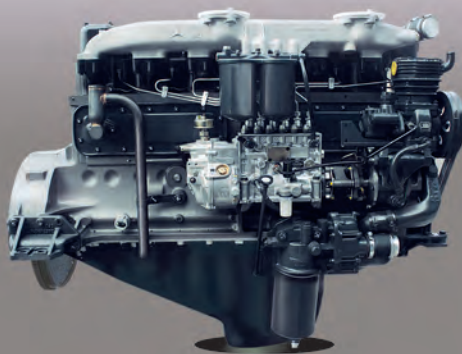




*I.D.E.M.*

*Iranian Diesel Engine Manufacturing Co.*

*Licensee of Daimler AG Germany*



**300 Series**

سرویس و نگهداری

*Jan, 2008*



## فهرست :

|    |                                                |
|----|------------------------------------------------|
| 2  | مقدمه .....                                    |
| 3  | اقدامات ایمنی و احتیاط .....                   |
| 6  | اطلاعات عمومی .....                            |
| 11 | اقدامات اولیه جهت راه اندازی موتور .....       |
| 16 | سرویس و نگهداری .....                          |
| 36 | عیب یابی .....                                 |
| 41 | سوخت ها - روغن ها - خنک کننده ها .....         |
| 44 | اقدامات حفاظتی جهت نگهداری به مدت طولانی ..... |
| 45 | کارت شناسایی موتور .....                       |
| 46 | صفحات سرویس .....                              |

## مقدمه

### مشتری گرامی :

دفترچه سرویس و نگهداری که در دست شماست شما را قادر می سازد که عملیات اولیه برای راه اندازی و استفاده از موتور را انجام دهید. هدف از تهیه این دفترچه این است که مساعدت های لازم فنی را در زمینه سرویس و نگهداری صحیح موتور در اختیار استفاده کنندگان قرار دهد. برای اینکه بهره لازم و کافی از موتور اخذ گردد و عمر موتور از نظر کارکرد طولانی گردد بهتر است عملیاتی تحت عنوان سرویس که در بخش نگهداری این دفترچه قید شده است بطور مرتب و در فواصل زمانی معینی روی موتور انجام پذیرد و چنانچه موتور در شرایط غیر عادی مانند نصب روی لیفتراک ، کمپرسور ، ماشین آلات راه سازی ، جرثقیل ها و ... کار می کند این سرویسها در نصف مدت معمول انجام پذیرد .

استفاده کننده از این دفترچه می تواند جهت تهیه لوازم یدکی مورد نیاز و یا گارانتی از خدمات بعد از فروش شرکت ایران خودرو دیزل یا شرکت ایدم استفاده نماید .



**ایدم به زندگی سبزی اندیشد**

## اقدامات ایمنی و احتیاط

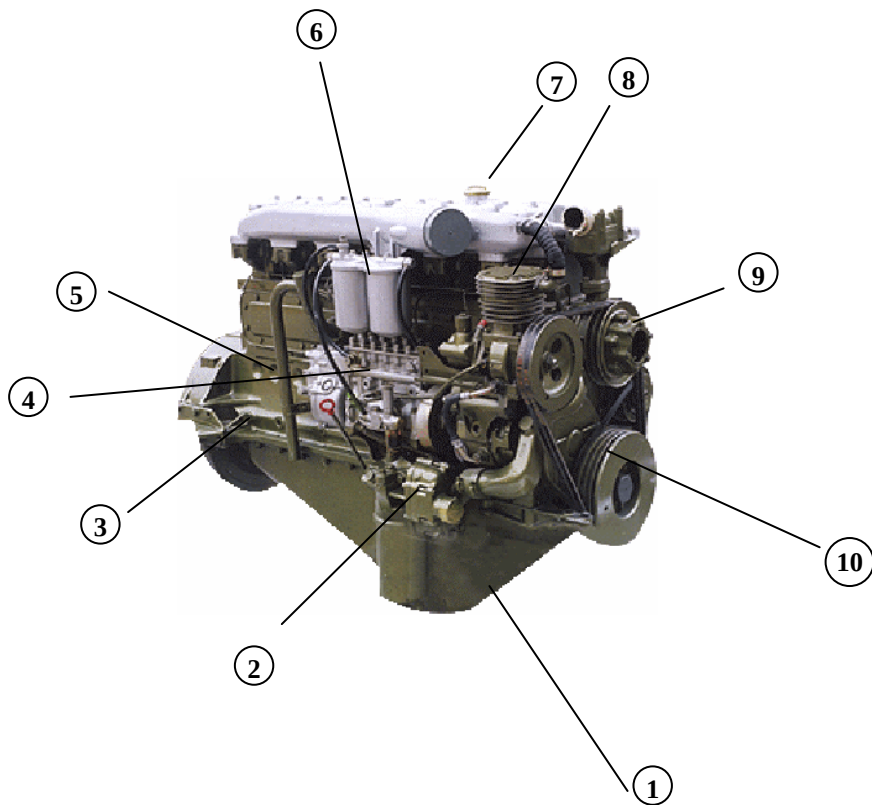
واژه نگهداری به کاری اطلاق میشود که برای حفظ موتور در شرایط کاری طبیعی انجام می گیرد نظیر برر سیوها، تنظیمات، روغنکاری، تعویض روغن، تعویض فیلترها و .... که طی یک برنامه منظم نه فقط برای اطمینان از کارکرد رضایت بخش موتور، بلکه برای پیشگیری از هر گونه خسارت پر هزینه اطلاق میگردد. هر شخص که می خواهد موتوری را راه بیاندازد بایستی به کلیه کنترل کننده ها نشاندهنده ها، آلات دقیق موتور، کلاچ، دنده، ترمز و... آشنا باشد طرز کار موتور را در شرایط آب و هوایی (سرما، گرما) بداند.

برای اینکه موتوری بکار انداخته شود مواردی تحت عنوان موارد ایمنی و احتیاط به شرح زیر لازم است :

- 1- در زمان سوخت گیری از کشیدن سیگار و روشن کردن هر گونه آتش (کبریت، فندک و...) پرهیز کند.
- 2- در زمان سوخت گیری موتور را خاموش کند.
- 3- سوختی را که بیرون ریخته تمیز کند.
- 4- با لباس آویزان و گشاد و موهای بلند به قسمتهای متحرک موتور نظیر پروانه نزدیک نشود.
- 5- از تنظیم کردن، تمیز کردن، روغنکاری موتور وقتی روشن است پرهیز نماید.
- 6- سعی کند فقط تنظیماتی را که با آن آشناست روی موتور انجام دهد.
- 7- وقتی موتور داغ است درب رادیاتور را باز نکند.
- 8- از تماس پوست با سوخت فشار بالا که از انژکتور خارج میشود جلوگیری کند.
- 9- موتور را در مکانهایی که گازهای خروجی از موتور میتواند باعث مسمومیت شود روشن نکند (محیط های بسته).
- 10- قبل از روشن کردن موتور از خلاص بودن دنده اطمینان داشته باشد.
- 11- مشخصات فنی موتور را تغییر ندهد.
- 12- از قطعات استاندارد مورد تأیید شرکت سازنده موتور استفاده کند.
- 13- برای سیستم خنک کننده از آب صاف و بدون املاح استفاده کند (آب چاه، آب سنگین صنعتی، آب باران، آب شور استفاده نکند).
- 14- اگر چنانچه در دمای بالا موتور استفاده می شود و ضدیخ مصرف نمی کند به مقدار 1٪ ماده ضد زنگ، ضد خوردگی و ضد رسوب به آب اضافه نماید.

- 15 - کیفیت آب رادیاتور ( اگر از ضد یخ استفاده می کند ) را هر سال یک بار مورد آزمایش قرار دهد.
- 16 - بایستی هر شش ماه یک بار مخلوط آب و ضد زنگ و ضد خوردگی را در مناطق گرم عوض کند.
- 17 - قبل از هر گونه تعمیر اتصال باطری را قطع کند
- 18 - مقدار ضدیخ که از پایه اتیلن گلیکول می باشد نباید از 50٪ تجاوز نماید.
- 19 - سعی کند موتور را همیشه تمیز نگهدارد.
- 20 - اگر قرار است موتور در مناطقی که از نظر ارتفاع از سطح دریا بالاست مورد استفاده قرار گیرد برای کاهش میزان سوخت و دود بایستی تنظیمات جدیدی روی آن انجام پذیرد. این امر با ارائه جزئیات به شرکت سازنده موتور ( ایدم ) میتواند صورت گیرد.

قلب خودروهای سنگین و نیمه سنگین ایران در ایدم می تپد



- 1-کارت
- 2-فیلتر و سرد کن روغن
- 3-فلایویل
- 4-پمپ انژکتور
- 5-سیلندر
- 6-فیلتر سوخت
- 7-دریچه روغن
- 8-کمپرسور
- 9-واتر پمپ
- 10-پولی سر میل لنگ

## اطلاعات عمومی موتور

| تیپ موتور                                                   | OM 334             | OM 332             | OM 330             | OM 335             | OM 335A            |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| نوع موتور                                                   | ردیفی              | ردیفی              | ردیفی              | ردیفی              | ردیفی              |
| نوع عمل کرد                                                 | چهار زمانه         | چهار زمانه         | چهار زمانه         | چهار زمانه         | چهار زمانه         |
| تعداد سیلندر                                                | 4                  | 6                  | 6                  | 6                  | 6                  |
| قطر سیلندر ( میلیمتر )                                      | 97                 | 97                 | 115                | 128                | 128                |
| کورس پیستون (میلیمتر )                                      | 128                | 128                | 140                | 150                | 150                |
| نسبت تراکم                                                  | 17/1               | 17:1               | 16/8: 1            | 16/8: 1            | 15/5: 1            |
| فشار کمپرس سیلندر مینیمم                                    | 20                 | 20                 | 20                 | 20                 | 20                 |
| فشار کمپرس سیلندر ماکزیمم                                   | 4 Kg/cm2           | 4                  | 4                  | 4                  | 4                  |
| ترتیب پا شش گازوئیل ( سیلندر شماره 1 از طرف تایمینگ گیرکس ) | 1-3-4-2            | 1-5-3-6-2-4        | 1-5-3-6-2-4        | 1-5-3-6-2-4        | 1-5-3-6-2-4        |
| جهت گردش موتور از طرف فلاپول                                | عکس عقربه های ساعت | عکس عقربه های ساعت | عکس عقربه های ساعت | عکس عقربه های ساعت | عکس عقربه های ساعت |
| نوع استارت                                                  | الکتریکی           | الکتریکی           | الکتریکی           | الکتریکی           | الکتریکی           |
| سیستم خنک کنندگی                                            | آب                 | آب                 | آب                 | آب                 | آب                 |

### اندازه خلاصی سوپاپها ( فیلر گذاری )

تنظیم لقی سوپاپها در زمانی که موتور سرد یا گرم است نباید زیر صفر درجه سانتیگراد و بالای 50 درجه سانتیگراد صورت پذیرد.

| OM 335A | OM 335 | OM 330 | OM 332                | OM 334                | تیپ موتور                                                 |
|---------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|
| 0/25    | 0/25   | 0/2    | 0/2                   | 0/2                   | سوپاپ ورودی هوا ( میلیمتر )                               |
| 0/4     | 0/4    | 0/3    | 0/3                   | 0/3                   | سوپاپ خروج ( دود ) ( میلیمتر )                            |
| 18      | 18     | 21     | 18( 23 ) <sup>1</sup> | 15( 21 ) <sup>1</sup> | شروع پا شش گازوئیل ( درجه )<br>( زاویه پا شش قبل از TDC ) |

1- فقط برای سوزن پلانجر های با قطر 8 میلیمتر

### دماهای مجاز آب و روغن و فشار روغن

| OM 335A | OM 335 | OM 330 | OM 332 | OM 334 | تیپ موتور                           |
|---------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------|
| 95      | 95     | 95     | 95     | 95     | دمای سیستم خنک کنندگی ماکزیمم       |
| 0/4     | 0/4    | 0/4    | 0/4    | 0/4    | حداکثر فشار سیستم خنک کنندگی Kp/cm2 |
| 0/5     | 0/5    | 0/5    | 0/5    | 0/5    | حداقل فشار روغن Kp/cm2              |

### ظرفیتهها

| OM 335M | OM 335A | OM 335 | OM 330 | OM 332 | OM 334 | تیپ موتور                       |
|---------|---------|--------|--------|--------|--------|---------------------------------|
| 30      | 18      | 18     | 17     | 14     | 8      | مقدار روغن در کارتر ( لیتر )    |
| 2/5     | 2/5     | 2/5    | 2/5    | 2/5    | 2      | مقدار روغن در فیلتر ( لیتر )    |
| 28      | 28      | 28     | 20     | 11     | 8      | مقدار آب در گردش موتور ( لیتر ) |

بدون رادیاتور

## گشتاورهای سفت نمودن پیچها براساس

Kpm ( کیلو پوند متر )

| OM 335A | OM 335 | OM 330 | OM 332           | OM 334           | تیپ موتور                                      |
|---------|--------|--------|------------------|------------------|------------------------------------------------|
| 12      | 12     | 16     | 10-11            | 10-11            | 1- پیچهای سرسیلندر                             |
| 6       | 6      | 6      | 6                | 6                | 2- غلاف محافظ ، فارسونکا در سر سیلندر          |
| 8       | 8      | 8      | 8                | 8                | 3- مهره ماسوره بست نازل در فارسونکا            |
| 6-7     | 6-7    | 6-7    | 6-7              | 6-7              | 4- مهره فشاری ایمنی فارسونکا در سر سیلندر      |
| 10      | 10     | 16     | 10-11            | 10-11            | 5- پایه های ا سبکها روی سرسیلندر               |
| 6       | 6      | 6/5    | 5                | 5                | 6- مانیفولد دود روی سر سیلندر                  |
| 1/5     | 1/5    | 3/3    | 0/5 <sup>1</sup> | 0/5 <sup>1</sup> | 7- درپوش سینی جلو                              |
| 2/8     | 2/8    | 2/5    | 0/4-0/6          | 0/4-0/6          | 8- درپوش محفظه میل بادامکها                    |
| 2/2     | 2/2    | 3/3    | 2/5              | 2/5              | 9- درپوش سرسیلندر                              |
| -       | -      | 6      | 6                | 6                | 10- فیلتر روغن روی سیلندر                      |
| 6-8     | 6-8    | 6-8    | 6-8              | 6-8              | 11- کاسه فیلتر روغن متصل به پایه ( پیچ مرکزی ) |

توضیح : کلیه جا رزوه ها بایستی تمیز ، براق و آغشته به روغن موتور باشد، سایر روغنهای نسبتاً گشتاورهای بست مختلفی را می طلبند.

1- در صورت بودن درپوش چدنی 1/2 kpm

## مشخصات فنی

### اطلاعات مصرف و قدرت:

| OM 335A | OM 335  | OM 335  | OM 332  | OM 334  | تیپ موتور                                                               |
|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------------------------------------------------|
| 275     | 240     | 192     | 130     | 85      | 1- حداکثر قدرت خروجی موتور در دور                                       |
| 2200    | 2200    | 2500    | 2 800   | 2 800   | DIN/HP Rpm                                                              |
| 230     | 200     | 160     | 105     | 68      | 2- حداکثر قدرت خروجی B در دور                                           |
| 2 000   | 2 000   | 2 300   | 2 600   | 2600    | DIN/HP Rpm                                                              |
| 210     | 185     | 145     | 95      | 62      | 3- حداکثر نسبت توان A در دور                                            |
| 2 000   | 2 000   | 2 300   | 2 600   | 2 600   | DIN/HP Rpm                                                              |
| 155-167 | 157-163 | 159-172 | 160-185 | 160-187 | 4- مصرف سوخت موتور خودرو g/HPh                                          |
| 153-163 | 155-161 | 154-166 | 162-172 | 156-175 | 5- طی قدرتهای خروجی A و B .... g/HPh                                    |
| 1/5     | 1/5     | 1/5     | 1/5     | 1/5     | 6- حداکثر مصرف روغن موتور آب بندی شده نسبت به کسری مصرف سوخت واقعی قدرت |

قدرت خروجی موتور A و B طبق DIN 6270 اندازه گیری میگردد که قابل دسترسی همانند قدرت اسب بخار ترمزی در فلایویل می باشد در موتورهای با رادیاتور ( دارای سیستم گردش مایع خنک کاری = UkKV ) بایستی قدرت مصرف پروانه کسر گردد.

**UkKV=coolant circulation system**

### شرایط مبنا :

- فشار هوا سنج 736 mm Hg
  - دمای هوای ورودی 20 درجه سانتیگراد ( 68 درجه فارنهایت )
  - رطوبت نسبی هوا 60%
- قدرت خروجی موتور محاسبه شده مطابق اندازه گیری خودرو بر اساس DIN 70020 با تolerانس قابل دسترسی  $\pm 5\%$  بعنوان قدرت اسب بخار فلاپویل میباشد.

### شرایط مبنا :

- فشار هوا سنج 760mm Hg
  - دمای هوای ورودی 20 درجه سانتیگراد ( 68 درجه فارنهایت )
- مشخصات مصرف سوخت با تolerانس 5% ( نه تolerانس قدرت خروجی موتور خودرو ) موقعی که استفاده سوخت دیزلی با حداقل حرارت زایی 10/000 کیلو گرم بر کیلو کالری

## اقدامات اولیه جهت راه اندازی موتور

### 1- روغن موتور :

مقدار مشخص شده ای از روغن را که در صفحه 7 قید شده است به داخل موتور که شامل کارتر و فیلتر روغن است بریزید جهت فیلتر هوا چنانچه از نوع روغنی باشد تا علامت مشخص شده روغن بریزید.

جهت موتورهای تازه روغن اولیه جهت آب بندی در کارخانه ریخته می شود که این روغن از خوردگی و استهلاک ناخواسته جلوگیری میکند و از رسوبات کربن در شیار رینگها و نیز از تشکیل لجن جلوگیری می نماید.

توجه : هیچگونه روغن اولیه به غیر از روغن موتور برای موتورهای تعمیراتی ریخته نشود.

### 2- مایع خنک کاری :

در طول فصل گرما یا مناطقی که ضدیخ استفاده نمی شود و فقط از آب خالص استفاده میگردد از افزودنیهای مخصوص به مقدار 1٪ ( ده سانتیمتر مکعب در لیتر) استفاده نمایید و نیز در فصل سرما از ضدیخ های استاندارد که از پایه اتیلن گلیکول هستند استفاده نمایید.

هنگام پر کردن سیستم خنک کاری از صافی جهت جلوگیری از نفوذ کثافات و مواد خارجی به داخل موتور استفاده کنید. سیستم را هوا گیری نمایید تا مایع عاری از حباب گردد بعد از پر کردن سیستم خنک کاری موتور را با سرعت متوسط برای ده دقیقه روشن کنید سپس آب را چک کرده و در صورت لزوم مایع خنک کاری اضافه نمایید اگر بخاری به سیستم وصل است کلیه شیرهای آنرا باز کنید.

### 3- سوخت :

بصورت فصلی از سوخت زمستانی یا تابستانی استفاده نمایید اگر از بشکه یا حلبی سوخت گیری می کنید موارد ایمنی را رعایت کنید. جهت تمیزی سوخت از قیف صافی دار استفاده کنید.

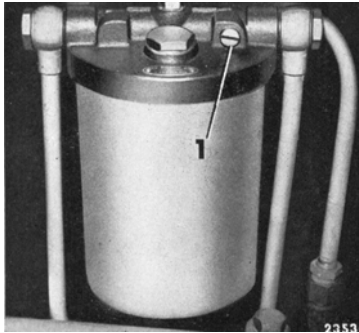
توجه : برای اطلاعات بیشتر به بخش سوختها - مایعات - روغن ها که در صفحه 42 مفصلاً شرح داده شده مراجعه نمایید.

### 4- بررسی باطری :

از باطری سرویس و شارژ شده استفاده کنید. در این خصوص به بخش بررسی باطری ها و ترمینال ها در صفحه 24 مراجعه کنید.

#### 5- هوا گیری سیستم سوخت :

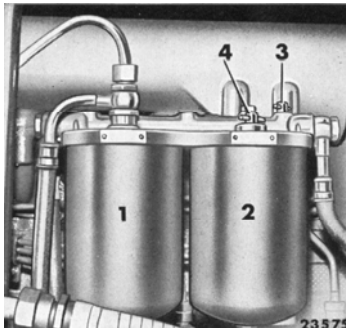
اگر روی فیلتر یا پمپ انژکتور پیچ های تخلیه هوا وجود داشته باشد آنها را با آچار مخصوص خود آزاد سازید. پمپ سه گوش را توسط چرخاندن مهره آجدار روی آن آزاد ساخته سپس شروع به پمپاژ دستی نمایید تا سوخت بدون حباب از پیچ تخلیه هوا سرازیر گردد پیچ های هوا گیری و مهره آجدار روی پمپ سه گوش را دوباره سفت نمایید.



1- پیچ تخلیه هوا

#### 6- پمپ نمودن روغن و استارت زنی :

عمل پمپاژ را تا رسیدن روغن کافی به کلیه یاتاقانها با زدن استارت ناقص ادامه دهید در موقع استارت شانه کنترل پمپ انژکتور را به نقطه توقف حرکت داده و ساسات را بکشید به درجه فشار روغن توجه کنید به محض حرکت عقربه آن را رها کنید موتور روشن خواهد شد.



1- فیلتر اولیه

2- فیلتر ثانویه

3- پیچ تخلیه هوای فیلتر ثانویه

4- پیچ تخلیه فیلتر اولیه

#### 7- تست کارکرد موتور :

پس از تکمیل مراحل قبلی یکبار تست کوتاه موتور را انجام دهید به موتور بار اضافی تحمیل نکنید بتدریج دور موتور را تا سه چهارم حداکثر سرعت مجاز آن افزایش دهید و تا رسیدن به دمای لازم موتور این کار را ادامه دهید

#### 8- کارهای مربوط به بعد از تست کارکرد موتور :

الف - دوباره سوخت گیری کرده مایع خنک کنندگی و درجه روغن را بازدید نمایید.

ب - موتور را از لحاظ نشتی بررسی کنید.

پ - اتصالات لوله ها و شیلنگ ها و بست ها را از نظر نشتی و سفتی بررسی و چک کنید.

ت - کلیه پایه ها و نگهدارنده های متصل به موتور و پیچ و مهره های مورد لزوم را از نظر گشتاور لازم آچار کشی نمایید.

ث - تسمه پروانه را از نظر شل بودن چک نمایید.

## 9- آب بندی موتور :

در صورت امکان در ده تا بیست ساعت اولیه کار موتور بار کامل را در فواصل زمانی کوتاه به موتور های جدید و تازه تعمیر شده اعمال نمایید. عمر سرویس دهی ، کار کرد با اطمینان وبا صرفه بستگی به شرایطی دارد که در آن به موتور بیش از حد در خلال دوره آب بندی بار تحمیل نشده باشد. سرویسها را طبق لیست برنامه سرویس و نگهداری انجام داده و در پایان دوره آب بندی روغن اولیه را با روغن موتور توصیه شده ، تعویض نمایید. روغن سوزی در طی اولین کار کرد 200 ساعته موتور محسوس میشود بدین جهت سطح روغن بایستی در خلال این مدت در هر 10 ساعت چک گردد.

## 10- استارت زدن :

جهت استارت در هوای سرد ( 16-درجه ) از استارت پیلوت یا شمع گرمکن استفاده میشود که در این مورد به بخش کارکرد زمستانی در صفحه 14 مراجعه کنید. شیر باک را باز کرده کلید سویچ را به داخل سویچ وارد کرده لامپ نشانگر شارژ باید روشن گردد در صورت بودن گاورنر های سرعت متغیر ( RQV ) یا سرعت در جا ( RSV ) دور را در حالت خلاصی تنظیم نمایید استارت را بطور پیوسته بیش از 15 ثانیه درگیر نکنید. بعد از یک استارت ناموفق بگذارید باطری 30 تا 60 ثانیه مجدداً شارژ گردد بعد از استارت حتماً به درجه فشار روغن توجه داشته باشید.

## 11- احتیاط :

ویژگیهای عملیاتی دینام سه فاز را که اساساً از یکی از دینامهای جریان مستقیم مشتق میگردد بایستی بطور مستقیم اعمال کرد. الف- نباید دینام – کابلها – ترمینالها و آفتومات در حالیکه در موتور کار میکند از باطری جدا گردند و یا بین آنها شل شدگی یا زدگی وجود داشته باشد. ب- بازبینی ها و یا تعمیرات دینام بایستی از طریق تعمیرگاه ها و سایر افراد مجاز انجام گیرد.

## 12- خاموش کردن :

دور موتور را کاهش دهید تا مایع خنک کنندگی داغ نشود سپس با دور کامل بدون بار به موتور گاز دهید و موتور را خاموش نمایید . شیر باک را ببندید.

## 13- راه اندازی :

بطور منظم کلیه تجهیزات نشاندهنده و وضعیت موتور را از قبیل درجه فشار روغن ، درجه آب ، درجه روغن ، دور سنج و غیره را کنترل نمایید. خطوط سوخت ، روغنکاری ، خنک کاری ، لوله های اگزوز را از نظر نشتی چک کنید. درجه صافی هوا را همیشه در مدنظر داشته باشید. تمیز بودن فیلتر هوا نقش اساسی در نگهداری موتور دارد.

سطح سوخت را کنترل نمایید چون در صورت تمام شدن سوخت در باک احتیاج به هواگیری خواهد بود  
طی کارکرد مداوم سطح روغن را هر 12 ساعت یکبار چک کرده و در صورت نیاز دوباره از روغن پر نمایید.  
**در صورت بروز موارد زیر موتور را بلافاصله خاموش کنید.**

- 1- افت فشار روغن یا نوسان شدید آن
- 2- خروج آلاینده های غلیظ از موتور
- 3- افت دور و قدرت بدون اینکه تغییری در اهرم کنترل یا خفه کن ایجاد شود.
- 4- خروج دود غلیظ و افزایش دمای موتور
- 5- افزایش دمای روغن و مایع خنک کاری
- 6- سر و صدای غیر عادی از موتور

### **کار کرد زمستانی :**

در آغاز فصل سرما موارد ذیل را در خصوص سوختها - مایع خنک کاری و روغن رعایت نمایید و در این خصوص به بخش سوختها - مایع خنک کاری - روغنها مراجعه نمایید.

در صورت کاهش دمای محیط به زیر درجه صفر برای چند روز و نیز در دسترس نبودن گرم کن اولیه روغن ، بایستی روغن موتور تخلیه و یک روغن زمستانی مناسب جایگزین گردد. و برای محافظت از یخ زدگی به مایع خنک کاری ضدیخ اضافه گردد. در طول فصل سرما بایستی به باتریها توجه بیشتری نمود . در دمای 10- درجه ظرفیت باتری تا 60٪ افت پیدا می کند بدین جهت بعد از خاموش کردن موتور باتریها را در جای گرمی قرار دهید.

### **استارت زدن در محیط های 16- درجه زیر صفر :**

**استارت پیلوت ( استارت کمکی) :**

موتور بایستی به استارت کمکی مجهز باشد تا امکان استارت در محیط های سرد زیر صفر را به موتور بدهد.

**آماده سازی استارت پیلوت :**

درب مخزن سوخت کمکی را باز کرده درب حفاظ فلاسک را برداشته سپس سوپاپ فلاسک پر کن را روی مخزن فشار دهید مخزن را تا علامت حداکثر از سوخت کمکی پر کنید. مخزن را بسته و درب حفاظ فلاسک را محکم کنید.

پمپ هوای روی داشبورد را یک تا دو ثانیه راه اندازی کنید سپس استارت بزنید سوخت کمکی ( استارت پیلوت ) تحت شماره 000 555 00 10 در تعمیرگاههای مجاز بنز قابل دسترسی است و در نظر داشته باشید که از فلاسکهای پر کن دستی اصل استفاده گردد.

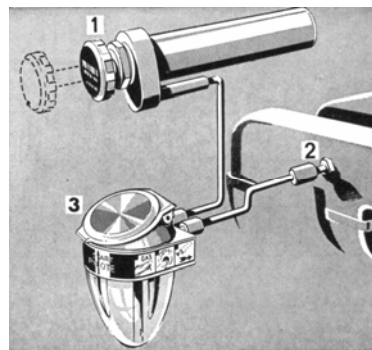
### توجه:

سوخت استارت بشدت قابل احتراق بوده و لذا نیابستی در معرض دمای 5+ درجه به مدت طولانی قرار گیرد. فلاسک را در جای خنک و دور از آتش نگهداری کنید. فلاسک خالی را همیشه بعد از تمام شدن سوراخ نمائید تا گازهای فرار آن متصاعد گردد. در محیط های سرد ( زیر صفر ) موتور را با سرعت متوسط برای زمان کوتاه بکار اندازید.



KTG 11 008

- 1- فلاسک
- 2- مخزن
- 3- علامت حداکثر



KTG 10 107

- 1- پمپ هوا
- 2- نازل
- 3- مخزن سوخت استارت کمکی

## سرویس و نگهداری

کنترل های مرتب و منظم با احتیاط ، گریس کاری و نظافت جهت اطمینان از کارکرد و عمر ، در سرویس موتور ضروری است. کارهای ضروری در نمودار سرویس و نگهداری تحت عناوین A , B , D , E , DZ , EZ تقسیم شده اند که بسته به وضعیت کارکرد موتور میتوان آن را بر طبق ساعتهای کارکرد ، کیلومتر ، حداکثر ظرفیت سوخت و یا ارقام سرویس موتور سرویس نمود. این سرویسها در دفترچه سرویس مفصلاً شرح داده شده اند .

### سرویس و نگهداری بر طبق ساعتهای کارکرد یا ارقام نشانگر :

شامل موتورهای صنعتی با زمان کاری مانند ژنراتورها و پمپ ها و کمپرسورها و موتورهای دریایی ...

### سرویس و نگهداری بر طبق مسافت :

برای موتورهایی که به عنوان واحدهای حرکتی مانند خودروهای مسافرتی و کامیونها و ترا نوها به غیر از کامیون سازی محل زباله و آتش نشانی و ...

### سرویس و نگهداری بر طبق حداکثر مصرف سوخت :

برای موتورهایی که با بار کامل و با نوسانات شدید کار می کنند مانند کامیونهای حمل زباله ، حفاری ، جرثقیل ها... متوسط سرعت برای یک ساعت 50 کیلومتر در نظر گرفته میشود.

### شرایط گارانتی :

تحت شرایط سخت از قبیل محیط پر گرد و غبار، دمای بالا ، محیط سرد سرویس موتور بایستی در نصف مدت معمول انجام پذیرد.

روغن موتور بایستی مطابق نمودار هر صد ساعت کارکرد تعویض و حداقل دو مرتبه در سال بسته به مسافت و سرویس قبلی تعویض گردد.

در صورت نصب قطعات جدید آنها نیز در طی سرویس بایستی سرویس گردند .

چنانچه این سرویس ها مطابق با دفترچه سرویس عمل و به صورت منظم صورت پذیرفته باشند مشمول گارانتی خواهند بود.

موتورهای صنعتی باید پس از 12 ساعت کار مداوم خاموش و پس از یک ساعت دوباره روشن گردد

در هر صورت استفاده از مقررات گارانتی دلیل کافی و قانع کننده تعمیرگاه مجاز شرکت گواه و یا کارشناسان کیفی اعزامی شرکت ایدم خواهد بود .

ساعتهای کارکرد ، مقدار حداکثر سوخت ، ارقام نشانگر سرویس ، کارکرد کیلومتر شمار بر اساس کیلومتر یا مایل را یادداشت کرده و میانگین هریک را مدام بنویسید.

متوسط مسافت طی شده یا کارکرد موتور هر یک ساعت 50 کیلومتر در نظر گرفته شده است.

روغنهای مجاز پارس هامون ، پارس هیرمند ، ایرانول الوند و بهران توریو میباشند. در صورت قابل دسترس نبودن از جدول روغن موجود در بخش روغنهای پیروی نمایید.

در مورد سوختها اطلاعات لازم در بخش سوختها داده شده که میتوانید استفاده نمایید.

در مورد مواد خنک کننده نیز (آب و ضد یخ) در بخش خنک کننده ها مفصلا شرح لازم داده شده است.

کارهای انجام یافته در هر یک از سرویسهای EZ , DZ , E , D , B , A را در سمت راست جدول مربوطه و در ردیف خود بطور مرتب همراه نام مراجعه کننده و درخواست کتبی درج نمایید . دقت داشته باشید که این کار بایستی توسط تعمیرگاه مجاز یا معتبر انجام و با امضا رئیس و مهر آنجا تایید گردد.

برگهایی که بایستی مهر و امضا شوند در دو نوع ( برای تعمیرگاه مجاز و تعمیرگاه غیرمجاز ) در صفحات 46 الی 53 دفترچه میباشند .

فواصل سرویس و نگهداری ( شرایط کارکرد عادی)

| شماره سرویس | نمودار           | ساعتی کارکرد                    | حداکثر مصرف سوخت بر اساس لیتر یا گالن                 |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                         |                                                         | ارقام نشانگر سرویس موتور              |                                                    | براساس                             |                                      |
|-------------|------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
|             |                  |                                 | OM 314                                                | OM 352                                                | OM 352 A                                              | OM 360<br>OM 360 h                                    | OM 346<br>OM 346 h                                    | OM 346 A                                              | OM 355                                                  | OM 355 A                                                | OM 314<br>OM 352<br>OM 352 A          | OM 360,<br>OM 346,<br>OM 346 A, OM 355<br>OM 355 A | کیلومتر<br>km                      | مایل<br>miles                        |
|             |                  |                                 |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                         |                                                         |                                       |                                                    |                                    |                                      |
| 1           | A                | 10-20                           | 80-160<br>20- 40                                      | 120-240<br>30- 60                                     | 130-260<br>32- 65                                     | 150-300<br>37- 75                                     | 170-340<br>42- 85                                     | 190-380<br>47- 95                                     | 200-400<br>50-100                                       | 220-440<br>55-110                                       | 1 250-2 500                           | 1 000-2 000                                        | 500-1 000                          | 300-600                              |
| 2           | B                | 100                             | $\frac{800}{200}$                                     | $\frac{1\ 200}{300}$                                  | $\frac{1\ 300}{325}$                                  | $\frac{1\ 500}{325}$                                  | $\frac{1\ 700}{425}$                                  | $\frac{1\ 900}{475}$                                  | $\frac{2\ 000}{500}$                                    | $\frac{2\ 200}{550}$                                    | 12 500                                | 10 000                                             | 5 000                              | 3 000                                |
| 3           | D                | 200                             | $\frac{1\ 600}{400}$                                  | $\frac{2\ 400}{600}$                                  | $\frac{2\ 600}{650}$                                  | $\frac{3\ 000}{750}$                                  | $\frac{3\ 400}{850}$                                  | $\frac{3\ 800}{950}$                                  | $\frac{4\ 000}{1\ 000}$                                 | $\frac{4\ 400}{1\ 100}$                                 | 25 000                                | 20 000                                             | 10 000                             | 6 000                                |
| 4           | E                | 400                             | $\frac{3\ 200}{800}$                                  | $\frac{4\ 800}{1\ 200}$                               | $\frac{5\ 200}{1\ 300}$                               | $\frac{6\ 000}{1\ 500}$                               | $\frac{6\ 800}{1\ 700}$                               | $\frac{7\ 600}{1\ 900}$                               | $\frac{8\ 000}{2\ 000}$                                 | $\frac{8\ 800}{2\ 200}$                                 | 50 000                                | 40 000                                             | 20 000                             | 12 000                               |
| 5           | D                | 600                             | $\frac{4\ 800}{1\ 200}$                               | $\frac{7\ 200}{1\ 800}$                               | $\frac{7\ 800}{1\ 950}$                               | $\frac{9\ 000}{2\ 250}$                               | $\frac{10\ 200}{2\ 550}$                              | $\frac{11\ 400}{2\ 850}$                              | $\frac{12\ 000}{3\ 000}$                                | $\frac{13\ 200}{3\ 300}$                                | 75 000                                | 60 000                                             | 30 000                             | 18 000                               |
| 6           | E                | 800                             | $\frac{6\ 400}{1\ 600}$                               | $\frac{9\ 600}{2\ 400}$                               | $\frac{10\ 400}{2\ 600}$                              | $\frac{12\ 000}{3\ 000}$                              | $\frac{13\ 600}{3\ 400}$                              | $\frac{15\ 200}{3\ 800}$                              | $\frac{16\ 000}{4\ 000}$                                | $\frac{17\ 600}{4\ 400}$                                | 100 000                               | 80 000                                             | 40 000                             | 24 000                               |
| 7           | DZ               | 1 000                           | $\frac{8\ 000}{2\ 000}$                               | $\frac{12\ 000}{3\ 000}$                              | $\frac{13\ 000}{3\ 250}$                              | $\frac{15\ 000}{3\ 750}$                              | $\frac{17\ 000}{4\ 250}$                              | $\frac{19\ 000}{4\ 750}$                              | $\frac{20\ 000}{5\ 000}$                                | $\frac{22\ 000}{5\ 500}$                                | 125 000                               | 100 000                                            | 50 000                             | 30 000                               |
| 8           | E                | 1 200                           | $\frac{9\ 600}{2\ 400}$                               | $\frac{14\ 400}{3\ 600}$                              | $\frac{15\ 600}{3\ 900}$                              | $\frac{18\ 000}{4\ 500}$                              | $\frac{20\ 400}{5\ 100}$                              | $\frac{22\ 800}{5\ 700}$                              | $\frac{24\ 000}{6\ 000}$                                | $\frac{26\ 400}{6\ 600}$                                | 150 000                               | 120 000                                            | 60 000                             | 36 000                               |
| 9           | D                | 1 400                           | $\frac{11\ 200}{2\ 800}$                              | $\frac{16\ 800}{4\ 200}$                              | $\frac{18\ 200}{4\ 550}$                              | $\frac{21\ 000}{5\ 250}$                              | $\frac{23\ 800}{5\ 950}$                              | $\frac{26\ 600}{6\ 650}$                              | $\frac{28\ 000}{7\ 000}$                                | $\frac{30\ 800}{7\ 700}$                                | 175 000                               | 140 000                                            | 70 000                             | 42 000                               |
| 10          | E                | 1 600                           | $\frac{12\ 800}{3\ 200}$                              | $\frac{19\ 200}{4\ 800}$                              | $\frac{20\ 800}{5\ 200}$                              | $\frac{24\ 000}{6\ 000}$                              | $\frac{27\ 200}{6\ 800}$                              | $\frac{30\ 400}{7\ 600}$                              | $\frac{32\ 000}{8\ 000}$                                | $\frac{35\ 200}{8\ 800}$                                | 200 000                               | 160 000                                            | 80 000                             | 48 000                               |
| 11          | D                | 1 800                           | $\frac{14\ 400}{3\ 600}$                              | $\frac{21\ 600}{5\ 400}$                              | $\frac{23\ 400}{5\ 850}$                              | $\frac{27\ 000}{6\ 750}$                              | $\frac{30\ 600}{7\ 650}$                              | $\frac{34\ 200}{8\ 550}$                              | $\frac{36\ 000}{9\ 000}$                                | $\frac{39\ 600}{9\ 900}$                                | 225 000                               | 180 000                                            | 90 000                             | 54 000                               |
| 12          | EZ               | 2 000                           | $\frac{16\ 000}{4\ 000}$                              | $\frac{24\ 000}{6\ 000}$                              | $\frac{26\ 000}{6\ 500}$                              | $\frac{30\ 000}{7\ 500}$                              | $\frac{34\ 000}{8\ 500}$                              | $\frac{38\ 000}{9\ 500}$                              | $\frac{40\ 000}{10\ 000}$                               | $\frac{44\ 000}{11\ 000}$                               | 250 000                               | 200 000                                            | 100 000                            | 60 000                               |
| etc.        | and so on<br>D/E | and so on<br>every 200<br>hours | and so on<br>every<br>1 600 lit.<br>or 400<br>US gal. | and so on<br>every<br>2 400 lit.<br>or 600<br>US gal. | and so on<br>every<br>2 600 lit.<br>or 650<br>US gal. | and so on<br>every<br>3 000 lit.<br>or 750<br>US gal. | and so on<br>every<br>3 400 lit.<br>or 850<br>US gal. | and so on<br>every<br>3 800 lit.<br>or 950<br>US gal. | and so on<br>every<br>4 000 lit.<br>or 1 000<br>US gal. | and so on<br>every<br>4 400 lit.<br>or 1 100<br>US gal. | and so on<br>every<br>25 000<br>units | and so on<br>every<br>20 000<br>units              | and so on<br>every<br>10 000<br>km | and so on<br>every<br>6 000<br>miles |

فواصل سرویس و نگهداری ( شرایط کارکرد سخت )

| شماره سرویس | نمودار           | ساعتی کارکرد                       | حداکثر مصرف سوخت بر اساس لیتر یا گالن                 |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       | ارقام نشانگر سرویس موتور              |                                       |                    | بر اساس                           |                                      |
|-------------|------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
|             |                  |                                    | OM 314                                                | OM 352                                                | OM 352 A                                              | OM 360<br>OM 360 h                                    | OM 346<br>OM 346 h                                    | OM 346 A                                              | OM 355                                                | OM 355 A                                              | OM 314<br>OM 352<br>OM 352 A          | OM 360,<br>OM 346 A,<br>OM 355 A      | OM 360 h<br>OM 355 | کیلومتر                           |                                      |
|             |                  |                                    |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                                       |                                       |                                       |                    | km                                | miles                                |
| 1           | A                | 10-20                              | 80-160<br>20- 40                                      | 120-240<br>30- 60                                     | 130-260<br>32- 65                                     | 150-300<br>37- 75                                     | 170-340<br>42- 85                                     | 190-380<br>47- 95                                     | 200-400<br>50-100                                     | 220-440<br>55-110                                     | 1 250-2 500                           | 1 000-2 000                           |                    | 500-1 000                         | 300-600                              |
| 2           | B                | 50                                 | $\frac{600}{150}$                                     | $\frac{900}{225}$                                     | $\frac{950}{238}$                                     | $\frac{1\ 150}{288}$                                  | $\frac{1\ 300}{325}$                                  | $\frac{1\ 400}{350}$                                  | $\frac{1\ 450}{362}$                                  | $\frac{1\ 650}{412}$                                  | 6 250                                 | 5 000                                 |                    | 2 500                             | 1 500                                |
| 3           | D                | 100                                | $\frac{1\ 200}{300}$                                  | $\frac{1\ 800}{450}$                                  | $\frac{1\ 900}{475}$                                  | $\frac{2\ 300}{575}$                                  | $\frac{2\ 600}{650}$                                  | $\frac{2\ 800}{700}$                                  | $\frac{2\ 900}{725}$                                  | $\frac{3\ 300}{825}$                                  | 12 500                                | 10 000                                |                    | 5 000                             | 3 000                                |
| 4           | E                | 200                                | $\frac{2\ 400}{600}$                                  | $\frac{3\ 600}{900}$                                  | $\frac{3\ 800}{950}$                                  | $\frac{4\ 600}{1\ 150}$                               | $\frac{5\ 200}{1\ 300}$                               | $\frac{5\ 600}{1\ 400}$                               | $\frac{5\ 800}{1\ 450}$                               | $\frac{6\ 600}{1\ 650}$                               | 25 000                                | 20 000                                |                    | 10 000                            | 6 000                                |
| 5           | D                | 300                                | $\frac{3\ 600}{900}$                                  | $\frac{5\ 400}{1\ 350}$                               | $\frac{5\ 700}{1\ 425}$                               | $\frac{6\ 900}{1\ 725}$                               | $\frac{7\ 800}{1\ 950}$                               | $\frac{8\ 400}{2\ 100}$                               | $\frac{8\ 700}{2\ 175}$                               | $\frac{9\ 900}{2\ 475}$                               | 37 500                                | 30 000                                |                    | 15 000                            | 9 000                                |
| 6           | E                | 400                                | $\frac{4\ 800}{1\ 200}$                               | $\frac{7\ 200}{1\ 800}$                               | $\frac{7\ 600}{1\ 900}$                               | $\frac{9\ 200}{2\ 300}$                               | $\frac{10\ 400}{2\ 600}$                              | $\frac{11\ 200}{2\ 800}$                              | $\frac{11\ 600}{2\ 900}$                              | $\frac{13\ 200}{3\ 300}$                              | 50 000                                | 40 000                                |                    | 20 000                            | 12 000                               |
| 7           | DZ               | 500                                | $\frac{6\ 000}{1\ 500}$                               | $\frac{9\ 000}{2\ 250}$                               | $\frac{9\ 500}{2\ 375}$                               | $\frac{11\ 500}{2\ 875}$                              | $\frac{13\ 000}{3\ 250}$                              | $\frac{14\ 000}{3\ 500}$                              | $\frac{14\ 500}{3\ 625}$                              | $\frac{16\ 500}{4\ 125}$                              | 62 500                                | 50 000                                |                    | 25 000                            | 15 000                               |
| 8           | E                | 600                                | $\frac{7\ 200}{1\ 800}$                               | $\frac{10\ 800}{2\ 700}$                              | $\frac{11\ 400}{2\ 850}$                              | $\frac{13\ 800}{3\ 450}$                              | $\frac{15\ 600}{3\ 900}$                              | $\frac{16\ 800}{4\ 200}$                              | $\frac{17\ 400}{4\ 350}$                              | $\frac{19\ 800}{4\ 950}$                              | 75 000                                | 60 000                                |                    | 30 000                            | 18 000                               |
| 9           | D                | 700                                | $\frac{8\ 400}{2\ 100}$                               | $\frac{12\ 600}{3\ 150}$                              | $\frac{13\ 300}{3\ 325}$                              | $\frac{16\ 100}{4\ 025}$                              | $\frac{18\ 200}{4\ 550}$                              | $\frac{19\ 600}{4\ 900}$                              | $\frac{20\ 300}{5\ 075}$                              | $\frac{23\ 100}{5\ 775}$                              | 87 500                                | 70 000                                |                    | 35 000                            | 21 000                               |
| 10          | E                | 800                                | $\frac{9\ 600}{2\ 400}$                               | $\frac{14\ 400}{3\ 600}$                              | $\frac{15\ 200}{3\ 800}$                              | $\frac{18\ 400}{4\ 600}$                              | $\frac{20\ 800}{5\ 200}$                              | $\frac{22\ 400}{5\ 600}$                              | $\frac{23\ 200}{5\ 800}$                              | $\frac{26\ 400}{6\ 600}$                              | 100 000                               | 80 000                                |                    | 40 000                            | 24 000                               |
| 11          | D                | 900                                | $\frac{10\ 800}{2\ 700}$                              | $\frac{16\ 200}{4\ 050}$                              | $\frac{17\ 100}{4\ 275}$                              | $\frac{20\ 700}{5\ 175}$                              | $\frac{23\ 400}{5\ 850}$                              | $\frac{25\ 200}{6\ 300}$                              | $\frac{26\ 100}{6\ 525}$                              | $\frac{29\ 700}{7\ 425}$                              | 112 500                               | 90 000                                |                    | 45 000                            | 27 000                               |
| 12          | EZ               | 1 000                              | $\frac{12\ 000}{3\ 000}$                              | $\frac{18\ 000}{4\ 500}$                              | $\frac{19\ 000}{4\ 750}$                              | $\frac{23\ 000}{5\ 750}$                              | $\frac{26\ 000}{6\ 500}$                              | $\frac{28\ 000}{7\ 000}$                              | $\frac{29\ 000}{7\ 250}$                              | $\frac{33\ 000}{8\ 250}$                              | 125 000                               | 100 000                               |                    | 50 000                            | 30 000                               |
| etc.        | and so on<br>D/E | and so on<br>every<br>100<br>hours | and so on<br>every<br>1 200 lit.<br>or 300<br>US gal. | and so on<br>every<br>1 800 lit.<br>or 450<br>US gal. | and so on<br>every<br>1 900 lit.<br>or 475<br>US gal. | and so on<br>every<br>2 300 lit.<br>or 575<br>US gal. | and so on<br>every<br>2 600 lit.<br>or 650<br>US gal. | and so on<br>every<br>2 800 lit.<br>or 700<br>US gal. | and so on<br>every<br>2 900 lit.<br>or 725<br>US gal. | and so on<br>every<br>3 300 lit.<br>or 825<br>US gal. | and so on<br>every<br>12 500<br>units | and so on<br>every<br>10 000<br>units |                    | and so on<br>every<br>5 000<br>km | and so on<br>every<br>3 000<br>miles |

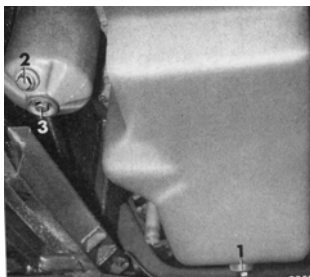
## نمودار و سرویسهای هیجده گانه

- 1- تعویض روغن موتور (در حالی که موتور هنوز داغ است).....
- 2- نظافت فیلتر روغن ، فیلترهای بای پس را تعویض کنید.....
- 3- صافی هوا را سرویس کنید. این کار را در شرایط محیط پرگرد و غبار بصورت تکراری یا روزانه انجام دهید.....
- 4- پیچ ها و مهره های سرسیلندر را سفت نمائید (1).....
- 5- خلاصی سوپاپها را روی موتور گرم و سرد چک نمائید. ( دمای مایع خنک کاری نه زیر صفر درجه سانتیگراد و نه بالای 50درجه سانتیگراد باشد).....
- 6- سفتی تسمه پروانه V شکل را چک نمائید از تسمه نو استفاده کنید.....
- 7- اتصالات اهرم های کنترل پمپ انژکتور و اتصالات روغن را چک نمائید.....
- 8- لوله و تیوبها را از لحاظ سفتی ، نشستی و پوسته پوسته شدن چک نمائید.....
- 9- پیچ ها و مهره های قابل روت ، پیچ های مونتاژ موتور و مهره های فشاری فارسونکا ها را بررسی کنید.....
- 10- باتری را یکبار در هفته در فصل تابستان و در مناطق گرمسیری و نیز ترمینالها را بررسی کنید.....
- 11- دینام را گریس کاری کنید.....
- 12- ذغالهای استارت و دینام را بررسی نمائید.....
- 13- یاتاقان چرخنده استارت را گریس کاری نمائید.....
- 14- چرخنده فلاپیول را گریس کاری نمائید.....
- 15- صافی اولیه گازوئیل (پمپ سه گوش) را سرویس نمائید.....
- 16- فیلتر گازوئیل را سرویس کرده و صافی فیلتر و یا پیچ روی فیلتر را تعویض نمائید.....
- 17- نازل ها را در هر سرویس EZ تعویض نمائید.....
- 18-.....

-1

| A | B | D | E | DZ | EZ |
|---|---|---|---|----|----|
| • |   | • | • | •  | •  |
| • |   | • | • | •  | •  |
|   | • | • | • | •  | •  |
| • |   |   |   |    |    |
| • | • |   | • |    | •  |
| • | • | • | • | •  | •  |
|   | • | • | • | •  | •  |
| • | • | • | • | •  | •  |
| • | • |   | • |    | •  |
| • | • | • | • | •  | •  |
|   |   |   |   | •  | •  |
|   |   |   |   | •  | •  |
|   |   |   | • |    | •  |
|   |   |   |   |    | •  |
|   |   |   | • |    | •  |
|   |   |   |   | •  | •  |
| • | • | • | • | •  | •  |

## تعویض روغن :



زمانی که موتور داغ است پیچ تخلیه روغن را که در قسمت تحتانی کارتر قرار دارد باز کرده و بگذارید روغن تماماً تخلیه گردد. جهت جلوگیری از مخارج پر هزینه دیگر در فواصل منظم روغن تخلیه شده را از جهت وجود آب و تراشه های فلزی چک نمائید. پیچ تخلیه را با واشر جدید دوباره بسته فیلتر روغن را تمیز کنید . کارتر و مخزن اضافی را در صورت موجود بودن با روغن توصیه شده پر نمائید .موتور را روشن کنید تا فشار روغن تثبیت گردد. موتور و فیلتر روغن را از لحاظ نشتی روغن در حالت کار در درجا چک کنید سپس موتور را خاموش نمائید. پس از گذشت 5 دقیقه سطح روغن را در کارتر چک کرده و در صورت لزوم تا علامت پر روی نشانگر روغن اضافه نمائید .

1- پیچ تخلیه روغن موتور

2- پیچ تخلیه روغن فیلتر

3- پیچ مرکزی فیلتر روغن

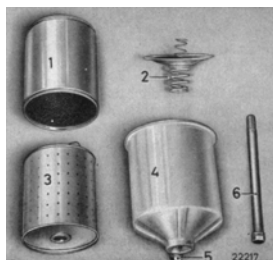
## فیلترهای ایستاده :

بعد از خاموش کردن موتور پیچ فیلتر روغن را باز کنید تا جریان برگشت روغن تسریع پیدا کند . زمان برگشت جریان تقریباً

10 دقیقه طول می کشد اگر پیچ تخلیه روغن روی پایه فیلتر تعبیه شده باشد زمان تخلیه روغن کاهش پیدا می کند . بطور

کامل پیچ کاسه فیلتر را باز کرده و بدقت کاسه فیلتر و هر دو صافی فیلتر را با حرکت دادن به بالا جدا سازید . با استفاده از یک سرنگ روغن باقی مانده و رسوبات روغن را از پایه فیلتر کشیده و فیلترها و کاسه فیلتر را تمیز نمائید .

صافی فیلتر بای پس و واشر را تمیز نمائید . جهت مونتاژ ابتدا صافی های فیلتر را روی پایه فیلتر جای دهید . پیش از تعبیه کاسه فیلتر از قرارگیری صحیح بشقاب فتری در داخل کاسه فیلتر و نیز واشر داخل پایه فیلتر اطمینان حاصل نمائید . کاسه فیلتر را سفت نموده و با روغن پر نمائید بعد از هر سرویس فیلتر و قبل از استارت موتور روغن را به داخل آن پمپاژ کنید . در این خصوص به بخش استارت مراجعه نمائید .



1- فیلتر کامل

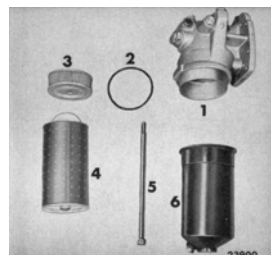
2- بشقاب فتری

3- صافی بای پس

4- کاسه فیلتر

5- پیچ تخلیه روغن

6- پیچ مرکزی



1- پایه فیلتر روغن

2- واشر

3- فیلتر کامل

4- صافی بای پس

5- پیچ مرکزی

6- کاسه فیلتر



1- پایه فیلتر روغن

2- واشر

3- صافی بای پس

4- فیلتر کامل

5- کاسه فیلتر

6- بشقاب فتری

7- پیچ مرکزی

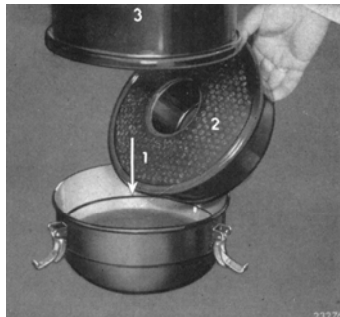
8- پیچ تخلیه روغن

### سرویس صافی هوا(هواکش):

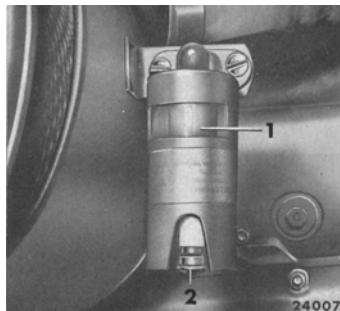
**فیلتر هوای روغنی:** فیلتر هوای روغنی را از روی موتور باز کرده گیره های آنرا شل نموده و فیلتر را خارج سازید و آنرا بوسیله ماده شوینده شسته و خشک کرده یا هوا بگیرید . توجه داشته باشید که هرگز از آب داغ یا آب صابون استفاده نکنید. مخزن فیلتر را در صورت آغشته بودن به رسوبات و گرد و غبار با گازوئیل یا نفت سفید تمیز کرده و تا علامت موجود در روی آن از روغن موتور پر نمایید فیلتر را با تعویض واشر و سفت کردن گیره ها در محل خود نصب کنید.

**توجه :** وجود رسوبات گرد و غبار در دریچه های هوا نشانه های قابل قبولی جهت نشتی در سیستم هوا میباشد که باید تعمیر یا رفع گردد. وجود نشتی هوا در سیستم باعث ساییدگی یاتاقانها و دیواره سیلندر میشود . در صورت انباشته شدن گردوغبار زیاد روغن موتور را هر روز یا در فواصل منظم روی موتور سرد چک کنید کیفیت و سطح روغن فیلتر در محیطهای پر گرد و غبار بایستی هر روز کنترل شود و سطح آن باید 5میلیمتر بالای رسوبات داخل هواکش باشد.

**فیلتر هوای خشک:** در صورت هویدا شدن محدوده قرمز در درجه هوا ،صافی فیلتر کاغذی را تمیز یا تعویض نمایید. هرگز موتور را بدون فیلتر روشن نکنید. بعد از جابجایی فیلتر کاغذی شستی درجه هوا را فشار دهید . جهت جزئیات به دستورات سرویس سازنده فیلتر مراجعه کنید.



- 1- علامت حداکثر سطح روغن
- 2- صافی
- 3- محفظه

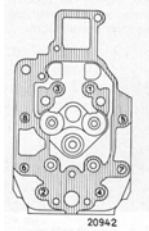


اندازه گیر هوا

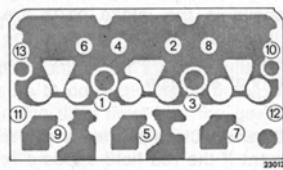
- 1- دریچه دید محدوده رنگ
- 2- شستی فشار

### ترتیب سفت کردن پیچ و مهره های سرسیلندر:

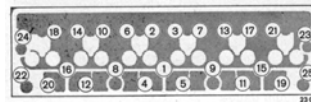
در یک موتور گرم در پوش های سرسیلندر و محور ا سبکها را باز نمایید . هر پیچ و مهره را بر اساس ترتیب سفت کردن شل کنید و سپس آنرا با گشتاور مشخص شده قبل از شل کردن پیچ یا مهره بعدی سفت نمایید .  
هرگز نباید کلیه پیچ و مهره ها را یکجا شل و سپس محکم نمود . اگر محور ا سبکها باز شده باشند آنها را مونتاژ و فیلر گذاری کرده در پوش سر سیلندر را با تعویض و اشر آن سر جای خود محکم نمایید. در این خصوص به تنظیم خلاصی سوپاپها مراجعه کنید .



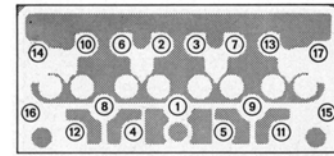
موتور 335 و 335A



موتور 330



موتور 332



موتور 334

### بررسی خلاصی سوپاپها:

میزان خلاصی سوپاپها ( فیلر ) را معمولا موقع قرار گرفتن پیستون در نقطه مرگ بالا تنظیم مینمایند و هنگام تنظیم نباید دمای مایع خنک کاری زیر صفر درجه سانتیگراد و بالای 50 درجه سانتیگراد باشد. این کار در فواصل زمانی منظم و یکنواخت و بعد از سفت کردن پیچ و مهره های سرسیلندر با استفاده از یک فیلر مخصوص بین نقاط تماس ا سبکها و ساق سوپاپها صورت میپذیرد .

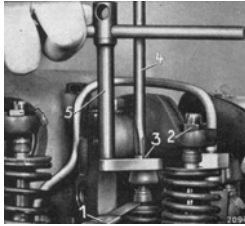
**میزان کردن ضربدری:** هر دو سوپاپ دود و هوا در زمان معینی در سیلندر هایی که پیستونهای آنها تواما محترق میشوند باز میشود . به عبارتی در موتورهای شش سیلندر 1 با 6 و 2 با 5 و 3 با 4 و در موتورهای چهار سیلندر 1 با 4 و 2 با 3 باز میشوند .

خلاصی سوپاپها بوسیله پیچاندن پیچهای تنظیم بعد از شل کردن مهره های آنها ،تنظیم میشود . و برای این کار از ابزار مخصوص بایستی استفاده کنید .مهره ها را بعد از عمل تنظیم سفت کرده و خلاصی را یک بار دیگر امتحان کنید.

**توجه:** درپوشهای سرسیلندر را از نظر صدمه دیدگی چک کنید ، و اشر آنرا تعویض کنید .

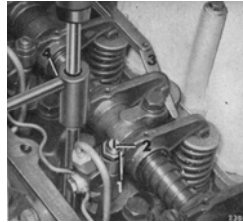
در موتور های 334 و 332 ابتدا پیچهای دریچه هوا و سپس پیچهای ردیف وسطی را سفت کنید و بعد از یک ساعت کارکرد پیچها را دوباره آچار کشی نمایید .

برای اطلاعات بیشتر در مورد میزان خلاصی سوپاپها به بخش اطلاعات فنی رجوع کنید .



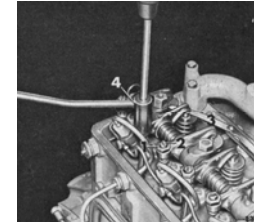
موتور 335 و 335A

- 1- فیلر
- 2- مهره قفل
- 3- پیچ تنظیم
- 4- پیچ گوشتی
- 5- ابزار مخصوص



موتور 330

- 1- مهره قفل
- 2- پیچ تنظیم
- 3- فیلر
- 4- ابزار مخصوص



موتور 334 و 332

- 1- مهره قفل
- 2- پیچ تنظیم
- 3- فیلر
- 4- ابزار مخصوص

### اطمینان از سفتی تسمه پروانه :

تسمه پروانه های V شکلی که بصورت صحیح سفت شده باشند میتوانند حدود 10 میلیمتر با فشار انگشت در حالت قائمه شل باشند . چنانچه این میزان از 15 میلیمتر بیشتر باشد بایستی محکم شود برای این کار مهره قفلی و پیچ بست دینام را شل کرده و دینام را به طرف بیرون بکشید سپس تسمه را تا رسیدن به کشش تعیین شده سفت نمایید . تسمه های شل یا زیاد کشیده شده زود مستهلک میشوند .

**توجه:** مهره های سفت کننده را تا آزاد شدن کامل تسمه باز کنید .

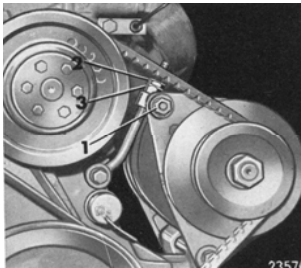
- تسمه های دوتایی را با هم تعویض نمایید .

- تسمه های نو را بعد از یک ساعت کارکرد دوباره سفت کنید .

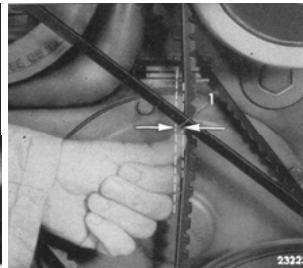
- شیار های پولی را تمیز نگهدارید .

- از گازوئیل و سایر موارد مشابه برای نظافت تسمه استفاده نکنید و فقط

آب و صابون مصرف نمایید.



- 1- پیچ بست
- 2- مهره قفل
- 3- تسمه سفت کن



- 1- کشش تسمه V شکل

### کنترل اتصالات مربوط به پمپ انژکتور

اهرم پمپ انژکتور را از نظر دور در بار کامل و دور در جا و مواضع توقف چک کنید . نقاط مفصل دار را با چند قطره روغن روغنکاری کنید و در صورت لزوم به طور منظم کابل‌های سیمی را که برای گاز دادن مورد استفاده قرار می گیرند گریس کاری کنید .

### کنترل لوله ها و شیلنگ و اتصالات

لوله ها و شیلنگ ها را از نظر سفتی، نشتی و پوسته پوسته شدن چک کنید. اتصالات را اگر نشتی دارند با استفاده از واشر های جدید سفت کنید . لوله های صدمه دیده و نیز شیلنگ های متورم شده و خشک و شکننده را تعویض نمایید . در موتورهایی که دارای هیتز ( بخاری ) هستند هر سال شیلنگ های هیتز را تعویض نمایید .

### کنترل مهره ها و پیچ ها از لحاظ سفتی

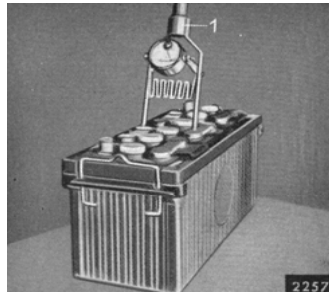
- در صورت لزوم پیچها و مهره های جانبی متصل به موتور را که ظاهراً دیده می شوند مانند مانیفولد اگزوز ، هواکش ، دینام ، استارت ، پمپ انژکتور ، واتر پمپ ، دسته موتورها و ... از نظر سفتی و محکم بودن مجدداً آچارکشی نمایید .
- در صورت نشتی از درپوش سر سیلندر و کارتر آنها آچارکشی نمایید . مهره های فشاری فارسونکا را با آچار مخصوص آچارکشی نمایید.
- در خصوص گشتاور لازم پیچها به بخش اطلاعات فنی مراجعه کنید .

### بازدید باطریها و ترمینالها

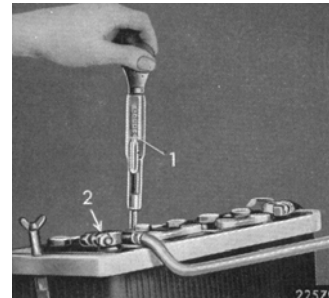
- باطریها را تمیز و خشک نگهدارید .
- ترمینالهای تیره و کدر شده را تمیز و با گریس بدون اسید و مقاوم در مقابل اسید بیوشانید ( به عنوان مثال گریس FT40 V1 شرکت بوش )
- روی بدنه کانوچویی باطری نباید روغن یا گریس نفوذ نماید و از قراردادن آن در مقابل حرارت و شعله بایستی خودداری کرد .
- هیچ وقت ابزار کار را روی باطری نگذارید .
- سطح آب باطری را در تک تک سلولها چک کرده و دقت نمایید آب باطری 15 میلیمتر بالاتر از لبه بالایی صفحات قرار گیرد در صورت نیاز دوباره آب مقطر پر کنید و برای اینکار از قیفهای فلزی استفاده نکنید .
- در مناطق گرمسیر حداقل یکبار در هفته سطح آب باطری را کنترل کنید .
- سوراخ درپوشها را روی باطری باز نگهدارید .
- جهت نظافت از گازوئیل و سایر موارد مشابه استفاده نکنید و فقط آب و صابون مصرف کنید .

- چگالی ( دانسیته ) الکترولیت‌ها را با چگالی سنج کنترل کنید .
- درجه حرارت الکترولیت بایستی  $20^{\circ}\text{C}$  (  $68^{\circ}\text{F}$  ) هنگام اندازه گیری باشد .

| چگالی الکترولیت       |                       | وزن مخصوص |           | ولتاژ هر سلول روی سلول آزمایشگر |      | وضعیت شارژ باطری           |
|-----------------------|-----------------------|-----------|-----------|---------------------------------|------|----------------------------|
| گرmsیری               | استاندارد             | گرmsیری   | استاندارد |                                 |      |                            |
| $32^{\circ}\text{Bé}$ | $27^{\circ}\text{Bé}$ | 1.28      | 1.23      | 2.6—2.7                         | 2.4  | fully charged              |
| $24^{\circ}\text{Bé}$ | $16^{\circ}\text{Bé}$ | 1.20      | 1.12      | 2.1—2.2                         | 2.0  | half charged, recharge     |
|                       |                       |           |           |                                 |      | flat, recharge immediately |
| $16^{\circ}\text{Bé}$ | $11^{\circ}\text{Bé}$ | 1.12      | 1.08      | 1.8                             | 1.75 |                            |



1- تست کننده

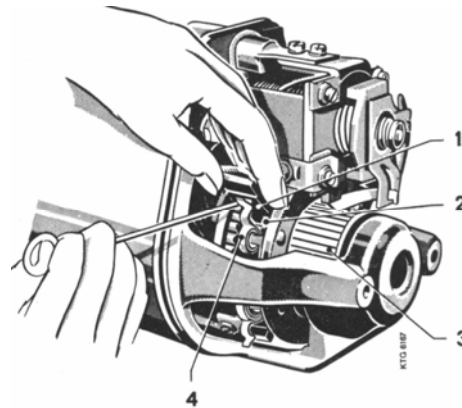


1- هیدرومتر  
2- ترمینال باطری

جریان برق شارژ نباید از  $1/10$  ظرفیت باطری تجاوز نماید در صورتیکه انحراف عمده در چگالی الکترولیت در هر یک از سلولها مشاهده شود بایستی باطری به تعمیرگاه ارسال گردد.

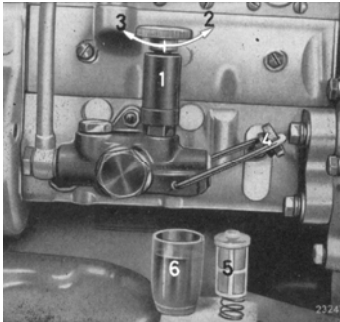
### کنترل ذغالهای استارت و دینام

- سیم منفی باتری را جدا سازید .
- درب دینام یا استارت را باز کنید.
- با احتیاط و با یک قلاب فنرهای فشاردهنده ذغالها را از روی مبدل ( کوماتاتور ) برداشته و چک نمایید که آیا ذغالها آزادانه در هادیهایشان حرکت میکنند یا نه
- ذغالهای کثیف و چسبناک را با کهنه آغشته به گازوئیل تمیز نمایید .
- روی سطوح بدون عایق سنباده ، سوهان و کارد نکشید .
- نگهدارنده ذغالها را باد بگیرید .
- ذغالهای شکسته یا از لحیم در رفته یا فرسوده شده را با ذغالهای نو تعویض نمایید .
- ذغالها بایستی خشک باشند ، در جایشان براحتی حرکت کنند و با فنر برخورد نداشته باشند .
- مبدل بایستی سطحی تیره مایل به سیاه ، صیقلی و بدون شیار داشته و کثیف ، روغنی و آلوده به گریس نباشد در صورت لزوم با یک کهنه آغشته به گازوئیل تمیز شود و هنگام کار روی مبدل نباید از سوهان و سنباده استفاده کرد .



- 1- ذغال
- 2- پایه ذغال
- 3- مبدل
- 4- فنر

## سرویس صافی اولیه سوخت ( پمپ سه گوش )



- شیر باک را ببندید .
  - مهره آجدار شماره یک را شل کرده ، بست زیر پمپ سه گوش را آزاد سازید .
  - استکانی شیشه ای را همراه با توری فیلتر جدا سازید و آنها را داخل گازوئیل شسته و تمیز نمایید .
  - واشرها را تعویض نمایید .
  - هنگام مونتاژ از نحوه قرار گرفتن استکانی شیشه ای در محل خود و محکم بودن آن اطمینان حاصل کنید .
  - هوا گیری کنید .
- توجه:** چنانچه استکانی خیلی کثیف باشد تمیز کردن باک ضروری است .

- 1- پمپ تغذیه
- 2- پیچ آجدار شل کننده
- 3- پیچ آجدار سفت کننده
- 4- بست
- 5- توری ( صافی )
- 6- استکانی شیشه ای

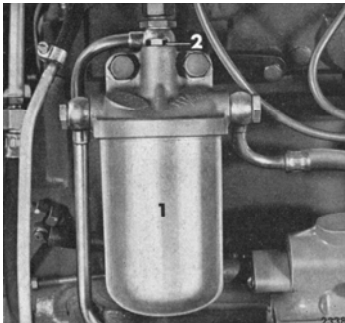
## سرویس فیلتر سوخت

### تعویض فیلتر سوخت:

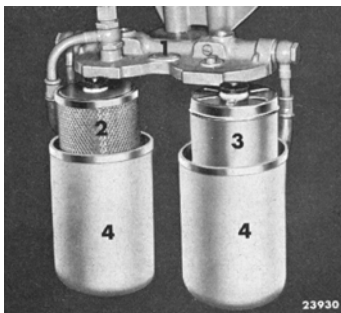
سوخت تصفیه نشده و کثیف پلانجر های پمپ انژکتور را بعد از کار کرد کوتاه مدت مستهلک و غیر قابل استفاده میکند لذا نباید موتور را بدون صافی سوخت به کار انداخت . شیر باک را بسته و پیچهای تخلیه و هوا گیری را باز کنید . با باز کردن پیچ ایمنی پوسته فیلتر را جدا سازید . فیلتر های تکی مجهز به صافی های لوله ای و نمدی هستند و فیلتر های دوگانه مجهز به فیلتر اولیه (نمدی) و فیلتر ثانویه (کاغذی) میباشند . صافیها و واشر ها را عوض کنید .

**چک کردن فیلتر سوخت:** در مواقع عادی سرویس فیلتر سوخت مورد لزوم نیست و جریان سوخت ناکافی که از میان فیلتر عبور میکند باعث افت قدرت موتور میشود . درجه کثیف بودن فیلتر از طریق تست جریان امکان پذیر است .

پیچهای هوا گیری روی فیلتر را تک تک و به نوبت شل کرده و پمپ سه گوش را فعال کنید بایستی سوخت با فوران از پیچ شل شده بیرون زند . اگر در فیلتر های دوگانه سوخت اندکی از پیچ هوا گیری تحتانی بیرون بیاید و این امر در پیچ فوقانی نیز صدق کند دلیل بر کثیف بودن فیلتر کاغذی است . همیشه صافی نمدی را



- 1- فیلتر سوخت
- 2- پیچ ایمنی



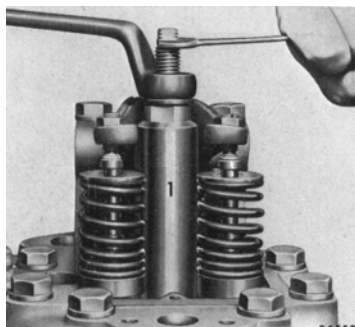
1- درپوش فیلتر 2- فیلتر اولیه  
3- فیلتر ثانویه 4- پوسته فیلتر

در صورت اضطراری تمیز کنید و پیوسته فیلتر(ثانویه) کاغذی را تعویض نمایید .

برای تمیز کردن صافی نمدی ابتدا پیچ بست فیلتر را شل کنید . بدنه فیلتر را جدا ساخته و صافی نمدی را درآوردید فیلتر را در داخل گازوئیل یا نفت سفید غوطه ور ساخته و با یک برس نرم (غیر سیمی) بشوئید و این کار را تکراراً انجام داده و دقت کنید که مایع شوینده به داخل نفوذ نماید . تیوب و O رینگ فیلتر را نباید در داخل مایع شوینده کرد .

پس از غوطه ور کردن فیلتر نمدی بگذارید تا خیس شود سپس آنرا باد بگیرید و کف روی آنرا در سطح بیرونی فیلتر بشوئید و دوباره باد بگیرید و سپس مونتاژ نمایید.

### تعویض نازلها (فارسونکا ها):



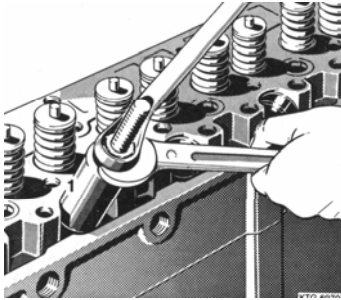
موتورهای 335 و 335A

1- ابزار مخصوص

برای ديمونتاژ نازلها دريچه های هوا و درپوش سرسيلندر را از روی موتور بازکنيد . در موتورهای 332 و 334 و 360 خطوط انژکتور و سوخت رسانی را و در موتور های 335 و 335A لوله تحت فشار سوخت روی مجرای سرسيلندر را شل کرده و مهره های شش گوش را شل نماييد سپس لوله های تحت فشار داخلی و لوله برگشت گازوئیل روی نازل را باز کرده و هنگام باز کردن از خم شدن لوله جلوگیری نماييد . مهره های فشاری نازل را با ابزار مخصوص باز کرده و با درآوردن فارسونکا را درآورده کاسه نمد را از غلاف محافظ بیرون آورید و قسمت بیرونی فارسونکا را در گازوئیل بشوئید توصیه میشود توسط تعمیر گاه های مجهز و مجاز فشار پاشش همیشه تنظیم گردد .

برای مونتاژ کاسه نمد جدیدی در غلاف انداخته و نازل را طوری در داخل سرسيلندر بياندازيد که پين خاری آن در شيار سرسيلندر قرار گیرد. با ابزار مخصوص مهره فشاری را ببندید و برای گشتاور لازم آن به اطلاعات فنی مراجعه کنید .

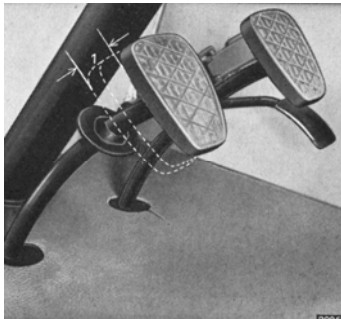
**توجه :** هنگام مونتاژ خطوط سوخت کلیه واشرهای مسی و آلومینیومی را تعویض و در سرویس بعدی سفت بودن مهره های فشاری سوخت را کنترل نمایید.



موتور 330 و 332 ، 334  
1- ابزار مخصوص



فارسونکا با پین خاری و شیار در سر سیلندر



حرکت آزاد پدال کلاچ

### کنترل صفحه کلاچ :

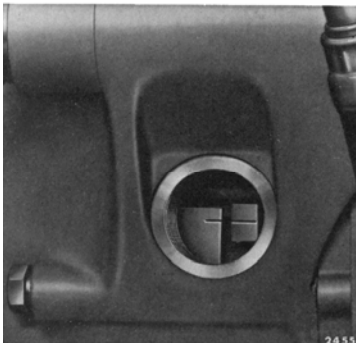
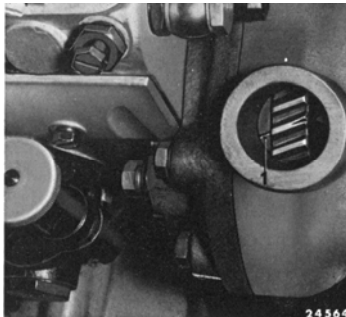
زمانی که صفحه کلاچ به مرور مستهلک میشود حرکت آزاد پدال کوتاهتر میگردد .  
حرکت آزاد پدال را روی پدال اندازه بگیرید حرکت صحیح آن 25 الی 30 میلیمتر از موقعیت اولیه تا جاییکه مقاومت آن در اثر فشار محسوس میشود قرار دارد و تنظیم آن توسط پیچهای تنظیم چپ و راست ( LH و RH ) اتصال کلاچ انجام میگردد .

## کنترل شروع جریان سوخت :

### کنترل تایمر انژکتور :

لوله خروج بخار روغن یا دریچه ( روی موتورهای 334 و 332 ) و یا درپوش پیچی روی یاتاقان محرک پمپ انژکتور ( کله گی ) روی موتورهای 3335 و 335 A و 330 را باز کنید موتور را بچرخانید تا علائم مربوطه در سوراخهای ذکر شده قابل رویت باشند. علائم بایستی روبروی هم که نشانه موقعیت شروع است قرار گیرند.

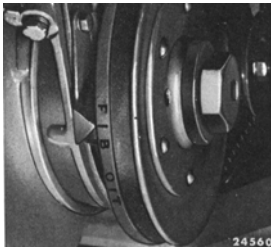
موتور را تا علامت (FB) بچرخانید علامت FB در موتورهای 334 و 330 روی پولی سر میل لنگ و در موتورهای 332 روی لرزه گیر و در موتورهای 335 و 335A روی لرزه گیر یا فلاپیول که از روی سوراخ موجود روی سیلندر قابل رویت هستند.



علامت تایمر انژکتور

## چک کردن شروع جریان سوخت در پمپ انژکتور :

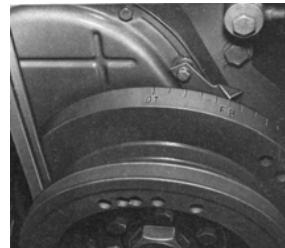
بعد از قرار گرفتن موتور در موقعیت FB علائم روی پمپ انژکتور بایستی با هم منطبق باشند موتورهای 334 و 332 دارای شیر روی سر چرخنده محرک پمپ انژکتور و پیکان روی درپوش سینی جلو و موتور 330 علائم روی کوپلینگ ، پوسته پمپ انژکتور و تایمر انژکتور و موتورهای 335 و 533A علامت روی ضمیمه کوپلینگ عقب و علامت مقابل روی پمپ انژکتور هستند. در موتورهای 334 و 332 تنظیم دقیق از طریق تست جریان اضافی کنترل می گردد. برای این کار لوله انژکتور و اتصال لوله ای را از سیلندر شماره 1 پمپ انژکتور باز کنید فیلتر، فنر تراکم ، مخروطی سوپاپ و پیچ روی اتصال لوله ای را در آورید . لوله جریان اضافی را به اتصال لوله ای پیچ کنید. با استفاده از پمپ سه گوش سوخت را به داخل پمپ ارسال کنید و اهرم کنترل را به موقعیت بار کامل حرکت دهید اگر جریان سوخت بطور دقیق تنظیم شده باشد در هر 15 الی 20 ثانیه یک قطره سوخت بایستی از اتصال لوله ای بچکد.



موتور OM 334  
علامت FB



موتور OM 334  
علامت دوگانه FB



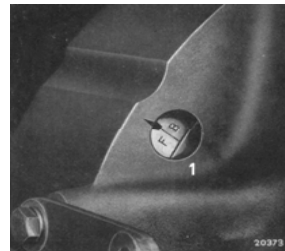
موتور OM 332  
علامت FB



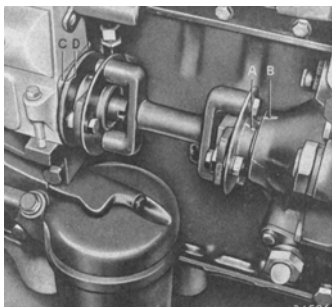
موتور OM 332  
علامت دوگانه FB



موتور OM 330  
علامت FB



موتور OM 335  
علامت FB

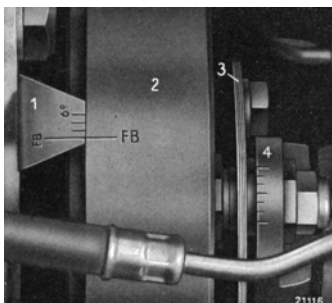


موتور OM 330

علائم FB

AB سمت تایمر انژکتور

CD سمت پمپ انژکتور



OM335

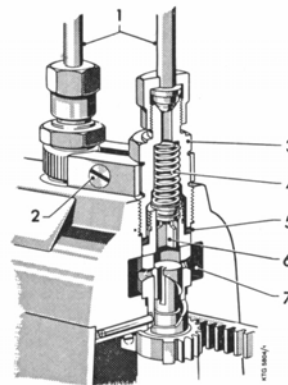
علائم FB

- 1- نشانگر
- 2- کوپلینگ عقب
- 3- دیسک ها
- 4- کوپلینگ جلو

## شروع تنظیم جریان سوخت :

در موتورهای 314 و 352 خطوط جریان سوخت را باز کنید و پیچ های نگهدارنده ایمنی پمپ را باز کنید. چرخاندن پمپ به طرف موتور به مفهوم شروع جریان با تاخیر ریتارد و چرخاندن پمپ به طرف بیرون به مفهوم شروع جریان با آوانس می باشد این کار را می توان روی چرخ دنده محرک پمپ انژکتور نیز انجام داد برای این کار درپوش سینی جلو موتور را برداشته و بشقابی قفل کننده را در آورده و چهار پیچ چرخنده را شل کنید با چرخاندن شفت پمپ عمل آوانس و ریتارد را انجام دهید. در موتورهای 330 و 335 و 335A مهره های اتصال کوپلینگ و دیسکهای کوپلینگ را شل نمایید و کوپلینگ را تا منطبق شدن علائم چرخانده و پیچها را سفت نمایید.

**توجه :** اگر روی موتور 330 مقطع کوپلینگ روی پمپ انژکتور باشد تست جریان اضافی همانند موتورهای 334 و 332 تنظیم می شود و مقطع بایستی مطابق عکس علامت گذاری گردد.



- 1- خطوط انژکتور
- 2- بست
- 3- اتصال دهنده لوله
- 4- فنر کمپرس ( تراکم )
- 5- کاسه نمد
- 6- سوپاپ فشار
- 7- محفظه مکش

### دمونتاژ پمپ انژکتور :

در تمام موتورهای شیر باک را ببندید خطوط سوخت و روغن را از روی پمپ انژکتور جدا کرده اهرم گاز را آزاد سازید.

در موتورهای 334 و 332 موتور را روی شروع جریان سوخت تنظیم نمایید (در این خصوص به چک کردن شروع جریان سوخت مراجعه کنید) و پمپ را باز کنید. توجه در موتور 332 هنگام نصب پمپ انژکتور جدید چرخنده محرک آنرا نیز باز کنید و روی پمپ جدید انداخته و ببندید. در موتورهای 330 پیچ ها را از کوپلینگ روی پمپ انژکتور باز کنید سپس پمپ را از روی کنسول باز کنید.

توجه در موقع نصب پمپ انژکتور جدید بخش کوپلینگ را روی میل بادامک پمپ انژکتور سوار کنید.

در موتورهای 335 و 335A مهره سر پیچ شش گوش روی نیمه کوپلینگ را کاملاً شل نمایید نیمه کوپلینگ را بایستی به آسانی روی محور تایمر انژکتور سر داده پیچ نگهدارنده را باز کرده و پمپ را از روی کنسول جدا سازید غلاف بست و تنظیم روی پیچ نگهدارنده جلویی سمت راست را در نظر داشته باشید .

### مونتاژ پمپ انژکتور:

در موتورهای 334 و 332 تایمر انژکتور را در موقعیت شروع جریان سوخت کنترل کرده علامت FB بایستی با شیار روی پولی سر میل لنگ هم محور باشد. و اشر بین پوسته و پایه را در صورت صدمه دیده گی تعویض کرده پمپ را جا انداخته و دوباره شروع جریان سوخت را کنترل کرده و اتصالات را محکم نمایید

در موتور 330 پمپ را روی کنسول بسته مقطع کوپلینگ را بچرخانید ، شیار لبه بیرونی با شیار روی بست پمپ انژکتور هم محور باشند.

در موتور 335 و 335A مهره سرپیچ شش گوش روی نیمه کوپلینگ جلویی را شل نمایید نیمه کوپلینگ بایستی روی تایمر به آسانی کشیده شود. پیستون سیلندر

(1) را از طرف جلو در کورس تراکم و نقطه مرگ بالا ( TDC ) قرار دهید. سوپاپهای سیلندر شماره 6 بطور اندک باز می شوند میل لنگ را تا حدود 30 درجه

برگردانید و سپس دوباره به جلو برانید تا علامت FB روی فلاپویل با علامت روی سیلندر منطبق گردند. میل بادامک پمپ را جهت هم محور شدن علامت FB

روی نیمه کوپلینگ عقبی با علامت مقابل روی پمپ انژکتور بچرخانید پمپ را روی کنسول قرار داده و با توجه به غلاف بست و تنظیم روی پیچ نگهدارنده جلویی

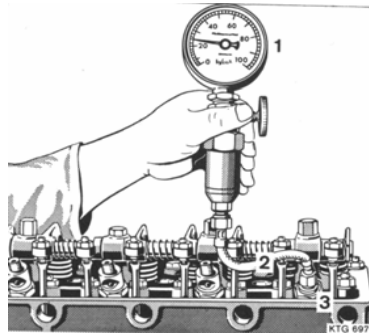
طرف راست محکم نمایید بدون استفاده از فشار نیمه کوپلینگ جلویی با دیسک های مربوطه و نیمه کوپلینگ را اندکی به عقب کشیده و با دو پیچ آزاد نمایید نیمه

کوپلینگ را با پیچ های آلنی به شفت سفت کنید برای این منظور می توانید جهت سهولت سفت کردن موتور را بچرخانید دیسک های کوپلینگ بایستی بدون مانع جانبی بطور قابل توجهی بچرخند.

شروع جریان سوخت را کنترل کرده سپس کلیه اتصالات را محکم نمایید.

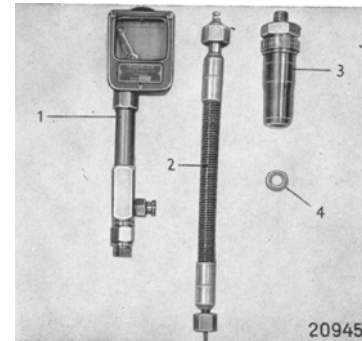
## کنترل تراکم سیلندر :

خلاصی سوپاپ ها را کنترل کرده در صورت نیاز آنها تنظیم کنید. موتور را با دمای عملکرد معمولی راه اندازی کنید سپس خاموش سازید نازل های تزریق را در آورده و آداپتور را در جای نازل های یکی بعد از دیگری وارد کرده و به آرامی به مهره اتصال نازل سفت نمایید. تراکم سنج را به آداپتور وصل کرده موتور را استارت کنید تا عقربه حرکت کند فشار تراکم را قرائت کنید اگر حداقل فشار بدست نیامد یا با سیلندر های دیگر انحراف داشت سرسیلندر را در آورده سوپاپها را از حیث نشستی چک نمایید سطوح سیلندر ، واشر سرسیلندر و تراکم سنج را بررسی کرده نازل های تزریق را پیش از نصب آنها را کنترل کرده و تمیز نمایید.



موتور 330-332-334 OM

- 1- تراکم سنج
- 2- رابط
- 3- آداپتور



موتور OM335

- 2- ثبت کننده فشار
- 3- رابط
- 4- آداپتور
- 5- کاسه نمد

## عیب یابی

برطرف کردن هر گونه ایراد و اشکال به موقع از اهمیت بسزایی برخوردار است و در این خصوص رهنمودهایی را می توان در بخش های دستورات نگهداری پیدا کرد و در همه حال این شرکت توصیه میکند که در صورت صدمه دیدگی جدی حتماً با تعمیر گاه های مجاز شرکت گواه یا شرکت ایدم مشورت نمایید.

**الف- اشکالاتی که ممکن است در حین استارت رخ دهد:**

### اشکال

### علت

1- در حین درگیر شدن استارت بیش از حد کند می چرخد و یا اصلاً نمی چرخد.

باطریها به اندازه کافی شارژ نشده اند  
اتصال ترمینالها شل ، زنگ زده و یا بصورت ضعیف  
به بدنه متصل شده اند  
خطوط تغذیه صدمه دیده اند

ترمینالهای استارت و یا ذغالها به بدنه متصلند  
ذغال ها تمام شده اند یا با کموتاتور اتصال ضعیف دارند  
سوئیچ سولونوئید استارت صدمه دیده است

2 - با گردش استارت چرخنده استارت با فلاپیول درگیر نمی شوند

چرخنده استارت از طرف فلاپیول بشدت کشیف یا صدمه دیده است

3 - چرخنده استارت با فلاپیول درگیر می شود ولی بعداً می ایستد

سوئیچ سولونوئید استارت صدمه دیده  
کلاج استارت بکسوات می کند  
افت ولتاژ در خطوط متصل کننده استارت و باطریها است

4 - بعد از آزاد کردن سوپچ استارت چرخنده استارت پیوسته می چرخد

سوپچ سولونوئید استارت یا سوپچ استارت صدمه دیده است  
خط متصل شونده به استارت شل است

5 - پس از روشن شدن موتور چرخنده استارت جدا نمی شود

استارت اشکال دارد موتور را خاموش کنید

6 - با وجود سالم بودن استارت، موتور روشن نمی شود

گرفتگی لوله تغذیه سوخت  
باک خالی است  
فیلتر سوخت کثیف است  
سیستم سوخت احتیاج به هوا گیری دارد  
پمپ انژکتور از کنترل خارج است  
پمپ سه گوش معیوب شده است  
ورودی هوا مسدود ، صدمه دیده یا شل است

7 - تراکم در سیلندر به علت صحیح نبودن آب بندی سوپاپها اتفاق نمی افتد

کم بودن خلاصی سوپاپها  
شکستگی فنر سوپاپ  
نشستی در سیت سوپاپها

ب- اشکالاتی که در حین کار موتور رخ می دهند :

1 - دور یا قدرت خروجی موتور افت پیدا می کند

اتصالات اهرم های گاز را کنترل کنید

فقدان سوخت

خطوط فشار سوخت نشستی دارند  
شیر تنظیم فشار سوخت نشستی دارد  
اتصالات روی پمپ انژکتور نشستی دارند  
گاورنر و سیستم تایمینگ از کنترل خارج شده است  
صحیح نبودن اندازه خلاصی سوپاپها  
گرفتگی و کثیف بودن فیلتر سوخت  
گرفتگی و کثیف بودن فیلتر هوا  
صدمه دیدگی سوپر شارژر اگزوز

2 - موتور صدای غیر عادی می کند

نشستی در نازل تزریق  
گیرپاژ کردن نازل هر چند وقت یک بار  
مسدود بودن لوله برگشت سوخت  
تنظیم نبودن شروع جریان سوخت  
صدمه دیدگی در آب بندی موتور، موتور را خاموش کنید

3 - خروج دود آبی از اگزوز

نفوذ روغن به محفظه احتراق به علت گیرپاژ رینگها  
لقی اضافی در گیت های سوپاپ  
تاب برداشتن درپوش سرسیلندر  
صدمه دیدگی واشر سرسیلندر  
زیاد بودن روغن در کارتر  
زیاد بودن روغن در کاسه فیلتر هوا

5 - خروج دود سفید از اگزوز

نشستی آب در سرسیلندر یا از واشر آن که در این صورت آب می تواند به محفظه احتراق راه یابد

6 - خروج دود سیاه از اگزوز

کثیف بودن شدید فیلتر هوا  
تنظیم نبودن پمپ انژکتور  
آلوده بودن سوپر شارژ  
نشستی در لوله هواکش  
معیوب بودن نازل تزریق

7 - حرارت آب بالاست

کمبود آب  
کثیف بودن یا گرفتگی رادیاتور و لوله های آب  
شل بودن تسمه محرک پمپ آب  
ترموستات معیوب است

8 - فشار روغن بیش از حد پایین است

مقدار روغن کم است (ارتعاش داشتن عقربه درجه)

**توجه :**

رقیق بودن روغن (گرید روغن صحیح نیست)

در صورت افت سریع فشار روغن بلافاصله موتور

شیر فشار شکن پمپ روغن نشستی دارد

را خاموش کنید

سرد کن روغن نشستی دارد

دمای روغن بیش از حد بالاست

گیج درجه روغن معیوب است

آب بندی موتور بهم خورده است

لقی یاتاقانها به علت استهلاک زیاد است

یاتاقانهای میل لنگ و شاتون به جهت کمبود روغن یا تصفیه ضعیف گیرپاژ کرده اند

9 - موتور از طریق هواکش آلاینده های شدید را آزاد می کند.

در صورت بروز این پدیده که بخار مانند است ممکن است آب با روغن مخلوط شده باشد

10 - موتور در مرحله احتراق هوا می کشد

گیر کردن رینگهای پیستون  
موتور را خاموش نمایید

11 - موتور راه اندازی نمی شود

باک خالی است  
فیلتر سوخت مسدود است  
پمپ انژکتور هوا می کشد  
خطوط سوخت صدمه دیده اند  
گرفتگی لوله تغذیه از باک  
پیستون گرفتگی یا صدمه دیدگی آب بندی قدرت موتور  
کمبود روغن  
تحمیل بار اضافی به موتور

## سوخت ها-روغن ها- خنک کننده ها

### سوخت ها :

سوختهای دیزلی بایستی حداقل با یکی از استاندارد های زیر مطابقت داشته و بتوانند در مواقع اضطراری نیاز مشتری را برآورده سازند:  
 DIN51601 آلمان و یا ASTM D975 No.1-D and 2-D یا VV-F-800 a DF-A, DF-1, DF-2 آمریکا و یا B. S. 2869 A1 or A2 انگلیسی در صورت مصرف سوخت های دیزلی که میزان گوگرد آنها از نیم درصد بیشتر است بایستی موتور طبق شرایط سخت سرویس و نگهداری گردد .  
 در زمان سوخت گیری بهتر است آنرا از میان یک فیلتر مناسب یا با تعبیه یک پارچه تمیز پشمی در گلوگاه باک عبور داد .  
 برای ممانعت از کشیده شدن رسوبات ، زوائد ، آب ، لجن و... انتهای لوله مکش سوخت باید از ته باک فاصله داشته باشد .  
 میتوان برای خلاصی از بوی بد باک که ناشی از آلودگی های رسوبی ، لجنی و آبی است هنگام تخلیه آنرا با محلول 50-25 درصد سرکه و آب شستشو داد .

### سوخت های دیزلی که در دماهای زیر صفر مصرف میشوند:

در دماهای پایین سیالیت (ویسکوزیته) سوخت دیزلی به علت جدا شدن پارافین از بین میرود .جهت اجتناب از عملکرد بد موتور اگر از نوع سوخت زمستانی که از ماه اکتبر میلادی در مناطق سردسیر در جایگاههای سوخت گیری عرضه میشود مصرف میکنید مشکلی نخواهید داشت . در مناطقی که این امکان وجود ندارد و ممکن است دما تا 16- درجه سانتیگراد افت پیدا کند میتوان نفت سفید را که میزان آن نباید از 30٪ فراتر رود به گازوئیل اضافه کرد . این 30٪ با توجه به دمای حاکم میتواند تغییر یابد .در این خصوص میتوان از جدول زیر کمک گرفت .

| ضمانت  | سوخت دیزل زمستانی | ضمانت  | سوخت دیزل تابستانی | دمای محیط  |     |
|--------|-------------------|--------|--------------------|------------|-----|
| fuel % | fuel %            | fuel % | fuel %             | ° F        | ° C |
| —      | 100               | 20     | 80                 | 0 to —10   |     |
| —      | 100               | 30     | 70                 | —10 to —15 |     |
| —      | 100               | 50     | 50                 | —15 to —20 |     |
| 30     | 70                | —      | —                  | —20 to —25 |     |
| 50     | 50                | —      | —                  | below —25  |     |

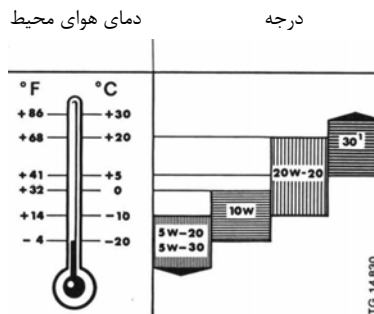
استفاده از نفت سفید در خودروهای جاده ای در برخی از کشورها از قبیل اندلستان تجویز نمی گردد. بنابراین در این خصوص با افراد مجاز مشورت نمایید .

## روغن ها :

در بازار روغن موتور های گوناگونی از شرکتهای مختلف عرضه میگردد . برای تعویض آن از روغن موتور هایی استفاده کنید که مورد تایید شرکت ایدم و یا شرکت گواه است تا از خدمات **گارانتی** بهره مند گردید .

روغنهای چند درجه ای ( گریدی ) را میتوان با در نظر گرفتن درجه های توصیه شده ( SAE ) مصرف نمود .

در جدول زیر درجه ( گرید ) روغن موتور ها همراه با دماهای محیط متفاوت درج شده است .



### درجه ( گرید )

|                                                   |                                                   |                                |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|
| بالای $+ 5^{\circ}\text{C}$                       | above $41^{\circ}\text{F}$                        | $30^2$                         |
| از $-10^{\circ}\text{C}$ to $+20^{\circ}\text{C}$ | from $14^{\circ}\text{F}$ to $68^{\circ}\text{F}$ | $20\text{ W}/20$               |
| از $-20^{\circ}\text{C}$ to $0^{\circ}\text{C}$   | from $-4^{\circ}\text{F}$ to $32^{\circ}\text{F}$ | $10\text{ W}$                  |
| زیر $-10^{\circ}\text{C}$                         | below $14^{\circ}\text{F}$                        | $5\text{ W}-20, 5\text{ W}-30$ |

جدول دمای محیط همراه با مشخصات روغن موتور

**توجه:** بهتر است روغن غلیظ و روغن سبک در زمان مناسب و درجه حرارت مناسب تعویض گردد .

دردمای محیط پیوسته بالای 20 درجه سانتیگراد از روغن **SAE40** استفاده کنید .

در مناطق شمالی کشور که درجه حرارت محیط از نیمه آبان ماه تا اوایل اردیبهشت ماه افت پیدا میکند از روغن با درجه **SAE 20W20** استفاده نمایید .

### خنک کننده ها :

جهت خنک کاری موتور از آب تمیز همراه با حداقل آهک استفاده کنید پیش از پرکردن مایع به مقدار 1٪ از مواد ضد خوردگی، ضد زنگ و ضد رسوب بایستی به آن اضافه کنید این مواد از پوسته پوسته شدن، خوردگی و زنگ زدگی جلوگیری کرده و نمی گذارد راندمان سیستم خنک کاری کاهش یافته و به موتور آسیبی برسد. آب شور، آب دریا، آب زاید صنعتی، آب باران، آب مقطر، آب نمک زدوده شده و آب بدون آهک هرگز نباید مورد استفاده قرار گیرد. مناسبترین آب میتواند آب طبیعی تصفیه شده، آب زیر زمینی و آب رودخانه ای صاف باشد. برای مبدل های حرارتی میتوان از آب دریاچه استفاده کرد.

### ضد یخ :

کار کرد موتور بدون ضد یخ در زمستان خطرناک بوده و مجاز نمی باشد. در صورت استفاده از ضد یخ بایستی پایه آن از اتیلن گلیکول باشد. برای حفاظت سیستم مخلوط ضد یخ و آب را حداقل سالی یکبار عوض کنید. میزان مخلوط نباید از 60٪ فراتر رود. در طول فصل سرما کارایی مخلوط را چندین مرتبه امتحان کنید. در این باره میتوانید از جدول زیر استفاده نمایید.

| درجه حرارت محیط |      | آب | ضد یخ |
|-----------------|------|----|-------|
| ° C             | ° F  | %  | %     |
| -10             | + 14 | 80 | 20    |
| -20             | - 4  | 66 | 34    |
| -30             | -22  | 56 | 44    |
| -40             | -40  | 49 | 51    |

جدول دما، آب، ضد یخ

## اقدامات حفاظتی جهت نگهداری

### خواباندن و نگهداری موتور به مدت سه ماه :

روغن ضد خوردگی را به داخل دریچه های هوا پاشیده مایع خنک کاری را تخلیه کرده و سیستم خنک کاری را قبل از شروع دوره سرما با ضد یخ پر نمایید باطری شارژ شده را از موتور جدا سازید و در جای خشک و خنک نگهداری کنید.

### خواباندن و نگهداری موتور بیش از سه ماه :

موتورهای خودرویی و صنعتی را در یک جای سرپوشیده نگهداری کنید. روغن موتور را تخلیه کرده فیلتر روغن را تخلیه نموده و با روغن ضد زنگ SAE30 پر کنید در صورت نیاز می توانید از SAE20W یا SAE 10W نیز استفاده کنید. باک سوخت را تخلیه کنید. و در حدود 20 لیتر از گازوئیل را با دو لیتر روغن ضد زنگ مخلوط کرده و در باک بریزید. پمپ انژکتور نباید به سیستم روغن کاری موتور متصل باشد. مایع خنک کاری را تخلیه نموده و بجای آن آب تازه که  $1/5$  درصد مواد افزودنی (ضد زنگ \_ ضد رسوب و خوردگی) به آن اضافه شده است بریزید. در زمان فصل سرما به آن ضدیخ اضافه نمایید موتور را به مدت یک دقیقه در حالت بی بار روشن نموده و تا باز شدن ترموستات بگذارید کار کند موتور را خاموش کرده دو تا سه استارت ناقص بزنید تا گازهای باقیمانده در اگزوز تخلیه گردند سطح روغن و مایع خنک کاری را چک نموده شیر منبع سوخت را ببندید.

در موتورهای سوپر شارژر دار فیلتر هوای ورودی ، زانویی های لوله های مکش ، مانیفولد هوا و لوله اگزوز را در آورید روغن ضد زنگ را به داخل هر دریچه اسپری کنید درپوش سرسیلندر را برداشته مجموعه سوپاپها را به روغن ضد زنگ آغشته نموده سپس درپوش سرسیلندر را ببندید کلیه سوراخ های ورودی را ببندید تسمه ها را در آورید قسمتهای تحتانی و فوقانی فیلترهای کاغذی را چنانچه فلزی هستند روغن ضد زنگ بزنید دینام و استارت و پولی ها را باکاغذ روغنی پوشانده و کلیه نقاط متحرک و اتصالات باطریها را گریس کاری کنید.

### آماده سازی موتور بعد از مدت طولانی :

روغن ضد زنگ را تخلیه کرده روغن موتور توصیه شده را جایگزین آن کنید درپوشهای دینام \_ استارت پولی ها را برداشته سوراخهای ورودی موتور را باز کرده فیلتر هوا را جا زده تسمه ها را روی موتور نصب نمایید کلیه شیلنگها \_ بست ها و خطوط سوخت و آب را از نظر نشتی ، ترک ، پارگی و فرسودگی چک کنید باطریها را نصب و موتور را روشن کنید.

تیپ موتور: OM .....

شماره موتور: .....

تاریخ صدور کارت: ...../...../.....

نام و نام خانوادگی مالک: .....

آدرس: شهر: ..... خیابان: ..... تلفن: .....

نوع روغن موتور مصرفی: .....

صادر کننده کارت: .....

مهر و امضاء صادر کننده کارت

تاریخ: ...../...../.....

حرکت یعنی زندگی ، موتور است که حرکت می آفریند.

سرویس ها

| ردیف | نوع سرویس | شماره درخواست | مراجعه کننده | کارهای انجام یافته | امضا و مهر تعمیرگاه |
|------|-----------|---------------|--------------|--------------------|---------------------|
| 1    | A         |               |              |                    |                     |
| 2    | B         |               |              |                    |                     |
| 3    | D         |               |              |                    |                     |
| 4    | E         |               |              |                    |                     |
| 5    | D         |               |              |                    |                     |
| 6    | E         |               |              |                    |                     |
| 7    | <u>DZ</u> |               |              |                    |                     |
| 8    | E         |               |              |                    |                     |

### سرویس ها

| ردیف | نوع سرویس | شماره درخواست | مراجعه کننده | کارهای انجام یافته | امضا و مهر تعمیرگاه |
|------|-----------|---------------|--------------|--------------------|---------------------|
| 9    | D         |               |              |                    |                     |
| 10   | E         |               |              |                    |                     |
| 11   | D         |               |              |                    |                     |
| 12   | <u>EZ</u> |               |              |                    |                     |
| 13   | D         |               |              |                    |                     |
| 14   | E         |               |              |                    |                     |
| 15   | D         |               |              |                    |                     |
| 16   | E         |               |              |                    |                     |

### سرویس ها

| ردیف | نوع سرویس | شماره درخواست | مراجعه کننده | کارهای انجام یافته | امضا و مهر تعمیرگاه |
|------|-----------|---------------|--------------|--------------------|---------------------|
| 17   | <u>DZ</u> |               |              |                    |                     |
| 18   | E         |               |              |                    |                     |
| 19   | D         |               |              |                    |                     |
| 20   | E         |               |              |                    |                     |
| 21   | D         |               |              |                    |                     |
| 22   | <u>EZ</u> |               |              |                    |                     |
| 23   | D         |               |              |                    |                     |
| 24   | E         |               |              |                    |                     |

## سرویس ها

| ردیف | نوع سرویس | شماره درخواست | مراجعه کننده | کارهای انجام یافته | امضا و مهر تعمیرگاه |
|------|-----------|---------------|--------------|--------------------|---------------------|
| 25   | D         |               |              |                    |                     |
| 26   | E         |               |              |                    |                     |
| 27   | <u>DZ</u> |               |              |                    |                     |
| 28   | E         |               |              |                    |                     |
| 29   | D         |               |              |                    |                     |
| 30   | E         |               |              |                    |                     |
| 31   | D         |               |              |                    |                     |
| 32   | <u>EZ</u> |               |              |                    |                     |

## سرویس ها

| ردیف | نوع سرویس | شماره درخواست | مراجعه کننده | کارهای انجام یافته | امضا و مهر تعمیرگاه |
|------|-----------|---------------|--------------|--------------------|---------------------|
| 33   | D         |               |              |                    |                     |
| 34   | E         |               |              |                    |                     |
| 35   | D         |               |              |                    |                     |
| 36   | E         |               |              |                    |                     |
| 37   | <u>DZ</u> |               |              |                    |                     |
| 38   | E         |               |              |                    |                     |
| 39   | D         |               |              |                    |                     |
| 40   | E         |               |              |                    |                     |

## سرویس ها

| ردیف | نوع سرویس | شماره درخواست | مراجعه کننده | کارهای انجام یافته | امضا و مهر تعمیرگاه |
|------|-----------|---------------|--------------|--------------------|---------------------|
| 41   | D         |               |              |                    |                     |
| 42   | <u>EZ</u> |               |              |                    |                     |

کارهایی که در تعمیرگاههای غیر مجاز به صورت منظم روی موتور انجام شده است :

| ردیف | نوع سرویس | شماره درخواست | مراجعه کننده | کارهای انجام یافته | محل تعمیر | امضا و مهر<br>تعمیرگاه |
|------|-----------|---------------|--------------|--------------------|-----------|------------------------|
| 1    |           |               |              |                    |           |                        |
| 2    |           |               |              |                    |           |                        |
| 3    |           |               |              |                    |           |                        |
| 4    |           |               |              |                    |           |                        |
| 5    |           |               |              |                    |           |                        |
| 6    |           |               |              |                    |           |                        |
| 7    |           |               |              |                    |           |                        |
| 8    |           |               |              |                    |           |                        |

کارهایی که در تعمیرگاههای غیر مجاز به صورت منظم روی موتور انجام شده است :

| ردیف | نوع سرویس | شماره درخواست | مراجعه کننده | کارهای انجام یافته | محل تعمیر | امضا و مهر<br>تعمیرگاه |
|------|-----------|---------------|--------------|--------------------|-----------|------------------------|
| 9    |           |               |              |                    |           |                        |
| 10   |           |               |              |                    |           |                        |
| 11   |           |               |              |                    |           |                        |
| 12   |           |               |              |                    |           |                        |
| 13   |           |               |              |                    |           |                        |
| 14   |           |               |              |                    |           |                        |
| 15   |           |               |              |                    |           |                        |
| 16   |           |               |              |                    |           |                        |



*Design by :KVS (M.Malekshah)*

*Tehran office : No7 .23rd St.,Gandi Ave. Vanak sq.,P.O.Box : 11365-4485*

*Tel : +98 21 88770116 , Fax : +98 21 88777412*

*Factory : Tabriz , P.O.Box : 51335 - 4688*

*Tel : +98 411 4450011-20 , Fax : +98 411 4451885*

*E-mail : [info@idem.ir](mailto:info@idem.ir)*

*Internet : [www.idem.ir](http://www.idem.ir)*

*Printed in Iran*