

NEMZETKÖZI MEGÁLLAPODÁSOKKAL LÉTREHOZOTT SZERVEK ÁLTAL ELFOGADOTT JOGI AKTUSOK

A nemzetközi közjog értelmében jogi hatállyal kizárólag az ENSZ-EGB eredeti szövegei rendelkeznek. Ennek az előírásnak a státusa és hatálybalépésének időpontja az ENSZ-EGB TRANS/WP.29/343 sz. státusdokumentumának legutóbbi változatában ellenőrizhető a következő weboldalon: <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>.

Az Egyesült Nemzetek Európai Gazdasági Bizottságának (ENSZ-EGB) 98. sz. előírása – Egységes rendelkezések gázkisüléssel ellátott gépjárműfénycsórók jóváhagyásáról

Tartalmaz minden olyan szöveget, amely az alábbi időpontig érvényes volt:

a 01. módosítássorozat 4. kiegészítése – hatálybalépés időpontja: 2013. július 15.

TARTALOM

ALKALMAZÁSI KÖR

1. Fogalommeghatározások
2. Fénycsórok jóváhagyása iránti kérelem
3. Jelölések
4. Jóváhagyás
5. Általános előírások
6. Megvilágítás
7. A zavaró és/vagy rontó káprázás mérése
8. A fénycsórotípus módosítása és a jóváhagyás kiterjesztése
9. A gyártás megfelelése
10. Szankciók nem megfelelő gyártás esetén
11. A gyártás végleges leállítása
12. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok és a típusjóváhagyó hatóságok neve és címe
13. Átmeneti rendelkezések

MELLÉKLETEK

1. Értesítés fénycsórok vagy elosztott világítási rendszer típusa jóváhagyásának megadásáról, kiterjesztéséről, elutasításáról, visszavonásáról vagy gyártásának végleges leállításáról, a 98. sz. előírás szerint
2. Példák a jóváhagyási jelek elrendezésére
3. Gömbkoordináta-mérési rendszer és a vizsgálati pontok helye
4. Működésben lévő fénycsórók fotometriai jellemzői stabilitásának vizsgálata
5. A műanyag lencsével rendelkező lámpákra vonatkozó követelmények – lencsék, anyagminták és teljes lámpák vizsgálata
6. Vonatkoztatási középpont

7. Feszültségjelölések
8. A gyártás megfelelőségének ellenőrzésére szolgáló eljárásokra vonatkozó minimális követelmények
9. A hatósági mintavételre vonatkozó minimális követelmények
10. Tompított fényszórók világos-sötét határvonalának műszeres ellenőrzése
11. A LED-modulokra és a LED-modulokat tartalmazó fényszórókra vonatkozó követelmények

A. KÖZIGAZGATÁSI RENDELKEZÉSEK

Alkalmazási kör ⁽¹⁾

Ez az előírás a következőkre vonatkozik:

- a) fényszórók; és
- b) elosztott világítási rendszerek, amelyek

gázkisüléssel fényforrásokat alkalmaznak az M, az N és az L₃ kategóriába tartozó járművek esetében.

1. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

Ezen előírás alkalmazásában:

- 1.1. a 48. sz. előírásban, valamint annak a típusjóváahagyás iránti kérelem benyújtása idején hatályos módosítássorozataiban szereplő fogalommeghatározások ezen előírásra is érvényesek;
- 1.2. „lencse”: a fényszóró (egység) legkülső része, amely a világító felületen keresztül átengedi a fényt;
- 1.3. „bevonat”: minden olyan termék (vagy termékek), amely(ek)et egy vagy több rétegben felvisznek a lencse külső felületére;
- 1.4. „összeillő pár”: a jármű bal és jobb oldalán lévő, azonos funkciójú lámpák csoportja;
- 1.5. „eltérő típusú fényszórók”: olyan fényszórók, amelyek az alábbi lényeges jellemzőik tekintetében eltérnek egymástól:
 - 1.5.1. márkanév vagy védjegy;
 - 1.5.2. az optikai rendszer jellemzői;
 - 1.5.3. olyan alkatrészek megléte vagy hiánya, amelyek üzemelés közben fényvisszaveréssel, fénytöréssel, fényelnyeléssel és/vagy alakváltozással képesek módosítani az optikai hatásokat;
 - 1.5.4. a jobb oldali vagy a bal oldali közlekedésre, vagy mindkét közlekedési rendszerre való alkalmasság;
 - 1.5.5. a kibocsátott fény fajtája (tompított fény, távolsági fény vagy mindkettő);
 - 1.5.6. A jármű bal oldalán történő beépítésre tervezett berendezések és az ezeknek megfelelő, jobb oldali beépítésre tervezett berendezések azonban azonos típusú berendezésnek minősülnek.
- 1.6. Az ezen előírásban szereplő, a szabványos (etalon) izzólámpá(k)ra és a gázkisüléssel fényforrás(ok)ra vonatkozó hivatkozások a 37. és a 99. sz. előírásra, valamint azoknak a típusjóváahagyás iránti kérelem benyújtásának időpontjában hatályos módosítássorozataira vonatkoznak.

⁽¹⁾ Az előírás egyetlen rendelkezése sem akadályozza meg a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleket abban, hogy az általuk nyilvántartott járműveken megtiltsák az ezen előírás szerint „PL” jelöléssel jóváhagyott (műanyag lencsével rendelkező) fényszórók mechanikus fényszórótisztító eszközzel (törlővel) való együttes használatát.

2. FÉNYSZÓRÓ JÓVÁHAGYÁSA IRÁNTI KÉRELEM ⁽¹⁾
- 2.1. A jóváhagyási kérelmet a fényszóró márkanévének vagy védjegyének tulajdonosa vagy annak jogszerűen meghatalmazott képviselője nyújtja be. A kérelemnek tartalmaznia kell a következőket:
- 2.1.1. a fényszóró tompított fény, távolsági fény vagy mindkét típusú fény kibocsátására szolgál-e;
- 2.1.2. amennyiben a fényszóró tompított fény kibocsátására szolgál, bal oldali és jobb oldali közlekedésre is, vagy csak bal oldali, illetve csak jobb oldali közlekedésre tervezték-e;
- 2.1.3. ha a fényszóró állítható fényvisszaverővel van felszerelve, a fényszóró talajhoz és a jármű hosszanti középsík-jához viszonyított beszerelési helyzete(i);
- 2.1.4. a beállítóberendezés által elérhető legnagyobb függőleges szög a névleges helyzet(ek) felett és alatt;
- 2.1.5. az egyes fénysugár-kombinációk alkalmazása során mely fényforrások működtetésére kerül sor;
- 2.1.6. elosztott világítási rendszert használnak-e, illetve milyen típusú fénysugara(ka)t kell a rendszernek biztosítania;
- 2.1.7. a 37., illetve a 99. sz. előírásban és azoknak a típus-jóváhagyási kérelem benyújtásának időpontjában hatályos módosítássorozataiban szereplő fényforrás-kategória.

A 99. sz. előírás szerinti jóváhagyással nem rendelkező nem cserélhető gázkisüléses fényforrást alkalmazó elosztott világítási rendszer esetében a fényforrás gyártója által a fényforráshoz rendelt alkatrészszám;

- 2.2. Minden kérelemhez mellékelni kell a következőket:
- 2.2.1. a típus azonosításához megfelelő részletességű rajzok három példányban (lásd az alábbi 3.2. és 4.2. szakaszokat). A rajzokon fel kell tüntetni, hogy a jóváhagyási jelben szereplő körhöz képest hol fogják elhelyezni a jóváhagyási számot és a kiegészítő jeleket, LED-modul(ok) esetében még a modulok egyedi azonosító kódja(i) számára fenntartott helyet is; a fényszórót vertikális (tengely-) metszetben és előlnézetben kell ábrázolni az optikai kialakítás legfontosabb adataival, adott esetben a bordázattal együtt;
- 2.2.2. rövid műszaki leírás, amely tartalmazza adott esetben a vezérlőelötét(ek) gyártmányát és típusát és – amennyiben a fényszórót kanyarvilágítás ellátására használják – az alábbi 6.2.7. szakasz szerinti szélső helyzeteket is. LED-modulok esetében a műszaki leírásnak tartalmaznia kell a következőket is:
- a) a LED-modul(ok) rövid műszaki leírása;
- b) egy olyan rajz, amelyen fel vannak tüntetve a méretek és az alapvető elektromos és fotometriai értékek, továbbá az objektív fényáram.

Mindemellett elosztott világítási rendszer esetében csatolni kell egy rövid műszaki leírást a fényterelő(k) és a kapcsolódó optikai alkotóelemek felsorolásával és a fénygenerátor(ok) – beazonosíthatóságához elegendő információt tartalmazó – ismertetésével. Ennek tartalmaznia kell a fénygenerátor gyártója által hozzárendelt alkatrészszámot, egy méretezett rajzot, valamint az alapvető elektromos és fotometriai értékeket, és egy olyan hivatalos vizsgálati jelentést, amely ennek az előírásnak az 5.8. szakaszához kapcsolódik;

⁽¹⁾ Gázkisüléses fényforrások vonatkozásában lásd a 99. sz. előírást.

2.2.3. a következő minták:

2.2.3.1. fényszóró jóváhagyásához minden fényszórótípusból két-két minta, amelyből egy a jármű bal oldalára, egy pedig a jármű jobb oldalára való beépítésre tervezett fényszóró, szabványos gázkisüléssel és adott esetben mindegyik alkalmazandó típusból egy vezérlőelőttel;

a 99. sz. előírás szerinti jóváhagyással nem rendelkező nem cserélhető gázkisüléssel fényszórót alkalmazó elosztott világítási rendszer jóváhagyásához a rendszer két mintapéldánya, beleértve a fénygenerátort és adott esetben mindegyik alkalmazandó típusból egy vezérlőelőt;

2.2.4. a lencsék anyagául szolgáló műanyag vizsgálatához:

2.2.4.1. tizennégy lencse;

2.2.4.1.1. e lencsék közül tíz helyettesíthető tíz olyan anyagmintával, amelynek mérete legalább 60 mm × 80 mm, külső felülete sík vagy domború, és a közepén legalább 15 mm × 15 mm méretű, alapvetően sík (legalább 300 mm görbületi sugarú) felülettel rendelkezik;

2.2.4.1.2. e lencsék, illetve anyagminták mindegyikét a sorozatgyártásban alkalmazott eljárással kell elkészíteni;

2.2.4.2. egy fényvisszaverő, amelyre a lencsék a gyártó utasításai szerint felszerelhetők;

2.2.5. a műanyag fényáteresztő alkatrészeknek a fényszóró gázkisüléssel fényszórói által kibocsátott UV-sugárzással szembeni ellenálló képességének vizsgálatához:

2.2.5.1. a megfelelő anyagok egy-egy mintája, ahogyan azokat a fényszóróban vagy egy ezeket tartalmazó fényszóró-mintában használják. Valamennyi anyagminta megjelenésének és – amennyiben van ilyen – felületkezelésének ugyanolyannak kell lennie, mint ahogyan a jóváhagyásra benyújtott ködfényszóróban előfordulnak;

2.2.5.2. a belül alkalmazott anyagoknak a fényforrás sugárzásával szembeni ellenálló képességét nem szükséges vizsgálni:

2.2.5.2.1. amennyiben a 99. sz. előírásban meghatározott, kis UV-sugárzású gázkisüléssel fényszórót alkalmaznak; vagy

2.2.5.2.2. ha az érintett alkatrészek UV-sugárzás elleni védelmére megfelelő védelmet, pl. üvegszűrőt alkalmaznak; vagy

2.2.5.2.3. amennyiben ezen előírás 11. mellékletében meghatározott, kis UV-sugárzású LED-modulokat alkalmaznak.

2.3. Elosztott világítási rendszer esetében 10 anyagminta és a kapcsolódó védőbevonat/burkolat (ha van ilyen), amelyből a rendszer fényvezetője és egyéb optikai részei készültek.

2.4. A lencséket alkotó anyagokhoz és elosztott világítási rendszer esetében a rendszer optikai részeit, valamint – adott esetben – a kapcsolódó bevonatokat/burkolatokat alkotó anyagokhoz mellékelni kell az ilyen anyagok és bevonatok jellemzőire vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyveket, amennyiben már vizsgálták a szóban forgó anyagokat és bevonatokat.

3. JELÖLÉSEK

3.1. A jóváhagyásra benyújtott fényszórókon és elosztott világítási rendszereken olvashatóan és eltávolíthatatlanul fel kell tüntetni a kérelmező márkanevét vagy védjegyét.

- 3.2. A lencsén és a fényszórótesten megfelelő méretű helyet kell hagyni ⁽¹⁾ a jóváhagyási jel és a 4. szakaszban leírt kiegészítő jelölések elhelyezéséhez; ezeket a helyeket a fenti 2.2.1. szakaszban említett rajzokon meg kell jelölni.
- 3.3. A mind a jobb, mind a bal oldali közlekedés követelményeinek megfelelően tervezett fényszórókon meg kell jelölni az optikai egységnek a járművön, illetve a gázkisüléssel fényforrásnak a fényvisszaverőben lehetséges két beállítását; ez a jelölés jobb oldali közlekedés esetén az „R/D” betűből, bal oldali közlekedés esetén pedig az „L/G” betűből áll.
- 3.4. Valamennyi fényszóró fénykibocsátó felületén feltüntethető a 6. mellékletben jelzett vonatkoztatási középpont.
- 3.5. A 99. sz. előírás szerinti jóváhagyással nem rendelkező nem cserélhető gázkisüléssel fényforrást alkalmazó elosztott világítási rendszer fénygenerátora esetében a fénygenerátoron fel kell tüntetni annak márkanévét vagy a gyártó védjegyét, továbbá a fenti, 2.2.2. szakaszban szereplő alkatrészszámot.
- 3.6. LED-modullal (-modulokkal) felszerelt fényszórókon fel kell tüntetni a névleges feszültséget és teljesítményt, valamint a fényforrásmodul egyedi azonosító kódját.
- 3.7. A fényszóróval együttesen jóváhagyásra benyújtott LED-modul(ok)on:
- 3.7.1. fel kell tüntetni a gyártó márkanévét vagy védjegyét. Ennek a jelölésnek jól olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie;
- 3.7.2. fel kell tüntetni a modul egyedi azonosító kódját. Ennek a jelölésnek jól olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie.
- Az egyedi azonosító kód a „MODULE” szót rövidítő „MD” betűcsoporttal kezdődik, amelyet a 4.2.1. szakaszban előírtakkal ellentétben nem körbe írt jóváhagyási szám, és több eltérő fényforrásmodul használata esetében további jelölések vagy karakterek követnek. Ezt az egyedi azonosító kódot fel kell tüntetni a fenti 2.2.1. szakaszban említett rajzokon. A jóváhagyási jelnek nem kell megegyeznie az azon a fényszórón szereplő jóváhagyási jellel, melyhez a modult használják, de mindkét jelölésnek ugyanattól a kérelmezőtől kell származnia.
- 3.8. Ha a LED-modul(ok) vezérlésére olyan elektronikus fényforrás-vezérlőegységet használnak, amely nincs a LED-modulba beépítve, fel kell tüntetni a vezérlőegységen az egyedi azonosító kódokat, a névleges feszültséget és teljesítményt.
4. JÓVÁHAGYÁS
- 4.1. Általános előírások
- 4.1.1. Amennyiben a 2. szakasz értelmében a fényszórótípusra vonatkozóan benyújtott összes minta megfelel az előírás rendelkezéseinek, a jóváhagyást meg kell adni.
- 4.1.2. Az előírásnak megfelelő fényszórókat bármely egyéb világító- vagy fényjelző funkcióval lehet csoportosítani, egyesíteni vagy összeépíteni, feltéve, hogy ez nem befolyásolja hátrányosan az egyes világítási funkciókat.
- 4.1.3. Ha a csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpák több előírás követelményeinek is megfelelnek, elegendő a fényszórót egyetlen nemzetközi jóváhagyási jellel ellátni, feltéve, hogy minden egyes csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpa megfelel a vonatkozó rendelkezéseknek.

⁽¹⁾ Ha a lencsét nem lehet eltávolítani a fényszórótestről, egyetlen, a 4.2.5. szakasz szerinti jelölés is elegendő.

- 4.1.4. Mindegyik jóváhagyott típushoz jóváhagyási számot kell rendelni. Ennek első két számjegye a jóváhagyás időpontjában hatályos, az előírást lényeges műszaki tartalommal módosító legutóbbi módosítássorozat száma (jelenleg 01). Ugyanazon szerződő fél nem rendelheti ugyanazt a számot az előírás hatálya alá tartozó több fényszórótípushoz. Az összeillő pár azonban egy típusnak tekintendő.
- 4.1.5. Egy fényszórótípus ezen előírás szerinti jóváhagyásának megadásáról, kiterjesztéséről, elutasításáról vagy visszavonásáról, illetve gyártásának végleges leállításáról értesíteni kell az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleket az ezen előírás 1. mellékletében található mintának megfelelő nyomtatványon.
- 4.1.6. A 3.1. szakaszban előírt jel mellett a lenti 4.2. és 4.3. szakaszban leírt jóváhagyási jelet is el kell helyezni az előírás szerint jóváhagyott típusnak megfelelő valamennyi fényszórón, a 3.2. szakaszban megadott helyeken.
- 4.2. A jóváhagyási jel felépítése
- A jóváhagyási jel a következőket foglalja magában:
- 4.2.1. nemzetközi jóváhagyási jel, amely a következőkből áll:
- 4.2.1.1. egy kör, benne az „E” betű és a jóváhagyó ország egyedi azonosító száma ⁽¹⁾;
- 4.2.1.2. a 4.1.4. szakaszban előírt jóváhagyási szám;
- 4.2.2. a következő kiegészítő jel vagy jelek:
- 4.2.2.1. a csak a bal oldali közlekedés követelményeinek megfelelő fényszórókon egy olyan vízszintes nyíl, amely a fényszóróval szemben álló személy jobb oldalára mutat, azaz az útnak arra az oldalára, amelyen a forgalom halad;
- 4.2.2.2. a mindkét közlekedési rendszer követelményeinek megfelelően tervezett fényszórókon, amelyekben az optikai egység vagy a fényforrás beállítása megfelelően módosítható, egy vízszintes, kétirányú nyíl, amelynek csúcsa balra és jobbra mutat;
- 4.2.2.3. azokon a fényszórókon, amelyek az előírás rendelkezéseinek csak a tompított fény tekintetében felelnek meg, a „DC” jelzés;
- 4.2.2.4. azokon a fényszórókon, amelyek az előírás rendelkezéseinek csak a távolsági fény tekintetében felelnek meg, a „DR” jelzés;
- 4.2.2.5. azokon a fényszórókon, amelyek az előírás rendelkezéseinek a tompított fény és a távolsági fény tekintetében egyaránt megfelelnek, a „DCR” jelzés;
- 4.2.2.6. a műanyag lencsével ellátott fényszórók esetében a fenti 4.2.2.3–4.2.2.5. szakaszban előírt jelek mellett a „PL” betűket is fel kell tüntetni;
- 4.2.2.7. azokon a fényszórókon, amelyek a távolsági fény tekintetében megfelelnek az előírás rendelkezéseinek, az „E” betűt körülvevő kör közelében fel kell tüntetni a lenti 6.3.2.2. szakaszban meghatározott, a legnagyobb fényerősséget kifejező azonosítójelet;

⁽¹⁾ Az 1958. évi megállapodásban részes szerződő felek megkülönböztető számai a Motoros járművekre vonatkozó egységesített állásfoglalás (R.E.3) (dokumentum: ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1) 3. mellékletében található.

összeépített fényszórók esetében a távolsági fény egészének legnagyobb fényerősségét kell megadni a fentiek szerint;

4.2.2.8. elosztott világítási rendszerek esetében – ugyanazon kritériumok alkalmazása mellett – a 4.2.2.3., a 4.2.2.4. és a 4.2.2.5. szakaszban előírt „D” betű helyébe a „DLS” betűcsoport lép.

4.2.3. A vizsgálati eljárás során a 4. melléklet 1.1.1.1. szakasza szerint használt üzemeltetési módot és a 4. melléklet 1.1.1.2. szakasza értelmében megengedett feszültsége(ke)t minden esetben fel kell tüntetni a jóváhagyási nyomtatványokon és a megállapodásban részes, ezen előírást alkalmazó szerződő felek országaiba továbbított értesítéseken.

A megfelelő esetekben a berendezést a következő jelölésekkel kell ellátni:

4.2.3.1. Az előírás rendelkezéseinek megfelelő fényszórókon, amelyeket úgy terveztek, hogy a tompított fény ne világítson egyidejűleg más világító funkcióval, amellyel esetleg össze van építve: ferde vonalat (/) kell elhelyezni a jóváhagyási jelben, a tompított fényt adó fényszóró jele mögött.

4.2.3.2. A fenti 4.2.3.1. szakasz rendelkezése nem vonatkozik az előírás követelményeit teljesítő olyan fényszórókra, melyek kialakítása lehetővé teszi, hogy a tompított és a távolsági fényszóró funkcióját azonos gázkisüléssel fényforrás lássa el.

4.2.4. A jóváhagyási szám két számjegye, amely a jóváhagyás időpontjában hatályos, az előírást lényeges műszaki tartalommal legutóbb módosító módosítássorozat számát jelöli, valamint szükség esetén az előírás szerinti nyíl elhelyezhető a fenti kiegészítő jelek közelében.

4.2.5. A fenti 4.2.1–4.2.3. szakaszban említett jelöléseknek és jeleknek jól olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lenniük. A fényszóró olyan belső vagy külső (átlátszó vagy nem átlátszó) részén helyezhető el, amely nem választható le a fényszórónak arról az átlátszó részéről, amely a fényt kibocsátja. A fényvezetőbe beépített külső lencsével felszerelt elosztott világítási rendszer esetében ez a feltétel akkor tekinthető teljesítettnek, ha a jóváhagyási jelet legalább a fénygenerátoron és a fényvezetőn vagy annak védőburkolatán elhelyezik. A jelölésnek mindenképpen láthatónak kell lennie a fényszóró vagy a rendszer járműbe való beszerelése után és az esetleges mozgatható részek (például a motorháztető) felnyitásakor is.

4.3. A jóváhagyási jel elrendezése

4.3.1. Független lámpák

Az előírás 2. mellékletében szereplő 1–9. ábrán láthatók példák a jóváhagyási jelek és a fent említett kiegészítő jelek elrendezésére.

4.3.2. Csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpák

4.3.2.1. Azokat a csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpákat, amelyek több előírás rendelkezéseinek is megfelelnek, elegendő egyetlen nemzetközi jóváhagyási jellel ellátni; ez a jel egy körből áll, benne az „E” betűjel és a jóváhagyó ország egyedi azonosító száma, a kört a jóváhagyási szám követi. A jóváhagyási jel a csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpákon bárhol elhelyezhető, amennyiben:

4.3.2.1.1. az a 4.2.5. szakasz szerint jól látható;

- 4.3.2.1.2. a csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpák egyik fényáteresztő része sem távolítható el anélkül, hogy azzal együtt a jóváhagyási jelet is eltávolítanák.
- 4.3.2.2. Az egyes lámpákra vonatkozó, a jóváhagyás megadásának alapjául szolgáló egyes előírásoknak megfelelő azonosító jelet, a jóváhagyás időpontjában hatályos, az előírást lényeges műszaki tartalommal módosító legutóbbi módosítássorozat számát és szükség esetén az előírt nyilat:
- 4.3.2.2.1. vagy a megfelelő fénykibocsátó felületen;
- 4.3.2.2.2. vagy pedig csoportosítva kell feltüntetni oly módon, hogy a csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpák mindegyike egyértelműen azonosítható legyen (a 2. melléklet, 10. ábra bemutat négy lehetséges elhelyezési módot).
- 4.3.2.3. A jóváhagyási jel egyes részeinek mérete nem lehet kisebb, mint a jóváhagyás megadásának alapjául szolgáló előírás által a legkisebb egyedi jelre kötelezően előírt minimális méret.
- 4.3.2.4. Mindegyik jóváhagyott típushoz jóváhagyási számot kell rendelni. Ugyanazon szerződő fél nem rendelheti ugyanazt a számot az előírás hatálya alá tartozó csoportosított, egyesített vagy összeépített fényszórót több típusához.
- 4.3.2.5. Az előírás 2. mellékletében szereplő 10. ábrán látható példa a csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpákra vonatkozó jóváhagyási jelek és az összes fent említett kiegészítő jelzés elrendezésére.
- 4.3.3. Olyan lámpák, amelyek lencséje különböző típusú fényszórókhoz használható, és amelyek más lámpákkal összeépíthetők vagy csoportosíthatók
- A fenti 4.3.2. szakaszban foglalt rendelkezések alkalmazandók.
- 4.3.3.1. Ezenkívül, ha ugyanazt a lencsét használják, a lencse ellátható a különböző típusú fényszóró- vagy lámpaegységekre vonatkozó különböző jóváhagyási jelekkel, amennyiben a fényszórótesten vagy az elosztott világítási rendszeren – akkor is, ha nem választható el a lencsétől – szintén rendelkezésre áll a 3.2. szakaszban előírt hely, és azon feltüntetik a tényleges funkcióknak megfelelő jóváhagyási jeleket.
- 4.3.3.2. Ezen előírás 2. mellékletének 11. ábráján láthatók példák a fenti esethez kapcsolódó jóváhagyási jelek elhelyezésére.
- 4.3.4. Elosztott világítási rendszerek
- Az elosztott világítási rendszerekre vonatkozóan a 4.3.1–4.3.3.2. szakaszok megfelelő rendelkezései alkalmazandók összefüggésben a 3.4. szakasz előírásaival.
- B. FÉNYSZÓRÓKRA VONATKOZÓ MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK ⁽¹⁾
5. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK
- 5.1. Minden egyes mintának meg kell felelnie az alábbi 6-8. szakaszban foglalt előírásoknak.
- 5.2. A fényszórókat úgy kell gyártani, hogy normál használat mellett, az esetlegesen fellépő rezgések ellenére is megtartsák az előírt fotometriai jellemzőket, és üzemképes állapotban maradjanak.

⁽¹⁾ Gázkisüléssel fényforrásokra vonatkozó műszaki követelmények: lásd a 99. sz. előírást.

- 5.2.1. A fényszórókat el kell látni olyan berendezéssel, amely lehetővé teszi a járművön történő beállításukat az érvényes szabályoknak megfelelően. Nem kell ilyen berendezést felszerelni azokra az egységekre, amelyekben a fényvisszaverő és a szórólencse nem választható szét, feltéve, hogy ezeket az egységeket csak olyan járműveken használják, amelyeken a fényszórók egyéb módon beállíthatók.

Amennyiben a fő tompított fényt kibocsátó fényszórót és a távolsági fényt kibocsátó fényszórót (mindegyik saját fényforrással rendelkezik) összetett egységgé építik egybe, a beállító berendezésnek biztosítania kell mindkét optikai rendszer külön-külön történő beállítását. A rendelkezés az elülső ködlámpa és a távolsági fényszóró funkcióját betöltő fényszórókra, valamint a fő tompított fényt kibocsátó és az elülső ködlámpa funkcióját betöltő fényszórókra, illetve az olyan fényszórókra is vonatkozik, amelyek mindhárom fénysugár szerepét betöltik.

- 5.2.2. Ezek a rendelkezések azonban nem vonatkoznak az olyan szerelt fényszóróegységekre, amelyek fényvisszaverője nem osztható meg. Az ilyen típusú egységekre az előírás 6.3. szakaszának előírásai érvényesek.

- 5.3. A mind a jobb, mind a bal oldali közlekedés követelményeinek megfelelően tervezett fényszórókat vagy a járműbe történő beszereléskor elvégzendő alapbeállítással, vagy a felhasználó általi szelektív beállítással lehet az úttest megfelelő oldalán való közlekedéshez igazítani. Az alap- vagy szelektív beállítás például abból állhat, hogy az optikai egységet egy adott szögben szerelik be a járműbe, vagy a fényforrás(oka)t az optikai egységhez képest egy adott szögben szerelik be. Minden esetben csak két különböző, egymástól egyértelműen elkülöníthető beállítási helyzet létezhet, egy a jobb oldali, egy pedig a bal oldali közlekedéshez, és a kialakításnak ki kell zárnia a véletlenül az egyik beállításból a másikba történő vagy egy közbelső helyzetbe való váltás lehetőségét. Amennyiben a fényforrás két különböző beállítási helyzettel rendelkezik, a fényforrásnak a fényvisszaverőhöz való rögzítésére szolgáló alkatrészeket úgy kell megtervezni és legyártani, hogy a fényforrást mindkét helyzetben az úttestnek csak az egyik oldalán való közlekedésre szánt fényszórók számára előírt pontossággal tartásuk a beállított helyzetben. Az e szakasz előírásainak való megfelelést szemrevételezéssel és szükség szerint próbabeszereléssel kell ellenőrizni.

- 5.4. A megvilágítás elrendezése különféle forgalmi helyzetekre

- 5.4.1. Amennyiben a fényszórókat csak az út egyik (akár jobb, akár bal) oldalán való közlekedésnek megfelelően tervezik, megfelelő intézkedéseket kell tenni annak érdekében, hogy ezek a fényszórók ne okozzanak káprázást a közlekedés résztvevői számára azokban az országokban, ahol a forgalom az ellenkező oldalon halad az abban az országban érvényes forgalmi irányhoz képest, amelyre a fényszórót tervezték ⁽¹⁾. Ezek az intézkedések a következők lehetnek:

a) a külső fényszóró lencsefelülete egy részének letakarása;

b) a fénysugár lefelé történő elmozdítása. A vízszintes elmozdítás engedélyezett;

c) bármely egyéb intézkedés, amelynek célja a fénysugár aszimmetrikus részének megszüntetése vagy mérséklése.

- 5.4.2. Az ilyen intézkedés(ek) alkalmazását követően a fényszóró fényerőssége tekintetében a következő követelményeknek kell teljesülniük az eredeti forgalmi irányra tervezetthez képest változást nem okozó módosítással:

- 5.4.2.1. a jobb oldali közlekedésre tervezett és bal oldali közlekedéshez átalakított tompított fény esetében:

0,86D–1,72L között legalább 2 500 cd,

0,57U–3,43R között legfeljebb 880 cd.

⁽¹⁾ Az ilyen lehetőségekkel felszerelt lámpák beépítési útmutatója a 48. sz. előírásban található.

5.4.2.2. a bal oldali közlekedésre tervezett és jobb oldali közlekedéshez átalakított tompított fény esetében:

0,86D–1,72R között legalább 2 500 cd,

0,57U–3,43L között legfeljebb 880 cd.

5.5. Azokon a fényszórókon, amelyeket úgy terveztek, hogy felváltva távolsági fényt és tompított fényt bocsássanak ki vagy a tompított fény és/vagy a távolsági fény kanyarmegvilágítást is ellásson, az ilyen célból a fényszórókba szerelt mechanikus, elektromechanikus vagy egyéb berendezést ⁽¹⁾ úgy kell kialakítani, hogy:

5.5.1. a berendezés elég erős legyen ahhoz, hogy szokásos használati körülmények között elviseljen 50 000 működtetést. E követelmény teljesítésének ellenőrzése érdekében a jóváhagyási vizsgálat elvégzéséért felelős műszaki szolgálat:

a) előírhatja a kérelmező számára a vizsgálat elvégzéséhez szükséges berendezés biztosítását;

b) eltekinthet a vizsgálatról, ha a kérelmező a fényszóróval együtt az azonos konstrukciójú (szerelt egységű) fényszórók jóváhagyási vizsgálatáért felelős műszaki szolgálat által kiadott vizsgálati jegyzőkönyvet is benyújtotta, amely megerősíti a követelményeknek való megfelelést;

5.5.2. meghibásodás esetén a fényszóró fényerőssége a H–H egyenes felett nem haladhatja meg a 6.2.6. szakaszban a tompított fényre előírt értékeket; továbbá a kanyarvilágítássá alakítható, tompított és/vagy távolsági fény kibocsátására tervezett fényszóróknak legalább 2 500 cd fényerősséget kell biztosítaniuk a 25 V vizsgálati pontban (VV egyenes, 1,72 D).

5.5.3. mindig működjön vagy a tompított fény, vagy a távolsági fény, anélkül, hogy fennállna a lehetőség arra, hogy a mechanizmus a két helyzet között megáll;

5.5.4. a felhasználó szokásos szerszámokkal ne változtathassa meg a mozgó alkatrészek alakját vagy helyzetét.

5.6. A 4. melléklet előírásai szerint kiegészítő vizsgálatokat kell végezni annak biztosítására, hogy a használat során a fotometriai jellemzők ne változzanak meg túlzott mértékben.

5.7. A műanyagból készült fényáteresztő alkatrészeket az 5. melléklet követelményei szerint kell vizsgálni.

5.8. A fényforrások cserélhetősége

5.8.1. A gázkisüléses fényszórókban vagy elosztott világítási rendszerekben használt gázkisüléses fényforrás(ok) legyenek cserélhetőek, és rendelkezzenek a 99. sz. előírás és annak a típus-jóváhagyási kérelem benyújtásának időpontjában hatályos módosítássorozatai szerinti jóváhagyással. A 99. sz. előírás szerinti jóváhagyással nem rendelkező gázkisüléses fényforrások azonban csak abban az esetben használhatók, ha azok a fénygenerátor nem cserélhető részét képezik. Elosztott világítási rendszerek esetében a fénygenerátor speciális eszközök használata nélkül legyen cserélhető, abban az esetben is, ha az alkalmazott fényforrás nem jóváhagyott.

5.8.2. Amennyiben egy vagy több (további) izzólámpát használnak a gázkisüléses fényszóróban, az ilyen izzók rendelkezzenek a 37. sz. előírás és annak a típus-jóváhagyási kérelem benyújtásának időpontjában hatályos módosítássorozatai szerinti jóváhagyással, feltéve, hogy a 37. sz. előírás és annak a típus-jóváhagyási kérelem benyújtásának időpontjában hatályos módosítássorozataiban nem szerepel a használatot érintő korlátozás.

⁽¹⁾ Ezek a rendelkezések nem vonatkoznak a kapcsolóra.

- 5.8.3. A berendezés kialakításának olyannak kell lennie, hogy az izzólámpát csak a megfelelő helyzetben lehessen beszerelni.
- 5.8.4. A cserélhető gázkisüléssel fényforrások és további izzószálas fényforrások esetében a foglalatnak meg kell felelnie a 60061 számú IEC-kiadványnak a használt fényforrások kategóriája szerinti adatlapján szereplő méretjellemzőknek. A fényforrás(oka)t könnyen be lehessen helyezni a fényszóróba.
- 5.9. Az elosztott világítási rendszerekben alkalmazott, a 99. sz. előírás szerinti jóváhagyással nem rendelkező nem cserélhető gázkisüléssel fényforrásoknak ezenkívül a következő (a 99. sz. előírásban a gázkisüléssel fényforrások jóváhagyására vonatkozóan előírt követelményeknek megfelelő) előírásokat is teljesítenie kell:
- 5.9.1. a 99. sz. előírás 3.6. szakaszában előírt begyűjtés, felfutás és meleg újrabegyűjtés;
- 5.9.2. a 99. sz. előírás 3.9. szakasza szerinti szín. A színnek fehérnek kell lennie;
- 5.9.3. a 99. sz. előírás 3.10. szakaszában meghatározott ultraibolya sugárzás, amennyiben az így szerepel a jóváhagyási kérelmen (a fenti 2.2.2. szakasz).
- 5.10. A fényszóró és a vezérlőelőkészítő-rendszer nem kelthet olyan sugárzott vagy a vezetékben továbbított zavarokat, amelyek a jármű egyéb elektromos/elektronikus rendszereinek hibás működéséhez vezetnek ⁽¹⁾.
- 5.11. Amennyiben a vizsgálati eljáráshoz szükséges, a vizsgálatot végző szerv a gyártótól további vizsgálati minta-példányokat, tartóbakokat (foglalatokat) vagy egyedi áramforrásokat kérhet.
- 5.12. A vizsgálati eljárást a gyártó felszerelési előírásainak megfelelően kell elvégezni.
- 5.13. A fényszórónak (amennyiben az LED-modulokkal van felszerelve) és maguknak a LED-modul(ok)nak is meg kell felelniük az előírás 11. mellékletében meghatározott követelményeknek. A követelmények teljesítését vizsgálattal ellenőrizni kell.
6. MEGVILÁGÍTÁS
- 6.1. Általános rendelkezések
- 6.1.1. A fényszórókat, illetve az elosztott világítási rendszereket úgy kell kialakítani, hogy alkalmas gázkisüléssel fényforrással tompított fény kibocsátásakor vakítás nélküli, megfelelő megvilágítást, távolsági fény kibocsátásakor pedig jó megvilágítást biztosítsanak.
- 6.1.2. A fényszóró által biztosított fényerősséget 25 méteres távolságban kell mérni olyan fotocella segítségével, amelynek fényérzékeny része belefér egy 65 mm oldalhosszúságú négyzetbe. A HV pont a függőleges pólustengelyű koordináta-rendszer középpontja. A h egyenes a HV pontra illeszkedő vízszintes egyenes (lásd ezen előírás 3. mellékletét).
- 6.1.3. A fényszóró, illetve az elosztott világítási rendszerek akkor tekinthetők elfogadhatónak, ha a 6. szakaszban foglalt fotometriai követelmények egyetlen fényforrás által teljesülnek, amelyet a 99. sz. előírás 4. mellékletének 4. szakasza alapján legalább 15 ciklus során öregítettek.

⁽¹⁾ Az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó követelményeknek való megfelelés az adott járműtípusra vonatkozik.

Amennyiben a gázkisüléssel fényforrás a 99. sz. előírás szerinti jóváhagyással rendelkezik, annak szabványos (az etalonnak megfelelő) fényforrásnak kell lennie, míg fényerőssége eltérhet a 99. sz. előírásban meghatározott objektív fényáramtól. Ebben az esetben a fényerősségértékeket ennek megfelelően korrigálni kell.

A fenti korrekció nem érvényes az olyan elosztott világítási rendszerekre, amelyekben nem cserélhető gázkisüléssel fényforrás található, illetve az olyan fényszórókra, amelyek teljesen vagy részben integrált vezérlőelötéttel (vezérlőelötétekkel) vannak ellátva.

Amennyiben a gázkisüléssel fényforrás nem rendelkezik a 99. sz. előírás szerinti jóváhagyással, akkor annak sorozatgyártásban előállított, nem cserélhető fényforrásnak kell lennie.

- 6.1.4. A szabványos gázkisüléssel fényforrás belsejében található ív helyzetét megadó méretek a 99. sz. előírás megfelelő adatlapjáról olvashatók le.
- 6.1.5. A fotometriai megfelelést ezen előírás 6.2.6. vagy 6.3. szakasza szerint kell ellenőrizni. Ez a 3 R és 3 L közötti sötét-világos határvonal tartományára is érvényes (a világos-sötét határvonal színének mérési módja még döntés tárgyát képezi).
- 6.1.6. A gázkisüléssel fényforrást használó fényszórók által kibocsátott fény színének fehérnek kell lennie.
- 6.1.7. A 30 perce vagy annál hosszabb ideje nem működtetett, a fényforrással nem integrált vezérlőelötéttel rendelkező, gázkisüléssel fényforrással működő fényszóró begyújtása után négy másodperccel:
- 6.1.7.1. csak távolsági fényt kibocsátó fényszóró esetében legalább 37 500 cd fényerősséget kell elérni a HV ponton;
- 6.1.7.2. az előírás 5.4. szakasza szerint a csak tompított fényt kibocsátó vagy felváltva tompított és távolsági fényt kibocsátó fényszóróknak legalább 6 250 cd fényerősséget kell elérniük az 50 V ponton;
- 6.1.7.3. Az áramellátásnak mindkét esetben elegendőnek kell lennie a nagy áramerősségű impulzus előírt emelkedésének biztosításához.
- 6.2. A tompított fényre vonatkozó rendelkezések
- 6.2.1. A tompított fényt adó fényszóró fényerősség-eloszlásának magában kell foglalnia egy világos-sötét határvonalat (lásd az alábbi 1. ábrát), amely lehetővé teszi, hogy a fényszórót a fotometriai mérésekhez, illetve a járművön történő beállításhoz megfelelően beállítsák.

Ez a világos-sötét határvonal a következőkből áll:

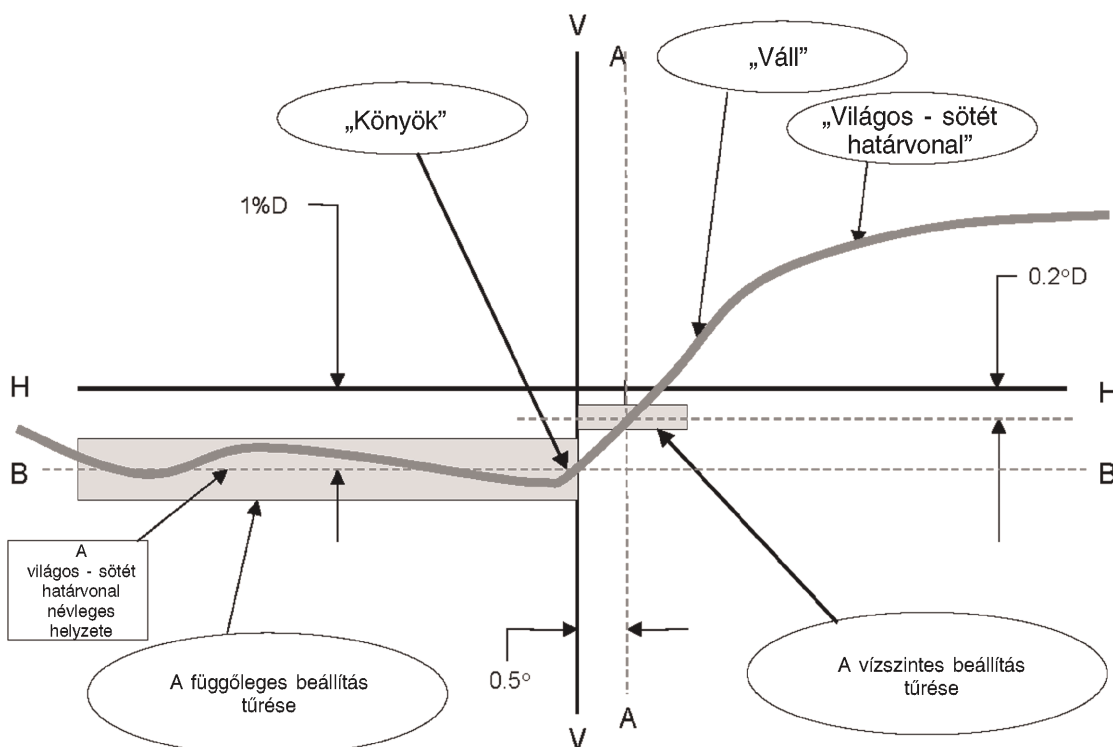
- a) jobb oldali forgalomban alkalmazható fénysugarak esetében:
- i. egy egyenes „vízszintes rész” a bal oldali irányban;
 - ii. egy emelkedő „könyök-váll” rész a jobb oldali irányban;
- b) bal oldali forgalomban alkalmazható fénysugarak esetében:
- i. egy egyenes „vízszintes rész” a jobb oldali irányban;
 - ii. egy emelkedő „könyök-váll” rész a bal oldali irányban.

A „könyök-váll” résznek minden esetben éles szélűnek kell lennie.

6.2.2. A fényszórót a világos-sötét határvonal (lásd az 1. ábrát) segítségével vizuálisan be kell szabályozni a következők szerint. A beállítást egy függőleges ernyő segítségével kell végrehajtani, amelyet a fényszóró előtt 10 m-re vagy 25 m-re (az 1. melléklet 9. szakasza szerint), a H-V tengelyre merőlegesen kell felállítani az ezen előírás 3. mellékletében bemutatott módon. Az ernyőnek elég szélesnek kell lennie ahhoz, hogy a V-V egyenes mindkét oldalán legalább 5°-os tartományban meg lehessen vizsgálni és be lehessen állítani a tompított fényszóró esetében a világos-sötét határvonalat.

6.2.2.1. Függőleges beállítás esetén: a világos-sötét határvonal vízszintes részét a B egyenes alól felfelé kell mozdítani, és névleges helyzetébe, egy százalékkal (0,57 fokkal) a H-H egyenes alá kell beállítani;

1. ábra



Megjegyzés: A függőleges és a vízszintes egyenesek léptéke különböző.

6.2.2.2. Vízszintes beállítás esetén: a világos-sötét határvonal „könyök-váll” részét a következőképpen kell elmozdítani:

jobb oldali közlekedés esetén jobbról balra, majd ezt követően vízszintesen is be kell állítani olyan módon, hogy:

- a) a $0,2^\circ D$ egyenes fölött a „váll” rész a bal oldalon nem lépheti át az A egyenest; és
- b) a $0,2^\circ D$ egyenesen vagy alatta a „váll” résznek kereszteznie kell az A egyenest; és
- c) a „könyök” töréspontja lényegében a V-V egyenestől balra vagy jobbra, attól $\pm 0,5$ fokon belül essen;

vagy

Bal oldali közlekedés esetén balról jobbra, majd ezt követően vízszintesen is be kell állítani olyan módon, hogy:

- a) a $0,2^\circ D$ egyenes fölött a „váll” rész a jobb oldalon nem lépheti át az A egyenest; és

b) a $0,2^\circ$ D egyenesen vagy alatta a „váll” résznek kereszteznie kell az A egyenest; és

c) a „könyök” töréspontjának elsődlegesen a V-V egyenesre kell esnie.

6.2.2.3. Amennyiben az így beállított fényszóró nem felel meg a 6.2.5., a 6.2.6. és a 6.3. szakasz követelményeinek, a fényszóró beállítása módosítható, feltéve, hogy a fénysugár tengelye nem mozdul el a következőképpen:

az A egyenestől vízszintes irányban az alábbiaknál nagyobb mértékben:

a) jobb oldali közlekedés esetében $0,5^\circ$ balra vagy $0,75^\circ$ jobbra; vagy

b) bal oldali közlekedés esetében $0,5^\circ$ jobbra vagy $0,75^\circ$ balra; és

függőleges irányban a B egyenestől legfeljebb $0,25^\circ$ -kal felfelé vagy lefelé.

6.2.2.4. Ha azonban a kívánt pozícióba történő függőleges beállítás ismételen nem végezhető el a fenti 6.2.2.3. szakaszban foglalt tűrésen belül, annak vizsgálatára, hogy a világos-sötét határvonal teljesíti-e a minimális minőségi követelményt, továbbá a fénysugár függőleges és vízszintes beállítására a 10. melléklet 2. és 3. szakaszaiban bemutatott műszeres módszert kell alkalmazni.

6.2.3. Az így beállított fényszórónak csak a 6.2.4. és a 6.2.5. szakasz követelményeinek kell megfelelnie, ha a jóváhagyási kérelem csak a tompított fényre vonatkozik; ha viszont tompított fény és távolsági fény kibocsátására is szolgál, akkor a 6.2.4–6.2.6. szakasz előírásainak kell megfelelnie.

6.2.4. Minden egyes tompított fényszóróhoz csak egy gázkisüléssel fényforrás engedélyezett. Legfeljebb két további fényforrás engedélyezhető az alábbiak szerint:

6.2.4.1. A tompított fényszóróban egy további, a 37. sz. előírásnak megfelelő fényforrás vagy egy vagy több további LED-modul használható kanyarvilágítás céljából.

6.2.4.2. A tompított fényszóróban egy további, a 37. sz. előírásnak megfelelő fényforrás és/vagy egy vagy több LED-modul használható infravörös sugárzás kibocsátás céljára. Ez(ek) kizárólag a gázkisüléssel fényforrással egyidejűleg kapcsolható(k) be. A gázkisüléssel fényforrás meghibásodása esetén a kiegészítő fényforrásnak és/vagy LED-modul(ok)nak is automatikusan ki kell kapcsolnia;

6.2.4.3. A kiegészítő fényforrás vagy LED-modul meghibásodása esetén a fényszórónak továbbra is meg kell felelnie a tompított fényre vonatkozó követelményeknek.

6.2.4.4. A fényforrásokkal kapcsolatos mérési körülmények

6.2.4.4.1. Gázkisüléssel fényforrás esetében:

A vezérlőelötét(ek) csatlakozásainál alkalmazott feszültség 12 V-os rendszerek esetében $13,2 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ vagy egyéb meghatározott érték (lásd a 7. mellékletet).

6.2.4.4.2. Egy, a 37. sz. előírás szerinti izzólámpa esetében:

A lámpát egy színtelen szabványos (etalon) 12 V névleges feszültségű izzólámpa segítségével kell ellenőrizni. Ellenőrzéskor az izzólámpa csatlakozóinál mért feszültséget a 37. sz. előírás vonatkozó adatlapján 13,2 V-ra vonatkozóan megadott referencia-fényáram értékének megfelelően kell beállítani.

6.2.4.4.3. LED-modul(ok) esetében:

Az előírás eltérő rendelkezése hiányában a fényszórón a méréseket 6,3 V, 13,2 V vagy 28,0 V feszültségen kell elvégezni. Az elektronikus fényforrás-vezérlőegységgel vezérelt LED-modul(ok)on a méréseket a kérelmező által megadott módon kell elvégezni.

6.2.5. Több mint 10 perccel a gyújtást követően az alábbi táblázatban és a 3. melléklet B. ábráján megadott (vagy bal oldali közlekedés esetén a VV egyenesre tükrözött) pontokban a fényerősségértékeknek meg kell felelniük az alábbi követelményeknek:

Pontok vagy szegmensek								Jelölés (**)		Fényerősség (cd)		Vízszintes szög (fokok)	Függőleges szög (fokok)
										max.	min.		
Bármely pont az A. zónában (amelyet a következő, fokokban megadott koordináták határolnak)													
8L	8L	8R	8R	6R	1,5R	V-V	4L						
1U	4U	4U	2U	1,5U	1,5U	H-H	H-H	625					
2		B 50 L						350		3,43 L	0,57 U		
3		75 R							12 500	1,15 R	0,57 D		
4		50 L						18 480		3,43 L	0,86 D		
5		25 L1						18 800		3,43 L	1,72 D		
6		50 V							7 500	0	0,86 D		
7		50 R							12 500	1,72 R	0,86 D		
8		25 L2							2 500	9 L	1,72 D		
9		25 R1							2 500	9 R	1,72 D		
10		25 L3							1 250	15 L	1,72 D		
11		25 R2							1 250	15 R	1,72 D		
12		15 L							625	20 L	2,86 D		
13		15 R							625	20 R	2,86 D		
14									(*)	8 L	4 U		
15									(*)	0	4 U		
16									(*)	8 R	4 U		
17									(*)	4 L	2 U		
18									(*)	0	2 U		

Pontok vagy szegmensek	Jelölés (**)	Fényerősség (cd)		Vízszintes szög (fokok)	Függőleges szög (fokok)
		max.	min.		
19			(*)	4 R	2 U
20			65	8 R	0
21			125	4 L	0
A–B	I. szegmens		3 750	5,15 L–5,15 R	0,86 D
C–D		1 750		2,5 R	1 U
E–F	III. szegmens és az alatt	12 500		9,37 L–8,53 R	4,29 D
	E max R	43 800		A VV egyenestől jobbra	1,72 D fölött
	E max L	31 300		A VV egyenestől balra	

Megjegyzés: A táblázatban:

Az L betű azt jelenti, hogy az adott pont vagy szegmens a VV egyenestől balra helyezkedik el.

Az R betű azt jelenti, hogy az adott pont vagy szegmens a VV egyenestől jobbra helyezkedik el.

Az U betű azt jelenti, hogy az adott pont vagy szegmens a HH egyenes fölött helyezkedik el.

A D betű azt jelenti, hogy az adott pont vagy szegmens a HH egyenes alatt helyezkedik el.

(*) A 14–19. pontban a fényerősségértékeknek a következőknek kell lenniük:

14 + 15 + 16 \geq 190 cd és

17 + 18 + 19 \geq 375 cd.

(**) Bal oldali közlekedés esetén az R betű helyébe az L betű lép, és viszont.

6.2.6. A 6.2.5. szakasz követelményei a kanyarvilágítás ellátására tervezett és/vagy a 6.2.4.2. szakaszban említett kiegészítő fényforrást vagy LED-modul(oka)t tartalmazó fényszórókra is vonatkoznak. A kanyarvilágítás ellátására tervezett fényszórók esetében a beállítás módosítható, feltéve, hogy a fénysugár tengelye nem mozdul el függőleges irányban 0,2 °-ot meghaladó mértékben.

6.2.6.1. Amennyiben a kanyarvilágítást:

6.2.6.1.1. a tompított fény elfordításával vagy a világos-sötét határvonal könyöke töréspontjának vízszintes elmozdításával állítják elő, a méréseket a teljes fényszóróegység – például goniométer segítségével történő – újbóli vízszintes beállítása után kell végrehajtani;

6.2.6.1.2. a fényszóró egy vagy több optikai részének mozgatásával, a világos-sötét határvonal könyöke töréspontjának vízszintes elmozdítása nélkül állítják elő, akkor a méréseket úgy kell elvégezni, hogy ezek az alkatrészek szélső üzemi helyzetben legyenek;

6.2.6.1.3. egy kiegészítő fényforrás vagy egy vagy több LED-modul segítségével, a világos-sötét határvonal könyöke töréspontjának vízszintes elmozdítása nélkül állítják elő, akkor a méréseket e fényforrás, illetve LED-modul(ok) bekapcsolásával kell elvégezni.

6.3. A távolsági fényre vonatkozó rendelkezések

6.3.1. Amennyiben a fényszórót távolsági fény és tompított fény kibocsátására tervezték, a távolsági fény fényerősségének méréseit ugyanazzal a fényszóró-beállítással kell elvégezni, mint a fenti 6.2.5. szakasz szerinti méréseket; ha a fényszóró csak távolsági fényt bocsát ki, akkor úgy kell beállítani, hogy a legnagyobb fényerősség középpontja a H-H és a V-V egyenesek metszéspontjába essen; az ilyen fényszórónak csak a 6.3. szakasz követelményeinek kell megfelelnie. A vizsgálati feszültségek megegyeznek a 6.2.4.4. szakaszban megadottakkal.

- 6.3.2. Távolsági fény esetében különféle fényforrások használhatók, amelyek felsorolása a 37. sz. előírásban található (ebben az esetben az izzókat azok referencia-fényerősségén kell üzemeltetni) vagy a 99. sz. előírásban, illetve a fényforrások LED-modulok is lehetnek. Ha a távolsági fényt több fényforrás állítja elő, akkor a fényerősség legnagyobb értékét (I_M) a fényforrások egyidejű működtetésével kell meghatározni.

A kérelmező bejelentése alapján az ilyen fényforrások egyike által biztosított távolsági fény egy része használható kizárólag rövid időtartamú jelzések (előzési villanás) kibocsátására is. Ezt a megfelelő rajzon, továbbá az értesítésben megjegyzésként jelezni kell.

- 6.3.3. Utalva a 3. melléklet C. ábrájára és az alábbi táblázatra, a távolsági fény fényerőssége eloszlásának teljesítenie kell az alábbi követelményeket:

Vizsgálati pont	Szögkoordináták Fokok	Előírt fényerősség cd
		Legalább
H-5L	0,0, 5,0 L	6 250
H-2,5L	0,0, 2,5 L	25 000
H-2,5R	0,0, 2,5 R	25 000
H-5R	0,0, 5,0 R	6 250

- 6.3.3.1. A HH és a VV egyenesek metszéspontjának (HV) a legnagyobb megvilágítás 80 %-ának megfelelő megvilágítású pontokat összekötő (izolux) görbén belül kell elhelyezkednie. Ez a legmagasabb érték (I_M) nem lehet kevesebb, mint 43 800 cd.

- 6.3.3.2. A legnagyobb érték semmilyen körülmények között sem haladhatja meg a 215 000 cd-t.

- 6.3.4. A fenti 6.3.3.2. szakaszban említett legnagyobb fényerő azonosítójelét (I'_M) az alábbi arány adja meg:

$$I'_M = I_M/4\ 300.$$

A kapott értéket a következő értékek valamelyikére kell kerekíteni: 7,5 – 10 – 12,5 – 17,5 – 20 – 25 – 27,5 – 30 – 37,5 – 40 – 45 – 50.

- 6.4. A mozgatható fényviszaverőkre vonatkozó előírások

- 6.4.1. A lámpát a 2.1.4. szakaszban leírt helyzetekben rögzítve a fényszórónak teljesítenie kell a 6.2. vagy a 6.3. szakaszban vagy mindkettőben foglalt fotometriai követelményeket.

- 6.4.2. További vizsgálatokat kell végezni, miután a fényviszaverőt a fényszóró beállítóberendezésével a 2.1.4. szakaszban megadott szöggel vagy 2 fokkal – a kettő közül a kisebbikkel – függőlegesen felfelé billentik. A fényszórót ezután lefelé kell irányítani (a goniométerrel), és a fotometriai előírásoknak teljesülniük kell a következő pontokban:

Fő tompított fény: HV és 75 R pont (vagy 75 L pont);

Távolsági fény: I_M és HV pont (I_M százalékában).

Amennyiben a beállítóberendezés nem teszi lehetővé a folyamatos állítást, a 2 fokhoz legközelebb eső helyzetet kell választani.

- 6.4.3. A fényvisszaverőt a 6.2.2. szakaszban meghatározott névleges szöghelyzetbe, a goniométert pedig eredeti helyzetébe kell visszaállítani. A fényvisszaverőt a fényszóró beállítóberendezésével a 2.1.4. szakaszban megadott szöggel vagy 2 fokkal – a kettő közül a kisebbikkel – függőlegesen felfelé kell billenteni. A fényszórót ezután újra be kell állítani felfelé (pl. goniométerrel), és a 6.5.2. szakaszban szereplő pontokat ellenőrizni kell.
7. A ZAVARÓ ÉS/VAGY RONTÓ KÁPRÁZÁS MÉRÉSE
A fényszórók tompított fénye által keltett zavaró és/vagy rontó káprázást meg kell mérni ⁽¹⁾.
- C. TOVÁBBI KÖZIGAZGATÁSI RENDELKEZÉSEK
8. A FÉNYSZÓRÓTÍPUS MÓDOSÍTÁSA ÉS A JÓVÁHAGYÁS KITERJESZTÉSE
- 8.1. A fényszórótípus minden módosításáról – a vezérlőelőtétet is beleértve – értesíteni kell a fényszórótípust jóváhagyó hatóságot. A hatóság ezt követően a következőképpen járhat el:
- 8.1.1. úgy ítéli meg, hogy az elvégzett módosításoknak nagy valószínűséggel nincs számottevő kedvezőtlen hatása, és a fényszóró továbbra is megfelel az előírásoknak, vagy
- 8.1.2. új vizsgálati jegyzőkönyvet kér a vizsgálat elvégzéséért felelős műszaki szolgáltatótól.
- 8.2. A jóváhagyás megerősítéséről vagy elutasításáról, a módosítások részletes leírásával együtt, a fenti 5.1.4. szakaszban meghatározott eljárásnak megfelelően tájékoztatni kell a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó szerződő feleket.
- 8.3. A jóváhagyást kiterjesztő illetékes hatóság sorszámot rendel a kiterjesztéshez, és erről az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő nyomtatványon értesíti az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó szerződő feleket.
9. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGE
- 9.1. Az ezen előírás szerint jóváhagyott fényszórókat úgy kell gyártani, hogy a 6. szakaszban megállapított előírásokat teljesítve megfeleljenek a jóváhagyott típusnak.
- 9.2. A 9.1. szakasz követelményeinek való megfelelés ellenőrzése érdekében a gyártást megfelelően ellenőrizni kell.
- 9.3. A jóváhagyás jogosultja feltétlenül:
- 9.3.1. gondoskodik a termékek hatásos minőségellenőrzéséhez szükséges eljárások alkalmazásáról;
- 9.3.2. rendelkezik az egyes jóváhagyott típusoknak való megfelelés ellenőrzéséhez szükséges mérőfelszereléssel;
- 9.3.3. biztosítja a vizsgálati eredmények rögzítését, továbbá azt, hogy a vonatkozó dokumentumokat a jóváhagyó hatósággal együtt meghatározandó ideig megőrizze;
- 9.3.4. elemzi az egyes vizsgálati típusok eredményét, hogy ellenőrizze és biztosítsa a termékjellemzők állandóságát, az ipari termelésben szokásos szórás figyelembevételével;
- 9.3.5. biztosítja, hogy a termék minden egyes típusán legalább az ezen előírás 8. mellékletében előírt vizsgálatokat elvégezzék;

⁽¹⁾ Erről a követelményről a hatóságok részére ajánlás fog készülni.

- 9.3.6. gondoskodik arról, hogy ha egy adott vizsgálat típusnál a mintavétel azt mutatja, hogy a gyártás nem megfelelő, akkor újabb mintavételt és vizsgálatot végezzenek. Ilyen esetben minden szükséges lépést meg kell tenni a gyártás megfelelőségének helyreállítása érdekében.
- 9.4. A típusjóváahagyást megadó illetékes hatóság bármikor ellenőrizheti az egyes gyártóüzemekben a gyártás megfelelőségének ellenőrzésére alkalmazott módszereket.
- 9.4.1. A vizsgálati naplókat és termelési nyilvántartásokat minden ellenőrzéskor be kell mutatni a helyszíni ellenőrnek.
- 9.4.2. Az ellenőr véletlenszerűen mintát vehet, amelyet megvizsgálnak a gyártó laboratóriumában. A minták legkisebb számát a gyártó saját ellenőrzéseinek eredményei alapján lehet meghatározni.
- 9.4.3. Ha a minőség nem tűnik kielégítőnek, vagy úgy tűnik, hogy a fenti szakasz szerint végrehajtott vizsgálatok érvényességét ellenőrizni kell, az ellenőr a 9. mellékletben megadott szempontok alapján kiválasztja azokat a mintákat, amelyeket elküldenek a típus-jóváahagyási vizsgálatokat végző műszaki szolgálathoz.
- 9.4.4. Az illetékes hatóság az ebben az előírásban előírt bármely vizsgálatot elvégezheti. Ezeket a vizsgálatokat a 9. mellékletben foglalt kritériumok szerint véletlenszerűen kiválasztott mintadarabokon kell elvégezni anélkül, hogy fennakadást idéznének elő a gyártó szállítási kötelezettségeinek teljesítésében.
- 9.4.5. Az illetékes hatóság arra törekszik, hogy két évente egyszer ellenőrző vizsgálatot végezzen. Ez azonban az illetékes hatóság döntése és annak függvénye, hogy mennyire bízik abban, hogy az intézkedések biztosítják a gyártás megfelelőségének hatásos ellenőrzését. Ha ilyen helyszíni ellenőrzés negatív eredménnyel zárul, akkor az illetékes hatóság gondoskodik arról, hogy minden szükséges intézkedést megtegyenek a gyártás megfelelőségének minél gyorsabb helyreállítására érdekében.
- 9.5. A nyilvánvalóan hibás fényszórókat figyelmen kívül kell hagyni.
- 9.6. Az azonosítójelet nem kell figyelembe venni.
- 9.7. Az előírás 6.2.6. szakasza szerinti 14–21. mérési pontot nem kell figyelembe venni.
10. SZANKCIÓK NEM MEGFELELŐ GYÁRTÁS ESETÉN
- 10.1. Az ezen előírás szerint valamely fényszórótípusra megadott jóváahagyás visszavonható, ha nem teljesülnek a követelmények, illetve ha a jóváahagyási jelet viselő fényszóró nem felel meg a jóváahagyott típusnak.
- 10.2. Ha a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó valamely szerződő fél visszavon egy előzőleg általa megadott jóváahagyást, akkor erről az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő nyomtatványon haladéktalanul értesíti az ezen előírást alkalmazó többi szerződő felet.
11. A GYÁRTÁS VÉGLEGES LEÁLLÍTÁSA
- Ha a jóváahagyás jogosultja véglegesen leállítja az ezen előírás szerint jóváahagyott fényszórótípus gyártását, akkor erről értesítenie kell a jóváahagyást megadó hatóságot. A hatóság az értesítés kézhezvétele után az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő nyomtatványon értesíti erről az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleket.

12. A JÓVÁHAGYÁSI VIZSGÁLATOK ELVÉGZÉSÉÉRT FELELŐS MŰSZAKI SZOLGÁLATOK ÉS A TÍPUSJÓVÁHAGYÓ HATÓSÁGOK NEVE ÉS CÍME
- Az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó szerződő felek megadják az Egyesült Nemzetek Titkárságának a jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok nevét és címét, valamint a jóváhagyásokat megadó, illetve a más országok által kiadott jóváhagyásokat, kiterjesztéseket, elutasításokat vagy visszavonásokat vagy a gyártás végleges leállítását igazoló értesítéseket fogadó hatóságok nevét és címét.
13. ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK
- 13.1. A 01. módosítássorozat hatálybalépésének napjától az ezen előírást alkalmazó szerződő felek nem utasíthatják el a 01. módosítássorozattal módosított ezen előírás szerinti jóváhagyás megadását.
- 13.2. Az ezen előírás 01. módosítássorozatának hatálybalépését követő 60 hónap alatt, a 01. módosítássorozattal a fotometriai vizsgálati eljárásokat illetően a gömbkoordináta-rendszer alkalmazása és a fényerősségértékek előírása céljából bevezetett módosítások tekintetében, annak érdekében, hogy a műszaki szolgálatnak (a vizsgálati laboratóriumoknak) legyen ideje fejleszteni a vizsgálati berendezéseket, az előírást alkalmazó egyik szerződő fél sem utasíthatja vissza a 01. módosítássorozattal módosított ezen előírás szerinti jóváhagyás megadását, amennyiben a meglévő vizsgálati berendezések használata során, a típusjóváhagyó hatóság számára kielégítő módon, megfelelően átalakítják az értékeket.
- 13.3. A 01. módosítássorozat hatálybalépésétől számított 60 hónap elteltével az ezen előírást alkalmazó szerződő felek csak akkor adhatnak ki jóváhagyást, ha a jóváhagyandó fényszóró teljesíti a 01. módosítássorozattal módosított ezen előírás követelményeit.
- 13.4. A fényszórókra ezen előírás alapján a 01. módosítássorozat hatálybalépése előtt megadott jóváhagyások továbbra is érvényben maradnak.
- 13.5. Az ezen előírást alkalmazó szerződő felek nem utasíthatják el az ezen előírás előző módosítássorozatai alapján megadott jóváhagyások kiterjesztését.
-

1. MELLÉKLET

ÉRTESÍTÉS

(Legnagyobb méret: A4 [210 × 297 mm])



Kibocsátó: A hatóság neve

.....

Tárgy ⁽²⁾: Jóváhagyás megadása
 Jóváhagyás kiterjesztése
 Jóváhagyás elutasítása
 Jóváhagyás visszavonása
 A gyártás végleges leállítása

fényszóró vagy elosztott világítási rendszer típusára vonatkozóan, a 98. sz. előírás szerint.

Jóváhagyás száma

Kiterjesztés száma

1. A fényszóró vagy elosztott világítási rendszer kereskedelmi neve vagy védjegye:
2. A berendezés- vagy alkatrésztípus gyártó általi megnevezése:
3. A gyártó neve és címe:
4. A gyártó képviselőjének (ha van) neve és címe:
5. A jóváhagyási kérelem benyújtásának dátuma:
6. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat:
7. A vizsgálati jegyzőkönyv kelte:
8. A vizsgálati jegyzőkönyv száma:
9. Rövid leírás:
- 9.1. A típusként jóváhagyásra benyújtott fényszóró/rendszer ⁽³⁾:
- 9.2. A tompított fény fényforrása világíthat/nem világíthat ⁽²⁾ egy időben a távolsági fényszóró fényforrásával és/vagy egy másik összeépített fényszóróval.
- 9.3. A berendezés névleges feszültsége:
- 9.4. A fényforrás(ok) kategóriája (vagy kategóriái) ⁽⁴⁾:
- 9.5. A különálló vezérlőelötét(ek) vagy azok egyes részeinek kereskedelmi neve és azonosító száma:
- 9.6. A világos-sötét határvonal kiigazításának meghatározása 10 m/25 m ⁽²⁾ távolságról történt.
 A világos-sötét határvonal minimális élességének meghatározása 10 m/25 m ⁽²⁾ távolságról történt.
- 9.7. A LED-modul(ok) száma és egyedi azonosító kódja(i):
- 9.8. Egy közös gázkisüléssel rendelkező elosztott világítási rendszer: igen/nem ⁽²⁾
- 9.9. Megjegyzések (adott esetben):
- 9.10. Méretek ezen előírás 5.4. szakasza szerint:
10. A jóváhagyási jel helye:
11. A jóváhagyás kiterjesztésének indokolása:
12. A jóváhagyást megadták/kiterjesztették/elutasították/visszavonták ⁽²⁾:
13. Hely:
14. Dátum:

- 15. Aláírás:
- 16. A jóváhagyó hatóságnál elhelyezett dokumentumok jegyzéke csatolva van ehhez az értesítéshez, és azt a hatóság kérésre kiadhatja.

(¹) A jóváhagyást megadó/kiterjesztő/elutasító/visszavonó ország egyedi azonosító száma (lásd ezen előírás jóváhagyásra vonatkozó rendelkezéseit).

(²) A nem kívánt rész törlendő.

(³) A megfelelő jelölést válassza ki az alábbi listáról:

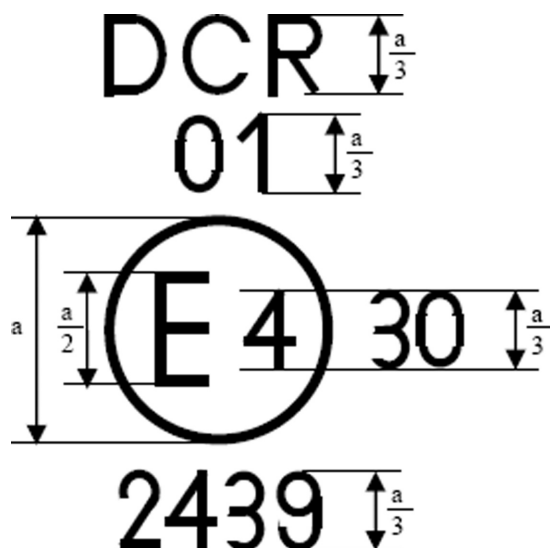
DC,	DC/,	DC/PL,	DR,	DCR,	DC/R,	DC PL,	DR PL,	DCR PL,	DC/R PL,
DC,	DCR,	DC/R,	DC/,	DC PL,	DCR PL,	DC/R PL,	DC/PL,		
→	→	→	→	→	→	→	→		
DC,	DCR,	DC/R,	DC/,	DC PL,	DCR PL,	DC/R PL,	DC/PL,		
←	←	←	←	←	←	←	←		
DLSC,	DLSC/,	DLSC/PL,	DLSR,	DLSCR,	DLSC/R,	DLSC PL,	DLSR PL,	DLSCR PL,	DLSC/R
PL,									
DLSC,	DLSCR,	DLSC/R,	DLSC/,	DLSC PL,	DLSCR PL,	DLSC/R PL,	DLSC/PL,		
→	→	→	→	→	→	→	→		
DLSC,	DLSCR,	DLSC/R,	DLSC/,	DLSC PL,	DLSCR PL,	DLSC/R PL,	DLSC/PL,		
←	←	←	←	←	←	←	←		

(⁴) A 99. sz. előírás szerinti jóváhagyással nem rendelkező nem cserélhető gázkisülékes fényforrást alkalmazó elosztott világítási rendszer (DLS) esetében fel kell tüntetni a fényforrás gyártója által a fényforráshoz rendelt alkatrészszámot.

2. MELLÉKLET

PÉLDÁK A JÓVÁHAGYÁSI JELEK ELRENDEZÉSÉRE

1. ábra



$a \geq 8$ mm (üvegen)

$a \geq 5$ mm (műanyagon)

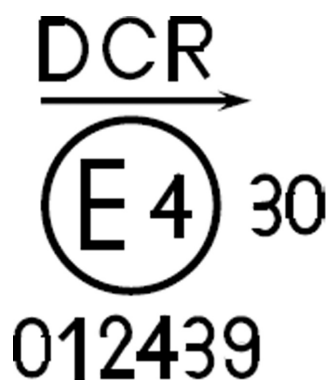
A fenti jóváhagyási jellel ellátott fényszóró egy Hollandiában (E4), a 2439 jóváhagyási számon jóváhagyott fényszóró, amely megfelel a 01. módosítássorozattal módosított előírás követelményeinek. A tompított fényt kizárólag jobb oldali közlekedésre tervezték.

A 30-as szám azt mutatja, hogy a távolsági fény legnagyobb fényerőssége 123 625 és 145 125 kandela között van.

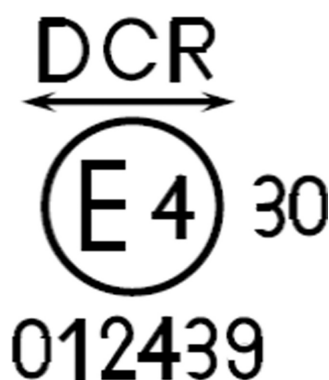
Megjegyzés: A jóváhagyási számot és a kiegészítő jeleket a kör közelében kell elhelyezni, az „E” betű felett, alatt, illetve bal vagy jobb oldalán. A jóváhagyási szám számjegyeinek az „E” betűjel ugyanazon oldalán kell állniuk, és ugyanabba az irányba kell nézniük.

A jóváhagyási számban kerülni kell a római számok használatát, hogy azok ne legyenek összetéveszthetők más jelekkel.

2. ábra



3a. ábra



A fenti jóváhagyási jellel ellátott fényszóró a tompított fény és a távolsági fény tekintetében egyaránt megfelel a 01. módosítássorozattal módosított előírás követelményeinek, és:

Csak bal oldali közlekedésre tervezték.

Mindkét közlekedési rendszerre tervezték úgy, hogy az optikai egységet vagy a fényforrást a járművön kell a kívánt módon beállítani.

3b. ábra



4. ábra



5. ábra

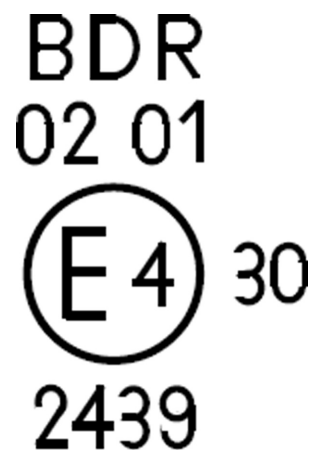


A fenti jóváhagyási jellel ellátott fényszóró megfelel a 01. módosítássorozattal módosított előírás követelményeinek, gázkisüléssel ellátott fényforrása csak tompított fényt bocsát ki, műanyag lencsével van ellátva, és:

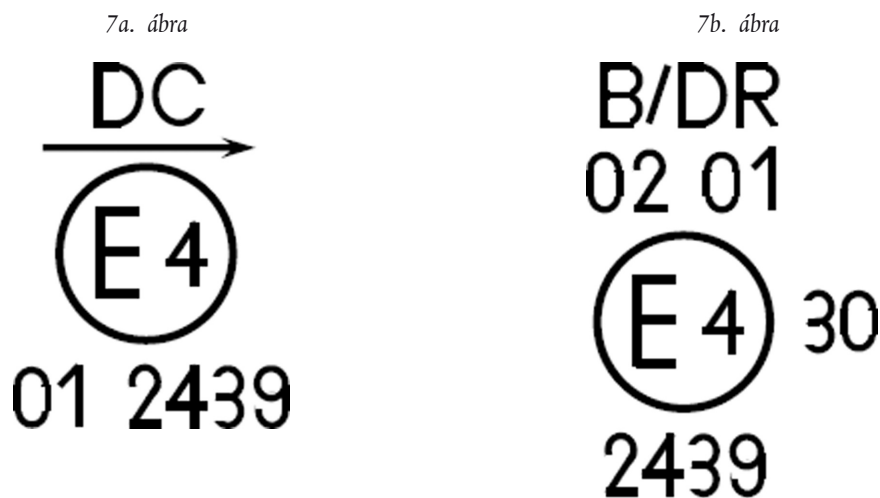
mindkét közlekedési rendszerre tervezték.

csak jobb oldali közlekedésre tervezték.

6. ábra



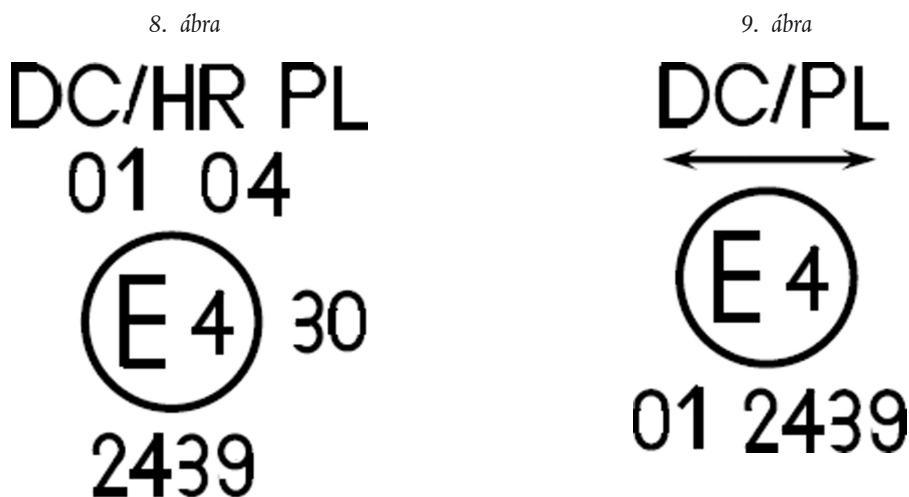
A fenti jóváhagyási jellel ellátott fényszóró megfelel a 01. módosítássorozattal módosított előírás követelményeinek, gázkisüléssel távolsági fényt bocsát ki, és egyesítve van, csoportosítva van vagy össze van építve az első ködlámpával.



A fenti jóváhagyási jellel ellátott fényszóró megfelel a 01. módosítássorozattal módosított előírás követelményeinek,

Gázkisüléssel távolsági fényt bocsát ki, és kizárólag bal oldali közlekedésre szolgál.

Elrendezése ugyanaz, mint a 6. ábrán, de az első ködlámpát nem lehet a távolsági fényrel együtt felkapcsolni.



Olyan, távolsági fényt kibocsátó fényszóró jele, amely megfelel a 01. módosítássorozattal módosított előírás követelményeinek, műanyag lencsével van ellátva,

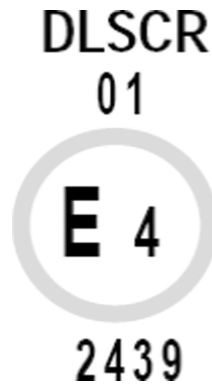
és R 8-as halogén távolsági fényszóróval van egyesítve, csoportosítva vagy összeépítve.

A távolsági fényt kibocsátó fényszóró nem kapcsolható fel a halogén távolsági fényrel együtt. A távolsági fényt kizárólag jobb oldali közlekedésre tervezték.

és mindkét közlekedési rendszerre tervezték.

A távolsági fényt kibocsátó fényszóró nem kapcsolható fel másikkal összeépített fényszóróval együtt.

10. ábra



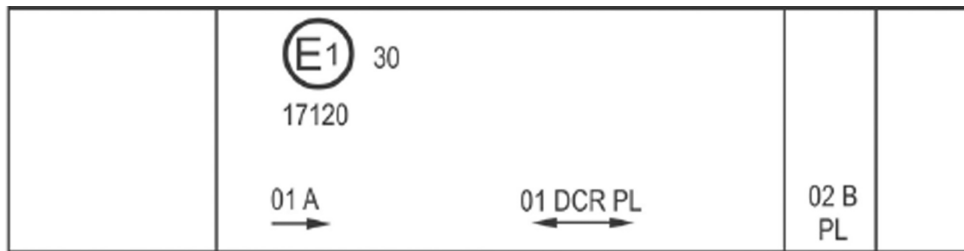
A fent ábrázolt jóváhagyási jel gázkisüléses fényforrást alkalmazó, a 01. módosítássorozattal módosított jelen előírásban foglalt követelményeknek a tompított és a távolsági fény vonatkozásában egyaránt, mindkét közlekedési rendszer esetében megfelelő elosztott világítási rendszert azonosít.

Példák a jármű elejére felszerelt csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpák lehetséges egyszerűsített jelölésére

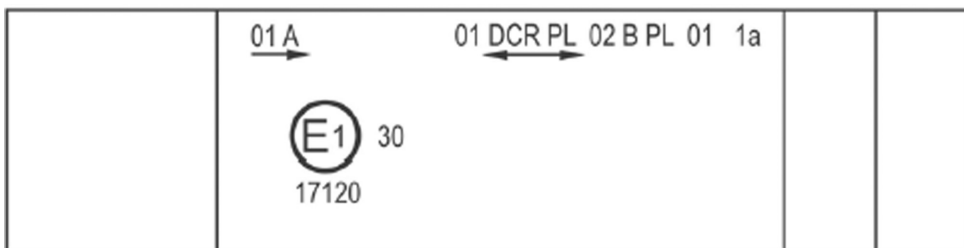
11. ábra

(A függőleges és vízszintes vonalak a fényjelző berendezés alakjának és elrendezésének sematikus nézetét mutatják. Ezek nem részei a jóváhagyási jelnek.)

„A” minta



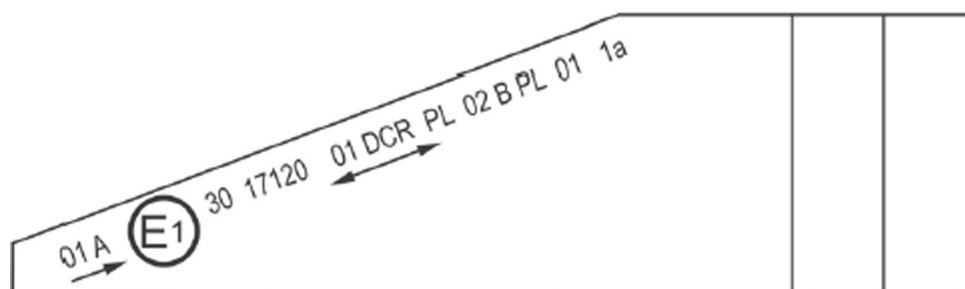
„B” minta



„C” minta



„D” minta



Megjegyzés: A fenti négy példa egy olyan világító berendezésnek felel meg, amelynek jóváhagyási jele az alábbiakra vonatkozik:

egy olyan *első helyzetjelző lámpa*, amelyet a 01. módosítássorozattal módosított 7. sz. előírás szerint hagytak jóvá bal oldali felszerelésre;

egy olyan *fényszóró*, amelynek gázkisüléssel fényforrás biztosítja a mind a jobb, mind a bal oldali közlekedésre megfelelő tompított fényét, továbbá gázkisüléssel fényforrás biztosítja a 123 625 és 145 125 kandela közötti legnagyobb fényerősségű távolsági fényét (ezt a 30-as szám jelzi), amelyet műanyag lencsével szereltek fel és az előírás eredeti változatának követelményei szerint hagytak jóvá;

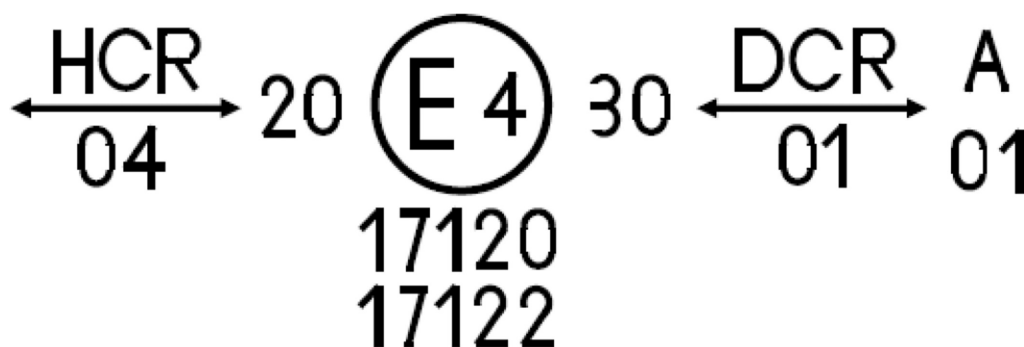
egy olyan *első ködlámpa*, amelyet a 02. módosítássorozattal módosított 19. sz. előírás szerint hagytak jóvá, és műanyag lencsével szereltek fel;

egy olyan, 1a. kategóriájú *első irányjelző lámpa*, amelyet a 01. módosítássorozattal módosított 6. sz. előírás szerint hagytak jóvá.

12. ábra

Fényszóróval összeépített vagy csoportosított lámpa

1. példa



A fenti példa különböző fényszórótípusokhoz használható műanyag lencse jelölését mutatja. Ezek a fényszórótípusok a következők lehetnek:

vagy

egy olyan fényszóró, amely mindkét oldali közlekedésre egyaránt megfelelő tompított fényt, valamint 80 625 és 96 750 kandela közötti legnagyobb fényerősségű távolsági fényt bocsát ki (ezt a 20-as szám jelzi), és amelyet Hollandiában (E4) hagytak jóvá a 04. módosítássorozattal módosított 8. sz. előírás követelményei szerint, és

egy olyan első helyzetjelző lámpa, amelyet a 01. módosítássorozattal módosított 7. sz. előírás szerint hagytak jóvá,

vagy

egy olyan fényszóró, amelynek gázkisüléses fényforrás biztosítja a tompított fényét, továbbá távolsági fényének legnagyobb fényerőssége 123 625 és 145 125 kandela közé esik (ezt a 30-as szám jelzi), amely mindkét oldali közlekedésre egyaránt megfelel, amelyet Hollandiában (E4) hagytak jóvá a 01. módosítássorozattal módosított ezen előírás követelményei szerint, és amely a fentivel azonos első helyzetjelző lámpával van összeépítve,

vagy

vagy akár az egyes lámpaként jóváhagyott, fent említett fényszórók bármelyike.

A fényszórót testen csak egy érvényes jóváhagyási szám szerepelhet, például:

A HCR
01 ← 04 →

(E 4) 20

17120

HCR
← 04 →

(E 4) 20

17120

vagy

DCR
← 01 →

(E 4) 30

17122

A DCR
01 ← 01 →

(E 4) 30

17122

vagy

vagy

2. példa

04 HCR PL 01 DR PL

↔

E 4 30

81151

A fenti példa egy Hollandiában (E4), a 81151 jóváhagyási számon jóváhagyott, két fényszóróból álló egységhez használt műanyag lencse jelölésének felel meg; az egység a következőkből áll:

egy mindkét oldali közlekedésre megfelelő halogén tompított fényt, valamint x és y kandela közötti legnagyobb fényerősségű halogén távolsági fényt kibocsátó fényszóró, amely kielégíti a 8. sz. előírás követelményeit, és

egy w és z kandela közötti legnagyobb fényerősségű távolsági fényt gázkisüléssel kibocsátó fényszóró, amely teljesíti a 01. módosítássorozattal módosított előírás követelményeit, és amelyben a távolsági fényt kibocsátó fényforrások együttes legnagyobb fényerőssége – amint azt a 30-as szám jelzi – 123 625 és 145 125 kandela közé esik.

13. ábra

LED-modulok**MD E3 17325**

A fent bemutatott fényforrás-azonosító kódot viselő LED-modult egy Olaszországban (E3) a 17325 jóváhagyási számon jóváhagyott fényszóróval együtt hagyták jóvá.

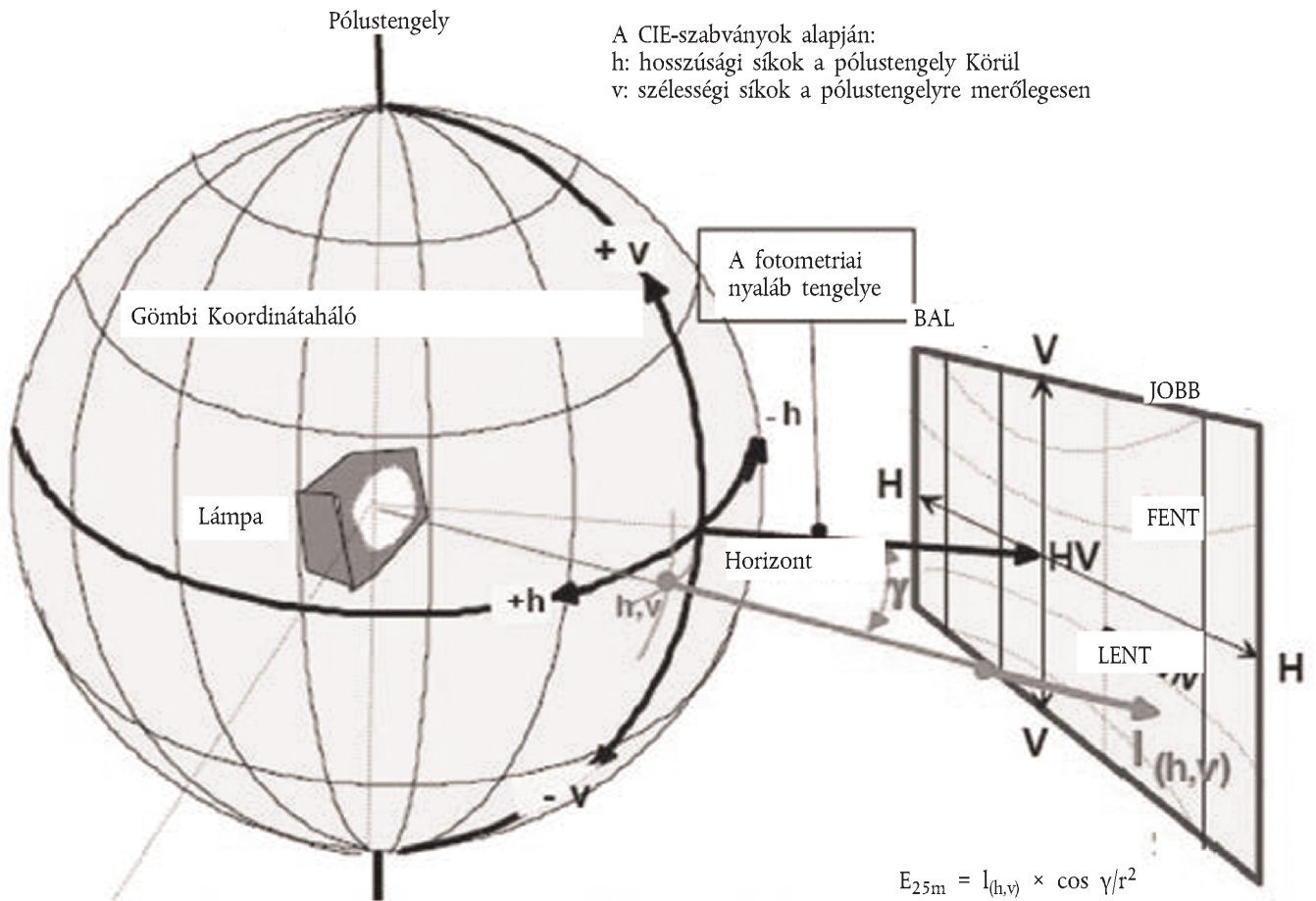
—

3. MELLÉKLET

GÖMBKOORDINÁTA-MÉRÉSI RENDSZER ÉS A VIZSGÁLATI PONTOK HELYE

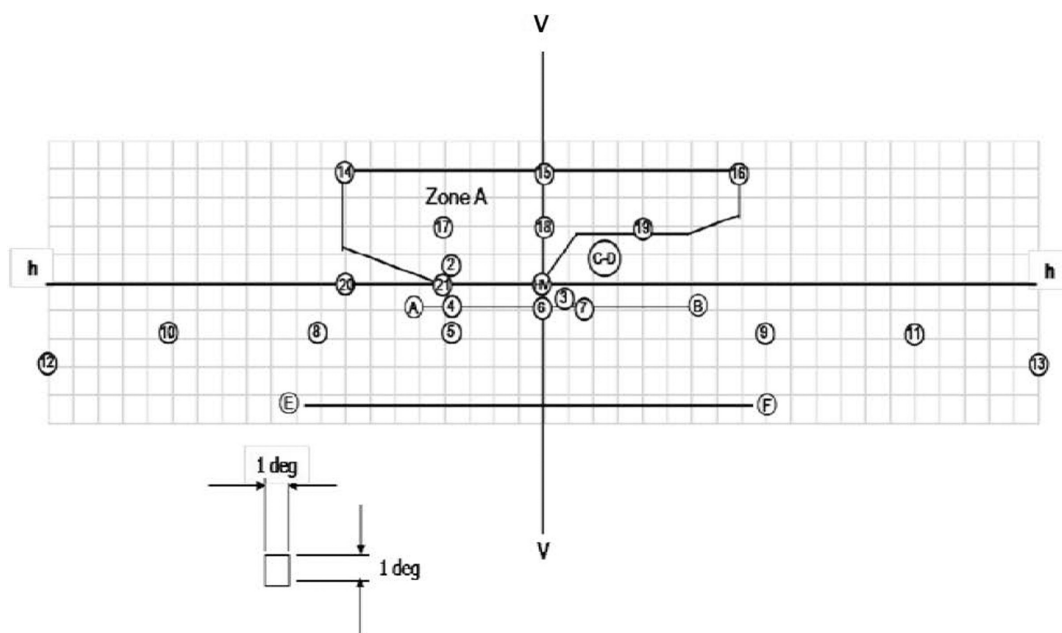
A. ábra

Gömbkoordináta-mérési rendszer



B. ábra

Tompított fény jobb oldali közlekedéshez

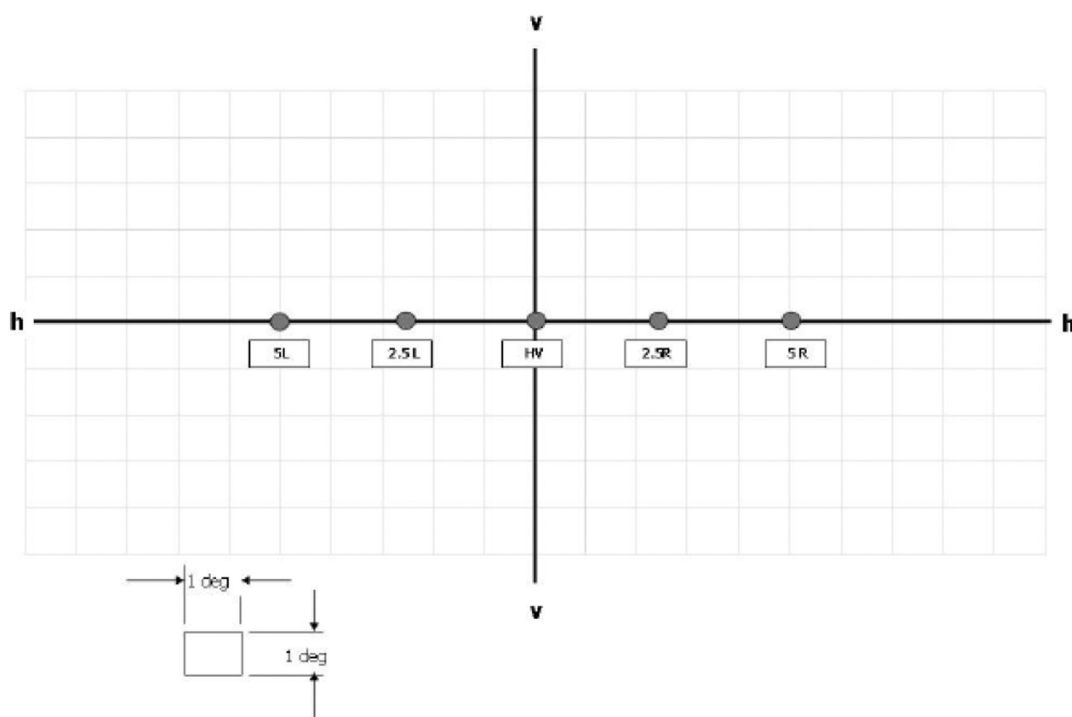


h-h = vízszintes sík, v-v = függőleges sík, melyek a fényszóró optikai tengelyén haladnak át.

Bal oldali közlekedés esetén a vizsgálati pontok helyét tükrözni kell a VV egyenesre.

C. ábra

A távolsági fény vizsgálati pontjai



h-h = vízszintes sík, v-v = függőleges sík, melyek a fényszóró optikai tengelyén haladnak át.

4. MELLÉKLET

MŰKÖDÉSBEN LÉVŐ FÉNYSZÓRÓK FOTOMETRIAI JELLEMZŐINEK STABILITÁSÁRA IRÁNYULÓ VIZSGÁLATOK

Teljes fényszórókon végzett vizsgálatok

A fotometriai értékeknek az előírás rendelkezései szerint elvégzett mérése után meg kell vizsgálni egy teljes fényszóró mintája fotometriai jellemzőinek működés közbeni stabilitását távolsági fény esetében az I_{\max} pontban, tompított fény esetében pedig a HV, 50 R és B 50 L pontban (vagy bal oldali közlekedésre tervezett fényszórók esetében a HV, 50 L és B 50 R pontban). „Teljes fényszóró” alatt a teljes lámpa értendő a vezérlőelődéttel (vezérlőelődétekkel), valamint a körülötte lévő lámpatestrészekkel és lámpákkal együtt, amelyek hatással lehetnek a fényszóró hőleadására.

A vizsgálatot az alábbiak szerint kell elvégezni:

- a) száraz és nyugodt környezetben, $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ közötti környezeti hőmérsékleten úgy, hogy a mintát fel kell szerelni egy, a járműre történő megfelelő beépítési módot helyettesítő állványra;
- b) cserélhető fényforrások esetében: legalább egy órán át öregített, sorozatban gyártott izzólámpákkal vagy legalább 15 órán át öregített, sorozatban gyártott gázkisüléses fényforrásokkal, illetve legalább 48 órán át öregített, sorozatban gyártott LED-modulokkal, melyeket az előírásban meghatározott vizsgálat megkezdése előtt a környezeti hőmérsékletre hűtöttek. A kérelmező által biztosított LED-modulokat kell használni.

A mérőberendezésnek egyenértékűnek kell lennie a fényszórótípusok jóváhagyási vizsgálati során használt műszerekkel.

A vizsgálati mintát anélkül kell üzemeltetni, hogy kiszereznék tartójából, vagy ehhez viszonyítva újra beállítanák. A használt fényforrásnak az adott fényszóróra meghatározott fényforrásnak kell lennie.

1. A FOTOMETRIAI JELLEMZŐK STABILITÁSÁNAK VIZSGÁLATA

A vizsgálatokat száraz és nyugodt környezetben, $23 \pm 5\text{ °C}$ környezeti hőmérsékleten kell elvégezni, a teljes fényszórót egy olyan állványra szerelve, amely megfelel a járműbe történő helyes beépítésnek.

1.1. Tiszta fényszóró

A fényszórót 12 órán keresztül kell üzemeltetni az 1.1.1. szakaszban leírtak szerint, majd az 1.1.2. szakasz előírásai szerint ellenőrizni kell.

1.1.1. Vizsgálati eljárás

A fényszórót a megadott időn át kell működtetni a következők szerint:

- 1.1.1.1. a) amennyiben a jóváhagyási eljárás csak egy világítási funkcióra (távolsági vagy tompított fényre) vonatkozik, a megfelelő fényforrást kell üzemeltetni az előírt ideig⁽¹⁾;
- b) összeépített tompított és távolsági fényszóró vagy összeépített első ködlámpa és távolsági fényszóró esetében:

⁽¹⁾ Amennyiben a vizsgált fényszóró fényjelző-lámpával van csoportosítva vagy összeépítve, a fényjelző-lámpának a vizsgálat alatt világítania kell. Az irányjelző lámpát villogó üzemmódban kell működtetni úgy, hogy a be- és kikapcsolási idő aránya körülbelül 1:1 legyen.

Ha a kérelmező kijelenti, hogy a fényszóróban üzem közben egyszerre csak egy fényforrás világíthat ⁽²⁾, a mérést ennek megfelelően kell elvégezni, azaz mindegyik megadott funkciót egymás után az 1.1. szakaszban megadott időtartam feléig kell működtetni;

Minden más esetben ⁽¹⁾, ⁽²⁾ a fényszórót az alábbi ciklus szerint kell működtetni az előírt idő elteltéig:

15 percig a tompított fényszóró világít;

5 percig valamennyi lámpa világít.

Azonos gázkisüléssel fényforrás által biztosított tompított és távolsági fény esetében a ciklus a következő:

15 percig a tompított fényszóró világít;

5 percig valamennyi távolsági fényt kibocsátó fényforrás világít;

- c) csoportosított világítási funkciók esetében minden külön funkciónak egyszerre kell világítania az a) pontban leírt egyes világítási funkciókra megadott ideig, figyelemmel a b) pontban leírt, az összeépített világítási funkciók alkalmazására is, a gyártó előírásainak megfelelően;
- d) abban az esetben, ha a tompított fény kiegészítő fényforrás használatával kanyarvilágítás ellátására is szolgál, a fényforrást a tompított fény működtetése közben olyan ciklus szerint kell működtetni, amelyben 1 percig bekapcsolt, majd 9 percig kikapcsolt állapotban van (lásd e melléklet függelékét);
- e) amennyiben a távolsági fény a 6.3.2. szakasz szerint számos fényforrást használ, és a kérelmező úgy nyilatkozik, hogy a távolsági fény egy részét (a további fényforrások egyikét) kizárólag rövid idejű jelzésekre használja (elengedés jelzése a fényszóró felvillantásával), a vizsgálatot a távolsági fény e része nélkül kell lebonyolítani.

1.1.1.2. Vizsgálati feszültség

A vizsgálati minta csatlakozóinál alkalmazandó feszültségek a következők:

- a) közvetlenül a jármű feszültségén működő cserélhető, izzószállal működő fényforrás(ok) esetében: a vizsgálatot 6,3 V, 13,2 V vagy adott esetben 28,0 V feszültségen kell elvégezni, kivéve, ha a kérelmező úgy nyilatkozik, hogy a vizsgált mintát ettől eltérő feszültségen is lehet használni. Ez utóbbi esetben a vizsgálatot úgy kell elvégezni, hogy az izzószállal működő fényforrást a megengedett legnagyobb feszültségen kell működtetni;
- b) cserélhető gázkisüléssel fényforrás(ok) esetében: elektronikus fényforrás-vezérlőegység esetében a vizsgálati feszültség 12 V-os rendszerrel rendelkező járműnél $13,2 \pm 0,1$ V, illetve egyéb, a jóváhagyási kérelemben megadott érték.
- c) közvetlenül a jármű feszültségén működő, nem cserélhető fényforrás esetén: a nem cserélhető (izzószállal és/vagy egyéb) fényforrásokkal felszerelt világítóegységeken minden mérést 6,3 V, 13,2 V vagy 28,0 V-on vagy a kérelmező által megadott, a jármű feszültségrendszerének megfelelő más feszültségen kell elvégezni;

⁽²⁾ Nem tekinthető a fényforrások szokásos egyidejű használatának, ha a fényszóró felvillantása közben két vagy több fényforrás egyszerre világít.

- d) olyan – akár cserélhető, akár nem cserélhető – fényforrások esetében, amelyek működése független a jármű tápfeszültség-rendszerétől, és amelyek működését teljes mértékben a rendszer szabályozza, vagy táp- és működtetőegységgel ellátott fényforrások esetében a fent megadott vizsgálati feszültségeket kell az említett berendezés bemeneti csatlakozóira ráadni. A vizsgálati laboratórium bekérheti a gyártótól a fényforrás(ok) táplálásához szükséges táp- és működtetőegységet vagy a különleges áramforrást;
- e) amennyiben ezen előírás másként nem rendelkezik, a LED-modulokon a méréseket 6,75 V, 13,2 V vagy 28,0 V feszültségen kell elvégezni. Az elektronikus fényforrás-vezérlőegységgel vezérelt LED-modul(ok)on a méréseket a kérelmező által megadott módon kell elvégezni;
- f) amennyiben olyan fényjelző lámpák vannak a vizsgált mintával csoportosítva, egyesítve vagy összeépítve, amelyek a 6 V, 12 V vagy 24 V névleges feszültségértéktől eltérő feszültségértéken működnek, az említett lámpa fotometriai szempontból helyes működéséhez a gyártó által megadott feszültséget kell alkalmazni.

1.1.2. Vizsgálati eredmények

1.1.2.1. Szemrevételezés:

Amikor a fényszóró hőmérséklete elérte a környezeti hőmérsékletet, a fényszóró üvegét és adott esetben a külső lencsét tiszta, nedves pamutkendővel meg kell tisztítani. Ezt követően el kell végezni a szemrevételezést: a fényszóróüvegen és a külső lencsén nem lehet észrevehető alaktorzulás, alakváltozás, repedés vagy színeltérés.

1.1.2.2. Fotometriai vizsgálat:

Az előírás követelményeinek való megfelelés érdekében a fotometriai értékeket a következő pontokon kell ellenőrizni:

Tompított fény:

az 50 R – B 50 L – 25 L pontokban, ha a fényszórót jobb oldali közlekedésre tervezték,

az 50 L – B 50 R – 25 R pontokban, ha a fényszórót bal oldali közlekedésre tervezték.

Távolsági fény: az I_{\max} pontban.

A fényszóró állványán a hő hatására bekövetkező lehetséges alakváltozások vizsgálata érdekében egy másik beállítás is elvégezhető (a világos-sötét határvonal helyzetének eltolódásával a melléklet 2. szakasza foglalkozik).

A fotometriai jellemzők és a vizsgálat előtt mért értékek közötti eltérés legfeljebb 10 % lehet, a fotometriai mérési eljárás tűréseit is beleértve, kivéve a B50 L pont esetében. A B50 L pontban mért érték nem haladhatja meg 170 cd-nál nagyobb mértékben a vizsgálat előtt mért fotometriai értéket.

1.2. Szennyezett fényszóró

A fenti 1.1. szakasz szerinti vizsgálatot követően a fényszórót az 1.2.1. szakaszban leírt előkészítés után az 1.1.1. szakaszban leírtak szerint egy órán át kell működtetni, majd az 1.1.2. szakaszban előírt módon ellenőrizni kell.

1.2.1. A fényszóró előkészítése

1.2.1.1. Vizsgálati keverék

1.2.1.1.1. Üvegből készült külső lencsével rendelkező fényszórók esetében:

a fényszóróra felhordandó víz-szennyező anyag keveréknek a következőkből kell állnia:

9 súlyrész 0 és 100 µm közötti szemcsenagyságú kvarchomok,

1 súlyrész 0–100 µm szemcsenagyságú faszénpor (bükkfa),

0,2 súlyrész NaCMC ⁽³⁾ és

megfelelő mennyiségű, 1 mS/m vagy az alatti vezetőképességű desztillált víz.

A keverék nem lehet 14 napnál régebbi.

1.2.1.1.2. Műanyagból készült külső lencsével rendelkező fényszórók esetében:

a fényszóróra felhordandó víz-szennyező anyag keveréknek a következőkből kell állnia:

9 súlyrész 0 és 100 µm közötti szemcsenagyságú kvarchomok,

1 súlyrész 0–100 µm szemcsenagyságú faszénpor (bükkfa),

0,2 súlyrész NaCMC ⁽³⁾,

13 súlyrész 1 mS/m vagy az alatti vezetőképességű desztillált víz és

2 ± 1 súlyrész felületaktív anyag ⁽⁴⁾.

A keverék nem lehet 14 napnál régebbi.

1.2.1.2. A vizsgálati keverék felhordása a fényszóróra:

A vizsgálati keveréket egyenletesen fel kell hordani a fényszóró teljes fénykibocsátó felületére, majd hagyni kell megszáradni. Ezt az eljárást addig kell ismételni, míg a megvilágítási érték az alábbi pontok mindegyikében a mellékletben leírt feltételek mellett mért érték 15–20 százaléka nem csökken:

E_{\max} pont tompított/távolsági fénynél és csak távolsági fénynél,

50 R és 50 V ⁽⁵⁾ pont a jobb oldali közlekedésre tervezett, csak tompított fényt kibocsátó fényszóró esetében,

50 L és 50 V ⁽⁵⁾ pont a bal oldali közlekedésre tervezett, csak tompított fényt kibocsátó fényszóró esetében.

⁽³⁾ A NaCMC a karboxi-metil-cellulóz (szokásos jelöléssel CMC) nátriumóját jelöli. A szennyező anyag-keverékben használt NaCMC helyettesítési fokának 0,6 és 0,7 között, viszkozitásának pedig 2 százalékos oldatban és 20 °C hőmérsékleten 200 cP és 300 cP között kell lennie.

⁽⁴⁾ A mennyiségre vonatkozó tűrés azért szükséges, hogy olyan szennyező anyag-keveréket lehessen előállítani, amely valamennyi műanyag lencsén megfelelően eloszlik.

⁽⁵⁾ Az 50 V pont a 25 m távolságra lévő mérőernyőn 375 mm-rel a HV alatt helyezkedik el a VV függőleges egyenesen.

2. A VILÁGOS-SÖTÉT HATÁRVONAL HŐ HATÁSÁRA BEKÖVETKEZŐ FÜGGŐLEGES ELTOLÓDÁSÁNAK VIZSGÁLATA
A vizsgálat során azt kell ellenőrizni, hogy a tompított fényt kibocsátó, üzemben lévő fényszóró világos-sötét határvonalának hő hatására bekövetkező függőleges eltolódása nem halad-e meg egy előírt értéket.

Az 1. szakasz szerint vizsgált fényszórón el kell végezni a 2.1. szakaszban leírt vizsgálatot oly módon, hogy a fényszórót vizsgálati helyzetéhez képest nem mozdítják el, illetve beállítását nem módosítják.

Ha a fényszóró mozgatható fényvisszaverővel rendelkezik, akkor a vizsgálatához csak az átlagos függőleges szögmagassághoz legközelebbi helyzetet kell kiválasztani.

2.1. Tompított fényszórók vizsgálata

A vizsgálatokat száraz és nyugodt környezetben, 23 ± 5 °C környezeti hőmérsékleten kell elvégezni.

A fényszórót egy legalább 15 órán át öregített, sorozatban gyártott gázkisüléses fényforrás felhasználásával, tompítottfény-funkcióban kell működtetni anélkül, hogy leszerelnék az állványról, illetve ahhoz képest módosítanák a beállítását. (E vizsgálatához a feszültséget az 1.1.1.2. szakaszban megfelelően kell beállítani.) A világos-sötét határvonal helyzetét annak vízszintes részén (a VV és jobb oldali közlekedés esetében a B 50 L ponton, bal oldali közlekedés esetében pedig a B 50 R ponton áthaladó függőleges vonal között) kell ellenőrizni a bekapcsolás után 3 perccel (r_3), illetve 60 perccel (r_{60}).

A világos-sötét határvonal eltolódásának fent leírt mérését olyan eljárással kell elvégezni, amely biztosítja a kielégítő pontosságot és az eredmények reprodukálhatóságát.

2.2. Vizsgálati eredmények

- 2.2.1. A milliradiánban (mrad) mért eredmény tompított fényszóró esetében akkor elfogadható, ha a fényszórón mért $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$ abszolút érték nem nagyobb 1,0 mrad-nál ($\Delta r_1 \leq 1,0$ mrad) felfelé, illetve nem nagyobb 2,0 mrad-nál ($\Delta r_1 \leq 2,0$ mrad) lefelé.

2.2.2. Ha azonban ez az érték:

Elmozdulás	
Felfelé	több mint 1,0 mrad, de nem több mint 1,5 mrad ($1,0 \text{ mrad} < \Delta r_1 \leq 1,5 \text{ mrad}$)
Lefelé	több mint 2,0 mrad, de nem több mint 3,0 mrad ($2,0 \text{ mrad} < \Delta r_1 \leq 3,0 \text{ mrad}$)

akkor egy második fényszórón is el kell végezni a 2.1. szakasz szerinti vizsgálatot, miután előzetesen háromszor egymás után végrehajtották rajta az alább leírt ciklust annak érdekében, hogy stabilizálódjon a fényszóró mechanikai alkatrészeinek helyzete a járműre történő helyes felszerelésre jellemző állványon:

a tompított fényszóró üzemeltetése egy órán keresztül (az 1.1.1.2. szakaszban megadott feszültségértéket kell beállítani);

az egyórás időtartam után a fényszórótípus elfogadhatónak tekintendő, ha a mintán mért Δr abszolút érték megfelel a fenti 2.2.1. szakasz követelményeinek.


Függelék

A fotometriai jellemzők stabilitására vonatkozó mérések alatti üzemidőszakok áttekintése

Rövidítések: P: tompított fényszóró

D: távolsági fényszóró (a $D_1 + D_2$ két távolsági fényt jelent)

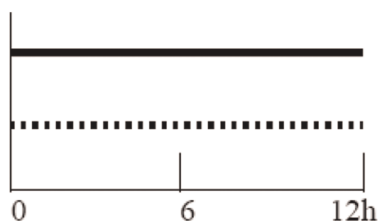
F: első ködlámpa

- 
 egy 15 perces kikapcsolásból és egy 5 perces bekapcsolásból álló ciklus
 egy 9 perces kikapcsolásból és egy 1 perces bekapcsolásból álló ciklus
 egy 15 perces bekapcsolásból és egy 5 perces kikapcsolásból álló ciklus

Az alábbiakban szereplő csoportosított fényszórók és első ködlámpák, valamint a jelölések példaként szolgálnak, a teljesség igénye nélkül.

1. P vagy D vagy F (DC vagy DR vagy B)

P, D vagy F
A kanyarvilágításhoz szükséges kiegészítő fényforrás vagy LED-modul(ok)

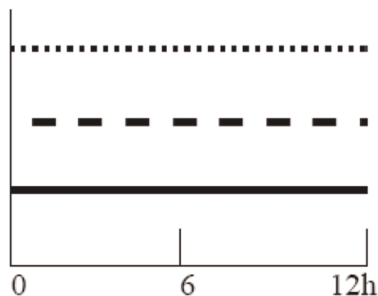


2. P+F (DC B) vagy P+D (DCR)

A kanyarvilágításhoz szükséges kiegészítő fényforrás vagy LED-modul(ok)

D vagy F

P

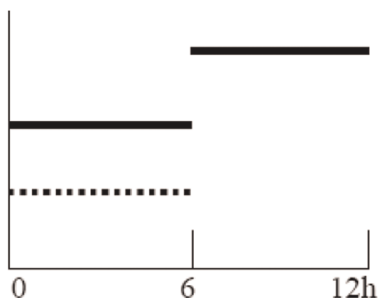


3. P+F (DC B/) vagy DC/B vagy P+D (DC/R)

A kanyarvilágításhoz szükséges kiegészítő fényforrás vagy LED-modul(ok)

D vagy F

P

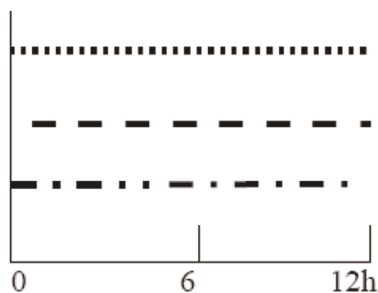


4. P+D (DCR) ugyanazzal a fényforrással

A kanyarvilágításhoz szükséges kiegészítő fényforrás vagy LED-modul(ok)

D

P



5. MELLÉKLET

A műanyag lencsével rendelkező lámpákra vonatkozó követelmények – lencsék, anyagminták és teljes lámpák vizsgálata

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

- 1.1. Az előírás 2.2.5. és 2.3. szakasza értelmében benyújtott mintáknak meg kell felelniük az alábbi 2.1–2.5. szakasz előírásainak.
- 1.2. Az előírás 2.2.4. szakasza szerint benyújtott, műanyag lencsével felszerelt teljes lámpát reprezentáló két mintának a lencse anyaga tekintetében meg kell felelnie az alábbi előírásoknak.
- 1.3. A műanyag lencsék mintáit vagy az anyagmintákat, valamint a fényvisszaverőt, amelyre adott esetben rá fogják szerelni őket, a melléklet 1. függelékében található A. táblázatban jelzett időrendi sorrendben jóváhagyási vizsgálatoknak kell alávetni.
- 1.4. Mindazonáltal, ha a lámpa gyártója igazolni tudja, hogy a terméken már sikeresen végrehajtották az alábbi 2.1–2.5. szakaszban leírt vagy valamely más előírásban előírt, ezekkel egyenértékű vizsgálatokat, ezeket a vizsgálatokat nem kell megismételni; csak az 1. függelék B. táblázatában előírt vizsgálatok kötelezőek.
- 1.5. Amennyiben a fényszórót csak jobb oldali vagy csak bal oldali beépítésre tervezték, az e függelék értelmében végrehajtandó vizsgálatok a kérelmező döntése alapján elvégezhetőek csak egy mintán.

2. VIZSGÁLATOK

2.1. A hőmérséklet-változásokkal szembeni ellenálló képesség

2.1.1. Vizsgálatok

Három új mintán (lencsén) öt hőmérséklet- és páratartalom-változási ciklust (RP = relatív páratartalom) kell végrehajtani az alábbi program szerint:

- a) 3 óra 40 ± 2 °C hőmérsékleten és 85–95 % RP mellett;
- b) 1 óra 23 ± 5 °C hőmérsékleten és 60–75 % RP mellett;
- c) 15 óra -30 ± 2 °C hőmérsékleten;
- d) 1 óra 23 ± 5 °C hőmérsékleten és 60–75 % RP mellett;
- e) 3 óra 80 ± 2 °C hőmérsékleten;
- f) 1 óra 23 ± 5 °C hőmérsékleten és 60–75 % RP mellett.

A vizsgálat előtt a mintákat legalább négy órán át 23 ± 5 °C hőmérsékleten kell tartani, 60–75 %-os relatív páratartalom mellett.

Megjegyzés: A 23 ± 5 °C hőmérsékleten tartott egyórás periódusok magukban foglalják az egyik hőmérsékletről a másikra való átmenet időszakát, amely a hősokk elkerüléséhez szükséges.

2.1.2. Fotometriai mérések

2.1.2.1. A módszer

A mintákon a vizsgálat előtt és után is fotometriai méréseket kell végezni.

Ezeket a méréseket szabványos lámpa használatával kell elvégezni a következő pontokon:

B 50 L és 50 R a tompított fényű vagy a tompított/távolsági fényű lámpa tompított fényére vonatkozóan (bal oldali közlekedésre tervezett fényszórók esetében B 50 R és 50 L);

I_{\max} a távolsági fény esetében.

2.1.2.2. Eredmények

Az egyes mintákon a vizsgálat előtt és után mért fotometriai értékek közötti eltérés nem haladhatja meg a 10 százalékot, a fotometriai mérési eljárás tűréseit is beleértve.

2.2. A levegőben lévő anyagokkal és a vegyi anyagokkal szembeni ellenálló képesség

2.2.1. A levegőben lévő anyagokkal szembeni ellenálló képesség

Három új mintát (lencsét vagy anyagmintát) olyan forrásból származó sugárzásnak kell kitenni, amelynek színképi energiaeloszlása hasonló az 5 500 K és 6 000 K közötti hőmérsékletű fekete test energiaeloszlásához. Megfelelő szűrőket kell a sugárforrás és a minták közé helyezni, a 295 nm-nél kisebb és a 2 500 nm-nél nagyobb hullámhosszúságú sugárzások lehető legnagyobb mértékű csökkentése érdekében. A mintákat annyira ideig kell kitenni $1\,200\text{ W/m}^2 \pm 200\text{ W/m}^2$ energiabesugárzásnak, hogy az általuk kapott fényenergia $4\,500\text{ MJ/m}^2 \pm 200\text{ MJ/m}^2$ legyen. A zárt térben a mintákkal azonos szinten elhelyezett fekete lapon mért hőmérsékletnek $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ -nak kell lennie. Az egyenletes kitettség érdekében a mintákat a sugárforrás körül $1\text{--}5\text{ min}^{-1}$ közötti fordulatszámmal kell forgatni.

A mintákat le kell permetezni 1 mS/m -nél kisebb fajlagos vezetőképességű desztillált vízzel $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ hőmérsékleten, az alábbi ciklus szerint:

permetezés: 5 perc,

száradás: 25 perc.

2.2.2. A vegyi anyagokkal szembeni ellenálló képesség

A fenti 2.2.1. szakaszban leírt vizsgálat és az alábbi 2.2.3.1. szakaszban előírt mérés befejezése után a fenti három minta külső felületét a 2.2.2.2. szakaszban leírtak szerint, a lenti 2.2.2.1. szakaszban megadott keverékkel kezelni kell.

2.2.2.1. Vizsgálati keverék

A vizsgálati keverék 61,5 százalék n-heptánból, 12,5 százalék toluolból, 7,5 százalék etil-tetrakloridból, 12,5 százalék triklóretilénből és 6 százalék xilolból áll (térfogatszázalék).

2.2.2.2. A vizsgálati keverék felhordása

Egy (az ISO 105 szabvány szerinti) pamutkendőt be kell áztatni a fenti 2.2.2.1. szakaszban meghatározott keverékbe, míg teleszívja magát, és 10 másodpercen belül 10 percig a minta külső felületére kell nyomni 50 N/cm^2 nyomással, amely megfelel egy $14 \times 14\text{ mm}$ -es felületre ható 100 N erő hatásának.

E 10 perc alatt a kendőt ismételtelen meg kell nedvesíteni a keverékkel úgy, hogy az alkalmazott folyadék összetétele állandóan azonos legyen a vizsgálati keverékre előírttal.

A felhordás alatt a nyomás következtében esetleg fellépő repedésképződés elkerülése érdekében megengedett a mintára ható nyomás kompenzálása.

2.2.2.3. Tisztítás

A vizsgálati keverék felhordása után a mintákat szabad levegőn meg kell szárítani, majd a 2.3. szakaszban (Tisztítószerekkel szembeni ellenálló képesség) leírt, $23 \pm 5\text{ °C}$ hőmérsékletű oldattal le kell mosni.

Ezt követően a mintákat gondosan le kell öblíteni $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ hőmérsékleten legfeljebb 0,2 százalék szennyződést tartalmazó desztillált vízzel, és puha kendővel le kell őket törölni.

2.2.3. Eredmények

2.2.3.1. A levegőben lévő anyagokkal szembeni ellenálló képesség vizsgálata után a minták külső felületén nem lehet repedés, karcolás, letöredezés és alakváltozás, és a $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$ fényátbocsátás átlagos változása a három mintán e melléklet 2. függelékében leírt eljárással mérve nem lehet több 0,020-nál ($\Delta t_m \leq 0,020$).

2.2.3.2. A vegyi anyagokkal szembeni ellenálló képesség vizsgálata után a mintadarabokon semmiféle olyan vegyi foltosodás nem maradhat, amely olyan fényáramszoródást okozhatna, melynek $\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2}$ átlagos változása a három mintadarabon e melléklet 2. függelékében leírt eljárással mérve meghaladná a 0,020 értéket ($\Delta d_m < 0,020$).

2.2.4. Fényforrás sugárzásával szembeni ellenálló képesség

A következő vizsgálatot kell elvégezni:

A fényszóró minden egyes, a fény átbecsátására szolgáló műanyag alkatrészének sík mintadarabját ki kell tenni a gázkisüléssel fényforrás fényének. A mintadarabok paramétereinek – mint például a szögeknek és távolságoknak – meg kell egyezniük a fényszóró paramétereivel. E minták színének és – adott esetben – felületkezelésének meg kell egyeznie a fényszóró alkatrészein alkalmazottal.

1 500 óra folyamatos megvilágítás után az áteresztett fény kolorimetriás jellemzőinek megfelelőeknek kell lenniük, új, szabványos gázkisüléssel fényforrás használatával, és a minták felületének repedéstől, karcolástól, lepattogzástól és deformációtól mentesnek kell lennie.

2.3. Tisztítószerekkel és szénhidrogénekkal szembeni ellenálló képesség

2.3.1. Tisztítószerekkel szembeni ellenálló képesség

A három minta (lencsék vagy anyagminták) külső felületét $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ hőmérsékletre kell melegíteni, majd öt percre bele kell mártani 99. rész legfeljebb 0,02 % szennyeződést tartalmazó desztillált víz és egy rész alkilaril-szulfonát $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ hőmérsékleten tartott keverékébe.

A vizsgálat végén a mintákat $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ hőmérsékleten meg kell szárítani. Ezután a felületüket nedves kendővel meg kell tisztítani.

2.3.2. Szénhidrogénekkal szembeni ellenálló képesség

Ezt követően a három előző minta külső felületét egy percen keresztül könnyedén át kell dörzsölni egy 70 százalékos n-heptán és 30 százalékos toluol (térfogatszázalék) keverékébe mártott pamutkendővel, majd szabad levegőn meg kell szárítani.

2.3.3. Eredmények

A fenti két vizsgálat egymást követő végrehajtása után a $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$ fényátbocsátás átlagos változása a három mintán e melléklet 2. függelékében leírt eljárással mérve nem haladhatja meg a 0,010 értéket ($\Delta t_m < 0,010$).

2.4. Mechanikai elhasználódással szembeni ellenálló képesség

2.4.1. A mechanikai koptatás módszere

A három új minta (lencse) külső felületét e melléklet 3. függelékében leírt egyenletes mechanikai koptatásnak kell alávetni.

2.4.2. Eredmények

A fenti vizsgálat után

a fényátbocsátás változását:
$$\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$$

és a fényáramsűrűség változását: $\Delta d = \frac{T5 - T4}{T2}$

a fenti 2.2.4. szakaszban megadott területen, a 2. függelékben leírt eljárás szerint meg kell mérni. A három mintán mért értékek átlagára igaznak kell lenniük a következő képleteknek:

$$\Delta t_m \leq 0,100;$$

$$\Delta d_m \leq 0,050.$$

2.5. Az esetleges bevonatok tapadásának vizsgálata

2.5.1. A minta előkészítése

A lencse bevonatának egy 20 mm × 20 mm-es területére zsilippengével vagy tűvel kb. 2 mm × 2 mm-es négyzethálót kell vágni. A penge vagy tű nyomásának elegendőnek kell lennie ahhoz, hogy legalább a bevonatot átvágja.

2.5.2. A vizsgálat leírása

Olyan ragasztószalagot kell használni, amely szélességének egységére vetített tapadóereje e melléklet 4. függelékében leírt egységes körülmények között mérve 2 N/cm ± 20 százalék. A minimum 25 mm széles ragasztószalagot legalább öt percen át rá kell nyomni a 2.5.1. szakasz szerint előkészített felületre.

Majd a ragasztószalag végét úgy kell megterhelni, hogy a szóban forgó felületen ható tapadóerőt a felületre merőleges erő kiegyenlítsé. Ezután a ragasztószalagot 1,5 m/s ± 0,2 m/s állandó sebességgel le kell tépni a felületről.

2.5.3. Eredmények

A négyzethálóval ellátott felületen nem mutatkozhat észrevehető károsodás. A metszésvonalak kereszteződésében vagy a vágások szélén megengedhetők a károsodások, feltéve, hogy a károsodott terület nem haladja meg a négyzethálóval ellátott felület 15 %-át.

2.6. Műanyag lencsével felszerelt teljes fényszóró vizsgálatai

2.6.1. A lencse felületének mechanikai elhasználódással szembeni ellenálló képessége

2.6.1.1. Vizsgálatok

Az 1. számú lámpaminta lencsésjén el kell végezni a 2.4.1. szakaszban leírt vizsgálatot.

2.6.1.2. Eredmények

A vizsgálat után a fényszórón az előírásnak megfelelően elvégzett fotometriai mérések eredményei nem haladhatják meg

a) 30 %-nál nagyobb mértékben a B50L és HV pontokra előírt legnagyobb értékeket, és legfeljebb 10 %-kal lehetnek kisebbek, mint a 75 R pontra előírt minimális értékek (bal oldali közlekedésre szánt fényszóró esetében a B50R, HV és 75 L pontokat kell vizsgálni),

vagy

b) legfeljebb 10 %-kal lehetnek kisebbek, mint a HV pontra előírt minimális értékek kizárólag távolsági fényt adó fényszóró esetében.

2.6.2. Az esetleges bevonatok tapadásának vizsgálata

A 2. számú lámpaminta lencsésjén el kell végezni a 2.5. szakaszban leírt vizsgálatot.

1. függelék

A JÓVÁHAGYÁSI VIZSGÁLATOK IDOBELI SORRENDJE

A. Műanyagokon (az előírás 2.2.4. szakaszának megfelelően benyújtott lencséken vagy anyagmintákon) végzett vizsgálatok

Vizsgálatok	Lencsék vagy anyagminták										Lencsék			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.1. Korlátozott fénytani mérések (2.1.2. szakasz)											x	x	x	
1.1.1. Hőmérséklet-változás (2.1.1. szakasz)											x	x	x	
1.2. Korlátozott fénytani mérések (2.1.2. szakasz)											x	x	x	
1.2.1. A fényátbocsátás mérése	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
1.2.2. A fényáramszóródás mérése	x	x	x				x	x	x					
1.3. Légköri anyagok (2.2.1. szakasz)	x	x	x											
1.3.1. A fényátbocsátás mérése	x	x	x											
1.4. Vegyi anyagok (2.2.2. szakasz)	x	x	x											
1.4.1. A fényáramszóródás mérése	x	x	x											
1.5. Tisztítószerek (2.3.1. szakasz)				x	x	x								
1.6. Szénhidrogének (2.3.2. szakasz)				x	x	x								
1.6.1. A fényátbocsátás mérése				x	x	x								
1.7. Kopás (2.4.1. szakasz)							x	x	x					
1.7.1. A fényátbocsátás mérése							x	x	x					
1.7.2. A fényáramszóródás mérése							x	x	x					
1.8. Tapadás (2.5. szakasz)														x
1.9. A fényforrás sugárzásával szembeni ellenálló képesség (2.2.4. szakasz)										x				

B. Teljes (az előírás 2.2.3. szakaszának megfelelően benyújtott) fényszórókon végzett vizsgálatok

Vizsgálatok	Teljes fényszóró	
	A mintadarabok száma	
	1	2
2.1. Kopás (2.6.1.1. szakasz)	x	
2.2. Fénytani mérések (2.6.1.2. szakasz)	x	
2.3. Tapadás (2.6.2. szakasz)		x

2. függelék

A fényszóródás és a fényátbocsátás mérésének módszere

1. BERENDEZÉS (LÁSD AZ ÁBRÁN)

Egy K kollimátor $\beta/2 = 17,4 \times 10^{-4}$ rd fél divergenciájú fénysugarát egy 6 mm-es nyílású D_T fényrekesz korlátozza, és a mintatartó állványt ezzel szemben kell elhelyezni.

Egy szférikus aberráció szempontjából korrigált L_2 akromatikus gyűjtőlencse létesít kapcsolatot a D_T fényrekesz és az R vevő között; az L_2 lencse átmérőjének akkorának kell lennie, hogy ne rekeszelje le a minta által szétszórt fényt egy $\beta/2 = 14^\circ$ fél csúcscsögű kúpon belül.

Az L_2 lencse egyik kép-fókusz síkjában egy $\alpha/2 = 1^\circ$ és $\alpha_{\max}/2 = 12^\circ$ szögű D_D gyűrűs fényrekeszt kell elhelyezni.

A fényrekesz közepét azért kell nem átlátszóra kialakítani, hogy kizárja a közvetlenül a fényforrásból érkező fényt. A fényrekesz középső részének a fény útjából eltávolíthatónak kell lennie olyan módon, hogy az pontosan az eredeti helyzetébe térhessen vissza.

Az L_2 D_T távolságot és az L_2 lencse F_2 fókusz távolságát ⁽¹⁾ úgy kell megválasztani, hogy a D_T képe teljesen fedje az R vevőt.

Ha a kezdeti beeső fényáramot 1 000 egységnek tekintjük, az egyes leolvasások abszolút pontosságának 1 egységnél jobbnak kell lennie.

2. MÉRÉSEK

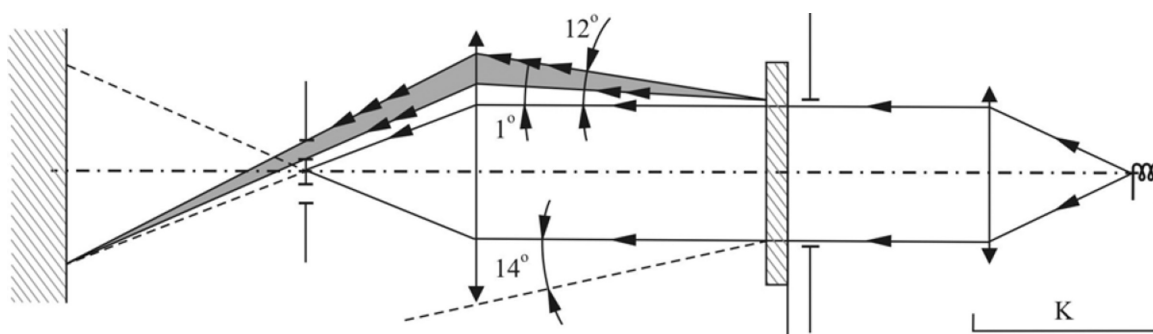
Az alábbi leolvasásokat kell elvégezni:

Leolvasás	Mintadarabbal	A D_D középső részével	A képviselt mennyiség
T_1	nem	nem	A beeső fényáram a kezdeti leolvasáskor
T_2	igen (a vizsgálat előtt)	nem	Az új anyag által 24° -os mezőben át bocsátott fényáram
T_3	igen (a vizsgálat után)	nem	A vizsgált anyag által 24° -os mezőben át bocsátott fényáram
T_4	igen (a vizsgálat előtt)	igen	Az új anyag által szétszórt fényáram
T_5	igen (a vizsgálat után)	igen	A vizsgált anyag által szétszórt fényáram

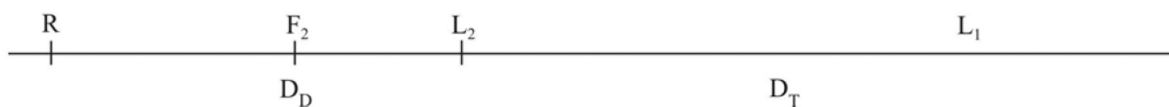
⁽¹⁾ Az L_2 esetében körülbelül 80 mm fókusz távolság alkalmazása ajánlott.

1. ábra

Optikai beállítások a szóródás és a fényátbocsátás változásainak méréséhez



$$D_{Do} = 0,0349 F_2$$
$$D_{Dmax} = 0,425 F_2$$



3. függelék

PERMETEZÉSES VIZSGÁLAT

1. VIZSGÁLATI BERENDEZÉS

1.1. Szórópisztoly

A használt szórópisztolyt 1,3 mm átmérőjű fúvókával kell ellátni, és annak $0,24 \pm 0,02$ l/perc folyadékáramot kell biztosítania 6,0 bar – 0/+ 0,5 bar nyomás mellett.

Ilyen üzemi körülmények között a kilövellt sugárnak a fúvókától $380 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ távolságra elhelyezett koptatásnak kitett felületen $170 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ átmérőjűnek kell lennie.

1.2. Vizsgálati keverék

A vizsgálati keverék az alábbiakból áll:

- a) a Mohr-skálán 7-es keménységi fokú kvarchomok 0 és 0,2 mm közötti szemcsemérettel, közel normális eloszlásban, 1,8–2 közötti szögtényezővel;
- b) 205 g/m^3 -t nem meghaladó keménységű víz, literenként 25 g homokkal keverve.

2. VIZSGÁLAT

A fényszórók lencséinek külső felületét egyszer vagy többször le kell fújni a fent leírt módon előállított homokszúgárral. A sugarat közel merőlegesen kell a vizsgálandó felületre szórni.

A kopást a vizsgálandó lencsék mellett referenciaként elhelyezett egy vagy több üvegmintával kell ellenőrizni. A keveréket addig kell a mintára szórni, amíg a mintán a 2. függelékben leírt módszerrel mért fényáramszóródásváltozás értéke meg nem felel a következő egyenlőségnek:

$$\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2} = 0,0250 \pm 0,0025$$

Több referenciaminta használatával ellenőrizhető, hogy a teljes vizsgálandó felület egyenletesen kopott-e meg.

4. függelék

RAGASZTÓSZALAGOS TAPADÁSI VIZSGÁLAT

1. CÉL

Ez a módszer lehetővé teszi egy ragasztószalag üveglaphoz való lineáris tapadása erejének egységes körülmények között történő meghatározását.

2. ALAPELV

Az eljárás a ragasztószalagnak az üveglapról 90°-os szögben történő letépéséhez szükséges erőt méri.

3. ELŐÍRT LÉGKÖRI FELTÉTELEK

A környezeti levegő hőmérsékletének $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ -nak, relatív páratartalmának (RP) pedig 65 ± 15 százaléknak kell lennie.

4. A VIZSGÁLATI MINTÁK

A vizsgálat előtt a ragasztószalag-tekercs mintáját 24 órán át az előírt környezetben kell kondicionálni (lásd a fenti 3. szakaszt).

Minden tekercsből öt darab 400 mm hosszú vizsgálati mintát kell megvizsgálni. A tekercsről az első három fordulattal letekert ragasztószalagot el kell dobni, és utána kell levágni a mintákat.

5. AZ ELJÁRÁS

A vizsgálatot a 3. szakaszban előírt környezeti feltételek mellett kell elvégezni.

Az öt mintát a ragasztószalag kb. 300 mm/s sebességű radiális letekerésével kell levenni, és 15 másodpercen belül az alábbiak szerint kell felhelyezni.

A szalagot folyamatosan előrehaladva kell az üveglapra ragasztani, ujjal hosszirányban enyhén dörzsölve, túlzott nyomás nélkül, úgy, hogy a ragasztó és az üveglap között ne maradjanak levegőbuborékok.

A felragasztott szalagot 10 percig az előírt környezeti feltételek között pihentetni kell.

A minta egy kb. 25 mm-es szakaszát a minta tengelyére merőleges síkban le kell húzni az üvegről.

Az üveglapot rögzíteni kell, és a ragasztószalag szabad végét 90°-ban fel kell hajtani. Olyan irányú erőt kell kifejteni, hogy a szalag és az üveglap közötti elválasztó vonal merőleges legyen mind erre az erőre, mind pedig az üveglemezre.

Ezt követően a szalagot $300\text{ mm/s} \pm 30\text{ mm/s}$ sebességgel le kell húzni, és az ehhez szükséges erőt fel kell jegyezni.

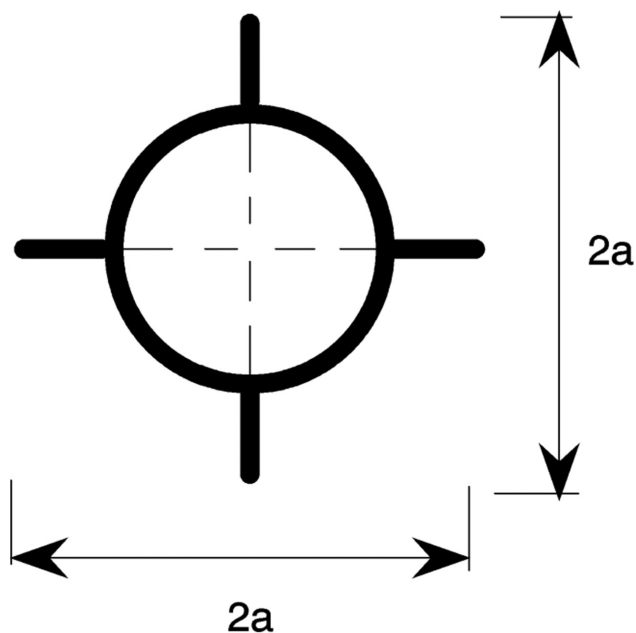
6. EREDMÉNYEK

A kapott öt eredményt sorba kell rendezni, és a középértéket kell a mérés eredményének tekinteni. Ezt az értéket a szalagszélesség egy centiméterére számítva N/cm-ben kell kifejezni.

6. MELLÉKLET

VONATKOZTATÁSI KÖZÉPPONT

Átmérő = a



a = legalább 2 mm.

A vonatkoztatási középpont e lehetséges jelölését a lencsén a tompított fény vonatkoztatási tengelyével való metszéspontjában kell elhelyezni, továbbá a távolsági fényszórók lencsén is, amennyiben azok nincsenek a tompított fény-szóróval csoportosítva, egyesítve vagy összeépítve.

A fenti rajz a lencsét a kör középpontjában alapvetően érintő síkra vetített vonatkoztatási középpont jelölését mutatja. A jelet alkotó vonalak lehetnek folytonosak vagy szaggatottak.

—

7. MELLÉKLET

FESZÜLTSGJELÖLÉSEK



A jelet minden egyes, kizárólag gázkisüléses fényforrást és vezérlőelőtétet tartalmazó fényszóró testén, valamint a vezérlőelőtét minden egyes külső részén is el kell helyezni.

A vezérlőelőtét(ek)et ** V-os hálózati rendszerhez tervezték.

A jelet minden egyes, legalább egy gázkisüléses fényforrást és vezérlőelőtétet tartalmazó fényszóró testén el kell helyezni.

A vezérlőelőtét(ek)et ** V-os hálózati rendszerhez tervezték.

A fényszóróban található izzólámpák és/vagy LED-modulok egyikét sem 24 V-os hálózati rendszerhez tervezték.

8. MELLÉKLET

A GYÁRTÁSMEGFELELŐSÉG ELLENŐRZÉSÉRE SZOLGÁLÓ ELJÁRÁSOKRA VONATKOZÓ MINIMÁLIS KÖVETELMÉNYEK

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

- 1.1. Mechanikai és geometriai szempontból akkor lehet a megfelelőségi követelményeket teljesítettnek tekinteni, ha az eltérések nem haladják meg az előírás rendelkezései szerinti, elkerülhetetlen gyártástechnológiai szórás mértékét.
- 1.2. A fotometriai jellemzők tekintetében a sorozatgyártású fényszórók megfelelősége nem vonható kétségbe, ha egy véletlenszerűen kiválasztott fényszóró fotometriai jellemzőinek vizsgálatakor, $13,2 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ feszültségen vagy egyéb megadott körülmények közt mérve,

vagy

cserélhető szabványos gázkisüléssel van felszerelve a 6.1.3. szakasz szerint. Az ilyen gázkisüléssel felszerelt fényszóró fényárama eltérhet a 99. sz. előírásban megkövetelt objektív fényáramértéktől. Ebben az esetben a megvilágítási értékeket ennek megfelelően korrigálni kell,

vagy

sorozatgyártású gázkisüléssel van felszerelve és adott esetben a sorozathoz tartozó vezérlőelötéttel van felszerelve. Az ilyen fényszóró fényáramértéke a 99. sz. előírás szerinti, a fényszóróra és a vezérlőelötétre meghatározott tűrések miatt eltérhet az objektív fényáramértéktől; ennek megfelelően a mért megvilágítást 20 százalékkal korrigálni lehet a kedvező irányba.

- 1.2.1. A fenti 1.2. szakasz szerint mért és korrigált egyik megvilágítási érték sem térhet el – kedvezőtlen irányban – több mint 20 százalékkal az ezen előírásban előírt értékektől. A B 50 L (vagy R) és az A. zónában mért értékek legnagyobb eltérése kedvezőtlen irányban a következő lehet:

B 50 L (vagy R) ⁽¹⁾: 170 cd vagy 20 százalék

255 cd vagy 30 százalék

A. zóna 255 cd vagy 20 százalék

380 cd vagy 30 százalék.

- 1.2.2. vagy ha

1.2.2.1. tompított fény esetében az előírásban meghatározott követelmények teljesülnek a HV pontban (+ 170 cd tűréssel) és ugyanebben a beállításban a B 50 L (vagy R) ⁽¹⁾ (85 cd tűréssel), a 75 R (vagy L), az 50 V, a 25 R1 és a 25 L2 pontok körül 0,35 fokban rajzolt körökkel határolt területek egy-egy pontjában, valamint az I. szakaszon;

1.2.2.2. továbbá, ha távolsági fény esetében a HV pont a $0,75 I_{\max}$ izolux görbén belül helyezkedik el, az előírás 6.3. szakaszában meghatározott mérési pontokban mért fotometriai értékek maximális értékének + 20 %, minimális értékének pedig – 20 % a tűrése.

1.2.3. Amennyiben a fent leírt vizsgálatok eredményei nem felelnek meg a követelményeknek, módosítani lehet a fényszóró beállítását, feltéve, hogy a fénysugár tengelye nem mozdul el oldalirányban $0,5^\circ$ -nál nagyobb mértékben, felfelé vagy lefelé pedig $0,2^\circ$ -nál nagyobb mértékben.

⁽¹⁾ A zárójelben lévő betűk bal oldali közlekedésre szánt fényszórókra vonatkoznak.

1.2.4. Ha a fent leírt vizsgálatok eredményei nem felelnek meg a követelményeknek, a fényszórón végzett vizsgálatokat meg kell ismételni egy másik szabványos gázkisüléssel fényforrással vagy gázkisüléssel fényforrással és vezérlőelöltéssel, amelyek ezek közül a fenti 1.2. szakasz értelmében alkalmazandó.

1.3. A világos-sötét határvonal hő hatására történő függőleges elmozdulásának ellenőrzéséhez a következő eljárást kell alkalmazni:

A mintaként kiválasztott fényszórók egyikén először három egymást követő alkalommal végre kell hajtani a 4. melléklet 2.2.2. szakaszában leírt ciklust, majd el kell végezni a 4. melléklet 2.1. szakaszában leírt eljárást.

A fényszóró elfogadhatónak minősül, amennyiben Δr (az előírás 4. mellékletének 2.1. és 2.2. szakaszában foglaltak szerint) nem haladja meg az 1,5 mrad értéket.

Amennyiben ez az érték nagyobb 1,5 mrad-nál, de nem több 2,0 mrad-nál, egy második mintán is végre kell hajtani a vizsgálatot, és a két mintán mért abszolút értékek számtani közepe nem haladhatja meg az 1,5 mrad értéket.

1.4. A színérték-koordinátákra vonatkozó előírásokat be kell tartani.

1.5. Ha azonban az előírt helyzetbe való függőleges beállítást ismételten nem lehet az ezen előírás 6.2.2.3. szakaszában leírt tűrésen belül elvégezni, akkor egy mintát a 10. melléklet 2. és 3. szakaszában leírt eljárással kell vizsgálni.

2. A GYÁRTÓ ÁLTAL VÉGREHAJTANDÓ MEGFELELŐSÉG-ELLENŐRZÉSRE VONATKOZÓ MINIMÁLIS KÖVETELMÉNYEK

A jóváhagyási jel jogosultjának megfelelő időközönként minden egyes fényszórótípusra vonatkozóan végre kell hajtania legalább a következő vizsgálatokat. A vizsgálatokat ezen előírás rendelkezései szerint kell elvégezni.

Amennyiben a rendelkezésre álló minták nem felelnek meg a vizsgálat típusa szerinti követelményeknek, további mintákat kell kiválasztani és vizsgálni. A gyártó köteles megtenni a megfelelő intézkedéseket a gyártás megfelelőségének biztosítására.

2.1. A vizsgálatok jellege

Az előírásban meghatározott megfelelőségi vizsgálatoknak a fotometriai jellemzőkre, valamint a világos-sötét határvonal hő hatására történő függőleges elmozdulásának ellenőrzésére kell kiterjedniük.

2.2. Vizsgálati módszerek

2.2.1. A vizsgálatokat általában az ezen előírásban meghatározott módszerek szerint kell elvégezni.

2.2.2. A gyártó által végrehajtandó megfelelőségi vizsgálatok során a jóváhagyási vizsgálatokért felelős illetékes hatóság beleegyezésével más, egyenértékű módszerek is alkalmazhatók. A gyártónak bizonyítania kell, hogy az alkalmazott módszerek egyenértékűek az előírásban meghatározott eljárásokkal.

2.2.3. A 2.2.1. és a 2.2.2. szakasz alkalmazása szükségessé teszi a vizsgálóberendezés rendszeres kalibrálását, és az illetékes hatóság által végzett mérésekhez való viszonyítását.

2.2.4. A referencia-módszerek minden esetben az ezen előírásban meghatározott módszerek, különösen a hatósági ellenőrzések és mintavételek esetében.

2.3. A mintavétel jellege

A fényszórók mintáit véletlenszerűen kell kiválasztani egy homogén gyártási tételből. A homogén gyártási tétel ugyanolyan típusú lámpákból álló, a gyártó gyártási módszere által meghatározott tételt jelent.

A vizsgálatnak általában egy-egy gyár sorozatgyártására kell kiterjednie. Mindazonáltal a gyártó ugyanarra a típusra vonatkozó, de különböző gyárakból származó eredményeket is összevonhat egy csoportba, feltéve, hogy e gyárak ugyanazt a minőségügyi és minőségirányítási rendszert alkalmazzák.

2.4. A mért és rögzített fotometriai jellemzők

A mintaként kiválasztott fényszórókon az előírásban meghatározott pontokban fotometriai méréseket kell végezni, és távolsági fény esetében az I_{\max} , a HV ⁽²⁾, a HL és a HR ⁽³⁾ pontban mért értékeket, tompított fény esetében pedig a B 50 L (vagy R) ⁽¹⁾, a HV, az 50 V, a 75 R (vagy L) és a 25 L2 (vagy R2) pontban mért értékeket kell leolvasni (lásd a 3. mellékletben szereplő ábrát).

2.5. Elfogadhatósági feltételek

A gyártó feladata, hogy a mérési eredmények statisztikai elemzését elvégezze, valamint az illetékes hatósággal egyetértésben elfogadhatósági feltételeket állapítson meg a termékeire az ezen előírás 9.1. szakaszában meghatározott, a termékek megfelelőségének ellenőrzésére vonatkozó követelmények teljesítése érdekében.

Az elfogadhatósági feltételeket úgy kell meghatározni, hogy 95 %-os megbízhatósági szinten legalább 0,95 legyen annak a valószínűsége, hogy a termék megfelelően bizonyul a 9. mellékletben leírt helyszíni ellenőrzés (első mintavétel) során.

⁽²⁾ Amennyiben a távolsági fény össze van építve a tompított fényvel, a HV pontnak ugyanazt a mérési pontot kell jelentenie távolsági és tompított fény esetében is.

⁽³⁾ A HL és a HR pont: a „hh” egyenesen a HV ponttól 2,5 fokkal balra, illetve jobbra elhelyezkedő pontok.

9. MELLÉKLET

A HATÓSÁGI MINTAVÉTELRE VONATKOZÓ MINIMÁLIS KÖVETELMÉNYEK

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

1.1. Mechanikai és geometriai szempontból akkor lehet a megfelelőségi követelményeket az előírás lehetséges rendelkezései szerint teljesítettnek tekinteni, ha az eltérések nem haladják meg az elkerülhetetlen gyártástechnológiai szórás mértékét.

1.2. A fotometriai jellemzők tekintetében a sorozatgyártású fényszórók megfelelősége nem vonható kétségbe, ha egy véletlenszerűen kiválasztott fényszóró fotometriai jellemzőinek vizsgálatakor, $13,2 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ feszültségen vagy egyéb megadott körülmények közt mérve,

vagy

cserélhető szabványos gázkisüléssel fényforrással van felszerelve a 6.1.3. szakasz szerint. Az ilyen gázkisüléssel fényforrás fényárama eltérhet a 99. sz. előírásban megkövetelt vonatkoztatási fényáramértéktől. Ebben az esetben a megvilágítási értékeket ennek megfelelően korrigálni kell,

vagy

sorozatgyártású gázkisüléssel fényforrással és a sorozathoz tartozó vezérlőelőttel van felszerelve. Az ilyen fényforrás fényáramértéke a 99. sz. előírás szerinti, a fényforrásra és a vezérlőelőttre meghatározott tűrések miatt eltérhet a névleges fényáramértéktől; ennek megfelelően a mért megvilágítást 20 százalékkal korrigálni lehet a kedvező irányba.

1.2.1. Egyik mért érték sem térhet el – kedvezőtlen irányban – több mint 20 százalékkal az ezen előírásban előírt értékektől.

A vakítási zónában a maximális eltérés a következő lehet:

B 50 L (vagy R) ⁽¹⁾: 170 cd vagy 20 százalék

255 cd vagy 30 százalék

A. zóna 255 cd vagy 20 százalék

380 cd vagy 30 százalék.

1.2.2. vagy ha

1.2.2.1. tompított fény esetében az előírásban meghatározott követelmények teljesülnek a HV pontban (+ 170 cd tűréssel), és ugyanebben a beállításban a B 50 L (vagy R) ⁽¹⁾ (85 cd tűréssel), a 75 R (vagy L), az 50 V, a 25 R1 és a 25 L2 pontok körül 0,35 fokban rajzolt körökkel határolt területek egy-egy pontjában, valamint az I. szakaszon;

1.2.2.2. továbbá, ha távolsági fény esetében a HV pont a $0,75 I_{\max}$ izolux görbén belül helyezkedik el, az ezen előírás 6.3. szakaszában meghatározott mérési pontokban mért fotometriai értékek maximális értékének + 20 %, minimális értékének pedig – 20 % a tűrése. Az azonosítójelet nem kell figyelembe venni.

1.2.3. Amennyiben a fent leírt vizsgálatok eredményei nem felelnek meg a követelményeknek, módosítani lehet a fényszóró beállítását, feltéve, hogy a fénysugár tengelye nem mozdul el oldalirányban $0,5^\circ$ -nál nagyobb mértékben, felfelé vagy lefelé pedig $0,2^\circ$ -nál nagyobb mértékben.

⁽¹⁾ A zárójelben lévő betűk bal oldali közlekedésre szánt fényszórókra vonatkoznak.

1.2.4. Ha a fent leírt vizsgálatok eredményei nem felelnek meg a követelményeknek, a fényszórón végzett vizsgálatokat meg kell ismételni egy másik szabványos gázkisüléssel fényforrással vagy gázkisüléssel fényforrással és vezérlőelöltéssel, attól függően, hogy ezek közül melyik alkalmazandó a fenti 1.2. szakasz értelmében.

1.3. A világos-sötét határvonal hő hatására történő függőleges elmozdulásának ellenőrzéséhez a következő eljárást kell alkalmazni:

A mintaként kiválasztott fényszórók egyikén először három egymást követő alkalommal végre kell hajtani a 4. melléklet 2.2.2. szakaszában leírt ciklust, majd el kell végezni a 4. melléklet 2.1. szakaszában leírt eljárást.

A fényszóró elfogadhatónak minősül, amennyiben Δr (az ezen előírás 4. mellékletének 2.1. és 2.2. szakaszában foglaltak szerint) nem haladja meg az 1,5 mrad értéket.

Amennyiben ez az érték nagyobb 1,5 mrad-nál, de nem több 2,0 mrad-nál, egy második mintán is végre kell hajtani a vizsgálatot, és a két mintán mért abszolút értékek számtani közepe nem haladhatja meg az 1,5 mrad értéket.

1.4. A színkoordinátákra vonatkozó előírásokat be kell tartani.

1.5. Ha azonban az előírt helyzetbe való függőleges beállítást ismételten nem lehet az ezen előírás 6.2.2.3. szakaszában leírt tűréson belül elvégezni, akkor egy mintát a 10. melléklet 2. és 3. szakaszában leírt eljárással kell vizsgálni.

2. ELSŐ MINTAVÉTEL

Az első mintavétel során négy fényszórót kell véletlenszerűen kiválasztani. A két darabból álló első mintát „A”-val, a két darabból álló második mintát pedig „B”-vel kell jelölni.

2.1. A megfelelőség nem kétséges:

2.1.1. Az e melléklet 1. ábráján vázolt mintavételi eljárást követően a sorozatgyártású fényszórók megfelelősége nem kétséges, ha a fényszórók mért értékeinek eltérése – kedvezőtlen irányban – az alábbiak szerint alakul:

2.1.1.1. A minta

A1: egy fényszóró esetében	0 százalék;
egy fényszóró esetében legfeljebb	20 százalék;
A2: mindkét fényszóró esetében több mint	0 százalék;
de legfeljebb	20 százalék;
a mérés folytatása a B mintával;	

2.1.1.2. B minta

B1: mindkét fényszóró esetében	0 százalék;
--------------------------------	-------------

2.1.2. vagy ha az A minta tekintetében teljesülnek az 1.2.2. szakaszban foglalt feltételek.

2.2. A megfelelőség kétséges:

2.2.1. Az e melléklet 1. ábráján vázolt mintavételi eljárást követően a sorozatgyártású fényszórók megfelelősége kétséges, a gyártót pedig fel kell szólítani a gyártási eljárásnak az előírt követelmények szerinti módosítására (kiigazítás), ha a fényszórók mért értékeinek eltérései az alábbiak szerint alakulnak:

2.2.1.1. A minta

A3: egy fényszóró esetében legfeljebb	20 százalék;
egy fényszóró esetében több mint	20 százalék;
de legfeljebb	30 százalék;

2.2.1.2. B minta

B2: az A2 esetében	
egy fényszóró esetében több mint	0 százalék;
de legfeljebb	20 százalék;
egy fényszóró esetében legfeljebb	20 százalék;

B3: az A2 esetében	
egy fényszóró esetében	0 százalék;
egy fényszóró esetében több mint	20 százalék;
de legfeljebb	30 százalék;

2.2.2. vagy ha az A minta tekintetében nem teljesülnek az 1.2.2. szakaszban foglalt feltételek.

2.3. A jóváhagyás visszavonása

A megfelelőség kétséges, és a 10. szakaszt kell alkalmazni, ha – ennek a mellékletnek az 1. ábrája szerinti mintavételt követően – a fényszórók mért értékeinek az eltérései az alábbiak szerint alakulnak:

2.3.1. A minta

A4: egy fényszóró esetében legfeljebb	20 százalék;
egy fényszóró esetében több mint	30 százalék;
A5: mindkét fényszóró esetében több mint	20 százalék;

2.3.2. B minta

B4: az A2 esetében	
egy fényszóró esetében több mint	0 százalék;
de legfeljebb	20 százalék;
egy fényszóró esetében több mint	20 százalék;

B5: az A2 esetében	
mindkét fényszóró esetében több mint	20 százalék;

B6: az A2 esetében	
egy fényszóró esetében	0 százalék;
egy fényszóró esetében több mint	30 százalék;

2.3.3. vagy ha az A és a B minta tekintetében nem teljesülnek az 1.2.2. szakaszban foglalt feltételek.

3. MEGISMÉTELT MINTAVÉTEL

Az A3, B2 és B3 esetben a gyártási eljárás módosítása után létrejövő készletből az értesítést követő két hónapon belül újabb mintákat kell venni: ki kell választani a két-két fényszóróból álló harmadik C mintát és negyedik D mintát.

3.1. A megfelelés nem kétséges:

3.1.1. Az e melléklet 1. ábráján vázolt mintavételi eljárást követően a sorozatgyártású fényszórók megfelelése nem kétséges, ha a fényszórók mért értékeinek eltérése az alábbiak szerint alakul:

3.1.1.1. C minta

C1: egy fényszóró esetében	0 százalék;
egy fényszóró esetében legfeljebb	20 százalék;
C2: mindkét fényszóró esetében több mint	0 százalék;
de legfeljebb	20 százalék;
a mérés folytatása a D mintával;	

3.1.1.2. D minta

D1: a C2 esetében	
mindkét fényszóró esetében	0 százalék;

3.1.2. vagy ha a C minta tekintetében teljesülnek az 1.2.2. szakaszban foglalt feltételek.

3.2. A megfelelés kétséges:

3.2.1. Az e melléklet 1. ábráján vázolt mintavételi eljárást követően a sorozatgyártású fényszórók megfelelése kétséges, a gyártót pedig fel kell szólítani a gyártási eljárásnak az előírt követelmények szerinti módosítására (kiigazítás), ha a fényszórók mért értékeinek eltérései az alábbiak szerint alakulnak:

3.2.1.1. D minta

D2: a C2 esetében	
egy fényszóró esetében több mint	0 százalék;
de legfeljebb	20 százalék;
egy fényszóró esetében legfeljebb	20 százalék;

3.2.1.2. vagy ha a C minta tekintetében nem teljesülnek az 1.2.2. szakaszban foglalt feltételek.

3.3. A jóváhagyás visszavonása

A megfelelés kétséges, és a 11. szakaszt kell alkalmazni, ha – ennek a mellékletnek az 1. ábrája szerinti mintavételt követően – a fényszórók mért értékeinek az eltérései az alábbiak szerint alakulnak:

3.3.1. C minta

C3: egy fényszóró esetében legfeljebb	20 százalék;
egy fényszóró esetében több mint	20 százalék;
C4: mindkét fényszóró esetében több mint	20 százalék;

3.3.2. D minta

D3: a C2 esetében

egy fényszóró esetében 0 vagy több mint	0 százalék;
egy fényszóró esetében több mint	20 százalék;

3.3.3. vagy ha a C és a D minta tekintetében nem teljesülnek az 1.2.2. szakaszban foglalt feltételek.

4. A VILÁGOS-SÖTÉT HATÁRVONAL FÜGGŐLEGES HELYZETÉNEK ELTOLÓDÁSA

A világos-sötét határvonal hő hatására történő függőleges elmozdulásának ellenőrzéséhez a következő eljárást kell alkalmazni:

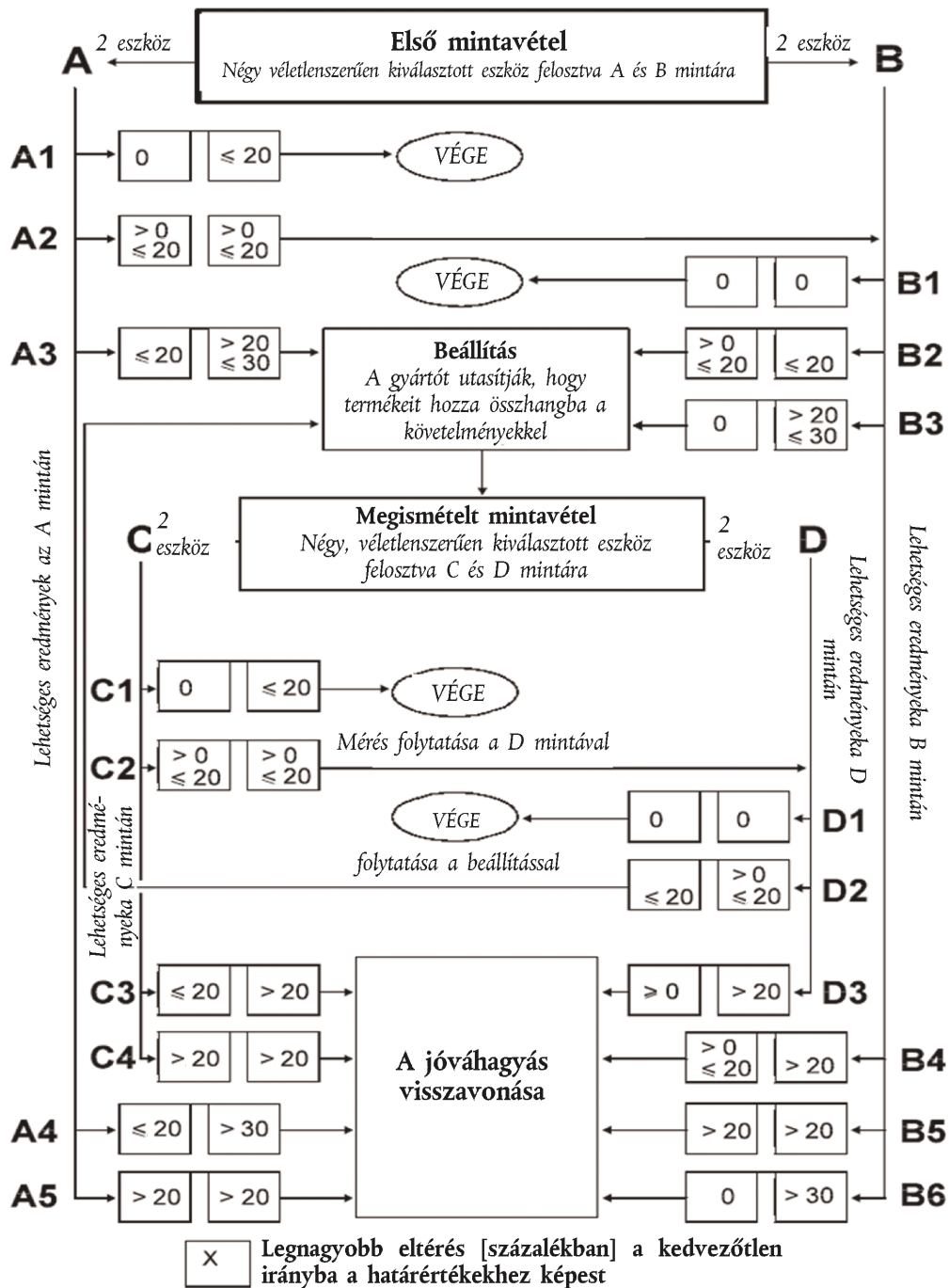
Az e melléklet 1. ábráján bemutatott mintavételi eljárást követően az A mintaként kiválasztott fényszórók egyikén először három egymást követő alkalommal végre kell hajtani a 4. melléklet 2.2.2. szakaszában leírt ciklust, majd el kell végezni a 4. melléklet 2.1. szakaszában leírt eljárást.

A fényszóró elfogadhatónak minősül, amennyiben Δr nem haladja meg az 1,5 mrad értéket.

Amennyiben ez az érték nagyobb 1,5 mrad-nál, de nem több 2,0 mrad-nál, az A minta másik fényszóróján is végre kell hajtani a vizsgálatot, és a két mintán mért abszolút értékek számtani középértéke nem haladhatja meg az 1,5 mrad értéket.

Amennyiben az A mintán mért érték nagyobb 1,5 mrad-nál, a B mintához tartozó két fényszórón is el kell végezni ugyanezt az eljárást, és egyik fényszóró Δr értéke sem haladhatja meg az 1,5 mrad értéket.

1. ábra



10. MELLÉKLET

A VILÁGOS-SÖTÉT HATÁRVONAL MŰSZERES ELLENŐRZÉSE TOMPÍTOTT FÉNYSZÓRÓK ESETÉBEN

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

Amennyiben ezen előírás 6.2.2.4. szakaszát kell alkalmazni, a világos-sötét határvonal minőségét az alábbi 2. szakasz követelményei szerint kell vizsgálni, és a fény függőleges és vízszintes műszeres beállítását a 3. szakasz követelményei szerint kell elvégezni.

A világos-sötét határvonal minőségének mérése és a műszeres beállítás előtt az előírás 6.2.2.1. és 6.2.2.2. szakasza szerinti vizuális beállítás szükséges.

2. A VILÁGOS-SÖTÉT HATÁRVONAL MINŐSÉGÉNEK MÉRÉSE

A minimális élesség meghatározásához a méréseket a világos-sötét határvonal vízszintes részének függőleges letapogatásával kell végezni 0,05°-os szöglépésenként haladva:

a) 10 m-es mérési távolságból kb. 10 mm átmérőjű detektorral; vagy

b) 25 m-es mérési távolságból kb. 30 mm átmérőjű detektorral.

Az értesítés 9. pontjában fel kell jegyezni a mérési távolságot, amelyből a vizsgálatot elvégezték (lásd az előírás 1. mellékletét).

A maximális élesség meghatározásához a méréseket a világos-sötét határvonal vízszintes részének függőleges letapogatásával kell végezni 0,05°-os szöglépésenként haladva kizárólag 25 m-es mérési távolságból és kb. 30 mm átmérőjű detektorral.

A világos-sötét határvonal minősége elfogadhatónak minősül, ha az alábbi 2.1–2.3. szakaszban foglalt követelmények legalább egy méréssorozat esetében teljesülnek.

2.1. Legfeljebb egy világos-sötét határvonal lehet látható ⁽¹⁾.

2.2. A világos-sötét határvonal élessége

A G élességi tényezőt a világos-sötét határvonal vízszintes részét a V-V-től 2,5° távolságra függőlegesen letapogatva kell meghatározni, ahol:

$G = (\log E\beta - \log E(\beta + 0,1^\circ))$, ahol β = a függőleges helyzet fokokban megadva.

A G értékének legalább 0,13-nak (minimális élesség) és legfeljebb 0,40-nek (maximális élesség) kell lennie.

2.3. Linearitás

A vízszintes világos-sötét határvonalnak az a része, amely a függőleges beállítás céljára szolgál, a V-V egyenestől 1,5° és 3,5° között vízszintesnek kell lennie (lásd az alábbi 1. ábrát).

⁽¹⁾ Amennyiben objektív vizsgálati módszer áll rendelkezésre, a szakaszt módosítani kell.

- a) A világos-sötét határvonal gradiensének inflexiós pontjai az 1,5°, 2,5° és 3,5° foknál lévő függőleges egyeneseknél a következő egyenlettel határozhatók meg:

$$(d^2(\log E)/d\beta^2 = 0).$$

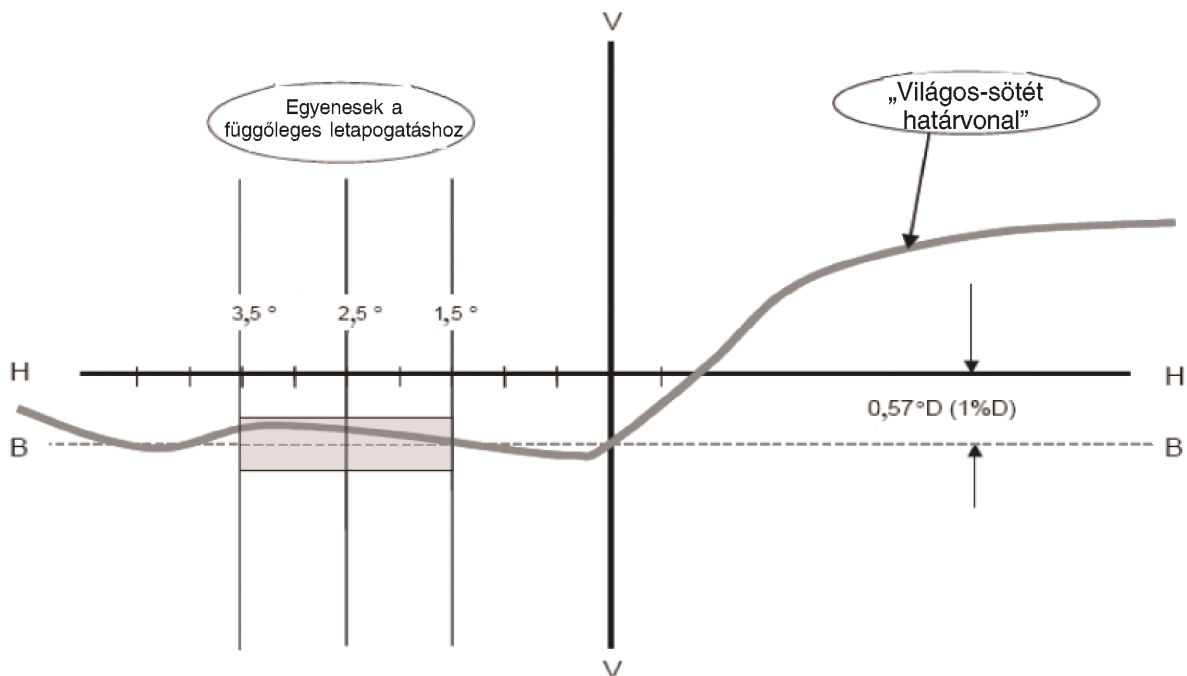
- b) A meghatározott inflexiós pontok közötti legnagyobb függőleges távolság nem lehet nagyobb 0,2°-nál.

3. FÜGGŐLEGES ÉS VÍZSZINTES BEÁLLÍTÁS

Ha a világos-sötét határvonal megfelel a melléklet 2. szakasza minőségi követelményeinek, a fénybeállítást műszeresen is el lehet végezni.

1. ábra

A világos-sötét határvonal minőségének mérése



Megjegyzés: A függőleges és a vízszintes egyenesek léptéke különböző.

3.1. Függőleges beállítás

A B egyenes alól felfelé haladva (lásd a lenti 2. ábrán) függőleges letapogatást kell végezni a világos-sötét határvonal vízszintes részén a V-V egyenestől 2,5°-ra. Meg kell határozni az inflexiós pontot (ahol $d^2(\log E)/d\beta^2 = 0$), és azt el kell helyezni a H-H egyenes alatt egy százalékkal lévő B egyenesen.

3.2. Vízszintes beállítás

A kérelmezőnek az alábbi vízszintes beállítási módszerek közül kell választania:

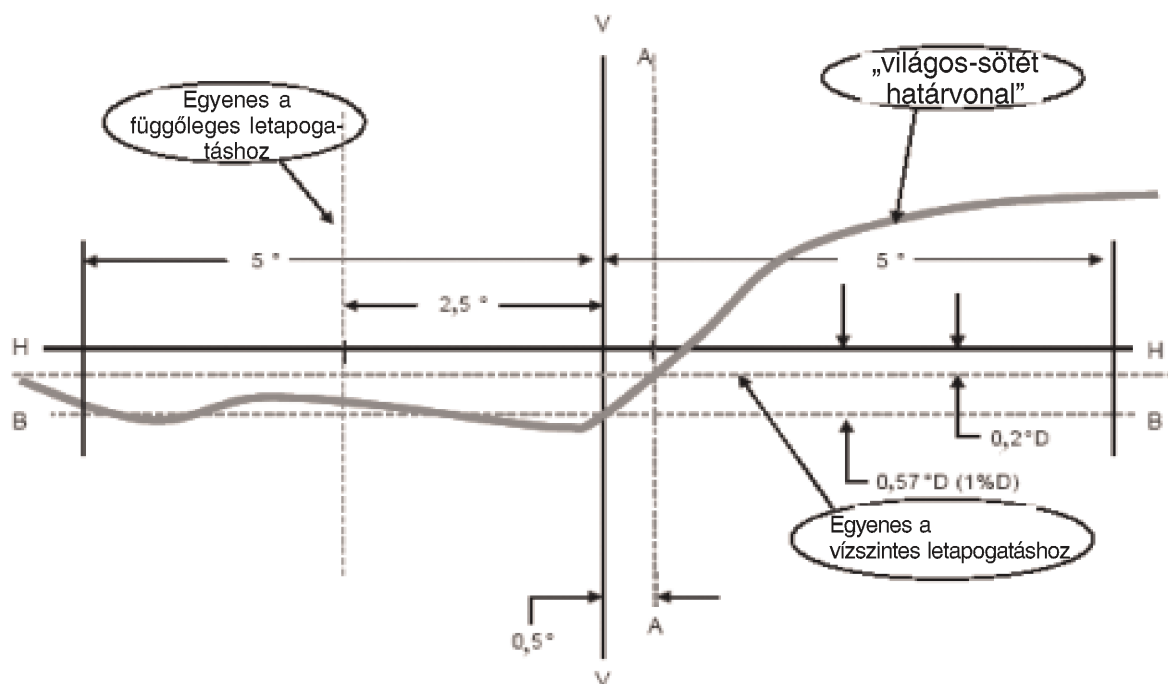
- a) A „0,2 D egyenes” módszere (lásd az alábbi 2. ábrát).

A lámpa függőleges beállítása után a 0,2° D vízszintes egyenes mentén kell letapogatást végezni a bal oldali 5° távolságtól a jobb oldali 5° távolságig. A $G = (\log E\beta - \log E(\beta + 0,1^\circ))$ képlettel, ahol β a fokokban megadott vízszintes helyzet, meg kell határozni a maximális „G” gradienst, melynek értéke nem lehet 0,08-nál kevesebb.

A 0,2 D egyenesen beazonosított inflexiós pontot be kell állítani az A egyenesre.

2. ábra

Műszeres függőleges és vízszintes beállítás – a vízszintes egyenes mentén történő letapogatás módszere



Megjegyzés: A függőleges és a vízszintes egyenesek léptéke különböző.

b) A „3 egyenes” módszere (lásd az alábbi 3. ábrát)

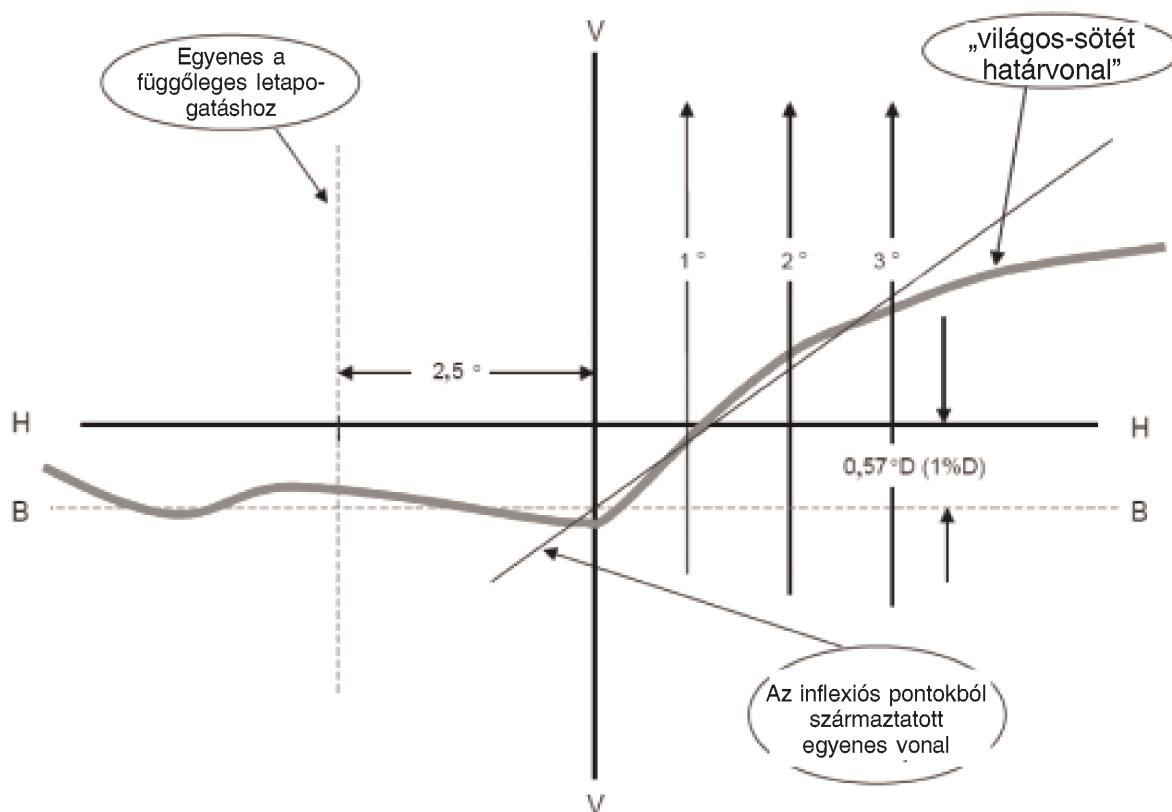
A lámpa függőleges beállítása után az 1°R-nél, 2°R-nél és 3°R-nél található három függőleges egyenes mentén kell letapogatást végezni 2° D-től 2° U-ig. A megfelelő „G” maximális gradienst az alábbi képlettel kell meghatározni:

$$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta+0,1^{\circ})})$$

ahol β a fokban kifejezett függőleges helyzet, amely nem lehet kevesebb mint 0,08. Az egyenes származtatása a három egyenesen található inflexiós pontok segítségével történik. Ennek az egyenesnek és a B egyenesnek a függőleges beállítás során megtalált metszéspontját a V egyenesre kell beállítani.

3. ábra

Műszeres függőleges és vízszintes beállítás – a három egyenes mentén történő letapogatás módszere



Megjegyzés: A függőleges és a vízszintes egyenesek léptéke különböző.

11. MELLÉKLET

A LED-MODULOKRA ÉS A LED-MODULOKAT TARTALMAZÓ FÉNYSZÓRÓKRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK
 - 1.1. Minden egyes benyújtott LED-modul-mintának az adott esetben azzal együtt szállított egy vagy több elektronikus fényforrás-vezérlőegységgel történő vizsgálatkor meg kell felelnie ezen előírás vonatkozó követelményeinek.
 - 1.2. A LED-modulokat úgy kell megtervezni, hogy azok normál használat esetén üzemképesek legyenek és maradjanak. Ezenkívül nem lehet tervezési vagy gyártási hibájuk.
 - 1.3. A LED-moduloknak illetéktelen beavatkozás ellen védettnek kell lenniük.
 - 1.4. Az eltávolítható LED-modulokat úgy kell kialakítani, hogy:
 - 1.4.1. amikor a LED-modult eltávolítják és a kérelmező által biztosított másik, de ugyanolyan fényforrásmodul-azonosítót viselő modulra cserélik, teljesítsék a fényező fotometriai előírásait;
 - 1.4.2. az azonos lámpatestben lévő, eltérő fényforrásmodul-azonosító kóddal rendelkező LED-modulok nem lehetnek felcserélhetőek.
 - 1.5. Az elektronikus fényforrásvezérlő-egység(ek) a LED-modul(ok) részét képezheti(k).
2. GYÁRTÁS
 - 2.1. A LED-modulon található LED-(ek)et megfelelő rögzítőelemekkel kell ellátni.
 - 2.2. A rögzítőelemeknek erősnek kell lenniük, és azokat szilárdan a LED-ekhez és a LED-modulhoz kell erősíteni.
3. VIZSGÁLATI FELTÉTELEK
 - 3.1. Alkalmazás
 - 3.1.1. Valamennyi mintát az alábbi 4. szakaszban leírtak szerint kell vizsgálni.
 - 3.1.2. A LED-modulban a fényforrás fajtájának a 48. számú előírás 2.7.1. szakaszában meghatározott fénykibocsátó diódának (LED-nek) kell lennie, különös tekintettel a látható sugárzás összetevőre. Másféle fényforrás nem megengedett.
 - 3.2. Működési feltételek
 - 3.2.1. A LED-modul működési feltételei

Valamennyi mintát az ezen előírás 6.2.4.4. szakaszában megadott feltételek mellett kell vizsgálni. Ha e melléklet másként nem rendelkezik, a LED-modulokat a fényezőben, a gyártó által benyújtott formában kell vizsgálni.
 - 3.2.2. Környezeti hőmérséklet

Az elektromos és fotometriai jellemzők méréséhez a fényzőt száraz és nyugodt levegőviszonyok mellett $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ környezeti hőmérsékleten kell működtetni.

3.3. Öregítés

A LED-modult a kérelmező kérésére 15 órán át kell üzemeltetni, majd a vizsgálatok megkezdése előtt le kell hűteni a környezeti hőmérsékletre, az ezen előírásban foglaltaknak megfelelően.

4. KÜLÖNLEGES ELŐÍRÁSOK ÉS VIZSGÁLATOK

4.1. UV-sugárzás

Az alacsony UV-sugárzású LED-modul UV-sugárzásának meg kell felelnie az alábbi képletnek:

$$k_{UV} = \frac{\int_{\lambda=250 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} E_e(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \leq 10^{-5} \text{ W/lm}$$

ahol:

$S(\lambda)$ (egység: 1) a spektrumsúlyozó függvény;

$k_m = 683 \text{ lm/W}$ a sugárzás fényhasznosításának legnagyobb értéke.

(A többi jel meghatározását lásd a 112. sz. előírás 9. mellékletének 4.1.1. szakaszában.).

Ezt az értéket egy nanométeres intervallumokkal kell kiszámítani. Az UV-sugárzást az alábbi UV-táblázatban feltüntetett értékekkel kell súlyozni:

UV-táblázat

Értékek „Az ultraibolya sugárzásnak való kitétség határértékeire vonatkozó IRPA/INIRC iránymutatások” alapján. A nanométerben kifejezett hullámhosszértékek reprezentatív jellegűek, az egyéb értékeket interpolálni kell.

λ	$S(\lambda)$	λ	$S(\lambda)$	λ	$S(\lambda)$
250	0,430	305	0,060	355	0,00016
255	0,520	310	0,015	360	0,00013
260	0,650	315	0,003	365	0,00011
265	0,810	320	0,001	370	0,00009
270	1,000	325	0,00050	375	0,000077
275	0,960	330	0,00041	380	0,000064
280	0,880	335	0,00034	385	0,000053
285	0,770	340	0,00028	390	0,000044
290	0,640	345	0,00024	395	0,000036
295	0,540	350	0,00020	400	0,000030
300	0,300				