

Macher Zoltán

## Kötelező szervizek

**NSZFI**  
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI  
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:  
**Gépjármű karbantartás I.**

A követelménymodul száma: 0674-06 A tartalomelem azonosító száma és célcsoportja: SZT-002-50

## KÖTELEZŐ SZERVIZEK

### ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

A műhelybe érkező benzin, vagy dízel üzemű gépjárművön kell a kötelező szervizvizsgálatokat, alkatrészcsereket ellenőrizni.

A vizsgálatok során tisztában kell lennünk a kötelező szervizre vonatkozó előírásokkal. Adott esetben a vizsgálatok előtti szemrevételezés során, illetve a vizsgálatok után az esetleges hiányosságokat ki kell küszöbölni. A vizsgálatokat minden esetben alaposan, műszakilag helyesen kell elvégezni, hiszen eredményüktől függően kell elvégezni a kötelező szerviz előírásai alapján az esetlegesen szükséges javításokat/beállításokat.

### SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

#### KÖTELEZŐ SZERVIZ

15.000 kilométerenként, illetve évente ellenőriztessük gépjárművünk műszaki állapotát autószerelővel!

Ahhoz, hogy az Ön gépjárműve minden körülmények között biztonságos és megbízható legyen, ehhez kötelező szervizekre van szükség.

A gépkocsi elhasználódik, alkatrészei kopnak, szennyezetté válnak. Ennek ellenőrzésére van meghatározva egy adott kilométer (15.000), aminek leteltével szervizbe kell vinnünk járművünket, hogy azt szakértő személyek átvizsgálják és az elhasználódott alkatrészeket kicserélik, megjavítsák.



1. ábra. Átvizsgálás

## A KÖTELEZŐ SZERVIZEK SORÁN ELVÉGZENDŐ VIZSGÁLATOK:

### Fékek vizsgálata:

Számítógépes fékmérő berendezésen lemérjük gépjárműve fékberendezéseinek hatásfokát. A kiértékelt adatokból 80%-os valószínűséggel megtudjuk mondani, hogy fékei javításra szorulnak-e. Annyit azért tudni kell, hogy a fékmérés nem tájékoztat 100%-osan minket arról, hogy a fékek valóban tökéletesek e. A mérés csak a pillanatnyi állapotot tükrözi. Ahhoz, hogy pontos diagnózist tudjuk felállítani, a fékek megbontására feltétlen szükség van! A műszer nem tud arról tájékoztatni minket, hogy a kerékfékhengerek szivárognak, vagy a fékbetétek-fékpofák kopottak és cserére szorulnak. Ez csak megbontás után derül ki!

Ahhoz, hogy a mozgó gépjárművet megállítsuk fékre van szükségünk. Fékezéskor a jármű mozgási (kinetikai) energiája hőenergiává (termikus) alakul át, ami a szabadba kerül közvetlen hőátadás formájában a féktárcsák és a fékdobok felületéről. A fékrendszer rendszeres ellenőrzése során, a számítógépes fékmérés során, pontos képet kaphatunk a fékek állapotáról.

Fontosabb alkatrészei: féktárcsa + fékbetét, féknyereg, fékcsövek (fém+gumi), főfékhenger, fékerő szabályzó, fékszervó (rásegítő) és persze a fékpedál. Legtöbbször az úgynevezett kopó alkatrészeket kell cserélni, mint a betétek, pofák, tárcsák és dobok. Újabban a blokkolásgátlók és a kipörgésgátlók, az úgynevezett menetstabilizáló rendszerek tömeges megjelenésénél előtérbe kerül a csak tárcsafékek alkalmazása.

A fékút hatványozottan nő a sebesség növekedésénél, amit még a gumik állapota valamint az útviszonyok is befolyásolnak.



2. ábra. Tárcsafék

## Fék

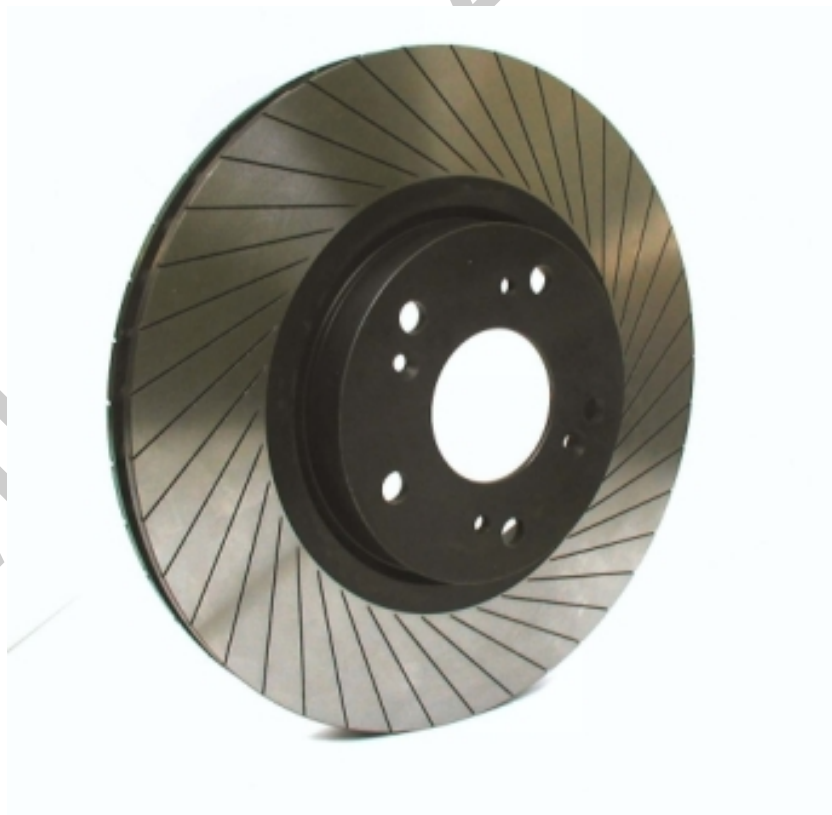
A fék járművek, gépek mozgásának lassítására, megállítására és esetenként álló helyzetben rögzítésére szolgáló szerkezet. A fékrendszer a gépkocsik legfontosabb biztonsági berendezése. A megfelelő fékhatás a biztonságos közlekedés egyik alapfeltétele. Arra szolgál, hogy a vezető optimálisan tudja lassítani a járművet. Egyesek spórolásból házilagosan – szaktudás és megfelelő eszközök nélkül – barkácsolják a féket, mely a legtöbb esetben nagyon veszélyes következményekkel járhat. Ezért különösen ügyelni kell a fékrendszerben működő alkatrészek állapotára és minőségére. Amennyiben szükségessé válik egyes alkatrészek cseréje, úgy javasoljuk annak mielőbbi megtételét. A különböző Márkaszervizekben, minden fékrendszerrel kapcsolatos beavatkozást követően, műszeres fékellenőrzés történik.

A gépkocsik tárcsafékekkel vagy dobfékekkel vannak ellátva. A féket régebben a pedálon, szögemelőn és huzalon keresztül lábbal működtették, ma általános a hidraulikus fékmozgatás. A súrlódásos fékek használata hosszú időn keresztül (hosszú lejtőn) veszélyes lehet, mert a felforrósodott fék súrlódási tényezője csökken és a forró fék nem képes a jármű sebességének kézbentartására.

## Féktárcsa

A napjainkban használt autók többségében a fékezésről nagy százalékban az első kerekek gondoskodnak. Ebből kifolyólag általában elől tárcsafékkal szerelik a gépkocsikat, melyek hatékonyabbak és tartósabbak, mint a dobfék. Mivel minden egyes fékezéskor erőteljes igénybevételnek van kitéve, ezért kiemelkedően magas műszaki követelménynek kell megfelelnie. Karbantartást nem igényel, párban cserélik, általában cserétől cseréig szakszerű szerelés esetén problémamentesen használhatóak. Ajánlott minden fékbetét csere alkalmával ellenőriztetni a féktárcsák állapotát. Ha mélyebb vágásokat, repedéseket, esetleg rozsdafoltokat, vagy égési sérüléseket látunk, úgy mielőbb cseréltessük ki. Ne feledjük, hogy minden féktárcsa cserekor a fékbetéteket is ki kell cserélni. Fontos nem elfeledni, hogy amint a motor leáll, megszűnik a fékrásegítés, így a vezetőnek jóval nagyobb erőt kell kifejtenie a fékpedálra a biztonságos megállás érdekében.

Minden autótípusnál meghatározzák a gyártók a minimális féktárcsa vastagságot, fékdob átmérőt. Egy első féktárcsa optimális élettartama általában 40–60.000 kilométer, a fékbetété 20–30.000 kilométer. A hátsó féktárcsa élet-tartama típustól függően 50–80.000 kilométer, a fékbetété 30–60.000 kilométer. Egy átlagos féktárcsa kopása max. 2 mm az újhoz képest, de egyes típusoknál 3 mm is lehet. Nem ritka a 2–3 esetleg 4 mm-rel túlszabályozott tárcsa sem. A túlszabályozott vagy méter alatti tárcsa rossz hőelvezetést biztosít, a féktárcsa elreped, deformálódik, a fékolaj felforrhat.



3. ábra. Féktárcsa

## Fékbetét

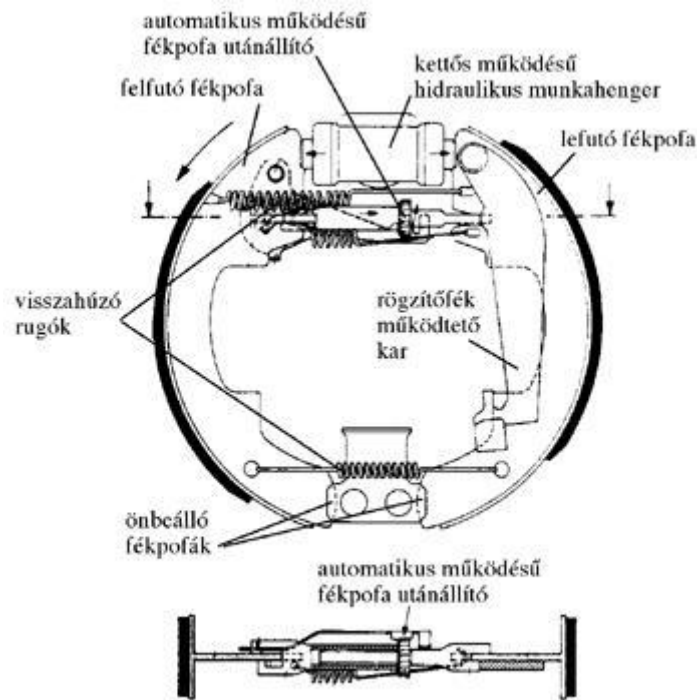
A fékbetétnek a fékezés során igen nagy teljesítményt kell kifejteniük, mivel lágyabb anyagból készülnek, mint a féktárcsák. Ennek következtében gyorsabban is kopnak, csereperiódusuk rövidebb. Ha a fékbetétek vastagsága a minimális 2–3 mm alá csökken, akkor az optimális fékhatás már nem biztosított. Ezért rendkívül fontos a megfelelő minőség és a precíz, szakszerű szerelés. Egy szakszerűen szerelt fék a rendeltetésszerű használat során a fékbetét teljes élettartama alatt biztosítja az új fék alkatrészrel megegyező hatást. Kivétel, ha nagy sebességről többször durván lefékezik, ilyenkor a fékbetét megég. Ha elkopott fékbetétet használunk, a féktárcsa megsérülhet, és egy hirtelen fékezés esetén a gépkocsi irányíthatatlanná válhat. A fékbetét karbantartást nem igényel, párban cserélik, általában cserétől cseréig szakszerű szerelés esetén problémamentesen használható. Érdeemes megjegyezni, hogy az adott gépkocsihoz több gyártó is készít fékbetétet, de ezek különböző anyagból készülhetnek, ami eltérő hatékonyságot eredményezhet, ezért minden esetben kérjük ki egy szakértő véleményét.



4. ábra. Fékbetétek

## Dobfék

Élettartama 10–20.000 kilométeres karbantartás mellett általában 100–150.000 kilométer. Ennek megtétele után viszont teljesen cserélni kell mindent – a dobokat, a fékpofát, a munkahengereket és a kézifékkötelet. A nagyobb biztonság érdekében a gyárilag összeállított hátsófék-szett cseréjét javasoljuk a szakszervizekben. Egy méret alá szabályozott fék a fékpadi mérésen megfelelő lehet, de éles helyzetben, terhelés alatt veszélyessé válhat.



5. ábra. Dobfék

## Fékolaj

A fékolaj a levegőben lévő nedvességet megköti, magába zárja és ezáltal az üzemi idővel arányosan csökken a forráspontja. Erős igénybevételnél pl. vészfékezés vagy meredek lejtőn való autózás esetén a fékfolyadékban buborékok képződnek. Ezek akadályozzák a fékező erő átvitelét és működőképességét. Fékfolyadék cseréje általában 2 évente esedékes. A fékfolyadék forráspontja nem süllyedhet 180 °C alá. Javasoljuk, hogy rendszeresen ellenőriztesse a fékfolyadékot és 60.000 kilométerenként cseréltesse ki. Az új Dot 4 fékolajok forráspontja 260 °C.

## A blokkolásgátló rendszer feladata (Anti-lock Braking System)

Az ABS olyan aktív biztonsági eszköz, mely egy erős fékezés során megakadályozza a kerekek leblokkolását, és ezzel fenntartja a jármű irányíthatóságát. A rendszer lényege, hogy speciális, a kerekekre szerelt érzékelőkön keresztül érzékeli a kerekek blokkolását, és ekkor a másodperc töredékére kiiktatja a fékezést. Fő célja, hogy vészfékezés esetén fent tartsa az irányíthatóságot, így az esetlegesen féktávolságon belül észlelt akadályt fékezéssel, és kikerüléssel el tudjuk kerülni, illetve csúszós úton segít meggátolni az autó megpördülését fékezés közben.

## LENGÉSCSILLAPÍTÓ VIZSGÁLAT:



6. ábra. Lengéscsillapító

A lengéscsillapítók vizsgálata általában már mindenhol számítógépes lengéscsillapító vizsgáló padon történik. Ez a mérés közel 100%-os pontossággal megmutatja a lengéscsillapítók jelenlegi állapotát.

### Mikor kell lemérteni – bevizsgáltatni a lengéscsillapítók hatásfokát?

- az autó kanyarból kijövet beinog és irányítása bizonytalan.
- hullámos útszakaszon az irányítás nehézkes
- bukkánón áthaladva nem szűnik meg azonnal a lengés (a gépkocsi tovább hullámzik)
- gödrös úton erős koppanásokat hallunk
- olajszivárgás látható a lengéscsillapító ház körül
- gázadáskor a gépjármű eleje pattog vagy beráz
- fékezéskor a gépkocsi irányt változtat (elhúz) vagy inog
- a gumiabroncsok egyenlőtlenül kopnak (kagylósak)
- hosszabb a fékút a megszokottnál

A fent felsorolt hibajelenségek a legáltalánosabbak, de ekkor már a lengéscsillapítók hatásfoka szinte nulla. Ha a gépjármű így viselkedik az kimondottan baleset veszélyes!

Sajnos a lengéscsillapítók kopó alkatrészek ezért sokszor már azelőtt hibásan működnek, mint ahogy azt észrevennénk. Egy rossz lengéscsillapító nagyban befolyásolja a menettulajdonságokat, ezért legalább évente ellenőriztessük őket!



## LENGÉSCSILLAPÍTÓ MÉRÉS



7. ábra. Lengéscsillapító

Számítógépes diagnosztikai padon bevizsgáljuk lengéscsillapítóinak hatásfokát. A műszer kerekenként megmozgatja és leméri a csillapítás idejét és amplitúdóját. Ezeket kiértékelve százalékos arányban tudatja velünk, hogy megfelelők-e vagy sem. Ha a mérés negatív eredménnyel zárul, akkor a lengéscsillapítók cseréire szorulnak!

A gépkocsik lengéscsillapítás vizsgálatának technológiai műveletei

### 5/1990. (IV. 12.) KÖHÉM RENDELET

3.1. Talperő-ingadozást mérő lengéscsillapító vizsgáló próbapadon

3.1.1. Vizsgálati feltételek:

a) vizsgálatkor a referenciafeltételek feleljenek meg a lengéscsillapító vizsgáló próbapad üzemeltetési dokumentációjában előírtaknak;

b) a gumiabroncsok nyomása feleljen meg gépjárműtípusra vonatkozó előírásnak. Amennyiben a gumiabroncs nyomását a terheléstől függően adják meg, a terheletlen állapothoz tartozó értéket kell beállítani;

c) a gumiabroncsokon ne legyen szennyeződés.

3.1.2. A vizsgálat műveletei:

a) mérés előtt ellenőrizni és szükség szerint helyesbíteni kell a jármű próbapadra való ráállításának pontosságát;

- b) a járművet elgurulás ellen rögzítőfékkel, első sebességfokozat vagy automatikus erőátvitelnél "P" állás kapcsolásával vagy kiékeléssel kell biztosítani. A vizsgált kereket rögzítőfékkel befékezni vagy kiékelni tilos;
- c) a lengéscsillapító mérést oldalanként kell végrehajtani a gépkönyv utasítása szerint. A másik oldali mérést csak a próbapad teljes leállása után szabad megkezdeni;
- d) ha a próbapad mérési ciklusában egyszeri indítás van, akkor a mérést mindkét oldalon meg kell ismételni.

### 3.1.3. A megfelelés követelménye

A keréken mért maradó talperő kormányzott kerekek esetén nem lehet kisebb, mint 40%, nem kormányzott kerekek esetén nem lehet kisebb, mint 20%.

## 3.2. Amplitúdó-érzékelő lengéscsillapító vizsgáló próbapadon

### 3.2.1. Vizsgálati feltételek:

- a) a próbapad rendelkezzen a vizsgálandó járműtípusokhoz tartozó határértékkel, ennek hiányában a jármű nem vizsgálható;
- b) vizsgálatkor a referenciafeltételek feleljenek meg a lengéscsillapító vizsgáló próbapad üzemeltetési dokumentációjában előírtaknak;
- c) a gumiabroncsok nyomása gépkocsitípusra előírt legyen;
- d) a gumiabroncsokon ne legyen szennyeződés.

### 3.2.2. A vizsgálat műveletei:

- a) mérés előtt ellenőrizni és szükség szerint helyesbíteni kell a jármű próbapadra való ráállításának pontosságát;
- b) a járművet elgurulás ellen a gépkönyv előírásai szerint kell biztosítani. A vizsgált kereket rögzítőfékkel befékezni, vagy kiékelni tilos;
- c) lengéscsillapító mérést oldalanként kell végrehajtani a gépkönyv utasítása szerint. A másik oldali mérést csak a próbapad teljes leállása után szabad megkezdeni;
- d) ha a próbapad mérési ciklusában csak egyszeri indítás volt, a mérést mindkét oldalon meg kell ismételni.

### 3.2.3. A megfelelés követelménye

A mért kerék vizsgálata során a kijelzett érték nem haladhatja meg járműtípushoz tartozó határértéket.

## ALVÁZ VIZSGÁLAT:

A vizsgálat menete:

- A gépjármű megemelése
- Feltárnak az alvázon keletkezett sérülések, illetve a korrózióból származó hegek.

## OLAJ ÉS VÍZ SZIVÁRGÁSOK VIZSGÁLATA:

A folyadék szivárgások fő oka a nem megfelelő tömítettség. Ezt előidézheti az adott alkatrészen keletkezett repedés, kopás, vagy a tömítő gyűrűk előregedése.

Ellenőrzés folyamata:

- a szivárgási helyeket felkutatni
- a folyadék feltöltési szinteket ellenőrizni, ha szükséges pótolni kell a hiányt.

Megmérésre kerül a hűtőfolyadék fagyáspontja.

## ELSŐ ÉS HÁTULSÓ FUTÓMŰ VIZSGÁLAT:



*8. ábra. Futómű vizsgálat*

Ellenőrizzük a gömbcsuklókat, gömbfejeket és minden forgó-mozgó alkatrészt. A munkafolyamat elvégzése után kiderül, hogy a futóművön milyen alkatrészek szorulnak cserére, illetve javításra. Ezek lehetnek például: szélső-belső gömbfejek, gumiharangok, csuklók, csapágyak és sziletblokkok.

## A 3D ELVEN MŰKÖDŐ FWA 4630 FUTÓMŰ-ELLENŐRZŐ

A független autójavító műhelyekben és gumisműhelyekben a futómű vizsgálatát gyakran az ügyfél megtartásának egyik eszközeként ajánlják, hiszen azt egy egyszerű gumicsere is indokolttá teheti. Idén tavasszal mutatta be a Bosch első, 3D elven működő futómű-ellenőrző készülékét, mellyel a személyautók és a kis haszonjárművek futóművének vizsgálata jelentősen felgyorsítható, egyszerűsíthető és jóval kisebb helyigénnyel megoldható. A készülék már Magyarországon is kapható.

Az FWA 4630 készülék tulajdonképpen bárhol bevethető, nincs szükség a műhelyben aknára vagy emelőre. Ez és a nagyfokú méréspontosság a Bosch új technológiájának legfontosabb jellemzői. További egyértelmű előny minden műhely számára a nagyon gyors beüzemelési idő, az egyszerű kezelés és a nagyon kis helyigény, melyek egyaránt a készülék használatát segítik.



9. ábra. A futómű ellenőrző készülék felhelyezése

A készülék tulajdonképpen a háromszögeléses alapelven működik, a kettő mérőfejet a jármű oldalához az emelőre rögzítjük (vagy egyszerűen a földre helyezük) és az univerzális felfogatóval a mérőtáblákat a kerekekhez erősítjük (a Bosch általános futómű-állító felfogatói használhatóak). A készülék ezután a mérőtábla referencia-pontjai és a mérőfejek (melyek 'látják' egymást a jármű hasa alatt) levő kerekenkénti 2-2 kamera segítségével elvégzi a háromszögelést, gyorsan felmérve így a kerekek egymáshoz viszonyított szögállását és a jármű különböző tengelyeihez viszonyított elhelyezkedését, azaz a klasszikus futómű-ellenőrzési feladatokat. A mérőfejek műanyaga könnyű, ütés- és rázkódás-álló, valamint ellenáll az olaj, üzemanyag vagy oldószer szennyeződéseknek.

A Bosch a készülékhez minden emelőtípus számára kínál adaptereket és kábelkészleteket. Mivel a mérőfejeket a padlóra téve is használhatjuk, az FWA 4630 aknával is tökéletesen párosítható, a jármű két oldalán 60 cm hely elég a rendszer elhelyezéséhez. Az említett univerzális felfogók a legtöbb felnitípushoz jól használhatóak (alufelnikhez speciális műanyagsapka áll rendelkezésre).

A kereken levő mérőtáblákat a beépített vízszintező segítségével állíthatjuk be – a beállítást csak egyszer kell elvégeznünk a teljes mérési folyamathoz. A sztenderd mérőtáblákkal egészen 3400 mm-es tengelytávig mérhetünk problémamentesen. Ez az érték az opcionális (szélesebb) mérőtáblákkal igény szerint 4300 mm-re növelhető, figyelembe véve a haszonjárműveket is.

A Bosch mindenképpen ajánlja a futómű vizsgálatát megelőző felniütés-kompenzációt. Ez az FWA 4630-al rendkívül könnyen, mind a négy keréken egyidejűleg előre-hátra 30-30 fokos gördüléssel végrehajtható, a jármű motorjának meghajtásával, azaz mindössze egy kezelő közreműködésével, a létező legnagyobb precizitással. A kezelő (sőt inkább több kezelő) által történő veszélyes és fárasztó jármű-tologatás a Bosch rendszerénél így kiküszöbölhető.

Miután a fékpedált a szállított zárral biztosítottuk, az utánfutási szöveget és a csapterpesztés értékét 20 fokos bal-jobb kikormányozással meghatározhatjuk. Mivel a kamerák másodpercenkénti 29 mintavételezéssel dolgoznak, az értékek felvétele időlegesen megszakított adatfolyam esetén is (pl. ha a kezelő a jelek útjába lép) lehetséges. A nagy mintavételezési ráta velejárója, hogy a felniütés-kompenzáció során kiküszöböli a zavaró jeleket, pl. a járó motor miatti vibrációt. Nagyon nagy előnye még a rendszernek a mérések tökéletes ismételtetősége (reprodukálhatósága). A kerékösszetartás, kerékdőlés, nyomatékvonat, a tengelyek és a kerekek egymáshoz viszonyított eltéréseinek megmért értékei a műszerkocsi monitorján világosan és áttekinthetően megjelennek, és természetesen ki is nyomtathatóak, illetve az ügyfél-adatbázisba elmenthetőek és onnan bármikor előhívhatóak.



10. ábra. A készülék felhelyezése

A teljes mérési folyamat a nyomtatást is beleértve nem vesz igénybe többet, mint 7 perc. A lehető legrövidebb mérési idő és a különféle mérési programok, továbbá a kinyomtatott mérésprotokollok segítségével a mérést végző műhely teljes eszköztárral rendelkezik az ügyfél szakszerű felvilágosításához.

A Bosch által az ügyfelek számára átadott, a járművekre vonatkozó beállítási érték-adatbázis a legszélesebb körű a piacon, külön személyautókra és haszonjárművekre bontva, beleértve a különféle beállítási segédleteket és egyéb információkat, rajzokat, sőt videókat is.

### **ELSŐ FÉKEK VIZSGÁLATA:**

Az első futóművön található az berendezés ami a gépkocsi lassulását teszi lehetővé. A modern gépjárműveknél tárcsaféket használnak a jármű lassítására. A fékezéskor keletkezett hő súrlódás okozza, és a súrlódás a fékbetétek kopásához vezet. A fékek megbontását követően megállapítjuk, hogy a fékbetétek az előírt vastagságnál vékonyabbak-e. Ha igen, akkor cserére szorulnak. A fékbetétekkel együtt kopnak a féktárcsák is! A féktárcsáknak is meg van határozva, hogy milyen vastagság alatt kell cserélni őket. Ha a tárcsák a megadott vastagságnál vékonyabban, és nem cseréljük ki őket, akkor az balesetveszélyes lehet!

## HÁTULSÓ FÉKEK VIZSGÁLATA:

A hátsó fékek is lehetnek tárcsafékek, de egyelőre a dobfék a legelterjedtebb. A dobfék egy zárt rendszer, így a kopásból származó szennyeződés nem tud távozni a környezetbe. A fékek megbontása után ezt a porszerű anyagot eltávolítjuk a fékberendezésből, így javítjuk a fékhatást és nem szennyezzük a környezetünket sem. A hátsó dob fék jóval összetettebb szerkezet mint az első tárcsafék, ezért sokkal nagyobb odafigyelést igényel! A dobok tisztítása után megvizsgáljuk a munkahengerek állapotát (szivárog, mozog, vagy sem), a kézfék köteleket, a mozgó alkatrészeket, illetve a fékpofa vastagságát. Épp úgy, mint az első féknél a fékpofák és a fékdobok is kopnak, így ha túlzott kopást veszünk észre, akkor ezek az alkatrészek cseréire szorulnak!

## GUMIABRONCSOK VIZSGÁLATA:



*11. ábra. Gumiabroncs ellenőrzés*

A gumiabroncsok lehetnek kopottak, szálszakadtak, vagy repedezettek. A felni is sérülhet az idő folyamán! Előfordul, hogy a gumi belső oldalán, ahol a gazda nem is látja sérülés keletkezik! Az ilyen jellegű sérülések nagyon balesetveszélyesek és kedvezőtlenül befolyásolják a gépjármű menettulajdonságait!

## VILÁGÍTÓ ÉS VILLAMOS BERENDEZÉSEK VIZSGÁLATA:

Megvizsgáljuk a fényszórók állapotát (kavicsfelverődés) és hatásfokát (fény sugar magasságot vizsgálunk és a fény erősségét). Amennyiben a mérések nem kielégítő értékkel szolgálnak állítunk a berendezésen.



*12. ábra. Világítás működésének átvizsgálása*

A gépkocsin más világító berendezések is vannak (index, féklámpa, stb.) ezeket is megvizsgáljuk és szükség esetén cseréljük. Teszteljük a villamos berendezéseket is (ablaktörlők, kürt, vonóhorog ajzat, stb.)

### VÉG ÁTVIZSGÁLÁS:

Ellenőrizzük és feltöltjük a folyadékokat a megfelelő szintre (olaj, víz, stb.). Lemérjük újból a fékberendezést.



A Volkswagennél a kötelező szerviz a benzinmotoros autók esetében maximum 30.000 kilométerenként vagy kétévenként, míg a négyhengeres TDI motoros autóknál maximum 50.000 kilométerenként válik esedékessé. Az új és továbbfejlesztett motorok a speciálisan kifejlesztett olajokkal (LongLife olaj) hosszabb szerviz vagy karbantartási intervallumokat tesznek lehetővé a Volkswagen modellek számára. Az autó egyik kijelzője még idejében figyelmezteti a vezetőt akkor, ha esedékessé válik a szervizidőpont egyeztetése.

### AUTÓJAVÍTÁS – KÖTELEZŐ SZERVIZ

Benzines gépkocsikat általában 15.000 Km–enként dízel gépjárműveket 7.000 Km–enként kell szervizelni.

#### **fékvizsgálat**

első fékek tisztítása / cseréje

hátsó fékek tisztítása / cseréje

#### **lengéscsillapító vizsgálat**

állapotfelmérés

#### **futómű vizsgálat**

gömbcsuklók

szilentek

#### **átrozsdásodás vizsgálat**

- alváz
- kipufogórendszer
- karosszéria
- motorolaj és szűrő csere
- levegőszűrő csere / tisztítás
- üzemanyag szűrő csere / ellenőrzés
- gyújtó gyertya csere

#### **gumiabroncsok átvizsgálása**

#### **villamos berendezések átvizsgálása**

## MIKOR KELL A KÖTELEZŐ SZERVIZT ELVÉGEZNI?

Műszaki sajátosságainak megfelelően minden gépjármű számára kötelező szerviz periódusokat írnak elő. A gépjármű számára előírt időszakos szerviz felülvizsgálatok időpontjának megismerése érdekében, meg kell nézni annak karbantartási füzetét. Idővel egyes alkotóelemek elveszítik hatékonyságukat és mechanikai vagy elektronikai működési zavarokat okozhatnak. A kötelező szerviz alapvető fontosságú gépjárműve eredeti tulajdonságainak megőrzése érdekében a biztonság, a kényelem és a teljesítmények terén.

## KELL-E OLAJFELTÖLTÉST VÉGEZNI?

A kötelező szerviz során a szerelő rendszeresen motorolaj cserét végez. Mindazonáltal, két kötelező szerviz között ellenőrizze rendszeresen gépjárműve motorolaj szintjét. Az olaj szintjének a szintmérő pálca minimum és maximum jelei között kell lennie.



*13. ábra. Olajcsere*

Ha az olajsint a szintmérő pálca minimum jelzése alatt van, töltsse fel az olajat, mielőtt autóba ülne. A motor számára megfelelő olajminőség kiválasztásához követni kell a karbantartási füzet útmutatásait.

**FIGYELEM!**

Az autó szerviz esedékesség kijelzője az olajcsere/átvizsgáló szervizek szükségességét jelzi! Nem véletlenszerűen, hanem akkor, amikor itt van az ideje! A kijelző nullázását a szükséges művelet (olajcsere, átvizsgálás stb.) elvégzése után szabad csak elvégezni, különben a kijelzési funkció nem fogja ellátni feladatát!

**GARANCIA IDŐN BELÜL NEM AJÁNLOTT HÁZILAGOSAN TÖRÖLNI AZ "OIL", "INSP.", "SERVICE" FELIRATOKAT ANÉLKÜL, HOGY A SZÜKSÉGES KÖTELEZŐ SZERVIZ MŰVELETEK ELVÉGZÉSRE NE KERÜLNÉNEK, MIVEL A SZÜKSÉGES MŰVELETEK ELMULASZTÁSA A GARANCIA ELVESZTÉSÉT, AZ ESETLEGES, GARANCIAIDŐN TÚLI SZAVATOSSÁGI IGÉNYEK ELUTASÍTÁSÁT EREDMÉNYEZHETI!**

**Megjegyzés:** meghosszabbított szerviz intervallumú járművek esetében a figyelmeztető feliratok törlése és ezáltal a számlálók házilagosa nullázása esetén a komputer a NEM meghosszabbított intervallum szerint kezd el számolni, tehát ha eddig 30.000 km-es szerviz intervallumú volt az autó, ezután 15.000 km-enként fogja kérni az olajcserét!



*14. ábra. Olajsár az olajteknőben*

Ha ezek után valaki mégis nullázni szeretné a számlálókat és ezáltal törölni az indítás során megjelenő figyelmeztető feliratokat, akkor tegye, ha az autó már nem garanciális és a továbbiakban nem a márkaszervizben kívánja elvégeztetni a kötelező szervizeket, valamint 3 évesnél fiatalabb autó esetén lemond annak a lehetőségéről, hogy az autó 3 éves koráig esetlegesen jelentkező komoly meghibásodások esetén szavatossági igénye esélyes legyen a forgalmazó általi elfogadásra.

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

A **Kötelező szervizek** téma ismeretei tárgyalásának végére értünk. A tanulási folyamat eredményességének és hatékonyságának érdekében azonban a tudás megszerzésének folyamatát igyekszünk az alábbiakkal segíteni.

Először is érdemes megválaszolni az alábbi kérdéseket:

- Átlátható-érthető a téma?
- Be tudom-e határolni, hogy pontosan milyen ismeretekkel kell rendelkezniem?
- Mire használhatók a tanultak?

Az alábbiakban a fenti kérdésekre adandó válaszadásban segítünk:

Miről is tanultunk?

A tananyag vázlatja megadja a szükséges ismeretek összegzését:

- Kötelező szerviz
- A kötelező szervizek során elvégzendő vizsgálatok
- Lengéscsillapító vizsgálat
- Lengéscsillapító mérés
- 5/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet
- Alváz vizsgálat
- Olaj és víz szivárgások vizsgálata
- Első és hátsó futómű vizsgálat
- A 3D elven működő FWA 4630 futómű-ellenőrző
- Első fékek vizsgálata
- Hátsó fékek vizsgálata
- Gumiabroncsok vizsgálata
- Világító és villamos berendezések vizsgálata
- Vég átvizsgálás
- Autójavítás - Kötelező szerviz
- Mikor kell a kötelező szervizt elvégezni?
- Kell-e olajfeltöltést végezni?

Végezetül még egy jó tanács! Az anyagot úgy tudjuk a legjobban elsajátítani, ha megértjük. A szó szerinti tanulás szükségtelen és értelmetlen. Az anyag logikájának, összefüggéseinek és alapvető ismereteinek elsajátításával már képesek vagyunk a munkahelyzet és a továbbiakban leírt mintafeladatok megoldására. A címelem tartalma és formátuma nem módosítható.

## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

Írja le a fékbetétek szerepét fékezéskor! Mikor kell a betéteket cserélni?

---

---

---

### 2. feladat

Írja le a fékolaj szerepét fékezéskor! Mikor kell fékolajat cserélni?

---

---

---

### 3. feladat

Mikor kell leméretni – bevizsgáltatni a lengéscsillapítók hatásfokát?

---

---

---

4. feladat

Mikor kell a kötelező szervizt elvégezni?

Three horizontal lines for writing the answer, enclosed in a yellow border.

MUNKANYAG

## MEGOLDÁSOK

### 1. feladat

A fékbetétnek a fékezés során igen nagy teljesítményt kell kifejteniük, mivel lágyabb anyagból készülnek, mint a féktárcsák. Ennek következtében gyorsabban is kopnak, csereperiódusuk rövidebb. Ha a fékbetétek vastagsága a minimális 2–3 mm alá csökken, akkor az optimális fékhatás már nem biztosított. Ezért rendkívül fontos a megfelelő minőség és a precíz, szakszerű szerelés. Egy szakszerűen szerelt fék a rendeltetésszerű használat során a fékbetét teljes élettartama alatt biztosítja az új fék alkatrészszel megegyező hatást. Kivétel, ha nagy sebességről többször durván lefékezik, ilyenkor a fékbetét megég. Ha elkopott fékbetétet használunk, a féktárcsa megsérülhet, és egy hirtelen fékezés esetén a gépkocsi irányíthatatlanná válhat. A fékbetét karbantartást nem igényel, párban cserélik, általában cserétől cseréig szakszerű szerelés esetén problémamentesen használható. Érdemes megjegyezni, hogy az adott gépkocsihoz több gyártó is készít fékbetétet, de ezek különböző anyagból készülhetnek, ami eltérő hatékonyságot eredményezhet, ezért minden esetben kérjük ki egy szakértő véleményét.

### 2. feladat

A fékolaj a levegőben lévő nedvességet megköti, magába zárja és ezáltal az üzemidővel arányosan csökken a forráspontja. Erős igénybevételnél pl. vészfékezés vagy meredek lejtőn való autózás esetén a fékfolyadékban buborékok képződnek. Ezek akadályozzák a fékező erő átvitelét és működőképességét. Fékfolyadék csere általában 2 évente esedékes. A fékfolyadék forráspontja nem süllyedhet 180 °C alá. Javasoljuk, hogy rendszeresen ellenőriztesse a fékfolyadékot és 60.000 kilométerenként cseréltesse ki. Az új Dot 4 fékolajok forráspontja 260 °C.

### 3. feladat

- az autó kanyarból kijövet beinog és irányítása bizonytalan.
- hullámos útszakaszon az irányítás nehézkes
- bukkanón áthaladva nem szűnik meg azonnal a lengés (a gépkocsi tovább hullámzik)
- gödrös úton erős koppanásokat hallunk
- olajszivárgás látható a lengéscsillapító ház körül
- gázadáskor a gépjármű eleje pattog vagy beráz
- fékezéskor a gépkocsi irányt változtat (elhúz) vagy inog
- a gumibroncsok egyenlőtlenül kopnak (kagylósak)
- hosszabb a fékút a megszokottnál

**4. feladat**

Műszaki sajátosságainak megfelelően minden gépjármű számára kötelező szerviz periódusokat írnak elő. A gépjármű számára előírt időszakos szerviz felülvizsgálatok időpontjának megismerése érdekében, meg kell nézni annak karbantartási füzetét.

MUNKANYELVI



## IRODALOMJEGYZÉK

### FELHASZNÁLT IRODALOM

[www.skoda-ormotor.hu](http://www.skoda-ormotor.hu)

<http://autotechnika.hu/cikkek/7259,ujdonsag-a-bosch-tol-a-3d-elven-mukodo-fwa-4630-futomu-ellenorzo.html>

<http://www.autojavitobt.hu/index.php?page=lengescsillapito>

<http://www.muszaki-vizsga-zoldkartya.hu/cikkek/lengescsillapito-vizsgalat-muszaki.html>

<http://www.speedyauto.hu/fekrendszer.html>

### AJÁNLOTT IRODALOM

[www.skoda-ormotor.hu](http://www.skoda-ormotor.hu)

<http://autotechnika.hu/cikkek/7259,ujdonsag-a-bosch-tol-a-3d-elven-mukodo-fwa-4630-futomu-ellenorzo.html>

<http://www.autojavitobt.hu/index.php?page=lengescsillapito>

<http://www.muszaki-vizsga-zoldkartya.hu/cikkek/lengescsillapito-vizsgalat-muszaki.html>

<http://www.speedyauto.hu/fekrendszer.html>

A(z) 0674–06 modul 002–es szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
31 525 04 0000 00 00	Targonca- és munkagépszerelő
51 525 01 1000 00 00	Autószerelő
33 525 01 0010 33 02	Motorkerékpár-szerelő

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:  
20 óra

MUNKANYELVI ANYAG

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv  
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának  
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet  
1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:  
Nagy László főigazgató