



Nemzeti
Közlekedési
Hatóság



GÉPJÁRMŰVEK
TANÁRSZÉK
BME

32. Korszerű világító berendezések

I. statikus kanyarodási lámpa

II. dinamikus kanyarkövető fényszóró

III. alkalmazkodó útmegvilágító rendszer



SZE
KÖZÖTI ÉS VASÚTI
JÁRMŰVEK TANÁRSZÉK



SZIE
JÁRMŰTECHNIKA
TANÁRSZÉK

Összeállította: Gál István

Budapest, 2012



1
2012.02.06.

Elöljáróban hangsúlyozandó, hogy az ismertetésre kerülő korszerű útmegvilágító berendezések a különböző gyártmányú, valamint azonos gyártmányon belüli más-más típusú járműveken, az alkalmazást, a szerkezeti kialakítást, és egyéb jellemzőket tekintve, bizonyos mértékben eltérőek lehetnek.

Ezért az anyag a berendezésekre vonatkozóan csupán alapvető és általános ismereteket tartalmaz, melyek elsősorban VW-Audi, Citroën-Peugeot, Opel, Hella forrásokból eredő információkra alapultak. A különböző részletmegoldások tekintetében nem említ minden lehetséges és létező megoldást. Többek között azért sem mivel pl. az alkalmazkodó világító rendszerek fejlesztése jelenleg még mindig folyamatban van. Egy-egy módosatra jelenleg is többféle megoldás alkalmazott és bizonyosan további új részletmegoldások kidolgozása várható.

A tárgyi világító berendezések beépítésére az EGYSGÉGES FELTÉTELEK GÉPJÁRMŰVEK JÓVÁHAGYÁSÁRA A VILÁGÍTÓ ÉS FÉNYJELZŐ KÉSZÜLÉKEK BEÉPÍTÉSE SZEMPONTJÁBÓL tárgyú ENSZ-EGB 48. számú Előírás (48.R) vonatkozó pontjai (6.20, 6.22), valamint magukra az adott berendezésekre, az EGYSGÉGES FELTÉTELEK GÉPJÁRMŰVEK BEKANYARODÁSI LÁMPÁINAK JÓVÁHAGYÁSÁHOZ tárgyú 119. számú Előírás (119.R.), továbbá az EGYSGÉGES FELTÉTELEK GÉPJÁRMŰVEK ALKALMAZKODÓ ELSŐ VILÁGÍTÁSI RENDSZEREIHEZ (AFS) tárgyú 123. számú Előírás (123.R.), határozzák meg a vonatkozó követelményeket. (AFS: Adaptive Front Lighting System). Az előírások magyarul olvashatók a kti.hu honlapon.

Hangsúlyozandó, hogy a dinamikus kanyarkövető fényszóró az alkalmazkodó világító rendszereknek „csupán” alapeleme. Gyakorlatilag a kanyarkövető fényszórók megalkotásával és alkalmazásával indult el a mai értelemben alkalmazkodónak nevezett rendszerek kialakulása.

Külön rész (II.) foglalkozik a csak kanyarkövető fényszóróval, és külön (III.) az alkalmazkodó rendszerrel. Ez utóbbi világítórendszerek a kialakításuk alapján akkor is alkalmazkodónak minősülnek, ha az adott sajátossággal rendelkező fényszórócsoporthoz esetleg nem tervezték a kanyarvilágítási előírásoknak megfelelően.

A lámpa a jármű első sarkához közeli útfelületet világítja meg azon az oldalon, amerre a jármű fordulni készül.
E lámpával felszerelhetők az M, N és T kategóriájú járművek.
A lámpa lehet csoportosított, vagy egyesített kivitelű, de lehet különálló is.



I. A felszerelhető lámpák száma: 2 db, oldalanként szimmetrikusan egy-egy darab.

Hosszában a jármű elejétől a lámpák ne legyenek 1000 mm-nél tovább. A lámpa átvilágított felületének egyetlen pontja sem lehet a talajtól számítva 250 mm-nél alább, és 900 mm-nél magasabban. Továbbá nem lehet magasabban a tompított fényszóró átvilágított felületének legfelső pontjánál. A lámpa szintelen (fehér) színt bocsáthat ki.

A lámpa automatikusan bekapcsolódik a megfelelő oldalon, ha a tompított, vagy távolsági fényszóró világít, az irányjelzőt abba az irányba bekapcsolták, és/vagy a kormányt abba az irányba meghatározott mértékben elforgatták. Hátramenetben mindkét lámpa bekapcsolódhat a kormányzástól és az irányjelző helyzetétől függetlenül.

A 48.R. előírása szerint a lámpa 40 km/ó haladási sebesség felett nem működhet. Előfordul, hogy EU típusjóváhagyással rendelkező járművön csak kormány aláfördítés esetében (irányjelzés nélkül) a lámpa 70 km/ó sebességig világít.

Jellemzően alkalmazott megoldás a ködfényszóró és a kanyarodási lámpa egyesítése.

Példaként néhány általános érvényű jellemző, hangsúlyozva, hogy nem cél a működtetés minden részletének ismertetése, csupán az általános tájékoztatás. Ennek fő oka a bevezetőben már említett többféle megoldás alkalmazása.

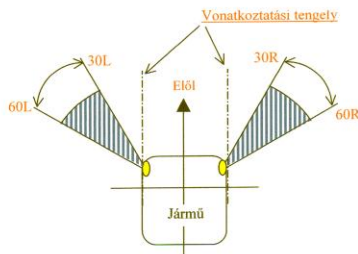
A rendszer vezérlőegysége a kormányelfordítás irányának, mértékének, vagy a bekapcsolt irányjelző lámpának megfelelően vezérli a kanyarodási lámpát, mindehhez figyelembe véve egyúttal a jármű haladási sebességét is.

A kanyarodási lámpa csak akkor világít, ha a gyújtást bekapcsolták, a tompított, vagy távolsági fényszóró világít, majd az irányjelzőt bekapcsolták, illetve akkor, ha a kormánykerék elfordítása megfelelő mértékű.

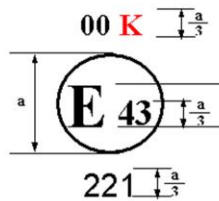
Közel 20 km/ó sebesség alatt a kanyarodási lámpa bekapcsolódását általában, elsődlegesen az irányjelző lámpa bekapcsolása vezérli, a kormányzással történő bekapcsolással szemben.

Közel 20 km/ó és 40 km/ó sebesség között pedig többnyire, elsősorban a kormányzással történik a lámpa bekapcsolódás vezérlése, az irányjelző lámpa bekapcsolásával szemben.

A kanyarodási lámpa kikapcsolódását követő újabb bekapcsoláshoz az irányjelzőt ki kell kapcsolni, majd újra bekapcsolni, ha a lámpa bekapcsolódása az irányjelző lámpa bekapcsolásához kötött.



A lámpák vízszintes
fényoszórási
szógtartományának (30°)
helyzete a jármű
oldalsíkjához viszonyítva



A minta szerinti jóváhagyási
jellel ellátott kanyarodási
lámpát (K) Japánban (E43)
hagyták jóvá 221 számon a
119. Előírás szerint.

A változatszám (00)
mutatja, hogy a jóváhagyás
az eredeti előírás
követelményei szerint történt.



A jóváhagyás jele fényforrásmodulon

A másik esetben a kanyarodási lámpa kikapcsolódását követő újabb bekapcsoláshoz előbb a kormánykeréknek vissza kell térnie az alaphelyzetbe (0°), ha a lámpa bekapcsolódása a kormánykerék elfordítása szerint történik.

Előfordulhat, hogy a kanyarodási lámpa a 48.R.-ben előírtaktól bizonyos vonatkozásban eltérően kapcsolódik (pl.: a meghatározott 40 km/ó haladási sebesség érték felett is működik).

Ilyen esetben a megítélés, a minősítés alapja mindig az legyen, hogy a jóváhagyott, gyárilag alkalmazott lámpa egy EU típusjóváhagyással (az adattáblán feltüntetve pl.: e1*98/14*XXXX, vagy e1*2001/116*XXXX) rendelkező járművön van, melyen a világítóberendezések beépítését a 48.R. előírásainak figyelembevételével hagyták jóvá, azaz az alkalmazott módosítást elfogadták. Ez esetben a kizárólag gyárilag alkalmazott megoldást a műszaki megvizsgáláskor el kell fogadni.

A járműre csak jóváhagyási jellel ellátott kanyarodási lámpát szabad felszerelni. E lámpa kiegészítő jele a **K**. Egyesített kanyarodási lámpa és ködfényszóró esetében a lámpán együttesen megtalálható a **K** és a **B** kiegészítőjel.

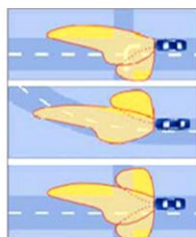
Ha a lámpa különálló egység, akkor a két oldal eltérő irányítottságú fényszórása miatt feltüntetik az R és L jelet (jobboldali, baloldali).

Csoportosított kivitel esetén a **K** jel a teljes csoportra vonatkozó jelcsoporton belül található.

Ha a lámpában nem a vonatkozó ENSZ-EGB előírások szerint jóváhagyott (szabványos) izzó található, hanem egy bármely más fényforrással (izzó, LED) rendelkező, de cserélhető kivitelű ún. fényforrásmodul, akkor a modul is kell rendelkezzen jóváhagyással, és rajta a megfelelést tanúsító jelzéssel a fenti kép szerint. A jelcsoport a fényforrásmodulon (**MD**) azt mutatja, hogy jóváhagyták az adott lámpával együtt Franciaországban (E2) a 04045 számon. Ez esetben a lámpa is ezzel a jóváhagyó számmal rendelkezik, mivel egy eljárásban együtt vizsgálták a modullal. Az E2 jel a modulon kör nélkül alkalmazandó. A modulon feltüntetendő még a vonatkozó watt érték és az üzemi feszültség értéke.

A fényforrásmodulok alkalmazása nemcsak a kanyarodási lámpákban, hanem bármely világító és fényjelző berendezésben lehetséges.

Ezért a fentebb írtak általánosan vonatkoznak bármely berendezésben alkalmazott fényforrásmodulra. A jelen anyagban tárgyaltakra is.



balra bekanyarodáskor balra világít a lámpa

40 km/h alatt a jobbos íven haladva a kormány elfordítására bekapcsol a jobb oldali lámpa

ködfényszóróként kapcsolva a két oldalon egyidejűleg világítanak a lámpák



Utólagosan felszerelt rendszer vezérlőegysége a keresztirányú gyorsulást érzékelve kapcsolja a kanyarodási lámpát. A képen látható az egyesített kanyarodási lámpa és ködfényszóró jóváhagyási jelcsoportja. Utólagos felszereléskor elhelyezésük a két funkcióra vonatkozó méretek egyidejű figyelembevételével történjen.

Lehetséges, hogy a berendezések bekapcsolódásának egyes módozatai csak a jármű haladása közben (ált. 5km/ó felett) működnek. Ilyen esetben a teljes funkció ellenőrzés álló járművön általában csak a gyártmányokhoz rendelt diagnosztikai berendezéssel lehetséges mely a hatósági vizsgahelyeken nincs, és mellyel — nem kizárólag, — de elsősorban a márkaszervizek rendelkeznek.

A vizsgahelyek többségén csak egy egyszerű, a jármű álló helyzetében történő, a működőképesség korlátozott ellenőrzésre van lehetőség, mely az alábbiak szerint javasolt.

Az álló, szükség esetén működő motorú járműnek be kell kapcsolni a tompított fényszóróit.

Ezután az irányjelző bekapcsolását követően már bekapcsolódhat az adott oldali kanyarodási lámpa. Egyes esetekben az irányjelző bekapcsolása mellett a kormány elfordítása is szükséges lehet a kanyarodási lámpa álló helyzeti bekapcsolódásához, mint ahogyan az üzemszerű használat közben is történik. A lámpa kikapcsolódása történhet egy rövid ciklusidejű elhalványulással is. Ugyanez a művelet sor elvégzendő a másik oldalon is.

Ha mindkét oldalon bekapcsolódnak a lámpák, akkor a rendszer alapvetően működőképes.

Ha egyik oldal nem világít annak elsődleges oka az izzó üzemképtelensége lehet.

Mindkét oldal működésképtelensége adódhat két izzó egyidejű hibájából, de ez esetben már nem zárható ki a vezérlési hiba. A két oldal üzemképtelensége lehet egy ún. vész üzemmód is ami nem a kanyarodási lámpák közvetlen üzemképtelensége, hanem más hibákra utaló állapot. Tekintettel arra, hogy a lámpák működtetéséhez több jel is szükséges (pl.: kormányelfordulás érzékelése, kerékforgás, sebesség érzékelése), lehetséges akár az ABS/ESP vezérlőegység meghibásodása is. A szükséges jel, jelek hiányában nem világít a kanyarodási lámpa. Ebben az esetben már csak a korábban említett diagnosztikai berendezéssel állapítható meg a hibakóddal azonosítható tényleges hiba.

A kanyarodási lámpa működésének általában nincs visszajelző lámpája. Ha van, az egyben hibajelző lámpa is lehet. Az izzó kiégését esetleg jelezheti a szervizlámpa bekapcsolódása. Ha a jármű rendelkezik többfunkciós kijelzővel, akkor megjelenő írásos üzenet, hibakód, vagy jelkép utalhat a rendszer hibájára. Ha más rendszer meghibásodásával kapcsolatos a lámpák üzemképtelensége, akkor a hibás rendszer hibajelzése utalhat a problémára (pl.: ABS).



Általános kialakítású kanyarkövető
fényszóró csoport



A dinamikus kanyarkövető fényszórók alkalmazásának lényege

II. Egy általános kialakítású kanyarkövető fényszórócsoportban egy kettős rendeltetésű (távolsági/tompított), vízszintesen jobbra-balra (kifelé-befelé) elmozduló vetítő egység található gázkisülő izzóval, ritkábban halogén izzóval.

Az „egyszerű”, csak kanyarkövető kialakítású fényszórócsoportokban az általános rendeltetésű, un. alapüzemi tompított fényszórót alkalmazzák. Ez azonos jellegű és fényeloszlású útmegvilágítást biztosít, mint a hagyományos fényszórók tompított egységei.

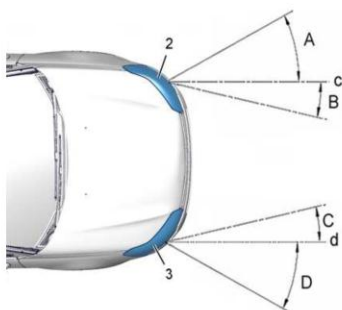
A következő oldal diája ábrázolja a különböző oldali kanyarkövető fényszórók oldalirányú elmozdulásának szögtartományát az optikai tengelytől, egyben az alaphelyzettől jobbra-balra (kifelé-befelé). Kanyarodáskor mindkét fényszóró egyszerre, azonos irányba mozdul, de mint látható egymástól különböző szögállásban. Optikai tengelyeik ekkor széttartóak, melynek eredménye egy szélesebb sávban megvilágított útfelület az ívben, mint egyenes vonalú haladáskor.

A kanyarkövető rendszerbe foglalt fényszórók elmozdulása a működési szögtartományon belül egy meghatározott jellegű görbe szerint vezérelve történik.

Kanyarkövető fényszórókról lévén szó, az eddigiekben a vetítőegységnek csak az oldalirányú mozgása került említésre.

Ezúttal ugyan nem kerülnek részletezésre a gázkisülő üzemű fényszórókra vonatkozó követelmények, azonban az ilyen fényszórók kötelező magasságállítással kapcsolatosan említendő a kanyarkövető vetítőegység függőleges irányú (le-fel) mozgása is, mivel a kanyarkövető fényszórók, néhány kivételtől eltekintve gázkisülő izzókkal vannak szerelve.

Tehát a kanyarkövető fényszórórendszerek vetítőegységeinek meghatározó többsége a működés során egyaránt végez vízszintes és függőleges irányú elmozdulást.



2) baloldali fényszóró

3) jobboldali fényszóró

A kormánykerék elfordítása balra:

c: a baloldali fényszóró optikai tengelye

A: a baloldali fényszóró legnagyobb elfordulási szöge balra

C: a jobboldali fényszóró legnagyobb elfordulási szöge balra

A kormánykerék elfordítása jobbra:

d: a jobboldali fényszóró optikai tengelye

B: a baloldali fényszóró legnagyobb elfordulási szöge jobbra

D: a jobboldali fényszóró legnagyobb elfordulási szöge jobbra

Általában a kanyarkövető fényszórók legnagyobb elfordulása befelé: kb. 8° (B és C),
kifelé: kb. 15° (A és D). Gyártmányonként 2-3°-os eltérés lehetséges.

Ezen rendszerek esetében a gyújtás ráadása után, vagy a motor beindítása után automatikusan megtörténik a vetítőegységek un. inicializálása, azaz az előkészület a működésre. A gyújtás állapot létrejötté, vagy a motor beindulása után kb. 2 sec. időtartam alatt történik a következők szerinti művelet.

A magasságállító motor az alsó-, a vízszintes irányban állító motor, pedig a belső, vagy külső véghelyzetbe mozgatja el alaphelyzetéből a vetítőegységet. Ezt követően az állítómotorok beállnak a névleges helyzetükbe.

A függőleges irányú helyzetet a rendszer karosszériamagasság érzékelőitől érkező információk alapján, a fényszórók vezérlő egysége határozza meg.

Ez statikus jellegű magasságállításnak tekintendő, mivel a tényleges dinamikus állítás csak menetközben (5 km/ó felett) működik. Az 5 km/ó sebesség alatti állapotot a rendszer, álló helyzetnek érzékeli.

Az inicializálás művelete szükséges, mert a fényszórók az előző motorleállításkor beállnak az alaphelyzetükbe.

Gázkisülő fényszóróval rendelkező jármű megvizsgálásakor az inicializáló műveletsort szemlélve az oldalirányú elmozdulásból egyértelműen megállapítható, hogy a jármű dinamikus kanyarkövető fényszórókkal rendelkezik. Amennyiben a fényszóróban halogén izzót alkalmaznak (ritkább alkalmazás, pl.: Skoda Roomster) akkor nincs szükség az automatikus magasság állításra.

Szabályozott rugózás (hidraulikus, pneumatikus) esetében a karosszériamagasság érzékelőinek jelei nem közvetlenül, hanem a rugózásrendszer vezérlőegysége által továbbítva jutnak a fényszórórendszer vezérlőegységébe.

Egyébként szükség esetén megfelelő berendezéssel, kizárólag a technológiai előírás szerinti módon, elvégezhető az adott fényszóró vetítési magasságának gyári értékre történő alapbeállítása. Természetesen csak olyan, többnyire márkaszervizben mely rendelkezik az adott gyártmányú gépkocsinhoz alkalmas szervizberendezéssel.

II. dinamikus kanyarkövető fényszóró



A világító egység
kifelé fordul



A világító egység
befelé fordul

7

A berendezésekre vonatkozó néhány általánosabb működési feltétel és jellemző.

A berendezések üzemszerűen csak a jármű haladása közben (ált. 5km/ó felett) működnek. Álló helyzetben a teljes funkció ellenőrzés csak megfelelő diagnosztikai berendezéssel lehetséges, mellyel elsősorban a márkaszervizek rendelkeznek.

A vizsgahelyek többségén csak a jármű álló helyzetében történő ellenőrzésre van lehetőség, mely csak egy alapvető, korlátozott működőképesség ellenőrzés.

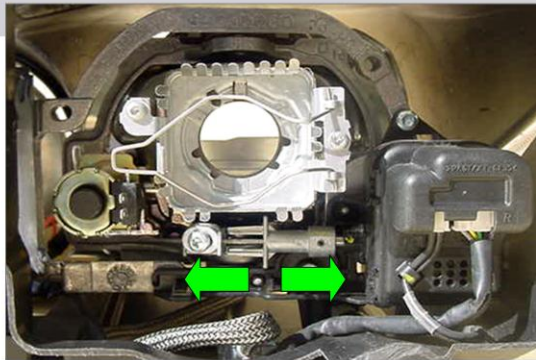
Példaként néhány, hangsúlyozottan általános érvényű jellemző.

A vezérlőegység a fényszóró bekapcsolt állapotának, a kormánykerék elfordítási irányának, mértékének megfelelően egy meghatározott jelleggörbe szerint vezérli a kanyarkövető fényszórót, figyelembe véve egyúttal a jármű haladási sebességét is.

A kanyarkövető fényszóró csak akkor képes üzemszerűen elfordulni, ha maga a fényszóró világít, a jármű 5 km/ó feletti sebességgel halad, és a kormánykerék elfordítása megfelelő mértékű.

A fényszórók alaphelyzetből az oldalsó végkitérésbe történő elfordulása, a kormánykerék általában 15° és 80° közti szögtartományban történő elfordítása közben történik. Az említett szögértékek alatt, illetve felett a fényszórók nem mozdulnak. A 15° alatti kormánymozdítási korrekciós tartomány szükséges a jármű egyenes irányban tartásához. A 80° feletti kormány elfordítás esetén már egyéb szerkezeti okok miatt sem lenne ésszerű a fényszórók további oldalra fordulása.

Ha a kanyarkövető fényszóró rendszerében vezérlési, vagy egyéb elektromos, mechanikus hiba lép fel akkor a rendszer vész üzemmóddal reagál, tiltva bizonyos helyzeteket.



A világító egység jobbra/balra
mozdítása a belső motor által

„Robbantott” belső szerkezet



A függőleges állítás meghibásodása esetén a fényszóró beáll a névleges és a legalsó helyzet közé. Az egyikoldal meghibásodásakor a másikoldal magasságállító funkciója működhet.

A vízszintes irányú elfordítás hibája esetén a fényszórók mind a két oldalon alaphelyzetbe (egyenesbe) állnak.

Mindkét esetben a hiba elhárításáig a fényszórók említett helyzetből történő kimozdulását a rendszer tiltja.

A kanyarkövető fényszóró működőképességének visszajelzője villogó üzemmódban lehet a tompított fényszóró bekapcsolt állapotát visszajelző zöld színű lámpa, ami ilyenkor egyben hibajelző lámpa is. De lehet egy külön sárga színű lámpa. A rendszer valamely meghibásodását a lámpa egészen addig jelzi, amíg az fenn áll. A jelzés esetileg szünetelhet, de minden motorindításkor újból aktivizálódik, jelezve a folyamatosan fennálló hibát. Ha a jármű rendelkezik többfunkciós kijelzővel, akkor ezen megjelenő írásos üzenet, jelkép, hibakód is utalhat a rendszer meghibásodására.

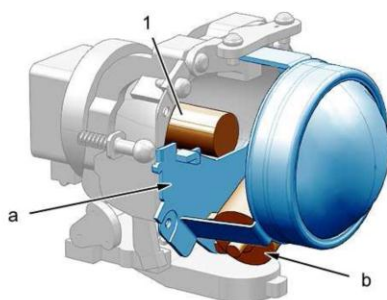
A rendszernek lehetnek belső hibái, illetve a külső egységek is okozhatnak hibát, mivel a dinamikus kanyarkövető, gázkisülő izzós fényszórók mozgatásához a rendszer több külső helyről kap jeleket (kormánykerék szöghelyzete, magasságérzékelők, sebesség jel [ABS, ESP] hátrameneti fokozat, stb.).

Amennyiben külső egység hibája áll fenn, akkor annak a meghibásodás jelzője is adhat jelzést pl.: ABS, ESP. Esetleg a kijelzőn írásos üzenet, hibakód olvasható.

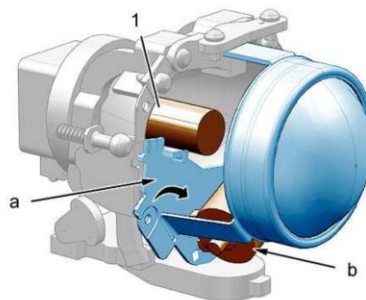
A gyártáson az előírt módon a járművön végeznek egy ún. alapbeállítást, mely beállítás megfelelő berendezéssel javítóműhelyben is ellenőrizhető, módosítható.

Ha a kanyarkövető fényszóró a 48.R.-ben előírtaktól eltérően működne, akkor a megítélés, a minősítés alapja mindig az legyen, hogy az alkalmazott, jóváhagyott lámpa egy EU típusjóváhagyással rendelkező járművön van (lásd az adattáblát), melyen a világítóberendezések beépítését is jóváhagyták, azaz az alkalmazott módozatot elfogadták.

Árnyékoló lemezzel történő fényváltás



tompított fényszóró üzemmód



távolsági fényszóró üzemmód

1: gázkisülő izzó

a: árnyékoló lemez

b: a lemez mozgató egysége

A kanyarkövető fényszórók jellemzője az ún. kettősműködésű bi-xenon, vagy bi-halogén kialakítás. Ez teszi lehetővé, hogy egy mozgatható vetítőegységben egyesítésre kerüljön a tompított és a távolsági útmegvilágítás. A vetítőegységben az árnyékoló lemez különböző megoldású elmozdítása teszi lehetővé a tompított és távolsági fény váltását. Alaphelyzetben az árnyékoló lemez a vetítőegységből kilépő fény egy részét az alsó tartományban eltakarja. Ez a tompított fényszóró állás. A fényváltó kapcsolóval általában egy elektromágnezt működtetve az árnyékoló lemez olyan állásba mozdítható, amikor már nem takarja a kilépő fényt. Ez a távolsági fényszóró állás.

E megoldással működtethető az ún. „fénykürt” is, azonban inkább alkalmazzák e célra az általában beszerelt második, külön távolsági fényszórót melyben halogén izzó található.

A bekapcsolt tompított, vagy távolsági fényszóró, a jármű álló helyzetében üzemszerűen nem mozdul el a kormány elfordítása esetén.

A rendszer szerves részét alkotó kanyarkövető távolsági, illetve tompított fényszórók kialakítására, elhelyezésükre alapvetően a hagyományos távolsági, illetve a tompított fényszórókra meghatározott, már ismert általános követelmények vonatkoznak.

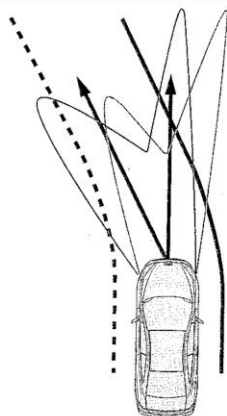
A járműre csak jóváhagyási jellel ellátott rendszert szabad felszerelni.

A jóváhagyási jelcsoporton belül megtaláljuk az egyes befoglalt egységekre vonatkozó, már ismert kiegészítő jelzéseket (pl.: HCR, DCR, stb.) Olyan külön jelet mely a kanyarkövető rendszerre utalna, nem alkalmaznak, mert a befoglalt fényszórók rendeltetése alapvetően hagyományos (tompított, távolsági). Nem tekintendők külön más funkcióval rendelkező berendezéseknek. Emiatt e szakaszban nem találhatók jóváhagyási jelcsoport minták.

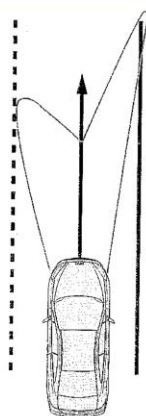
A fényszórók egyszerű működőképességének ellenőrzése — általános érvénnyel — a következők szerint javasolt.

Indokolt az inicializálás figyelmes szemlélése, ezt követően a tompított/távolsági fényszórók bekapcsolása. Ha egyik oldal nem világít annak elsődleges oka az izzó üzemképtelensége lehet. Mindkét oldal működő képtelensége adódhat két izzó egyidejű hibájából, de ekkor már nem zárható ki a vezérlési hiba.

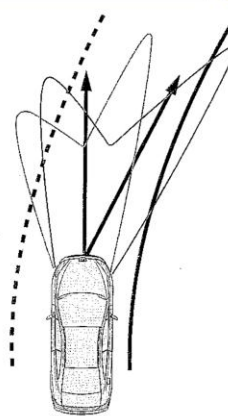
II. dinamikus kanyarkövető fényszóró



Balra kanyarodás
Balra irányuló korrekció



Egyenes vonalú haladás



Jobbra kanyarodás
Jobbra irányuló korrekció

A fényszórók az út vonalvezetésének megfelelő kormányzás alkalmával a kanyarodás irányába fordulnak, azaz optikai tengelyük ez alkalommal már nem párhuzamos a jármű hosszirányú felező síkjával.

Az inicializálás során az egységeknek a már leírt mozgásokat kell produkálnia.

Ezután ellenőrizendő a tompított fényszóró visszajelző lámpa működés módja. Ha minden az elvárásoknak megfelelően működik, feltételezhető a rendszer zavartalan működése.

Ismételten hangsúlyozandó, hogy a bekapcsolt tompított, vagy távolsági fényszóró a jármű álló helyzetében nem fog üzemszerűen elmozdulni a kormány elfordítása esetén.

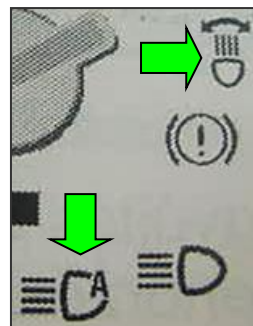
Ez esetben csak az említett diagnosztikai berendezéssel állapítható meg a pontos hiba.

Ha az inicializálás során az egység nem mozdul a szükséges irányba/irányokba, vagy rendellenes helyzetben állva nem mozdul, akkor meg kell nézni a visszajelző lámpát, valamint az egyéb lehetséges visszajelzőket (ABS/ESP) is. Ha van, akkor a többfunkciós kijelző által megjelenített esetleges információkat is.

Hagyományos módon ellenőrizendő a fényszóró helyes beállítása a feltüntetett % érték figyelembevételével.

Ha a vetítési kép jelentősebb magasságbeli, vagy vízszintes irányú eltérést mutat akkor ismét ellenőrizendő az inicializálás (nem mozdul, kiakadt), továbbá az ellenőrző lámpák jelzései. Ha nincs látható rendellenesség, valószínűsíthető a csak beállítási hiba.

Egy, kanyarkövető fényszóróval és egyéb alkalmazkodó funkciókkal rendelkező jármű műszercsoportja részletén láthatók olyan visszajelző lámpa jelképek (nyílal jelölve) melyekhez hasonlóak találhatók más, kanyarkövető fényszóróval, illetve többfunkciós alkalmazkodó rendszerrel szerelt járművek műszerfalán. Azonban egy-egy hasonló jelkép jelentése gyártmányonként lehet, hogy nem teljesen azonos.





Különböző kialakítású alkalmazkodó világító egységek



Az „AFS” olyan világító rendszer, mely különböző karakterisztikájú fénysugarakat bocsát ki automatikusan alkalmazkodva a tompított és – adott esetben – a távolsági fény változó használati körülményeihez.

E rendszerek a rendszervezérlésből és a jármű jobb és baloldalán lévő fényszórókból állnak.

III. A fényszóróból kilépő alkalmazkodó karakterisztikájú fénysugarat egy rendszer hozza létre.

A jegyzet alapvetően csak a rendszer fénykibocsátó részét tárgyalja amely optikai, mechanikai és elektromos komponensekből állhat, és amelyet arra terveztek, hogy teljes mértékben vagy részben biztosítsa a rendszer egy vagy több elülső megvilágítási funkciójának a használati körülményekhez igazodó fénysugarát.

Az alkalmazkodó út-megvilágítási módozatok alapszintű vezérlésének meghatározója az útfajtának, a közlekedési előírásoknak, a forgalmi helyzetnek, az időjárási körülményeknek megfelelően közlekedő jármű haladási sebessége.

A vezérlés másik meghatározó eleme lehet - ha alkalmazzák - a belső visszapillantó tükör felett elhelyezett kamera. Ez érzékeli a közvilágítás fényeit, az ellenkező oldalon közeledő járműveket, vagy a gépkocsi előtt azonos irányba haladó másik, közeli járművet, valamint a fényszórók által megvilágított akadályokat.

A kamera feldolgozandó jelei alapján lehetséges a fényszóró asszisztens működtetése, a világítóegység által kibocsátott fénykéve vetítési távolságának, fényeloszlásának automatikus és folyamatos változtatása.

A vezérlést befolyásoló további tényezők a kormányelfordítás mértéke, a fényérzékelő, illetve az esőérzékelő jelei, adott esetben a járművezető döntésén alapuló kézi világításkapcsolások.

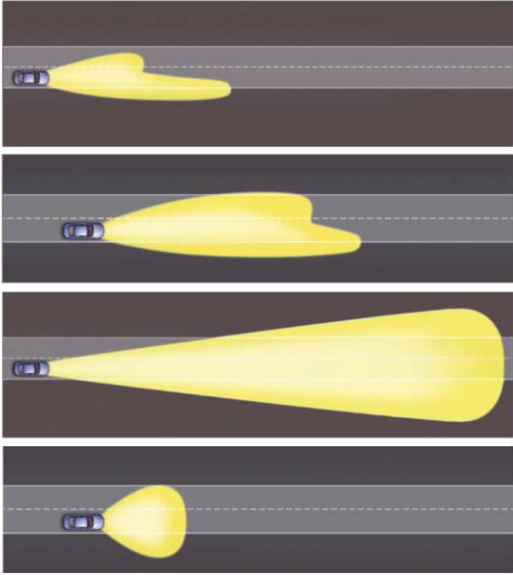
A rendszert a fentiekén túl még a járműbe beszerelt GPS is vezérelheti. Például a haladási sebesség alapján csak tompított jellegű fénnel világítana a rendszer, de a GPS információk autópályán történő haladást jeleznek, ezért a rendszer autópálya fényre, vagy távolsági fényre vált. Természetesen csak akkor, ha a kamera nem észlel pl. egy, a gépkocsi előtt azonos irányba haladó másik, közeli gépkocsit.

A bevezetőben említésre került, hogy a különböző gyártmányok alkalmazkodó rendszereinek jellemzői egymástól eltérőek lehetnek. Az azonban megállapítható, hogy a különböző rendszerek között alapvető elvi különbségek nincsenek

A jegyzet csak a halogén és gázkisülő fényforrású világító egységeket tárgyalja.

III. alkalmazkodó útmegvilágító rendszer

Különböző út-megvilágítási módok



országúti fény (!)

autópálya fény

távolsági fény

városi fény

12

Mindezek a sajátos, változó út-megvilágítási módok alapokon az adott fényforrással rendelkező vetítőegységgel (projektor) állíthatók elő. Illetve két módzat esetén egyidejűleg szükséges még a kanyarodási lámpa bekapcsolása is.

A bemutatott módzatok jellemzői - több gyártmány alapján - tájékoztató jelleggel és röviden. (A zárójelben lévő kapcsolási sebességértékek további gyártmányok meghatározó jellemzői.)

Országúti fény: gyakorlatilag egy aszimmetrikus tompított fényszóró, mely AFS rendszerbe építve országúti fénynek nevezetik, és 50-110km/ó (55-115km/ó) sebességhatárok között automatikusan működik. A jármű vezetője kézzel is bekapcsolhatja.

Az AFS rendszerek esetében alkalmaznak egy ún. városi fényt, mely lakott területen, bizonyos sebességtartományon belül kiváltja a tompított jellegű országúti fényt.

Autópálya fény: szintén kissé tompított jellegű, magasabbra emelt, és így hosszabb útmegvilágítást biztosít, azonban nem azonos a távolsági fényszóróval. Ha nincs közvilágítás, nincs szembejövő, vagy utolért jármű, nincs csapadék, akkor már 110km/ó (115km/ó) sebességtől kapcsolódik automatikusan.

Ha van GPS és autópályát jelöl, akkor már 80km/ó sebességtől is kapcsolhat.

Távolsági fény: mely jellegét tekintve megfelel a hagyományos értelemben vett távolsági fényszórónak. Ha nincs közvilágítás, nincs szembejövő, vagy utolért jármű, nincs csapadék, és a GPS (ha van) nem lakott területet jelöl, akkor már 40km/ó sebességtől is kapcsolódhat automatikusan. A jármű vezetője kézzel bármikor be-ki kapcsolhatja a távolsági fényt.

Városi fény: mely egy teljesen új megvilágítási módzat. Szimmetrikus jellegű és a vetítőegységek kissé lefelé és kifelé fordulásával a hagyományos tompítottnál rövidebb, valamint már közvetlen a jármű előtti útfelületen is szélesebb útmegvilágítást biztosít. Automatikusan működhet 0-50km/ó (5-50km/ó, 30-55km/ó) sebességhatárok között. A második változat esetében a jármű 5km/ó alatt automatikusan országúttal indul. A harmadik változat esetén a bekapcsolódása előtt (30km/ó alatt) az ún. lakóövezeti fény világít. Ha van GPS akkor a városi fény akár 60km/ó határig működhet.

Lakóövezeti fény: részben a kereszteződési fényhez és a városi fényhez hasonló jellegű, utóbbinál kissé rövidebb és szélesebb fénycsóvával. Automatikusan működhet 0-30km/ó között (ha alkalmazzák).

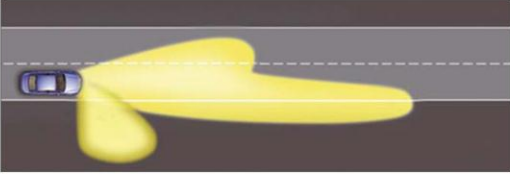
Kanyarodási fény: (statikus) a II. fejezetben már ismertetett út-megvilágítási módzat, az országúti, vagy távolsági fényszóró mellett bekapcsolva a megfelelő oldalon.

III. alkalmazkodó útmegvilágító rendszer




Különböző út-megvilágítási módok

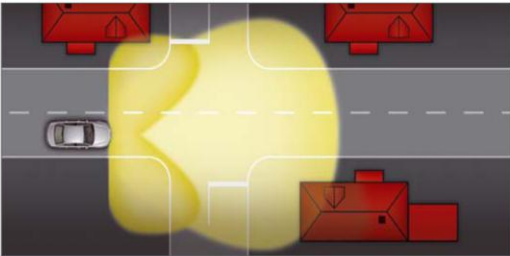


kanyarodási fény



rosszidő fény



kereszteződési fény

13

Rosszidő fény: tompított jellegű megvilágítás, de a hagyományosnál jelentősen rövidebb. A rendeltetésének megfelelően, tekintettel az adott rosszabb látási viszonyokra és a csökkentett haladási sebességre, a jármű előtti területet világítja meg, azzal a sajátossággal, hogy a fénykéve a baloldali fényszóró kismértékű kifelé irányításával a bal oldalon szélesebb.

A fokozottabban lefelé irányított fénykéve ködös, csapadékos időben csökkenti a szórt fény és az útfelület csillogó hatását a jármű vezetője és a többi vezető számára. A megoldásoktól függően, kapcsolhatja külön csak a vezető, vagy automatikusan az állandóan működő ablaktörlő, vagy az esőérzékelő. Az automatikus kikapcsolódás lehetséges 70km/ó (100km/ó) sebességnél.

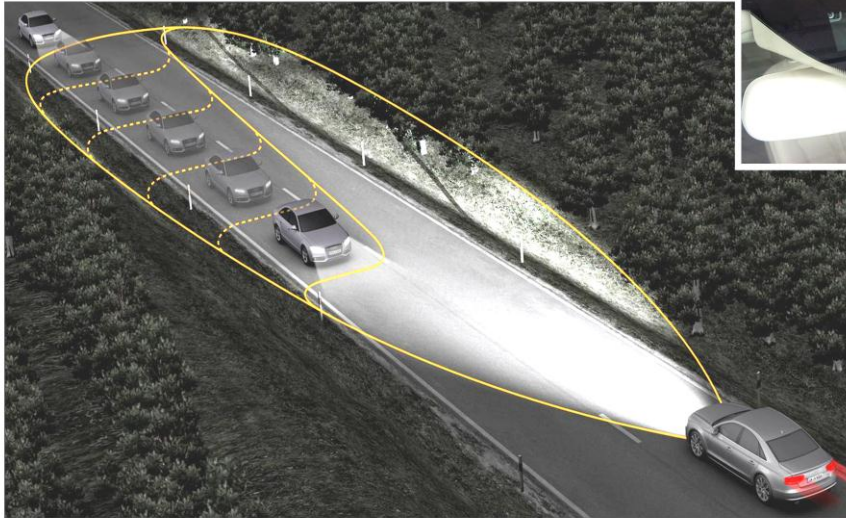
Kereszteződési fény: ez a városi fény és a kétoldali kanyarodási fény egyidejű bekapcsolódásával létrejövő sajátos útmegvilágítás. Alkalmazásával jelentősen nagyobb felületen világítja meg a kereszteződést annak közvetlen környezetével együtt. Csak GPS alkalmazása esetén, és csak 40 km/ó sebesség alatt működik, ha a GPS kereszteződést jelöl. A kereszteződésbe érve ez a módzat automatikusan bekapcsolódik, majd tovább haladva kialszik.

Turistafény: lehetséges szimmetrikus, vagy ellenkezően irányított aszimmetrikus fénykibocsátás az adott földrajzi területen.

Az átállítást, majd a visszaállítást a rendszertől függően történhet GPS alapon automatikusan, vagy pedig GPS nélkül a vezető által végezve a kezeléssiben leírt módon. Utóbbi esetben a vezetőt egy időszakonként villogó fényjelzés figyelmezteti, hogy ha már szükséges, állítsa vissza a rendszert.



Automatikusan és folyamatosan változó vetítési távolság



kamera

Az AFS rendszerek további lehetséges meghatározó egysége az elektronika számára információt szolgáltató kamera, mely a belső visszapillantó felett, a szélvédő mögött található.

A fenti kép igen szemléletesen mutatja be az alkalmazkodó rendszer jelenlegi legtökéletesebb módozatát, az automatikusan változó vetítési távolságot. Nevezetesen azt, hogy megfelelő kialakítással a jármű AFS rendszere akként szabályozza automatikusan és folyamatosan a jármű fényszóróinak fénykibocsátását, hogy a jármű előtti útszakasz a lehető legjobb megvilágítást kapja, de úgy, hogy a szembejövőket ne zavarja. A világító egységben lévő, későbbiekben ismertetendő árnyékoló megoldások teszik lehetővé, hogy azok változó takarása miatt a szembejövő, közeledő járművekre nem világít közvetlenül a távolsági fény. Az ilyen szintű szabályozás nélkülözhetetlen alapeleme a beépített kamera.

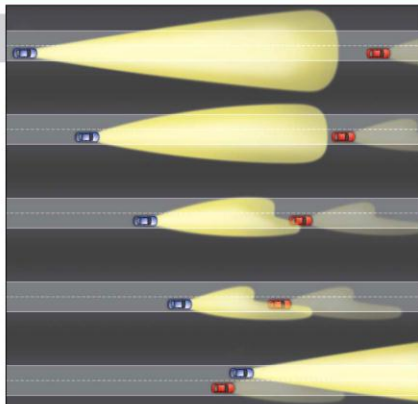
A képen a haladó jármű távolsági fény kékjébe beérkezett a szemből közlekedő gépkocsi. Erre a példabeli jármű AFS rendszere a fénykéve baloldalát lerövidítette, úgy hogy a szembe fény a közeledő jármű vezetőjét nem zavarja, de a fénykéve jobb oldali része változatlan távolságban világítja meg az utat. A fénykéve adott részének rövidítése folyamatos, annak függvényében, hogy a szembejövő jármű egyre-egyre közelebb ér.

Amikor a baloldalon a fénykéve hossza az országúti fénynek (alapüzemi tompított fényszórónak) megfelelő út-megvilágítási hosszúságot eléri, a fénykéve rövidülése megszűnik, a szembejövő jármű vezetője egy normál tompított fényszóró által kibocsátott útmegvilágítást érzékel.

A kép jól szemlélteti azt a bizonyos használati körülményekhez alkalmazkodó fénysugárváltozást, amit a vonatkozó 123.R. megfogalmaz.

Mint ahogy egy-egy módozatnál már említésre került, a különböző gyártmányok esetében a GPS alkalmazás a tényleges útfajtákhoz igazodva — egyéb befolyásoló körülmény hiányában — észszerűen felülbíráhatja a sebesség értékeken alapuló világítási módozatváltásokat

III. alkalmazkodó útmegvilágító rendszer



Kamerás alkalmazkodó rendszer
automatikus fényváltásai egy
járműhöz hátulról közelítve

Kereszteződésben:



városi fénynel

kereszteződési fénynel

15

Az ábráSOROZAT szintén a lehetséges fénysugár karakterisztika váltásokat mutatja be, olyan esetben amikor a példabeli kamerás jármű (kék) követi az előtte haladó gépkocsit (piros) és a nagyobb haladási sebességéből következően egyre közelebb kerül hozzá, majd mellette elhaladva megelőzi, kikerüli azt. Az AFS rendszer ilyen funkcióra is alkalmas.

Látható amint a távolsági fényszóró fénysugara lerövidül, majd átvált egy tompított jellegű útmegvilágításba, tovább rövidülve kialakul az országúti fény (alapüzemi tompított megvilágítás).

A piros jármű mellett történő elhaladáskor a rendszer visszavált az eredeti útmegvilágításra.

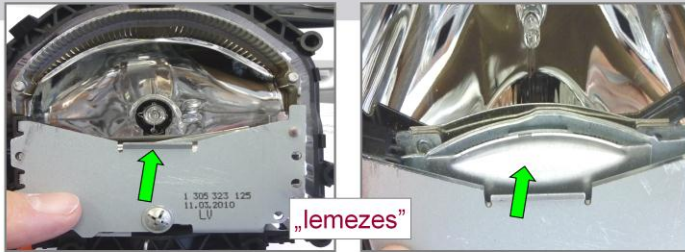
Említésre került, hogy GPS-el kiegészülve az alkalmazkodó rendszer további pozitívumokkal rendelkezik. Példa erre a két alsó kép melyek bemutatják, hogy a jármű a kereszteződésben miként világít GPS nélkül városi fénynel, és miként a GPS szolgáltatott információ alapján, azaz kereszteződési fénynel. Jól látható, hogy a kereszteződési fény jelentősen szélesebb felületen világítja meg a kereszteződés útfelületét, ezáltal megvilágítva a betorkolló szakaszban lévő közlekedőket.

Az AFS rendszerek egyik meghatározó és magában a fényszóró csoportban elhelyezkedő egysége a sajátos kialakítású vetítő egység (projektor). Ismételve: miszerint olyan optikai, mechanikai és elektromos komponensekből állhat, amelyeket arra terveztek, hogy teljes mértékben vagy részben biztosítsák a rendszer egy vagy több első megvilágítási funkciójának a használati körülményekhez alkalmazkodó fénysugarát.

Fő szerkezeti részei: a tükröző felület a megfelelő pozícióban lévő fényforrással (jelen esetben izzó), a fényforrás előtt az árnyékoló elem és végül elől a lezáró lencse.

A különböző árnyékoló mechanikai elemeket, megoldásokat mutatják a következő dia képei.

Ezek működtetésére egy külön elektromos motor szolgál. Egy gázkisülő, alkalmazkodó egység belsejében már három működtető motor található.



A különböző útmegvilágítást létrehozó árnyékoló megoldások változatai



Az árnyékoló elem sajátos kialakítása teszi lehetővé a folyamatosan változni képes, különböző megvilágítási módozatokat. Jelenleg kétféle megoldás ismeretes.

Az egyik megoldás lényege, hogy több különböző felső él kialakítású lemez helyezkedik el szorosan egymás mellett. A lemezek a vezérlés alapján mozgatva, egymáson elcsúszva állnak be a kívánt helyzetbe. Az ily módon kialakuló, változni képes árnyékoló profil határozza meg a szükséges megvilágítási képet.

A másik esetben az árnyékoló elem felső élként egy vízszintes tengelyen forgatott „henger” (nyílal jelölve) található. Ennek palástján, körben egymást váltó sávokban (a tengellyel párhuzamosan) a felület nem sima, hanem a választandó megvilágítási képnek megfelelő felületi kialakítással, profillal rendelkezik.

Motorral a megfelelő helyzetbe forgatva a „hengert” mindig a kialakításnak megfelelő profilú árnyékolás, azaz megvilágítási kép jön létre.

A különböző gyártmányok, típusok/típusváltozatok alkalmazott világításkapcsolói is különbözőek. Az alkalmazkodó rendszerek is rendelkeznek a műszerfalán világításkapcsolóval, a kormány közelében elhelyezkedő kézzel kezelendő kombinált kapcsolóval is, melynek egyik funkciója a távolsági fényszóró ki-be kapcsolása. E kapcsolóval az automatikusan kapcsolódó módozatoktól függetlenül a távolsági fényszóró szükség esetén kézzel akár be-, akár kikapcsolható.

A kapcsolókon a jelzett négy főállás általában azonos, azonban az egyiknek az alaphelyzete a „O”, míg a másinak az „AUTO”. A további kapcsolható funkciók az adott jármű rendszerétől függenek. A kapcsolók közös jellemzője, hogy az „AUTO” állásban működőképesek a különböző automatikus funkciók (fényerő érzékelő, esőérzékelő, távolsági fényszóróasszisztens, stb.).

Egy adott gyártmány különböző felszereltségű típusainak világításkapcsoló változatai, a különféle kapcsolóbetétek láthatók a következő dián.



Példaként egy kapcsoló különböző változatai az adott jármű típusváltozatainak megfelelően.

A két középső változatot alkalmazkodó rendszerhez, míg a két szélsőt a gyártmány/típus szerényebb felszereltségű változataihoz alkalmazzák.



Az AFS rendszer lehetséges általános hibáiról az alábbiakban.

Ha vezérlési, vagy egyéb elektromos, mechanikus hiba lép fel akkor a rendszer erre meghatározott módon reagál. A projektoros egységeket vészüzemi helyzetbe állítja a II. fejezetben említettekhez hasonlóan, hogy a szembejövők vakítását elkerülje. Amennyiben mechanikusan nem lehetséges a korlátozott üzemmód működése, akkor az adott világítási módozatot kikapcsol. Ha esetleg több világítási módozat működése egyidejű tiltott, akkor mindenképp maradnia kell egy működő fényszórónak, feltételezve, hogy egyidejűleg nem következik be abban a fényforrás meghibásodása.

Mechanikus hiba esetén a hiba elhárításáig a fényszórók vészüzemi helyzetből történő elmozdulását a rendszer tiltja. Az egyes egységek elektromos, vagy/és mechanikus blokkolása a hiba elhárításáig fennáll.

A rendszer, illetve az egyes meghatározott módozatok működését visszajelző lámpák jelzik.

Az adaptív rendszer meghibásodására utal a sárga folyamatos fény (villogó sárga utalhat arra, hogy a turistafény működik).

Általánosan jellemző, hogy a rendszer valamely meghibásodására figyelmeztető jelzés csak akkor szűnik meg teljesen, ha a hibát megszüntették. A jelzés esetileg szünetelhet, de minden motorindítás esetén újból aktivizálódik, néhány másodpercig jelezve a fennálló hibát. Ha a jármű rendelkezik többfunkciós kijelzővel, akkor ezen megjelenő írásos üzenet, jelkép, a kezelésből megfejtendő egyszerű kódjelzés is utalhat a rendszer meghibásodására.

A konkrét hiba megállapítása csak a megfelelő szervizberendezéssel végzett hibakód kiolvasás alapján lehetséges. A rendszer saját hibáin túl a külső egységek is okozhatnak hibát, mivel a vezérlő rendszer több külső helyről kap jeleket (kormánykerék szög helyzete, magasság érzékelők, sebesség jel [ABS, ESP] hátrameneti fokozat, stb.).

Amennyiben egy külső egység hibás, akkor annak a meghibásodás jelzője is adhat jelzést pl.: ABS, ESP. Esetleg a kijelzőn írásos üzenet, jelkép, kód látható.

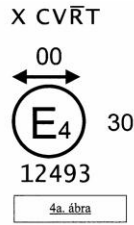
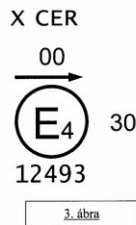
Ha előfordulna, hogy az alkalmazkodó rendszer a 48.R. és a 123.R.-ben előírtaktól bizonyos vonatkozásban gyárilag eltérően működne, akkor ilyen esetben a megítélés mindig a II. fejezetben leírtak figyelembevételével történjen (EU típusjóváhagyás).

III. alkalmazkodó útmegvilágító rendszer



Jóváhagyási jelcsoport minták a 123.R. 2. Mellékletéből:

Példák a kiegészítő jelzések alkalmazására:

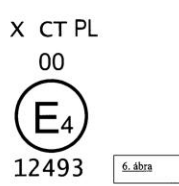


Minden alkalmazkodó egységen feltüntetik az **X** jelet.

3. ábra: C és E osztályú tompított fény csak baloldali közlekedésre. Továbbá R távolsági fény.

4a. ábra: C és V osztályú tompított fény a szükséges beállítással jobb, vagy baloldali közlekedésre. Továbbá R távolsági fény. A C és V osztályú tompított fény és a távolsági fény megfelel a kanyarvilágításra vonatkozó rendelkezéseknek a T betű jelzése szerint. Az R betű fölötti vonal jelzi, hogy a távolsági fény funkcióját egynél több felszerelési egység biztosítja a rendszer adott oldalán.

(C,E,V,W)



5. ábra: C és W osztályú csak tompított fény, szükséges beállítással jobb, vagy baloldali közlekedésre.

6. ábra: C osztályú csak tompított fény, a kanyarvilágítási előírásoknak megfelelően, csak jobb oldali közlekedésre.

Mindkét esetben az egység műanyag (PL) lencsés.

18

A rendszernek a befoglalt világító berendezésekkel együtt jóváhagyási jellel kell rendelkeznie, melyekre vonatkozó minták a fenti dián találhatók.

A világító egységen feltüntetett jelcsoport egyszerűbb, vagy a változatnak megfelelően még több jelet tartalmazó. A jelcsoportban megtalálható minden más világító és jelző berendezésre vonatkozó és szükséges jel (jóváhagyó jel, a jóváhagyás száma, műanyag lencsére utaló jel, távolsági fényszóró referencia száma, a jelzőberendezések irányítottaságára utaló nyilak, ha szükséges az L és R (bal, jobb) oldaljelzés, a csak bal oldali közlekedésre gyártott tompítotttra vonatkozó vízszintes nyíl, átállítható kivétel esetében a mindkét irányba mutató nyíl). Kifejezetten az alkalmazkodó funkciókra, ezen belül az alapüzemi tompított- és távolsági fényszóróra vonatkozó jelek az alábbiak szerint alkalmazandók.

Az AFS rendszerben működő egységen mindig alkalmazandó az **X** betű. Ehhez kapcsolódva a további funkcióra vonatkozó kiegészítő jelek:

"C" az alapüzemi tompított fény, a tompított fény többi megfelelő osztályai jeleinek hozzáadásával (azaz egy **C** mindig és a többi közül az/azok mely jellemző még a világító egységre). **"E"** az E osztályú, közutakon vagy autópályákon használt tompított fény. **"V"** a V osztályú, közvilágítással rendelkező területeken, városokban használt tompított fény. **"W"** a W osztályú, rossz időjárási viszonyok között, nedves úton használt tompított fény. **"R"** a távolsági fény.

Fentiek mellett, minden esetben alkalmazandó egy **T** jel, ha az adott funkció és/vagy osztályú részegység (vagy mindegyik) a kanyarvilágítási előírásoknak megfelelően van kialakítva. E funkciók jelei mindig a **T** baloldalán találhatók. (pl.: **XCERT**) Megjegyzendő, hogy az AFS rendszerű egység nem kell, hogy feltétlenül kanyarkövető kialakítású legyen.

Ha egy adott oldalon több világító részegység biztosítja a világítási feladatot, ezt a funkció jele fölötti vízszintes vonal jelzi (lásd a dián). Ha a további egység egy különálló felszerelési egység, akkor azon is fel kell tüntetni az **X** betűt, valamint az egység részét képező világítási részegységek betűit és a fő világító egységgel azonos jóváhagyási jelet, jóváhagyó számot.

A dián lévő minták közepes „bonyolultsági” jelcsoportjai szerint a világítási egységeket Hollandiában (E4) hagyták jóvá a 123. sz. Előírás alapján, 19243-as jóváhagyási számon, az Előírás eredeti változatának (00) megfelelően. A 30-as referencia szám alapján a távolsági fény max. fényintenzitása 123625 cd és 145125 cd közötti.

További minták találhatók a 123.R. 2. Mellékletében.

III. alkalmazkodó útmegvilágító rendszer



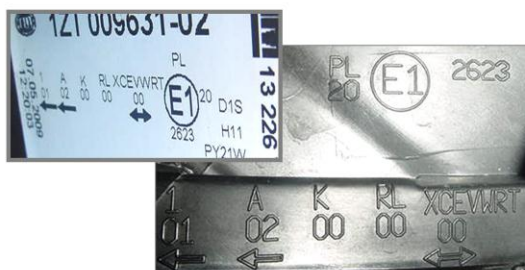
Nemzeti
Közlekedési
Hatóság



Magyar
Út- és
Közlekedésközpont



Egy világítóegység változataira vonatkozó jelek, közülük megjelölve a ténylegesen beépített alkalmazkodó változat jelei, melyeket a címke is tartalmaz



Csak a beépített alkalmazkodó változatra vonatkozó jelcsoport, a címke tartalmával egyezően

A különböző opciós felszereltségnek megfelelően egy adott gépkocsi készülhet többféle világító egységgel. Az általános gyakorlat szerint a házon minden változatra vonatkozóan feltüntetik az összevont tartalmú jóváhagyási jelcsoportot, melyből annak csak bizonyos elemei érvényesek az adott kivitelű világító egységre. Hogy a kivitelől függően melyek az éppen vonatkozó jelek, az egy külön címkén található, melyet a világítóegység házára ragasztanak (dián a felső képek).

A jelenlegi általános gyakorlattól eltérően előfordul az is, hogy a házon a jóváhagyási jelcsoport csak kizárólag az adott változatra vonatkozó jeleket tartalmazza (az alsó képek). Ez esetben is van címke. A házon és a címkén feltüntetett jóváhagyás jeltartalma azonos.

Mint említésre került a helyes működés teljes mértékű ellenőrzése csak egy meghatározott gyártmányhoz/gyártmányokhoz rendelt szerviz berendezéssel lehetséges, mely a hatósági vizsgahelyeken, valamint számos kijelölt vizsgahelyen nincs.

Emiatt a lámpák egyszerű működőképességének „korlátozott” ellenőrzése — általános érvénnyel — az alábbiak szerint javasolt.

Elsőként indokolt a II. fejezetben már leírt ún. inicializálási művelet közlekedési figyelmes szemlélése, majd ezt követően — ha az inicializáláshoz nem volt szükséges — a tompított jellegű fényszóró (országúti fény) bekapcsolása, távolsági fényre történő váltás, a „fénykürt” kapcsolásának, a nappali menetjelző és a tompított fényszóró, a nappali menetjelző és az első helyzetjelző egymáshoz viszonyított működésének ellenőrzése.

Ha a jármű rendelkezik külön ködfényszóróval, vagy kézi kapcsolású rosszidő fénnel akkor fenn áll a lehetőség azok közvetlen működtetésére (lásd a fentebb bemutatott világításkapcsolót).

Ha az egyik oldali funkció nem világít annak elsődleges oka az izzó üzemképtelensége lehet.

Mindkét oldal működő képtelensége adódhat két izzó egyidejű hibájából, de ekkor már nem zárható ki a vezérlési hiba.



Köszönöm a figyelmet.

20

Az inicializálás folyamatával kapcsolatban, a II. fejezetben leírtak általánosan az alkalmazkodó rendszereknél is figyelembe veendők.

A rendszer jellemzőiből következik, hogy az egyes kézzel bekapcsolható világítási módzatok kivételével az automatikusan kapcsolódó módzatok a jármű álló helyzetében jellemzően nem fognak működni. A már említett szervizberendezés hiányában - a vizsgahelyek döntő többségén - nincs közvetlen lehetőség az egyes világítási módzatok változásának üzemszerű ellenőrzésére.

A gyári, vagy a szakszervizben történt alapbeállítástól függetlenül a műszaki megvizsgálás során, hagyományos módon ellenőrizendő a fényszóró helyes beállítása a fényszóró házán feltüntetett % érték figyelembevételével.

Ha a fényszóró beállítás ellenőrzésekor a vetítési kép jelentősebb magasságbeli, vagy vízszintes irányú eltérést mutat akkor célszerűen ismét ellenőrizendő az inicializálás művelete, a fényszóróegységek elmozdulása (nem mozdul, kiakadt), továbbá indokolt az ellenőrző lámpák jelzéseinek értékelése. Ha e téren nincs látható rendellenesség, akkor valószínűsíthető a csak beállítási hiba.

A LED fényforrású első útmegvilágító egységek a gépjárművek világítóberendezéseinek folyamatos fejlesztése eredményeként a jelenlegi legkorszerűbb műszaki megoldást jelentik.

Ennek megfelelően jelenleg még csak külön megrendelésre, csak egyes gyártmányok, egyes típusiban, illetve típusváltozataiban alkalmazott jelenlegi legdrágább világító rendszer.

Mint a fényforrás tekintetében legújabb megoldást - a piac követelményei alapján is - ötvözik az alkalmazás vonatkozásában jelenleg legsokoldalúbb AFS rendszerrel, azonban a LED alkalmazásával nem változott az AFS rendszerek alkalmazásnak lényege.

A gázkisülő izzóval és a LED-el szerelt AFS rendszerek esetében az alapvetően meghatározó és legszembevetőbb különbség az alkalmazott fényforrásban és azzal szükségszerűen összefüggő belső kialakításban rejlik.

A LED fényforrású útmegvilágító egységek szerkezeti kialakítása jelentősen eltérő lehet.