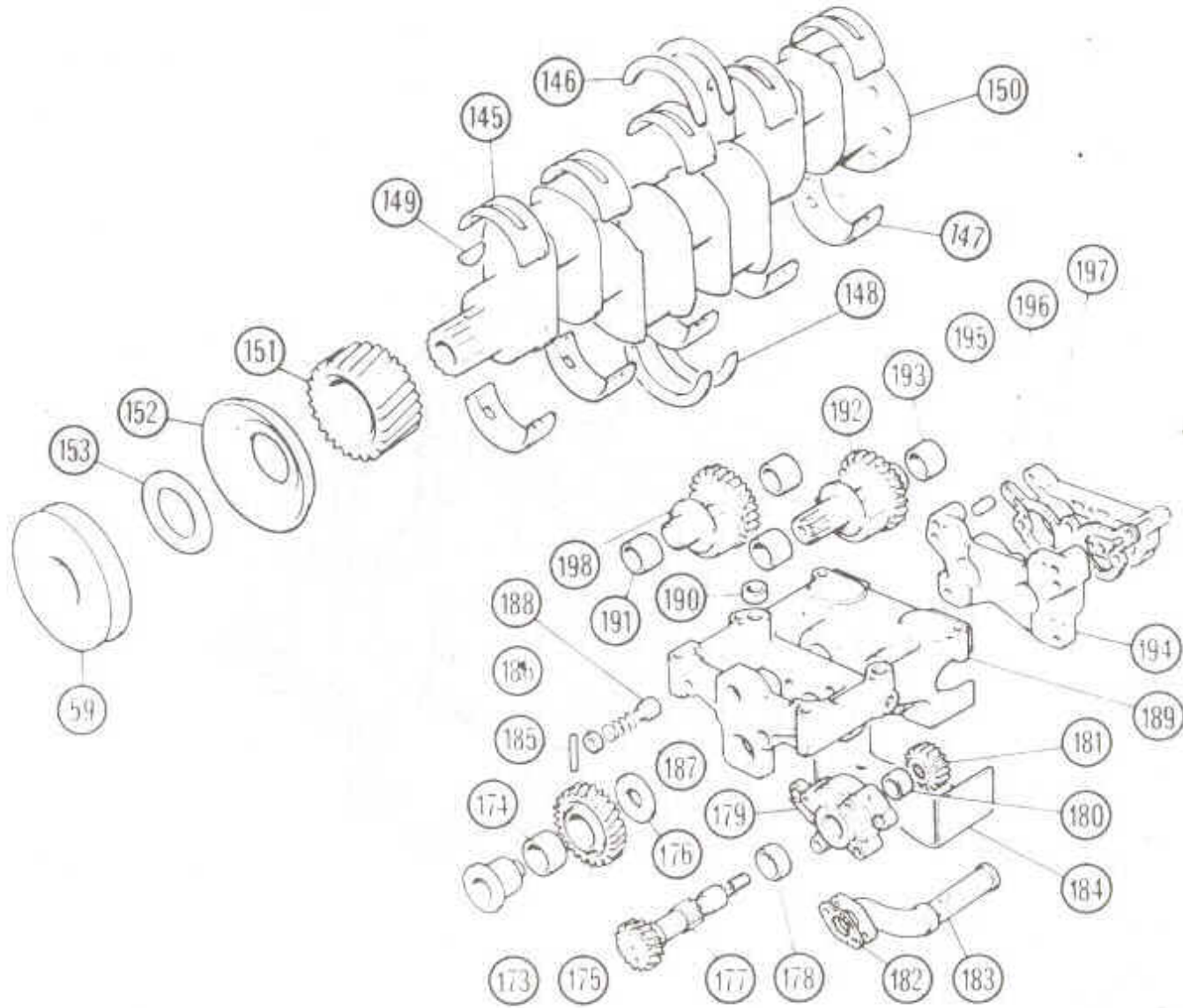
Şekil. 41— Süpaplari ve Süpaplari Çalıştıran Elemanlar



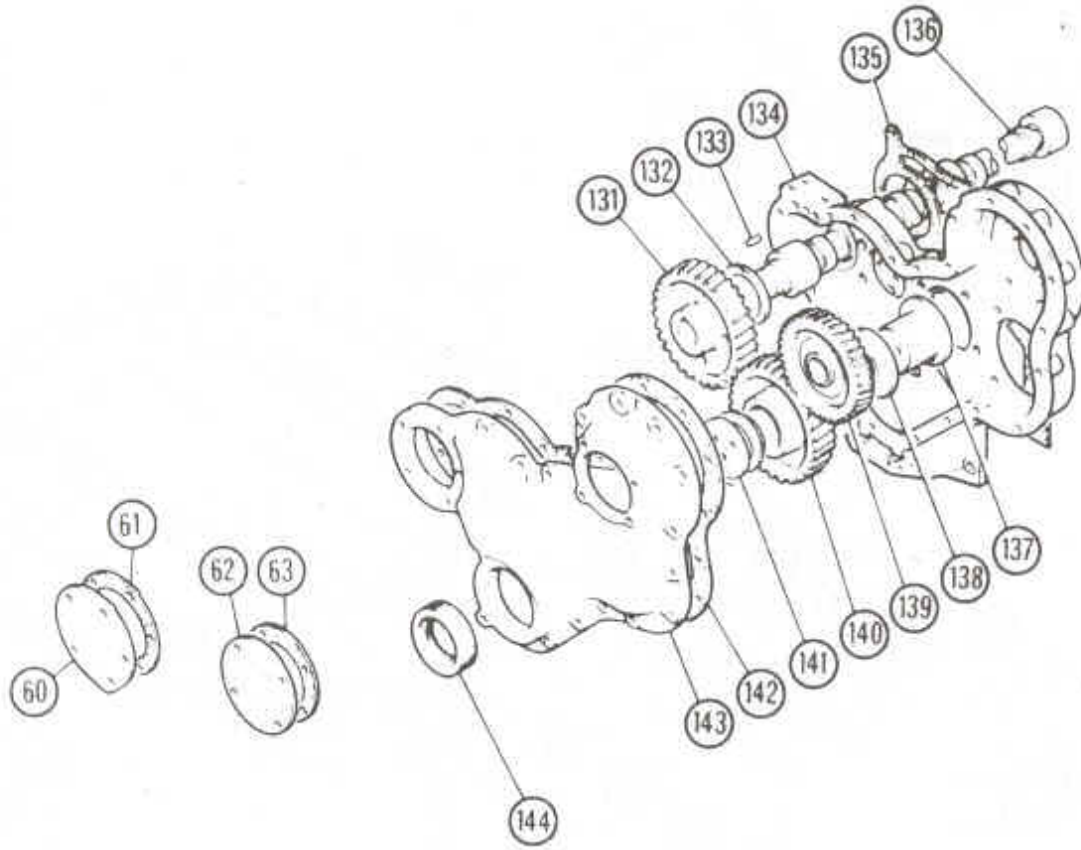
Şekil. 42— Piston, segman ve Biyel Kolu



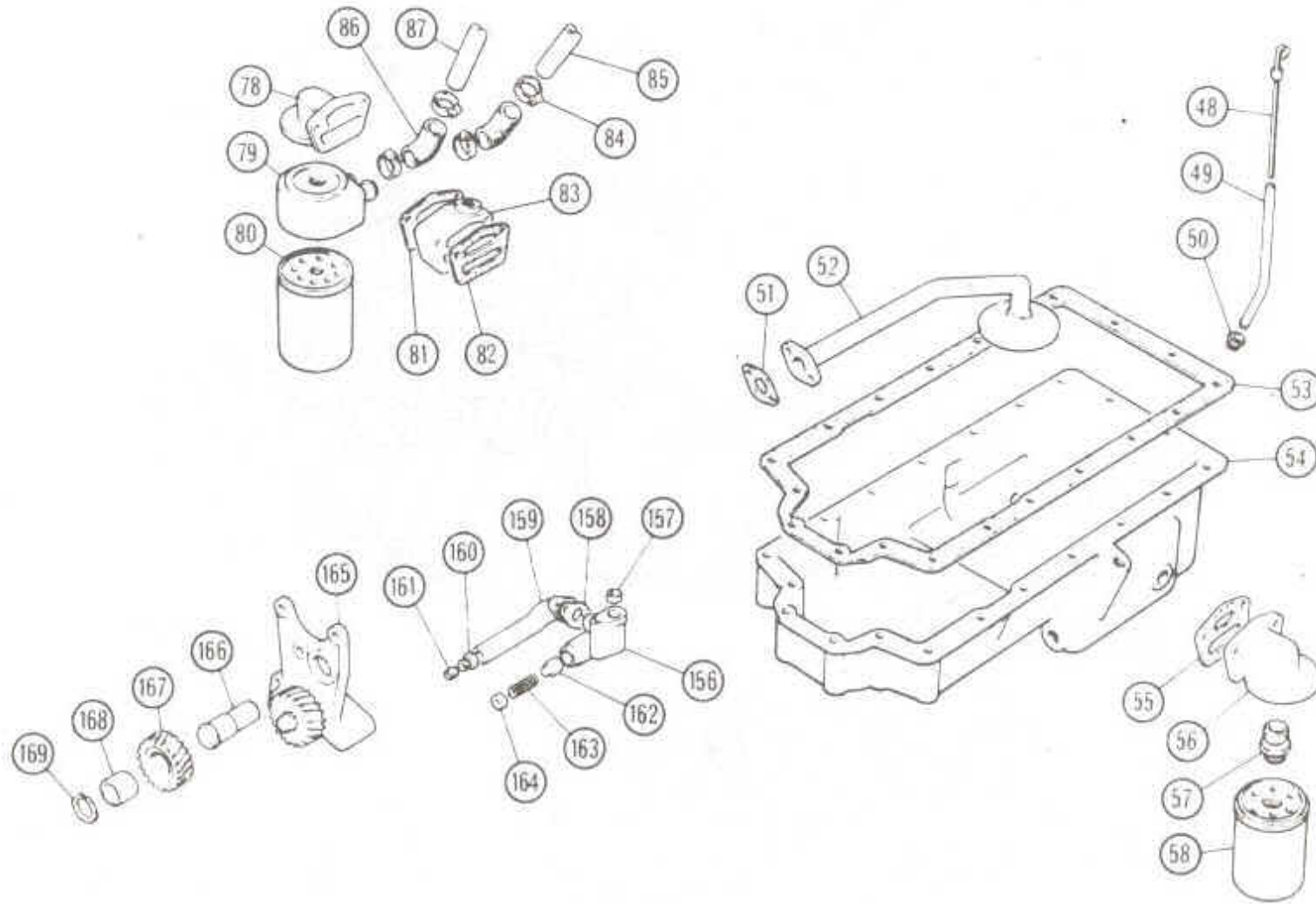
Şekil. 43— Silindir Bloku Kompleksi



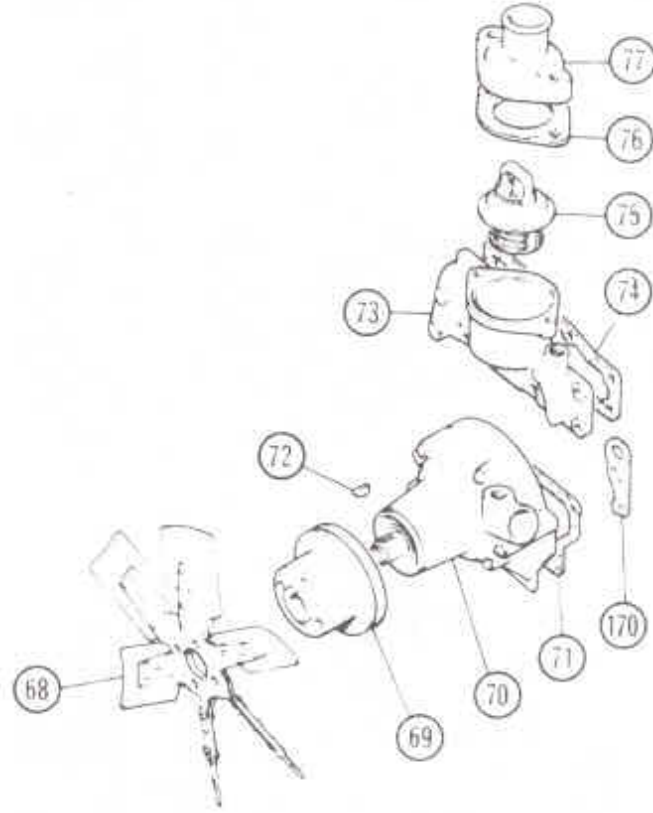
Şekil. 44— Krank Mili, Krank Kasnağı ve Balancer Kompleksi



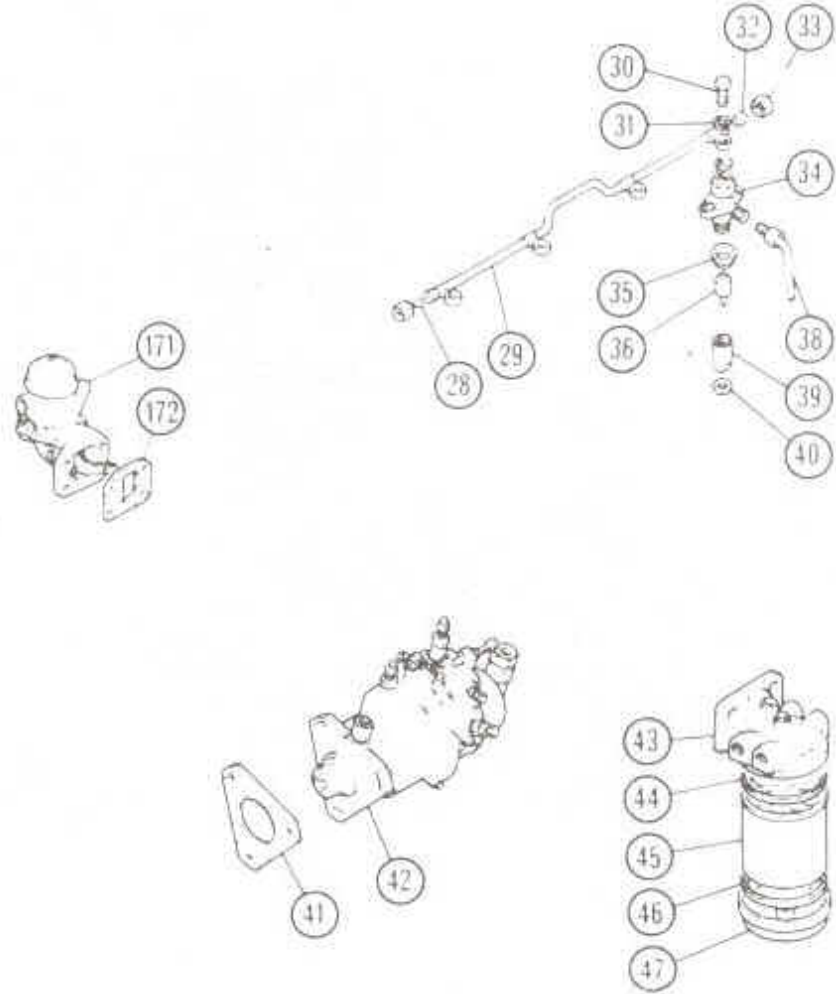
Şekil. 45— Zaman Kutusu ve Zaman Dişlileri



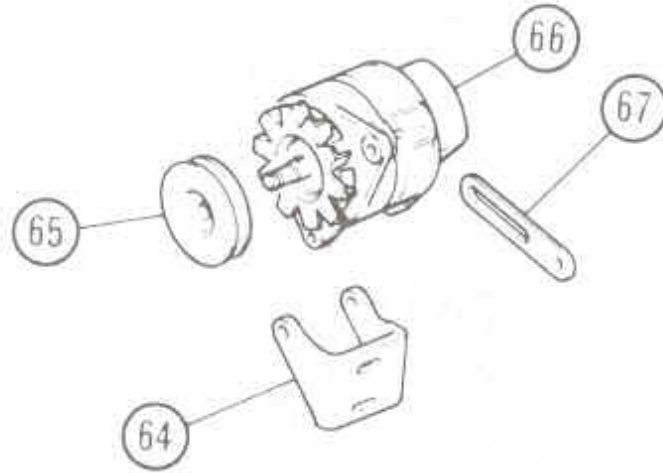
Şekil. 46— Yağlama Sistemi Elemanları



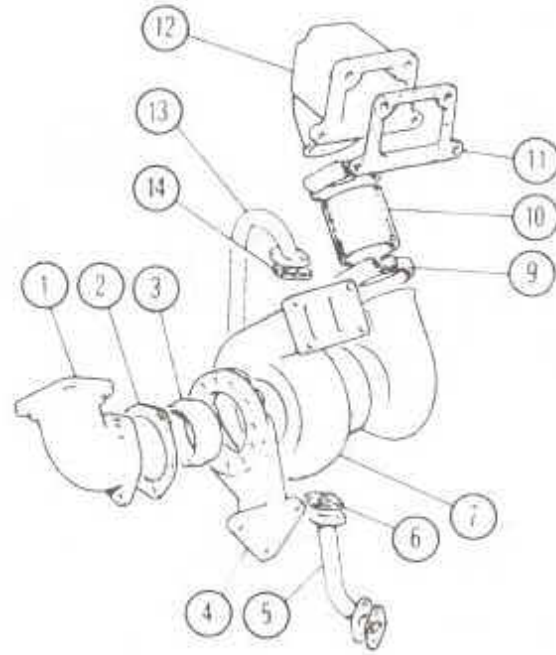
Şekil. 47— Soğutma Sistemi Elemanları



Şekil. 48— Yakıt Sistemi Elemanları



Şekil. 49— Alternatör ve Braketi



Şekil. 50— Turboşarj Ünitesi

XI— ARIZA ARAMA TABLOSU

ARIZA	ARIZANIN MUHTEMEL NEDENLERİ
Marş Motoru, motoru çok yavaş döndürüyor	1, 2, 3, 4
Hiç Çalışmama	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 31, 32, 33
Zor Çalışma	5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 29, 31, 32, 33
Güç Düşüklüğü	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 33, 61, 63
Ateşlememe	8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 25, 26, 28, 29, 30, 32
Yüksek Yakıt Sarfıyatı	11, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 63
Siyah Egzost Dumanı	11, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 61, 63
Mavi veya Beyaz Egzost Dumanı	4, 16, 18, 19, 20, 25, 27, 31, 33, 34, 35, 45, 56, 62
Düşük Yağ Basıncı	4, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 58
Vuruntulu Çalışma	9, 14, 16, 18, 19, 22, 26, 28, 29, 31, 33, 35, 36, 45, 46, 59
Düzensiz Çalışma	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 20, 21, 23, 26, 28, 29, 30, 33, 35, 45, 59
Titreşim	13, 14, 20, 23, 25, 26, 29, 30, 33, 46, 47, 48, 49
Yüksek Yağ Basıncı	4, 38, 41
Çok Yüksek Motor Sıcaklığı	11, 13, 14, 16, 18, 19, 24, 25, 45, 47, 50, 51, 52, 53, 54, 57
Karter Basıncı Yüksek	25, 31, 33, 34, 45, 55, 60
Düşük Kompresyon	11, 19, 25, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 46, 59
Çalışır, Çalışmaz Stop Etme	10, 11, 12

A—) MUHTEMEL ARIZA KODLARININ KARŞILIKLARI:

- 1 Akümülatör zayıf
- 2 elektrik iletimi kötü
- 3 Marş motoru arızalı
- 4 Yanlış numara yağ kullanılıyor
- 5 Marş motoru, motoru ağır döndürüyor
- 6 Yakıt deposu boş
- 7 Stop kontrol arızalı
- 8 Yakıt boruları tıkalı
- 9 Yakıt otomatığı arızalı
- 10 Yakıt filtre elemanı kirlili
- 11 Hava filtresi veya emme sistemi kirlili veya tıkalı
- 12 Yakıt sisteminde hava var
- 13 Yakıt püskürtme pompası arızalı
- 14 Enjektörler arızalı veya yanlış enjektör kullanılıyor
- 15 Soğukta çalıştırma sistemi doğru olarak kullanılmıyor
- 16 Soğukta çalıştırma sistemi arızalı
- 17 Yakıtpüskürtme pompası tahriki arızalı (Pompa eleman kesmiş olabilir)
- 18 Yakıt püskürtme pompasının zamanlaması hatalı (Pompa sentide değil)
- 19 Sübapların (kam milinin) zamanlaması hatalı (Kam mili sentide değil)
- 20 Düşük kompresyon
- 21 Yakıt deposu havalandırma tıkalı
- 22 Yanlış tipte ve viskozitede yakıt kullanılıyor
- 23 Gaz kolu zor hareket ediyor
- 24 Egzost borusu tıkalı
- 25 Silindir kafa contası kaçırıyor
- 26 Motor sıcaklığı çok yüksek
- 27 Motor sıcaklığı çok düşük
- 28 Sübap ayar açıklıkları hatalı
- 29 Sübaplar sıkı
- 30 Enjektör boruları yanlış seçilmiş
- 31 Gömlekler aşınmış
- 32 Sübaplar, sübap yuvalarına tam oturmuyor (Sübaplar kaçırıyor)
- 33 Segmanlar yuvalarında serbest değil veya aşınmış ya da kırılmış
- 34 Sübap sapları veya gaydaları aşınmış
- 35 Kuru tip hava filtresi çok dolu veya yanlış tip yağ kullanılıyor
- 36 Krank yatakları aşınmış veya hasar görmüş
- 37 Karterde kafi miktarda yağ yok
- 38 Gösterge hatalı
- 39 Yağ pompası aşınmış (iç kaçakları fazla)
- 40 Emniyet valfi rahat kapanmıyor
- 41 Emniyet valfi rahat açılmıyor
- 42 Emniyet valfi yayı kırılmış
- 43 Yağ pompası emiş borusu hatalı
- 44 Yağ filtre elemanı kirlili
- 45 Piston hasarlı
- 46 Piston yüksekliği hatalı
- 47 Pervane hasarlı
- 48 Motora ekipman montajı hatalı
- 49 Volan muhafazası ve volan tam ekseninde monte edilmemiş
- 50 Termostat arızalı veya yanlış tip termostat kullanılıyor
- 51 Su kanalları tıkalı
- 52 Su pompası tahrik kayışı gevşek
- 53 Radyatör tıkalı
- 54 Su pompası arızalı
- 55 Karter havalandırma borusu tıkalı
- 56 Eğer kullanılıyorsa sübap keçeleri hasarlı
- 57 Sistemde kafi miktarda soğutma suyu yok

-
- 58 Yağ pompası emme süzgeci tıkalı
 - 59 Sübap yayları kırık
 - 60 Egzost sübapı keçesi hatalı
 - 61 Turboşarj pervanesi hasarlı veya kirli
 - 62 Turboşarj yağ keçesi kaçırıyor
 - 63 Turboşarjlı motorlarda emme sisteminde kaçak var



UZEL Makina Sanayii A.Ş.

Topçular, Kışla Caddesi No: 5

34147 RAMİ - İSTANBUL

Tel: 567 08 41 (15 Hat) Teleks: 23416 Uzel-Tr Faks: 576 45 95