



*Szétszedtük*

## Valeo Bi-Xenon AFS



DR. NAGYSZOKOLYAI IVÁN

A gépjárművilágítás-technika legyen xenon vagy LED fényforrású, legyen fényszolgáltatása mindentudó, autójavítói szempontból – kérem, ne lepődjenek meg állításon – alig változott: itt minden cseredarab. Régen, ha ütött volt az autó, lámpatestet kellett cserélni, ha beázott, esetleg még lehetett valamit tenni, ha a tartófülek letörttek, lehetett még „szegelni”, az újrafoncsorozás nemigen jött szóba, a lámpaburát a besárgulástól megtisztíthattuk (ma is megtehetjük). Izzót cseréltünk, a lámpához menő vezetékeket cserélhettük. Az izzó élettartamát növelhettük feszültségtranzienst fojtó áramkör utólagos beépítésével.

A ma lámpáiban cserélhetjük a xenon-lámpát, egyes LED-es lámpákban már a LED-egységet is, az elektronikákat, hiszen lehet a lámpaházon több is. És aztán nincs tovább. A lámpacsoport integrált egység, bennszülött elemekkel, motorral mozgatott alkatrészekkel. Ha baja van – egy komoly kátyú-

felütés, bajt okozhat a lámpán belül is – és akár ennek következtében jól hallhatóan nyikoroghatnak, recsegnek a belső mozgó elemek, a fogaskerék-hajtás, a csapon elforduló keret. Csak egyet tehetünk, cserélnünk kell kompletten az egészet. Addig minden rendben van, amíg nem érdeklődünk

az ár iránt. Sok százezer forintról van szó.

Ezek után jön a szétbontatlan szétbontása, a javíthatatlan javítása, a több egységből egy jó összehozása bontóból, e-bay-ről szerzett alkatrészekkel. A bontás óvatos technikái is megszülettek: hőfúvóval, esetleg



sütőbe (!) helyezve, kissé felmelegítve oldhatóak a ragasztott kötések, de lehet, hogy mechanikusan is roncolni kell. És azután kiderül, mit lehet egy meghibásodott belső egységgel kezdeni.

A Valeo hazai képviselőjét kértük, ha lehet, adjanak egy modern fényvető egységet, feláldozandó az ismeretterjesztés oltárán, hogy annak belvilágát ne csak képekből ismerjük meg és ismertethessük meg olvasóinkkal. Kérésünk meghallgatásra talált, így került boncasztalunkra egy Bi-Xenon AFS Valeo fényvető. Köszönjük! A bi-xenon azt jelenti, hogy egy xenon

fényforrás fényével lehet távfényt és tompítottat is létrehozni. A fénytakarás technikája többféle lehet, a legegyszerűbb egy blendének a fénykéve útjába állítása és elvétele. A technika mai állása szerinti teljes tudású AFS-technika ennél jóval többet tud! Az AFS azt jelenti, hogy Adaptive Front Lighting System, tehát helyezettséghez, követelményekhez illeszkedő első járművilágítás. Úgy gondoljuk, nem kell az alapokat részleteznünk, hiszen erről már számtalan Autótechnika-cikk született. Kérjük, a cikkarchívumban nézzenek utána! A rendelkezésünkre bocsátott fényve-

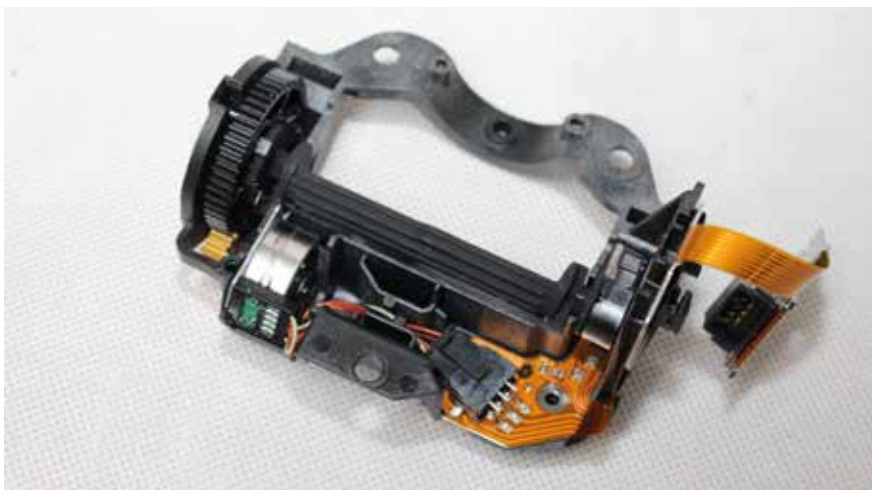
tő, a Valeo BeamAtic® az intelligens világítás családjába tartozik, annak a xenonos változata (van LED-es is!). A BeamAtic® AFS-rendszert 2010-től a VW-konzern több márkája is alkalmazza.

Meg kell tanulnunk viszonylag új keletű rövidítéseket:

GFHB – Glare-Free High Beam – vakításmentes fényszóró (távfény),  
ADB – Adaptive Driving Beam – mely az előzővel azonos tartalmat takar.

A Valeo kameratámogatású AFS-lámpája, tehát GFHB esetén a fénykévét a fénysugárba helyezett forgó blendével, palástja mentén változó profilú forgó hengerrel alakítja ki. A teljes, korlátozás nélküli távfény képzésénél nincs takarás. Ha a hagyományos tompított fényt vetíti, akkor a forgó blende a 15 fokos letörésnek megfelelő palástprofil fordítja be. Kezdjük ezzel a lámpa bemutatását!

A xenon fényforrás fényét parabola tükör vetíti előre és lencsén keresztül jut ki a lámpából **1**, **2**. (A képeinken látható lámpában nincs benne a xenon fényforrás.) A **2** képen szembetűnik egy fogaskerekes kis hajtómű, ez kapcsolódik a forgó hengeres blendéhez. Ha a blendeforgató egységet leszereljük, elének tárul a léptető villanymotor



3



4 a



4 b



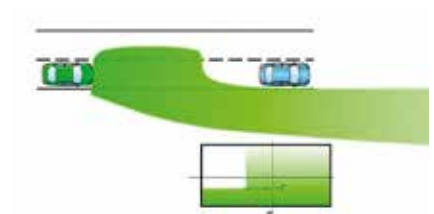
4 c



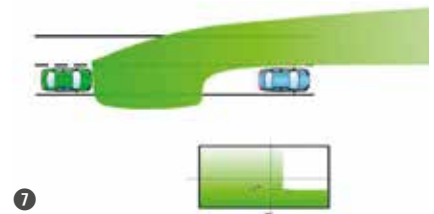
5 a



5 b



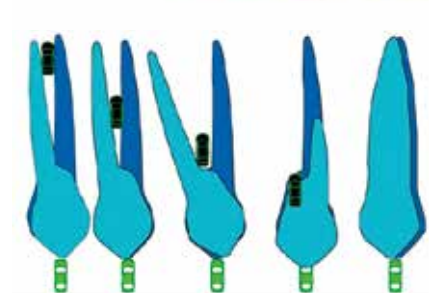
6



7



8



9

és a hajtás 3. A következő képeken egy fém „ablakkeretet” visszaszereltünk, hogy az egyes blendeprofilokat jól tudjuk szemléltetni. A 4a képen a teljes fényáram jut ki a lámpából, a 4b képen a hagyományos tompított, a 4c képen pedig egy szimmetrikus tompított fénykévét képzünk.

A lámpa GFHB tudásúvá, intelligenssé, a forgó blende az 5a és az 5b képeken látható takarássá válik. Függőleges vágással hozza létre a sötét-világos határvonalat. Szánjunk rá egy kis időt, hogy ezzel a vakításmentes fényszóró-technikával megismerkedjünk! Természetesen ennek előrelátónak kell lennie, tehát kamera alapú. Ha a kamera képének feldolgozásával egy szembejövő vagy egy utolért autót érzékel, mindkét fényvetőnél a függőleges sötét/világos vágású, kitarakású blendét forgatja be. A jobb oldali lámpánál az út bal oldalára jutó fényt takarja 6, a bal oldali fényvetőben fordítva, az az út jobb oldalára nem ereszt ki fényt 7. Ahhoz, hogy a szembejövő autót vakításmentesen, szinte sötétben tartsa, a két fénykévét olló alakzatba rendezve állítja be 8. A 6, 7 és 8

képek egy utolért autó megvilágítási esetét mutatják. A 9 kép szembejövő autónál mutatja a két fényvető fénykévjét. Az „olló” nyitását, illetve zárását a xenon világítóegység külön-külön történő, vízszintes és függőleges, folyamatos elfordításával éri el. Ha a másik autó kiment a képből, a kamera már nem érzékeli, mindkét fényvető teljes terítésű távfényre áll át. A vízszintes sötét/világos határvonalat a belső motoros állító mechanizmus tudja emelni, illetve süllyeszteni a bi-xenon lámpa függőleges síkban történő elmozdításával. Fontos megjegyzés! Ha az autóban ez a fényvető egység „csak” kanyarkövető és automatikus előrevilágítás szabályozású (számos autóban, pl. a VW-csoport egyes modelljeiben ilyen van), akkor a bi-xenon tompított és távfény átkapcsolása a forgó profilhengeres megoldásnál lényegesen olcsóbb, felugró blendés megoldású. Nézzük meg a lámpamozgatás lehetőségeit! A világítóegység keretben van 10a és 10b. A keretet függőleges tengelye körül fordítjuk el, így a világítóegység

ezzel együtt vízszintesen jobbra és balra fordul. A világítóegység keretét tartókeretre szerelik 10a, a világítóegység-keretet a tartókeretre erősített léptetőmotorral forgatjuk 10b. Az ECU visszacsatoló jelet az elfordulás mértékéről a fogasív alatt található Hall szögjeladótól kap. A 10b képen látható lengőkábel a lámpa elfordítása miatt szükséges. A jobb oldali lámpa jobbra





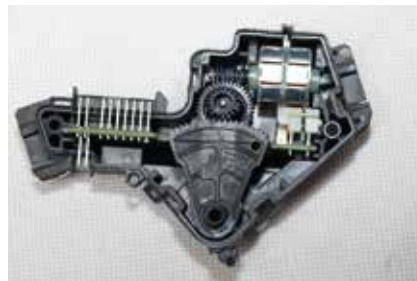
10 a



10 b



11 a



11 b



12

15 fokot, balra 7,5 fokot tud elfordulni, a bal oldali balra 15 fokot, és jobbra 7,5 fokot. Ezzel a dinamikus kanyarkövető fény is megvalósítható. Egyes típusoknál – mint említettük – a lámpának csak ezt az okos funkcióját használják. A világítóegység függőleges síkban való elmozdításához a tartókeretet kell billenteni. Ezt a mozgást egy léptetőmotor toló/húzó csappal végzi, az állítót a 12 ábra mutatja. Itt „ügyes” mechanizmust kellett kitalálni, mert a lámpatest alapbeállításához megőrizték a hagyományos, csavarhúzóval történő állíthatóságot. Ezzel

a tartókeret alap dőléshelyzetét, az elővilágítás, például a -1%-os dőlésszögét állítjuk be. Ehhez képest billentik a tartókeretet a vakításmentesség beállítása és a járműterhelés, gépjárműmozgás okozta automatikus elővilágítás-szabályozás miatt. A vízszintes síkban történő állítás, a töréspont középsíkba hozatala is hagyományosan, csavarral történik. Nem az egész fényvetőt fordítjuk el, hanem csak a bi-xenon tartókeretet. A mai autóknaál ez azért sem lehetséges, mert a lámpabeépítés karosszéria illesztési rései olyan kicsik, melyek a

lámpacsoport házának elmozdítását már nem teszik lehetővé. Ha egy ilyen lámpamozgásra képes autóval fal előtt állunk és ráadjuk a gyújtást, ma még nem mindennapos jelenségre figyelhetünk fel: a lámpa fénykévei „kancsálitanak”, összenéznek, majd szétnéznek, fel's levetítenek, és ezen önellenőrzés után felveszik alaphelyzetüket. A lámpacsoport következő középső eleme a statikus kanyarfény 13. Fényforrása hagyományos izzó. A lámpacsoport harmadik tagja a jármű közepe felé eső helyzetjelző 14. A



13



14



15

15 képen látható lámpakeret vakkeret, saját világítása nincs. A helyzetjelző fényforrása LED 16.

Megjegyezzük, hogy már nem tanácsos a helyzetjelző esetében a városi világítás megnevezést (is) használni. Az AFS funkciók között van egy „V” jelzésű, a közvilágítással rendelkező területeken, városokban használt tompított fény, melyre illő akár a városi



16

fény kifejezés is. Ez 50–55 km/h alatti sebesség, rövid, de széles útmegvilágítási módozat. Emiatt javasoljuk a szakmai szótárból törlendő a „városi” kifejezés használata a helyzetjelzőre vonatkoztatva.

Az indexlámpa a fényvető egység alján található, féncsík formában képezi az irányjelző fényt 17.

A nappali menetjelző fény a bi-xenon

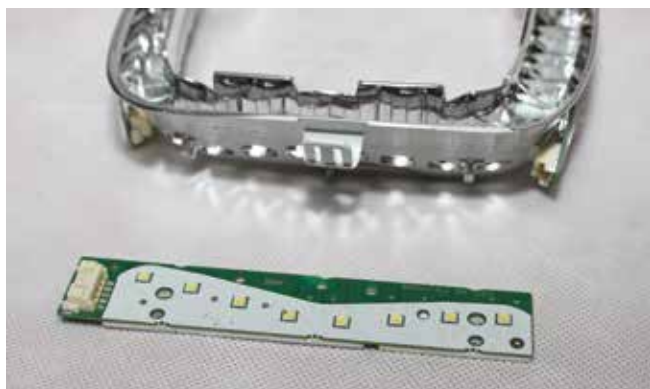
lámpát övezi 18, fényforrásai LED-ek. Az U-alakú keret mindhárom oldalán egy-egy LED-panel, 8–8 LED-del szolgáltatója a menetjelző lámpa fényét 19. A fényvetőn belüli vezetékvezés a lámpákat, az állító motorokat és az elektronikákat köti össze 20. A vezetékek nem jelöltek, a csatlakozók egyediek, téves rácsatlakoztatás nem lehetséges. A lámpacsoportnak három elektronikai egysége van, ezeket a fényvető házra csavarozzák rá. A 21 képen csak „hűlt helyüket” látjuk, a 22 képen az elektronikus egységek csoportjának egy részlete tárul elénk. A belső kábelköteg ezekre belülről csatlakozik. Az egyik a xenon gyújtóelektronika, a másik lámpamozgást koordináló egység, a harmadik a teljesítményelektronika. A fényvetőnek kifelé csak egy csatlakozója van, mely analóg és CAN-csatlakozásokat foglal magába.



17



18



19



20



21

A cserélhető fényforrásokhoz (xenon, indexlámpaizzó, statikus kanyarlámpaizzó) a fényvető ház fedeleinek eltávolításával könnyen hozzáférünk (ha a fényvetőt kiszereztük...).

Kedves villanyászkok!

A lámpacsoport esetleges javításához, elsősorban a mechanizmus megismeréséhez, reméljük, tudunk hasznos

ismeretekkel szolgálni. Nem vitatható, hogy hiba esetén a komplett új egység ad biztos megoldást, ez a javítóknak is garanciális biztonságot nyújt. Vannak a lámpapiacra is bizonytalan eredetű hamisítványok, jobb ezeket elkerülni. Árérzékeny javítói ügyfélkörünknel a valóban okos megoldásoknak, ez a napi tapasztalat, azonban van helyük.



22

A szinte automatikus „dobozcserén” túl jó, ha néha a „dobozba” is belenézünk... A mi jövőnk zálogát a tudásunk jelenti!

Köszönetet mondunk Gál István úrnak, aki a lámpa boncasztali munkáját végezte és értékes tanácsaival segítette a cikk megírását.

FOTÓ: ÓRI PÉTER, FARKAS CSABA

## JEL DEKÓDOLÓ

A fényvetőre ragasztott címkén olvasható jelölések, számok alapján az alábbi jellemzők, illetve jóváhagyások azonosíthatóak. A lámpán nem található autógyári azonosító jelölés – érthető, mert ez az első beszállító Valeo gyártó pótkatatrészpiacra szánt lámpája –, mely alapján a gyári dokumentációból kikereshetők lennének a modell pontos adatai.

E – a lámpacsoportot jóváhagyták az ENSZ-EGB vonatkozó előírásai alapján

9 – Spanyolországban.

6771 – a jóváhagyási eljárás jóváhagyó száma.

PL – az átvilágított felület műanyag.

12,5 – a távolsági fényszóró a legnagyobb fényerőssége alapján a 12,5-es referenciaszámmal jellemezhető közé sorolandó.

1a – első irányjelző lámpa, mely a vonatkozó alapelőírása O1-es változatának megfelel.

A – első helyzetjelző lámpa, mely a vonatkozó alapelőírása O2-es változatának megfelel.

A vízszintes, oldalra mutató nyilak csakis a fenti két lámpára vonatkozóan (függetlenül a teljes lámpacsoport alakjától) meghatározzák, hogy a jármű mely oldalán alkalmazhatók. Ennek oka a láthatósági szögtartományuk jellemzőiben keresendő.

A függőleges, lefelé mutató nyilak csakis a két fenti lámpára vonatkozóan jelzik, hogy a talaj szintjétől számítva 750 mm-re, vagy ennél alacsonyabban helyezkednek el. Ez esetben a lámpák láthatósági szögtartománya lefelé, 5°-ra szűkíthető.

RL – nappali menetjelző lámpa, mely a vonatkozó eredeti alapelőírásának (OO) megfelel.

K – statikus kanyarodási lámpa, mely a vonatkozó alapelőírása O1-es változatának megfelel.

X – arra utal, hogy a további jelekkel azonosított funkciók az AFS-rendszer részei, melyek megfelelnek a vonatkozó alapelőírásnak (OO).

C – alapüzemi tompított fényszóró és hozzátartozóan a lehetséges módoszatai:

V – közvilágítással rendelkező területeken, városokban használt tompított fény,

E – közutakon vagy autópályákon használt tompított fény.

R – távolsági fény.

T – a feltüntetett funkciók a kanyarvilágítási előírásoknak megfelelően vannak kialakítva.

(Gál István)