A nemzetközi közjog értelmében jogi hatállyal kizárólag az ENSZ EGB eredeti szövegei rendelkeznek. Ennek az előírásnak a státusza és hatálybalépésének időpontja az ENSZ EGB TRANS/WP.29/343 sz. státuszdokumentumának 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) 123. számú előírása – Egységes rendelkezések gépjárművek adaptív fényszórórendszereinek (AFS) jóváhagyásáról [2019/273]

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

A 01. módosításssorozat 9. kiegészítése – A hatálybalépés időpontja: 2018. február 10.

TARTALOM

ELŐÍRÁS

A. KÖZIGAZGATÁSI RENDELKEZÉSEK

1. Fogalommeghatározások

2. Rendszer jóváhagyása iránti kérelem

3. Jelölések

4. Jóváhagyás

B. A RENDSZERRE VAGY ANNAK EGY VAGY TÖBB RÉSZÉRE VONATKOZÓ MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK

5. Általános követelmények

6. Megvilágítás

7. Szín

C. TOVÁBBI KÖZIGAZGATÁSI RENDELKEZÉSEK

8. A rendszer típusának módosítása és a jóváhagyás kiterjesztése

9. A gyártás megfelelősége

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

2. Példák a jóváhagyási jelek elrendezésére

3. A tompított fényre vonatkozó fénytani követelmények

4. Rendszerek fénytani jellemzőinek üzem közbeni stabilitására vonatkozó vizsgálatok – Teljes rendszereken végzett vizsgálatok

5. A gyártás megfelelőségének ellenőrzésére szolgáló eljárásokra vonatkozó minimális követelmények

6. A műanyag lencsével rendelkező rendszerekre vonatkozó követelmények: lencsék, anyagminták és teljes rendszerek vagy a rendszerek egy vagy több részének vizsgálata

7. A hatósági mintavételre vonatkozó minimális követelmények

8. A tompított fény világos-sötét határvonalára és beállítására vonatkozó rendelkezések

9. A fénytani mérésre vonatkozó rendelkezések

10. Leírási űrlapok

11. A LED-modulokra és a LED-modulokat tartalmazó adaptív fényszórórendszerekre (AFS) vonatkozó követelmények

A. KÖZIGAZGATÁSI RENDELKEZÉSEK

ALKALMAZÁSI KÖR

Ez az előírás az M és N kategóriájú gépjárművek ([1]) adaptív fényszórórendszereire (AFS) vonatkozik.

1. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

Ezen előírás alkalmazásában:

1.1. a 48. számú előírásban és annak a típusjóváhagyási kérelem benyújtásának időpontjában hatályban lévő módosítássorozataiban szereplő fogalommeghatározásokat is alkalmazni kell;

1.2. „adaptív fényszórórendszer" (vagy „rendszer"): olyan világítóberendezés, amely különböző jellemzőjű fénysugarakat bocsát ki automatikusan alkalmazkodva a tompított és – adott esetben – a távolsági fény változó használati körülményeihez a 6.1.1. szakaszban jelzett minimális funkcionális tartalommal; az ilyen rendszerek a „rendszervezérlésből", adott esetben egy vagy több „tápellátó és -szabályozó berendezésből", valamint a jármű jobb és bal oldalán lévő „szerelési egységekből" állnak;

1.3. „osztály": tompított fény olyan megjelölése (C, V, E vagy W), amelyre ezen előírás és a 48. számú előírás szerint meghatározott rendelkezések vonatkoznak ([2]);

1.4. a rendszer által biztosított elülső világítási funkció „üzemmódja": az ezen előírás 6.2. és 6.3. szakaszának eleget tevő fénysugár vagy a tompított fény valamelyik osztálya, vagy a távolsági fény esetében, amelyet a gyártó meghatározott járművön, bizonyos környezeti körülmények között való használatra tervezett;

1.4.1. „kanyarvilágítási üzemmód": elülső világítási funkció olyan, kanyarodáshoz, megforduláshoz vagy útkereszteződésekhez tervezett üzemmódja, amelynél a megvilágítás oldalra elmozdul vagy módosul (hogy az elmozdulással egyenértékű hatást biztosítson), és amely sajátos fénytani jellemzőkkel rendelkezik;

1.4.2. „1. kategóriájú kanyarvilágítási üzemmód": a világos-sötét határvonal töréspontjának vízszintes elmozdulásával járó kanyarvilágítási üzemmód;

1.4.3. „2. kategóriájú kanyarvilágítási üzemmód": a világos-sötét határvonal töréspontjának vízszintes elmozdulása nélküli kanyarvilágítási üzemmód;

1.5. „világítóegység": a rendszer fénykibocsátó része, amely optikai, mechanikai és elektromos komponensekből állhat, és amelyet arra terveztek, hogy teljes mértékben vagy részben biztosítsa a rendszer egy vagy több elülső megvilágítási funkciójának fénysugarát;

1.6. „szerelési egység": egy vagy több világítóegységet tartalmazó, részekre nem szedhető ház (lámpatest);

1.7. „jobb oldal", illetve „bal oldal": a jármű előrehaladási irányába nézve hosszirányú középsíkjának adott oldalára felszerelendő összes világítóegység;

1.8. „rendszervezérlés": a rendszer azon része(i), amely(ek) a járműtől érkező jeleket fogadja (fogadják), és automatikusan vezérli(k) a világítóegységek működését;

1.9. „semleges állapot": a rendszer azon állapota, amikor a C osztályú tompított fény („alapüzemi tompított fény"), vagy adott esetben a távolsági fény meghatározott üzemmódja maximális aktiválási állapotban létrejön, és nincs AFS-vezérlőjel;

1.10. „jel": vagy a 48. számú előírás meghatározása szerinti bármilyen AFS-vezérlőjel, vagy a rendszer bármilyen kiegészítő bemeneti vezérlő jele, vagy a rendszertől a jármű felé küldött kimeneti vezérlés;

1.11. „jelgenerátor": a rendszer vizsgálata érdekében egy vagy több jelet reprodukáló berendezés;

1.12. „tápellátó és -szabályozó berendezés": a rendszer egy vagy több olyan részegysége, amely árammal látja el a rendszer egy vagy több részét, ideértve egy vagy több fényforrás teljesítmény- és/vagy feszültségszabályozóját, mint például az elektronikus fényforrás-vezérlőegységeket;

1.13. „a rendszer referenciatengelye": a jármű hosszirányú középsíkjának és az alábbi 2.2.1. szakasz szerinti rajzokon meghatározott valamelyik világítóegység vonatkoztatási középpontján átmenő vízszintes síknak a metszésvonala;

([1]) A Motoros járművekre vonatkozó egységesített állásfoglalás (R.E.3) (dokumentum: ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2) 2. bekezdésének meghatározása szerint. www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

([2]) Csak magyarázat céljára: a tompított fény osztályaira vonatkozó rendelkezések az alábbi körülményekre vonatkoznak: a C osztály az alapüzemi tompított fénynek, V a megvilágított területeken, például városokban, E a utakon mint pl. autópályákon, W pedig rossz viszonyok között, például nedves úton használt fénynek felel meg.

1.14. „lencse”: a szerelési egység legkülső részét jelenti, amely az átvilágított felületen keresztül átengedi a fényt;

1.15. „bevonat”: az(ok) a termék(ek), amely(ek)et egy vagy több rétegben visznek fel a lencse külső felületére;

1.16. eltérő „típusú” rendszerek: azok a rendszerek, amelyek olyan lényeges szempontokból térnek el egymástól, mint:

1.16.1. márkanév vagy védjegy(ek):

a) az ugyanazzal a márkanévvel vagy védjeggyel ellátott, de más-más gyártó által előállított lámpák különböző típusúnak minősülnek;

b) az ugyanazon gyártó által előállított, csak a márkanévben vagy védjegyben különböző lámpák azonos típusúnak minősülnek;

1.16.2. a rendszer optikai jellemzőinek vagy fénytani tulajdonságainak megváltoztatására képes részegységek hozzáadása vagy elhagyása;

1.16.3. a jobb oldali vagy a bal oldali közlekedésre, vagy mindkét közlekedési rendszerre való alkalmasság;

1.16.4. az elülső világítási funkció(k), üzemmód(ok) és termékosztályok;

1.16.5. a jel(ek) rendszer által meghatározott jellemzője (jellemzői);

1.17. „irányítás”: a fénysugár vagy annak egy részének pozícionálása egy mérőernyőn a vonatkozó kritériumoknak megfelelően;

1.18. „beállítás”: a rendszer által biztosított eszközök alkalmazása a fénysugár függőleges és/vagy vízszintes irányítására;

1.19. „forgalmiirány-váltási funkció”: bármilyen elülső világítási funkció vagy üzemmódja, vagy annak része(i) vagy ezek bármilyen kombinációja, amelynek célja a vakítás elkerülése és elegendő megvilágítás biztosítása, amennyiben egy adott forgalmi irányra tervezett járművet ideiglenesen ellenkező forgalmi irányú országban használnak;

1.20. „helyettesítő funkció”: bármilyen meghatározott elülső világítási és/vagy elülső fényjelző funkció vagy annak valamely üzemmódja vagy része(i), vagy bármilyen kombinációja, amelynek célja egy elülső világítási funkció/üzemmód helyettesítése meghibásodás esetén;

1.21. az ezen előírásban szereplő, szabványos (etalon) izzószálas lámpá(k)ra és gázkisüléses fényforrás(ok)ra utaló hivatkozások a 37. számú, illetve a 99. számú előírásra, valamint azoknak a típusjóváhagyási kérelem benyújtásának időpontjában hatályban lévő módosítássorozataira vonatkoznak.

2. RENDSZER JÓVÁHAGYÁSA IRÁNTI KÉRELEM

2.1. A jóváhagyási kérelmet a márkanév vagy védjegy tulajdonosa vagy jogszerűen meghatalmazott képviselője nyújtja be.

A kérelemnek tartalmaznia kell a következőket:

2.1.1. azon rendszer által biztosítandó elülső világítási funkciók, amelyre ezen előírás szerint jóváhagyást kérnek;

2.1.1.1. annak a rendszernek a világítóegységeivel csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpa (lámpák) által biztosított minden egyéb olyan elülső világítási vagy elülső fényjelző funkció, amelyre jóváhagyást kérnek; a megfelelő lámpa (lámpák) azonosításához elegendő információ és annak (azoknak) az előírás(ok)nak a megjelölése, amely(ek) szerint (külön-külön) jóvá kívánják hagyatni azokat;

2.1.2. a tompított fényt bal oldali és jobb oldali közlekedésre egyaránt, vagy csak bal oldali, illetve csak jobb oldali közlekedésre tervezték;

2.1.3. a rendszert felszerelték-e egy vagy több állítható világítóegységgel:

2.1.3.1. a megfelelő világítóegység(ek) felszerelési helyzete(i) a talajhoz és a jármű hosszirányú középsíkjához képest;

2.1.3.2. a normál helyzet(ek) fölötti és alatti azon legnagyobb szögek, amelyeket a függőleges beállítást végző berendezés(ek) el tud(nak) érni;

2.1.4. a felhasznált cserélhető és/vagy nem cserélhető izzólámpá(k)nak vagy gázkisüléses fényforrás(ok)nak a 37. számú, illetve a 99. számú előírásban, valamint azoknak a típusjóváhagyási kérelem benyújtásának időpontjában hatályban lévő módosítássorozataiban felsorolt kategóriák és/vagy a LED-modulok fényforrásmodul-specifikus azonosító kódja(i), amennyiben rendelkezésre áll(nak);

2.1.5. a rendszert felszerelték-e egy vagy több nem cserélhető fényforrással:

2.1.5.1. a nem cserélhető fényforrásokkal rendelkező világítóegység(ek) azonosítása;

2.1.6. indokolt esetben az üzemi körülmények, pl. különböző bemeneti feszültségek az ezen előírás 9. mellékletének rendelkezéseivel összhangban;

2.1.7. a rendszert adaptív távolsági fény kibocsátására tervezték-e.

2.2. Minden jóváhagyási kérelemhez csatolni kell a következőket:

2.2.1. a típus azonosítását lehetővé tevő, kellő részletességű rajzok három példányban, amelyeken látható a jóváhagyási szám(ok), illetve a jóváhagyási jel(ek) körüli kör(ök) melletti további szimbólumok tervezett helye, és amelyek bemutatják, hogy a világítóegységeket milyen geometriai helyzetben kell beszerelni a járműbe a talajhoz és a jármű hosszirányú középsíkjához képest, továbbá tartalmazzák a világítóegységek függőleges hosszmetszeti és elölnézeti képét, az optikai jellemzők fő adataival együtt, ideértve a vonatkoztatási tengely(eke)t és a vizsgálatok során vonatkoztatási középpontnak tekintendő ponto(ka)t, és adott esetben a lencsék bármilyen optikai jellemzőjét;

adott esetben, valamint LED-modul(ok) esetében a modul(ok) egyedi azonosító kódjának fenntartott helye(ke)t is;

2.2.2. a rendszer rövid műszaki leírása, amely tartalmazza a következőket:

a) a világítási funkció(k) és annak (azoknak) a rendszer által biztosított üzemmódjai ([3]);

b) a valamennyi ilyen funkcióhoz hozzájáruló világítóegységek ([3]) és a jelek ([4]) a működésükre vonatkozó műszaki jellemzőkkel együtt;

c) a kanyarvilágítási üzemmódra vonatkozó követelmények mely kategóriái ([3]) alkalmazandók adott esetben;

d) az ezen előírás 3. mellékletében lévő 6. táblázat értelmében az E osztályú tompított fényre vonatkozó rendelkezéseket összefoglaló mely további adatkészlet(ek) alkalmazandó(k) adott esetben;

e) az ezen előírás 3. melléklete értelmében a W osztályú tompított fényre vonatkozó mely rendelkezéscsomag(ok) alkalmazandó(k) adott esetben;

f) mely világítóegységek ([4]) biztosítják a tompított fény egy vagy több világos-sötét határvonalát, vagy járulnak hozzá ahhoz (azokhoz);

g) az ezen előírás 6.4.6. szakaszának rendelkezései szerinti egy vagy több jelzés ([3]), figyelemmel a 48. számú előírás 6.22.6.1.2.1. szakaszára;

h) mely világítóegységeket tervezték arra, hogy az ezen előírás 6.2.8.1. szakasza szerinti legkisebb fényerejű megvilágítást biztosítsák;

i) a vizsgálati célú felszerelési és üzemeltetési előírások;

j) minden más vonatkozó információ;

k) LED-modul(ok) esetében ez az alábbiakat foglalja magában:

i. a LED-modul(ok) rövid műszaki leírása;

ii. a méreteket, az alapvető elektromos és fénytani értékeket, valamint az objektív fényáramot feltüntető rajz, továbbá minden LED-modul esetében annak megadása, hogy cserélhető-e, avagy sem;

iii. elektronikus fényforrás-vezérlőegység esetében információk a jóváhagyási vizsgálathoz szükséges elektromos csatlakozóról;

l) a távolsági fény adaptálása esetében az, hogy mely világítóegységek ([4]) biztosítják teljes mértékben vagy részben a távolsági fény és az érzékelőrendszer fokozatos adaptálását, a működésükre vonatkozó műszaki jellemzőkkel együtt;

2.2.2.1. a dokumentációban meghatározott biztonsági terv, amely a típusjóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok megelégedésére:

a) leírja, hogy milyen rendszerbe épített intézkedések hivatottak biztosítani az alábbi 5.7.3., 5.9., és 6.2.5.4. szakasz rendelkezéseinek való megfelelést;

([3]) Az 1. mellékletben szereplő minta szerinti nyomtatványon kell megadni.
([4]) A 10. mellékletben szereplő minta szerinti nyomtatványon kell megadni.

b) jelzi az alábbi 6.2.7. szakasz szerinti ellenőrzésükre vonatkozó utasításokat; és/vagy

c) hozzáférést biztosít a rendszernek a fenti 2.2.2.1. szakasz a) pontja értelmében meghatározott intézkedések, például a hibamód- és hatáselemzés (FMEA), a hibafa-elemzés (FTA) vagy a biztonsági feltételek szempontjából megfelelő bármilyen más eljárás megbízhatóságának és jó működésének köszönhető hatásosságát igazoló megfelelő dokumentumokhoz;

2.2.2.2. a tápellátó és -szabályozó berendezés(ek) gyártmánya és típusa, ha van ilyen, és ha nem része(i) a szerelési egységnek;

2.2.3. a jóváhagyási kérelem tárgyát képező rendszer egy mintája, ideértve a felszerelési berendezéseket, a tápellátó és -szabályozó berendezéseket, valamint a jelgenerátorokat, ha vannak;

2.2.4. a lencse anyagául szolgáló műanyag vizsgálatához:

2.2.4.1. tizennégy lencse;

2.2.4.1.1. a lencsék közül tízet helyettesíteni lehet 10 olyan, legalább 60 × 80 mm méretű anyagmintával, amelynek sík vagy konvex külső felülete van, és a közepén legalább 15 × 15 mm méretű, alapvetően sík (legalább 300 mm görbületi sugarú) felülettel rendelkezik;

2.2.4.1.2. a lencséket vagy anyagmintákat a sorozatgyártásban alkalmazandó módszerrel kell elkészíteni;

2.2.4.2. egy világítóelem vagy adott esetben optikai szerelvény, amelyre a lencsék a gyártó utasításainak megfelelően felszerelhetők;

2.2.5. a műanyagból készült fényáteresztő alkatrészek rendszeren belüli, UV sugárzás kibocsátására képes fényforrás (ok), például gázkisüléses fényforrások vagy LED-modulok által kibocsátott UV sugárzással szembeni ellenálló képességének az ezen előírás 6. mellékletének 2.2.4. szakasza szerinti vizsgálata érdekében:

egy-egy minta a rendszerben alkalmazott valamennyi anyagból vagy egy azokat tartalmazó rendszer vagy egy ilyen rendszer része(i). Valamennyi anyagmintának azonos megjelenésűnek és – ha van – felületkezelésűnek kell lennie, mint a jóváhagyásra szánt rendszerben használtnak;

2.2.6. a lencséket és (ha vannak) a bevonatokat alkotó anyagokhoz mellékelni kell az anyagok és a bevonatok jellemzőire vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyvet, amennyiben ezeket már megvizsgálták;

2.2.7. amennyiben a lámpa típusa egy már jóváhagyott típustól csak a márkanévben vagy védjegyben különbözik, akkor elegendő a következőket benyújtani:

2.2.7.1. a lámpa gyártójának nyilatkozata, miszerint a jóváhagyásra benyújtott típus (a márkanévtől vagy védjegytől eltekintve) azonos a már jóváhagyott, jóváhagyási számával azonosított típussal, és ugyanattól a gyártótól származik;

2.2.7.2. két minta az új márkanevű vagy védjegyű termékből, vagy azzal egyenértékű dokumentum;

2.2.8. az alábbi 4.1.7. szakasz szerinti rendszer esetében az alábbi 4.1.6. szakaszban említett jármű(vek)nek megfelelő jármű.

3. JELÖLÉSEK

3.1. A jóváhagyásra benyújtott rendszer szerelési egységein szerepelnie kell a kérelmező márkanevének vagy védjegyének.

3.2. A lencsén és a fényszórótesten megfelelő méretű helyet kell hagyni a jóváhagyási jel és a 4. szakaszban említett kiegészítő jelek elhelyezéséhez; ezeket a helyeket a fenti 2.2.1. szakaszban említett rajzokon meg kell jelölni.

3.2.1. Ha azonban a lencséket nem lehet leválasztani a szerelési egység testéről, a 4.2.5. szakasz szerinti egyetlen jelölés is elegendő.

3.3. A mind a jobb, mind a bal oldali közlekedés követelményeinek megfelelően tervezett szerelési egységeken vagy rendszereken meg kell jelölni az optikai elem(ek)nek a járművön, illetve a fényforrás(ok)nak a fényvisszaverő(k)ben lehetséges két beállítását; ez a jelölés jobb oldali közlekedés esetén az „R/D” betűkből, bal oldali közlekedés esetén pedig az „L/G” betűkből áll.

3.4. LED-modul(oka)t tartalmazó adaptív fényszórórendszer esetében a megfelelő szerelési egység(ek)en fel kell tüntetni a névleges feszültséget és a névleges teljesítményt, valamint a fényforrásmodul egyedi azonosító kódját.

3.5. Az adaptív fényszórórendszer jóváhagyásához azzal együtt benyújtott LED-modul(ok)on fel kell tüntetni:

3.5.1. a kérelmező márkanevét vagy védjegyét. Ennek a jelölésnek jól olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie;

3.5.2. a modul egyedi azonosító kódját. Ennek a jelölésnek jól olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie.

A modul egyedi azonosító kódjának a „MODUL” szót jelentő „MD” betűcsoporttal kell kezdődnie, melyet a kör nélküli jóváhagyási jel követ a lenti 4.2.1. szakasz előírása szerint; több, nem azonos fényforrásmodul használata esetén pedig további jelölések vagy karakterek következnek. 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 lámpán feltüntetett jellel, amelyben a modult használják, de mindkét jelnek ugyanattól a kérelmezőtől kell származnia.

3.5.3. A nem cserélhető LED-modul(oka)t nem szükséges megjelölni.

3.6. Amennyiben a LED-modul(ok) működtetésére olyan elektronikus fényforrás-vezérlőegységet alkalmaznak, amely nem része a LED-modulnak, fel kell tüntetni rajta a saját egyedi azonosító kódját (kódjait), valamint a névleges bemeneti feszültséget és a névleges teljesítményt.

4. JÓVÁHAGYÁS

4.1. Általános előírások

4.1.1. Amennyiben a fenti 2. szakasz értelmében a rendszer típusára vonatkozóan benyújtott összes mintadarab megfelel ezen előírás rendelkezéseinek, a jóváhagyást meg kell adni.

4.1.2. Ha a rendszerrel csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpák több előírás követelményeinek is megfelelnek, elegendő azokat egyetlen nemzetközi jóváhagyási jellel ellátni, feltéve, hogy minden egyes csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpa megfelel a vonatkozó rendelkezéseknek.

4.1.3. Mindegyik jóváhagyott típushoz jóváhagyási számot kell rendelni. Ennek első két számjegye a jóváhagyás időpontjában hatályos, az előírást lényeges műszaki tartalommal módosító legutóbbi módosításssorozat száma. Ugyanazon szerződő fél nem rendelheti ugyanazt a számot az előírás hatálya alá tartozó másik rendszertípushoz.

4.1.4. Egy rendszertípusnak az ezen előírás szerinti jóváhagyásáról vagy a jóváhagyás kiterjesztéséről, elutasításáról vagy visszavonásáról, illetve a gyártás végleges leállításáról értesíteni kell az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleket az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő nyomtatványon, a 2.1.3. szakaszban meghatározott információk megadásával.

4.1.4.1. Ha a szerelési egység(ek) állítható fényvisszaverővel van(nak) felszerelve, és a szerelési egység(ek)et csak a 2.1.3. szakaszban meghatározottak szerinti szerelési helyzetekben szabad használni, a jóváhagyó hatóságnak köteleznie kell a kérelmezőt arra, hogy megfelelő módon tájékoztassa a felhasználót a helyes szerelési helyzet(ek)ről.

4.1.5. A 3.1. szakaszban előírt jel mellett a lenti 4.2. és 4.3. szakaszban leírt jóváhagyási jelet is el kell helyezni az ezen előírás szerint jóváhagyott típusnak megfelelő rendszer valamennyi szerelési egységén, a 3.2. szakaszban megadott helyeken.

4.1.6. A kérelmezőnek az ezen előírás 1. mellékletében szereplő mintának megfelelő nyomtatványon meg kell adnia az(oka)t a járműve(ke)t, amely(ek)re a rendszert szánják.

4.1.7. Ha olyan rendszerre kérnek jóváhagyást, amelyet nem szándékoznak belevenni a járműtípus 48. számú előírás szerinti jóváhagyásába,

4.1.7.1. a kérelmezőnek elegendő dokumentációt kell benyújtania annak bizonyítására, hogy a megfelelően felszerelt rendszer megfelel a 48. számú előírás 6.22. szakasza rendelkezéseinek, és

4.1.7.2. a rendszert a 10. számú előírás szerint jóvá kell hagyni.

4.2. A jóváhagyási jel felépítése

A jóváhagyási jelnek a következőkből kell állnia:

4.2.1. egy nemzetközi jóváhagyási jel, amely az alábbiakat foglalja magában:

4.2.1.1. egy kör, benne az „E” betű, amelyet a jóváhagyást megadó ország egyedi azonosító száma ([5]) követ;

4.2.1.2. a fenti 4.1.3. szakaszban előírt jóváhagyási szám;

([5]) Az 1958. évi megállapodásban részes szerződő felek egyedi azonosító számai a Motoros járművekre vonatkozó egységesített állásfoglalás (R.E.3) (dokumentum: ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.3) 3. mellékletében találhatók. www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

4.2.2. a következő kiegészítő jel (vagy jelek):

4.2.2.1. egy adott rendszeren az „X” betű és a rendszer által biztosított egy vagy több funkció betűje:

„C” a C osztályú tompított fény esetében, kiegészítve a tompított fény vonatkozó többi osztályának jelével:

„E” az E osztályú tompított fény esetében;

„V” a V osztályú tompított fény esetében;

„W” a W osztályú tompított fény esetében;

„R” a távolsági fény esetében;

4.2.2.2. a jel fölött lévő vízszintes vonal, ha a világítási funkciót vagy annak világítási üzemmódját több világítóegység biztosítja egyik oldalon;

4.2.2.3. emellett a „T” jel a megfelelő kanyarvilágítási előírásoknak való megfelelésre tervezett összes világítási funkció és/vagy osztály jelei után úgy, hogy az említett jelek bal oldalra vannak csoportosítva;

4.2.2.4. különálló szerelési egységen az „X” betű, valamint a szerelési egység részét képező világítóegységek által biztosított egy vagy több funkció betűi;

4.2.2.5. ha egy adott oldalon lévő szerelési egység nem egyedül biztosítja a világítási funkciót vagy annak üzemmódját, ezt a funkció jele fölötti vízszintes vonal jelzi;

4.2.2.6. a csak a bal oldali közlekedés követelményeinek megfelelő rendszeren vagy annak egy vagy több részén egy olyan vízszintes nyíl, amely a szerelési egységgel szemben álló személy jobb oldalára mutat, azaz az útnak arra az oldalára, amelyen a forgalom halad;

4.2.2.7. olyan rendszeren vagy annak egy vagy több részén, amely mindkét közlekedési rendszer követelményeinek megfelel, például úgy, hogy az optikai elem vagy a fényforrás beállítása megfelelően módosítható, egy egyszerre mindkét irányba mutató vízszintes nyíl;

4.2.2.8. műanyag lencsével ellátott szerelési egységek esetében a fenti 4.2.2.1–4.2.2.7. szakaszban előírt jelek mellett fel kell tüntetni a „PL” betűcsoportot;

4.2.2.9. az ezen előírás távolsági fényre vonatkozó rendelkezéseinek való megfelelőséghez hozzájáruló szerelési egységen az „E” betűt körülvevő kör közelében fel kell tüntetni a legnagyobb fényerőt megadó, a 6.3.2.1.2. szakaszban meghatározott azonosító jelet;

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

A megfelelő esetekben a rendszert vagy annak egy vagy több részét a következők szerint kell megjelölni:

4.2.3.1. az ezen előírás követelményeinek megfelelő szerelési egységeken, melyeket úgy terveztek, hogy a tompított fény egy vagy több fényforrása ne világítson egy időben más világítási funkció fényforrásával, amellyel esetleg össze van építve: egy ferde vonalat (/) kell elhelyezni a jóváhagyási jelben a tompított fény jele(i) mögé.

4.2.3.2. olyan szerelési egységen, amely csak 6 V vagy 12 V feszültségen felel meg az ezen előírás 4. melléklete követelményeinek, egy ferde kereszttel (*X*) áthúzott 24-es számból álló szimbólumot kell elhelyezni a fényforrás(ok) foglalata közelében.

4.2.4. A jóváhagyási szám két számjegye, amely a jóváhagyás időpontjában az előírást lényeges műszaki tartalommal módosító legutóbbi módosítássorozatot jelöli, valamint szükség szerint az előírt nyíl a fenti kiegészítő jelek közelében helyezhető el.

4.2.5. A fenti 4.2.1. és 4.2.2. szakaszban említett jeleknek és jelöléseknek jól olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lenniük. Ezek a fénykibocsátó felülettől elválaszthatatlan szerelési egységek belső vagy külső (átlátszó vagy átlátszatlan) részén helyezhetők el. Minden esetben láthatónak kell lenniük, még akkor is, ha a szerelési egység(ek) fel van(nak) szerelve a járműre. A jármű elmozdítható alkatrészeinek e követelmény teljesítése érdekében való elmozdítása megengedett.

4.3. A jóváhagyási jel elrendezése

4.3.1. Független lámpák

Az ezen előírás 2. mellékletében szereplő 1–10. ábrán példák láthatók a jóváhagyási jel 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” betű és a jóváhagyó ország egyedi azonosító száma, a kört a jóváhagyási szám követi. A jóváhagyási jel a csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpákon bárhol elhelyezhető, az alábbi feltételekkel:

4.3.2.1.1. jól látható, a 4.2.5. szakaszban leírtak szerint;

4.3.2.1.2. a csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpák optikai alkatrészeit nem lehet anélkül eltávolítani, hogy ugyanakkor ne távolítanák el a jóváhagyási jelet is.

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 a következőképpen kell elhelyezni:

4.3.2.2.1. vagy a megfelelő fénykibocsátó felületen,

4.3.2.2.2. vagy pedig oly módon csoportosítva, hogy a csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpák mindegyike egyértelműen azonosítható legyen (a 2. melléklet lehetséges elhelyezési módokat mutat be).

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. Ugyanaz a szerződő fél nem rendelheti ugyanazt a számot az ezen előírás hatálya alá tartozó csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpák másik típusához.

4.3.2.5. Az ezen előírás 2. mellékletének 11. és 12. ábráján láthatók példák a csoportosított, egyesített vagy összeépített lámpákra vonatkozó jóváhagyási jelek és az összes fent említett kiegészítő jelzés elrendezésére olyan rendszer esetében, amelynek funkcióit a jármű mindkét oldalán több szerelési egység biztosítja.

4.3.2.6. Az ezen előírás 2. mellékletében szereplő 13. ábra bemutatja, hogy a teljes rendszer esetében miként lehet elrendezni a jóváhagyási jeleket.

B. A RENDSZERRE VAGY ANNAK EGY VAGY TÖBB RÉSZÉRE VONATKOZÓ MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK

Eltérő rendelkezés hiányában a fénytani méréseket az ezen előírás 9. mellékletében megállapított rendelkezések szerint kell elvégezni.

5. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

A 48. számú ENSZ-előírás, valamint annak a lámpa típusjóváhagyása iránti kérelem benyújtásának időpontjában hatályban lévő módosítássorozatainak 5., „Általános követelmények” című és 6., „Egyedi követelmények” című szakaszában, valamint az ezekben a szakaszokban hivatkozott mellékletekben meghatározott követelményeket ezen előírásra is alkalmazni kell.

Az egyes lámpákra – valamint arra a járműkategóriára/azokra a járműkategóriákra, amely(ek)be az adott lámpát be kívánják szerelni – meghatározott követelményeket kell alkalmazni, amennyiben a lámpa típusjóváhagyásának időpontjában azok ellenőrzése megvalósítható.

5.1. Minden olyan mintának, amelynél csak a jobb oldali közlekedésre kérnek jóváhagyást, meg kell felelnie az alábbi 6. és 7. szakaszban megállapított követelményeknek; ha azonban a bal oldali közlekedésre kérik a jóváhagyást, az alábbi 6. szakasz rendelkezéseit és az ezen előírás megfelelő mellékleteit a jobb és a bal oldal felcserélésével kell alkalmazni.

Ennek megfelelően a szöghelyzetek és az elemek jelölésében fel kell cserélni az „R” és az „L” betűket.

5.1.2. A rendszerek vagy azok egy vagy több részének gyártása során ügyelni kell arra, hogy megtartsák előírt fénytani jellemzőiket, és szokásos használat esetén üzemképes állapotban maradjanak a rezgések ellenére, melyeknek esetleg ki vannak téve.

5.2. A rendszereket vagy azok egy vagy több részét fel kell szerelni egy olyan berendezéssel, amely lehetővé teszi a járművön történő beállításukat az érvényes szabályoknak megfelelően.

5.2.1. Ilyen beállító berendezést nem kell felszerelni a rendszerre vagy annak részeire, amennyiben használatuk olyan járművekre korlátozódik, amelyeken a beállítást más módon is el lehet végezni, vagy amelyeken a kérelmező leírása szerint erre nincs szükség.

5.3. Cserélhető és nem cserélhető fényforrások és LED-modulok:

5.3.1. A rendszert az alábbiak egyikével vagy az alábbiak valamely kombinációjával kell felszerelni:

5.3.1.1. olyan fényforrások, amelyek a 37. számú előírás, valamint a típusjóváhagyási kérelem benyújtásának időpontjában hatályban lévő módosításszorozatai szerinti jóváhagyással rendelkeznek, és amelyek használatát a 37. számú előírás nem korlátozza;

5.3.1.2. olyan fényforrások, amelyek a 99. számú előírás szerinti jóváhagyással rendelkeznek;

5.3.1.3. LED-modul(ok).

5.3.2. Cserélhető fényforrás esetében:

5.3.2.1. A foglalatnak meg kell felelnie a 60061. sz. IEC-kiadvány adatlapján megadott méretjellemzőknek, ahogy azt a fényforrásra vonatkozó előírás kimondja.

5.3.2.2. A berendezést úgy kell kialakítani, hogy az izzószálas lámpát csak a megfelelő helyzetben lehessen beszerelni.

5.3.3. A C osztályú (alapüzemi) tompított fényt csak cserélhető fényforrásokkal, illetve cserélhető vagy nem cserélhető LED-modulokkal lehet felszerelni.

5.3.4. Cserélhető LED-modul esetében a műszaki szolgálat számára hitelt érdemlő módon igazolni kell, hogy a modul a 11. melléklet 1.4.1. szakaszában foglalt előírások szerint eltávolítható és kicserélhető.

5.4. A mind a jobb, mind a bal oldali közlekedés követelményeinek megfelelően tervezett rendszereket vagy azok egy vagy több részét a járműbe történő beszereléskor elvégzendő alapbeállítással vagy a felhasználó általi szelektív beállítással lehet az úttest megfelelő oldalán való közlekedéshez igazítani. 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 közbenső helyzetbe való váltás lehetőségét.

5.5. Az ezen előírás 4. mellékletének követelményei szerint kiegészítő vizsgálatokat kell végezni annak biztosítására, hogy a használat során a fénytani jellemzőkben ne következzen be túlzott változás.

5.6. Amennyiben a világítóegység lencséje műanyagból készül, a vizsgálatokat az ezen előírás 6. mellékletének követelményei szerint kell végrehajtani.

5.7. A felváltva távolsági fény és tompított fény kibocsátására tervezett rendszerben vagy annak egy vagy több részében a világítóegység(ek)be épített, a két fény közötti váltásra szolgáló minden mechanikus, elektromechanikus vagy más berendezést úgy kell megtervezni, hogy:

5.7.1. a berendezés kellően ellenálló legyen ahhoz, hogy a szokásos használati körülmények mellett kibírjon 50 000 működtetést. E követelmény teljesülésének ellenőrzése érdekében a jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat:

a) előírhatja a kérelmezőnek, hogy biztosítsa a vizsgálat elvégzéséhez szükséges berendezést;

b) eltekinthet a vizsgálattól, ha a kérelmező a fényszóróval együtt egy olyan vizsgálati jegyzőkönyvet is benyújtott, amelyet egy azonos konstrukciójú (szerelt egységű) fényszórók jóváhagyási vizsgálatáért felelős műszaki szolgálat adott ki, és amely megerősíti a követelményeknek való megfelelést.

5.7.2. a távolsági fény adaptálásának esetét kivéve mindig működjön vagy a tompított fény, vagy a távolsági fény anélkül, hogy fennállna annak a veszélye, hogy a mechanizmus köztes vagy meghatározatlan állapotban marad; amennyiben ez nem lehetséges, a kapott állapotra az alábbi 5.7.3. szakasz rendelkezései az irányadók;

5.7.3. meghibásodás esetén a rendszer automatikusan tompított fényt bocsásson ki, vagy olyan állapotba kerüljön, amelyben a fénytani értékek nem haladják meg az 1 300 cd-t az ezen előírás 3. mellékletében meghatározott IIIb zónában, és legalább 3 400 lx erősségűek az „I_{max} szakasz” valamely pontján, például a fény kikapcsolásával, tompításával, lefelé irányításával és/vagy cserefunkcióval;

a jóváhagyási vizsgálatokért felelős műszaki szolgálatnak e követelmények teljesülésének ellenőrzésekor a kérelmező által megadott útmutatást kell követnie;

5.7.4. a felhasználó szokásos szerszámokkal ne tudja megváltoztatni a mozgó részek alakját vagy helyzetét, és ne tudja befolyásolni az átkapcsoló berendezést.

5.8. A rendszereknek rendelkezniük kell olyan eszközökkel, amelyek lehetővé teszik, hogy a rendszert a jóváhagyási kérelem tárgyát képező forgalmi iránnyal ellentétes forgalmi irányú területen ideiglenesen használni lehessen, a szembe jövő forgalom túlzott zavarása nélkül. E célból a rendszereknek vagy azok egy vagy több részének:

5.8.1. lehetővé kell tenniük, hogy a felhasználó különleges szerszámok használata nélkül végrehajthassa a fenti 5.4. szakasz szerinti szelektív beállítást; vagy

5.8.2. a forgalmiirány-váltás esetére rendelkezniük kell egy olyan funkcióval, amely az alábbi 6.2. szakasz szerint végzett vizsgálatok során teljesíti az alábbi táblázatban feltüntetett értékeket az eredeti forgalmi irány beállítással való módosítása nélkül;

5.8.2.1. jobb oldali közlekedéshez tervezett és bal oldali közlekedéshez igazított tompított fény:

0,86 D–1,72 L között legalább 2 500 cd;

0,57 U–3,43 R között legfeljebb 880 cd.

5.8.2.2. bal oldali közlekedéshez tervezett és jobb oldali közlekedéshez igazított tompított fény:

0,86 D–1,72 R között legalább 2 500 cd;

0,57 U–3,43 L között legfeljebb 880 cd.

5.9. A rendszert úgy kell megtervezni, hogy valamely fényforrás és/vagy LED-modul meghibásodása esetén hibajelet küldjön a 48. számú előírás vonatkozó rendelkezéseinek való megfelelés érdekében.

5.10. Azon alkatrész(eke)t, amely(ek)be cserélhető fényforrást szerelnek, úgy kell megtervezni, hogy a fényforrás könnyen és még sötétben is csak a helyes helyzetben legyen beszerelhető.

5.11. A fenti 4.1.7. szakasz szerinti rendszer esetében:

5.11.1. A rendszerhez mellékelni kell a fenti 4.1.4. szakasz szerinti nyomtatvány egy példányát és a 48. számú előírás rendelkezései szerinti felszereléséhez szükséges útmutatót.

5.11.2. A típusjóváhagyásért felelős műszaki szolgálatnak meg kell győződnie arról, hogy:

a) a rendszer megfelelően beszerelhető az említett útmutató szerint;

b) a járműbe beszerelt rendszer megfelel a 48. számú előírás 6.22. szakasza rendelkezéseinek.

A 48. számú előírás 6.22.7.4. szakasza rendelkezéseinek való megfelelés megerősítéséhez kötelező próbautat tenni, amelynek során minden olyan helyzetre sor kerül, amely a kérelmező leírása alapján a rendszervezérlés tekintetében lényeges. Jelezni kell, hogy az összes üzemmód aktiválása, működése és kikapcsolása a kérelmező leírásának megfelelően történik-e; minden nyilvánvaló működési hiba (pl. túl nagy szög vagy villódzás) esetén kifogást kell emelni.

5.12. A LED-modulokkal felszerelt adaptív fényszórórendszereknek, illetve maguknak a LED-moduloknak is meg kell felelniük az ezen előírás 11. mellékletében megállapított vonatkozó követelményeknek. A követelményeknek való megfelelést vizsgálni kell.

5.13. Amennyiben az adaptív fényszórórendszer alapüzemi tompított fényt előállító fényforrásokkal és/vagy LED-modullal (modulokkal) van felszerelve, és a világítóegységeknek az 1. mellékletnek megfelelő értesítés 9.2.3. szakaszában megadott teljes objektív fényárama oldalanként nagyobb, mint 2 000 lumen, erre utalni kell az 1. mellékletnek megfelelő értesítés 9.2.3. szakaszában. A LED-modul(ok) objektív fényáramát a 11. melléklet 5. szakaszában leírt módon kell mérni.

5.14. Amennyiben az alapüzemi tompított fényt kizárólag LED-modulok állítják elő, az említett LED-modulok 11. melléklet 5. szakasza szerint mért teljes objektív fényáramának oldalanként legalább 1 000 lumennek kell lennie.

5.15. A LED-modult úgy kell kialakítani, hogy:

a) csak szerszám használatával lehessen eltávolítani a berendezésről, kivéve, ha a LED-modul adatközlő lapján feltüntették, hogy a LED-modul nem cserélhető; valamint

b) se szerszámmal, se anélkül ne legyen mechanikusan felcserélhető más jóváhagyott cserélhető fényforrással.

6. MEGVILÁGÍTÁS

6.1. Általános rendelkezések

6.1.1. Valamennyi rendszernek biztosítania kell egy C osztályú tompított fényt az alábbi 6.2.4. szakasszal összhangban és egy vagy több más osztályú tompított fényt; a rendszerek tartalmazhatnak egy vagy több további üzemmódot a tompított fény valamennyi osztályán belül, valamint az ezen előírás 6.3. és/vagy 2.1.1.1. szakasza szerinti fényszórófunkciókat.

6.1.2. A rendszernek a járművezető és a többi közlekedő legcsekélyebb mértékű zavarása nélkül lehetővé kell tennie a fény automatikus változását, hogy megfelelő legyen az út megvilágítása.

6.1.3. A rendszert elfogadhatónak kell tekinteni, ha megfelel a 6.2. és a 6.3. szakasz vonatkozó fénytani követelményeinek.

6.1.4. A fénytani méréseket a kérelmező leírása szerint kell elvégezni:

6.1.4.1. az ezen előírás 1.9. szakasza szerinti semleges állapotban;

6.1.4.2. az ezen előírás 1.10. szakasza szerinti V jelnél, W jelnél, E jelnél, illetve T jelnél;

6.1.4.3. adott esetben az ezen előírás 1.10. szakasza szerinti bármilyen más jelnél és azok kombinációjánál a kérelmező leírása szerint.

6.1.4.4. Olyan gázkisüléses fényforrásokkal felszerelt fényszórók esetében, amelyeknél a fénycsőelőtét nincs beleépítve a fényforrásba, a fényerősségnek a legalább 30 percig nem működtetett fényszóró bekapcsolása után négy másodperccel:

6.1.4.4.1. legalább 37 500 cd fényerőt kell elérnie a HV ponton a csak távolsági fényt kibocsátó rendszerek esetében;

6.1.4.4.2. legalább 3 100 cd fényerőt kell elérnie az 50 V pontban a C osztályú tompított fény bekapcsolásakor a csak távolsági fényt kibocsátó rendszerek, illetve az ezen előírás 5.7. szakaszában említett, felváltva távolsági fény és tompított fény kibocsátására tervezett rendszerek esetében.

6.1.4.4.3. Az áramellátásnak mindkét esetben elegendőnek kell lennie a nagy áramerősségű impulzus előírt emelkedésének biztosításához.

6.2. A tompított fényre vonatkozó rendelkezések

A további vizsgálati eljárások előtt a rendszert semleges állapotba kell állítani, azaz C osztályú tompított fényt kell kibocsátania.

6.2.1. A rendszer (azaz a jármű) mindkét oldalán a tompított fénynek semleges állásban legalább egy világítóegységgel elő kell állítania az ezen előírás 8. melléklete szerinti „világos-sötét határvonalat”; vagy

6.2.1.1. a rendszernek más módon, például optikai jellemzőkkel vagy ideiglenes kiegészítő fénysugarakkal lehetővé kell tennie az egyértelmű és helyes irányítást.

6.2.1.2. A 8. melléklet nem vonatkozik a fenti 5.8–5.8.2.1. szakaszban említett forgalmiirány-váltási funkcióra.

6.2.2. A rendszert vagy annak egy vagy több részét a 8. melléklet követelményeinek megfelelően úgy kell beállítani, hogy a világos-sötét határvonal helyzete megfeleljen az ezen előírás 3. mellékletében lévő 2. táblázatban előírt követelményeknek.

6.2.3. Ilyen beállítás esetén a rendszernek vagy annak egy vagy több részének – ha annak jóváhagyását csak a tompított fényre kérik – meg kell felelnie az alábbi szakaszokban megállapított vonatkozó rendelkezéseknek; ha úgy tervezték, hogy további világítási vagy fényjelzési funkciót is biztosítson ezen előírás alkalmazási körén belül, a fentiek mellett meg kell felelnie az alábbi vonatkozó szakaszokban megállapított követelményeknek is, ha külön-külön nem állítható.

6.2.4. Egy bizonyos üzemmódú tompított fény kibocsátása esetén a rendszernek meg kell felelnie az ezen előírás 3. melléklete 1. táblázata (fénytani értékek) A részének vonatkozó (C, V, E vagy W) részében és 2. táblázatában (I_{max} és világos-sötét határvonal elhelyezkedése), valamint az ezen előírás 8. melléklete 1. szakaszában (a „világos-sötét határvonalra” vonatkozó követelmények) megállapított követelményeknek.

6.2.5. Kanyarvilágítási üzemmód is lehetséges, feltéve, hogy:

6.2.5.1. a rendszer megfelel az ezen előírás 3. melléklete 1. táblázata (fénytani értékek) B részében és 2. táblázata 2.2. pontjában (a „világos-sötét határvonalra” vonatkozó előírások) szereplő vonatkozó követelményeknek, amikor a mérést a 9. mellékletben jelzett eljárással végzik el a kanyarvilágítási üzemmód jóváhagyási kérelem tárgyát képező (1. vagy 2.) kategóriája függvényében;

6.2.5.2. amikor a T jel a jármű legkisebb bal (vagy jobb) oldali fordulási sugarának felel meg, a rendszer jobb, illetve bal oldalán lévő összetevő által biztosított fényerősségértékek összege legalább 2 500 cd a H-H egyenestől a H-H egyenes alatt két fokig és a rendszer referenciatengelyétől balra (vagy jobbra) 10-től 45 fokig terjedő terület egy vagy több pontján.

6.2.5.3. Ha 1-es kategóriájú kanyarvilágítási üzemmódra kérik a jóváhagyást, a rendszer használata olyan járművekre korlátozódik, amelyek esetében intézkedéseket hoztak annak érdekében, hogy a rendszer által létrehozott világos-sötét határvonal töréspontjának vízszintes része megfeleljen a 48. számú előírás 6.22.7.4.5. szakaszának i. pontjában foglalt rendelkezéseknek;

6.2.5.4. Ha 1-es kategóriájú kanyarvilágítási üzemmódra kérik a jóváhagyást, a rendszer úgy van megtervezve, hogy a megvilágítás oldalirányú elmozdulását vagy módosulását érintő meghibásodás esetén a rendszer automatikusan olyan fénytani viszonyokat teremtsen, amelyek megfelelnek a fenti 6.2.4. szakaszban meghatározottaknak, vagy amelyek az ezen előírás 3. mellékletének meghatározása szerinti IIIb zónában legfeljebb 1 300 cd erősségű, illetve az „I_{max} szakasz” egyik pontjában legalább 3 400 cd erősségű fényt jelentenek;

6.2.5.4.1. erre azonban nincs szükség, ha a rendszer referenciatengelyéhez képest legfeljebb 5 fokkal balra lévő helyzetek esetében a H-H egyenes felett 0,3 fokon túl eső, valamint több mint 5 fokkal balra lévő helyzetek esetében a H-H egyenes felett 0,57 fokon túl eső területeken az érték nem lépi túl az 880 cd-t.

6.2.6. A fenti 2.2.2.1. szakaszban meghatározott biztonsági elv értelmében a rendszert a gyártó útmutatása szerint ellenőrizni kell.

6.2.7. A mind a jobb, mind a bal oldali közlekedés követelményeinek megfelelően tervezett rendszereknek vagy azok egy vagy több részének a fenti 5.4. szakasz szerinti mindkét beállítási helyzetben meg kell felelniük az adott forgalmi irányra megállapított követelményeknek.

6.2.8. A rendszert úgy kell megtervezni, hogy:

6.2.8.1. a tompított fény minden meghatározott üzemmódja a rendszer mindkét oldalán legalább 2 500 cd erősségű fényt eredményezzen az 50 V pontban;

a V osztályú tompított fény üzemmódja(i) mentesül(nek) e követelmény alól;

6.2.8.2. egyéb üzemmódok:

az ezen előírás 6.1.4.3. szakasza szerinti bemeneti jelek esetében a fenti 6.2. szakasz követelményei teljesüljenek.

6.3. A távolsági fényre vonatkozó rendelkezések

A további vizsgálati eljárások előtt semleges állapotba kell állítani a rendszert.

6.3.1. A rendszer világítóegységét (-egységeit) úgy kell beállítani a gyártó útmutatásának megfelelően, hogy a maximálisan megvilágított terület középpontja a H-H és a V-V egyenesek metszéspontja (HV) legyen;

6.3.1.1. minden olyan világítóegységet, amely önállóan nem állítható, vagy amelynek a beállítása a 6.2. szakasznak megfelelően végzett mérések alapján történt, eredeti helyzetében kell vizsgálni.

6.3.2. Az ezen előírás 9. mellékletében megállapított rendelkezések szerint mért megvilágításnak meg kell felelnie a következő követelményeknek:

Vizsgálati pont	Szögkoordináták (fokokban)	Előírt fényerősség (cd)
		min.
Im		40 500
H-5L	0,0, 5,0 L	5 100
H-2,5L	0,0, 2,5 L	20 300
H-2,5R	0,0, 2,5 R	20 300
H-5R	0,0, 5,0 R	5 100

6.3.2.1. A h–h és a v–v egyenesek metszéspontjának (HV) a legnagyobb fényerősség 80 %-ának megfelelő megvilágítású pontokat összekötő görbén (I_{max}) belül kell elhelyezkednie.

6.3.2.1.1. A legnagyobb érték (I_M) semmilyen körülmények között sem haladhatja meg a 215 000 cd-t.

6.3.2.1.2. A fenti 4.2.2.9. szakaszban említett legnagyobb fényerősség referenciajele (I'_M) a következő aránypár alkalmazásával számítható ki:

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

Az értéket a következő értékek közül a legközelebb esőre kell kerekíteni: 5 – 10 – 12,5 – 17,5 – 20 – 25 – 27,5 – 30 – 37,5 – 40 – 45 – 50.

6.3.3. A rendszer által kibocsátott megvilágítás vagy annak része automatikusan elmozdulhat oldalirányban (vagy az elmozdulással egyenértékű hatás elérése érdekében módosulhat), feltéve, hogy:

6.3.3.1. A rendszer megfelel a fenti 6.3.2.1.1. és 6.3.2.1.2. szakasz követelményeinek úgy, hogy valamennyi világítóegységet a 9. mellékletben megadott megfelelő eljárással mérnek.

6.3.4. A rendszert úgy kell megtervezni, hogy:

6.3.4.1. a jobb oldali és a bal oldali egy vagy több világítóegység külön-külön legalább 16 200 cd-t biztosítson a HV pontban.

6.3.5. Ha az adott fényre meghatározott követelmények nem teljesülnek, a fény irányát 0,5 fokkal felfelé vagy lefelé és/vagy 1 fokkal jobbra vagy balra módosítani lehet a kezdeti beállításhoz képest; a módosított beállítás mellett minden fénytani követelménynek teljesülnie kell. Ezek a rendelkezések nem vonatkoznak az ezen előírás 6.3.1.1. szakaszában meghatározott világítóegységekre.

6.3.6. Adaptív távolsági fény esetében a rendszernek csak maximális aktiválási állapotban kell megfelelnie a fenti szakaszok követelményeinek.

6.3.7. Az adaptáláskor a tompított fény funkciónak meg kell felelnie az ezen előírás 3. melléklete 7. táblázatának A részében meghatározott valamennyi jobb oldali és bal oldali közlekedési esetre vonatkozó követelményeknek. Ezeket a követelményeket a típusjóváhagyási vizsgálat során a kérelmező által biztosítandó jelgenerátorral együtt kell ellenőrizni. Ennek a jelgenerátornak a jármű által kibocsátott jeleket kell reprodukálnia, és a tompított fény adaptálását kell okoznia, valamint úgy kell reprodukálnia a beállításokat, hogy a fénytani megfelelés ellenőrizhető legyen.

6.3.7.1. Ha a tompított fény funkció megfelel az ezen előírás 3. melléklete 7. táblázatának A részében a szembejövő és a jármű előtt haladó járművekre (szimmetrikus fény) az 1–3. sorban meghatározott követelményeknek, a vonatkozó információt az 1. mellékletnek megfelelő értesítés 18.5. pontjában kell feljegyezni.

6.3.7.2. Ha a fenti 6.3.7. szakaszban meghatározott követelményeknek csak jobb oldali közlekedésre vagy csak bal oldali közlekedésre teljesülnek, a vonatkozó információt az 1. mellékletnek megfelelő értesítés 18.5. pontjában kell feljegyezni.

6.4. További rendelkezések

Amennyiben a rendszer vagy annak egy vagy több része állítható világítóegységeket tartalmaz, a 6.2. szakaszban (tompított fény) és a 6.3. szakaszban (távolsági fény) meghatározott követelmények az ezen előírás 2.1.3. szakaszában (beállítási tartomány) jelzett valamennyi szerelési helyzetre vonatkoznak. Ellenőrzésre az alábbi eljárást kell alkalmazni:

6.4.1. mindegyik alkalmazott helyzetet a vizsgálati szögmérő segítségével kell beállítani a vonatkoztatási középpontot és a mérőernyőn lévő HV pontot összekötő egyeneshez képest. Az állítható rendszert vagy annak egy vagy több részét ezután olyan helyzetbe kell állítani, hogy az ernyőn megjelenő fényminta megfeleljen a vonatkozó beállítási előírásoknak;

6.4.2. a rendszert vagy annak egy vagy több részét eredetileg a fenti 6.4.1. szakasz szerint rögzítve a berendezésnek, illetve annak egy vagy több részének meg kell felelnie a fenti 6.2. és 6.3. szakasz vonatkozó fénytani követelményeinek;

6.4.3. a további vizsgálatokat azután kell elvégezni, miután a fényszórót/rendszert vagy annak egy vagy több részét a rendszer vagy annak egy vagy több részének beállító berendezése segítségével a kiindulási helyzetéhez képest függőleges irányban ± 2 fokkal elmozdítják, vagy legalább a maximális helyzetbe állítják, ha ez kisebb, mint 2 fok. Miután a rendszert vagy annak egy vagy több részét (például szögmérő segítségével) beállítják az ellentétes iránynak megfelelően, a következő irányokban ellenőrizni kell a fényteljesítményt, amelynek az előírt határértékek közé kell esnie:

6.4.3.1. tompított fény: a B50L és a 75R vagy adott esetben az 50R pont;

távolsági fény: az I_M és a HV pont (az I_M százaléka);

6.4.4. amennyiben a kérelmező több szerelési helyzetet is megjelölt, a 6.4.1–6.4.3. szakaszban leírt eljárást az összes többi helyzetben is meg kell ismételni;

6.4.5. ha a kérelmező nem igényelt különleges felszerelési helyzetet, a rendszert vagy annak egy vagy több részét a fenti 6.2. szakaszban (tompított fény) és 6.3. szakaszban (távolsági fény) előírt mérésekhez állítják be, a rendszer vagy annak egy vagy több része beállító berendezését középállásba téve. A fenti 6.4.3. szakaszban leírt további vizsgálatokhoz a rendszert vagy annak egy vagy több részét a megfelelő beállító berendezés(ek) segítségével (a ± 2 fokkal történő elmozdítás helyett) a szélső helyzetekbe kell állítani.

6.4.6. Az ezen előírás 1. mellékletében szereplő mintának megfelelő nyomtatványon meg kell adni, hogy mely világítóegység(ek) állítja (állítják) elő az ezen előírás 8. mellékletében meghatározott „világos-sötét határvonalat”, amely 6 fokkal balra, 4 fokkal jobbra és egy 0,8 fokkal lefelé beállított vízszintes egyenestől felfelé lévő zónába vetítődik.

6.4.7. Az ezen előírás 1. mellékletében szereplő mintának megfelelő nyomtatványon meg kell adni, hogy az E osztályú tompított fény mely üzemmódja(i) felel(nek) meg – amennyiben van ilyen – az ezen előírás 3. mellékletének 6. táblázatában közölt „adatkészletnek”.

7. SZÍN

7.1. A kibocsátott fénynek fehér színűnek kell lennie.

C. TOVÁBBI KÖZIGAZGATÁSI RENDELKEZÉSEK

8. A RENDSZER TÍPUSÁNAK MÓDOSÍTÁSA ÉS A JÓVÁHAGYÁS KITERJESZTÉSE

8.1. A rendszertípus bármilyen módosításáról értesíteni kell a rendszertípust jóváhagyó típusjóváhagyó hatóságot. A hatóság ezt követően a következőképpen járhat el:

8.1.1. úgy ítéli meg, hogy a végrehajtott módosításoknak nagy valószínűséggel nincs számottevő kedvezőtlen hatása, és a rendszer továbbra is megfelel az előírásoknak; vagy

8.1.2. új vizsgálati jegyzőkönyvet kér a vizsgálat elvégzéséért felelős műszaki szolgálattól.

8.2. A jóváhagyás megerősítéséről vagy elutasításáról, a módosítások részletes leírásával együtt, a fenti 4.1.4. szakaszban rögzített eljárás szerint értesíteni kell a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó szerződő feleket.

8.3. A jóváhagyást kiterjesztő típusjóváhagyó hatóság sorszámot rendel a kiterjesztéshez, és az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő nyomtatványon értesíti erről az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó többi szerződő felet.

9. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGE

A gyártás megfelelőségének ellenőrzésére szolgáló eljárásoknak meg kell felelniük a megállapodás (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) 2. függelékében megállapított eljárásoknak, valamint a következő előírásoknak:

9.1. Az ezen előírás szerint jóváhagyott rendszereket úgy kell gyártani, hogy a fenti 6. és 7. szakaszban megállapított követelményeket teljesítve megfeleljenek a jóváhagyott típusnak

9.2. Be kell tartani az ezen előírás 5. mellékletében meghatározott, a gyártás megfelelőségének ellenőrzésére szolgáló eljárásokra vonatkozó minimális követelményeket.

9.3. Az ezen előírás 7. mellékletében meghatározott, a hatósági mintavételre vonatkozó minimális követelményeket be kell tartani.

9.4. A típusjóváhagyást megadó típusjóváhagyó hatóság bármikor ellenőrizheti az egyes gyártóüzemekben a gyártás megfelelőségének ellenőrzésére alkalmazott módszereket. Ezekre az ellenőrzésekre általában kétévente kerül sor.

9.5. A nyilvánvalóan hibás rendszereket vagy azok egy vagy több részét figyelmen kívül kell hagyni.

9.6. A referenciajelet nem kell figyelembe venni.

10. SZANKCIÓK NEM MEGFELELŐ GYÁRTÁS ESETÉN

10.1. Az ezen előírás szerint egy adott rendszertípusra megadott jóváhagyás visszavonható, ha nem teljesülnek a követelmények, illetve ha a jóváhagyási jelet viselő rendszer vagy annak egy vagy több része nem egyezik meg a jóváhagyott típussal.

10.2. Ha a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó valamely szerződő fél visszavon egy előzőleg általa megadott jóváhagyást, erről haladéktalanul tájékoztatnia kell az ezen előírást alkalmazó többi szerződő felet az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő nyomtatványon.

11. A GYÁRTÁS VÉGLEGES LEÁLLÍTÁSA

11.1. Ha a jóváhagyás jogosultja véglegesen leállítja az ezen előírás szerint jóváhagyott rendszertípus gyártását, akkor erről értesítenie kell a jóváhagyást megadó típusjóváhagyó 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 többi szerződő felet.

12. A JÓVÁHAGYÁSI VIZSGÁLATOK ELVÉGZÉSÉÉRT FELELŐS MŰSZAKI SZOLGÁLATOK ÉS A TÍPUSJÓVÁHAGYÓ HATÓSÁGOK NEVE ÉS CÍME

12.1. Az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó szerződő felek megadják az Egyesült Nemzetek Szervezete Titkárságának a jóváhagyási vizsgálat elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok nevét és címét, valamint a jóváhagyásokat megadó, illetve a más országok által megadott jóváhagyásokat, kiterjesztéseket, elutasításokat vagy visszavonásokat, vagy a gyártás végleges leállítását igazoló értesítéseket fogadó típusjóváhagyó hatóságok nevét és címét.

13. ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK

13.1. Az ezen előírás 01. módosítássorozata hatálybalépésének időpontjától kezdve az ezen előírást alkalmazó egyik szerződő fél sem utasíthatja el a 01. módosítássorozattal módosított ezen előírás szerinti jóváhagyások megadását.

13.2. Tekintettel a 01. módosítássorozattal a gömbi koordinátarendszer alkalmazását magában foglaló fénytani vizsgálati eljárásokra és a fényerősségértékek meghatározására vonatkozóan bevezetett változásokra, valamint annak érdekében, hogy a műszaki szolgálatok korszerűsíthessék vizsgálati berendezéseiket, az előírás 01. módosítássorozatának hatálybalépését követő 60 hónap alatt az ezen előírást alkalmazó szerződő felek nem utasíthatják el a 01. módosítássorozattal módosított ezen előírás szerinti jóváhagyások megadását, amennyiben a meglévő vizsgálati berendezések alkalmazása az értékek megfelelő átszámításával, a típusjóváhagyásért felelős illetékes hatóság számára elfogadható módon történik.

13.3. A 01. módosítássorozat hatálybalépésének napjától számított 60 hónap elteltével az ezen előírást alkalmazó szerződő felek csak akkor adhatják meg a jóváhagyást, amennyiben a rendszer megfelel a 01. módosítássorozattal módosított ezen előírás követelményeinek.

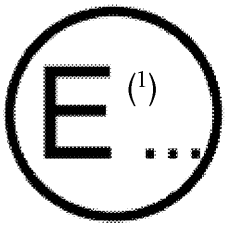
13.4. A rendszerekre az ezen előírás alapján a 01. módosítássorozat hatálybalépése előtt megadott jóváhagyások határozatlan ideig továbbra is érvényben maradnak.

13.5. Az ezen előírást alkalmazó szerződő felek nem utasíthatják el az ezen előírás előző módosítássorozatai alapján megadott jóváhagyások kiterjesztését.

1. MELLÉKLET

ÉRTESÍTÉS

(Legnagyobb megengedett formátum: A4 [210 × 297 mm])



Kibocsátó: Hatóság neve

.....

.....

.....

Tárgy ([2]): A jóváhagyás megadása

A jóváhagyás kiterjesztése

A jóváhagyás elutasítása

Jóváhagyás visszavonása

A gyártás végleges leállítása

rendszertípusra vonatkozóan a 123. sz. előírás szerint.

Jóváhagyás száma:..... Kiterjesztés száma: .....

1. A rendszer kereskedelmi neve vagy védjegye: .....

2. A rendszertípus gyártójának neve: .....

.....

3. A gyártó neve és címe: .....

.....

4. Adott esetben a gyártó képviselőjének neve és címe: .....

.....

5. Adott esetben a gyártó képviselőjének neve és címe: .....

6. A jóváhagyási vizsgálat elvégzéséért felelős műszaki szolgálat: .....

.....

7. A műszaki szolgálat által kiadott vizsgálati jegyzőkönyv dátuma: .....

8. A műszaki szolgálat által kiadott vizsgálati jegyzőkönyv száma: .....

9. Rövid leírás:

9.1. A megfelelő jelöléssel megadott kategória ([3]): .....

9.2. A cserélhető fényforrások száma és kategóriája (kategóriái): .....

9.2.1. A LED-modul(ok) száma és egyedi azonosító számai, valamint minden LED-modul esetében annak megadása, hogy cserélhető-e, avagy sem:

Szám	Azonosítás	Cserélhető
		Igen/Nem ([2])

9.2.2. Az elektronikus fényforrás-vezérlőegységek száma és egyedi azonosító kódja(i) (adott esetben) .....

9.2.3. Az 5.13. szakaszban leírt teljes objektív fényáram meghaladja a 2 000 lument: igen/nem ([2])

9.3. a) Az ezen előírás 6.4.6. szakasza szerinti adatok (mely világítóegység(ek) állítja (állítják) elő az ezen előírás 8. mellékletében meghatározott „világos-sötét határvonalat”, amely 6 fokkal balra, 4 fokkal jobbra és egy 0,8 fokkal lefelé beállított vízszintes egyenestől felfelé lévő zónába vetítődik). .....

b) A világos-sötét határvonal kiigazításának meghatározása az alábbi távolságról történt: 10 m/25 m^2.

c) A világos-sötét határvonal minimális élességének meghatározása az alábbi távolságról történt: 10 m/25 m^2.

9.4. A jármű(vek), amely(ek)hez a rendszert eredeti berendezésnek szánják. .....

9.5. Ha olyan rendszerre kérnek jóváhagyást, amelyet nem szándékoznak belevenni a járműtípus 48. számú előírás szerinti jóváhagyásába: igen/nem ([2])

9.5.1. Ha igen: azon jármű(vek) azonosításához elegendő információ, amely számára a rendszert szánják .....

9.6. Az ezen előírás 6.4.7. szakasza szerinti adatok (az E osztályú tompított fénynek – adott esetben – mely üzemmódja(i) felel(nek) meg az ezen előírás 3. mellékletének 6. táblázatában közölt „adatkészletnek") .....

9.7. Olyan rendszerre kérnek-e jóváhagyást, amelyet kizárólag olyan járművekbe szándékoznak beszerelni, amelyek rendelkeznek a rendszer ellátásának stabilizálására/korlátozására szolgáló eszközzel? Igen/Nem ([2])

9.8. A világos-sötét határvonal kiigazításának meghatározása az alábbi távolságról történt: 10 m/25 m^2.

A világos-sötét határvonal minimális élességének meghatározása az alábbi távolságról történt: 10 m/25 m^2.

10. A jóváhagyási jel(ek) helye: .....

11. A jóváhagyás kiterjesztésének indoklása: .....

12. A jóváhagyást megadták/kiterjesztették/elutasították/visszavonták ([2])

13. Hely: .....

14. Dátum: .....

15. Aláírás: .....

16. A típusjóváhagyó hatóságnál őrzött dokumentumok jegyzékét csatoltuk ehhez az értesítéshez; a jegyzéket a hatóság kérésre kiadhatja.

17. A rendszert az alábbi tompított fények kibocsátására tervezték ([4]):

17.1. C osztály ☐ V osztály ☐ E osztály ☐ W osztály ☐

17.2. A következő egy vagy több üzemmóddal, amelyet adott esetben a megnevezés azonosít ([5]):

C 1 sz. üzemmód	V … sz. üzemmód	E … sz. üzemmód	W … sz. üzemmód
C … sz. üzemmód	V … sz. üzemmód	E … sz. üzemmód	W … sz. üzemmód
C … sz. üzemmód	V … sz. üzemmód	E … sz. üzemmód	W … sz. üzemmód

17.3. Az alább feltüntetett világítóegységek feszültség alatt állnak-e ([4]) ([5]) ([6]) az alábbi … számú üzemmódban

a) ha nincs kanyarvilágítás:

bal oldal	1. sz. ☐	3. sz. ☐	5. sz. ☐	7. sz. ☐	9. sz. ☐	11. sz. ☐
jobb oldal	2. sz. ☐	4. sz. ☐	6. sz. ☐	8. sz. ☐	10. sz. ☐	12. sz. ☐

b) 1. kategóriájú kanyarvilágítás esetén:

bal oldal	1. sz. ☐	3. sz. ☐	5. sz. ☐	7. sz. ☐	9. sz. ☐	11. sz. ☐
jobb oldal	2. sz. ☐	4. sz. ☐	6. sz. ☐	8. sz. ☐	10. sz. ☐	12. sz. ☐

c) 2. kategóriájú kanyarvilágítás esetén:

bal oldal	1. sz. ☐	3. sz. ☐	5. sz. ☐	7. sz. ☐	9. sz. ☐	11. sz. ☐
jobb oldal	2. sz. ☐	4. sz. ☐	6. sz. ☐	8. sz. ☐	10. sz. ☐	12. sz. ☐

Megjegyzés: a fenti 17.3. a)–c) szakaszban előírt adatok minden további üzemmód esetében szükségesek.

17.4. Az alábbi világítóegységek feszültség alatt állnak, amikor a rendszer semleges állapotban van ([4]) ([6])

bal oldal	1. sz. ☐	3. sz. ☐	5. sz. ☐	7. sz. ☐	9. sz. ☐	11. sz. ☐
jobb oldal	2. sz. ☐	4. sz. ☐	6. sz. ☐	8. sz. ☐	10. sz. ☐	12. sz. ☐

17.5. Az alábbi világítóegységek állnak feszültség alatt, amikor a rendszer forgalmiirány-váltási funkcióban van ([4]) ([5]) ([6])

a) ha nincs kanyarvilágítás:

bal oldal	1. sz. ☐	3. sz. ☐	5. sz. ☐	7. sz. ☐	9. sz. ☐	11. sz. ☐
jobb oldal	2. sz. ☐	4. sz. ☐	6. sz. ☐	8. sz. ☐	10. sz. ☐	12. sz. ☐

b) 1. kategóriájú kanyarvilágítás esetén:

bal oldal	1. sz. ☐	3. sz. ☐	5. sz. ☐	7. sz. ☐	9. sz. ☐	11. sz. ☐
jobb oldal	2. sz. ☐	4. sz. ☐	6. sz. ☐	8. sz. ☐	10. sz. ☐	12. sz. ☐

c) 2. kategóriájú kanyarvilágítás esetén:

bal oldal	1. sz. ☐	3. sz. ☐	5. sz. ☐	7. sz. ☐	9. sz. ☐	11. sz. ☐
jobb oldal	2. sz. ☐	4. sz. ☐	6. sz. ☐	8. sz. ☐	10. sz. ☐	12. sz. ☐

18. A rendszert távolsági fény kibocsátására tervezték ([4]) ([5]) ([6]):

18.1. igen ☐ nem ☐

18.2. A következő egy vagy több üzemmóddal, amelyet adott esetben a megnevezés azonosít:

M 1 sz. távolságifény-üzemmód

M … sz. távolságifény-üzemmód

M … sz. távolságifény-üzemmód

18.3. Az alább megjelölt világítóegységek feszültség alatt állnak az alábbi … számú üzemmód esetében:

a) ha nincs kanyarvilágítás:

bal oldal	1. sz. ☐	3. sz. ☐	5. sz. ☐	7. sz. ☐	9. sz. ☐	11. sz. ☐
jobb oldal	2. sz. ☐	4. sz. ☐	6. sz. ☐	8. sz. ☐	10. sz. ☐	12. sz. ☐

b) ha van kanyarvilágítás:

bal oldal	1. sz. ☐	3. sz. ☐	5. sz. ☐	7. sz. ☐	9. sz. ☐	11. sz. ☐
jobb oldal	2. sz. ☐	4. sz. ☐	6. sz. ☐	8. sz. ☐	10. sz. ☐	12. sz. ☐

Megjegyzés: A fenti 18.3. a) és b) szakaszban előírt adatok minden további üzemmód esetében szükségesek.

18.4. Az alábbi világítóegységek feszültség alatt állnak, amikor a rendszer semleges állapotban van ([4]) ([6])

bal oldal	1. sz. ☐	3. sz. ☐	5. sz. ☐	7. sz. ☐	9. sz. ☐	11. sz. ☐
jobb oldal	2. sz. ☐	4. sz. ☐	6. sz. ☐	8. sz. ☐	10. sz. ☐	12. sz. ☐

18.5. A rendszert adaptív távolsági fény kibocsátására tervezték-e a következő(k)höz:

jobb oldali közlekedés és bal oldali közlekedés:	☐ igen	☐ nem
jobb oldali közlekedés és bal oldali közlekedés (szimmetrikus fény):	☐ igen	☐ nem
csak jobb oldali közlekedés:	☐ igen	☐ nem
csak bal oldali közlekedés:	☐ igen	☐ nem

([1]) A jóváhagyást megadó/kiterjesztő/elutasító/visszavonó ország azonosító száma (lásd az ebben az ezen előírásban rögzített jóváhagyási rendelkezéseket).
([2]) A nem kívánt rész törlendő.
([3]) Tüntesse fel az ezen előírás értelmében előírt megfelelő jelzést valamennyi szerelési egység vagy szerelési egységek szerelvénye esetében.
([4]) Jelölje meg X-szel a megfelelőt.
([5]) Több üzemmód esetén kibővítendő.
([6]) Több egység esetén kibővítendő.

2. MELLÉKLET

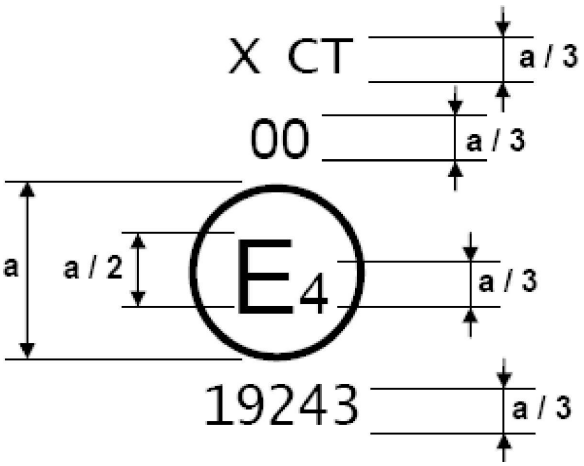
PÉLDÁK A JÓVÁHAGYÁSI JELEK ELRENDEZÉSÉRE

1. példa

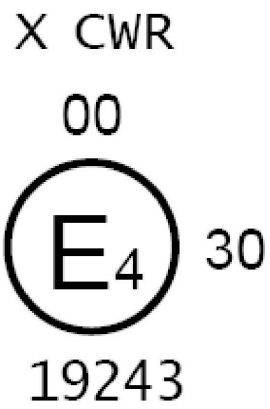
a ≥ 8 mm (üvegen)

a ≥ 5 mm (műanyagon)

1. ábra



2. ábra



A rendszernek a fenti jóváhagyási jelek egyikét viselő szerelési egységét ezen előírás szerint, Hollandiában (E 4) hagyták jóvá a 19243 jóváhagyási számon, az ezen előírás eredeti változatában (00) leírt követelményeknek megfelelően. A tompított fényt kizárólag jobb oldali közlekedéshez tervezték. A „CT” betűk (1. ábra) kanyarvilágítási üzemmóddal rendelkező tompított fényt, a „CWR” betűk (2. ábra) pedig C osztályú tompított fényt és W osztályú tompított és távolsági fényt jelölnek.

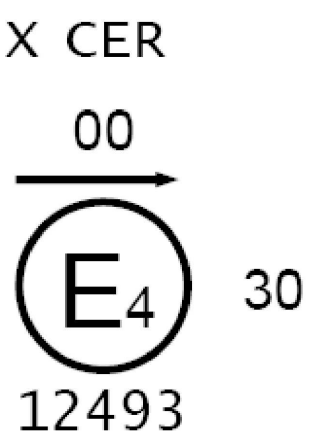
A 30-as szám azt mutatja, hogy a távolsági fény legnagyobb fényerőssége 123 625 és 145 125 kandela között van.

Megjegyzés: a jóváhagyási számot és a kiegészítő jeleket az „E” betű körüli kör közelében kell elhelyezni, az „E” betű fölött vagy alatt, illetve attól jobbra vagy balra. A jóváhagyási szám számjegyeinek az „E” betű ugyanazon oldalán kell állniuk, és ugyanabba az irányba kell nézniük.

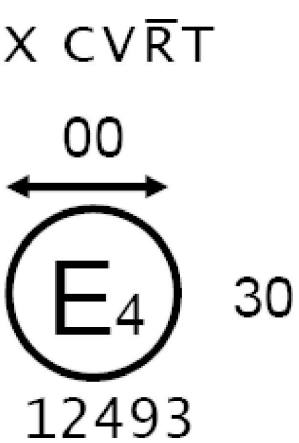
A jóváhagyási számokban kerülni kell a római számok használatát, hogy ne legyenek összetéveszthetők más jelekkel.

2. példa

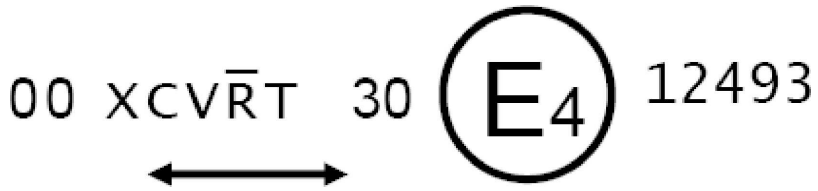
3. ábra



4a. ábra



4b. ábra



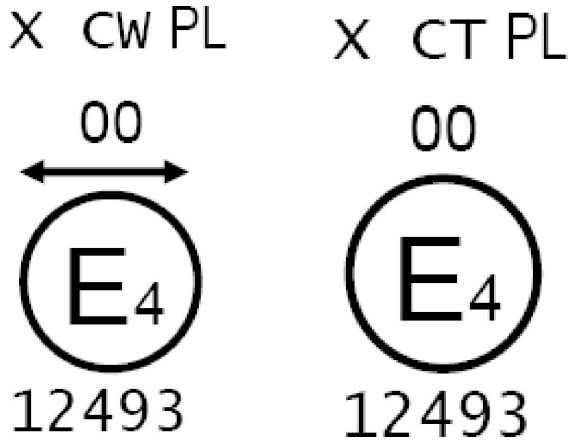
A rendszer fenti jóváhagyási jelet viselő szerelési egysége egyaránt megfelel az előírás tompított fényre és távolsági fényre vonatkozó rendelkezéseinek, a következők szerint:

3. ábra: C osztályú tompított fény, E osztályú tompított fény, csak bal oldali közlekedésre.

4a. és 4b. ábra: C osztályú tompított fény, V osztályú tompított fény, mindkét közlekedési rendszerre a járművön lévő optikai elem vagy a fényforrás beállításának megfelelő módosítása révén, valamint távolsági fény. A C osztályú tompított fény és a V osztályú tompított és távolsági fény megfelel a kanyarvilágításra vonatkozó rendelkezéseknek, ahogyan azt a „T" betű jelzi. Az „R" betű fölötti vonal azt jelenti, hogy a távolsági fény funkcióját egynél több szerelési egység biztosítja a rendszer adott oldalán.

3. példa

5. ábra *6. ábra*



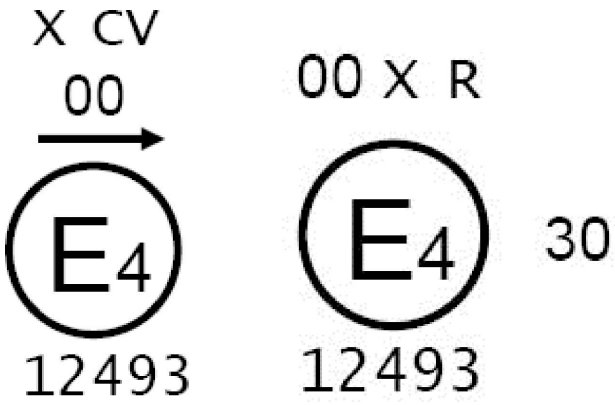
A fenti jóváhagyási jelet viselő szerelési egység műanyag lencsével rendelkezik, csak a tompított fény tekintetében felel meg az ezen előírás rendelkezéseinek, és a következők szerint tervezték:

5. ábra: C osztályú tompított fény és W osztályú tompított fény mindkét közlekedési rendszerhez.

6. ábra: C osztályú tompított fény kanyarvilágítási üzemmóddal, csak jobb oldali közlekedési rendszerhez.

4. példa

7. ábra *8. ábra*



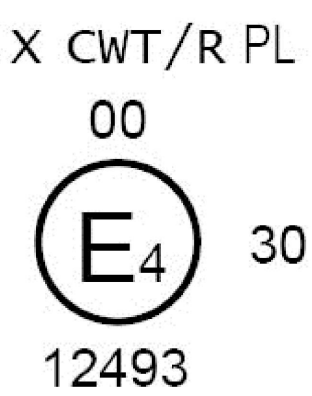
7. ábra: az ezt a jóváhagyási jelet viselő szerelési egység megfelel az ezen előírás követelményeinek a C osztályú tompított fény és a V osztályú tompított fény tekintetében, és csak bal oldali közlekedésre tervezték.

8. ábra: az ezt a jóváhagyási jelet viselő szerelési egység valamely rendszer (különálló) szerelési egysége, és csak a távolsági fény tekintetében felel meg az ezen előírás követelményeinek.

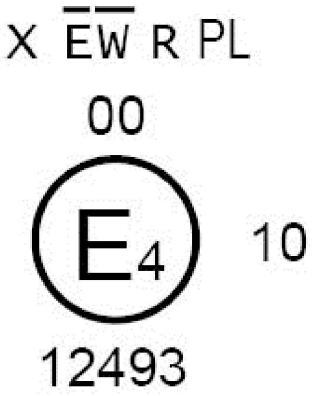
5. példa

Az ezen előírás követelményeinek megfelelő, műanyag lencsével rendelkező szerelési egység azonosító jele.

9. ábra



10. ábra



9. ábra: C osztályú tompított fény és W osztályú tompított fény egyaránt kanyarvilágítási üzemmóddal és távolsági fény, csak jobb oldali közlekedésre tervezve.

A tompított fény és annak üzemmódjai nem működhetnek egy másik összeépített fényszóró távolsági fényével és/vagy egy másik összeépített fényszóróval egy időben.

10. ábra: E osztályú tompított fény és W osztályú tompított fény, csak jobb oldali közlekedésre tervezve és távolsági fény. Az „E" és a „W" fölötti vonal azt jelzi, hogy a tompított fény ezen osztályait a rendszer kérdéses oldalán egynél több szerelési egység állítja elő.

6. példa

A csoportosított, kombinált vagy összeépített lámpák egyszerűsített jelölése, ha ettől eltérő előírás alapján hagyták jóvá azokat (11. ábra). (A függőleges és vízszintes egyenesek a fényjelző berendezés alakjának sematikus ábrázolására szolgálnak. Ezek nem képezik a jóváhagyási jel részét.)

Ez a két példa a rendszer ugyanazon oldalán lévő két szerelési egységnek felel meg, amelyek az alábbiakat tartalmazó jóváhagyási jeleket viselik (A és B minta):

1. szerelési egység

Első helyzetjelző lámpa, melyet a 7. számú előírás 02. módosításssorozata szerint hagytak jóvá.

Kanyarvilágítási üzemmóddal rendelkező C osztályú tompított fényt kibocsátó egy vagy több világítóegység, amelyet a rendszer ugyanazon oldalán egy vagy több más szerelési egységgel való együttműködésre terveztek (amint azt a „C" fölötti vonal jelzi) és V osztályú tompított fény, mindkettő jobb és bal oldali közlekedésre tervezve, valamint 123 625 és 145 125 kandela közötti legnagyobb fényerejű távolsági fény, az ezen előírás eredeti formájának (00) követelményei szerint jóváhagyva, és műanyag lencsével felszerelve.

Nappali menetjelző lámpa, melyet a 87. számú előírás eredeti változata szerint hagytak jóvá.

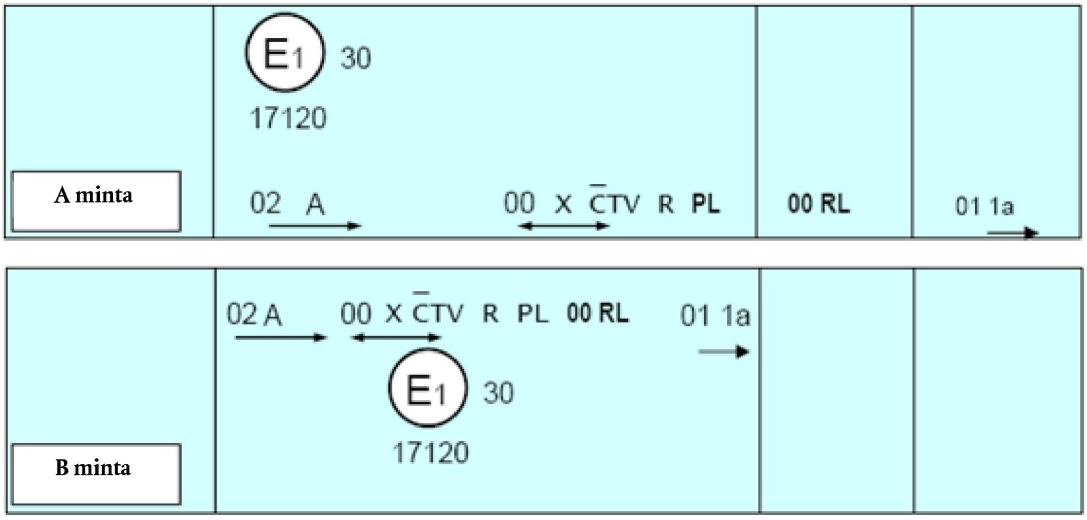
1a kategóriájú első irányjelző lámpa, melyet a 6. számú előírás 01. módosításssorozata szerint hagytak jóvá.

3. szerelési egység

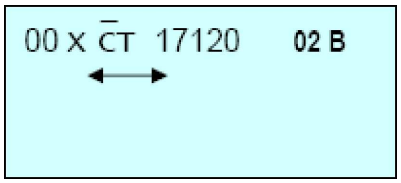
Első ködlámpa, amelyet a 19. számú előírás 02. módosításssorozata alapján hagytak jóvá vagy C osztályú tompított fény kanyarvilágítási üzemmóddal, jobb és bal oldali közlekedésre, a rendszer ugyanazon oldalán egy vagy több más szerelési egységgel való egyidejű működésre tervezve, amit a „C" betű feletti vonal jelez.

11. ábra

A rendszer 1. szerelési egysége



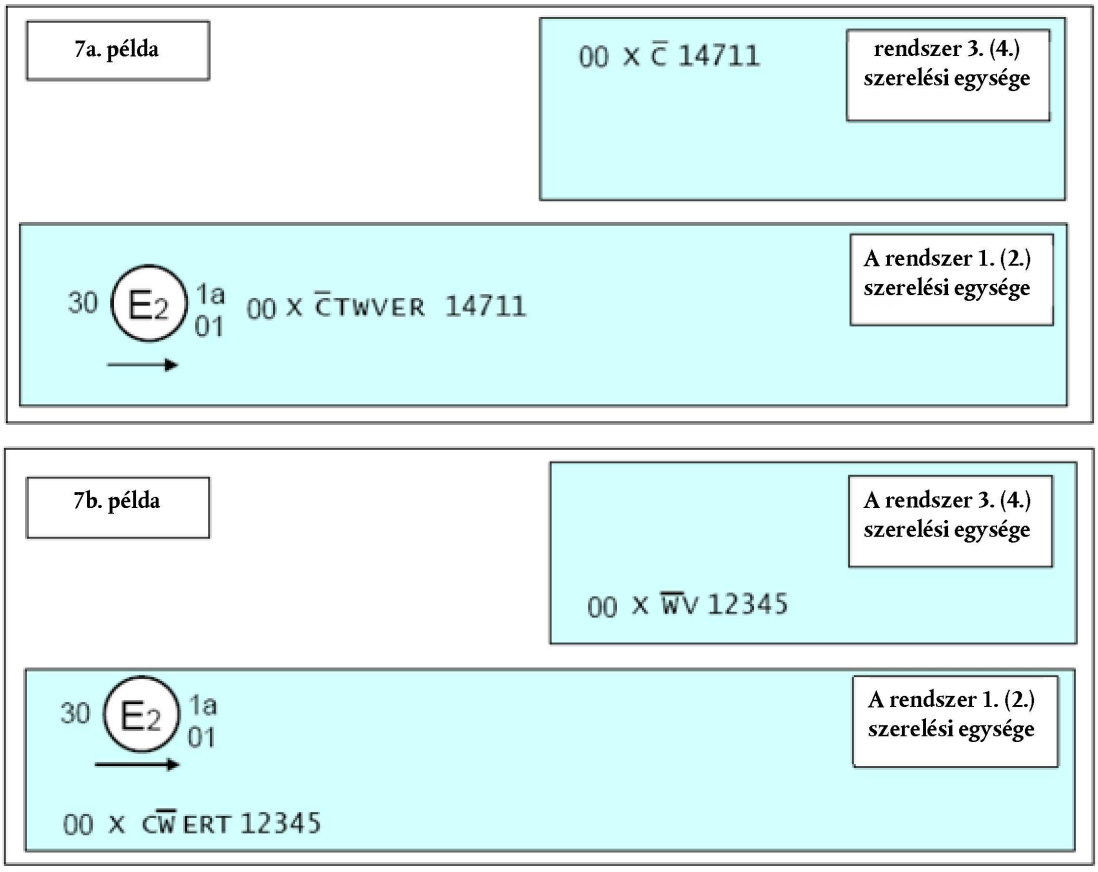
A rendszer 3. szerelési egysége



7. példa

A rendszerre vonatkozó jóváhagyási jelek elrendezése (12. ábra)

12. ábra



Ez a két példa egy, a rendszer mindkét oldalán (azonos funkcióval rendelkező) két szerelési egységből álló adaptív fényszórórendszernek felel meg (az 1. és a 3. egység a bal oldalon, a 2. és a 4. egység a jobb oldalon van).

A rendszer fenti jóváhagyási számú 1. (vagy 2.) szerelési egysége mind a bal oldali közlekedésre tervezett C osztályú tompított fény, mind a (30-as szám által jelzett) 123 625 és 145 125 kandela közötti legnagyobb fényerejű távolsági fény vonatkozásában megfelel az ezen előírásnak (00. módosításssorozat), mely fények a 6. számú előírás 01. módosítássorozata alapján jóváhagyott, 1a kategóriájú első irányjelző lámpával vannak csoportosítva.

A 7a példában: a rendszer 1. (vagy 2.) szerelési egysége kanyarvilágítási üzemmóddal rendelkező C osztályú tompított fényt, valamint egy W, egy V és egy E osztályú tompított fényt tartalmaz. A „C” betű feletti vonal azt jelzi, hogy a C osztályú tompított fényt két szerelési egység állítja elő a rendszernek azon az oldalán.

A 3. (vagy 4.) szerelési egységet úgy tervezték, hogy a rendszernek azon az oldalán a C osztályú tompított fény másik részét biztosítsa, amint azt a „C” fölötti vonal jelzi.

A 7b példában: a rendszer 1. (vagy 2.) szerelési egységét úgy tervezték, hogy C, W és E osztályú tompított fényt bocsásson ki. A „W” betű feletti vonal azt jelzi, hogy a W osztályú tompított fényt két szerelési egység állítja elő a rendszernek azon az oldalán. A jobb oldalon a felsorolt jelek után (és a jóváhagyási számtól balra) lévő „T” betű azt jelzi, hogy a C, a W és az E osztályú tompított fények mindegyike és a távolsági fény is rendelkezik kanyarvilágítási üzemmóddal.

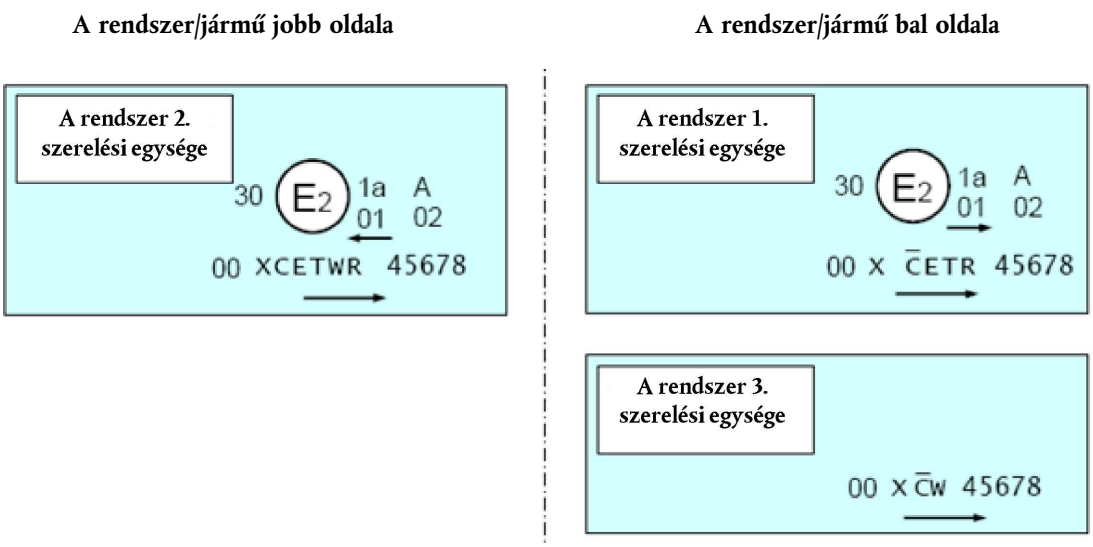
A rendszer 3. (vagy 4.) szerelési egységét úgy tervezték, hogy az biztosítsa a W osztályú tompított fény másik részét a rendszer adott oldalán (amit a „W” betű fölötti vonal jelez) és a V osztályú tompított fényt.

8. példa

A rendszer mindkét oldalára vonatkozó jóváhagyási jelek elrendezése (13. ábra)

Ez a példa a jármű bal oldalán két és a jármű jobb oldalán egy szerelési egységből álló adaptív fényszórórendszert mutat.

13. ábra



A fenti jóváhagyási jelet viselő rendszer mind a bal oldali közlekedésre tervezett tompított fény, mind a (a 30-as szám által jelzett) 86 250 és 101 250 kandela közötti legnagyobb fényerősségű távolsági fény vonatkozásában megfelel az ezen előírás követelményeinek (az előírás eredeti változata); e fények a 6. számú előírás 01. módosítássorozata alapján jóváhagyott 1a kategóriájú első irányjelző lámpával, valamint a 7. számú előírás 02. módosítássorozata alapján jóváhagyott első helyzetjelző lámpával vannak csoportosítva.

A rendszer 1. (bal oldali) szerelési egységét úgy tervezték, hogy hozzájáruljon a C és az E osztályú tompított fényhez. A „C” betű fölötti vonal azt jelzi, hogy azon az oldalon több szerelési egység járul hozzá a C osztályú tompított fényhez. A felsorolt jelektől jobbra lévő „T” betű azt jelzi, hogy mind a C, mind az E osztályú tompított fény kanyarvilágítási üzemmóddal is rendelkezik.

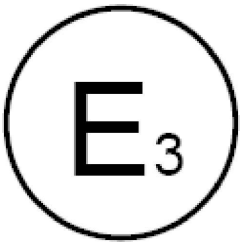
A rendszer 3. (bal oldali) szerelési egységét úgy tervezték, hogy az biztosítsa a C osztályú tompított fény második részét az adott oldalon (amit a „C” betű fölötti vonal jelez) és a W osztályú tompított fényt.

A rendszer 2. (jobb oldali) szerelési egységét úgy tervezték, hogy hozzájáruljon a kanyarvilágítási üzemmóddal rendelkező C és E osztályú tompított fényhez és a W osztályú tompított fényhez.

Megjegyzés: a fenti 6. és 7. példában a rendszer különböző szerelési egységeinek azonos jóváhagyási számot kell viselniük.

14. ábra

LED-modulok



MD E3 17325

A fent látható fényforrásmodul-azonosító kódot viselő LED-modult egy eredetileg Olaszországban (E 3) a 17325 jóváhagyási számon jóváhagyott adaptív fényszórórendszerrel együtt hagyták jóvá.

3. MELLÉKLET

A TOMPÍTOTT FÉNYRE VONATKOZÓ FÉNYTANI KÖVETELMÉNYEK (*)

E melléklet alkalmazásában:

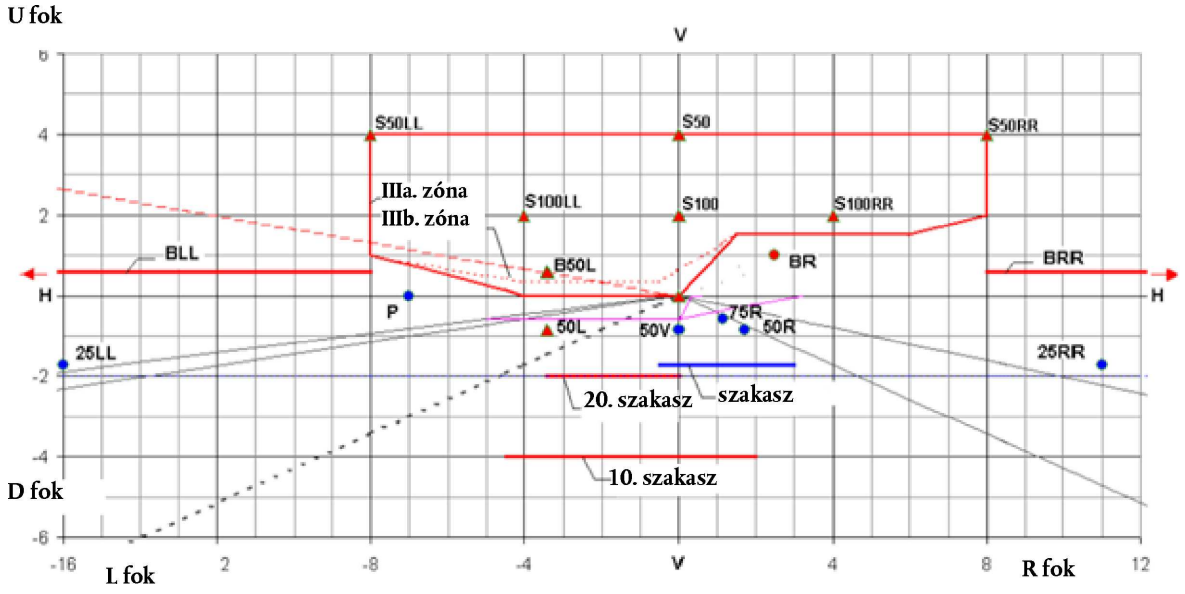
„fölött”: csak függőlegesen fölötte;

„alatt”: csak függőlegesen alatta.

A szöghelyzetek a H-H egyenestől felfelé (U) vagy lefelé (D) és a V-V egyenestől jobbra (R) vagy balra (L) irányuló fokokban vannak kifejezve.

1. ábra

A tompított fény fénytani követelményeinek szöghelyzetei (jobb oldali közlekedés esetében)



(*) *Megjegyzés*: A mérési eljárást az ezen előírás 9. melléklete írja elő.

1. táblázat

A tompított fényre vonatkozó fénytani követelmények

	A követelmények kandelában kifejezve		Helyzet/fok					Tompított fény							
			vízszintes			függőleges		C osztály		V osztály		E osztály		W osztály	
	Szám	Részegység	hol/	-tól	-ig	hol		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
A rész	1	B50L	L	3,43		U	0,57	50 (4)	350	50	350	50	625 (7)	50	625
	2	HV	V			H		50 (4)	625	50	625	50		50	
	3	BR	R	2,5		U	1	50 (4)	1 750	50	880	50	1 750	50	2 650
	4	BRR szakasz	R	8	R 20	U	0,57	50 (4)	3 550		880		3 550		5 300
	5	BLL szakasz	L	8	L 20	U	0,57	50 (4)	625		880		880		880
	6	P	L	7		H		63						63	
	7	III. zóna (e melléklet 3. táblázatának meghatározása szerint)							625		625		880		880
	8a	S50 + S50LL + S50RR (5)				U	4	190 (6)				190 (6)		190 (6)	
	9a	S100 + S100LL + S100RR (5)				U	2	375 (6)				375 (6)		375 (6)	
	10	50 R	R	1,72		D	0,86			5 100					
	11	75 R	R	1,15		D	0,57	10 100				15 200		20 300	
	12	50 V	V			D	0,86	5 100		5 100		10 100		10 100	
	13	50 L	L	3,43		D	0,86	3 550	13 200 (8)	3 550	13 200 (8)	6 800		6 800	26 400 (8)
	14	25 LL	L	16		D	1,72	1 180		845		1 180		3 400	
	15	25 RR	R	11		D	1,72	1 180		845		1 180		3 400	
	16	20. szakasz és alatta	L	3,5	V	D	2								17 600 (2)
	17	10. szakasz és alatta	L	4,5	R 2,0	D	4		12 300 (1)		12 300 (1)		12 300 (1)		7 100 (2)
	18	I_{max} (3)						16 900	44 100	8 400	44 100	16 900	79 300 (7)	29 530	70 500 (2)

A követelmények kandelában kifejezve			Helyzet/fok				Tompított fény							
			vízszintes			függőleges	C osztály		V osztály		E osztály		W osztály	
	Szám	Részegység	hol/	-tól	-ig	hol	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
B rész (kanyarvilágítási üzemmódok): az 1. táblázat A része alkalmazandó, de az 1., 2., 7., 13. és 18. sor helyébe az alább felsoroltak lépnek.														
B rész	1	B50L	L	3,43		U 0,57	50 (4)	530		530				790
	2	HV (4)					50 (4)	880		880				
	7	III. zóna (e melléklet 3. táblázatának meghatározása szerint)						880		880		880		880
	13	50L	L	3,43		D 0,86	1 700		1 700		3 400		3 400	
	18	I_{max}					10 100	44 100	5 100	44 100	10 100	79 300 (7)	20 300	70 500 (2)

(1) Max. 15 900 kandela, ha a rendszert W osztályú tompított fény kibocsátására is tervezték.
(2) Emellett az alábbi 4. táblázatban jelzett követelmények is alkalmazandók.
(3) A helyzetre vonatkozó követelmények az alábbi 2. táblázat rendelkezései szerint („I_{max} szakasz”).
(4) A rendszer mindkét oldalának (a BLL és a BRR szakasz esetében: legalább egy pont) hozzájárulása az ezen előírás 9. mellékletének rendelkezései szerint mérve nem lehet kevesebb, mint 50 kandela.
(5) A helyzetre vonatkozó követelmények az alábbi 5. táblázat rendelkezései szerint.
(6) Egy pár, a rendszerrel egybeépített vagy a rendszerrel együtt felszerelendő helyzetjelző lámpa bekapcsolható a kérelmező útmutatása szerint.
(7) Emellett az alábbi 6. táblázatban jelzett követelmények is alkalmazandók.
(8) A megengedett legnagyobb érték megszorozható 1,4-gyel, ha a gyártó leírása szerint garantált, hogy a használat során ezt az értéket nem lépik túl, vagy maga a rendszer által, vagy azáltal, hogy a rendszer használata olyan járművekre korlátozódik, amelyek az értesítésben feltüntetett módon rendelkeznek a rendszer ellátásának stabilizálására/korlátozására szolgáló eszközzel.

2. táblázat

A tompított fény szöghelyzetére vagy fokban megadott értékére vonatkozó és további követelmények

		C osztályú tompított fény		V osztályú tompított fény		E osztályú tompított fény		W osztályú tompított fény	
Szám	A fény részének megnevezése és a rá vonatkozó követelmények	vízszintes	függőleges	vízszintes	függőleges	vízszintes	függőleges	vízszintes	függőleges
2.1.	Szöghelyzet/érték fokban az I_{max} szakasz esetében Az e táblázatban feltüntetettek szerint a legnagyobb fényerősségnek az „I_{max} szakaszon” az 1. táblázat 18. sorában előírt határértékeken belül kell lennie.	0,5 L 3 R-ig	0,3D 1,72 D-ig		0,3 D 1,72 D-ig	0,5 L 3 R-ig	0,1 D 1,72D-ig	0,5 L 3 R-ig	0,3 D 1,72 D-ig
2.2.	A világos-sötét határvonalnak és részeinek: a) meg kell felelniük az ezen előírás 8. melléklete 1. szakasza követelményeinek, és								
	b) úgy kell elhelyezkedniük, hogy a vízszintes részük		a V = 0,57 D ponton legyen		ne legyen sem 0,57 D felett, sem 1,3 D alatt		ne legyen sem 0,23 D felett (1), sem 0,57 D alatt		ne legyen sem 0,23 D felett, sem 0,57 D alatt

(1) Emellett az alábbi 6. táblázatban jelzett követelmények is alkalmazandók.

3. táblázat

A tompított fény III. zónái, a sarokpontok meghatározása

Szöghelyzet fokban	Csúcspont sz.	1	2	3	4	5	6	7	8
IIIa. zóna	vízszintes	8 L	8 L	8 R	8 R	6 R	1,5 R	V-V	4 L
a C vagy V osztályú tompított fény esetében	függőleges	1 U	4 U	4 U	2 U	1,5 U	1,5 U	H-H	H-H
IIIb. zóna	vízszintes	8 L	8 L	8 R	8 R	6 R	1,5 R	0,5 L	4 L
a W vagy E osztályú tompított fény esetében	függőleges	1 U	4 U	4 U	2 U	1,5 U	1,5 U	0,34 U	0,34 U

4. táblázat

A W osztályú tompított fényre vonatkozó követelmények cd-ben kifejezve

4.1.	Az E, F1, F2 és F3. szakaszok (nem látszanak a fenti 1. ábrán) fogalommeghatározása és követelményei.
	Legfeljebb 175 cd megengedett: a) az U 10 foknál L 20 – R 20 fok közötti E szakaszon és b) az F1, F2 és F3, L 10 fok, V, illetve R 10 fok vízszintes helyzetben lévő, U 10 és U 60 fok közötti három függőleges szakaszon.
4.2.	Más/további követelmények az I_{max} 20. és 10. szakaszára vonatkozóan: Az 1. táblázat A vagy B része az irányadó, azonban a 16., 17. és 18. sorban lévő maximális követelmények helyére az alábbiak lépnek.
	Ha a kérelmező által az ezen előírás 2.2.2. e) szakasza szerint benyújtott műszaki előírások szerint egy W osztályú tompított fényt úgy terveznek, hogy legfeljebb 8 800 cd fényereje legyen a 20. szakaszon és alatta, valamint legfeljebb 3 550 cd a 10. szakaszon és alatta, a fénysugár I_{max}-ának névleges értéke nem haladhatja meg a 88 100 cd-t.

5. táblázat

A felső jelzésre vonatkozó követelmények, a mérési pontok szöghelyzete

A pont kijelölése	S50LL	S50	S50RR	S100LL	S100	S100RR
Szöghelyzet fokban	4 U/8 L	4 U/V-V	4 U/8 R	2 U/4 L	2 U/V-V	2 U/4 R

6. táblázat

Az E osztályú tompított fényre vonatkozó további követelmények

A fenti 1. táblázat A vagy B része és a 2. táblázat az irányadó, azonban az 1. táblázat 1. és 18. sorának és a 2. táblázat 2.2. pontjának helyére az alábbiak lépnek

Pont	Megnevezés	A fenti 1. táblázat A vagy B részének 1. sora	A fenti 1. táblázat A vagy B részének 18. sora	A fenti 2. táblázat 2.2. pontja
Szám	Adatkészlet	EB50L cd-ben	I_{max} cd-ben	A világos-sötét határvonal vízszintes részének helyzete fokban
		max.	max.	legfeljebb
6.1.	E1	530	70 500	0,34 D
6.2.	E2	440	61 700	0,45 D
6.3.	E3	350	52 900	0,57 D

7. táblázat

A távolsági fény adaptálására az ezen előírás 6.3.7. szakasza szerint vonatkozó követelmények

A rész	Vizsgálati pont	Helyzet/fok		Legnagyobb fényerősség (**)
		vízszintes	függőleges	(cd)
	1. sor bal Szembejövő jármű 50 m-nél jobb oldali közlekedés esetén	4,8°L – 2°L	0,57°felfelé	625
	1. sor jobb Szembejövő jármű 50 m-nél bal oldali közlekedés esetén	2°R – 4,8°R	0,57°felfelé	625
	2. sor bal Szembejövő jármű 100 m-nél jobb oldali közlekedés esetén	2,4°L – 1°L	0,3°felfelé	1 750
	2. sor jobb Szembejövő jármű 100 m-nél bal oldali közlekedés esetén	1°R – 2,4°R	0,3°felfelé	1 750
	3. sor bal Szembejövő jármű 200 m-nél jobb oldali közlekedés esetén	1,2°L – 0,5°L	0,15°felfelé	5 450
	3. sor jobb Szembejövő jármű 200 m-nél bal oldali közlekedés esetén	0,5°R – 1,2°R	0,15°felfelé	5 450

A rész	Vizsgálati pont	Helyzet/fok		Legnagyobb fényerősség (**)
		vízszintes	függőleges	(cd)
	4. sor A jármű előtt haladó jármű 50 m-nél jobb oldali közlekedés esetén	1,7°L – 1,0°R	0,3°felfelé	1 850
		> 1,0° R – 1,7°R		2 500
	4. sor A jármű előtt haladó jármű 50 m-nél bal oldali közlekedés esetén	1,7°R – 1,0°L		1 850
		> 1,0° L – 1,7°L		2 500
	5. sor A jármű előtt haladó jármű 100 m-nél jobb oldali közlekedés esetén	0,9° L – 0,5°R	0,15°felfelé	5 300
		> 0,5°R – 0,9°R		7 000
	5. sor A jármű előtt haladó jármű 100 m-nél bal oldali közlekedés esetén	0,9 R – 0,5°L		5 300
		> 0,5°L – 0,9°L		7 000
	6. sor A jármű előtt haladó jármű 200 m-nél bal oldali és jobb oldali közlekedés esetén	0,45°L – 0,45°R	0,1°felfelé	16 000

B rész	Vizsgálati pont	Helyzet/fok (*)		Legkisebb fényerősség (**)
		vízszintes	függőleges	(cd)
	50R	1,72 R	D 0,86	5 100
	50V	V	D 0,86	5 100
	50L	3,43 L	D 0,86	2 550
	25LL	16 L	D 1,72	1 180
	25RR	11 R	D 1,72	1 180

(*) A szöghelyzetek jobb oldali közlekedésre vannak jelezve.

(**) E világítási funkció egyes mérési pontjaira (szöghelyzeteire) vonatkozó fénytani követelmények az e funkció esetében alkalmazott összes világítóegység mért értékei összegének felére vonatkoznak.

A 7. táblázat A részében meghatározott sorok mindegyikét a 7. táblázat B részében meghatározott vizsgálati pontokkal együtt különállóan meg kell mérni a jelgenerátor által biztosított jelnek megfelelően.

Abban az esetben, ha az ezen előírás 6.2. szakaszában meghatározott követelményeknek megfelelő tompított fényt folyamatosan az adaptív távolsági fénnyel együtt üzemeltetik, a 7. táblázat B részében meghatározott fénytani követelmények nem alkalmazandók.

4. MELLÉKLET

RENDSZEREK FÉNYTANI JELLEMZŐINEK ÜZEM KÖZBENI STABILITÁSÁRA VONATKOZÓ VIZSGÁLATOK – TELJES RENDSZEREKEN VÉGZETT VIZSGÁLATOK

Teljes rendszereken végzett vizsgálatok

A fénytani értékeknek az ezen előírás rendelkezései szerint történő mérése után távolsági fény esetében az I_{max} pontban, tompított fény esetében pedig a 25L, az 50V és adott esetben a B50L (vagy R) pontban meg kell vizsgálni egy teljes rendszerminta fénytani jellemzőinek üzem közbeni stabilitását.

E melléklet alkalmazásában:

a) „teljes rendszer": az adott rendszer teljes jobb és bal oldala, ideértve az (egy vagy több) elektronikus fényforrás-vezérlőegység(ek)et és/vagy a tápellátó és -szabályozó berendezés(eke)t azokkal a karosszériaelemekkel és lámpákkal együtt, amelyek hatással lehetnek a rendszer hőleadására. A teljes rendszer valamennyi szerelési egysége és adott esetben lámpája és/vagy LED-modulja vizsgálható különállóan;

b) „vizsgálati minta": az alábbi szövegben ennek megfelelően jelentheti vagy a „teljes rendszert", vagy a vizsgált szerelési egységet;

c) „fényforrás": a szó jelentése magában foglalja a több izzószálas lámpa minden egyes izzószálát, a LED-modulokat, illetve a LED-modulok fénykibocsátó részeit.

A vizsgálatokat az alábbiak szerint kell elvégezni:

a) száraz és nyugodt levegőviszonyok mellett, 23 °C ± 5 °C hőmérsékleten úgy, hogy a vizsgálati minta a járműre való helyes felszerelést bemutató állványra van felszerelve;

b) cserélhető fényforrások esetében: legalább egy órán át öregített, sorozatban gyártott izzószálas fényforrásokat vagy legalább 15 órán át öregített, sorozatban gyártott gázkisüléses fényforrásokat vagy legalább 48 órán keresztül öregített LED-modulokat felhasználva, amelyeket az ezen előírásban meghatározott vizsgálatok elvégzése előtt visszahűtöttek a környezeti hőmérsékletre. A kérelmező által rendelkezésre bocsátott LED-modulokat kell használni;

c) adaptív távolsági fényt kibocsátó rendszer esetében a távolsági fénynek bekapcsoláskor maximális aktiválási állapotban kell lennie.

A mérőberendezésnek egyenértékűnek kell lennie a típusjóváhagyási vizsgálatok során használt berendezéssel. A további vizsgálatok előtt a rendszert vagy annak egy vagy több részét semleges állapotba kell állítani.

A vizsgálati mintát tompított fénnyel kell üzemeltetni anélkül, hogy vizsgálati helyzetéhez képest elmozdítanák, illetve beállítását módosítanák. A használt fényforrásnak az adott fényszóróra meghatározott fényforrásnak kell lennie.

1. A fénytani jellemzők stabilitásának vizsgálata

1.1. Tiszta vizsgálati minta

Valamennyi vizsgálati mintát 12 órán át kell üzemeltetni az 1.1.1. szakaszban leírtak szerint, majd az alábbi 1.1.2. szakasz előírásai szerint ellenőrizni kell őket.

1.1.1. Vizsgálati eljárás

1.1.1.1. Vizsgálati program

a) amennyiben a vizsgálati mintát úgy tervezték meg, hogy csak egy világítási (tompított fényt vagy távolsági fényt adó) funkciót lásson el, és a tompított fény esetében nem tartozik egynél több osztályba, a megfelelő egy vagy több fényforrást a fenti 1.1. szakaszban meghatározott ideig ([1]) működtetik;

([1]) Amikor a „vizsgálati minta" fényjelző lámpákkal van csoportosítva és/vagy összeépítve, ez utóbbiakat – a nappali menetjelző lámpa kivételével – a vizsgálat teljes időtartamára be kell kapcsolni. Az irányjelző lámpát villogó üzemmódban kell működtetni úgy, hogy a be-/kikapcsolási idő aránya körülbelül 1:1 legyen.

b) amennyiben a vizsgálati minta egynél több funkciót lát el, vagy egynél több osztályába tartozó tompított fényt biztosít: ha a kérelmező kijelenti, hogy a vizsgálati minta minden egyes funkciója vagy osztálya egy vagy több saját fényforrással rendelkezik, amelyek felváltva világítanak ([2]), a vizsgálatot e feltétel szerint végzik el, amelynek során az egyes meghatározott funkciók vagy tompítottfény-osztályok legtöbb energiát fogyasztó üzemmódját üzemeltetik ([3]) egymás után a fenti 1.1. szakaszban meghatározott (egyenlően felosztott) ideig.

Minden más esetben ([3]) ([2]) valamennyi vizsgálati mintát alá kell vetni a C, a V, az E és a W osztályú tompított fény üzemmódjaira irányuló következő vizsgálati ciklusnak (attól függően, hogy a vizsgálati minta ezek közül melyiket biztosítja teljesen vagy részlegesen) az 1.1. szakaszban meghatározott időtartam ugyanazon (egyenlően felosztott) részéig:

először 15 percig bekapcsolják pl. a C osztályú tompított fényt a legtöbb energiát fogyasztó üzemmódban egyenes úton való közlekedésnek megfelelően;

5 percig bekapcsolják a tompított fény ugyanazon üzemmódját és emellett a vizsgálati minta minden olyan fényforrását ([4]), amelyet ezzel egyidejűleg be lehet kapcsolni a kérelmező nyilatkozata szerint;

az 1.1. szakaszban meghatározott időtartam ugyanazon (egyenlően felosztott) részének letelte után a fenti vizsgálati ciklust a fenti sorrendben végrehajtják – adott esetben – a második, harmadik és negyedik osztályba tartozó tompított fényen is;

c) amennyiben a vizsgálati minta más csoportosított világítási funkció(ka)t is tartalmaz, minden egyes funkciót egyidejűleg bekapcsolnak a fenti a) vagy b) pontban a külön világítási funkciókra vonatkozóan meghatározott időre, a gyártó utasításai szerint;

d) ha a vizsgálati mintát úgy tervezték, hogy további fényforrás feszültség alá helyezésével biztosítsa a tompított fény kanyarvilágítási üzemmódját vagy egy rövid időre bekapcsolódó üzemmódot vagy funkciót, csak a tompított fény fenti a) és b) pontokban meghatározottak szerinti bekapcsolásával egyidejűleg az említett fényforrást is be kell kapcsolni 1 percre, majd 9 percre ki kell kapcsolni.

1.1.1.2. Vizsgálati feszültség

A vizsgálati minta csatlakozóinál alkalmazandó feszültségek a következők:

a) Közvetlenül a jármű feszültségén működő cserélhető izzószálas fényforrás(ok) esetében: a vizsgálatot 6,3 V, 13,2 V vagy adott esetben 28,0 V feszültségen kell elvégezni, kivéve, ha a kérelmező megadta, hogy a vizsgálati minta más feszültségen is üzemeltethető. Ebben az esetben a vizsgálatot a használható legnagyobb teljesítményű izzószálas fényforrással kell elvégezni.

b) Cserélhető gázkisüléses fényforrások esetében: az elektronikus fényforrás-vezérlőegység vizsgálati feszültsége 12 V feszültségű rendszer esetében 13,2 ± 0,1 V vagy a jóváhagyási kérelemben meghatározott egyéb érték.

c) Közvetlenül a jármű feszültségén működő nem cserélhető fényforrás esetében: a nem cserélhető (izzószálas és/vagy egyéb) fényforrással felszerelt világítóegységeken végzett minden mérést 6,3 V, 13,2 V vagy 28,0 V vagy a jármű rendszerének megfelelő, a kérelmező által megadott egyéb feszültségen kell elvégezni.

d) A jármű tápfeszültségétől függetlenül működő, teljes mértékben a rendszer által vezérelt cserélhető vagy nem cserélhető fényforrások esetében vagy a tápellátó és -szabályozó berendezés által táplált fényforrások esetében a fent meghatározott vizsgálati feszültségeket kell alkalmazni az említett berendezés bemeneti kapcsain. A vizsgálati laboratórium kérheti a gyártót, hogy biztosítsa a fényforrás(ok) tápellátásához szükséges tápellátó és -szabályozó berendezést vagy különleges tápellátó készüléket.

([2]) A fényszóró fénykürtként való használata közben további fényforrások bekapcsolása nem tekinthető a fényforrások normál egyidejű használatának.

([3]) Amikor a „vizsgálati minta” fényjelző lámpákkal van csoportosítva és/vagy összeépítve, ez utóbbiakat – a nappali menetjelző lámpa kivételével – a vizsgálat teljes időtartamára be kell kapcsolni. Az irányjelző lámpát villogó üzemmódban kell működtetni úgy, hogy a be-/kikapcsolási idő aránya körülbelül 1:1 legyen.

([4]) A 2. lábjegyzetben említett esetek kivételével a világítási funkciók minden fényforrását figyelembe kell venni még akkor is, ha nem kérnek rá jóváhagyást ezen előírás alapján.

e) Az ezen előírás eltérő rendelkezése hiányában a LED-modul(oka)t 6,3 V, 13,2 V vagy 28 V feszültségen kell bemérni. Az elektronikus fényforrás-vezérlőegységgel vezérelt LED-modul(oka)t a kérelmező által megadottak szerint kell bemérni.

f) Amennyiben a vizsgálati mintát fényjelző lámpákkal csoportosították, egyesítették vagy építették össze, és azok nem a 6 V, 12 V vagy 24 V névleges feszültségen üzemelnek, a feszültséget a gyártó által megadottak szerint az adott lámpa megfelelő fénytani működéséhez megfelelően kell beállítani.

1.1.2. Vizsgálati eredmények

1.1.2.1. Szemrevételezés:

Ha a vizsgálati minta hőmérséklete beállt a környezeti hőmérsékletre, a vizsgálati minta üvegét és adott esetben a külső lencsét tiszta, nedves pamutkendővel meg kell tisztítani. Ezt követően el kell végezni a szemrevételezést: a vizsgálati minta üvegén és a külső lencsén nem lehet észrevehető alaktorzulás, alakváltozás, repedés vagy színelváltozás.

1.1.2.2. Fénytani vizsgálat:

Az előírás rendelkezéseinek megfelelően a fénytani értékeket a következő pontokban kell ellenőrizni:

C osztályú tompított fény és más meghatározott tompítottfény-osztályok: 50V, B50L és – adott esetben – 25RR.

Távolsági fény semleges állapot mellett: I_{max} pont.

A vizsgálati mintát tartó állvány hő hatására bekövetkező esetleges alakváltozásai figyelembevételének érdekében egy másik beállításra is szükség lehet (a világos-sötét határvonal helyzetének módosításához lásd e melléklet 2. szakaszát).

A B50L pont kivételével a fénytani jellemzők és a vizsgálat előtt mért értékek közötti eltérés 10 % lehet, a fénytani mérési eljárás tűréseit is beleértve. A B50L pontban mért érték legfeljebb 170 cd-val haladhatja meg a vizsgálat előtt mért fénytani értéket.

1.2. Szennyezett vizsgálati minta

A fenti 1.1. szakasz szerinti vizsgálatot követően a vizsgálati mintát az 1.2.1. szakaszban leírt előkészítés után az 1.1.1. szakaszban leírtak szerint egy órán keresztül kell működtetni a tompított fény minden egyes funkciója vagy osztálya esetében ([5]), majd az 1.1.2. szakaszban előírt módon ellenőrizni kell; minden egyes vizsgálat után elegendő időt kell biztosítani a lehűlésre.

1.2.1. A vizsgálati minta előkészítése

Vizsgálati keverék

1.2.1.1. Egy olyan rendszer vagy annak egy vagy több része esetén, amely üvegből készült külső lencsét tartalmaz: a vizsgálati mintára felhordandó víz-szennyező anyag keveréknek a következőkből kell állnia:

9 súlyrész 0 és 100 mikrométer közötti szemcsenagyságú kvarchomok;

1 súlyrész 0 és 100 mikrométer közötti szemcsenagyságú faszénpor (bükkfa);

0,2 súlyrész NaCMC ([6]); és

5 súlyrész (99 százalékos tisztaságú) nátrium-klorid;

megfelelő mennyiségű 1 μS/m alatti vezetőképességű desztillált víz.

([5]) A W osztályú tompított fényt, ha van, bármilyen más tompított fényt vagy világítási funkciót biztosító, illetve ahhoz hozzájáruló világítóegységek esetében figyelmen kívül hagyják.

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

1.2.1.2. Egy olyan rendszer vagy annak egy vagy több része esetén, amely műanyagból készült külső lencsét tartalmaz: a vizsgálati mintára felhordandó víz-szennyező anyag keveréknek a következőkből kell állnia:

a) 9 súlyrész 0 és 100 μm közötti szemcsenagyságú kvarchomok;

b) 1 súlyrész 0 és 100 μm közötti szemcsenagyságú faszénpor (bükkfa),

c) 0,2 súlyrész NaCMC ([7]);

d) 5 súlyrész (99 százalékos tisztaságú) nátrium-klorid;

e) 13 súlyrész legfeljebb 1 mS/m vezetőképességű desztillált víz;

f) 2 ± 1 csepp felületaktív anyag ([8]).

1.2.1.3. A keverék nem lehet 14 napnál régebbi.

1.2.1.4. A vizsgálati keverék felhordása a vizsgálati mintára

A vizsgálati keveréket egyenletesen fel kell hordani a vizsgálati minta teljes fénykibocsátó felületére, majd hagyni kell megszáradni. Ezt az eljárást addig kell ismételni, míg a megvilágítás értéke az alábbi pontok mindegyikében a mellékletben leírt feltételek mellett mért érték 15–20 %-ára csökken:

I_{max} pont a távolsági fény semleges állapotában;

50V a C osztályú tompított fény és annak minden meghatározott üzemmódja esetében.

2. A világos-sötét határvonal hő hatására bekövetkező függőleges eltolódásának vizsgálata

Ez a vizsgálat azt ellenőrzi, hogy a világos-sötét határvonal hő hatására bekövetkező függőleges eltolódása nem lépi-e túl a C osztályú (alap) tompított fényt kibocsátó rendszerre vagy annak egy vagy több részére vagy valamennyi meghatározott tompítottfény-üzemmódra meghatározott értéket.

Ha a vizsgálati minta több olyan világítóegységet vagy világítóegységek több olyan szerelvényét tartalmazza, amely világos-sötét határvonalat biztosít, a vizsgálat szempontjából ezek mindegyikét vizsgálati mintának kell tekinteni és külön kell vizsgálni.

A fenti 1. szakaszban leírtak szerint megvizsgált vizsgálati mintán végre kell hajtani az alábbi 2.1. szakaszban leírt vizsgálatot anélkül, hogy leszerelnék az állványról, illetve módosítanák a beállítását.

Ha a vizsgálati minta mozgó optikai alkatrészt tartalmaz, csak az átlagos függőleges szögálláshoz és/vagy a semleges állás szerinti kezdeti helyzethez legközelebbi helyzetet veszik figyelembe a vizsgálat során.

A vizsgálat az egyenes útnak megfelelő bemeneti jelekre korlátozódik.

2.1. Vizsgálat

A vizsgálat elvégzése céljából a fenti 1.1.1.2. szakaszban megadott feszültségértéket kell beállítani.

A vizsgálati mintát C, V, E és W osztályú tompított fénnyel kell működtetni és vizsgálni, attól függően, hogy melyik érvényes.

A világos-sötét határvonal vízszintes részének a VV és a B50L (vagy R) ponton áthaladó függőleges egyenes közötti részének helyzetét bekapcsolás után 3 perccel (r_3), illetve 60 perccel (r_{60}) kell ellenőrizni.

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 tekinthető elfogadhatónak, ha a fényszórón mért abszolút érték $\Delta r_1 = | r_3 - r_{60} |$ felfelé legfeljebb 1,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 1{,}0$ mrad), lefelé pedig legfeljebb 2,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 2{,}0$ mrad).

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

([8]) A mennyiségre vonatkozó tűrés azért szükséges, hogy olyan szennyező anyag-keveréket lehessen előállítani, amely megfelelően eloszlik a teljes műanyag lencsén.

2.2.2. Azonban ha ez az érték:

Mozgás	
Felfelé	nagyobb 1,0 mrad-nál, de nem nagyobb 1,5 mrad-nál ($1{,}0 \text{ mrad} < \Delta r_I \leq 1{,}5 \text{ mrad}$)
Lefelé	nagyobb 2,0 mrad-nál, de nem nagyobb 3,0 mrad-nál ($2{,}0 \text{ mrad} < \Delta r_I \leq 3{,}0 \text{ mrad}$)

A 2.1. szakasz előírásainak megfelelően meg kell vizsgálni egy másik, a járműre történő helyes felszerelést reprezentáló állványhoz rögzített fényszórómintát is, amelyen előzetesen háromszor egymás után végre kell hajtani az alább leírt ciklust annak érdekében, hogy a fényszóró mechanikai alkatrészeinek helyzete stabilizálódjon:

a) tompított fény üzemeltetése egy órán keresztül (a tápfeszültséget az 1.1.1.2. szakaszban megadottak szerint kell beállítani);

b) egy óra várakozás kikapcsolt fény mellett.

A három ciklus elvégzése után a fényszórótípust megfelelőnek kell tekinteni, ha az ezen a mintán a fenti 2.1. szakasz szerint mért Δr abszolút értékek megfelelnek a fenti 2.2.1. szakaszban meghatározott követelményeknek.

5. MELLÉKLET

A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGÉNEK ELLENŐRZÉSÉRE SZOLGÁLÓ ELJÁRÁSOKRA VONATKOZÓ MINIMÁLIS KÖVETELMÉNYEK

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

1.1. A megfelelőségi követelmények akkor tekinthetők az ezen előírás rendelkezései szerint mechanikai és geometriai szempontból teljesítettnek, ha az eltérések nem haladják meg az elkerülhetetlen gyártástechnológiai szórás mértékét. Ez a feltétel a színre is vonatkozik.

1.2. A fénytani jellemzők vonatkozásában a sorozatgyártású rendszerek megfelelősége kétségtelen, ha a véletlenszerűen kiválasztott, feszültség alatti fényforrással felszerelt rendszer – indokolt esetben az ezen előírás 9. melléklete 1. és 2. szakaszának értelmében korrigált – fénytani jellemzőinek vizsgálatakor:

1.2.1. az ezen előírás 9. melléklete 2. szakaszában előírtak szerint mért és korrigált értékek egyike sem tér el kedvezőtlen irányban több mint 20 százalékkal az ezen előírásban előírt értéktől;

1.2.1.1. a tompított fény és annak üzemmódjainak alábbi értékei esetében a legnagyobb kedvezőtlen eltérés az alábbi lehet:

a) a legnagyobb értékek a B50L pontban: 20 százaléknak megfelelő 170 cd és 30 százaléknak megfelelő 255 cd;

b) a legnagyobb értékek a III. zónában és a BLL szakaszon: 20 százaléknak megfelelő 255 cd és 30 százaléknak megfelelő 380 cd;

c) a legnagyobb értékek az E, F1, F2 és F3. szakaszon: 20 százaléknak megfelelő 170 cd és 30 százaléknak megfelelő 255 cd;

d) a legkisebb értékek a BR és P pontban, az S 50+ S 50LL+ S 50RR, S 100+ S 100LL+ S 100RR pontcsoportokban és az ezen előírás 3. mellékletében lévő 1. táblázat 4 lábjegyzetében előírt (B50L, BR, BRR, BLL) pontokban: az előírt érték fele (20 százalékkal egyenértékű) és az előírt érték háromnegyede (30 százalékkal egyenértékű).

1.2.1.2. Mivel a távolsági fény esetében a HV pont a 0,75 I_{max} izolux görbén belül helyezkedik el, az ezen előírás 6.3.2. szakaszában meghatározott mérési pontokban mért fénytani értékek esetében a maximális értékek tekintetében +20 %, a minimális értékek tekintetében pedig –20 % eltérés mutatkozik.

1.2.2. Ha a fent leírt vizsgálat eredményei nem felelnek meg a követelményeknek, a rendszer beállítása módosítható, feltéve, hogy a fénysugár tengelye oldalirányban nem mozdul el 0,5 foknál nagyobb mértékben jobbra vagy balra, illetve 0,2 foknál nagyobb mértékben felfelé és lefelé, a beállításokat egymástól függetlenül, az első beállításhoz képest végezve.

Ezek a rendelkezések nem vonatkoznak az ezen előírás 6.3.1.1. szakaszában meghatározott világítóegységekre.

1.2.3. Ha a fent leírt vizsgálatok eredményei nem felelnek meg a követelményeknek, a vizsgálatokat egy másik szabványos (etalon) fényforrás és/vagy tápellátó és szabályozó berendezés használatával meg kell ismételni.

1.3. A tompított fény által létrehozott világos-sötét határvonal hő hatására történő függőleges eltolódásának ellenőrzéséhez a következő eljárást kell alkalmazni:

A mintaként kiválasztott rendszerek egyikén először háromszor egymás után végre kell hajtani a 4. melléklet 2.2.2. szakaszában leírt ciklust, majd el kell végezni a 4. melléklet 2.1. szakaszában leírt vizsgálatot.

A rendszert elfogadhatónak kell tekinteni, ha a Δr nem haladja meg az 1,5 mrad értéket.

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

1.4. A színkoordinátákat be kell tartani.

2. A GYÁRTÓ ÁLTAL VÉGREHAJTANDÓ MEGFELELŐSÉGI ELLENŐRZÉSRE VONATKOZÓ MINIMÁLIS KÖVETELMÉNYEK

A jóváhagyás jogosultjának megfelelő időközönként minden egyes rendszertípusra vonatkozóan legalább az alábbi vizsgálatokat el kell végeznie. A vizsgálatokat ezen előírás rendelkezései szerint kell elvégezni.

Amennyiben a vett minták nem felelnek meg a vizsgálat típusának, további mintákat kell kiválasztani és vizsgálni. A gyártónak meg kell tennie a megfelelő intézkedéseket a gyártás megfelelőségének biztosítására.

2.1. A vizsgálatok jellege

Az ezen előírásban meghatározott megfelelőségi vizsgálatoknak ki kell terjedniük a fénytani jellemzőkre, valamint a tompított fény világos-sötét határvonalának hő hatására történő függőleges eltolódásának vizsgálatára.

2.2. Vizsgálati módszerek

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

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

2.2.3. A 2.2.1. és a 2.2.2. szakasz alkalmazása érdekében rendszeresen kalibrálni kell a vizsgálóberendezést, és a mért eredményeknek korrelálniuk kell az illetékes hatóság által végzett mérésekkel.

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

2.3. A mintavétel módja

A rendszerek mintáit véletlenszerűen kell kiválasztani egy egységes gyártási tételből. Egységes tétel alatt a gyártó gyártási módszerei szerint meghatározott azonos típusú rendszerek csoportját kell érteni.

A vizsgálatnak általában egyes gyárak 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 minőségbiztosítási és irányítási rendszert alkalmazzák.

2.4. Mért és rögzített fénytani jellemzők

A mintaként kiválasztott fényszórókon az előírás által meghatározott pontokban fénytani méréseket kell végezni. Az értékeket csak a következő pontokban kell leolvasni:

távolsági fény esetében az I_{max}, a HV ([1]), a „HL” és a „HR” ([2]) pontok;

tompított fény(ek) esetében a B50L, az 50L, az 50V, a 75R és indokolt esetben a 25LL pontok (lásd a 3. melléklet 1. ábráját).

2.5. Elfogadhatósági feltételek

A gyártó feladata, hogy a vizsgálati eredmények statisztikai elemzését elvégezze, valamint a típusjóváhagyó 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 megállapítani, hogy 95 %-os megbízhatósági szint mellett a 7. mellékletben (első mintavétel) előírt helyszíni ellenőrzésen való megfelelés minimális valószínűsége 0,95 legyen.

([1]) Amennyiben a távolsági fény össze van építve a tompított fénnyel, a HV pontnak ugyanazt a mérési pontot kell jelentenie távolsági és tompított fény esetében is.

([2]) HL és HR: a H-H vonalon a HV ponttól 2,6 fokkal balra és jobbra lévő pontok.

6. MELLÉKLET

A MŰANYAG LENCSÉVEL RENDELKEZŐ RENDSZEREKRE VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK: LENCSÉK, ANYAGMINTÁK ÉS TELJES RENDSZEREK VAGY A RENDSZEREK EGY VAGY TÖBB RÉSZÉNEK VIZSGÁLATA

1. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

1.1. Az ezen előírás 2.2.4. szakasza értelmében benyújtott mintáknak meg kell felelniük az alábbi 2.1–2.5. szakasz előírásainak.

1.2. Az ezen előírás 2.2.3. szakasza szerint benyújtott, műanyag lencsével felszerelt teljes rendszernek vagy a rendszer részének megfelelő mintának a lencse anyaga tekintetében meg kell felelnie az alábbi 2.6. szakaszban rögzített előírásoknak.

1.3. A műanyag lencse mintadarabjait vagy az anyagmintákat, valamint a fényvisszaverőt, amelyre (adott esetben) rá fogják szerelni őket, az e melléklet 1. függelékében található A. táblázatban jelzett sorrendben jóváhagyási vizsgálatoknak kell alávetni.

1.4. Mindazonáltal, ha a rendszer 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. Ha a rendszert vagy annak valamely részét csak bal vagy csak jobb oldali közlekedésre tervezték, az e melléklet szerinti vizsgálatokat egyetlen mintán is el lehet végezni, a kérelmező választása szerint.

2. VIZSGÁLATOK

2.1. A hőmérséklet-változásokkal szembeni ellenálló képesség

2.1.1. Vizsgálatok

Három új mintán (lencsén) ötször alkalmazni kell az alábbi ütemezés szerinti hőmérséklet- és páratartalom-változási programot (RH = relatív páratartalom):

3 óra 40 °C ± 2 °C hőmérsékleten és 85–95 % relatív páratartalom mellett;

1 óra 23 °C ± 5 °C hőmérsékleten és 60–75 % relatív páratartalom mellett;

15 óra –30 °C ± 2 °C hőmérsékleten;

1 óra 23 °C ± 5 °C hőmérsékleten és 60–75 % relatív páratartalom mellett;

3 óra 80 °C ± 2 °C hőmérsékleten;

1 óra 23 °C ± 5 °C hőmérsékleten és 60–75 % relatív páratartalom mellett;

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

Megjegyzés: az egyórás, 23 °C ± 5 °C hőmérsékletű időtartamokba beletartozik az egyik hőmérsékletről a másikra való átmenet időszaka is, amely a lökésszerű hőhatás elkerüléséhez szükséges.

2.1.2. Fénytani mérések

2.1.2.1. Módszer

A vizsgálat előtt és után a mintákon fénytani méréseket kell végezni.

Ezeket a méréseket az ezen előírás 9. melléklete szerint kell elvégezni a következő pontokban:

B50L és 50V a C osztályú tompított fény esetében;

I_{max} a rendszer távolsági fénye esetében.

2.1.2.2. Eredmények

A mintákon a vizsgálat előtt és után mért fénytani értékek közötti eltérés legfeljebb 10 százalék lehet, a fénytani 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 elhelyezni a sugárforrás és a minták közé, a 295 nm-nél kisebb és a 2 500 nm-nél nagyobb hullámhosszúságú sugárzások lehető legnagyobb mértékű csökkentése érdekében. A mintákat annyi ideig kell kitenni 1 200 W/m^2 ± 200 W/m^2 energiabesugárzásnak, hogy az általuk kapott fényenergia 4 500 MJ/m^2 ± 200 MJ/m^2 legyen. A zárt térben a mintákkal azonos szinten elhelyezett fekete lapon mért hőmérsékletnek 50 °C ± 5 °C-nak kell lennie. Az egyenletes expozíció érdekében a mintákat a sugárforrás körül 1 és 5 min^{-1} közötti fordulatszámmal kell forgatni.

A mintákat 1 mS/m-nél kisebb fajlagos vezetőképességű és 23 °C ± 5 °C hőmérsékletű desztillált vízzel kell lepermetezni 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 kezelni kell az alábbi 2.2.2.1. szakaszban megadott keverékkel.

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 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 × 14 mm-es felületre ható 100 N erő hatásának.

Ezen 10 perces szakasz alatt a kendőt ismételten meg kell nedvesíteni a keverékkel úgy, hogy az alkalmazott folyadék összetétele állandóan azonos legyen a vizsgálati keverékhez előírttal.

A vizsgálat alatt a nyomás következtében esetleg fellépő repedésképződés elkerülése érdekében a mintára ható nyomás kiegyenlítése megengedett.

2.2.2.3. Tisztítás

A vizsgálati keverék alkalmazása után a mintákat szabad levegőn meg kell szárítani, majd a 2.3. szakaszban (A tisztítószerekkel és szénhidrogénekkel szembeni ellenálló képesség) előírt, 23°C ± 5°C hőmérsékletű oldattal le kell mosni. Ezt követően a mintákat gondosan le kell öblíteni 23 °C ± 5 °C hőmérsékletű, legfeljebb 0,2 % szennyeződést tartalmazó desztillált vízzel, és puha kendővel le kell 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 $\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2$ fényátbocsátás átlagos változása a három mintán az e melléklet 2. függelékében leírt eljárással mérve nem lehet több 0,020-nál ($\Delta t_m < 0{,}020$).

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

2.2.4. A fényforrás által kibocsátott sugárzással szembeni ellenálló képesség

Szükség esetén a következő vizsgálatot kell elvégezni:

A rendszer minden egyes, a fény áteresztésére szolgáló műanyag alkatrészének sík mintáját a fényforrás fényének teszik ki. Az olyan paramétereknek, mint a minták közti szögek és távolságok, meg kell egyezniük a rendszerbeliekkel. A minták színének és esetleges felületkezelésének meg kell egyeznie a rendszer alkatrészein alkalmazottal.

1 500 órás folyamatos megvilágítás után teljesíteni kell az áteresztett fényre vonatkozó kolorimetriás előírásokat új fényforrás használatával, és a minták felületén nem lehetnek repedések, karcolások, leválások vagy alakváltozások.

A belül alkalmazott anyagok fényforrás által keltett UV sugárzással szembeni ellenállásának vizsgálata nem szükséges, ha a 37. számú előírás szerinti és/vagy alacsony UV kibocsátású gázkisüléses fényforrást használnak, vagy ha intézkedéseket tesznek a rendszer vonatkozó alkatrészeinek UV sugárzással szembeni, például üvegszűrővel történő árnyékolására.

2.3. A tisztítószerekkel és szénhidrogénekkel szembeni ellenálló képesség

2.3.1. A tisztítószerekkel szembeni ellenálló képesség

A három minta (lencsék vagy anyagminták) külső felületét 50 °C ± 5 °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 °C ± 5 °C hőmérsékleten tartott keverékébe.

A vizsgálat végeztével a mintadarabokat 50 °C ± 5 °C hőmérsékleten meg kell szárítani. Ezután a felületüket nedves kendővel meg kell tisztítani.

2.3.2. A szénhidrogénekkel szembeni ellenálló képesség

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

2.3.3. Eredmények

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

2.4. A mechanikai elhasználódással szembeni ellenálló képesség

2.4.1. Mechanikai koptatás

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

2.4.2. Eredmények

A vizsgálat elvégzése után meg kell határozni az alábbi változásokat:

fényáteresztés: $\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2$

és fényszóródás: $\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2$

a 2. függelékben leírt eljárás szerint, az ezen előírás 2.2.4.1.1. szakaszában megadott területen. A három mintán mért értékek számtani közepének ki kell elégítenie a következő egyenlőtlenségeket:

$\Delta t_m \leq 0{,}100$; $\Delta d_m \leq 0{,}050$.

2.5. Az esetleges bevonatok tapadásának vizsgálata

2.5.1. A minta előkészítése

A lencse bevonatának egy 20 mm × 20 mm-es területére zsilettpengével 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, melynek a szélesség egységére vetített tapadóereje az e melléklet 4. függelékében leírt egységes körülmények között mérve 2 N/(cm szélesség) ± 20 %. A minimum 25 mm széles ragasztószalagot legalább öt percen át rá kell nyomni a fenti 2.5.1. szakasz szerint előkészített felületre.

Ezután a ragasztószalag végét úgy kell megterhelni, hogy az adott felületen ható tapadóerőt egy, a felületre merőleges erő egyenlítse ki. Ekkor a ragasztószalagot 1,5 m/s ± 0,2 m/s állandó sebességgel le kell szakítani a felületről.

2.5.3. Eredmények

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

2.6. Műanyag lencsével felszerelt teljes rendszer vizsgálata

2.6.1. A lencse felületének mechanikai elhasználódással szembeni ellenálló képessége

2.6.1.1. Vizsgálatok

Az 1. számú rendszerminta lencséjét alá kell vetni a fenti 2.4.1. szakaszban leírt vizsgálatnak.

2.6.1.2. Eredmények

A vizsgálat után a rendszeren vagy annak egy részén az előírásnak megfelelően elvégzett fénytani mérések eredményei nem haladhatják meg 30 százaléknál nagyobb mértékben a B50L pontra előírt legnagyobb értékeket, és adott esetben legfeljebb 10 százalékkal lehetnek kisebbek, mint a 75 R pontra előírt legkisebb értékek.

2.6.2. Az esetleges bevonatok tapadásának vizsgálata

A 2. számú szerelési egység lencséjét alá kell vetni a fenti 2.5. szakaszban leírt vizsgálatnak.

3. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGÉNEK ELLENŐRZÉSE

3.1. A lencsék gyártásához használt anyagok tekintetében a sorozatban gyártott szerelési egységek akkor tekinthetők az ezen előírás rendelkezéseinek megfelelőnek, ha:

3.1.1. a vegyi anyagokkal, a mosószerekkel és a szénhidrogénekkel szembeni ellenálló képesség vizsgálata után a minta külső felületén szabad szemmel nem látható repedés, letöredezés vagy alakváltozás (lásd e melléklet 2.2.2., 2.3.1. és 2.3.2. szakaszát);

3.1.2. a fenti 2.6.1.1. szakaszban leírt vizsgálat után a 2.6.1.2. szakasz szerinti mérési pontokban a fénytani értékek az ezen előírás által meghatározott gyártásmegfelelőségi határértékeken belül vannak.

3.2. Ha a vizsgálati eredmények nem teljesítik a követelményeket, a vizsgálatokat meg kell ismételni a rendszer újabb, véletlenszerűen kiválasztott mintáin.

1. függelék

A JÓVÁHAGYÁSI VIZSGÁLATOK IDŐBELI SORRENDJE

A. MŰANYAGOKON (AZ EZEN ELŐÍRÁS 2.2.4. SZAKASZÁNAK MEGFELELŐEN BENYÚJTOTT LENCSÉKEN VAGY ANYAGMINTÁKON) VÉGZETT VIZSGÁLATOK

Minták	Lencsék vagy anyagminták										Lencsék			
Vizsgálatok	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 fényáteresztés mérése	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
1.2.2. A fényszóródás mérése	X	X	X				X	X	X					
1.3. Levegőben lévő anyagok (2.2.1. szakasz)	X	X	X											
1.3.1. A fényáteresztés mérése	X	X	X											
1.4. Vegyi anyagok (2.2.2. szakasz)	X	X	X											
1.4.1. A fényszóródás 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 fényáteresztés mérése				X	X	X								
1.7. Kopás (2.4.1. szakasz)							X	X	X					
1.7.1. A fényáteresztés mérése							X	X	X					
1.7.2. A fényszóródás 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. AZ (EZEN ELŐÍRÁS 2.2.3. SZAKASZÁNAK MEGFELELŐEN BENYÚJTOTT) TELJES RENDSZEREKEN VAGY A RENDSZEREK EGY VAGY TÖBB RÉSZÉN ELVÉGZETT VIZSGÁLATOK

Vizsgálatok	Teljes rendszerek	
	Minta száma	
	1	2
2.1. Kopás (2.6.1.1. szakasz)	X	
2.2. Fotometria (2.6.1.2. szakasz)	X	X
2.3. Tapadás (2.6.2. szakasz)		

2. függelék

A FÉNYSZÓRÓDÁS ÉS A FÉNYÁTERESZTÉS MÉRÉSÉNEK MÓDSZERE

1. BERENDEZÉSEK (lásd az alábbi 1. ábrát)

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

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

Az L_2 lencse egyik kép-fókuszsíkjában egy $\alpha_o/2 = 1°$ és $\alpha_{max}/2 = 12°$ szögű D_D gyűrűs fényrekeszt kell elhelyezni.

A fényrekesz közepének azért kell átlátszatlannak lennie, hogy kizárja a közvetlenül a fényforrásból érkező fényt. A fényrekesz középső részének a fény útjából eltávolíthatónak kell lennie, de úgy, hogy pontosan az eredeti helyzetébe lehessen visszahelyezni.

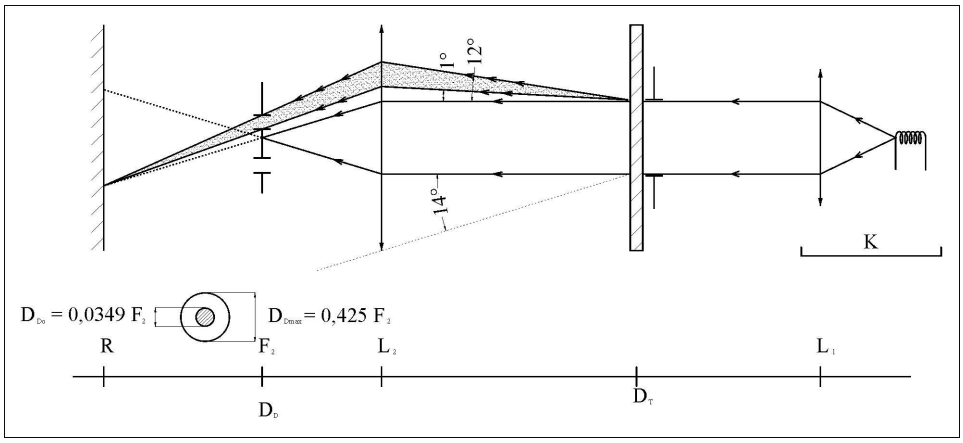
Az L_2 D_τ távolságot és az L_2 lencse F_2 fókusztávolságát úgy kell megválasztani, hogy a D_τ képe teljesen fedje az R vevőt.

Az L_2 lencse esetében körülbelül 80 mm fókusztávolságot ajánlott beállítani.

Ha a kezdeti beeső fényáramot 1-nek tekintjük, az egyes leolvasások abszolút pontosságának 0,001-nél jobbnak kell lennie.

1. ábra

Optikai beállítások a fényszóródás és a fényáteresztés változásainak méréséhez



2. MÉRÉSEK

Az alábbi értékeket kell leolvasni:

Leolvasás	Mintával	A D_D központi részével	Mért jellemző
T_1	Nem	Nem	Beeső fényáram kezdeti leolvasáskor
T_2	Igen (vizsgálat előtt)	Nem	Az új anyag által 24 fokos mezőben átbocsátott fényáram
T_3	Igen (vizsgálat előtt)	Nem	A vizsgált anyag által 24 fokos mezőben átbocsátott fényáram
T_4	Igen (vizsgálat előtt)	Igen	Az új anyag által szétszórt fényáram
T_5	Igen (vizsgálat előtt)	Igen	A vizsgált anyag által szétszórt fényáram

3. függelék

A PERMETEZÉSES VIZSGÁLAT MÓDSZERE

1. A VIZSGÁLÓBERENDEZÉS

1.1. Szórópisztoly

A használt szórópisztolyt 1,3 mm átmérőjű fúvókával kell ellátni, amely 6,0 bar −0/+0,5 bar nyomás mellett 0,24 ± 0,02 l/perc folyadékáramot biztosít.

Ilyen üzemi körülmények között a kilövellt sugárnak a fúvókától 380 mm ± 10 mm távolságra elhelyezett koptatásnak kitett felületen 170 mm ± 50 mm átmérőjűnek kell lennie.

1.2. Vizsgálati keverék

A vizsgálati keverék az alábbiakból áll:

a Mohs-skála szerint 7-es keménységi fokú kvarchomok, 0 és 0,2 mm közötti szemcsemérettel, közel normális eloszlásban, 1,8 és 2 közötti szögtényezővel;

205 g/m³-t nem meghaladó keménységű víz, literenként 25 g homokkal keverve.

2. VIZSGÁLAT

A fényszórók lencséinek külső felületét egyszer vagy többször ki kell tenni a fent leírt homoksugárnak. 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 mintá(k)ra szórni, amíg a mintá(ko)n a 2. függelékben leírt módszerrel mért fényszóródás-változás értéke megfelel a következő egyenletnek: $\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2 = 0{,}0250 \pm 0{,}0025$.

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 tapadási erejének egységes körülmények között történő meghatározását.

2. ALAPELV

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

3. ELŐÍRT KÖRNYEZETI FELTÉTELEK

A környezeti hőmérsékletnek 23 °C ± 5 °C-nak, a relatív páratartalomnak 65 ± 15 százaléknak kell lennie.

4. PRÓBADARABOK

A vizsgálat előtt a vizsgálandó ragasztószalag-tekercset 24 órán át a megadott környezetben kell kondicionálni (lásd a fenti 3. szakaszt).

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

5. ELJÁRÁS

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

Az öt próbadarabot 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, enyhe hosszirányú, ujjal való dörzsölés mellett, túlzott nyomás nélkül, úgy, hogy a ragasztó és az üveglap között ne maradjanak levegőbuborékok.

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

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

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

Ezt követően a szalagot 300 mm/s ± 30 mm/s sebességgel le kell húzni, és az ehhez szükséges erőt rögzíteni kell.

6. EREDMÉNYEK

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

7. MELLÉKLET

A HATÓSÁGI MINTAVÉTELRE VONATKOZÓ MINIMÁLIS KÖVETELMÉNYEK

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

1.1. A megfelelőségi követelmények akkor tekinthetők az ezen előírás rendelkezései szerint mechanikai és geometriai szempontból teljesítettnek, ha az eltérések nem haladják meg az elkerülhetetlen gyártástechnológiai szórás mértékét. Ez a feltétel a színre is vonatkozik.

1.2. A fénytani jellemzők vonatkozásában a sorozatgyártású rendszerek megfelelősége kétségtelen, ha a véletlenszerűen kiválasztott, feszültség alatti fényforrással felszerelt rendszer – indokolt esetben az ezen előírás 9. melléklete 1. és 2. szakaszának értelmében korrigált – fénytani jellemzőinek vizsgálatakor:

1.2.1. egyik érték sem tér el kedvezőtlen irányban több mint 20 százalékkal az előírásban előírt értéktől;

1.2.1.1. a tompított fény és annak üzemmódjainak alábbi értékei esetében a legnagyobb kedvezőtlen eltérés az alábbi lehet:

a) a legnagyobb értékek a B50L pontban: 20 százaléknak megfelelő 170 cd és 30 százaléknak megfelelő 255 cd;

b) a legnagyobb értékek a III. zónában és a BLL szakaszon: 20 százaléknak megfelelő 255 cd és 30 százaléknak megfelelő 380 cd;

c) a legnagyobb értékek az E, F1, F2 és F3. szakaszon: 20 százaléknak megfelelő 170 cd és 30 százaléknak megfelelő 255 cd;

d) a legkisebb értékek a BR, P pontban, az S50 + S50LL + S50RR, S100 + S100LL + S100RR csoportoknál és az ezen előírás 3. mellékletében lévő 1. táblázat 4. lábjegyzetében előírt (B50L, BR, BRR, BLL) pontokban: az előírt érték fele (20 százalékkal egyenértékű) és az előírt érték háromnegyede (30 százalékkal egyenértékű).

1.2.1.2. Mivel a távolsági fény esetében a HV pont a 0,75 I_{max} izolux görbén belül helyezkedik el, az ezen előírás 6.3.2. szakaszában meghatározott mérési pontokban mért fénytani értékek esetében a maximális értékek tekintetében +20 %, a minimális értékek tekintetében pedig –20 % eltérés mutatkozik.

1.2.2. Ha a fent leírt vizsgálat eredményei nem felelnek meg a követelménynek, módosítani lehet a rendszer beállítását, feltéve, hogy a fénysugár tengelye nem mozdul el 0,5 foknál nagyobb mértékben jobb vagy bal felé és 0,2 foknál nagyobb mértékben felfelé és lefelé. Ezek a rendelkezések nem vonatkoznak az ezen előírás 6.3.1.1. szakaszában meghatározott világítóegységekre.

1.2.3. Ha a fent leírt vizsgálatok eredményei nem felelnek meg a követelményeknek, a vizsgálatokat egy másik szabványos (etalon) fényforrás és/vagy tápellátó és szabályozó berendezés használatával meg kell ismételni.

1.2.4. A nyilvánvalóan hibás rendszereket figyelmen kívül kell hagyni.

1.2.5. A referenciajelet nem kell figyelembe venni.

2. ELSŐ MINTAVÉTEL

Az első mintavétel során négy rendszert kell véletlenszerűen kiválasztani. Az első két mintát A-val, a második két mintát B-vel kell jelölni.

2.1. A megfelelőség kétségtelen

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

2.1.1.1. A minta

A1:	az egyik rendszernél		0 százalék
	a másik rendszernél	legfeljebb	20 százalék
A2:	mindkét rendszernél	több mint	0 százalék
		de legfeljebb	20 százalék

A mérés folytatása a B mintával.

2.1.1.2. B minta

B1:	mindkét rendszernél		0 százalék

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

2.2. A megfelelőség kétséges

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

2.2.1.1. A minta

A3:	az egyik rendszernél	legfeljebb	20 százalék
	a másik rendszernél	több mint	20 százalék
		de legfeljebb	30 százalék

2.2.1.2. B minta

B2:	az A2 esetben		
	az egyik rendszernél	több mint	0 százalék
		de legfeljebb	20 százalék
	a másik rendszernél	legfeljebb	20 százalék
B3:	az A2 esetben		
	az egyik rendszernél		0 százalék
	a másik rendszernél	több mint	20 százalék
		de legfeljebb	30 százalék

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

2.3. A jóváhagyás visszavonása

A megfelelőség kétséges, és az ezen előírás 10. szakaszát kell alkalmazni, ha – az e melléklet 1. ábrája szerinti mintavételt követően – a rendszerek mért értékeinek az eltérései az alábbiak szerint alakulnak:

2.3.1. A minta

A4:	az egyik rendszernél	legfeljebb	20 százalék
	a másik rendszernél	több mint	30 százalék
A5:	mindkét rendszernél	több mint	20 százalék

2.3.2. B minta

B4:	az A2 esetben		
	az egyik rendszernél	több mint	0 százalék
		de legfeljebb	20 százalék
	a másik rendszernél	több mint	20 százalék
B5:	az A2 esetben		
	mindkét rendszernél	több mint	20 százalék
B6:	az A2 esetben		
	az egyik rendszernél		0 százalék
	a másik rendszernél	több mint	30 százalék

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

3. A MINTAVÉTEL MEGISMÉTLÉSE

Az A3, B2, B3 esetekben két hónappal az értesítés után ismételt mintavételt kell végezni, a legyártott készletből a megfelelő intézkedések után két-két rendszerből álló harmadik C mintát és negyedik D mintát kiválasztva.

3.1. A megfelelőség kétségtelen

3.1.1. Az e melléklet 1. ábráján vázolt mintavételi eljárást követően a sorozatgyártású rendszerek megfelelősége kétségtelen, ha a rendszerek mért értékeinek eltérése az alábbiak szerint alakul:

3.1.1.1. C minta

C1:	az egyik rendszernél		0 százalék
	a másik rendszernél	legfeljebb	20 százalék
C2:	mindkét rendszernél	több mint	0 százalék
		de legfeljebb	20 százalék

A mérés folytatása a D mintával.

3.1.1.2. D minta

D1:	a C2 esetben	
	mindkét rendszernél	0 százalék

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

3.2. A megfelelőség kétséges

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

3.2.1.1. D minta

D2:	a C2 esetben		
	az egyik rendszernél	több mint	0 százalék
		de legfeljebb	20 százalék
	a másik rendszernél	legfeljebb	20 százalék

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

3.3. A jóváhagyás visszavonása

A megfelelőség kétséges, és az ezen előírás 10. szakaszát kell alkalmazni, ha – az e melléklet 1. ábrája szerinti mintavételt követően – a rendszerek mért értékeinek az eltérései az alábbiak szerint alakulnak:

3.3.1. C minta

C3:	az egyik rendszernél	legfeljebb	20 százalék
	a másik rendszernél	több mint	20 százalék
C4:	mindkét rendszernél	több mint	20 százalék

3.3.2. D minta

D3:	a C2 esetben		
	az egyik rendszernél		0 százalék
		vagy több mint	0 százalék
	a másik rendszernél	több mint	20 százalék

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

4. A TOMPÍTOTT FÉNY VILÁGOS-SÖTÉT HATÁRVONALÁNAK FÜGGŐLEGES ELTOLÓDÁSA

A tompított fény által létrehozott világos-sötét határvonal hő hatására történő függőleges eltolódásának ellenőrzéséhez a következő eljárást kell alkalmazni:

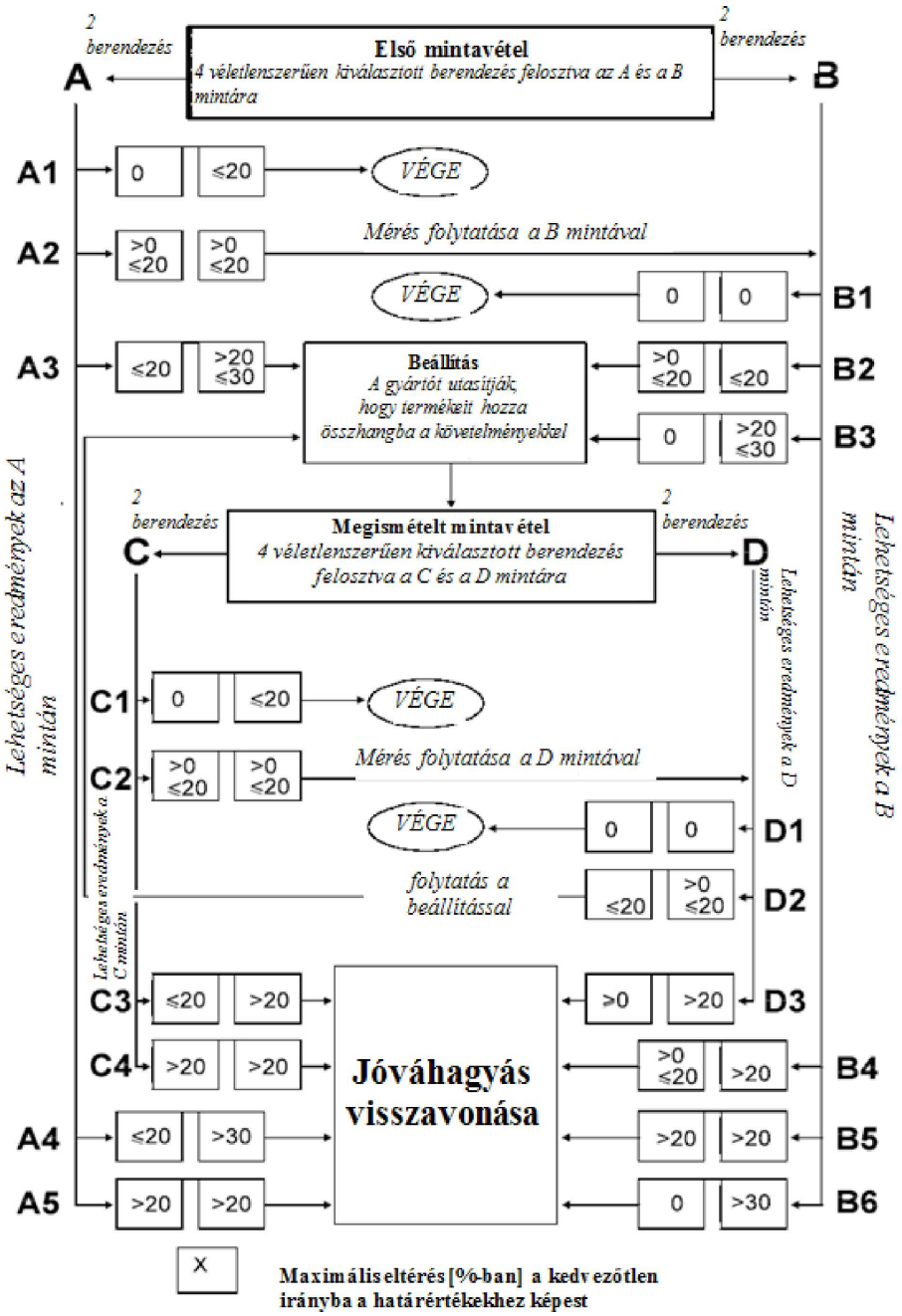
A melléklet 1. ábráján bemutatott mintavételi eljárást követően az A minta egyik rendszerén először háromszor egymás után végre kell hajtani a 4. melléklet 2.2.2. szakaszában leírt ciklust, majd a 4. melléklet 2.1. szakaszában leírt vizsgálati eljárást.

A rendszert elfogadhatónak kell tekinteni, ha a Δr nem haladja meg az 1,5 mrad értéket felfelé és a 2,5 mrad értéket lefelé.

Amennyiben ez az érték nagyobb, mint 1,5 mrad, de nem több, mint 2,0 mrad felfelé, vagy nagyobb, mint 2,5 mrad, de nem több, mint 3,0 mrad lefelé, az A minta másik rendszerén is végre kell hajtani a vizsgálatot, és a két mintán mért abszolút értékek számtani közepe nem haladhatja meg az 1,5 mrad értéket felfelé és a 2,5 mrad értéket lefelé..

Amennyiben azonban az A mintán mért érték meghaladja az 1,5 mrad értéket felfelé és a 2,5 mrad értéket lefelé, a B mintához tartozó két rendszeren is el kell végezni ugyanazt az eljárást, és egyik minta Δr értéke sem haladhatja meg az 1,5 mrad értéket felfelé és a 2,5 mrad értéket lefelé.

1. ábra



Megjegyzés: A „berendezés” jelentése ezen az ábrán „rendszer”.

8. MELLÉKLET

A TOMPÍTOTT FÉNY VILÁGOS-SÖTÉT HATÁRVONALÁRA ÉS BEÁLLÍTÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK

1. A VILÁGOS-SÖTÉT HATÁRVONAL MEGHATÁROZÁSA

A világos-sötét határvonalnak kellően élesnek kell lennie ahhoz, hogy lehetővé tegye a beállítást, és meg kell felelnie az alábbi követelményeknek.

1.1. Alak (lásd az 1. ábrát)

A világos-sötét határvonal a következőkből áll

a) egy egyenes „vízszintes rész” bal oldali irányba;

b) egy emelt „könyök–váll” rész jobb oldali irányba.

A „könyök–váll” résznek minden esetben élesen körülhatároltnak kell lennie.

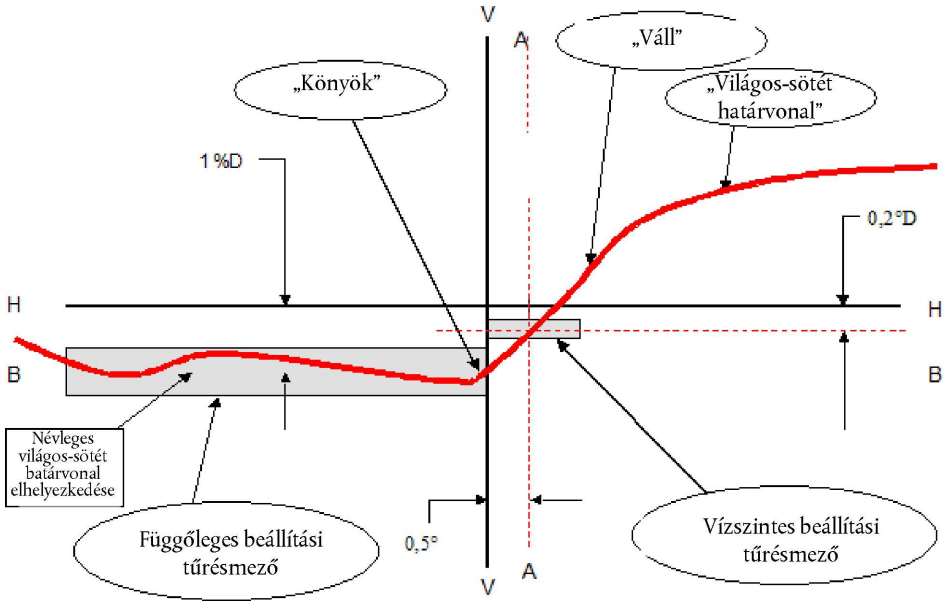
2. VIZUÁLIS BEÁLLÍTÁSI ELJÁRÁS

2.1. A további vizsgálati eljárások előtt semleges állapotba kell állítani a rendszert. Az alábbi utasítások olyan világítóegységek fényére vonatkoznak, amelyeket a kérelmező beállítandó világítóegységként határozott meg.

2.2. A fénysugarat a világos-sötét határvonal (lásd az alábbi 1. ábrát) segítségével vizuálisan kell beszabályozni. A beszabályozáshoz egy, a fényszóró előtt 10 m, illetve 25 m távolságban (az 1. melléklet 9. szakaszában megadottak szerint), valamint a H–V tengelyre merőlegesen felállított sík, függőleges mérőernyőt kell használni. Az ernyőnek elég szélesnek kell lennie ahhoz, hogy a V–V egyenes mindkét oldalán legalább 5°-os tartományban lehetővé tegye a tompított fényszóró esetében a világos-sötét határvonal vizsgálatát és beállítását.

2.3. Függőleges beállítás esetén: a világos-sötét határvonal vízszintes részét a B egyenes alól felfelé kell mozdítani, és azt névleges helyzetébe, a H–H egyenes alatt egy százalékra (25 cm) kell állítani.

1. ábra



Megjegyzés: a függőleges és a vízszintes egyenesek léptéke különböző.

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

Jobb oldali közlekedés esetén:

a) jobbról balra, majd ezt követően vízszintesen is be kell állítani olyan módon, hogy:

i. a 0,2° D egyenes fölött annak „váll” része a bal felé nem lépheti át az A egyenest; és

ii. a 0,2° D egyenes vagy alatta a „váll” keresztezze az A egyenest; és

iii. a „könyök” töréspontja lényegében a V–V egyenestől balra vagy jobbra, attól +/–0,5 fokon belül essen.

Vagy

bal oldali közlekedés esetén:

b) balról jobbra, majd ezt követően vízszintesen is be kell állítani olyan módon, hogy:

i. a 0,2° D egyenes fölött annak „váll” része a jobb felé nem lépheti át az A egyenest; és

ii. a 0,2° D egyenes vagy alatta a „váll” keresztezze az A egyenest; és

iii. a „könyök” töréspontja lényegében a V–V egyenestől balra vagy jobbra, attól +/–0,5 fokon belül essen.

2.5. Amennyiben az így beállított fényszóró nem felel meg a 3. mellékletben meghatározott követelményeknek, megengedhető a beállítás módosítása, feltéve, hogy a fénynyaláb tengelye nem tér el:

vízszintesen az A egyenestől az alábbiaknál nagyobb mértékben: 0,5° balra vagy 0,75° jobbra;

függőlegesen a B egyenestől 0,25°-nál nagyobb mértékben lefelé vagy felfelé.

2.6. Ha azonban a függőleges beállítás a kívánt helyzetbe nem végezhető el ismételten a fenti 2.5. szakaszban foglalt tűrésen belül, a világos-sötét határvonal (az alábbi 2.7. szakaszban meghatározott) minimális minőségi követelményeinek történő megfelelés vizsgálatára, valamint a fénynyaláb függőleges és vízszintes beállítására az alábbi 3. szakaszban bemutatott műszeres módszert kell alkalmazni.

2.7. A világos-sötét határvonal minőségének mérése

A minimális élesség meghatározására méréseket kell végezni a világos-sötét határvonal vízszintes részét 0,05° fokos lépésekben letapogatva az alábbi mérési távolságok egyikén:

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

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

A vizsgálat végzéséhez használt mérési távolságot fel kell jegyezni az értesítés 9.8. pontjában (lásd ezen előírás 1. mellékletét).

A minimális élesség meghatározására méréseket kell végezni a világos-sötét határvonal vízszintes részét 0,05° fokos lépésekben letapogatva, kizárólag 25 méter mérési távolságról és körülbelül 30 mm-es átmérőjű detektorral.

A világos-sötét határvonal minősége megfelelőnek minősül, ha a lenti 2.1–2.3. szakasz követelményei legalább egy méréssorozatban teljesülnek.

2.7.1. Legfeljebb egy világos-sötét határvonal lehet látható ([1]).

2.7.2. A világos-sötét határvonal élessége

A G élességi tényezőt a világos-sötét határvonal vízszintes részén a V-V egyenestől 2,5°-ra letapogatva kell mérni, ahol:

$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta + 0,1\,°)})$, ahol β = a fokban kifejezett függőleges helyzet.

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

2.7.3. Linearitás

A vízszintes világos-sötét határvonalnak az a része, amely a függőleges beállítás céljára szolgál, legyen vízszintes a V-V egyenestől 1,5° és 3,5° távolságra lévő egyenesek között (lásd az alábbi 3. szakasz 1a. ábráját):

a) A világos-sötét határvonal gradiens inflexiós pontját az 1,5°-nál, 2,5°-nál és 3,5°-nál elhelyezkedő függőleges egyeneseken a következő egyenlettel kell meghatározni:

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

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

([1]) Amint objektív vizsgálati módszer áll rendelkezésre, ezt a szakaszt módosítani kell.

2.8. Ha egy részleges fénysugárnak csak vízszintes világos-sötét határvonala van: nincsenek a vízszintes beállításra vonatkozó különleges követelmények, ha a kérelmező nem állapított meg ilyeneket.

2.9. Valamely világítóegység olyan világos-sötét határvonalának, amelyet a kérelmező leírása szerint nem külön beállításra terveztek, meg kell felelnie a vonatkozó követelményeknek.

2.10. Amikor a világítóegységeket az ezen előírás 5.2. és 6.2.1.1. szakasza rendelkezéseinek megfelelően a kérelmező által meghatározott módon állítják be: az esetleges világos-sötét határvonal alakjának és helyzetének meg kell felelnie az ezen előírás 3. mellékletének 2. táblázatában szereplő követelményeknek.

2.11. A tompított fény minden további üzemmódja esetében az esetleges világos-sötét határvonal alakjának és helyzetének automatikusan meg kell felelnie az ezen előírás 3. mellékletének 2. táblázatában szereplő vonatkozó követelményeknek.

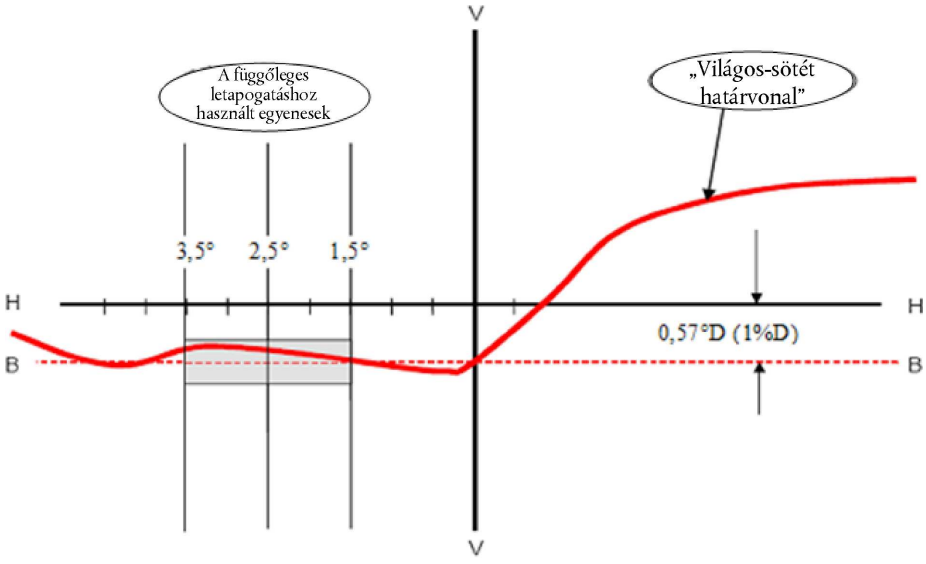
2.12. A külön felszerelésre szánt világítóegységekre a kérelmező előírása szerinti külön kezdeti beállítási eljárás alkalmazható a fenti 2.1–2.6. szakasz rendelkezései alapján.

3. FÜGGŐLEGES ÉS VÍZSZINTES BEÁLLÍTÁS

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

1a. 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. Az inflexiós pont (ahol d^2 (log E) / dv^2 = 0) a B egyenesen meghatározva és elhelyezve, amely a H-H alatt egy százalékkal található.

3.2. Vízszintes beállítás

A kérelmezőnek meg kell adnia, hogy az alábbi vízszintes beállítási módszerek közül melyiket választotta:

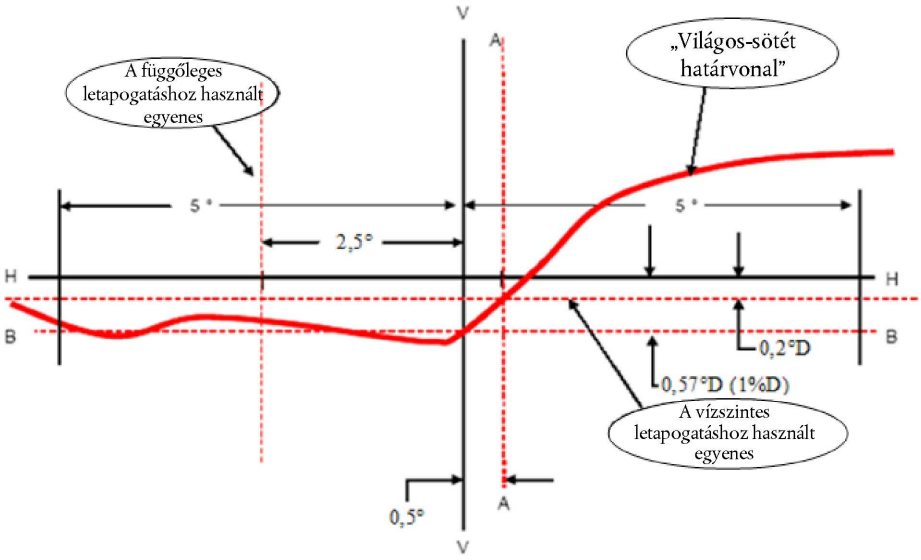
a) a „0,2 D egyenes” módszer (lásd az alábbi 2. ábrát).

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 meghatározott maximális „G” gradiens, ahol β a fokokban megadott vízszintes helyzet, melynek értéke nem lehet 0,08-nál kevesebb.

A 0,2 D egyenesen található inflexiós pontot az A egyenesen kell elhelyezni.

2. ábra

Függőleges és vízszintes műszeres beállítás – A vízszintes egyenes letapogatási módszere



Megjegyzés: a függőleges és a vízszintes egyenesek léptéke különböző.

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

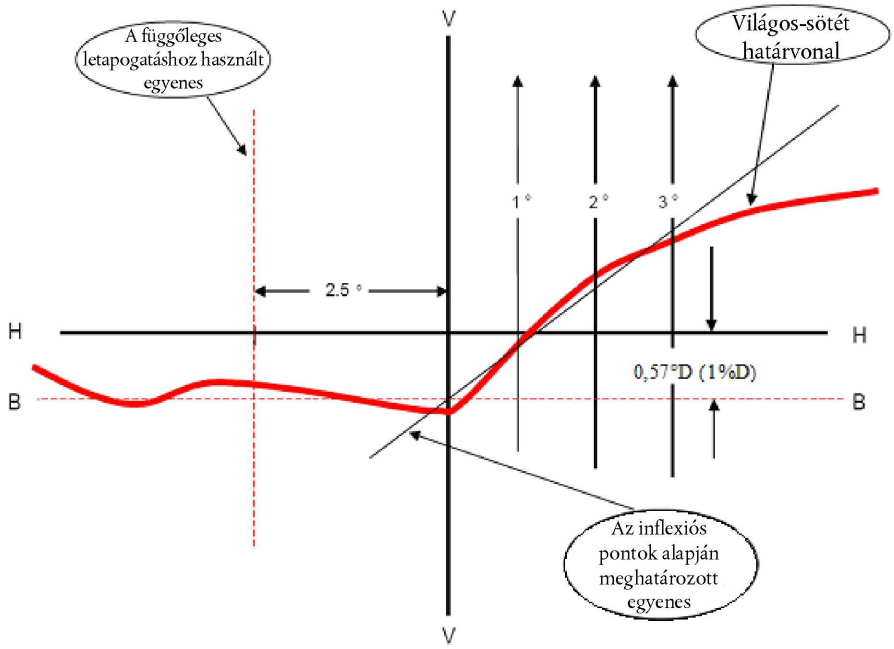
A lámpa függőleges beszabályozását követően három függőleges egyenes mentén kell letapogatást végezni 2° D-től 2°U-ig 1°R, 2°R és 3°R-nél. A megfelelő „G” maximális gradienst az alábbi képlettel kell meghatározni:

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

ahol β a fokban kifejezett függőleges helyzet, és nem lehet kisebb 0,08-nál. A három egyenesen beazonosított inflexiós pontok segítségével meg kell határozni egy egyenest. A függőleges beállítás során talált egyenes és a B egyenes metszéspontját a V egyenesen kell elhelyezni.

3. ábra

Műszeres függőleges és vízszintes beállítás – Három egyenessel történő letapogatási módszer



Megjegyzés: a függőleges és a vízszintes egyenesek léptéke különböző.

9. MELLÉKLET

A FÉNYTANI MÉRÉSRE VONATKOZÓ RENDELKEZÉSEK

1. ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK

1.1. A rendszert vagy annak egy vagy több részét gonio(foto)méter-rendszerre kell szerelni.

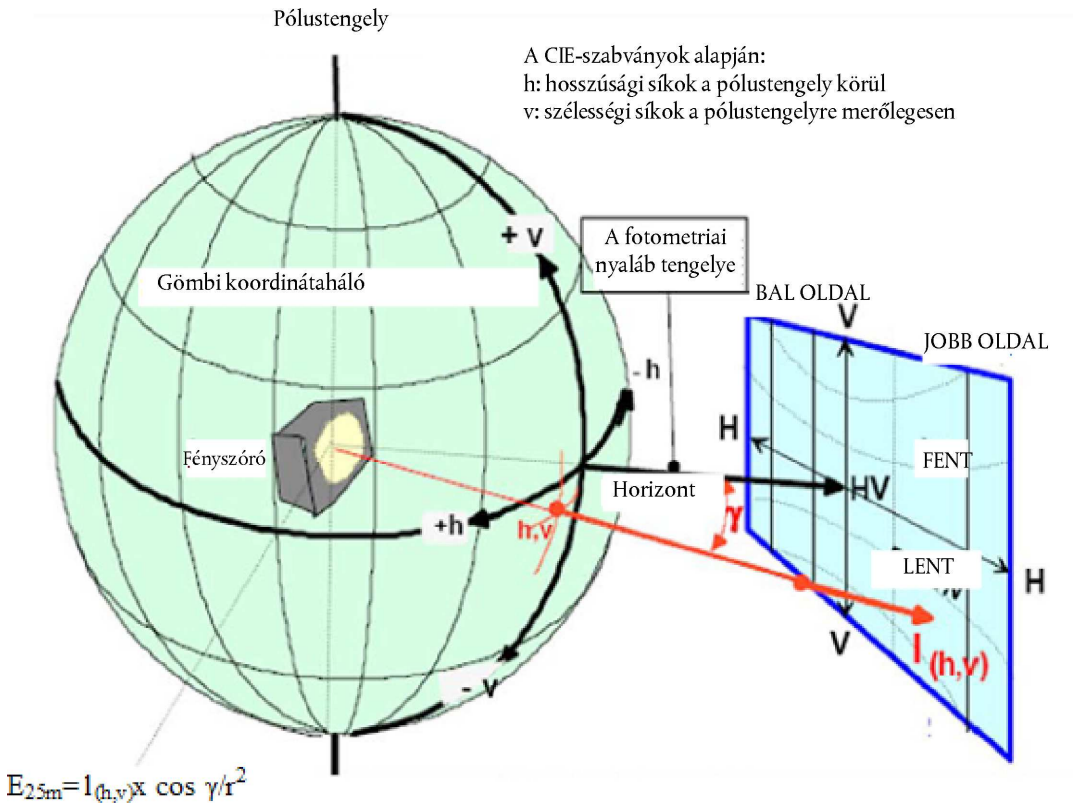
1.2. A megvilágítási értékeket egy 65 mm oldalú négyzetben lévő és az egyes világítóberendezések vonatkoztatási középpontjától legalább 25 méterre helyezett, a gonio(foto)méter-rendszer kiindulópontján átmenő mérési tengelyre merőlegesen elhelyezett fotocellával kell meghatározni.

1.3. A fénytani mérések közben megfelelő takarással ki kell küszöbölni a szórt tükröződéseket.

1.4. A fényerősségek 25 m-es névleges távolságban kerülnek megmérésre.

1.5. A szögkoordinátákat fokban kell megadni egy olyan gömbfelületen, amely megfelel egy, a 48. számú előírás meghatározása szerinti gonio(foto)méter-rendszernek (lásd az 1. ábrát).

1. ábra



1.6. Minden ezzel egyenértékű fotometriai módszer elfogadható, ha betartják az ennek megfelelő vonatkozó korrelációt.

1.7. Kerülni kell az egyes világítóegységek vonatkoztatási középpontjának minden eltolódását a szögmérő forgástengelyéhez képest. Ez különösen a függőleges irányra és a világos-sötét határvonalat létrehozó világítóegységekre vonatkozik.

A beállítást beállítóernyő segítségével kell elvégezni, és ez rövidebb távolságban is elhelyezhető, mint a fotocella.

1.8. A világítási funkció vagy üzemmód egyes mérési pontjaira (szöghelyzeteire) vonatkozó, az ezen előírásban meghatározott fénytani követelmények az e funkció vagy üzemmód esetében alkalmazott vagy a vonatkozó követelmény által érintett összes világítóegység mért értékei összegének felére vonatkoznak.

1.8.1. Olyan esetekben azonban, amikor egy rendelkezés csak az egyik oldalra vonatkozik, a 2-vel való osztás nem alkalmazandó. Ezek az esetek az alábbiak: a 6.2.5.2., a 6.2.8.1., a 6.3.2.1.1., a 6.3.2.1.2., a 6.3.4.1., a 6.4.6. szakasz és a 3. melléklet 1. táblázatának 4. lábjegyzete.

1.9. A rendszer világítóegységeinek értékeit egyenként kell mérni; egyidejű méréseket lehet azonban végezni egy szerelési egység két vagy több, áramellátás szempontjából azonos típusú fényforrással rendelkező (akár teljesítményszabályozott, akár nem) világítóegységén, ha azok mérete és elhelyezkedése olyan, hogy az általuk átvilágított felület teljes egészében egy (vízszintesen mérve) legfeljebb 300 mm hosszú és egy (függőlegesen mérve) legfeljebb 150 mm széles téglalapon belül van, és ha a gyártó közös vonatkoztatási középpontot ad meg.

1.10. A további vizsgálati eljárások előtt semleges állapotba kell állítani a rendszert.

1.11. A rendszert vagy annak egy vagy több részét úgy kell beállítani a mérések megkezdése előtt, hogy a világos-sötét határvonal helyzete megfeleljen az ezen előírás 3. mellékletének 2. táblázatában előírt követelményeknek. A rendszer különállóan mért és világos-sötét határvonallal nem rendelkező részeit a kérelmező által meghatározott módon (felszerelési helyzetben) kell felszerelni a szögmérőre.

2. A FÉNYFORRÁSOKKAL KAPCSOLATOS MÉRÉSI KÖRÜLMÉNYEK

2.1. Közvetlenül a jármű feszültségén működő cserélhető izzószálas lámpák esetében:

A rendszert vagy annak részeit egy vagy több színtelen, 12 V névleges feszültségű szabványos (etalon) izzószálas lámpa segítségével kell ellenőrizni. A rendszer vagy annak részeinek ellenőrzésekor az egy vagy több izzószálas lámpa kapcsain mért feszültséget úgy kell beállítani, hogy a 37. számú előírás vonatkozó adatlapján megadott, 13,2 V-on kapott referencia-fényáram jöjjön létre.

A méréseknél ezen izzószálas lámpák fényárama eltérhet a 37. számú előírásban megadott, 13,2 V-on kapott referencia-fényáramtól. Ebben az esetben a fényerősséget korrigálni kell a szabványos (etalon) izzószálas lámpa egyedi tényezőjével ($F = \Phi_{obj.} / \Phi$ (Voltage)).

A rendszer vagy annak részei akkor tekinthetők elfogadhatónak, ha legalább egy – a rendszerrel együtt adható – szabványos (etalon) izzószálas lámpával működtetve teljesíti(k) az ezen előírás 6. szakaszának követelményeit.

2.2. Cserélhető gázkisüléses fényforrások esetében:

A vezérlőelőtét(ek) csatlakozóinál vagy – amennyiben a vezérlőelőtét bele van építve a fényforrásba – a fényforrás(ok) csatlakozóinál alkalmazott feszültség 13,2 V +/– 0,1 V 12 V-os rendszerek esetén.

A cserélhető gázkisüléses fényforrást alkalmazó rendszer vagy annak részrészeinek meg kell felelniük az ezen előírás vonatkozó szakaszaiban megállapított fénytani követelményeknek legalább egy, a 99. számú előírásban meghatározottak szerint legalább 15 cikluson keresztül öregített szabványos (etalon) fényforrás működtetésekor. A gázkisüléses fényforrás fényárama eltérhet a 99. számú előírásban előírt fényáramtól.

Ebben az esetben a mért fénytani értékeket megfelelően korrigálni kell.

2.3. Közvetlenül a jármű feszültségén működő, nem cserélhető fényforrás esetében:

A nem cserélhető fényforrással felszerelt (izzószálas vagy más) lámpákon végzett összes mérést 6,3 V, 13,2 V, 28,0 V vagy a kérelmező által megadott feszültségen kell végezni, figyelembe véve a jármű minden más tápellátó rendszerét.

2.4. A jármű feszültségétől függetlenül működő és teljes mértékben a rendszer által vezérelt cserélhető vagy nem cserélhető fényforrás esetében, vagy különleges tápellátó rendszerrel táplált fényforrás esetében a fenti 2.3. szakaszban meghatározott vizsgálati feszültségeket kell alkalmazni az említett rendszer/áramellátás bemeneti kapcsain. A vizsgálati laboratórium kérheti a gyártót, hogy biztosítsa a fényforrások táplálásához szükséges különleges tápellátó berendezést.

2.5. Az ezen előírás eltérő rendelkezése hiányában a LED-modul(oka)t 6,3 V, 13,2 V vagy 28,0 V feszültségen kell bemérni. Az elektronikus fényforrás-vezérlőegységgel vezérelt LED-modul(oka)t a kérelmező által megadottak szerint kell bemérni.

3. A KANYARVILÁGÍTÁSI ÜZEMMÓDOKKAL KAPCSOLATOS MÉRÉSI KÖRÜLMÉNYEK

3.1. Amennyiben a rendszer vagy annak egy vagy több része kanyarvilágítási üzemmódot biztosít, az ezen előírás 6.2. szakaszának (tompított fény) és/vagy 6.3. szakaszának (távolsági fény) követelményei a jármű fordulási sugara szerinti minden helyzetre vonatkoznak. A tompított és a távolsági fény ellenőrzésekor a következő eljárást kell alkalmazni:

3.1.1. A rendszert semleges állásban (a kormány középállásában/egyenes úton haladás) és ezen kívül a jármű legkisebb fordulási sugarának megfelelő állapot(ok)ban kell vizsgálni mindkét irányban, adott esetben jelgenerátor használatával.

3.1.1.1. Az ezen előírás 6.2.5.2. és 6.2.5.4.1. szakaszában megállapított követelményeknek való megfelelést az 1. és a 2. kategóriájú kanyarvilágítási módok esetében újbóli vízszintes beállítás nélkül kell ellenőrizni.

3.1.1.2. Ellenőrizni kell az ezen előírás 6.2.5.1. és 6.3. szakaszában megállapított követelményeknek való megfelelést, attól függően, melyik érvényes:

a) 2. kategóriájú kanyarvilágítási üzemmód esetében: további vízszintes újraállítás nélkül;

b) 1. kategóriájú kanyarvilágítási üzemmód vagy távolsági fény kanyarvilágítási üzemmódja esetében: a megfelelő felszerelési egységnek a megfelelő ellenkező irányban történő újbóli vízszintes beállítása után (például szögmérővel).

3.1.2. 1. vagy 2. kategóriájú kanyarvilágítási üzemmód vizsgálatakor a járműnek a fenti 3.1.1. szakaszban meghatározottaktól eltérő fordulási sugara esetében: meg kell győződni arról, hogy a fényeloszlás lényegében egyenletese, és nincs-e túlzott vakító hatása. Ha ez nem erősíthető meg, ellenőrizni kell az ezen előírás 3. mellékletének 1. táblázatában megállapított követelményeknek való megfelelést.

10. MELLÉKLET

LEÍRÁSI ŰRLAPOK

Legnagyobb megengedett formátum: A4 (210 × 297 mm)

AZ ADAPTÍV FÉNYSZÓRÓRENDSZEREK LEÍRÁSÁRA SZOLGÁLÓ 1. SZ. ŰRLAP

A rendszer által biztosított világítási funkciókra és a funkciók üzemmódjaira vonatkozó AFS-vezérlőjelek

AFS-vezérlőjel	A jel által meghatározott funkció/üzemmód(ok) (1)					Műszaki jellemzők (2) (szükség esetén használjon külön lapot)
	Tompított fény				Távolsági fény	
	C osztály	V osztály	E osztály	W osztály		
Nincs/alapértelmezett	☐				☐	
V jel	☐	☐	☐	☐	☐	
E jel	☐	☐	☐	☐	☐	
W jel	☐	☐	☐	☐	☐	
T jel	☐	☐	☐	☐	☐	
Egyéb jelek (3)	☐	☐	☐	☐	☐	

(1) X-szel jelölje be az alkalmazandó kombinációnak megfelelő rubrikákat.
(2) Közlendő adatok:
a) fizikai jelleg (elektromos áramerősség/feszültség, optikai, mechanikai, hidraulikai, pneumatikus stb.)
b) az információ típusa (folyamatos/analóg, bináris, digitálisan kódolt stb.)
c) időtől függő adatok (időállandó, felbontás stb.)
d) a jel állapota, amikor teljesülnek a 48. számú előírás 6.22.7.4. szakasza szerinti feltételek
e) a jel állapota hiba esetén (a rendszer bemeneti jelére vonatkozóan).
(3) A kérelmező leírása szerint; szükség esetén használjon külön lapot.

AZ ADAPTÍV FÉNYSZÓRÓRENDSZEREK LEÍRÁSÁRA SZOLGÁLÓ 2. SZ. ŰRLAP

A világos-sötét határvonalak, a világítóegységek beállító berendezései és beállítási eljárásai

A világítóegység száma (1)	Világos-sötét határvonal (2)		Beállító berendezés				Jellemzők és további rendelkezések (adott esetben) (5)
	A világítóegység biztosítja a tompított fény egy vagy több világos-sötét határvonalát, vagy hozzájárul ahhoz		függőleges		vízszintes		
	az ezen előírás 8. mellékletében meghatározottak szerint (3)	és az ezen előírás 6.4.6. szakaszának rendelkezései alkalmazandók (3)	Egyedi („fő”) (3) (6)	Az alábbi számú fő egységhez csatlakozik (4)	Egyedi („fő”) (3) (6)	Az alábbi számú „fő” egységhez csatlakozik (4)	
1	igen/nem	igen/nem	igen/nem	.. ..	igen/nem	.. ..	
2	igen/nem	igen/nem	igen/nem	.. ..	igen/nem	.. ..	
3	igen/nem	igen/nem	igen/nem	.. ..	igen/nem	.. ..	
4	igen/nem	igen/nem	igen/nem	.. ..	igen/nem	.. ..	
5	igen/nem	igen/nem	igen/nem	.. ..	igen/nem	.. ..	

A világítóegység száma ([1])	Világos-sötét határvonal ([2])		Beállító berendezés				Jellemzők és további rendelkezések (adott esetben) ([5])
	A világítóegység biztosítja a tompított fény egy vagy több világos-sötét határvonalát, vagy hozzájárul ahhoz		függőleges		vízszintes		
	az ezen előírás 8. mellékletében meghatározottak szerint ([3])	és az ezen előírás 6.4.6. szakaszának rendelkezései alkalmazandók ([3])	Egyedi („fő”) ([3]) ([6])	Az alábbi számú fő egységhez csatlakozik ([4])	Egyedi („fő”) ([3]) ([6])	Az alábbi számú „fő” egységhez csatlakozik ([4])	
6	igen/nem	igen/nem	igen/nem	.. ..	igen/nem	.. ..	
7	igen/nem	igen/nem	igen/nem	.. ..	igen/nem	.. ..	

([1]) A rendszer minden egyes világítóegységének megnevezése az ezen előírás 1. mellékletében jelzettek és az ezen előírás 2.2.1. szakasza szerinti rajzon feltüntetettek szerint; szükség esetén használjon további lapokat.
([2]) A 48. számú előírás 6.22.6.1.2. szakasza rendelkezéseinek megfelelően
([3]) A nem kívánt rész törlendő.
([4]) Adott esetben tüntesse fel a megfelelő világítóegység(ek) számát.
([5]) Olyan adatok, mint például a világítóegységek vagy a világítóegységek szerelvényei beállításának sorrendje, illetve a beállítási folyamatra vonatkozó minden további rendelkezés.
([6]) A „fő” világítóegység beállítása más világítóegység(ek) beállítását is maga után vonhatja.

11. MELLÉKLET

A LED-MODULOKRA ÉS A LED-MODULOKAT TARTALMAZÓ ADAPTÍV FÉNYSZÓRÓRENDSZEREKRE (AFS) VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

1. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

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 az ezen előírás vonatkozó követelményeinek.

1.2. A LED-modul(oka)t úgy kell kialakítani, hogy a normál használat során üzemképes(ek) legyen(ek) és maradjon (maradjanak). Továbbá nem lehet tervezési vagy gyártási hibájuk. A LED-modult a vizsgálaton meg nem feleltnek kell tekinteni, ha a benne lévő LED-ek bármelyike nem megfelelő.

1.3. A LED-modul(ok)nak szakszerűtlen beavatkozás ellen védettnek kell lennie (lenniük).

1.4. A kivehető LED-modul(ok) kialakításának olyannak kell lennie, hogy:

1.4.1. az adaptív fényszórórendszerre vonatkozó fénytani előírások akkor is teljesülnek, ha a LED-modult eltávolítják, és a kérelmező által biztosított, azonos fényforrásmodul-azonosító kódot viselő másik modulra cserélik;

1.4.2. Az azonos lámpatestben lévő, eltérő fényforrásmodul-azonosító kóddal rendelkező LED-modulok nem cserélhetők fel.

2. GYÁRTÁS

2.1. A LED-modulon belüli LED-(ek)et megfelelő rögzítő elemekkel kell felszerelni.

2.2. A rögzítő elemeknek erősnek kell lenniük, és azokat szilárdan a LED-(ek)hez és a LED-modulhoz kell erősíteni.

3. VIZSGÁLATI FELTÉTELEK

3.1. Alkalmazás

3.1.1. Valamennyi mintát a 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. Üzemi feltételek

3.2.1. A LED-modul üzemi feltételei

Valamennyi mintát az ezen előírás 9. mellékletének 2.5. szakaszában meghatározottak szerint kell vizsgálni. Ha e melléklet másként nem rendelkezik, az adaptív fényszórórendszerben lévő LED-modulokat a gyártó által benyújtott formában kell vizsgálni.

3.2.2. Környezeti hőmérséklet

Az elektromos és fénytani jellemzők méréséhez az adaptív fényszórórendszert száraz és nyugodt levegővisszonyok mellett, 23°C ± 5°C hőmérsékleten kell működtetni.

3.3. Öregítés

A kérelmező kérésére a LED-modult a vizsgálat megkezdése előtt 15 órán át működtetni kell, és le kell hűteni az ezen előírásban meghatározott környezeti hőmérsékletre.

4. KÜLÖNÖS KÖVETELMÉNYEK ÉS VIZSGÁLATOK

4.1. Színvisszaadás

4.1.1. Vöröstartalom

Az ezen előírás 7. szakaszában leírt méréseken túlmenően:

az 50 V-on vizsgált LED-modul vagy a LED-modul(oka)t tartalmazó adaptív fényszórórendszer fénye legkisebb vöröstartalmának meg kell felelnie az alábbi képletnek:

$$k_{red} = \frac{\int_{\lambda = 610\,nm}^{780\,nm} E_e(\lambda)\, V(\lambda)\, d(\lambda)}{\int_{\lambda = 380\,nm}^{780\,nm} E_e(\lambda)\, V(\lambda)\, d(\lambda)} \geq 0{,}05$$

ahol:

$E_e(\lambda)$ (mértékegység: W) a besugárzás spektrumeloszlása;

$V(\lambda)$ (mértékegység: 1) a spektrumos fényhatékonyság;

(λ) (mértékegység: nm) a hullámhossz.

Ezt az értéket egy nanométeres intervallumok használatával kell kiszámítani.

4.2. UV sugárzás

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

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

ahol:

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

k_m = 683 lm/W a sugárzás fényhasznosításának legnagyobb értéke.

(A többi jel meghatározását lásd a fenti 4.1.1. szakaszban).

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

UV táblázat

Értékek: az „IRPA/INIRC Irányelvek az ibolyántúli besugárzás határértékeire” alapján. A kiválasztott hullámhosszok (nanométerben) reprezentatív jellegűek; a többi értéket interpolálással kell kiszámítani.

λ	S(λ)	λ	S(λ)	λ	S(λ)
250	0,430	305	0,060	355	0,000 16
255	0,520	310	0,015	360	0,000 13
260	0,650	315	0,003	365	0,000 11

λ	S(λ)	λ	S(λ)	λ	S(λ)
265	0,810	320	0,001	370	0,000 09
270	1,000	325	0,000 50	375	0,000 077
275	0,960	330	0,000 41	380	0,000 064
280	0,880	335	0,000 34	385	0,000 053
285	0,770	340	0,000 28	390	0,000 044
290	0,640	345	0,000 24	395	0,000 036
295	0,540	350	0,000 20	400	0,000 030
300	0,300				

4.3. Hőmérsékleti stabilitás

4.3.1. Megvilágítás

4.3.1.1. A megfelelő világítóegységek egy percnyi működése után el kell végezni a tompított fény valamennyi osztályának, valamint a távolsági fénynek a fénytani mérését a következő vizsgálati pontokban:

Tompított fény:: 25 RR

Távolsági fény:: HV

4.3.1.2. Ezután a fenti 4.3.1.1. szakaszban említett világítóegységeket a fénytani stabilitás eléréséig kell működtetni; ez a feltétel akkor tekinthető teljesítettnek, ha a fenti 4.3.1.1. szakaszban megadott vizsgálati pontokban a megvilágítás változása bármelyik 15 perces időszakban kevesebb, mint 3 százalék. A fénytani stabilitás elérése után el kell végezni a teljes fénytani méréshez szükséges beállítást, és valamennyi előírt vizsgálati pontban meg kell határozni a fénytani értékeket.

4.3.1.3. Ki kell számítani a fenti 4.3.1.1. szakaszban megadott vizsgálati pontokra vonatkozó, az egypercnyi működés, illetve a fénytani stabilitás kialakulása után mért fénytani értékek közötti arányt. Ezután minden egyéb vizsgálati pontban ennek az aránynak az alkalmazásával kell meghatározni az egypercnyi működés utáni fénytani értékeket.

4.3.1.4. Az egypercnyi működés, illetve a fénytani stabilitás kialakulása után meghatározott megvilágítási értékeknek meg kell felelniük a vonatkozó fénytani követelményeknek.

4.3.2. Szín

A kibocsátott fény egy perc elteltével, illetve az e melléklet 4.3.1.2. szakaszában leírtak szerinti fénytani stabilitás kialakulása után mért színének egyaránt az előírt színhatárokon belül kell lennie.

5. A C OSZTÁLYÚ (ALAP) TOMPÍTOTT FÉNYT ELŐÁLLÍTÓ LED-MODUL(OK) OBJEKTÍV FÉNYÁRAMÁNAK MÉRÉSÉT A KÖVETKEZŐ MÓDON KELL VÉGEZNI:

5.1. A LED-modul(ok)nak az ezen előírás 2.2.2. szakaszában meghatározott műszaki leírásban megadott elrendezésben kell lenniük. A kérelmező kérésére a műszaki szolgálat szerszámok használatával eltávolítja az optikai elemeket (másodlagos optika). Ezt az eljárást és a lent leírt mérések körülményeit a vizsgálati jegyzőkönyvben rögzíteni kell.

5.2. A kérelmezőnek minden típusból egy modult kell benyújtania, adott esetben az elektronikus fényforrás-vezérlőegységgel és megfelelő útmutatással együtt.

Megfelelő hőszabályozó rendszer (pl. hűtőborda) is átadható a megfelelő adaptív fényszórórendszer hőmérsékleti viszonyainak szimulálása céljából.

A vizsgálat előtt minden LED-modult legalább 72 órán át öregíteni kell, a megfelelő adaptív fényszórórendszerben uralkodó körülmények között.

Integráló gömb használata esetén a gömb átmérőjének legalább egy méternek vagy legalább tízszer akkorának kell lennie, mint a LED-modul legnagyobb mérete. A fényárammméréseket goniofotométer segítségével integrálással is el lehet végezni. Figyelembe kell venni a CIE 84 – 1989. számú kiadványban a szobahőmérsékletre, elhelyezésre stb. vonatkozó előírásokat.

A LED-modulokat megközelítőleg egy óráig kell égetni egy zárt gömbben vagy goniofotométerben.

A fényáramot az e melléklet 4.3.1.2. szakaszában kifejtettek szerinti stabilitás elérése után kell megmérni.