

BIZTONSÁGI ELLENŐRZÉS ÉS ÜZEMELTETÉS

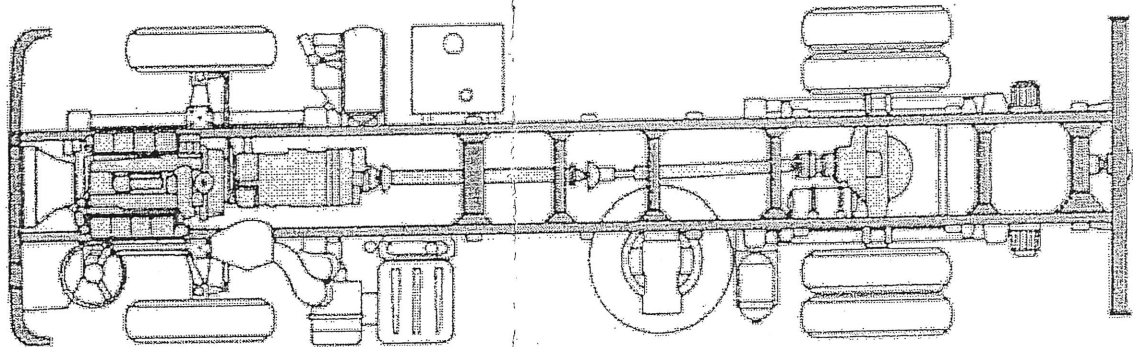
C kategória



A jármű felépítményének ellenőrzése

- Ellenőrizze a felépítmény épségét!
- Végezze el az oldalfalkapcsok és biztosítók ellenőrzését!

A tehergépkocsik általában alvázkeretes vázszerkezetűek. Alvázkeretes építési mód esetén a karosszéria kizárólag a saját funkcióival kapcsolatos erőket és igénybevételeket veszi fel, a gépjármű tényleges vázszerkezete az alépítményben van. A kocsitest könnyen szétválasztható al- és felépítményre. Az alváz tulajdonképpen egy üzemképes, kocsiszekrény nélküli gépjármű (1. ábra).



1. ábra Tehergépkocsi-alváz

Az alvázkeretre építik a motort és a segécbereendezéseit, a futóművet és az erőátviteli szerkezeteket.

Normál tehergépkocsik a lehajtható oldalfalú és hátfalú szállítószekrényt mereven szerelik az alvázra. Egyes típusok ponyvatartó lécekkel, esetleg oldalfal-magasítókkal egészíthetők ki. **Önürítő tehergépkocsik** a billenőszekrényes gépkocsik a szekrénybillentési iránya szerint hátsó, oldalsó vagy kombinált billentésűek lehetnek.

Önrakodó tehergépkocsik a rakodóbereendezés általában forgódaru, emelő hátsófal vagy billenőkeret.

Különleges tehergépkocsik felépítményük a szállítandó áruk sajátosságaihoz alkalmazkodik. Ide sorolhatók a bútort- és gázpalack-szállító gépkocsik, a palackozott áruk szállítására alkalmas gépkocsik.

Ahhoz, hogy a rakományunkat biztonságosan eljuttassuk a megjelölt helyre, elengedhetetlen, hogy a jármű felépítményét rendszeresen ellenőrizzük. Nagyon fontos, hogy a rakfelület ne legyen sérült, hiányos. Az oldalfalak, homlokfal, hátfal épsége is fontos. Le kell ellenőrizni az alvázkeretet – nincs-e rajta repedés, törés. Ellenőrizni kell a rugók állapotát. Laprugóknál a rugóelemek nincsenek-e megnyúlva, eldeformálódva, elrepedve, eltörve. Az ilyen rugóelemet azonnal javíttassuk meg. Légrugó esetében a vezetékkötéseket vizsgáljuk meg nem tömítetlenek-e. A rugóelemet csak tiszta vízzel tisztítsuk. A lengéscsillapítót szemrevételezéssel ellenőrizzük, nem szivárogo-e az olaj.

Ellenőrizni kell még az oldalfalakat felfogató csapok (csavarok) állapotát, biztosítását, az oldalfalakat lefogató kapcsok, csapok meglétét, állapotát, a biztosító láncok meglétét, állapotát.

Az oldalfalakat két személynek oldalt állva kell lenyitni a baleset elkerülése végett.

Amennyiben a vezetőfülke billenhető, meg kell győződni arról, hogy a billenőszerkezet rögzített állapotban van-e. Az ellenőrző lámpa nem világít.

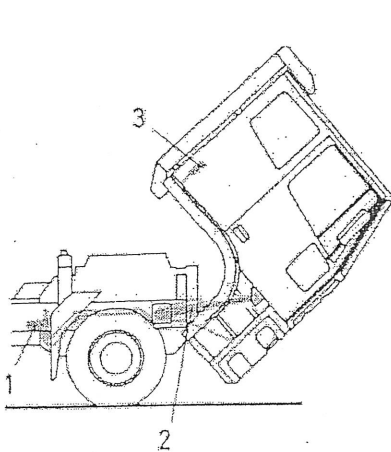
A vezetőfülke billentése

- Ismertesse a vezetőfülke billentése előtti teendőket!
- Mondja el a felbillentés és a visszabilentés menetét!

A vezetőfülke az első tengely és a motor fölött helyezkedik el. A fülkét rendszerint billenhetően rögzítik az alvázhhoz, hogy a motort, ill. az egyéb szerelvényeket könnyen lehessen ellenőrizni, ill. karbantartani.

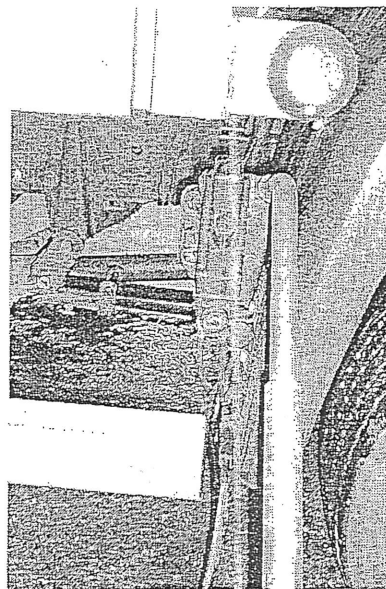
A kisebb tömegű fülkék kézzel, a nagyobb tömegű fülkék hidraulikus berendezéssel billenthetők (1. ábra)

A 2-3. ábrán a MAN tehergépkocsikon alkalmazott billentőberendezés látható.

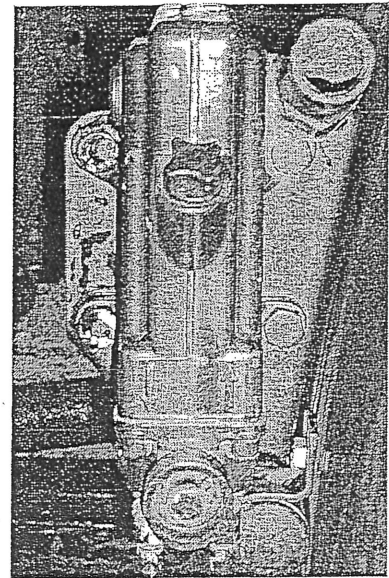


Billenthető vezetőfülke
1 szivattyú (tartály); 2 munkahenger;
3 fülkerögzítő

1. ábra



2. ábra



3. ábra

Az emelőrendszer a szivattyúból, az emelő munkahengerből és a fülkezárból áll. A hidraulikatartályt a szivattyúhoz hegesztették. A szivattyú és a tartály között furatokon és csöveken áramlik a hidraulikaolaj. Az emelő munkahenger kettős működésű, ami azt jelenti, hogy a hidraulikafolyadék – nyomás alatt – bármelyik oldalról bejutatható a munkahengerbe. A fülkezár reteszét hidraulikus munkahenger működteti. A hidraulika meghibásodása esetén a fülkerögzítő zár a fülke hátoldalán levő horog meghúzásával nyitható.

Billentéskor a szabályzó szeleppel a hidraulikaszivattyút „emelés” helyzetbe állítjuk. Szivattyúzaskor először a fülkezár nyit, majd az emelő munkahenger a fülkét lassan megemeli. Amikor a fülke már túljutott a holtpontján, saját súlyánál fogva lassan előreesik, amíg az ütközőt el nem éri. A fülke visszabilentéséhez állítsuk a szivattyút „leeresztési” helyzetbe, és így működtessük. A fülke a folyamatos szivattyúzás alatt fokozatosan hátrafelé billen. Azonban mielőtt majdnem visszaérne az alaphelyzetbe, a fülke saját súlyánál fogva esik tovább, és a keresztartón rögzítődik.

A tachográf (menetíró) ellenőrzése

- Mutassa meg a tachográfot, és ismertesse a rajta található kapcsolók, ellenőrző lámpák feladatát!
- Végezze el a tachográf korong cseréjét, és ellenőrizze a tachográf működését!

A tachográf korongjának segítségével utólag is ellenőrizhető a jármű sebessége, a megtett út és a vezetéssel, illetve állással, pihenéssel eltöltött idő. Két vezető esetén a készüléken levő időcsoport kapcsolót vezetéváltáskor át kell állítani. Ha nincs állítási lehetőség, vezetéváltáskor korongot kell cserélni.

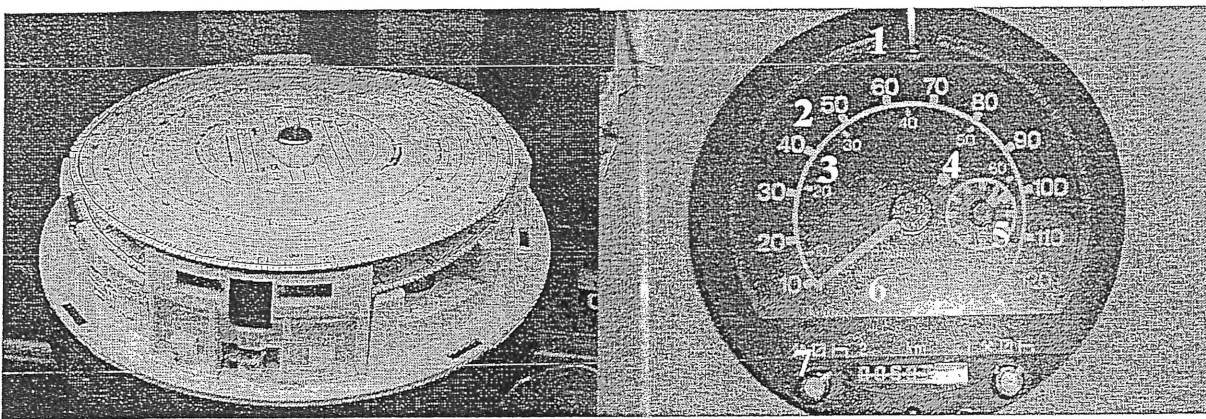
Található a tachográfon sebességmérő a km számlálóval, és egy időmérő óra. Az órán a pontos időt lapcserekor célszerű leellenőrizni és ha nem pontos beállítani.

Külön jelzőlámpa jelzi az időmérő óra működését, a készülék üzemzavarát, vagy nyitott helyzetét, és a sebességtúllépést.

A kulcsos zárral lenyitjuk a tachográf elejét. Ezután a korong kivehető. Behelyezzük az új korongot, majd becsukjuk a fedelet. A korongok 24 órás működésre készülnek. A felhasznált korongot át kell adni a munkaadónak, aki köteles azt 1 évig megőrizni. Vállalkozó esetében maga a vállalkozó köteles 1 évig megőrizni.

A tachográf működését a működést ellenőrző lámpával ellenőrizhetjük: ha a lámpa a házat kinyitva világít, és a házat becsukva elalszik, akkor a tachográf jól működik.

Telephelyen (otthon) elindulás előtt köteles a járművezető meggyőződni arról, hogy a tachográfban van-e írókorong és hogy működik-e. A tachográf üzemzavara esetén a hiba kijavítása után hagyhatja csak el a telephelyet. Ha a tachográf hibája menet közben jelentkezik, az első telephelyre érkezésig, de legfeljebb még 24 órán át közlekedhet a gépkocsival.



1. Kulcsos zár
2. Sebesség (km/h-ban)
3. Sebesség (mérőföldben)
4. Időmérőóra működésének jelzője
5. Óra
6. Hibajelző lámpa (világít: -nincs benne korong
- nincs jól becsukva
- a műszer nem működik)
7. Időcsoport kapcsolók

Teendők a fülke billentése előtt:

- állítsuk le a motort, és a járművet rögzítőfékkel fékezzük be;
- a sebességváltómű környékét hagyjuk szabadon;
- a fülke előtti terület ugyancsak legyen szabad. A fülke előtt billentés közben tartózkodni tilos!
- győződjünk meg, hogy nem billentjük neki a fülkét semminek, nincs előtte, feletti semmi (villanyvezeték, gázvezeték, fallámpatest, stb).
- ellenőrizni kell az olajsintet a szivattyútartályban, hiány esetén ugyanazt a minőségű hidraulika olajtöltsük bele, mint amilyen benne van.

A felbillentés menete:

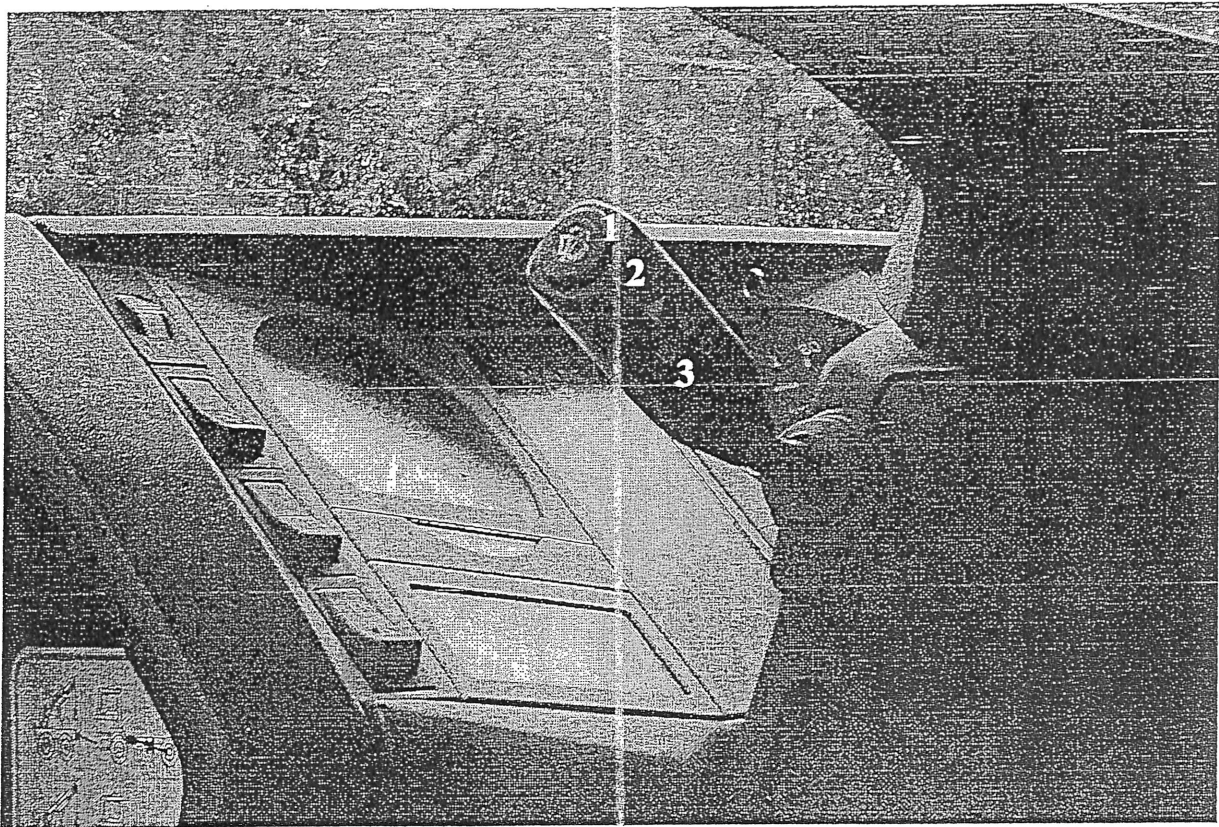
- a sebességváltóművet üresbe kell kapcsolni;
- a fülkebiztosító reteszt, ha nem automatikus (rendszerint a vezetőfülkében van) oldani kell;
- az ajtókat be kell csukni;
- a fülkebillentő szivattyú szabályzó szelepét állítsuk felbillentés állásba;
- a hidraulikaszivattyú kézikarjának mozgásával a fülkét billentsük fel ütközésig (a fülkét sohase hagyjuk középállásban, dolgozni csak teljesen felbillentett vezetőfülke alatt szabad). Esetleges visszabillenés ellen támasszuk ki!

A visszabillentés menete:

- az átváltó szelep karját forgassuk visszabillentés állásba;
- a szivattyúkar mozgásával a vezetőfülkét állítsuk vissza alaphelyzetbe;
- reteszeljük a fülkét, reteszelés után a műszerfalán levő ellenőrző lámpa kialszik.

A fülkebillentő karbantartása:

- Kenni kell a munkahenger alsó és a felső csapszegét, továbbá a fülkét rögzítő csapokat és a zárószervezetet
- Az olajtartályban ellenőrizzük az olajsintet. A hiányt csak a tartályban levő hidraulikaolajjal azonos minőségű olajjal szabad pótolni
- Rendszeresen ellenőrizzük a szivattyú, munkahenger és a csövek tömítettségét.



1. ablakmosó
2. a kapcsoló balra fordításával ablaktörlő
3. a kapcsoló \updownarrow le-fel mozdításával: le - fényszóró
fel - tompított
4. a kapcsoló előre-hátra mozdításával irányjelző - jobbra
- balra

Az ablaktörlő és ablakmosó

- Végezze el az ablaktörlő és ablakmosó működésének ellenőrzését!
- Ellenőrizze az ablakmosó-tartályban a folyadékszintet (működtetés előtt)!
- Ismertesse, milyen folyadékot kell a tartályba tölteni!

Az ablakmosó-tartály az MAN tehergépkocsinál a vezetőfülke jobb oldalán, a lépcsőnél található. Ellenőrizni kell a folyadékszintet a tartályban, a törlőgumik (ne legyen kopott, töredezett, előregedett - az ilyen gumit ki kell cserélni!), a lapátok állapotát. Az ablakmosó szivattyút az irányjelző kapcsoló végén levő gomb benyomásával tudjuk működtetni. Az ablaktörlőt az irányjelző kapcsoló balra fordításával bekapcsolni. Balra fordítva folyamatos törlés. Jobbra pedig szakaszos törlés három állásban.

Elindulás előtt feltétlenül meg kell győződnünk arról, van-e elég folyadék az ablakmosó-tartályban. Hiány esetén töltjük fel.

Télen: téli szélvédőmosó

folyadékot használunk.

Nyáron: nyári szélvédőmosó

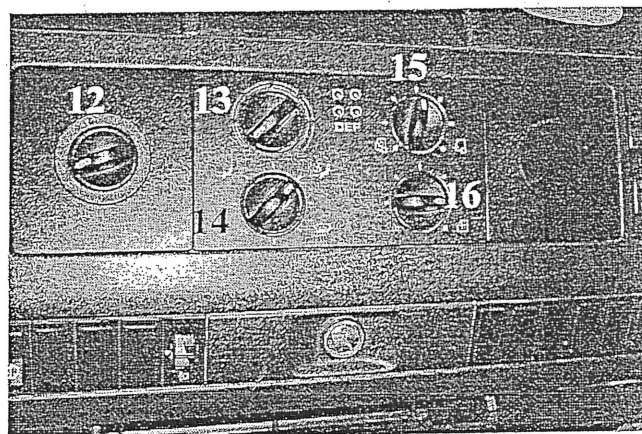
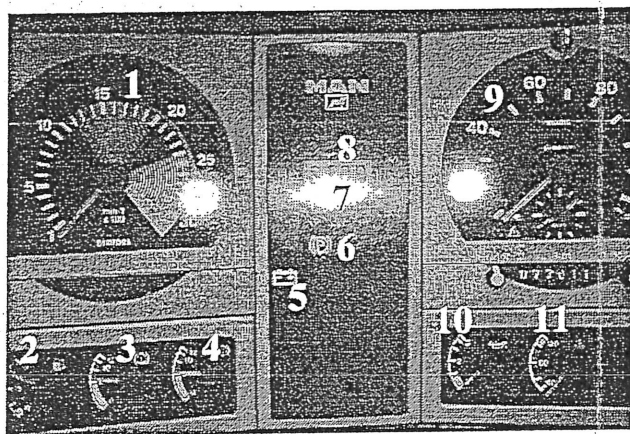
A műszertábla, műszerek, ellenőrzőlámpák és kapcsolók

- Mutassa meg a műszereket, ismertesse feladatukat, mutassa meg az ellenőrzőlámpákat, ismertesse, hogy melyik hogyan jelez!

Naponta elindulás előtt ellenőrizzük a világító- és jelzőberendezések működését. Amennyiben hibát észlelünk, csak a hiba kijavítása után vehetünk részt a forgalomban.

A műszerfalon helyezik el:

- az ellenőrző és figyelmeztető lámpákat,
- a kapcsolókat,
- az ellenőrző műszereket.



1. Fordulatszámérő
2. Üzemanyag
- 3-4. Légtartály nyomás I-II
5. Töltés
6. Kézifék
7. Olajnyomás
8. STOP - hűtés
 - olajnyomás
 - levegő
9. Tachográf
10. Olajnyomás
11. Hűtés
12. Fűtőmotor
13. Fűtés csap
14. Levegő áramoltatásának szabályozója
15. Belső keringetés
16. Páramentesítő

A tehergépkocsi kötelező tartozékai

- *Mutassa meg az elsősegélynyújtó felszerelést!*
- *Mutassa meg a tűzoltó készüléket! Ismertesse ellenőrzését!*
- *Mutassa meg a kerékkitámasztó ékeket és használatukat!*

A tehergépkocsikra ugyanúgy, mint a személygépkocsikra „B” jelzésű elsősegélynyújtó felszerelés kötelező. Ha felbontottuk, a hiány minél előbb pótolni kell. A steril kötszereket, pólyákat időközönként (amikor azok szavatossága lejárt) ki kell cserélni. „C” jelű elsősegélynyújtó felszerelés a veszélyes anyagot szállító járművekre és autóbuszokra kell rendszeresíteni.

Ellenőrizni kell, hogy a készüléken az ólomzár és maga a poroltó készülék sértetlen-e. Az ellenőrző jegyen találjuk az ellenőrző nevét és az ellenőrzés dátumát. A készüléket meghatározott időközönként ellenőriztetni kell (1 év).

Működtetése: felrázzuk – kirántjuk a biztosító villát – ráütünk az ütőszegre – 4...5 másodperc múlva az oltópisztolyt nyissuk meg, és a tűzre irányított sugárral elkezdhetjük az oltást.

3500 kg megengedett összsúly feletti gépkocsikra 2 db kerékkitámasztó ék kötelező. Méretük megfelelő legyen a kerék átmérőjéhez. Rögzítéskor, illetve a gépkocsi megemeléskor használjuk

Kötelező tartozék még:

- az izzó és biztosító készlet (tartalék izzók, biztosítékok);
- az elakadást jelző háromszög.

Végezze el az elakadást jelző háromszög felállítását

Lakott területen kívül kötelező a használata, ha a jármű az úttesten vagy a leállósávon áll. Az elakadást jelző háromszöget olyan távolságra helyezük el, hogy a közlekedés többi résztvevője ezt időben észlelhesse. Elhelyezése a sáv jobb szélére történik.

Vészvillogóval nem helyettesíthető!

A folyadékűtés ellenőrzése

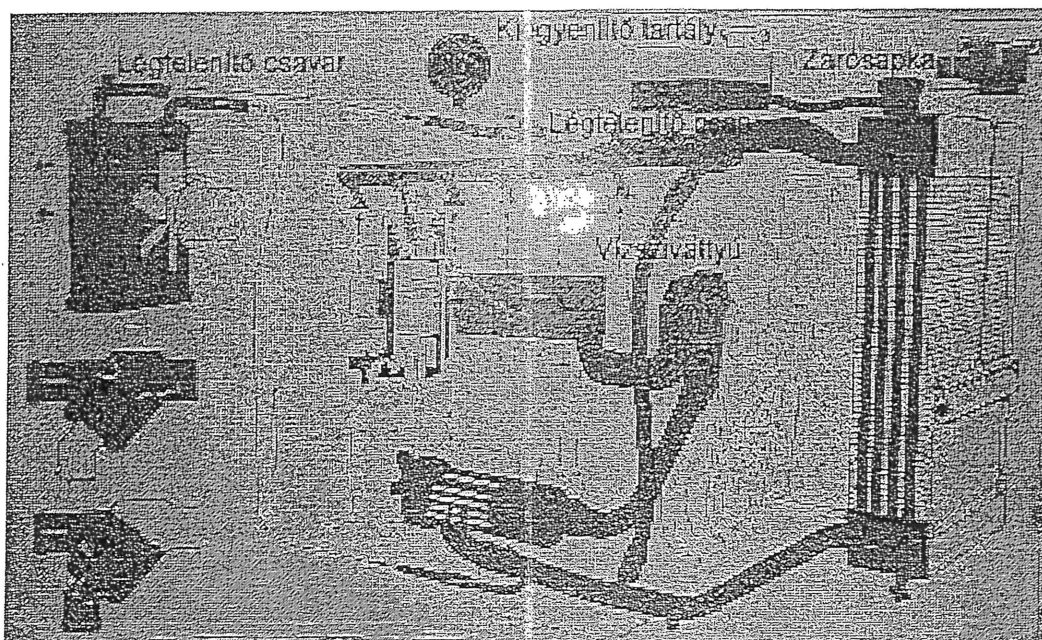
- Végezze el a folyadékszint ellenőrzését!
- Ismertesse az utántöltés szabályait (baleset és motorvédelem szempontjából), továbbá, hova mit töltünk!
- Mondja el, hogyan kell a hűtő- és fűtőberendezést légteleníteni!
- Végezze el a hűtő- és fűtőberendezés tömítettségének ellenőrzését!

Zárt rendszerben az átlátszó kiegyenlítő-tartály minimum-maximum vonala között, egy jel esetén a vonal felett 1..2 cm-re kell lennie a hűtőfolyadék szintjének. Nyitott rendszer esetén (már szinte nem is alkalmazzák) a „nyak” alatt 1...2 cm-rel.

A reggeli elindulás előtti ellenőrzés, utántöltés esetén nincs komolyabb balesetvédelmi vagy motorvédelmi probléma. Ha viszont a motor túlmelegedett, meg kell állni, a motort alapjáraton járattva figyelni kell a hőfokmérő műszert: ha csökken a hőfok, akkor célszerű alapjáraton üzemi hőmérsékletre (80...95°C) lehűteni, majd leállítva a motort megvárni amíg 50°C alá visszahűl. Alapjáraton járattva nem csökken a hőfok, akkor le kell állítani a motort, mert vagy nagyon kevés a hűtőfolyadék, vagy nem működik a vízszivattyú (pl. laza vagy szakadt az ékszíj, illetve a termosztát nem nyit ki). Ez esetben is várunk amíg a hűtőfolyadék hőmérséklete le nem megy 50°C alá és csak ekkor vesszük le a hűtő záró-sapkáját. (Ekkor is csak nagyon óvatosan, hogy le ne forrázzuk a kezünket. Hiány esetén a pótlás alapjáraton járó motornál történjen, hogy a vízszivattyú keringesse a folyadékot, vékony sugárban öntsük fel a megfelelő szintig. Ha az óvintézkedéseket nem tartanánk be, könnyen repedést okozhatnánk a motorblokkban. A melyik gépkocsi hűtőrendszerén légtelenítő-csap van elhelyezve, annak karját járó motornál elfordítjuk (ezáltal nyitottuk a légtelenítő csapot), majd ha már buborékmentes folyadék jön, elzárjuk. A fűtőradiátor tetején légtelenítő csavart találunk. Annak meglazításával járó motornál tudjuk elvégezni a légtelenítést.

A MAN tehergépkocsin csak a fűtőradiátoron találunk egy légtelenítő csavart. Légtelenítéshez a fűtést be kell kapcsolni.

Szemrevételezéssel ellenőrizzük a vízszivattyú működtetésével végigkövetve a teljes rendszert, különös tekintettel a csökötésekre, vízszivattyú, fűtés csap, tartályok környékére. Fellazulás esetén utánhúzzunk, sérülés esetén a hibás alkatrészt kicseréljük.

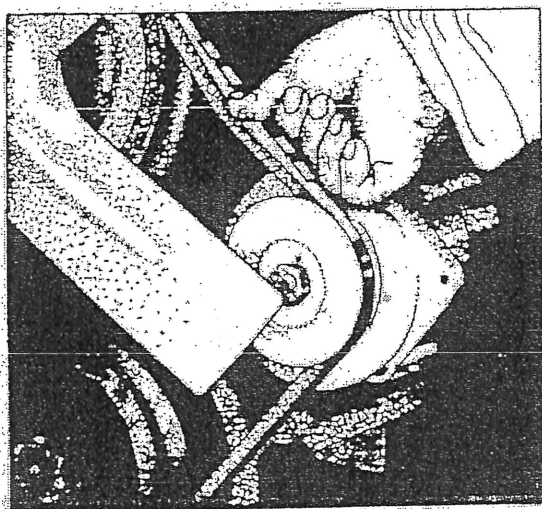


Az ékszíj feszességének ellenőrzése

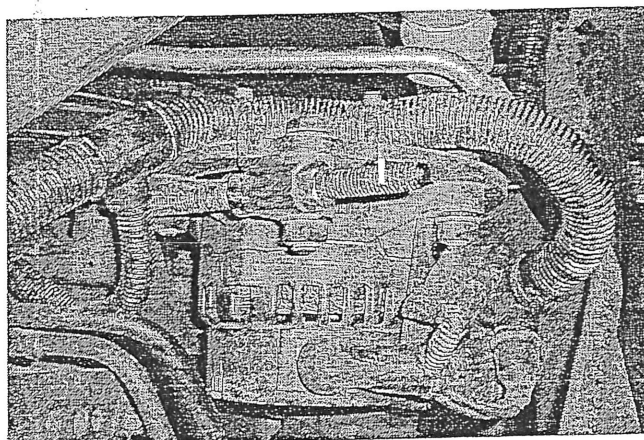
- Ismertesse, hogy mikor végezhető el az ellenőrzés (balesetvédelem), mennyi az ékszíj megengedett behajlása!
- Végezze el az ékszíj feszességének ellenőrzését és utánállítását!
- Ismertesse a nem megfelelő ékszíjfeszesség következményeit!

Csak álló motornál szabad ellenőrizni! Célszerű az indítókulcsot kivenni, nehogy ellenőrzés közben valaki ráindítózson. Leghosszabb ágon mérve 1-2 cm lehet a behajlás.

A generátor ékszíjának állítása a feszítőcsavarral (1) közvetlenül történik. A légsűrítő és a vízszivattyú ékszíjának feszítése külön feszítőtárcsa segítségével történik.



Az ékszíj feszességének ellenőrzése



Laza ékszíj: megcsúszik, emiatt romlik a töltés, a hűtés, a légsűrítő levegőellátása, szervokormány esetén a rásegítő működése. Az ékszíj megég, illetve elszakad.

Túl feszes ékszíj: a csapágyak (vízszivattyú-csapágy, generátor-csapágy, kompresszor-csapágy, szervószivattyú-csapágy), és maga az ékszíj is hamarabb elszakad.

A motorolaj szintjének és nyomásának ellenőrzése, olajcsere

- *Mutassa meg, hol tölthető be a motorolaj!*
- *Ismertesse az olajsint változásainak (csökkenésének, emelkedésének) okait!*
- *Ismertesse, mi a teendője, ha az olajnyomás üzem közben megszűnik!*
- *Mondja el, hogyan osztályozhatjuk a motorolajakat, és miként választja meg az olajat a motorhoz!*
- *Mondja el, hogy kb. hány km után kell az olajat cserélni!*
- *Ismertesse az olajcserét, a szűrők cseréjét és tisztítását!*
- *Végezze el a motorolaj nyomásának ellenőrzését!*

A szintellenőrzés a vezetőfülke mögött bal oldalon levő nívópálcával történik. A minimum-maximum jel között elfogadható. Feltöltés a beöntő nyíláson.

Csökkenés:

- tömítetlenség miatt elfolyik, szivárog (a jármű alatt olajfolt látható),
- használt, kopott a motor és az olaj az égésterbe kerül. A kipufogógáz erősen kékes színű.

Növekedés:

- hűtőfolyadék jut az olajba (hengerfejtömítés sérülése, motorblokk repedése),
- üzemanyag kerül az olajba (tápszivattyúnál, egyik henger nem működik).

Ellenőrző lámpa esetén annak gyújtáson világítania kell, de a motor beindítása után megfelelő olajnyomás esetén a lámpa nem világít. Műszer esetén üzem közben 2-6 bar nyomást kell mutatnia, alapjáraton üzemmeleg motornál legalább 1 bar nyomás legyen.

Ha a műszer vagy ellenőrzőlámpa az olajnyomás megszűnését jelzi, azonnal meg kell állni, a motort le kell állítani. Ellenőrizni kell az olajsintet. Ha nincs olajnyomás a motort beindítani szigorúan TILOS, mert a forgó, súrlódó alkatrészek kenés hiányában berágódhatnak, megszorulhatnak. A járművet vontatni vagy elszállítani lehet csak.

A motorolajakat osztályozhatjuk előállításuk szerint: 1. Ásványi eredetű. 2. Szintetikus. A két különböző fajtát nem szabad összekeverni (összeönteni)!

Felhasználásuk szerint: 1. Kétütemű motorokhoz (2T). 2. Négyütemű motorokhoz.

Kenőképességük (viszkozitás) alapján: 1. Téli. 2. Nyári. 3. Többfokozatú (multigrade).

Betűjele SAE, számozása 0-50-ig. Általában többfokozatú (minden évszakban egyaránt alkalmas) olajakat használunk, pl.: SAE 10W-40; SAE 20W-50 stb.

Utántöltésre csak gyárilag előírt, és az előzővel azonos olajat használjunk. Olajcseréhez a kezelési utasításban előírt legyen. Kb. 10-30 ezer km-enként, illetve a kezelési utasításban előírt km megtétele után. Legalább 30-40°C legyen a motorolaj csere idején. A leeresztőcsavart az olajteknő alján kicsavarjuk, előtte aláhelyezünk egy felfogó edényt, amibe összegyűjtjük a fáradt olajat.

A finom szűrőt (papírbetétes) kicseréljük, a szűrőházat kitisztítjuk. A durvaszűrőt (fésűs szűrőt) a szennyeződéstől megtisztítjuk. Az olaj lecsurgása után rövid ideig indítózunk, így az olajszivattyúból és a járatokból is kicsapatjuk az olajat. A szűrők visszaszerelése után a fémreszeléktől megtisztított leeresztőcsavart is visszahelyezzük. Friss motorolajjal a felső nívószintig feltöltjük. Rövid idejű üresjáratás után a szintet ellenőrizzük, ha szükséges utána töltünk. Az elhasznált motorolajat a gyűjtőhelyen leadjuk, TILOS csatornába, talajba juttatni.

A dízel tüzelőanyag-ellátó karbantartása

- Mutassa meg a tápszivattyút, ismertesse feladatát és karbantartását! (1)
- Mutassa meg a főszűrőket, ismertesse feladatukat és karbantartásukat! (2)
- Mutassa meg a befecskendező-szivattyút, mondja el feladatát, mutassa meg az olajsínt ellenőrzésére és az olaj utántöltésére szolgáló nyílásokat (ha nincs olajozási rendszerbe kötve)! (3)

A tápszivattyú feladata: a gázolajat a tartályból a főszűrőn keresztül (1,5-2 bar nyomással) a befecskendező szivattyú közös tüzelőanyag-csatornájába jutassa.
Karbantartása: az üleptető pohár (vízszak) és a benne levő szűrő tisztítása.

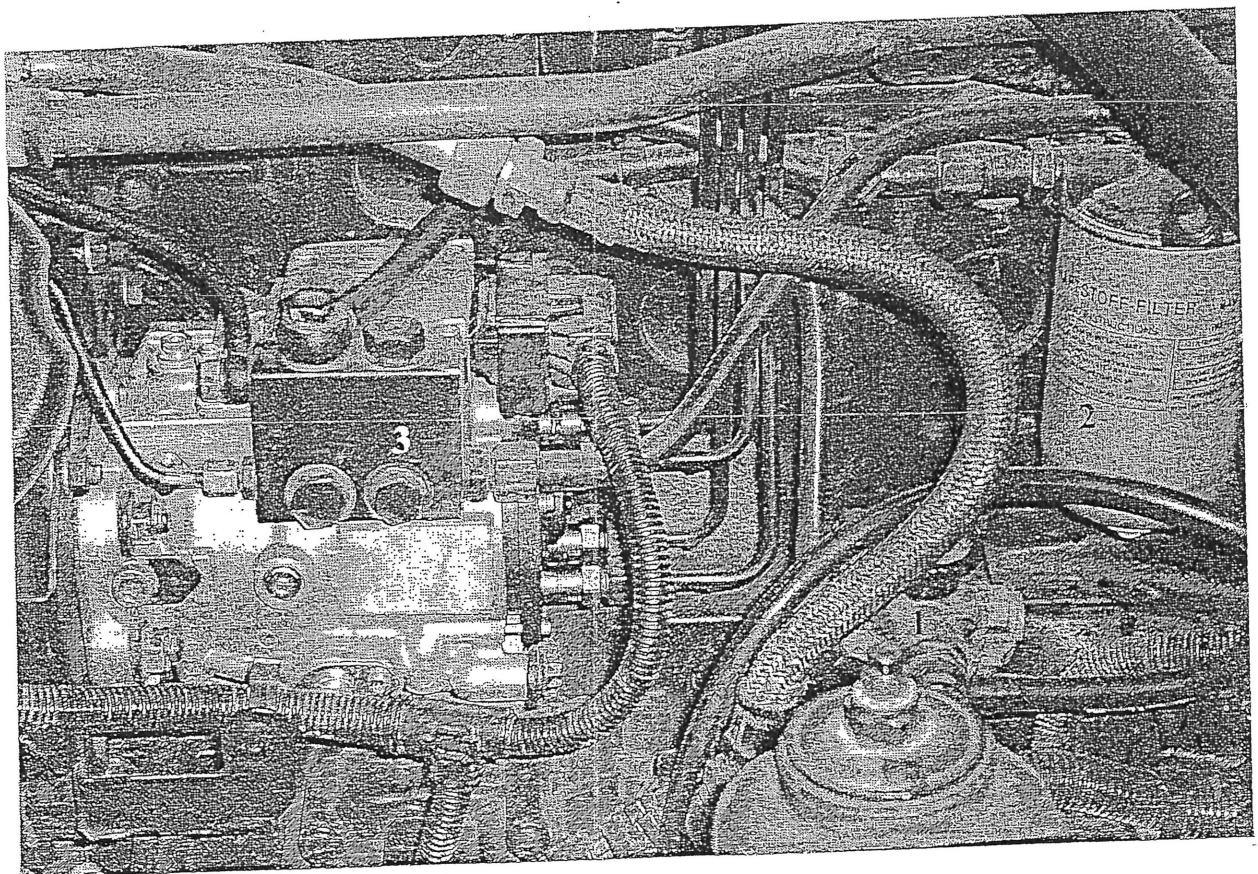
A főszűrők feladata: a szennyeződések kiválasztani a gázolajból, hogy ne károsodjanak az adagolóelemek és a porlasztócsúcsok.

Karbantartása: papírbetétet (finom szűrőben) kicseréljük, filcbetétet (a durvaszűrőben) gázolajban vagy petróleumban ki kell mosni, szűrőházat kitisztítjuk, betéteket behelyezzük, összeszereljük a házat és végül légtelenítünk. Az egybeépített szűrőket cseréljük.

A befecskendező-szivattyú feladata: a gázolajat a megfelelő időben, megfelelő mennyiségben, megfelelő nyomással (150-200 bar) a megfelelő helyre jutassa.

A röpsúlyos fordulatszám-szabályozó feladata: az aljárati legkisebb és a teljesítménybeli legnagyobb fordulatszám szabályozása, hogy ne pörögjön túl a motor.

Az adagoló be van kötve a motor olajozási rendszerébe, vagyis külön olajzást nem igényel.



A diesel-motor tüzelőanyag-ellátó rendszer légtelenítése

- Mutassa meg a tüzelőanyag-ellátó rendszer szerelvényeit, ismertesse feladatukat!
- Készítse elő a légtelenítéshez szükséges szerszámokat!
- Végezze el a kisnyomású rész légtelenítését!

Tartály: üzemanyag (gázolaj) tárolása.

Tápszivattyú: A tartályból a főszűrőn keresztül az adagoló közös tüzelőanyag csatornájába juttatja a gázolajat (1,5...2 bar nyomással).

Főszűrők: a gázolaj tökéletes szűrése, hogy ne kopjanak az adagolószivattyú elemei és a porlasztócsúcsok.

Befecskendező szivattyú: megfelelő időben, megfelelő nyomáson (150...200 bar), megfelelő mennyiségű gázolaj biztosítása a motornak.

Röpsúlyos centrifugál fordulatszám szabályozó: szabályozza az alajjárati legkisebb és a teljesítménybeli legnagyobb fordulatszámot.

Porlasztó: ködszerűen jusson a gázolaj az égésterbe.

19-es villáskulcs a főszűrőhöz, lapos fejű csavarhúzó a közös tüzelőanyag csatornához.

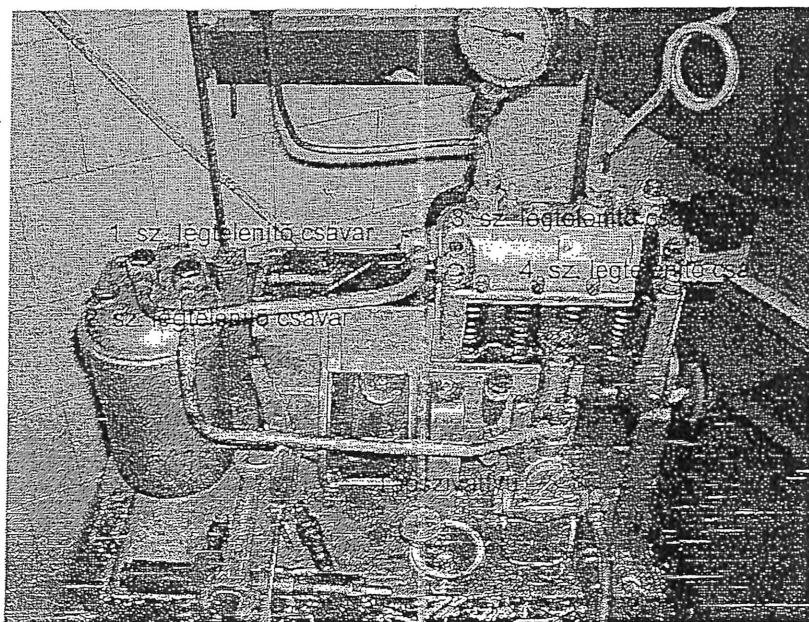
A tüzelőanyag-ellátó rendszerben előforduló zavarokat – amennyiben a főszűrő tiszta – főleg a rendszerben levő levegő okozhatja.

A rendszer légtelenítése szükséges:

- a motor hosszabb állása után;
- a tüzelőanyag-tartály teljes kiürülése esetén;
- a szűrők tisztításakor;
- a tüzelőanyag-ellátó rendszer bármelyik részének megbontásakor és a
- rendszer tömítetlensége esetén.

A légtelenítés megkezdése előtt győződjünk meg arról, hogy a tüzelőanyag-rendszer csatlakozói jól záródnak-e, illetve a tüzelőanyag-tartály nem ürült-e ki. A légtelenítést a főszűrőtől a porlasztók felé haladva lépésről lépésre végezzük el.

A kézi tápszivattyút üzembe helyezzük, majd meglazítjuk a főszűrő tápszivattyúhoz közelebbi légtelenítő csavarját. Addig működtetjük a kézi tápszivattyút, amíg a főszűrő légtelenítő csavarjánál buborékmentesen jön a gázolaj. Ezután elzárjuk a légtelenítő csavart. Ugyanezt elvégezzük a főszűrő másik légtelenítő csavarjánál, majd a közös tüzelőanyag csatorna légtelenítő csavarjainál is.

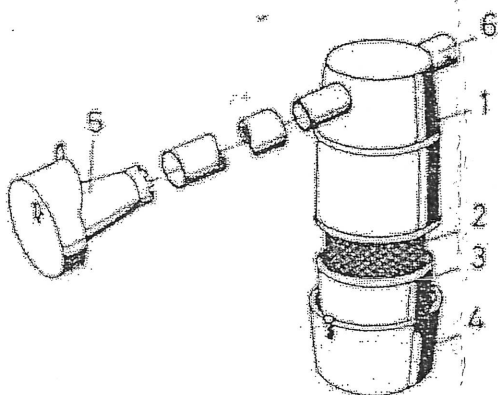


A levegőszűrők ellenőrzése

- Mutassa meg a motoron a levegőszűrőt, mondja el, hogy milyen fajta szűrőket alkalmaznak leggyakrabban!

A MAN tehergépkocsikon papírbetétes szűrőt alkalmaznak (1. ábra). Az olajtükrös levegőszűrőben az olajat megadott időközönként (100000 km) le kell cserélni. Ehhez a szűrőt a következőképpen kell szétszerelni (3. ábra):

- a fedélrögzítő kapcsok lepattintása után vegyük le a szűrőfedelelet;
- emeljük ki a szűrőbetétet, és gázolajban vagy petróleumban gondosan mossuk meg;
- a mosáshoz használt olajat csurgassuk ki, a betétet pedig levegővel fúvassuk át;
- az olajtáliból az olajat öntsük ki. Az olajtáliból alaposan mossuk ki és töröljük tisztára, majd a meghatározott szintig töltsük fel friss motorolajjal;
- a centrifugál szűrő lapátjait és a porgyűjtő kosarát tisztítsuk meg, majd tegyük be a helyére;
- a betétet és a fedelet helyezzük vissza, a rögzítő kapcsokat pattintsuk a helyére;
- a papírbetétes levegőszűrő betétet általában olajcserénként cseréljük, ha szükséges gyakrabban. Részleges tisztítás lehetséges (sűrített levegővel belülről kifelé fúvatva tisztítjuk).

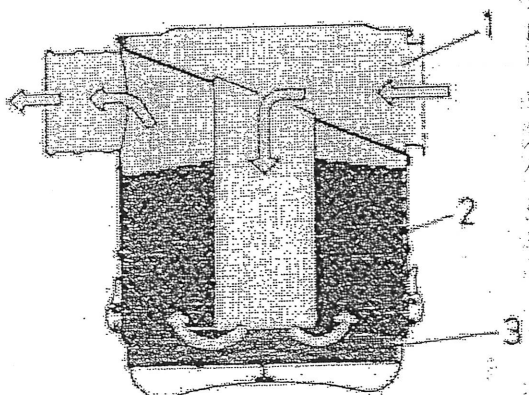


1. ábra Papírbetétes levegőszűrő

1 szűrőház; 2 szűrőbetét; 3 porgyűjtő;
4 zárófedél; 5 vízbejutásgátló; 6 a vákuum-
érzékelő csatlakozása



2. ábra A papír levegőszűrő szűrőképességének ellenőrzése az eltömődést jelző műszer segítségével lehetséges



3. ábra Olajtükrös levegőszűrő

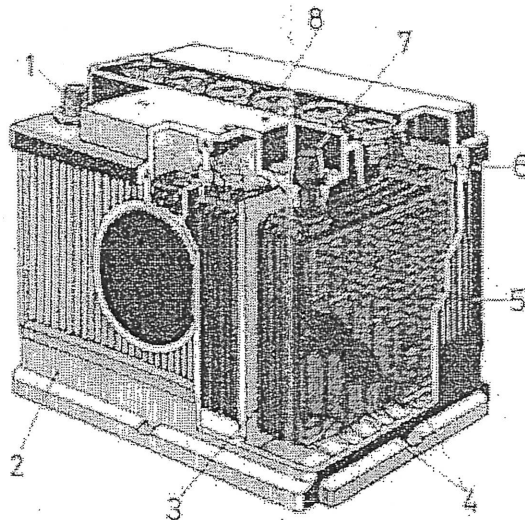


Az akkumulátor elektrolit szintjének ellenőrzése

- Végezze el a szintellenőrzést!
- Mondja el, hogy mikor megfelelő a folyadékszint magassága és a hiány mivel pótolható!

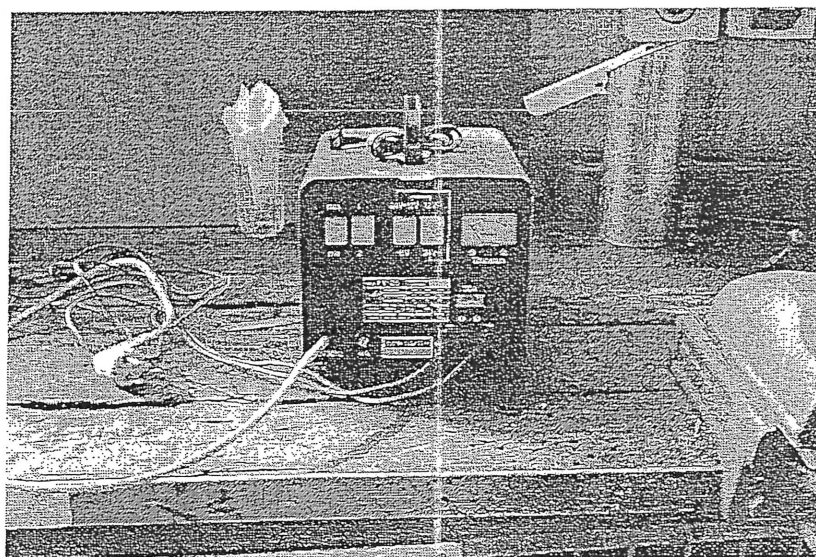
A szintet nyáron két hetente, télen pedig négyhetente kell ellenőrizni. Az elektrolit kénsav és desztillált víz keveréke. Ellenőrzéskor ügyeljünk arra, hogy az elektrolit ne kerüljön a bőrünkre, mert maró hatású. Átlátszó műanyagházas akkumulátor esetében a szintnek a minimum és a maximum vonal között kell lennie. Más akkumulátorok esetében üvegcsővel, átlátszó saválló műanyagcsővel, fapálcikákkal (amik nem szennyeznek a folyadékot) tudjuk a szintet ellenőrizni. Fém rudakkal nem, mert könnyen cellazárlatot okozhatunk vagy megsértjük az ólomlemezt.

Az elektrolitnak az ólomlemezeket 10-20 mm-rel kell ellepniük. A hiányt desztillált vízzel vagy ioncserélt vízzel pótoljuk.



Az akkumulátor szerkezete

1 negatív pólus; 2 műanyag ház; 3 pozitív lemez; 4 szigetelőlemez; 5 negatív lemez; 6 összekötő hid; 7 pozitív pólus; 8 záródugó



Akkumulátor töltő

Az akkumulátor állapotának ellenőrzése, töltése

- Végezze el az akkumulátor töltöttségének ellenőrzését (savsűrűség és feszültségmérés egyszerű módszerrel)!
- Végezze el a pólusok és saruk, valamint a fedél tisztítását!
- Mondja el az akkumulátor töltésének szabályait és munkavédelmi előírásait!
- Végezze el az akkumulátor töltőre kapcsolását!
- Mondja el, hogyan állapítható meg, hogy az akkumulátor már feltöltődött!

Műszerek hiányában célszerű bekapcsolt fényszórókkal indítózni, és ha csak egy pillanatra halványodnak el a fényszórók, akkor az akkumulátor feltöltöttsége megfelelő.

Ellenőrzés cellafeszültség-mérővel: csak olyan akkumulátornál alkalmazható, ahol a hidak ki vannak vezetve az akkumulátor tetejére. Megfelelően feltöltött akkumulátor cellafeszültsége: 2,2 Volt.

Ellenőrzés savsűrűség-mérővel: annyi folyadékot szívunk fel a pumpás akkumulátorsav mérőbe, hogy a benne levő úszó lebegjen. Az úszón levő skálán leolvashatjuk az értékeket.

A jól feltöltött akkumulátor 32 Be° (Baumé fok), vagy $1,28 \text{ kg/dm}^3$ értéket kell, hogy mutasson.

Célszerű bő langyos vízzel lemosni, esetleges savkifolyás esetén lúgos oldatot vagy szódabikarbónás vizet használni. A kivezetéseket és a kábelsarukat nagyon finom csiszolóvászonnal vagy speciális kivezető-csiszóval kell tisztítani. Összeszerelés után saválló zsírral (akkuszír, vazelin) érdemes bekenni az oxidáció megakadályozása érdekében.

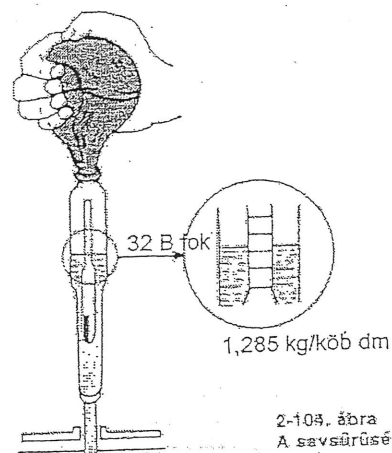
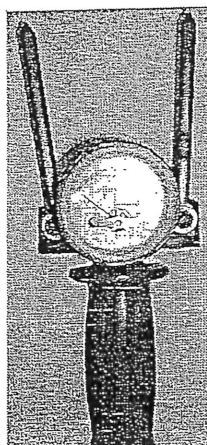
A gépkocsiból kiszerveelve ügyeljünk arra, hogy először a testkábelt (negatívot) kössük le, utána a pozitívot, nehogy a szerelőkulccsal zárlatot okozzunk. Az akkumulátor tetejét tisztítsuk meg, majd csavarjuk ki a cellazáró dugókat. Desztillált vízzel vagy ioncserélt vízzel pótoljuk az esetleges elektrolit hiányt. A töltést csak jól szellőztetett helyiségben szabad elvégezni. **TILOS** a dohányzás és nyílt láng használata, továbbá minden olyan tevékenység, amelyik szikrázással járhat (hegesztés, köszörülés, stb).

A töltőre kapcsoláskor ügyelni kell a helyes polarításra. pozitív (+) jelű vezeték az akkumulátor pozitív pólusára, negatív (-) jelű vezeték az akkumulátor negatív pólusára csatlakoztassuk!

Ellenőrizni kell, hogy a töltő feszültségállító kapcsolója az akkumulátornak megfelelő feszültségen van-e. Bekapcsoljuk a töltőt és beállítjuk a töltőáramot, ami nem lehet több az akkumulátor kapacitásának (Amperóra) $1/10$ -nél (Amper). Pl. egy 120 Amperórás akkumulátort 12 Amperrel kell tölteni.

Töltés közben ellenőrizzük a folyadék hőmérsékletét. Ha az akkumulátor nagyon melegszik, csökkentjük a töltőáram erősségét.

Az akkumulátor akkor van jól feltöltve, ha az akkumulátor töltő ampermérő műszere már nem mutat áramfelvételt.



2-108. ábra
A savsűrűség

Indítás külső akkumulátorról

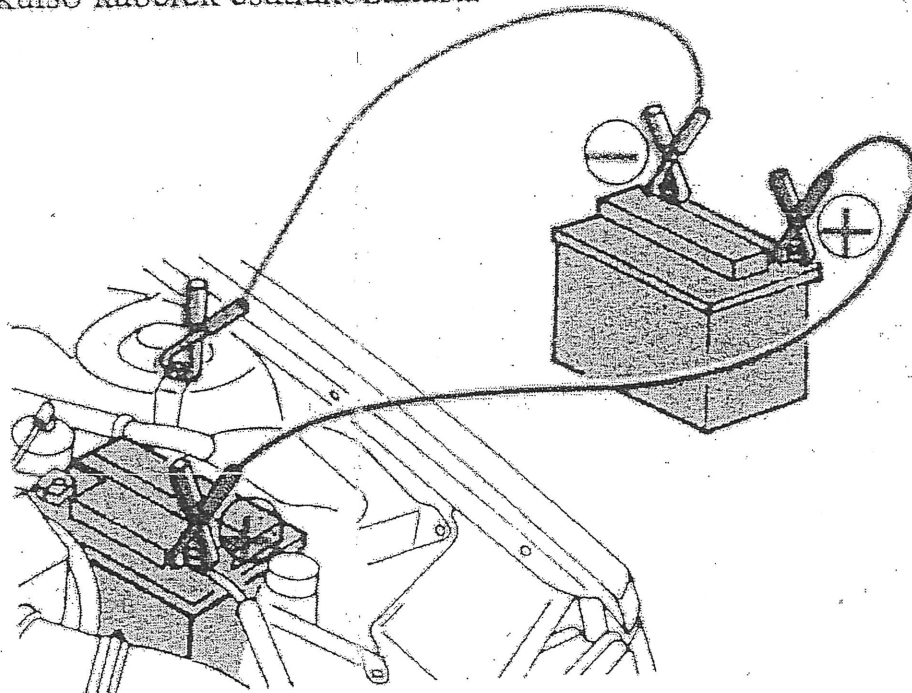
- Mondja el a bekötés szabályait!
- Mutassa meg a külső (segéd) akkumulátor bekötését!
- Ismertesse az indítás alatti és a beindítás utáni teendőket

Segédakkumulátorról való indításhoz csak erős áramú kábel (indító kábel) alkalmazható. Ügyelni kell a polaritásra és a szoros csatlakozásra. Az indító vezeték elmozdulása esetén szikrázás, ív keletkezhet, ami a generátor meghibásodását eredményezheti.

A segédakkumulátor pozitív pólusáról rácsatlakozunk a gépkocsiban levő akkumulátor pozitív pólusára. A negatív pólusról pedig a motorblokkon egy fémes részhez csatlakoztatunk. Ügyeljünk arra, hogy a csatlakozó felület ne legyen festékes, rozsdás, elszennyeződött.

Indítás külső akkumulátorral

A külső kábelek csatlakoztatása:



A segédakkumulátor összekötése után indítsuk be a kimerült akkumulátorú gépkocsit. Ha másik gépkocsiról indítózunk, még 2...3 percig működtessük együtt a két gépkocsi motorját alapjáraton az összekapcsolt kábelekkel.

A generátor ellenőrzése

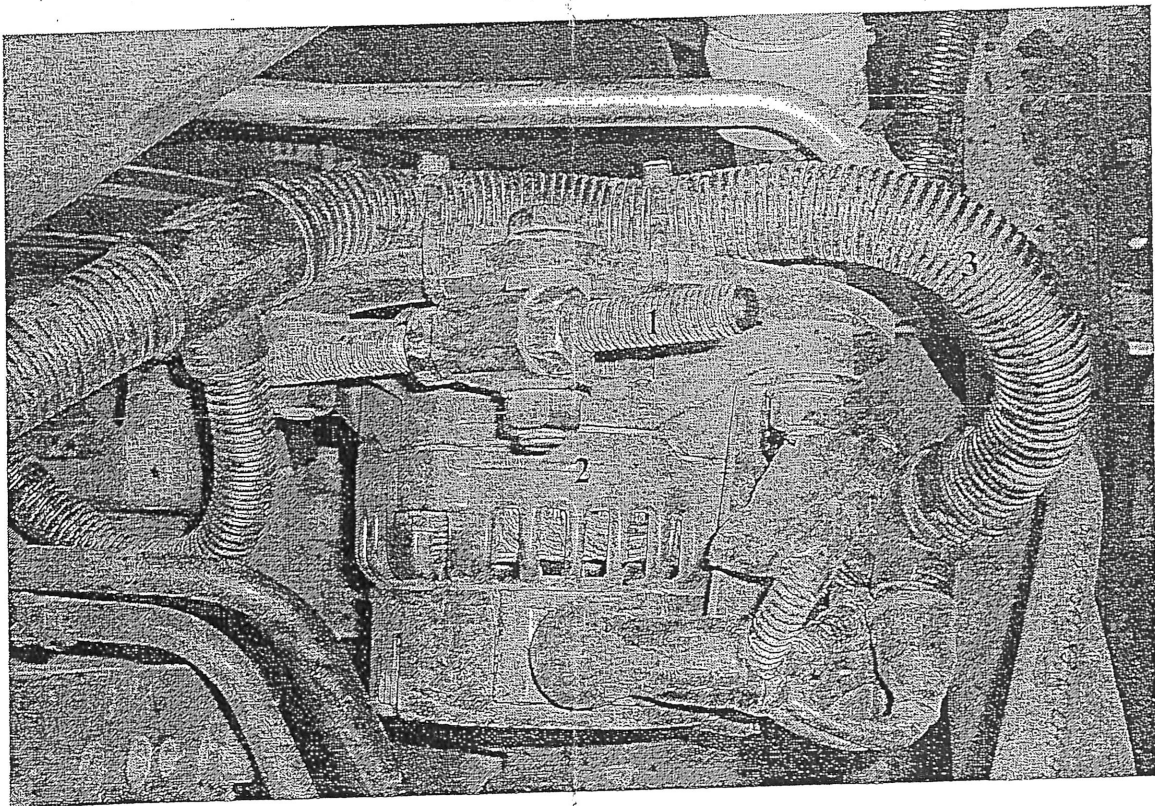
- Végezze el a generátort hajtó ékszíj feszességének ellenőrzését, mutassa meg utánállítást!
- Vizsgáljuk meg a vezetékek és csatlakozási helyek állapotát, ellenőrizze a generátor töltését!
- Ismertesse azokat a rendszabályokat, amelyeket az üzemeltetés közben be kell tartani!

Az ékszíj feszességének ellenőrzését balesetvédelmi okokból álló motornál kell elvégezni. A feszesség akkor megfelelő, ha a behajlás nem több 1...2 cm-nél. Az AVIA tehergépkocsi állítócsavarját nem kell fellazítani, mert a csavar forgatásával közvetlenül állítható az ékszíj feszessége. Jobbra hajtva a csavart feszítünk az ékszíjon, balra hajtva lazítunk.

Megvizsgáljuk a vezetékek és csatlakozási helyek állapotát: ne legyen sérülés, törés, szakadás, fellazulás, oxidálódás! Ezek a hibák az a generátor meghibásodását eredményezik.

A töltést a műszerfalon elhelyezett ellenőrző lámpa segítségével tudjuk ellenőrizni. A töltés akkor megfelelő, ha járó motornál az ellenőrző lámpa nem világít. Ha menet közben kijelez, megszűnt a töltés. Amíg az akkumulátorban van áram tudunk a járművel közlekedni. Igyekezzünk minél előbb megjavítani!

Járó motornál áramtalanítani, akkumulátor nélkül vontatással a gépkocsit beindítani nem szabad! Ha ívhegesztést végeznek az akkumulátort le kell kötni! Rossz akkumulátorral nem szabad üzemeltetni a gépkocsit! Ha az akkumulátort töltéshez nem szereljük ki a gépkocsiból, akkor a kábelsarukat szereljük le! Mindig előbb a negatívot, majd a pozitívot, visszaszerelés fordított sorrendben.



1. feszítőcsavar 2. generátor 3. vezetékek

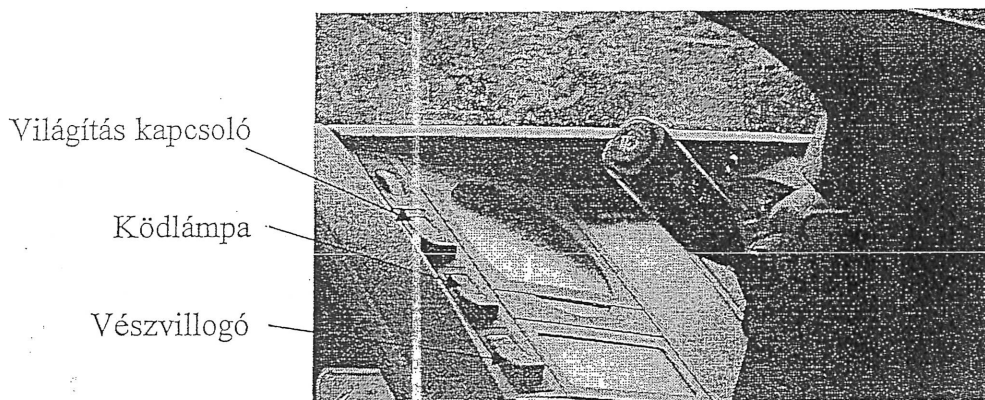
Világító- és jelzőberendezések ellenőrzése, biztosítók

- Végezze el a világító- és jelzőberendezések ellenőrzését (kapcsolók, visszajelző lámpák)!
- Mutassa meg a biztosító szekrényt (táblát)! Cseréljen biztosítót!

A kötelező világító- és jelzőberendezéseket naponta az első elindulás előtt a jármű vezető köteles leellenőrizni. Meghibásodás esetén a telephelyet csak a hiba kijavítása után szabad elhagyni járművével.

Ellenőrizzük a világítást: a világítást a kormányoszlop bal oldalán található kapcsolókkal lehet bekapcsolni. Első kattintásra helyzetjelző lámpákat; második kattintásra a tompított fényszórókat; harmadik kattintásra a távolsági fényszórókat működtetem. A távolsági fényszóró működését a kilométer óra felső részében elhelyezett kék színű fényelvilágító ellenőrző lámpa jelzi. A fénykürtöt az irányjelző kapcsolót felfelé nyomva tudom működtetni.

Irányjelzők működésének ellenőrzése: A világítás-kapcsolókar felett található az irányjelző kapcsoló kar. Előre tolva a jobb oldali irányjelző lámpákat kapcsolom be, hátra húzva a bal oldali irányjelző lámpákat. A kilométer óra alsó részében levő villogó zöld ellenőrző lámpák jelzik az irányjelzők jó működését vagy hibáját. Hibátlan működés esetén a villogások száma 60-120 között van percenként. Az ennél gyakoribb villogás azt jelzi, hogy valamelyik irányjelző lámpa meghibásodott.



A féklámpák működését a fékpedál benyomásával tudom ellenőrizni. Ha van segítségem, akkor megkérem, hogy a gépkocsi mögé állva jelezze a féklámpák működését vagy hibáját. Amennyiben egyedül vagyok, vagy keresek egy tükröző felületet, ami elé állva a visszapillantó tükörből látom, hogy világítanak-e vagy sem a féklámpáim. Ennek hiányában kitémasztom a fékpedált és hátramegyek meggyőződni a féklámpák működéséről.

Az ellenőrző lámpák közül nagyon fontos az olajnyomás ellenőrző lámpa. Ha a motor beindítása után sem alszik ki, nem indulhatok el, mert olajnyomás nincs. Az olajozatlan motor nagyon hamar tönkre megy.

Csak a töltés ellenőrző lámpa világít menet közben, a javító műhelyig el lehet közlekedni. Ha viszont a hűtőfolyadék hőfokát jelző műszer a folyadék felforrósodását jelzi, ékszíj szakadásra vagy lazulásra kell számítani, amit ki kell javítani.

Légfékes gépkocsinál fontos a tartály levegőnyomását jelző műszer ellenőrzése is. Ne induljunk el, amíg a tartály fel nincs töltve. A rugóerő tárolós rögzítő fékkel felszerelt

gépkocsival nem is tudunk elindulni, mert a gépkocsi mindaddig fékezve marad, amíg a tartályban nincs elég levegőnyomás.

A biztosítótábla a jobb oldalon a kesztyűtartó mögött található.

Feladata: a megengedettnél nagyobb áramerősség esetén – pl. zárlat miatt a biztosíték kiolvad, ezáltal megszakítja az áramkört, és ezzel megvédi a vezetéket a felizzástól, a gépkocsit az elektromos tüztől. Hibás biztosítékot csak a gyári utasítás szerinti Amper értékű biztosítóval szabad pótolni. **TILOS** dróttal, szöggel, csavarral, fémmelel helyettesíteni (patkolni)! Általában 8 és 16 Amperes biztosítékokat használunk, de lehetnek 10 és 20 Amperesek is.

A biztosítók épsége ellenőrizhető szemrevételezéssel, próbálámpával.

Izzócsere a féklámpában

- *Válassza ki a megfelelő szerszámot és izzót!*

Szerszám: a csavarfejbe illeszkedő csavarhúzó.

Izzó: 24 Volt 21 Watt értékű izzó.

- *Végezze el az izzó cseréjét!*

- A hátsó bura leszerelése.
- Az izzó kivétele.
- Az új izzó behelyezése.
- Az izzó megtörlése tiszta ruhával.
- A féklámpa működésének kipróbálása a fékpedál benyomásával.
- A bura visszaszerelése.



Izzócsere a fényszóróban

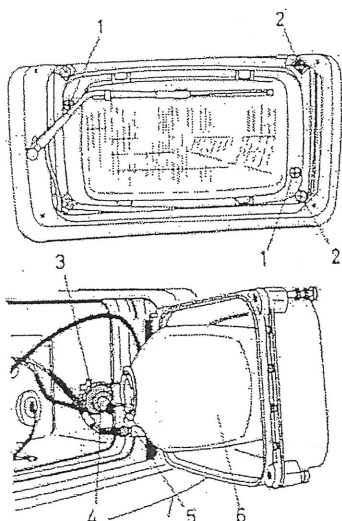
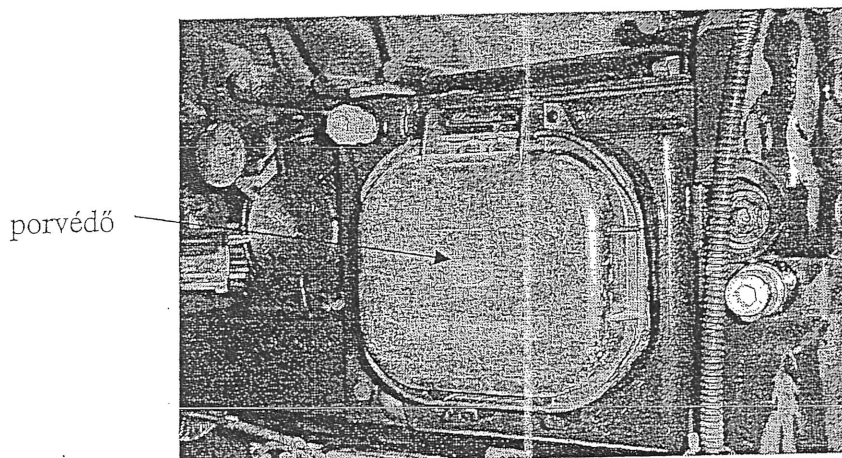
- Válassza ki a megfelelő szerszámot és izzót!
- Végezze el az izzó cseréjét!
- Végezze el a fényszóró ellenőrzését!

Szerszám: megfelelő csavarhúzó.

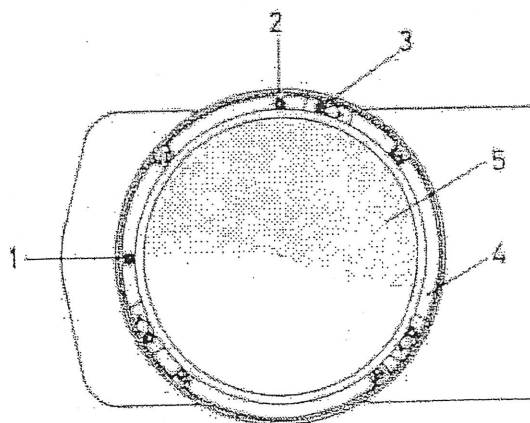
Izzó: halogén izzó 24 Volt 75/70 Watt értékű.

A tehergépkocsi fényszóró izzójának cseréjéhez a lámpatest hátulján levő műanyag porvédőt kipattintjuk, az elektromos csatlakozót levesszük. Kivesszük az izzót. A jó izzót behelyezzük a foglalatba, ügyelve arra, hogy az árnyékoló lemez alulra kerüljön. A halogén izzó üvegét ne fogjuk meg, ha mégis hozzáérnénk, alkohollal tisztítsuk meg. Helyezzük rá a rögzítőt. Visszahelyezzük az elektromos csatlakozót, visszatesszük a porvédőt, majd ellenőrizni kell az országúti (távolsági) fényszóró és a tompított fényszórók működését. A fényszóró üvegére fehér papírlapot helyezünk és bekapcsolt tompított fényszóró esetén úgynevezett $\frac{3}{4}$ 4-es átvilágítási képet kapunk, ha az izzó helyesen van beszerelve.

A távolsági fényszóró képe „totális” (az egész átvilágítási kép világos).



A fényszóró és a helyzetjelző lámpa cseréje
 1 állítócsavar; 2 rögzítőcsavar; 3 foglalat;
 4 fényszóróizzó; 5 helyzetjelző lámpa;
 6 fényszóróház;



A tompított fényszóró beállítása és szerelése

1 vízszintes síkba állító csavar; 2 függőleges síkba állító csavar; 3 fényszórókeretet rögzítő csavar; 4 fényszórókeret; 5 fényszóróbetét

Izzócsere a helyzetjelző lámpában

- Válassza ki a megfelelő szerszámot és izzó!
- Végezze el az izzó cseréjét!
- Ellenőrizze a helyzetjelző lámpák működését!

Szerszám: a csavarfejbe illeszkedő csavarhúzó
Izzó: A hátsó burában 24 Volt 5Watt értékű.

Leszerelem a hátsó burát. Kicserélem a helyzetjelző izzót izzót.

A búra visszaszerelése előtt az izzót tiszta ruhával megtörölöm és ellenőrzöm működését a helyzetjelző bekapcsolásával. Visszaszerelem a burát.

Izzócsere az irányjelző lámpában

- Válassza ki a megfelelő szerszámot és izzó!
- Végezze el az izzó cseréjét!
- Ellenőrizze az irányjelző lámpák működését!

Szerszám: a csavarfejbe illeszkedő csavarhúzó.

Izzó: 24 Volt 21 Watt értékű izzó.

A hátsó burát leszerelem.

Az irányjelző izzót a foglaltba benyomva balra elfordítom és kiviszem.

Behelyezem a jó izzót. Benyomva a foglalatba jobbra elfordítom.

Tiszta ruhával megtörölöm az izzót.

Az irányjelző kapcsoló működtetésével ellenőrzöm az irányjelző lámpák működését.

Már a visszajelző lámpa működése is tájékoztat arról, hogy rendben van-e.

A villogások száma percenként 60...120 között van hibátlan működés esetén.

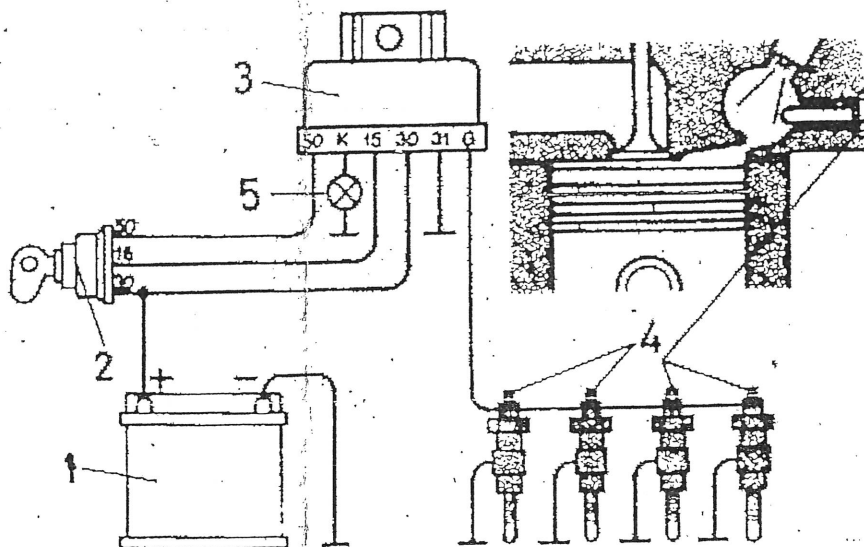
Ha a villogások száma ennél több, hibára utal.

Visszaszerelem a burát.



A párhuzamos kapcsolású izzógyertyás berendezés: A hengerfejen rögzített izzógyertya csőszerű vége a kamrába nyúlik. Ha a párhuzamosan kapcsolt izzógyertyákba áramot vezetnek, akkor azok felizzanak, és ezáltal felmelegítik a kamrák levegőjét. Az izzógyertyák működését a műszertáblán elhelyezett narancssárga fényű ellenőrző lámpa jelzi.

Körszerű,
párhuzamosan
kapcsolt izzógyertyák
indítóberendezés
1 akkumulátor;
2 gyújtáskapcsoló;
3 időkapcsoló;
4 izzógyertyák;
5 ellenőrző lámpa



A hideg dízelmotort a következő módon kell beindítani:

- a gyújtáskapcsoló kulcsot a II. állásba kell fordítani. Ekkor az izzógyertyák ellenőrző lámpája kigyullad, és mindaddig világít, amíg a kamra fel nem melegszik (az izzítás időtartamát automata szabályozza)
- ha az ellenőrző lámpa kialszik, akkor a kulcsot a III. állásba forgatva a motor beindítható
- indítás közben a tengelykapcsoló-pedált le kell nyomni, a gázpedált rendszerint nem kell működtetni, mert egy szerkezet az indításhoz szükséges többlet gázolajat automatikusan biztosítja.

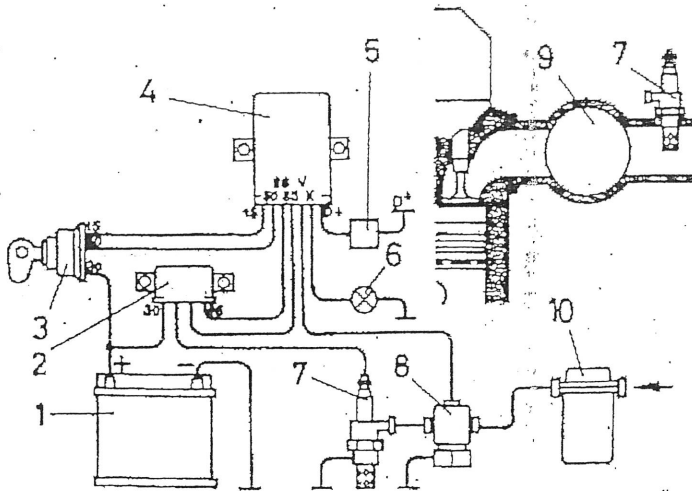
Lángizzító gyertya: Lángszóró elven működő indító-berendezés. Főbb részei a mágnes-szelep, a lángizzító-gyertya, a kapcsoló és az ellenőrző lámpa. A mágnes-szelep a résolajvezetéket és az indítóégőt (lángizzító-gyertyát) csővezetéken keresztül kapcsolja össze. A lángizzító-gyertya a szívótorokban van elhelyezve.

Indításkor az áramkör záródik, az izzószál felizzik, a mágnes-szelep nyit, és a gázolajat áttereszti a lángizzító-gyertyába. A már izzásban levő szálra folyó gázolaj elgázosodik, és a szívócsőben áramló levegővel keveredve meggyullad.

A motorba áramló felmelegített levegő lehetővé teszi a motor biztos indítását.

A turbó-feltöltős dízelmotoroknál a hajszerű-elven működő megoldást alkalmazzák. A szívócsőben elhelyezett nagy teljesítményű spirál által felmelegített levegőt juttatja be a motorba.

A lángizzító-gyertya karbantartása: Hosszabb használat után kormozódik, kokszosodik, ezért időközönként szereljük ki és tisztítsuk meg. A mágnes-szelep működését, a gázolaj-ellátást úgy ellenőrizzük, hogy a lángizzító-gyertyáról lekötjük a vezetéket. Ha a motor alapjában a csövön gyors cseppekben távozik a gázolaj, akkor a mágnes-szelep jól működik.



Lánggyertyás indítóberendezés

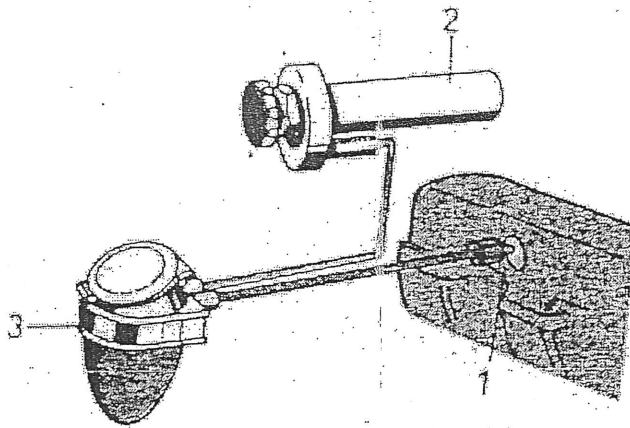
- 1 akkumulátor;
- 2 teljesítményrele;
- 3 indítókapcsoló;
- 4 időtartam-kapcsoló;
- 5 kapcsoló;
- 6 ellenőrző lámpa;
- 7 mágnesszelep;
- 8 lánggyertya;
- 9 szívócső;
- 10 gázolaj-főszűrő

Indítófolyadék fecskendezése a motor szívócsővébe (Startpilot)

A közvetlen befecskendezésű ill. dugattyú-kamrás dízelmotorokban alkalmazzák.

A berendezés részei a kézi vagy villamos működtetésű szivattyú, a folyadéktartály, a csővezeték, a fúvóka és a töltőpalack. A töltőpalack 300 cm³ könnyen gyúló és párolgó indító-folyadékot tartalmaz. Ez kb. 150-200 indításhoz elegendő. A tartály feltöltése a töltőpalackból a gázöngyújtók töltéséhez hasonlóan gyorsan elvégezhető. Az átlátszó falú tartályban a folyadék szintje könnyen ellenőrizhető. Általában kézi működtetésű szivattyút alkalmaznak, amit a vezetőfülkében a műszerfal alatt helyeznek el.

Indításkor, a szivattyút működtetve az indító-folyadék a tartályból csővezetékén keresztül a szívócsőbe áramló levegőbe porlasztódik. Egy indításhoz a szivattyút legfeljebb háromszor szabad működtetni.



Indítófolyadék fecskendezése
a szívócsőbe (Startpilot)
1 fúvóka; 2 kéziszivattyú; 3 indítófolyadék-tartály

A Startpilot karbantartása

A tartályt csak eredeti gyári töltőpalackkal szabad feltölteni! Tiszta étert vagy étertartalmú készítményt használni tilos! Az indító-folyadék tűzveszélyes, meleg időben a töltőpalackot ne a gépkocsiban, hanem hűvös helyen tároljuk. Ősszel, a tél beállta előtt a motor szívócsővéből a fúvókát csavarjuk ki, ellenőrizzük a furatokat, tisztítsuk meg, sűrített levegővel fúvassuk át, a csővezetékek csatlakozóit pedig húzzuk meg.

A tengelykapcsoló ellenőrzése

- Végezze el a tengelykapcsoló holtjátékának ellenőrzését, ismertesse az utánállítási lehetőségeket!
- Ismertesse, hogyan lehet egyszerű módon ellenőrizni a tengelykapcsoló csúszását!
- Mondja el a hidraulikus működtető berendezés ellenőrzését (folyadékszint, olajminőség, tömítettség, légtelenítés)!

Akkor jó a holtjáték, ha pedálon mérve 2-4 cm között van. Utánállítani a tengelykapcsolóháznál lehet az alsó munkahenger menetes orsója és a kinyomó villa között. Jobbra hajtva a csavart növeljük a holtjátékot, balra hajtva csökkentjük. Általában növelni kell a holtjátékot, mert a kuplungtárcsa kopásának következtében a holtjáték csökken, mivel a kiemelő-szerkezet kétkarú emelőként működik.

Behúzott kézifék mellett I-es fokozatba kapcsolva enyhe gázadással a tengelykapcsoló-pedált lassan engedjük fel. Ha a motor fordulatszáma erősen csökken vagy le is áll, akkor a tengelykapcsolónk jó. Ha fel tudjuk engedni teljesen a pedált és a motor hangja felerősödik, a tengelykapcsolónk csúszik.

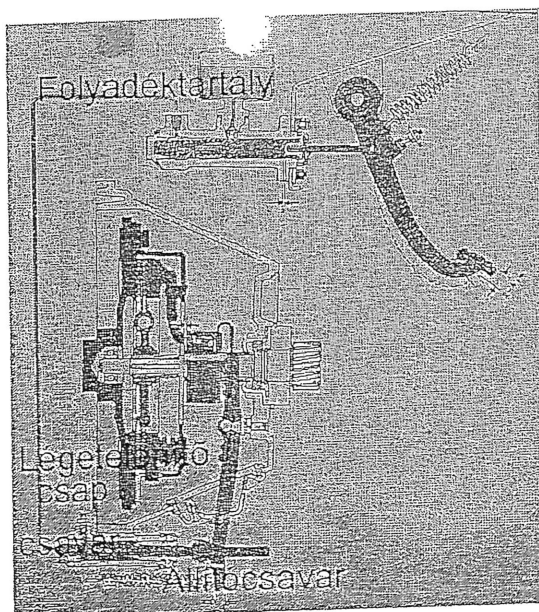
Menet közben a tengelykapcsoló csúszására utal, ha nagyobb terhelésnél gázadáskor a motor hangja felerősödik, de a gépkocsi nem akar gyorsulni.

Folyadékszint: a maximum és a minimum között legyen. A hiányt ugyanazzal a fékfolyadékkal kell pótolni, amilyent előzőleg töltöttünk bele.

A tömítettség ellenőrzését a teljes rendszer szemrevételezésével végezzük el. A szivárgás okát meg kell szüntetni (pl. a csatlakozó megszorításával, sérült alkatrész kicserélésével).

Légtelenítés: ugyanúgy kell elvégezni, mint a hidraulikus fék légtelenítését. Két személy szükséges az elvégzéséhez.

Húzzunk egy átlátszó műanyagcsövet a légtelenítő csavar csonkjára. A cső másik végét helyezük bele egy átlátszó edénybe, amelyben fékfolyadék van. Pumpáltassuk fel a tengelykapcsoló-pedált, majd a pedált benyomva tartva nyissuk meg a légtelenítő csavart, majd zárjuk el. A műveletet addig kell ismételni, amíg a folyadék buborékmentesen nem folyik a műanyagcsövön.



Elromlott jármű vontatása

- *Mutassa meg a vonórúd csatlakozási helyeit!*
- *Ismertesse a vontatás műszaki feltételeit (kardán- vagy féltengelyes szükség szerinti megosztása)!*

Az olyan gépkocsik hosszabb távolságra való vontatása, amelyek sebességváltója kényszer olajozású, csak akkor végezhető, ha a kardántergelyt előzőleg lekötöttük a differenciálműről vagy a féltengelyt eltávolítottuk. Mindkét megoldásnak az a lényege, hogy az olajozás nélküli sebességváltó ne hibásodjon meg, ne rongálódjon.

Egyéb tudni valók: A nem üzemi fékhibás járművet legalább fele olyan súlyú járművel vontathatjuk. Az üzemi fékhibás járművet legalább ugyanolyan súlyú járművel kell vontatni.

A fékhibás, valamint a 3500 kg megengedett összsúlyt meghaladó járműveket csak merev vonórúddal lehet vontatni. A vonó eszköz olyan hosszú legyen, hogy a két jármű kanyarodáskor ne érjen össze, de nem lehet hosszabb, mint a vontatott jármű hossza.

A kormányhibás járművet csak emelve szabad vontatni, az emelve vontatott járműben senki nem tartózkodhat.

Az összkeréken vontatott járműben csak a vezető tartózkodhat.

A vontatási sebesség két gépjármű esetében 40 km/h.

Kerékcseré

- *Végezze el a kerék le- és felszerelését, ügyelve a biztonsági szabályokra!*
- *Ismertesse, hogy a kerécsavarokat (anyákat) mikor kell ellenőrizni illetve utánhúzni!*

Minden jármű tartozéka a pótkerék, az emelő, és a kerék le- és felszereléséhez szükséges szerszám (kulcs), alátét az emelőhöz, 2db. kerékkitámasztó ék.

A kerékcseré műveleti sorrendje:

- a gépkocsit ékkel és kézifékkal rögzítsük elmozdulás ellen (sebességváltót I. fokozatba teszem);
- helyezzük az emelőt az emelési pont alá, ügyelve arra, hogy a talajon és a tengelyen jól feküdjön, szilárdan álljon;
- lazítsuk meg a kerékanyákat;
- emeljük meg a gépkocsit (annyira kell megemelni, hogy a kerékcserét el tudjam végezni);
- távolítsuk el a kerékanyákat (a legfelsőt hagyjuk utolsónak), majd emeljük le a kereket;
- az előkészített pótkereket (melynek ellenőriztük a légnyomását, a mintázatát, szövetszál épségét) helyezzük fel, az anyákat pedig csavarjuk vissza (a legfelsővel kezdjük);
- tárcsás keréknél az anyákat átlósan, váltakozva húzzuk meg annyira, hogy azok jól feküdjenek;
- engedjük le a kereket a talajra, és távolítsuk el az emelőt. Majd húzzuk meg az anyákat megfelelő nyomatékkal, ugyancsak átlósan. Trilexpántú keréknél az anyákat sorban, többszörösen, körbe-körbe kell meghúzni.

Az első 30...50 km-es út megtétele után ellenőrizzük a kerekeket, és az anyákat húzzuk utána. A karbantartási és kezelési utasítás tartalmazza az anyák meghúzási sorrendjét és a meghúzási nyomaték nagyságát.

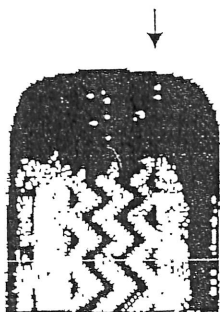
A gumiabroncs ellenőrzése

- Ismertesse, hogy mikor célszerű a gumik légnyomását mérni, majd mérje meg a gumiabroncsok légnyomását!
- Ellenőrizze a gumiabroncsok mintázatának mélységét (kopás), ismertesse a kopás megengedett mértékét!
- Ismertesse a rendellenes kopásokat és azok okait!

Naponta szemrevételezéssel, hetente vagy ha nem megfelelőnek látszik mérőműszerrel. Tehergépkocsikon a kerék közelében (pl. a sárvédőn) feltüntetik a nyomás gyári értékét. Az értéket hideg állapotban kell érteni.

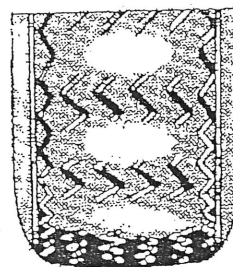
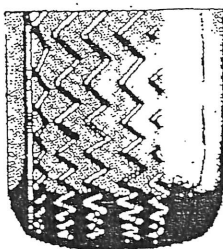
Bármilyen eszközzel elvégezhető az ellenőrzés, ami belefér a gumiabroncs mintázatába. Legpontosabban a tolómérő mélységmérőkével, de van egyszerű mintázat-mélységmérő is. 75 cm kerékátmérőig 1,6 mm a megengedett kopásmérték (teljes kerületén teljes szélességben). A 75 cm-t meghaladó kerékátmérő esetében 3 mm a kopás megengedett mértéke. A legkopottabb részen kell mérni! Ennél kopottabb mintázatú gumiabronccsal a jármű nem vehet részt a forgalomban.

Két szélén körkörösén kopik jobban – az előírtnál alacsonyabb légnyomással közlekedtünk.



Középen körkörösén kopik jobban – az előírtnál magasabb légnyomással közlekedtünk.

Egyik szélé körkörösén jobban kopik – a futómű beállítása helytelen.



Keresztirányú kagylós kopás – a lengéscsillapító működése nem megfelelő.

A kormányberendezés ellenőrzése

- Mutassa meg a kormányberendezés részeit.
- Ismertesse hány fok, illetve mm a megengedett holtjáték!
- Ismertesse a holtjáték megnövekedésének okait!

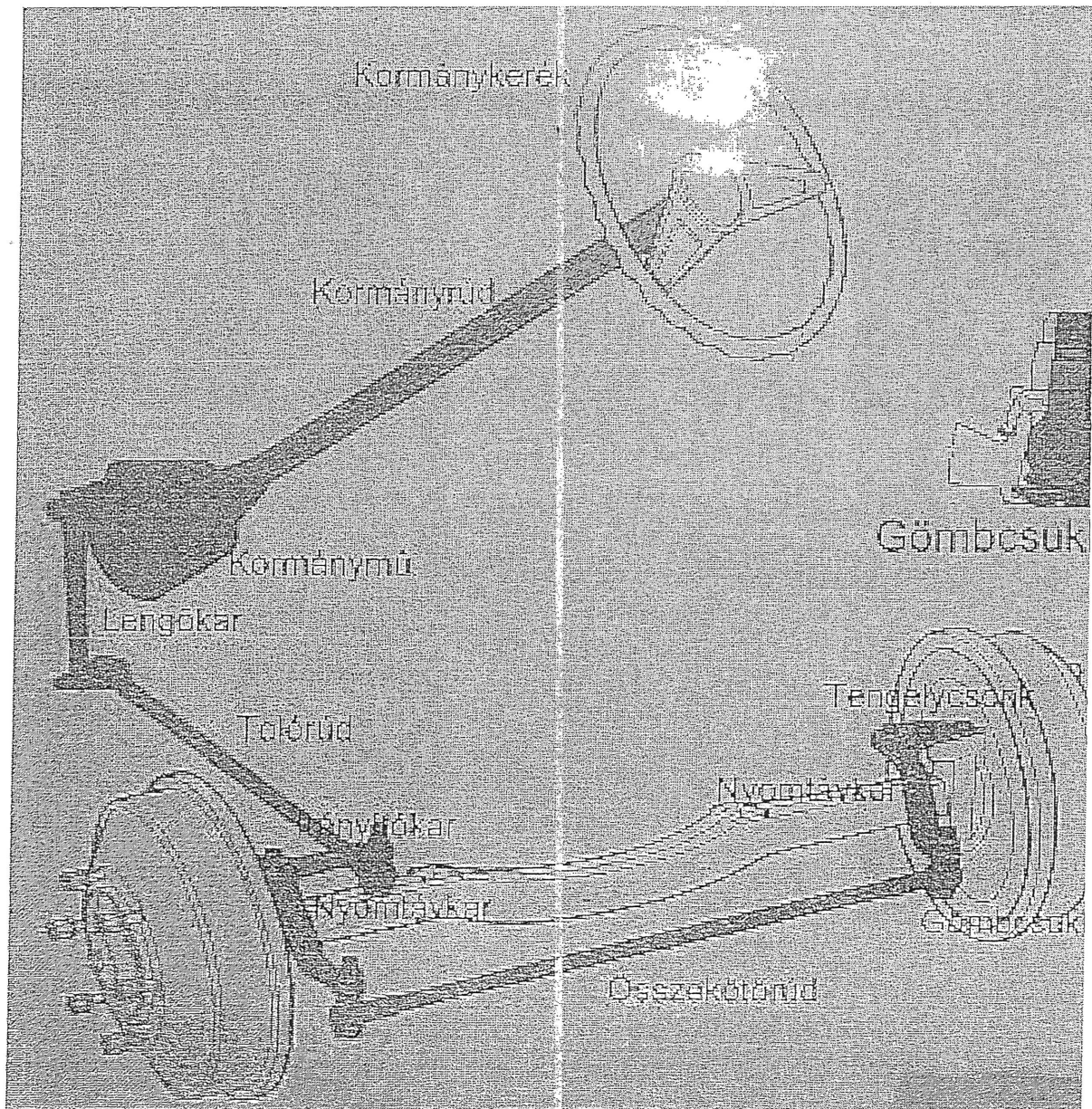
Kormánykerék-kormányrúd-kormánymű-lengőkar-tolórúd-irányítókar-nyomtávkarok-összekötőrúd-tengelycsonkok.

Jó beállítás esetén $5...15^\circ$, a megengedett maximális érték ezen túl a jármű nem vehet részt a forgalomban.

A kormánykerék kerületén mérve $20...60\text{ mm}$ ($2...6\text{ cm}$).

Speciális szögmérővel pontosan mérhető, de egy lécszó, kréta és cm-mérővel mi is meg tudjuk mérni.

A kormánymű, a gömbcsuklók kopása lassú, fokozatos növekedést; ezek lazulása, repedése, törése hirtelen holtjáték megnövekedést okoz. Utóbbi esetben a járművel tovább közlekedni TILOS! (Kormányhibás járművet csak emelve szabad vontatni.)



A hidraulikus kormány szervóval ellátott kormányberendezés ellenőrzése

- *Mutassa meg a kormányberendezés részeit!*
- *Végezze el az olajsint ellenőrzését, és ismertesse, hogy hiány esetén milyen olaj tölthető a tartályba!*
- *Ellenőrizze a szivattyú ékszíjának feszességét, továbbá a csővezetékeket (tömítettség)!*

Az általános mechanikus részeken túl még található:

- A motorról ékszíjjal hajtott olajszivattyú;
- Olajtartály szűrővel;
- Összekötőcsövek;
- Szervo-henger (munkahenger, dugattyú és vezérlő egység).

A kormányzáshoz szükséges erő nagy részét a rásegítő berendezés biztosítja. Meghibásodás esetén, illetve ha vontatják a szervokormányos gépkocsit, csökkenteni kell a sebességet, mert nagyon nehéz a kormányzása.

Az olajsintet a tartályban naponta ellenőrizzük, a tartályba nyúló olajsintmérő pálcával. Az olajsintnek a mérőpálca alsó és a felső jelzése között kell lennie. Néhány tartály esetében a fedél levételével tudjuk ellenőrizni az olajsintet. Ilyenkor a jelig kell lennie az olajsintnek. Alacsonyabb olajsint esetén a hiányzó olajmennyiséget töltsük utána a feltöltőnyíláson. Csak a gyári előírásnak megfelelő, speciális, ún. hidraulika olajat töltsünk a tartályba, különböző minőségű olajok keverése tilos!

A szivattyút és a csővezetékeket tisztítsuk meg. Vizsgáljuk meg, hogy a vezetékek, valamint a tömítőgyűrűk a kormányművön és a szivattyún jól záródnak-e, a csavarokat húzzuk utána. A szivattyú ékszíjának feszességét is ellenőrizzük, ha szükséges, végezzük el a feszítését. A behajlás 1...2 cm lehet.

A hidraulikus rendszer tömítetlensége (pl. a csővezeték sérülése) esetén az olaj elfolyik. A motort azonnal le kell állítani, különben az olaj nélkül működő szivattyú rövid időn belül berágódik, tönkremegy. A járművet ilyenkor csak vontatni szabad!

Ha a hidraulikus rendszerben az olajsint megfelelő, akkor továbbhaladhatunk a járművel. A jármű tartós üzemeltetése azonban **tilos**, és csak óvatosan, lassan vezessünk, mivel a kormányzáshoz szükséges erő megnövekedése akadályozza a biztonságos vezetést!

A szervo-berendezés működése: A munkahengerként kialakított kormánymű-házban mozog a munkadugattyú, amely végtelenített golyósmeneten keresztül kapcsolódik a kormányorsóhoz. A vezérlőfejben helyezkednek el a vezérlődugattyúk. A kormánykerék forgatásakor a vezérlőfej a kormányorsóval együtt forog, miközben a vezérlődugattyúkat is elmozdítja. A vezérlődugattyúk közép- (semleges) állásban a szivattyú által szállított nagynyomású (120...80 bar) a munkahenger mindkét oldalát azonos nyomással terheli, így elmozdulás nem jön létre. Ha a kormánykereket balra fordítjuk, a vezérlőmű a dugattyú alatti részben fejt ki nyomást, a nagynyomású olaj a dugattyút felfelé mozgatva balra segít kormányozni. Jobbra fordítva a kormánykereket a vezérlő a dugattyú fölött fejt kinyomást, lefelé nyomja a dugattyút és jobbra segít kormányozni.



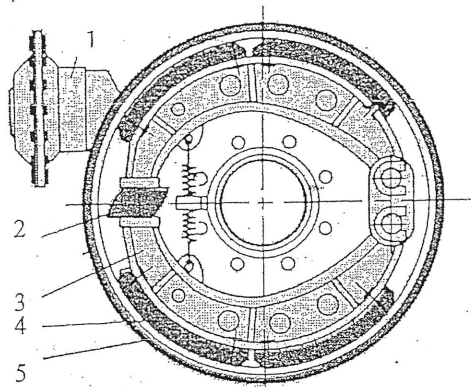
Szervóolaj tartály

A kerékfékszerkezetek ellenőrzése

- Mutassa meg a kerékfékszerkezetet (dobfék), a kerékfékhengert (fékkamrát)!
- Végezze el a fékbetétek vastagságának ellenőrzését!
- Ellenőrizze a fékhenger vagy fékkamra nyomórudazatának elmozdulását (löketét), mondja el, hogyan történhet a fékpofák utánállítása!

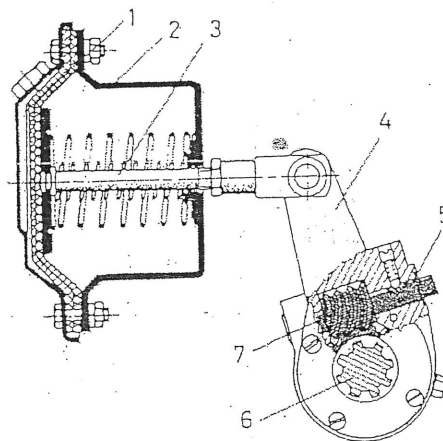
Az tehergépkocsi fékrendszere hidraulikus és túlnyomásos fékrásegítővel van felszerelve, ezért a kerékfékszerkezetet a légfék-tanpadon kell bemutatni.

Fékkamra a membránnal, nyomórúddal - fékkar - fékkulcs - fékpofák a rajtuk levő betétekkel - fékdob.



Kerékfékszerkezet fékkulccsal

1. fékkamra; 2. fékkulcs; 3. fékpofa;
4. fékbetét; 5. fékdob



A fékkamra és a kézi állítású fékkar

1 membrán; 2 ház; 3 nyomórúd; 4 fékkar;
5 állítócsiga; 6 fékkulcstengely; 7 csavarkerék

Az ellenőrzés a kémlelőnyíláson keresztül történhet. A fékbetétek legalább 6-8 mm vastagok legyenek, illetve nem szabad lekopniuk a szegecsekig.

A fékbetétek és a dob közötti hézagot is ellenőrizni kell. Nem lehet nagyobb 0,6...0,8 mm-nél.

Teljes fékezésnél a nyomórudazat a fékkamrából a teljes hosszúság $\frac{1}{4}$ -éig mozdulhat ki.

Szükségessé válik az utánállítás, ha teljes fékezés esetén a nyomórudazat elmozdulása a lehetséges összlököt felét eléri vagy meghaladja. Ilyenkor a levegőfogyasztás (távtálynomás esése) nagy - vele együtt a fékkésedelmi idő szintén megnő. Visszaállítása a fékkamránál történik a fékkulccsal összeépített csigas fékállítóval.

Az állítócsavart hajtsuk be ütközésig. Ezután annyit hajtunk kifelé, hogy teljes fékezéskor a nyomórudazat kimozdulása a teljes lökethossz $\frac{1}{4}$ -e legyen. Állítás után a kerék ne szoruljon. A fékpofák és a fékdob közötti távolság akkor jó, ha a hézag 0,6...0,8 mm. Azonos tengelyen mindkét oldal beállítása egyforma legyen.

A légfékberendezés ellenőrzése

- *Mutassa meg a fagymentesítőt, ismertesse feladatát!*
- *Mondja el, hogyan kell a fagymentesítőt kezelni!*
- *Végezze el a fagymentesítőben a folyadékszint ellenőrzését és utántöltését!*

A tanpadon kézi működtetésű fagymentesítő szivattyú található.

Feladata: hideg időben napközben megakadályozni a levegőből kicsapódó pára megfagyását, jégdugók kialakulását, szelepek lefagyását.

A tartályt feltöltöm fagymentesítő folyadékkal, denaturált szesszel (fagyálló hűtőfolyadék nem alkalmas). Elindulás előtt, de már járó motornál rögtön a beindítás után 5...6 bepumpálást végzünk a fagymentesítő szivattyú működtetésével, 3...4-szer megnyomjuk a pedálszelepet, hogy a fékezőkörbe is jusson a fagymentesítő folyadékból.

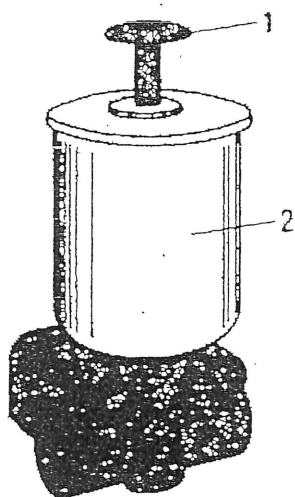
Amennyiben pótkocsis szerelvényt vezetünk a légfékcsatlakozókba is kell tölteni denaturált szeszt.

Átlátszó műanyag tartályban kívülről is látható, más készülékeknél a fedél levételével ellenőrizhető a folyadékszint. A feltöltés a fedél levétele után a feltöltő nyíláson végezhető el. Ismerünk még párologtatós és automata-működtetésű fagymentesítőket is.

Amelyik gépkocsi légszárító berendezéssel van felszerelve, nem szükséges a fagymentesítő, mert a légszárító berendezés a levegőből kiválasztja az olajat, a koszrészecskéket és a vizet.

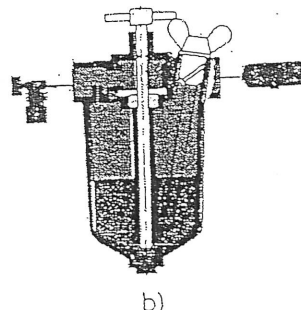
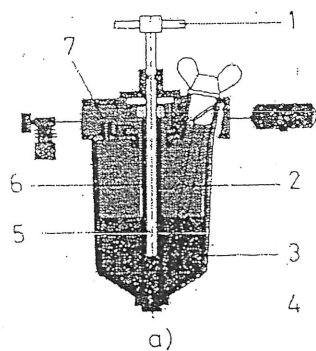
A levegőszárító vízkiválasztó képességét kb. hetente ellenőrizzük úgy, hogy a levegőtartály víztelenítő szelepét megnyitjuk. Ha kevés a kondenzvíz, akkor a szűrő még tökéletes, ha nagyobb mennyiségű víz távozik, akkor a szűrőbetétet ki kell cserélni.

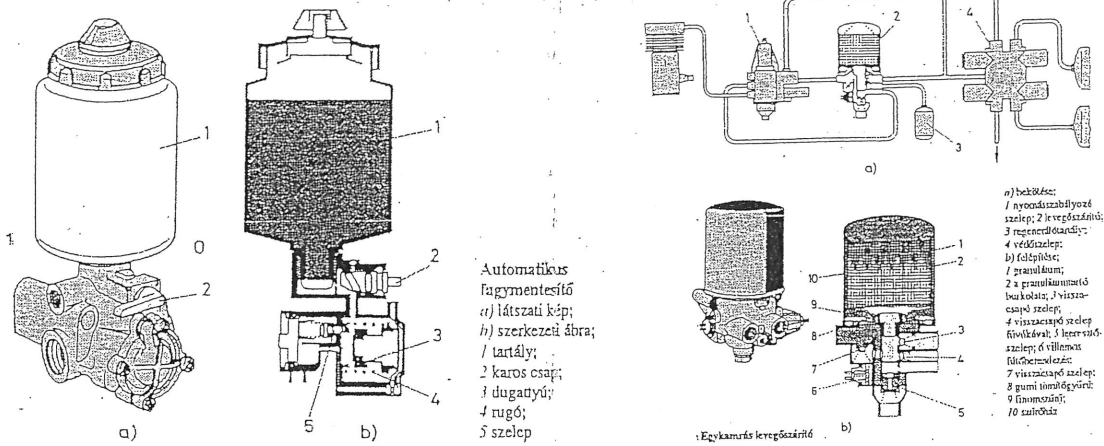
A szűrőbetétet egyébként évenként kell cserélni.



Kézi fagymentesítő szivattyú
1 nyomórúd; 2 tartály

Párologtató fagymentesítő
1 fogantyú; 2 szintellenőrző pálcá; 3 ház;
4 leeresztőcsavar; 5 vezérlőrúd; 6 szövetömlő;
7 szellőztetőfűvőka





A légfékberendezés ellenőrzése

- Mutassa meg a szűrőt, a védőszelepet és a tartályokat! Ismertesse feladatukat!
- Állapítsa meg, hogy a szűrőt kell-e vízteleníteni, ha igen, akkor végezze el a víztelenítést!
- Végezze el a tartályok víztelenítését, mondja el, hogy mi a következménye a víztelenítés elmulasztásának!

Szűrő: a műhelyben található tanpadon egybe van építve a nyomásszabályozó szeleppel és az abroncsöltővel. Feladata: a légszűrő által szállított levegőből kiszűrje a vizet, olajat, olajkocszot és egyéb szennyeződések.

Védőszelep: kétkörös légfékeknel a tartályok előtt az elágazásban helyezik el. Feladata: bármelyik fékkör hirtelen nyomásesése esetén lezár, kiiktatja a hibás fékkört, így megvédi az ép fékkört, nehogy onnan is elszökjön a levegő. A másik fékkörrel tudunk fékezni.

Tartályok: A fékezéshez szükséges sűrített levegőt tárolják. Legalább 15...20 fékezésre elegendő levegő legyen benne.

Mivel a szűrő egybe van építve a nyomásszabályozó szeleppel, nem kell külön vízteleníteni. Minden lefúváskor (üres járatra kapcsoláskor) a vizet kifújja a szabadba.

Télen naponta a telephelyre való beállítás után, nyáron hetente kell vízteleníteni a tartályokat a tartály alján levő víztelenítő szelep oldalra húzásával.

A víztelenítés elmulasztása esetén télen befagyhat a víz a tartályokban, illetve a rendszerben fagydugók alakulhatnak ki, emiatt a fék hatástalanná válhat.

Nyáron csökken a tartályban levő levegő térfogata (helyét a víz foglalja el), nagyobb lesz a nyomásesés (levegőfogyasztás) fékezéskor, megnövekedik a fékkésedelmi idő, ami balesetveszélyt rejt magában.

Az üzemi légfékberendezés működésének ellenőrzése

- *Mutassa meg a levegőellátó töltőkör szerelvényeit, ismertesse feladatukat!*
- *Ellenőrizze a levegőnyomást a töltőkörben, a légtartályokat töltsse fel az előírt értékre!*
- *Ismertesse, hogy mennyi a feltöltési idő hibátlan működés esetén!*

Légsűrítő: A légtartályokat tölti fel sűrített levegővel közepes fordulatszámon 3 percen belül.

Nyomásszabályozó szelep: egybeépítve a szűrővel és az abroncsöltővel: feladata megfelelő üzemi nyomáson tartani üzem közben a tartályokat, egyúttal tehermentesíti a légkompresszort.

Szűrő: Kiválasztja a vizet, az olajat és egyéb szennyeződések. A vizet minden lefűvaskor automatikusan kifűjja a szabadba (nem kell külön vízteleníteni).

Abroncsöltő: A kerekek abroncsinak feltöltése sűrített levegővel. Csak akkor tudjuk a gumiabroncsot tölteni, ha a kompresszor a tartályokat tölt. Ha üresjáratra van állítva a nyomásszabályozó, le kell fékezni töltésre kapcsolási érték alá, csak azután tudjuk a gumiabroncsot levegővel az előírt értékre tölteni.

Fagymentesítő szivattyú: télen, hideg időben fagymentesítő folyadékot (denaturált szeszt) juttatunk a rendszerbe, ezzel megakadályozzuk, hogy a levegőből kicsapódó pára megfagyjon.

Kétkörös védőszelep: bármelyik fékkör meghibásodása esetén a hibás fékkört kiiktatja, a másik körrel tudunk fékezni.

Légtartályok: A fékezéshez szükséges sűrített levegőt tárolják. A levegő legalább 15...20 fékezésre legyen elegendő.

Kettős nyomásmérő műszer: a felső mutató a tartálynyomást, az alsó a fékező nyomást mutatja.

Pótkocsi nyomáshatároló vagy relészelep: a pótkocsi légtartályának töltése megfelelő nyomásértékre. A pótkocsi leszakadása esetén pedig lezár és nem engedi elszökni a levegőt a gépkocsi légtartályaiból.

Pótkocsi fékvezérlő szelep: a gépkocsi fokozatos fékezésekor megfelelően szabályozza a pótkocsi fékerejét.

Rugóerő-tárolós rögzítő fékhenger: (benne található egy dugattyú és egy nagy erejű rugó).

Feladata a gépkocsi rögzítése.

Kézifékszelep: (rögzítő fékszelep) ezen keresztül juttatjuk a rugóerő-tárolós fékhengerbe a sűrített levegőt oldáskor, illetve ezzel engedjük ki a szabadba a levegőt rögzítéskor.

Két utas biztonsági szelep: biztosítja a rugóerő-tárolós rögzítő fék működését azáltal, hogy jelentős mértékű tartálynyomás esetén automatikusan kiengedi a levegőt a rugóerő-tárolós fékhengerből, és így a gépkocsi befékeződik.

A nyomásmérő műszer segítségével tudom ellenőrizni a tartálynyomást. Elindulás előtt fel kell tölteni teljes tartálynyomásra.

A töltőkör tömítettségének vizsgálata: a légtartályokat teljesen feltöltjük, leállítjuk a gépkocsi motorját. 10 perc alatt nem lehet több a nyomásesés, mint 0,1 bar.

A motort közepes fordulatszámon működtetve a gépkocsi légtartályait 3 perc alatt, a pótkocsis szerelvény légtartályait 5 perc alatt kell teljes nyomásértékre feltöltenie.

Teljes fordulatszámon működtetve 4,5 bar nyomásról 5 bar nyomásra 25 másodperc alatt kell feltöltenie.

Az üzemi légfékberendezés működésének ellenőrzése

- *Mutassa meg a fékező kör szerelvényeit, ismertesse feladatukat!*
- *Ellenőrizze a fékezőkör tömítettségét!*
- *Ellenőrizze a nyomásesést (levegőfogyasztást) egy teljes fékezéskor, mi lehet a nagy levegőfogyasztás, nyomásesés oka!*

Fékszelep: a fékpedál lenyomásakor levegőt enged a tartályból a fékcsőken keresztül a fékkamrákba, majd a pedál felengedése után a szabadba engedi. Kétkörös fék esetében a pedálszelep is kettős.

Fékcsővek: A tartályokból a fékkamrába vezetik a levegőt. Vannak fixen rögzített és flexibilis (hajlékony) fékcsővek.

Fékkamrák: levegő nyomás hatására a kamrában levő membrán elmozdítja a toló-rudazatot. A rudazat a fékkarhoz kapcsolódik és azt eltolva elfordítja a fékkaral közös tengelyen elhelyezett fékkulcsot. A fékkulcs a fékpofákat a fékbetéten keresztül nekiszorítja a fékdobnak.

Feltöltött tartály esetében 3 bar fékezőnyomáson rögzítve a fékpedált 3 perc elteltével nem lehet nyomásesés.

Kisnyomású rendszernél legfeljebb 0,3 bar, nagy nyomású rendszernél legfeljebb 0,7 bar lehet a nyomásesés.

A nagy levegőfogyasztás oka:

- megkoptak a fékbetétek, - utánállítás vagy csere szükséges;
- a légtartályokban felszaporodott a víz, és emiatt kisebb a levegő térfogata – a vizet le kell engedni a leeresztő szelepek oldalra húzásával.

A lassító-fék (tartósfék) működésének ellenőrzése

- *Mutassa meg a lassító-fék szerelvényeit, ismertesse feladatát!*

Három lassító-féktípust ismerünk: a kipufogó-féket; az örvényáramú és hidrodinamikus retardereket.

Különösen nagy szerepük van hosszabb lejtmenet esetén, mert ha ilyenkor az üzemi féket tartósan használnánk, nagyon felmelegednének a fékbetétek és nagymértékben romlana a fékhatás. Esetenként teljesen meg is szűnhet. Lassító-fék használatakor a fékbetétek nem vesznek részt a lassításban, nem melegsznek, nem kopnak.

Kipufogó-fék: részei, működése (tanpadon ill. a tablón látható).

Lábkapcsoló: zárja a mágneses-kapcsoló áramkörét.

Mágneses szelep: levegőt enged a munkahengerekbe.

Az egyik munkahenger a kipufogócsőnél van elhelyezve, elfordít egy pillangószelepet a kipufogó csőben. Ezáltal folytja a kipufogó gáz kiáramlását.

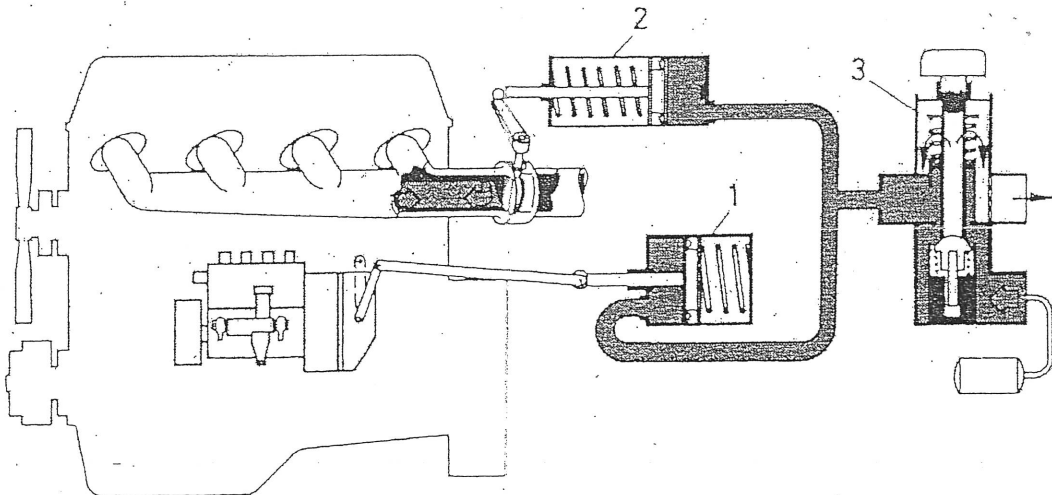
A másik munkahenger az adagoló töltésállító karját visszahúzza. A motor nem kap üzemanyagot. Így a motor belső ellenállása lassítja a gépkocsit.

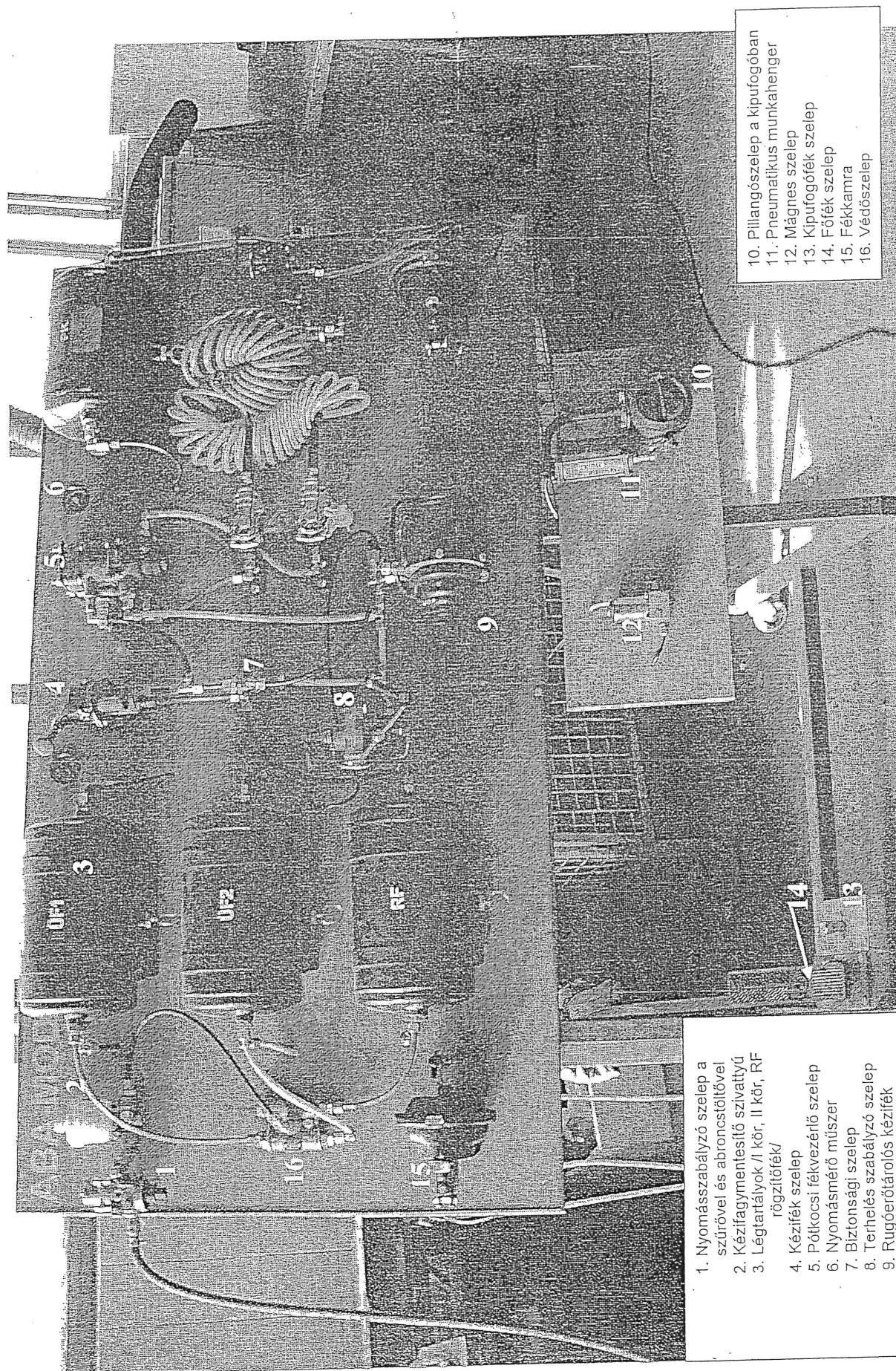
Hátránya, hogy jeges, síkos nem használható, mert a kerekek blokkolása miatt a motort nem lehet újraindítani.

Ellenőrzése: az álló gépkocsi motorját alapjáraton működtetve rálépünk a lassító-fék kapcsolójára. Amennyiben a fojtás megfelelő, a motor leáll.

A kipufogófék működtetése

1 a befecskendezőszivattyút működtető henger; 2 a csappantyút működtető henger; 3 mechanikus működtető szelep





1. Nyomásszabályzó szelep a szűrővel és abroncsfőtővel
2. Kézfagymentesítő szivattyú
3. Légtartályok / I kör, II kör, RF rögzítőfék/
4. Kézfék szelep
5. Pótkocsi fékvezérlő szelep
6. Nyomásmérő műszer
7. Biztonsági szelep
8. Terhelés szabályzó szelep
9. Rugóerőtárolós kézfék munkahenger

10. Píllangószelep a kipufogóban
11. Pneumatikus munkahenger
12. Mágnes szelep
13. Kipufogófék szelep
14. Főfék szelep
15. Fékkamra
16. Védőszelep

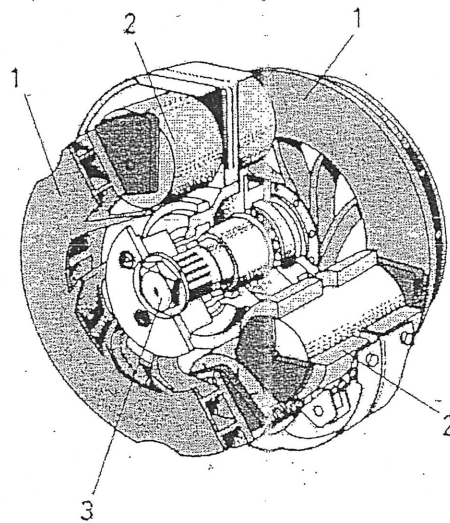
Az elektromos örvényáramú retarder: Az erőátviteli rendszerben a sebességváltómű és a differenciálmű közötti szakaszon helyezkedik el, és a gépkocsi generátora, illetve akkumulátorai látják el villamos energiával.

A két bordázott rotor (tárca) a kardántengelyhez van kötve. A két rotor (forgórész) között helyezkedik el az alvázhoz kapcsolt státor (állórész), amely magában foglalja a nyolc elektromágneses tekercset.

A retarder a kormányoszlopon levő kézikapcsolóval négy fokozatban működtethető, az elektromágneses tekercsek gerjesztőáramának páronkénti bekapcsolásával.

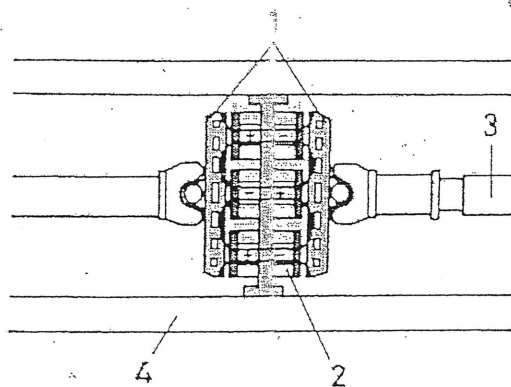
A fék bekapcsolásakor az elektromágnesek által keltett mágneses mezőben forog a fék rotorja, amelyben a mágneses erővonalak metszésekor örvényáramok keletkeznek és fékezik a rotor forgását.

A fékezés tehát súrlódás nélkül jön létre.



Az elektromos örvényáramú fék szerkezete

1 bordázott rotor; 2 állórész az elektromágneses tekercsekkel; 3 tengely



Az elektromos örvényáramú fék (retarder) működése

1 bordázott rotor; 2 állórész 8 db elektromágnessel; 3 kardántengely; 4 alváz

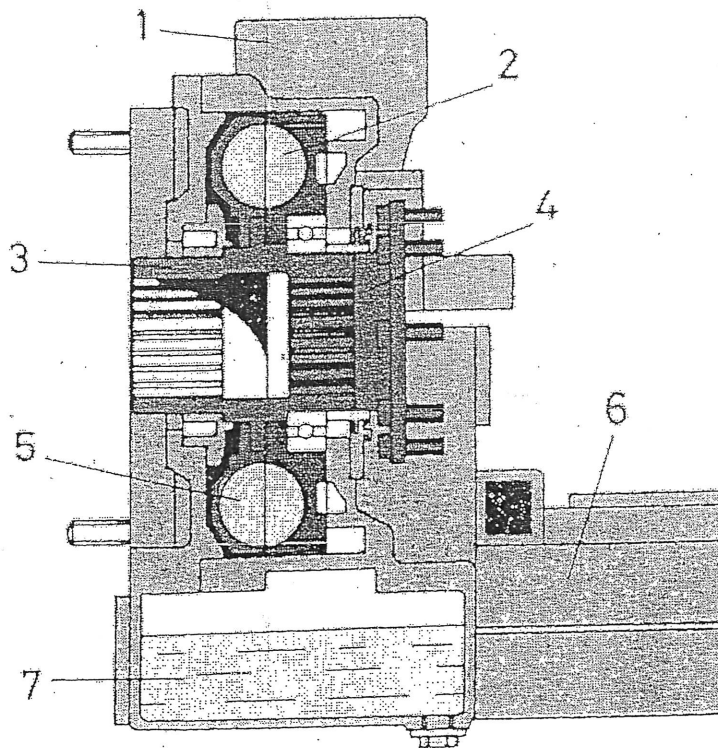
A hidrodinamikus retarder: szintén az erőátviteli rendszerbe van beépítve. Főbb részei: a lapátkerék (rotor), az ugyancsak lapátos állórész (sztátor), az olajtartály, a hőcserélő és a vezérlőszelep.

A rendszer hidraulika olajjal működik. Tartós fékezéskor az állórész, illetve forgórész közé a vezérlőszelepen keresztül hidraulika olajat juttatunk hidraulika szivattyú segítségével. A forgórész préseli az olajat az állórésznek, ami fixen rögzített. A fékezőhatást a közegellenállás fejt ki, és fékezi a jármű hátsó kerekeit. Amikor a berendezést már nem akarjuk működtetni, az olajat a szivattyú a forgórész illetve állórész közül kiszippantja a hőcserélőn keresztül az olajtartályba, így megszűnik a fékező hatása. A folyadék a fékezési munkának megfelelően melegszik. A fékező nyomaték nagysága vezérlőszeleppel szabályozható, az olajtöltés mértékének változtatásával.

A hidrodinamikus, automata sebességváltós gépkocsikban a hidrodinamikus retardert rendszerint egybeépítik az automata sebességváltóval.

A retarder (sebességváltófék) bekapcsolásakor egy zárszerkezet megakadályozza az automata sebességváltó felkapcsolását. Gázadás esetén a fék automatikusan kikapcsol és a felkapcsolózár megszűnik

A hidraulika olaj hőmérsékletét hőmérővel, hang- vagy fényjelzővel ellenőrizhetjük. Az olaj túlmelegedése esetén a járművet le kell fékezni, hogy a sebességváltó visszakapcsoljon, és ha az olaj hőmérséklete továbbra is nagy, akkor a retardert ki kell kapcsolni.



A hidrodinamikus fék (retarder) szerkezete
 1 vezérlőszelep; 2 sztátor (állórész); 3 meghajtótengely; 4 hajtott tengely (kardán) csatlakozó;
 5 rotor (forgórész); 6 hőcserélő; 7 olajtartály

A rögzítőfék (rugóerő-tárolós fék) ellenőrzése

- Mutassa meg a rögzítőfék főbb szerelvényeit ismertesse feladatukat!
- Ellenőrizze a rögzítőfék működését!

Légtartály: a sűrített levegőt tárolja.

Kézifékszelep: a kézfékkar elfordításával rögzítéskor a szabadba engedi a levegőt a rögzítőfék hengerből, oldáskor pedig a tartályból engedi a levegőt a rugóerő-tárolós hengerbe.

Rugóerő-tárolós henger: a benne levő nagyon erős előfeszített rugó végzi a gépkocsi rögzítő fékezését. A hengerben található még egy dugattyú is, aminek segítségével a rugót oldott állapotban összenyomja.

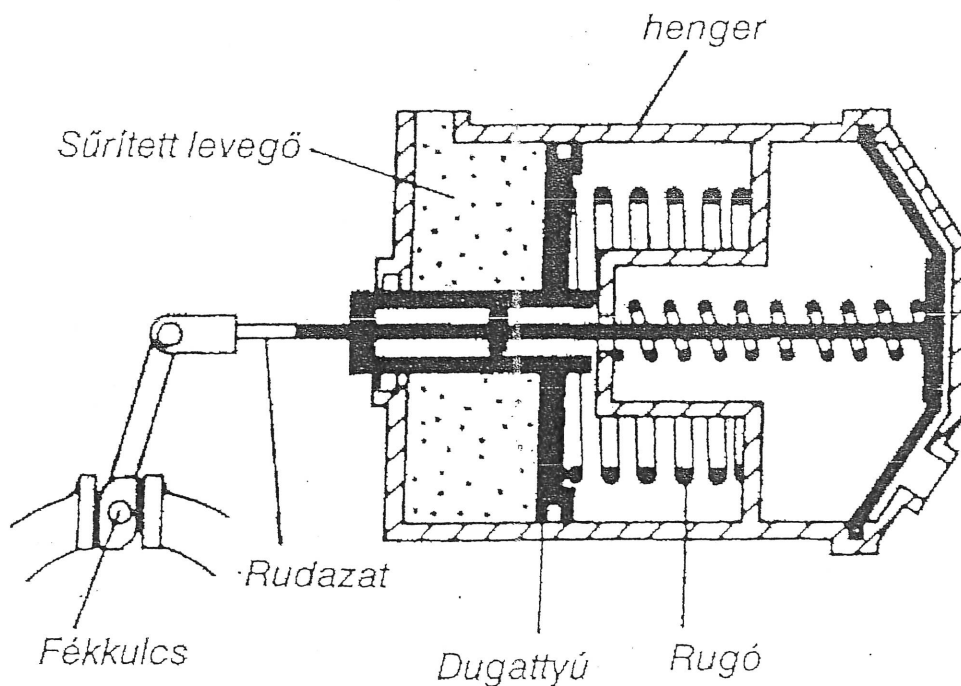
Kétutas biztonsági szelep: a sűrített levegő irányítása. Probléma esetén (tartálynomás esés) automatikusan a szabadba engedi a rugóerő-tárolós munkahengerből a levegőt, így a rugóerő befékezi a jármű hátsó kerekeit.

Elindulási próbát célszerű végezni a kézfékszelep karjának mindkét állásánál (rögzített és oldott helyzet). A műszerfalon piros lámpa jelzi, ha be van fékezve a jármű. Ilyenkor nem elegendő a tartálynomás, vagy a kézfékkar rögzített állásban van. Ha a lámpa világít, nem tudunk elindulni.

A rugóerő-tárolós rögzítőfékkel felszerelt gépkocsit ilyenkor vontatni csak úgy lehetséges: ha

- mechanikus oldószerkezettel oldjuk a rögzítőféket,
- másik járműről feltöltjük levegővel a rugóerő-tárolós fékhengert.

Mechanikus fékoldást végezni csak vontatáshoz szabad, és ne felejtjük el alaphelyzetbe visszaállítani.



Rugóerőtárolós fékhenger

BIZTONSÁGI ELLENŐRZÉS ÉS ÜZEMELTETÉS

„C” KATEGÓRIA ÉS „C₁” ALKATEGÓRIA

1. tétel

1. Világító- és jelzőberendezések ellenőrzése, biztosítók
Végezze el a világító- és jelzőberendezések működésének ellenőrzését (kapcsolók, visszajelző lámpák)!
Mutassa meg a biztosítószekrényt (táblát), cseréljen biztosítót!**
2. A tengelykapcsoló ellenőrzése
Végezze el a tengelykapcsoló holtjátékának ellenőrzését, ismertesse az utánállítási szükségességét!
Ismertesse, hogy miről ismeri fel a csúszást és mi a teendője, ha a tengelykapcsoló megcsúszott!
3. A téli felkészülés feladatai
Ismertesse a gázolaj megválasztását és kezelését télen!
Mondja el, hogy télen, nagyobb hidegben milyen módon történhet a motor beindítása (izzógyertyás, startpilot, lángizzítógyertya)!
Végezze el a hidegindító berendezés ellenőrzését!

** -gal jelölt feladatoknál a Kezelési útmutató szerint járjon el.

BIZTONSÁGI ELLENŐRZÉS ÉS ÜZEMELTETÉS

„C” KATEGÓRIA ÉS „C₁” ALKATEGÓRIA

2. tétel

1. Kerékcseré
Végezze el a kerék le- és felszerelését, ügyelve a biztonsági szabályokra!
Ismertesse, hogy a kerékcsavarokat (anyákat) mikor kell ellenőrizni, illetve utána húzni!
2. A levegőszűrő ellenőrzése
Mutassa meg a levegőszűrőt!
Ellenőrizze a szívórendszert!
Végezze el a napi karbantartást!
3. Az ékszíjak feszességének ellenőrzése
Ismertesse, hogy mikor végezhető el az ellenőrzés (balesetvédelem)!
Ismertesse az ékszija megengedett behajlását!**
Végezze el az ékszija állapotának, feszességének ellenőrzését és ismertesse az utánállítást!

** -gal jelölt feladatoknál a Kezelési útmutató szerint járjon el.

BIZTONSÁGI ELLENŐRZÉS ÉS ÜZEMELTETÉS

„C” KATEGÓRIA ÉS „C₁” ALKATEGÓRIA

3. tétel

1. A gumiabroncs ellenőrzése
Ismertesse, hogy mikor célszerű a gumik légnyomását mérni, majd mérje meg a gumiabroncs légnyomását!
Ellenőrizze a gumiabroncs mintázatának mélységét (kopását)!
2. Az akkumulátor elektrolit-szintjének ellenőrzése
Végezze el az elektrolit szintjének ellenőrzését!
Mondja el, hogy mikor megfelelő a folyadékszint magassága és a hiány mivel pótolható!
3. A dízel tüzelőanyag-ellátó karbantartása
Mutassa meg a tapszivattyút, ismertesse feladatát és karbantartását!
Mutassa meg a fősűrőket, ismertesse feladatukat és karbantartásukat!
Mutassa meg a befecskendező-szivattyút, mutassa meg az olajsztint ellenőrzésére és az olaj utántöltésére szolgáló nyílásokat (ha nincs a motor olajozási rendszerbe kötve)!

BIZTONSÁGI ELLENŐRZÉS ÉS ÜZEMELTETÉS

„C” KATEGÓRIA ÉS „C₁” ALKATEGÓRIA

4. tétel

- I. A kormányberendezés ellenőrzése
Mutassa meg a kormányberendezés részeit, ellenőrizze holtjátékát!
Ismertesse a holtjáték megnövekedésének okait, következményeit és a szükséges teendőket!
2. Az akkumulátor állapotának ellenőrzése, töltése
Végezze el az akkumulátor (rögzítettség, feszültségmérés egyszerű módszerrel) ellenőrzését!
Ismertesse a pólusok és a saruk, valamint a fedél tisztítását!
Mondja el az akkumulátor töltésének szabályait és a munkavédelmi előírásokat!
Végezze el az akkumulátor töltőre kapcsolását!
3. A folyadékhűtés ellenőrzése
Végezze el a folyadékszint ellenőrzését!
Ismertesse az utántöltés szabályait (baleset- és motorvédelem szempontjából), továbbá az utántöltés szabályait (hová, mit)!
Mondja el hogyan kell a hűtő- és fűtőberendezést légteleníteni!

BIZTONSÁGI ELLENŐRZÉS ÉS ÜZEMELTETÉS

„C” KATEGÓRIA ÉS „C₁” ALKATEGÓRIA

5. TÉTEL

1. A hidraulikus kormány szervóval ellátott kormányberendezés ellenőrzése
Mutassa meg a kormányberendezés részeit!
Végezze el az olajsínt ellenőrzését és ismertesse, hogy hiány esetén milyen olaj tölthető a tartályba!
Ellenőrizze a szivattyú ékszíjának feszességét, továbbá a csövezetéseket (tömítettség)!
2. Indítás külső akkumulátorról
Mondja el a bekötés szabályait!
Végezze el a külső (segély) akkumulátor bekötését!
Ismertesse az indítás alatti és a beindítás utáni teendőket!
3. A tehergépkocsi kötelező tartozékai
Mutassa meg az elsősegélynyújtó felszerelést és ellenőrizze típusát!
Mutassa meg a tűzoltó készüléket, ellenőrizze alkalmasságát!
Mutassa meg a kerékkormányzó ekeket, használatukat és ellenőrizze megfelelőségüket!

BIZTONSÁGI ELLENŐRZÉS ÉS ÜZEMELTETÉS

„C” KATEGÓRIA ÉS „C₁” ALKATEGÓRIA

6. tétel

1. A kerékfékszerkezetek ellenőrzése
Mutassa meg a kerékfékszerkezetet (dóbfék), a kerékfékhengert (fékkamrát)!
Végezze el a fékbetét vastagságának ellenőrzését!
Ellenőrizze a fékhenger vagy kamra nyomórúdazatának elmozdulását (löketét)!
2. A generátor ellenőrzése
Végezze el a generátort hajtó ékszíj feszességének ellenőrzését, mutassa be az utánállítást!
Vizsgálja meg a vezetékek és a csatlakozási helyek állapotát, ellenőrizze a generátor töltését!
3. Az ablaktörlő és ablakmosó
Végezze el az ablaktörlő és ablakmosó működésének ellenőrzését!
Ellenőrizze az ablakmosó tartályában a folyadékszintet!
Ismertesse milyen folyadékot kell az ablakmosó tartályba tölteni!

BIZTONSÁGI ELLENŐRZÉS ÉS ÜZEMELTETÉS

„C” KATEGÓRIA ÉS „C₁” ALKATEGÓRIA

7. TÉTEL

1. A légfékberendezés ellenőrzése
Mutassa meg a fagymentesítőt, ismertesse feladatát!
Mondja el, hogyan kell a fagymentesítőt kezelni!
Végezze el a fagymentesítőben a folyadékszint ellenőrzését és utántöltését!
2. Az elromlott jármű vontatása
Mutassa meg a vonórúd csatlakozási helyeit!
Ismertesse a vontatás műszaki feltételeit (kardán- vagy féltengelyes szükség szerinti megosztása)!**
3. A dízel tüzelőanyag-ellátó rendszer kisnyomású részének légtelenítése
Mutassa meg a tüzelőanyag-ellátó rendszer szerelvényeit, ismertesse feladatukat!
Ellenőrizze a tartályban a tüzelőanyag mennyiségét!
Végezze el a tüzelőanyag-ellátó rendszer kisnyomású részének légtelenítését!

** -gal jelölt feladatoknál a Kezelési útmutató szerint járjon el.

BIZTONSÁGI ELLENŐRZÉS ÉS ÜZEMELTETÉS

„C” KATEGÓRIA ÉS „C₁” ALKATEGÓRIA

8. tétel

1. A légfékberendezés ellenőrzése
Mutassa meg a szűrőt, a védőszelepet és a levegőtartályokat, ismertesse feladatukat!
Állapítsa meg, hogy a szűrőt kell-e vízteleníteni, ha igen, végezze el a víztelenítést!
Végezze el a tartályok víztelenítését, mondja el, hogy mi a következménye a víztelenítés elmulasztásának!
2. Izzócsere a féklámpában
Válassza ki a megfelelő szerszámot és az izzót!
Végezze el az izzó cseréjét!
Ellenőrizze a féklámpa működését!
3. A műszertábla: műszerek, ellenőrzőlámpák, kapcsolók
Mutassa meg a műszereket, ismertesse feladatukat!
Mutassa meg az ellenőrzőlámpákat, ismertesse, hogy melyik mikor és hogyan jelez!
Mutassa meg a villamos berendezések kapcsolóit!

BIZTONSÁGI ELLENŐRZÉS ÉS ÜZEMELTETÉS

„C” KATEGÓRIA ÉS „C₁” ALKATEGÓRIA

9. tétel

1. Az üzemi légfékberendezés működésének ellenőrzése
Mutassa meg a levegőellátó (töltőkör) szerelvényeit, ismertesse feladatukat!
A légtartályokat töltsse fel az előírt értékre, ellenőrizze a levegőnyomást és a tömitettséget a töltőkörben!
Ismertesse, hogy mennyi a feltöltési idő hibátlan üzem esetén!
2. Izzócsere a fényszóróban
Válassza ki a megfelelő szerszámot és az izzót!
Végezze el az izzó cseréjét!
Ellenőrizze a távolsági és a tompított fényszóró működését és beállítását (papírlap, átvilágítási kép)!
3. A tachográf (menetíró) ellenőrzése
Mutassa meg a tachográfot és ismertesse a rajta található kapcsolók, ellenőrzőlámpák feladatát!
Végezze el a tachográf (kompatok) cseréjét és a tachográf működésének és hitelesítésének ellenőrzését!

BIZTONSÁGI ELLENŐRZÉS ÉS ÜZEMELTETÉS

„C” KATEGÓRIA ÉS „C₁” ALKATEGÓRIA

10. tétel

1. Az üzemi légfékberendezés működésének ellenőrzése
Mutassa meg a fékezőkör szerelvényeit, ismertesse feladatukat!
Ellenőrizze a fékezőkör tömitettséget!
Ellenőrizze a nyomásesést (levegőfogyasztás) egy teljes fékezéskor, mi lehet a nagy (levegőfogyasztás) nyomásesés oka!
2. Izzócsere a helyzetjelző lámpában
Válassza ki a megfelelő szerszámot és az izzót!
Végezze el az izzó cseréjét!
Ellenőrizze a helyzetjelző lámpák működését!
3. A vezetőfülke billentése
Ismertesse a vezetőfülke billentése előtti teendőket!
Mondja el a felbillentés és a visszabillentés menetét!

BIZTONSÁGI ELLENŐRZÉS ÉS ÜZEMELTETÉS

„C” KATEGÓRIA ÉS „C₁” ALKATEGÓRIA

11. tétel

1. A lassítófékek (tartósfékek) működésének ellenőrzése
Mutassa meg a lassítófék szerelvényeit, ismertesse feladatát!
Végezze el a lassítófék működésének ellenőrzését!
2. Izzócsere az irányjelző lámpában
Válassza ki a megfelelő szerszámot és az izzót!
Végezze el az izzó cseréjét!
Ellenőrizze az irányjelző lámpák működését!
3. A jármű felépítményének ellenőrzése
Ellenőrizze a felépítmény épségét!
Végezze el az oldalkapcsok és biztosítók ellenőrzését!

BIZTONSÁGI ELLENŐRZÉS ÉS ÜZEMELTETÉS

„C” KATEGÓRIA ÉS „C₁” ALKATEGÓRIA

12. tétel

1. A rögzítőfék működésének ellenőrzése
Mutassa meg a rögzítőfék főbb szerelvényeit, ismertesse feladatukat!
Ellenőrizze a rögzítőfék működését (rögzítés, oldás)!
Mutassa meg, hogy hiba esetén a rögzítőfék hogyan oldható!
2. A motorolaj szintjének és nyomásának ellenőrzése, motorolajcsere
Végezze el az olajszint ellenőrzését!
Mutassa meg hol tölthető be a motorba a motorolaj!
Mondja el, milyen olajat töltsön a motorba!**
Mondja el, hogy kb. hány km után kell az olajat cserélni!**
Ismertesse az olajcserét, a szűrők cseréjét!
Végezze el a motorolaj nyomásának ellenőrzését!
3. Végezze el az elakadást jelző háromszög felállítását!

** -gal jelölt feladatoknál a Kezelési útmutató szerint járjon el.