



FÉNY

A MEE VILÁGÍTÁSTECHNIKAI TÁRSASÁG HÍRLEVELE

9. évfolyam, 2. szám

2010. március

LED KONFERENCIA.....	1
KÖZVILÁGÍTÁSI ANKÉT.....	2
LUMEN V4 KONFERENCIA.....	3
VEZETŐSÉGI ÜLÉS.....	3
KÖLCSÖNZÉSI SZABÁLYZAT.....	4
VILÁGÍTÁSTECHNIKAI SZEMINÁRIUM.....	5
TANULMÁNYI KIRÁNDULÁS A PAKSI ATOMERŐMŰBE.....	5
SZABVÁNYFIGYELŐ.....	6
BULLIGHT 2010 KONFERENCIA.....	7
FÉNY HÍRLEVÉL AZ ORSZÁGOS SZÉCHENYI KÖNYVTÁRBAN.....	7
EU INTÉZKEDÉSEK A VILÁGÍTÁSI ENERGIA CSÖKKENTÉSÉRE.....	8

LED KONFERENCIA

A világító diódák (LED) rohamos fejlődése új lehetőségeket ígér a világítás valamennyi területén. Az alkalmazástechnikájában rejlő lehetőségek érintik az építészet, belsőépítészet, fényépítészet, lakberendezés, formatervezés területét és további alkalmazott művészeteket egyaránt. De ugyanúgy eszköze lehet belső-, és külsőterek, utcák, közterek és épületek általános és dekorációs világításnak is. Jelzőfényként immár régről ismerjük, azonban még e területen is tartogat számunkra új lehetőségeket.

A szilárdtest fényforrás alkalmazástechnikája új kihívások elébe állítja a világítástechnikával foglalkozó szakembereket, tervezőket, és szerelőket egyaránt, mivel még nem áll rendelkezésre kellő mélységű szakirodalom és tapasztalat sem. Valamennyien e témával foglalkozók, részben külföldi szakirodalomra, másrészt saját tapasztalataikra támaszkodnak.

Az új fényforrások marketingje jelentős, mivel a LED-ek új világítási lehetőségeket, megoldásokat tesznek lehetővé. Ám az is tény, hogy nem vált ki minden fényforrást, és nem lehet minden világítási feladatot megoldani velük. Valójában a jövő egyik fényforrása, amely napjainkban keresi a helyét, az alkalmazási területét. Ennek megfelelően, nagy az elvárás a LED-ekkel szemben energiatakarékossági szempontból is a gazdaság szereplői és a lakosság részéről egyaránt.

Az Óbudai Egyetemen 2010. február 23-24-én megrendezésre került I. LED konferencia célja a LED-ek és az alkalmazástechnika lehetőségeinek megismertetése; megvalósult világítási rendszerek bemutatása; a felhasználás jelenlegi korlátainak ismertetése; együttgondolkodás a LED-ek adta

lehetőségek művészi felhasználóival; a fénytechnikai és műszaki jellemzők mérés technikájának pontosítása; a szintani és termikus paraméterek tisztázása; valamennyi téveszme eloszlátása, amelyet sokan szakmai ismeretek hiányában terjesztenek a LED-ekről. A konferencián 325 résztvevőt regisztráltunk, ebből 58 fő egyetemi hallgató volt. A kiállításon 24 kiállító vett részt.

A konferencián elhangzott előadások kivonata a vilagitas.org internet oldalról letölthető.



KÖZVILÁGÍTÁSI ANKÉT

Tisztelt Tagjaink!

A VTT idén is megrendezi a tavaszi Közvilágítási Ankétot, mely már a 41. ilyen alkalom lesz a sorban. A helyszín Harkány lesz, társszervezőnk a MEE pécsi szervezete. Az Ankét időpontja május 13.-14.-e. Mottóul egy közérdekű témát válsasztottunk: Megtakarítási lehetőségek a közvilágításban. Kérem Tagjainkat, hogy tapasztalataikat előadás formájában osszák meg a résztvevőkkel. Előadásokra jelentkezni a Társaság e-mail címén, vagy a zoltan2.toth@ge.com e-mail címen lehet március 19.-ig. Örömmel vesszük, ha az előadás kapcsolódik a fent említett tematikához, de bármilyen közvilágítási tárgyú beszámolót szívesen vesszünk.

Tóth Zoltán

LUMEN V4 KONFERENCIA

Kedves Kolléganők és Kollégák!

A lengyelországi LUMEN V4 óta csaknem két év telt el. Ebben az évben már kora nyáron, június 23-25 között a csehországi Brnóban kerül megrendezésre, a most már hagyományossá váló Világítástechnikai Konferencia. A magyar nyelvű jelentkezési lap és a vázlatos program a <http://www.vilagitas.org/stuff/lumenv4-2010.doc> címről tölthető le.

Külön is felhívjuk a figyelmet, hogy március 19.-ig a regisztrációs díj kedvezményes. Jelentkezni fenti címről letölthető Konferencia Regisztrációs Forma kitöltésével lehet. A kitöltött lapot kérjük a VTT valamelyik címére (e-mail, vagy posta) március 15.-ig elküldeni. A VTT-nek minimum 4 napra van szüksége a cseh Szervező Bizottsághoz történő továbbításhoz, ezért kérjük azokat előbbi időpontra elküldeni. Kérjük a jelentkezőket, hogy külön jelezzék igényt tartanake a VTT által indított autóbuzsos utazásra.

A Világítástechnikai Társaság (VTT) elnökségének döntése értelmében a konferenciára autóbuzst indítunk. A Magyar Elektrotechnikai Egyesület tagjainak, így a VTT tagoknak is, az autóbuzs költségét a VTT kifizeti, így számukra az utazás ingyenes.

Az autóbuzs várhatóan június 22.-én késő délelőtt fog indulni Budapestről és június 25.én délután indul majd vissza Brnóból.

Azoknak a VTT tagoknak, akiknek az előadását elfogadták, és akik azt elő is adják, a VTT a regisztrációs díjukat befizeti (előadásonként 1 fő részére).

Amennyiben a konferenciával kapcsolatosan kérdésük lenne, úgy előadások ügyében a Program Bizottság magyar tagjaival, az utazás és szervezés ügyében Almási Sándorral vegyék fel a kapcsolatot.

Tel: +36-30-940-4534

E-mail: almasi.s@schreder.hu

VEZETŐSÉGI ÜLÉS

Az ülés helyszíne: Világítás Háza, 1042 Budapest, Árpád út 67

Időpontja: 2010. február 9.

Jelen lévő vezetőségi tagok:

Almási Sándor
Arató András
Borsányi János
Nagy János
Némethné Vidovszky Ágnes
Schwarcz Péter
Tóth Zoltán

Meghívottak:

Déri Tamás
Jáni Katalin
Kulcsár Ferenc
Schanda János

1. A vezetőség arról határozott, hogy a korábbi gyakorlatot folytatva, idén is megjelenteti a Világítástechnikai Évkönyvet. Az évkönyv szerkesztését Jáni Katalin vállalta el. A kb. 200 oldalasra tervezett, a „Mivel, Hogyan, Mennyiért” mottó köré szervezett évkönyvet szeptemberre tervezzük megjelentetni. A VTT vezetősége ezúton kéri tisztelt kartársainkat, hogy az évkönyv szakmai színvonalához közérdeklődésre számot tartó cikkek beküldésével járuljanak hozzá. A cikkek kéziratát

május végéig kérjük a VTT-hez eljuttatni. Korábbi állásfoglalásunk értelmében a cikkek megjelenésére csak szakmai és nyelvi lektorálás után kerülhet sor.

2. Némethné Vidovszky Ágnes ismertette a VTT küszöbön álló tisztújító közgyűlésével kapcsolatos feladatokat. A közgyűlést 2010. április 6-ára hívjuk össze, ahol a VTT elnöke és 6 elnökségi tagja mellett meg kell választani az ellenőrző bizottságot (elnök + 2 tag), és a MEE közgyűlésén a Világítástechnikai Társaság érdekeit képviselő küldötteket is (6 küldött + 2 póttag). Jelölteket kell állítani a MEE tisztségeire is (elnök, főtitkár, ellenőrző, etikai, oktatási, kommunikációs, szervezési és gazdasági bizottságok tagjai). A MEE díjak odaítélésére vonatkozó jelöléseket március 23-ig kell megtenni. A VTT elnöksége a korábban már megválasztott jelölő bizottság elnökéül Kulcsár Ferencet választotta meg. Az elnökség ezúton is felkéri a VTT tagságát a jelölési folyamatban való aktív részvételre, egy-egy funkcióra több jelölt állítására.

3. Arató András előterjesztése után az elnökség megtárgyalta és jóváhagyta a nemrég vásárolt fénysűrűségmérő kamera kölcsönzési szabályzatát.

4. Nagy János tájékoztatta az elnökséget, hogy aláírásra került a MEE és a VTT közötti kapcsolatokat szabályozó Együttműködési szerződés.

5. A Construma kiállítás kísérőrendezvényeként a VTT 5 szakmai előadás megszervezését vállalta el. Az előadásokra 2010. április 15-én 14 órától kerül sor.

6. A felmerült igények kapcsán a vezetőség arról határozott, hogy a kétnapos LED konferencián napi jeggyel is részt lehessen venni. Felkérte Arató Andrást, hogy az ezzel kapcsolatos tájékoztatást helyezze el a VTT honlapján.

7. Nagy János ismertette, hogy a Paksi Atomerőmű ajánlatkéréssel kereste meg a VTT-t, az izzólámpák kivonásával kapcsolatban felmerülő világítástechnikai megoldások kidolgozására. Az Atomerőmű felajánlta, hogy a VTT érdeklődő tagjainak szakmai látogatást szervez. Kölcsönös egyeztetés után a látogatás időpontjául március 24-ét választottuk. Az elnökség határozata értelmében az utazási költségeket (autóbusz bérlés) a VTT vállalja.

8. Tóth Zoltán ismertette, hogy a LumenV4 konferenciára 9 előadás jelentkezés érkezett, amelyek közül négyet kell kiválasztani. A vezetőség határozata értelmében az előadók (előadásenként 1 fő) regisztrációs díjának megfizetését a VTT vállalja.

KÖLCSÖNZÉSI SZABÁLYZAT

A hazai világítástechnika fejlődésének elősegítése érdekében a MEE Világítástechnikai Társaság (a továbbiakban: Tulajdonos) tulajdonát képező TechnoTeam gyártmányú, LMK típusú fénysűrűségmérő kamera hazai oktatási intézmények, üzleti vállalkozások és magánszemélyek részére kikölcsönözhető, a következő feltételek mellett:

1. A műszert a VTT természetes vagy jogi tagjai kölcsönözhetik ki (a továbbiakban: Kölcsönvevő). A kölcsönzés feltétele, hogy Kölcsönvevő a kölcsönzést megelőzően a kamera használatát elsajátítja, illetve a mérések során a kamera használatára kioktatott személy közreműködését biztosítja, és a kölcsönzés feltételeit vállalja. A mérésvezető nevét a kölcsönzési igény bejelentésekor közölni kell. Az igénybejelentést minden esetben írásban, cégek esetében cégszerűen aláírva kell megtenni.

2. Tulajdonos vállalja, hogy a használat elsajátítása érdekében az igényeknek megfelelő gyakorisággal oktatást szervez, melyen a részvétel a VTT egyéni és jogi tagjai részére díjmentes.

3. A műszer használatáért Tulajdonos kölcsönzési díjat számít fel, melynek összege 2010-ben alkalmanként 20.000 Ft + ÁFA (1 alkalom alatt max. 3 munkanapot kell érteni). A kölcsönzési díj számla ellenében, készpénzzel vagy átutalással történő megfizetése előre esedékes. Felsőoktatási intézmények részére, kizárólag oktatási célból történő kölcsönzés esetén a kölcsönzési díj megfizetésétől Tulajdonos eltekint. A VTT jogi tagjai tagsági formájuk függvényében a következő kedvezményekre jogosultak:

Kiemelt támogató tagok részére évi 5 alkalommal;

támogató tagok részére évi 3 alkalommal;
pártoló tagok részére évi 1 alkalommal a kölcsönzés díjmentes.

4. Amennyiben egy vagy több kölcsönvevő ugyanazon időpontban kívánja a műszert használni, az elsőnek beérkezett igénybejelentés élvez prioritást.

5. A kölcsönzéskor átadás-átvételi elismervényt kell kiállítani, melyben Kölcsönvevő teljes anyagi felelősséget vállal a műszer esetleges sérülése, gondatlan kezeléssel szembe forduló meghibásodása, ellopása kapcsán keletkezett károkért (tájékoztatásul: a műszer beszerzési ára 5.000.000 HUF).

6. Kölcsönvevő kötelezettséget vállal, hogy a mérés alapján készült jegyzőkönyvben, szakvéleményben, tanulmányban stb. feltünteti, hogy a mérések a VTT mérőkamerájával készültek.

Budapest, 2010. február 9.

Nagy János
a VTT elnöke

VILÁGÍTÁSTECHNIKAI SZEMINÁRIUM

A Világítás Házában (1042 Budapest, Árpád út 67, 1. em. 6) minden hónap második keddjén 17.00 órai kezdettel klubnapot tartunk. A klubnapok keretein belül rendszeres előadásokkal erősítjük tagjaink és leendő tagjaink világítástechnikai ismereteit.

Március 9-én 17 órától a VTT fénysűrűségmérő kamerájának kezelését sajtíthatják el az érdeklődők. Alkalmazási területei: beltéri világítások, közvilágítási berendezések fénysűrűség mérése, szabványosság kiértékelése, homlokzatok díszvilágításának mérése stb. Előadók: Barkóczi Gergely és Csuti Péter.

Minden érdeklődőt szeretettel várunk!

Felhívjuk az érdeklődők figyelmét, hogy a kamerát csak olyan személy kölcsönözheti ki, aki a használatot bemutató oktatáson részt vett!

TANULMÁNYI KIRÁNDULÁS A PAKSI ATOMERŐMŰBE



A Paksi Atomerőmű meghívására a VTT 2010. március 24.-én szakmai kirándulást szervez az erőmű megtekintésére. Az elnökség határozata értelmében az utazás bérelt autóbusszal történik, melynek költségeit a VTT vállalja, így a látogatás a résztvevőknek díjmentes. Az étkezés saját költségen történik, a látogatás után, 15 órától közös ebédet tervezünk. Jelentkezni a VTT-nél, a 369- 6631 budapesti telefonszámon lehet. A maximális létszám 40 fő, a jelentkezéseket a beérkezés sorrendjében vesszük figyelembe. **A jelentkezési határidő: 2010. március 4-én 12.00 óra!** A szakmai program időtartama 3 óra, a

vezetést Kovács András úr, a MEE főtájkára vállalta. Az üzemi terület látogatása során a vendégeknek 11 emeletnyi magasságba kell felgyalogdniuk egy lépcsőházban. Kérjük, ezt a jelentkezéskor vegyék figyelembe! Az üzemi területre kényelmes, hölgyeknek nem magas sarkú cipő viselése ajánlott! A látogatáshoz szükséges a jelentkezéskor megadott arcképes igazolvány, mert azt a beléptetéskor ellenőrzik.

A jelentkezéshez szükséges adatok: név, születési dátum, igazolványszám, értesítési (e-mail) cím, telefonszám.

Az 1973 és 1987 között megépített erőmű 4 db, egyenként 440 MW-os ún. VVER 440/V 213 típusú nyomottvízes, kétkörös blokkból áll. Egy reaktorhoz 2 db 220 MW-os gőzturbina tartozik. A gőzturbina háromházas, egy nagynyomású és két kisnyomású kettős áramlású házból áll, közbenső cseppleválasztóval és túlhevítővel, két megcsapolással, kondenzációs berendezéssel.

A turbinába belépő frissgőz 44 bar nyomású, 255 °C hőmérsékletű telített gőz. A reaktor névleges terhelés mellett egy üzemenyag-töltettel kb. 7000 üzemóráig működhet, ezt követően a reaktor aktív zónáját át kell rakni.

Az atomerőmű üzemeltetése során elvégzett fejlesztéseknek (turbinák átalakítása, új típusú üzemenyag alkalmazása stb.) köszönhetően ma már a blokkok teljesítménye 465 MWe, a folyamatos üzemidő csaknem 8000 óra/év.

Az atomerőmű üzemeltetése folyamán folyékony, szilárd és gáznemű radioaktív közegek és hulladékok keletkeznek. A folyékony radioaktív közegek (víz) tisztítása kétféle: ioncserés és desztillációs eljárással történik. A gáznemű radioaktív közeget aerosolos és adszorpciós szűrők tisztítják. A gázok megfelelő tisztítás után a szellőző kéményen keresztül jutnak a szabadba. A folyékony és a szilárd hulladékok térfogat-csökkentés után kerülnek a végleges tárolójukba.

Az erőmű frissvízhűtésű. A hűtővizet a Dunából nyerik. A reaktor biztonsági feltételei miatt háromféle hűtővízrendszer létesült:

- a kondenzátor-hűtővízrendszer
- a technológiai hűtővízrendszer és
- a biztonsági hűtővízrendszer.

A kondenzátor hűtővízrendszer 8 db hűtővízszivattyút tartalmaz, egyenként 46 800 köbméter/óra teljesítménnyel.

(forrás: wikipedia)

SZABVÁNYFIGYELŐ

Az MSZT-től kapott tájékoztatás szerint a közeljövőben a következő világítástechnikai tárgyú nemzetközi szabványok jóváhagyó jegyzékes (fordítás nélküli, angol nyelven történő) bevezetése várható:

MSZ EN 1837:1999+A1: Gépek biztonsága. Gépek beépített világítása

MSZ EN 60061-1/A41: Lámpafejek és lámpafoglatok, valamint a csereszabatoságukat és biztonságukat ellenőrző idomszerek. 1. rész: Lámpafejek

MSZ EN 60061-2/A38: Lámpafejek és lámpafoglatok, valamint a csereszabatoságukat és biztonságukat ellenőrző idomszerek. 2. rész: Lámpafoglatok

MSZ EN 60061-3/A39: Lámpafejek és lámpafoglatok, valamint a csereszabatoságukat és biztonságukat ellenőrző idomszerek. 3. rész: Idomszerek

MSZ EN 61547: Készülékek általános világítási célokra. EMC-zavartűrési követelmények

MSZ EN 61822: Villamos létesítmények repülőterek világítási és jelzőberendezéseire. Állandó áramú szabályozók

MSZ EN 62384/A1: LED-modulok egyenárammal vagy váltakozó árammal táplált elektronikus előtétjei. Működési követelmények

MSZ EN 62386-101: Digitális címezhető világítástechnikai illesztőegység (interfész). 101. rész: Általános követelmények. A rendszer

MSZ EN 62386-102: Digitális címezhető világítástechnikai illesztőegység (interfész). 101. rész: Általános követelmények. Működtető eszköz

MSZ EN 62386-201: Digitális címezhető világítástechnikai illesztőegység (interfész). 201. rész: Működtető eszköz egyedi követelményei. Fénycsövek (0. eszköztípus)

MSZ EN 62386-202: Digitális címezhető világítástechnikai illesztőegység (interfész). 202. rész: Működtető eszköz egyedi követelményei. Független tartalékvilágítás (1. eszköztípus)

MSZ EN 62386-203: Digitális címezhető világítástechnikai illesztőegység (interfész). 203. rész: Működtető eszköz egyedi követelményei. Kisülőlámpák (a fénycsövek kivételével) (2. eszköztípus)

MSZ EN 62386-204: Digitális címezhető világítástechnikai illesztőegység (interfész). 204. rész: Működtető eszköz egyedi követelményei. Kisfeszültségű halogénlámpák (3. eszköztípus)
 MSZ EN 62386-208: Digitális címezhető világítástechnikai illesztőegység (interfész). 208. rész: Működtető eszköz egyedi követelményei. Kapcsolási funkció (7. eszköztípus)

BULLIGHT 2010 KONFERENCIA



A Bolgár Nemzeti Világítástechnikai Bizottság (NKO) 2010. június 10-12 között Várnában, nemzetközi részvétellel rendezi meg XIV. nemzeti világítástechnikai konferenciáját. Az előadások bejelentésének határideje április 15, a kiállításoké április 30. Eddig az időpontig kell az előadások kivonatát is elküldeni. Előadás nélkül, résztvevőként is eddig fogadnak el jelentkezéseket. Az előadások teljes, végleges szövegét május 15.-ig kell elküldeni, a részvételi díj befizetésének határideje május 30 (részvételi díj: 200 leva). A konferencia szórólapja a bullight2010.cie-bg.org oldalról tölthető le.

FÉNY HÍRLEVÉL AZ ORSZÁGOS SZÉCHENYI KÖNYVTÁRBAN

A Fény hírlevél eddig megjelent valamennyi száma bekerült az Országos Széchenyi Könyvtár Elektronikus Periodika Archívumába. A nagy látogatottságú oldalon való megjelenés egyrészt jelentősen javítja a Google keresőben elért helyünket, másrészt pedig az érdeklődő szakemberek sokkal szélesebb köre számára biztosít hozzáférést.

A hírlevelek a következő internet címen találhatóak: <http://epa.oszk.hu/01600/01642>

	Fény a MEE Világítástechnikai Társaság hírlevele <i>Elektrotechnika általában;</i> <i>(hírlevél; világítás; világítástechnika)</i>					
SZERZŐI JOGOK	IMPRESSZUM	ARCHIVÁLT	FOLYAMATOS	ISMERTETŐ		
KATALÓGUS- CÉDULA	2002	2003	2004	2005	2006	KÉPERNYŐ- FOTÓK
	2007	2008	2009	2010		
EPA KATALÓGUS						KAPCSOLÓDÓ OLDALAK
				RSS XML	súgó	
KERESÉS	E-MAIL	2010-02-18	MUTATÓ	FORRÁS	16	
EPA URL: http://epa.oszk.hu/01600/01642 KIADVÁNY URL: http://epa.oszk.hu/01600/01642						

EU INTÉZKEDÉSEK A VILÁGÍTÁSI ENERGIA CSÖKKENTÉSÉRE

Még szakmai körökben is sokan úgy vélik, hogy a világítási célú energiafelhasználás csökkentésére hozott rendelkezések csak az izzólámpák forgalombahozatalának fokozatos betiltását jelentik. Az intézkedések köre azonban ennél jóval szélesebb, a világítási rendszerek összes elemére kiterjed (fényforrás, működtető eszköz, lámpatest). A HOLUX Hírek jóvoltából nem hivatalos fordításban, magyar nyelven is hozzáférhető az a terjedelmes szakmai anyag, amit a lámpatest gyártók nemzetközi szervezete, a CELMA állított össze, és amit a Fény hírlevél olvasói részére a HOLUX Kft. engedélyével teszünk közzé.

Az anyag közzétételének az ad aktualitást, hogy a több lépcsőben bevezetésre kerülő intézkedés-sorozat első határidejétől már alig egy hónap választ el, az első változások 2010. április 13.-ától kezdődően lépnek érvénybe!

A CELMA útmutatója az EU (EC) No. 245/2009, a harmadik világítási szektor termékeire vonatkozó rendeletének alkalmazásához

Amint arról a HOLUX Hírek két legutóbbi számában beszámoltunk, a 245/2009/EK rendelet az energiát használó termékek környezetbarát tervezésével kapcsolatos követelményeket kiterjesztette a beépített előtét nélküli fénycsövekre, a nagy intenzitású kisülőlámpákra és az ilyen lámpák működtetésére alkalmas előtétetekre és lámpatestekre is. (A rendelet teljes szövegét l. az EUhonlapján.) A rendelet értelmezéséhez jó alapot szolgáltat a CELMA legfrissebb útmutatója.

(Forrás: Ecodesign requirements for fluorescent and high intensity discharge lighting products, 1. kiadás, 2009. december)

Előszó

A CELMA az Európai Unió országai lámpatest- és elektrotechnikai lámpatestalkatrész-gyártó társulatai szövetségéeként 19 tagtársulatával az EU 13 tagországának több mint 1000 cégét képviseli.

Az útmutató célja, hogy segítsen a piacnak megérteni az Európa Bizottság meglehetősen bonyolult, 2009. márc. 18-i (EC) 245/2009 számú rendeletét, amely az Európa Parlament és Európa Tanács 2005/32/EC számú direktívájának megvalósítására vonatkozik, a beépített előtéttel nem rendelkező fénycsövek, a nagyintenzitású kisülőlámpák, valamint olyan előtétetek és lámpatestek „ecodesign”, ökológiailag megfelelő, környezetbarát tervezésének követelményeire, amelyek ilyen fényforrások üzemeltetésére alkalmasak, illetve hatálytalanítja az Európa Parlament és Európa Tanács 2000/55/EC direktíváját.

Az útmutatóban közölt információk a rendeletnek a CELMA tagjai általi értelmezését tükrözik.

A harmadik szektorba tartozó világítási termékekkel kapcsolatos jogszabály olyan termékorientált rendelet, amely alkalmazásfüggetlen és speciális termékekre vonatkozik, azaz beépített előtét nélküli fénycsövekre, nagyintenzitású kisülőlámpákra és olyan előtétetekre és lámpatestekre, amelyek alkalmasak ilyen fényforrások üzemeltetésére.

A kötelező érvényű környezetbarát tervezés követelményei – az energiát felhasználó termékek környezetbarát tervezése követelményeinek alapjait lefektető EuP 2005/32/EC direktívában rögzített módon – minden piacra kerülő termékre vonatkoznak, bárhol is szerelték fel azokat. Ezért ezek a követelmények nem függhetnek attól az alkalmazási

területtől (pl. iroda- vagy útvilágítástól), ahol a terméket használják. A jelen rendelet hatálya alá eső termékeket elsősorban általános világításra szánták, azaz a természetes fény helyettesítésére, normál emberi látási feladatok céljaira szolgálnak.

A speciális célú fényforrásokra (pl. a számítógépek képernyőiben, a fénymásolóokban, cserzőberendezésekben, terráriumokban és más hasonló helyeken használt fényforrásokra) a rendelet nem vonatkozik.

A CE jelöléssel ellátott termékeknek ki kell elégíteniük a rendelet előírásait.

Megjegyzés a CELMA útmutatójának első kiadásához: A 245/2009-es rendelet az ún. harmadik világítási szektor termékeit megvalósító fényforrásokra, előtétkekre és lámpatestekre vonatkozik. A CELMA útmutatójának első kiadása az előtétkekre és lámpatestekkel kapcsolatos információkat tartalmazza. A fényforrások részleteire nem tér ki, mivel készül a 245/2009-es rendelet módosítása, amely annak aktualizált változataként számos változást fog tartalmazni a fényforrásokra vonatkozóan.

A 245/2009 rendeletben foglalt követelmények összefoglalása

A követelmények alapvetően az általános világításra vonatkoznak és felölelik az összes, beépített előtét nélküli fénycsövet és valamennyi nagyintenzitású kisülőlámpát, valamint a fényforrásokhoz alkalmas előtétkeket és lámpatesteket. Három fő és két közbenső lépcsőből, szakaszból állnak. Minden lépcsőben követelmények fogalmazódnak meg. A rendelet hatályba lépésétől számított 5 évnél nem távolabbi időben (2014. ápr. 13-ig) az Európa Bizottságnak felül kell vizsgálnia a világítástechnika helyzetét.

Az egyes lépcsők határidejei	
1. lépcső (1 évvel a rendelet hatálybalépése után)	2010.04.13.
Közbenső lépcső (18 hónappal a rendelet hatálybalépése után)	2010.10.13.
2. lépcső (3 évvel a rendelet hatálybalépése után)	2012.04.13.
Közbenső lépcső (6 évvel a rendelet hatálybalépése után)	2015.04.13.
3. lépcső (8 évvel a rendelet hatálybalépése után)	2017.04.13.

Előtétek

Fénycsőelőtétke

A jelen rendelet a fénycsöves világítás előtétéinek energiahatékonysági követelményeire vonatkozó 200/55/EC „előtét-direktíva” meghosszabbítása, amely a jelen rendelet megjelenésével hatályát veszítette. A különbség az, hogy az EEI energiahatékonysági index nem a rendszerteljesítményen alapul (mint az előtét-direktívában), hanem az előtét hatásfokán, azaz a fényforrás és a rendszer teljesítményének hányadosán.

Az első lépcsőben (2010.04.13.) a követelmények megegyeznek az előtét-direktívából adódóakkal a rendszerteljesítményről előtét-teljesítményre történt áttérés kivételével. A mérési módszerek is azonosak. A kiegészítő követelmények a következők:

Készenléti teljesítmények kisebb/egyenlő 1 W/előtét

A jelenleg piacon lévő fényforrások előtétkei ki kell hogy elégítsék legalább a EEI=B2 követelményeket.

A jelenlegi előtétekhez nem alkalmas új fényforrások esetén az előtétek A3 osztályúak kell hogy legyenek

$$\text{Min. hatásfok} = \frac{0,94 P_{\text{lámpa}}}{2 \sqrt{\frac{1}{36} P_{\text{lámpa}} + \frac{38}{36} P_{\text{lámpa}} + 1}}$$

ahol $P_{\text{lámpa}}$ a fényforrás teljesítménye wattban.

A második lépcsőben (2012.04.13.) a készletési veszteségekre vonatkozó követelmények szigorúbbak:

- Készletési teljesítmények kisebb/egyenlő 0,5W/előtét

A harmadik lépcsőben (2017.04.13.) a nem szabályozható előtétekre vonatkozó követelmény:

- A2 vagy A2 BAT (Best Available Technology = a legjobb rendelkezésre álló technológia); a szabályozhatókra pedig:
- A1 BAT

Nagyintenzitású kisülőlámpák előtétjei

Az első lépcsőben (2010.04.13.) nem írtak elő követelményeket.

A második lépcső (2012.04.13.) bevezeti a minimális előtét-hatásfok követelményeket és kötelezővé teszi azok feltüntetését az előtétre bélyegezve vagy a dokumentációkban. A követelményeknek eleget tevő előtétek jelölése:

- EEI=A3

A harmadik lépcső (2017.04.13.) az előtétekre szigorúbb hatásfok-követelményeket ír elő. Az ezekre alkalmazandó jelölés:

- A2

A fénycsővek és a nagyintenzitású kisülőlámpák bélyegzésére (pl. EEI=A3 vagy A2) vonatkozó előírással azt jelzik, hogy az előtétek eleget tesznek az 1. lépcső követelményeinek (EEI=XX jelölés), vagy a 2. lépcsőének (EEI betűk nélküli jelölés).

Lámpatestek

Az első képcsőben (2010.04.13.) a fénycsőves lámpatestek készletési veszteségei megegyeznek a beépített előtétek készletési veszteségeinek összegével, figyelmen kívül hagyva, hogy a lámpatestekben más olyan komponensek is lehetnek, amelyek teljesítményt használnak fel. A készletési veszteségnek ezért kisebbnek kell lennie $n \cdot W$ -nál, ahol n a beépített előtétek száma.

Közbenső lépcső: 18 hónappal a jelen rendelet hatálybalépése után (2010.10.13.-tól kezdődően) a lámpatestgyártóknak kötelező érvénnyel termékinformációt kell közölniük a 2000 lm-nél nagyobb fényáramú fénycsőves és nagyintenzitású kisülőlámpás lámpatestekről weblapjukon vagy műszaki dokumentációjukban. A megfelelőségi nyilatkozat az EuP direktíva VI. mellékletében előírt elemeket és a következő pontokat kell hogy tartalmazza:

- Az előtét hatásfokát. Pl. EEI=A2 (az előtét gyártójától kapott információnak megfelelően).
- A lámpa fényhasznosítását lm/W-ban. Pl. 840-es szín esetén 90 lm/W.
- Karbantartási utasításokat (pl. tisztítási előírásokat), hogy a lámpatest élettartama során lehetőleg megőrizhesse eredeti minőségét.

A második lépcső (2012.04.13.) tervezési követelményeket ír elő mind a fénycsőves, mind a nagyintenzitású kisülőlámpás lámpatestekre. A lámpatesteket úgy kell megtervezni, hogy alkalmasak legyenek a 3. lépcső előtétjeihez, tehát hogy a harmadik lépcsőben késlekedés nélkül lehessen váltani. A CELMA javasolja a 3. lépcsős előtétekre (A1 BAT, A2 és A2

BAT) történő mielőbbi áttérést (beleértve az IP4X védettségű lámpatesteket is).

– Legyenek a fénycsöves lámpatestek készenléti veszteségei kisebb/egyenlő $n/2$ W értékűek, ahol n a beépített előtétek száma (ismét csak figyelmen kívül hagyva egyéb teljesítményeket).

A CELMA javaslatai

Előtétekre vonatkozó javaslatok

- A CELMA javasolja a 3. lépcsős előtétekre (A1 BAT, A2 és A2 BAT) történő mielőbbi áttérést (beleértve az IP4X védettségű lámpatesteket is).
- A nagyobb környezeti hőmérsékleten vagy nagy igénybevételeknek kitett környezetben üzemelő lámpatestek esetén a CELMA javasolja a lámpatestgyártóknak, hogy vegyék fel a kapcsolatot az előtétgyártókkal a műszaki megoldások tisztázása érdekében (elektromágneses vagy elektronikus előtétek, amelyek kielégítik az energiahatékonysági követelményeket).

Lámpatestekre vonatkozó javaslatok

- Noha a fénycsöves alkalmazásokra szánt EEI=B1 vagy B2 energiaosztályú előtéteket a 3. lépcsőnél korábban nem tiltják ki – de akkor ki fogják tiltani az A3-as energiaosztályú előtéteket is –, a CELMA javasolja a lámpatestgyártóknak, hogy amilyen hamar csak lehet, térjenek át a 3. lépcsős előtétek (A1 BAT, A2 és A2 BAT) használatára.

Összehasonlító vizsgálatokra vonatkozó javaslatok

- A CELMA nem javasolja a jelen rendelet V., VI. és VII. mellékletében szereplő javasolt indikatív összehasonlító vizsgálatok használatát. Ennek az az oka, hogy ezek a vizsgálatok akadályozhatnák a világítástechnikai termékek szabad áramlását a piacon, mivel csak egyes EU tagállamok esetén válhatnának kötelező érvényűvé bizonyos felhasználások esetén (pl. közbeszerzésű épületekre vonatkozó rendeleteknél stb.)

		Fénycsöves világítások	Nagyintenzitású külsőlámpás világítások
1. lépcső 2010.04.13.-től	Előtétek	Nem szabályozható előtétek: minimum EEI = B2 Szabályozható előtétek: minimum EEI = A1 Készenléti veszteségek ≤ 1 W Nem a meglévő előtétekhez tervezett új lámpák nem szabályozható előtétjei: minimum EEI = A3 Az előtétek kötelező bélyegzése. Pl. EEI = A2	Nincsenek speciális követelmények.
Közbenő lépcső 2010.10.13.-től	Lámpatestek	A lámpatest készenléti veszteségei = az előtétek határértékeinek összege (a beépített előtétek számával szorzott előtét-veszteség) 18 hónap után: műszaki információt kell közölni a weblapokon és a dokumentációkban a 2000 lm-nél nagyobb fényáramú lámpatesteknél	
2. lépcső 2012.04.13.-től	Előtétek	Készenléti veszteségek $< 0,5$ W	Hatásfok-határértékek bevezetése a nagyintenzitású külsőlámpák előtétjeinél Minden nagyintenzitású külsőlámpa-előtétnél jelölni kell az energiahatékonyságot, pl. 78 %. Az előtétek jelölése: EEI=A3
	Lámpatestek	A lámpatest készenléti veszteségei = az előtétek határértékeinek összege (a beépített előtétek számával szorzott előtét-veszteség) A lámpatesteknek kompatibiliseknek kell lenniük a 3. lépcsős előtétekkel, az IP4X-nél nagyobb védettségű lámpatestek kivételével	Műszaki információt kell közölni a weblapokon és a dokumentációkban a 2000 lm-nél nagyobb fényáramú lámpatesteknél
Legkésőbb 2014.04.13.-án		A szabályzás felülvizsgálata	
3. lépcső 2017.04.13.-től	Előtétek	$\eta_{\text{előtét}} \geq \text{EBb}_{\text{fénycső}}$ (az új előtét határértékére érvényes képlet): Ha $P_{\text{lámpa}} \leq 5$ W: $\text{EBb}_{\text{fénycső}} = 0,71$ Ha 5 W $< P_{\text{lámpa}} < 100$ W: $\text{EBb}_{\text{fénycső}} = P_{\text{lámpa}} / [2 \cdot \sqrt{(P_{\text{lámpa}} / 36) + 38/36 \cdot P_{\text{lámpa}} + 1}]$ Ha $P_{\text{lámpa}} \geq 100$ W: $\text{EBb}_{\text{fénycső}} = 0,91$ ami megfelel az EEI = A3, B1 és B2 energiaosztályú előtétek kitiltásának (túlméretezett induktív előtétek készülhetnek – a megengedett energiaosztályok A2, A2 BAT és csak A1 BAT szabályozható előtétek esetén) Az előtétekre csak A2, A2 BAT vagy A1 BAT bélyegezhető.	Nagyobb határértékek, mint a 2. lépcsőben: $P < 30$ W – $\eta \geq 78\%$ $30 < P < 75$ W – $\eta \geq 85\%$ $75 < P < 105$ W – $\eta \geq 87\%$ $105 < P < 405$ W – $\eta \geq 90\%$ $P < 405$ W – $\eta \geq 92\%$ Az energiahatékonyságot jelölni kell a nagyintenzitású külsőlámpák előtétjein. Az előtétek jelölése: A2
	Lámpatestek	Valamennyi lámpatest kompatibilis kell legyen a 3. lépcső előtétjeivel	

A mellékletek tartalomjegyzéke

A' melléklet: Bevezetés a rendelethez

A.1 Alapok: A EuP (környezetbarát tervezés) keret-direktíva

- A.2 Elhelyezés a piacon
- A.3 A CE jelölés követelményei
- A.4 Szabványok
- A.5 Az EC megfelelőségi nyilatkozat
- B melléklet: Fényforrásokra vonatkozó követelmények (a jelen útmutató első kiadása nem tartalmazza!)
- C melléklet: Előtétekre vonatkozó követelmények
 - C.1 Bevezetés
 - C.2 Fénycsőelőtétek
 - C.3 Nagyintenzitású kisülőlámpák előtétjei
 - C.4 Előtétekre vonatkozó indikatív összehasonlító vizsgálatok
 - C.5 Európa fénycsőelőtét-piaca
 - C.6 Európa nagyintenzitású kisülőlámpa- előtét piaca
- D melléklet: Lámpatestekkel kapcsolatos követelmények
 - D.1 Bevezetés
 - D.2 Kivételek
 - D.3 Lámpatestekre vonatkozó energiahatékonysági követelmények
 - D.4 Termékinformációkkal kapcsolatos követelmények
 - D.5 Lámpatestekre vonatkozó indikatív összehasonlító vizsgálatok
- E' melléklet: Piacfelügyelet
 - E.1 A piacfelügyelet ellenőrzési eljárása

„A” melléklet

Bevezetés a rendelethez

A.1 Alapok: A EuP (környezetbarát tervezés) keret-direktíva
A 2005/32/EC direktíva – amely megteremti az alapokat az energiát felhasználó termékek (Energy Using Products = EuP) környezetbarát követelményeinek lefektetéséhez – meghatározza a környezetvédelmi szempontoknak az energiát felhasználó termékek fejlesztésébe és tervezésébe történő integrálásának elősegítésével – és így e termékek (különösen energiahatékonyságuk) környezeti hatásainak csökkentésével – kapcsolatos általános törvényes feltételeket. Maga a keret-direktíva közvetlenül nem hatékony. Azokat a követelményeket, amelyeket a termékeknek ki kell elégíteniük, „megvalósítási intézkedések” tartalmazzák, mint amilyen a „Harmadik piaci szektorba tartozó világítási termékekre vonatkozó rendelet”.

A.2 Elhelyezés a piacon

A 2005/32/EC direktíva 4. paragrafusának 2. cikkelye definiálja „a piacon való elhelyezést”, amelynek során egy energiát felhasználó terméket első ízben helyeznek el az EU piacán annak az EU-ban történő elosztása vagy felhasználása céljából, legyen az akár jutalom vagy ingyenes terjesztés és akármilyen értékesítési technika. A részletek az Európa Bizottság „Útmutató az új és a globális megközelítésen alapuló direktívák megvalósításához (kék útmutató)” című kiadványában található.

A.3 A CE jelölés követelményei

A CE jelölésre vonatkozó követelmények az energiát felhasználó termékek keret-direktívája 2. paragrafusának 5. cikkelyében, valamint III. mellékletében található. A CE jelölést a

lámpatesten, az előtéten és a lámpán fel kell tüntetni.

Lámpatestek esetében az EU következő törvényi előírásait kell kielégíteni a jövőben a CE jelölés alkalmazhatóságához:

- 2006/95/EC törpefeszültségű (Low Voltage) direktíva
- 2004/108/EC elektromágneses kompatibilitás (EMC) direktíva
- Az Európa Parlamentnek és az Európa Bizottságnak a beépített előtét nélküli fénycsővek, a nagyintenzitású kisülőlámpák és az ilyen fényforrások működtetésére alkalmas előtetek és lámpatestek környezetbarát tervezésének követelményeire vonatkozó 2005/32/EC direktívája megvalósítására és a 2000/55 EC direktíva hatályon kívül helyezésére kibocsátott No. 245/2009-es rendelete.

Előtetek esetében az EU következő törvényi előírásait kell kielégíteni a jövőben a CE jelölés feltüntethetőségéhez:

- 2006/95/EC törpefeszültségű (Low Voltage) direktíva
- Az Európa Parlamentnek és az Európa Bizottságnak a beépített előtét nélküli fénycsővek, a nagyintenzitású kisülőlámpák és az ilyen fényforrások működtetésére alkalmas előtetek és lámpatestek környezetbarát tervezésének követelményeire vonatkozó 2005/32/EC direktívája megvalósítására és a 2000/55 EC direktíva hatályon kívül helyezésére kibocsátott No. 245/2009-es rendelete. Ez a rendelet hatályon kívül helyezi a 2000/55/EC előtét-direktívát! A CE megfelelési tanúsítványban a gyártónak nyilatkoznia kell arról, hogy ezek az EU törvényi előírások teljesülnek.

A.4 Szabványok

Ahol energiát felhasználó terméket gyártanak harmonizált szabványok alapján, az EU hivatalos lapjában publikált referenciaszámokról feltételezzük, hogy az azzal jelölt termék kielégíti a vonatkozó rendelkezések lényeges követelményeit.

A.5 Az EC megfelelési nyilatkozat

Az energiát felhasználó termék piacon történt elhelyezése után e termék legutolsó darabjának legyártását követő tíz évig a gyártónak vagy felhatalmazott képviselőjének a hatóságok általi ellenőrizhetőség érdekében meg kell őriznie a megfelelést értékelő dokumentumokat és az EU megfelelési nyilatkozatokat. Ha a gyártó nem az európai gazdaság területén tervékenykedik és nincs meghatalmazott képviselője, a kötelezettség az importőrt terheli.

Az EC megfelelési tanúsítványnak a következő elemeket kell tartalmaznia:

- a) a gyártó vagy meghatalmazott képviselője nevét és címét;
- b) a modellnek az egyértelmű azonosításhoz elegendő leírását;
- c) az alkalmazott harmonizált szabvány-hivatkozásokat, ha vannak ilyenek;
- d) egyéb felhasznált műszaki szabványokat és specifikációkat, ha vannak ilyenek;
- e) az EU-nak a CE jelölés feltüntetésére vonatkozó egyéb rendelkezéseinek való megfelelés kinyilvánítása, ha vannak ilyenek;
- f) a gyártóval vagy meghatalmazott képviselőjével való kapcsolattartásra felhatalmazott személy azonosítása és aláírása.

B melléklet

Fényforrásokra vonatkozó követelmények

A 245/2009 rendelet a harmadik világítási szektor számára gyártott termékekre vonatkozik, fényforrásokra, előtetekre és lámpatestekre. A jelenlegi útmutató csak az előtetekre és a

lámpatestekre tartalmaz információkat. A fényforrásokra azért nem, mert megvitatás alatt van egy olyan indítvány, amely a rendelet módosításához vezethet, ezért ebben a stádiumban nincs értelme a fényforrásokról szólni. Addig is kérjük, lépjenek kapcsolatba lámpaszállítóikkal annak tisztázására, hogy a rendelet különböző fázisai mely termékeiket érinthetik majd.

C melléklet

Előtétekre vonatkozó követelmények

C.1 Bevezetés

Az előtétek meghatározzák a fényforrások működéspontját és így befolyásolják az előtét/fényforrás rendszer hatásfokát. A 245/2009 rendelet energiahatékonysági és jelölési követelményei fenntartható, energiatudatos választást tesznek lehetővé az előtétek kapcsán, figyelembe véve a vonatkozó alkalmazások műszaki és környezetvédelmi követelményeit. Mivel a lámpatesteket általában beleépített előtétrel együtt értékesítik, az előtét megválasztása elsődlegesen a gyártó dolga, akinek lámpatestei tervezése során figyelembe kell vennie a belsőépítészek, építészek, ügyfelek és kivitelezők igényeit.

A 245/2009 rendelet meghatározza az energiahatékonyság és a termékkel kapcsolatos információadás követelményeit. A fénycsővek és a nagyintenzitású kisülőlámpák előtétjeire vonatkozó követelmények eltérnek egymástól.

Ahol megvan a lehetőség arra, hogy különböző fényforrásokat egyetlen (többféle teljesítményű, ún. multi-power) előtétről üzemeltessenek, a követelmények mindegyik egyedi fényforrástípusra érvényesek, és az információkat mindegyik egyedi fényforrás előtétjének vagy dokumentációjának tartalmaznia kell. Ahol csak (ún. kollektív) nyilatkozatot készítenek, a deklarált értéknek a legkedvezőtlenebb értékű fényforrásra kell vonatkoznia.

A több-lámpás (multi-lamp) (pl. 4x14W-os T5-ös fénycsővek működtetésére alkalmas) előtétek esetén az előtét energiahatékonysági követelményei megegyeznek az egy-lámpás előtétre vonatkozókkal, azaz az 1 x 14W-os T5-ös fénycsővek előtétjére vonatkozóak négyeszerese.

A rendelet hatályba lépése után egy évvel, azaz 2011.04.13-án az előző 2000/55/EC direktívát visszavonják.

Megjegyezzük, hogy a tartalékvilágítási lámpatestek mentesülnek a rendelet hatálya alól. A rendelet azonban hiba folytán a tartalékvilágítási előtéteket nem mentesíti, ezért a CELMA felkérést kapott arra, hogy mielőbb készítsen a rendelethez olyan módosítást, amely a tartalékvilágítási előtéteket a kivételek listájára helyezi át.

A különleges üzemi körülmények között – pl. magasabb (25 °C fölötti) hőmérsékleten, vagy mechanikai rezgések között – működő lámpatestek ilyen körülmények közé tervezett, különleges előtéteket igényelnek. A CELMA javasolja a lámpatestgyártóknak, hogy vegyék fel a kapcsolatot az előtétgyártókkal az ilyen lámpatestekhez megfelelő műszaki megoldások (az energiahatékonysági követelményeket kielégítő induktív vagy elektronikus előtétek) tisztázására.

A C.1 táblázat bemutatja az előtétekre vonatkozó követelményeket a 245/2009 rendelet három megvalósítási lépcsőjében.

<i>C.1 táblázat – Megvalósítási lépcsők és az előtétekkel szemben támasztott követelmények</i>				
		1. lépcső 2010. ápr.-tól	2. lépcső 2012. ápr.-tól	3. lépcső 2017. ápr.-tól
Fénycső-előtétek	Standard előtétek	Legalább EEI = B2 a meglévő előtét/lámpa rendszerekre és legalább EEI = A3 az új lámparendszerekre		A2 BAT és A2 határérték-formulákra alapozva
	Szabályozható előtétek	Legalább EEI = A1		A1 BAT határérték-formulákra alapozva
	Készenléti üzem veszteségei	≤ 1 W előtétenként	≤ 0,5 W előtétenként	
	Termékinformáció	EEI osztályba sorolás: előtéteken, weboldalakon és műszaki dokumentációkban		Osztályba sorolás határérték-formulákra alapozva: előtéteken, weboldalakon és műszaki dokumentációkban
Nagy-intenzitású kisülő-lámpák előtétjei	Standard előtétek	–	A minimális hatékonyságú előtétek jelölése: EEI = A3	A minimális hatékonyságú előtétek jelölése: A2
	Szabályozható előtétek	–	–	–
	Készenléti üzem veszteségei	–	–	–
	Termékinformáció	–	Az $\eta_{ballast}$ érték feltüntetése: előtéteken, weboldalakon és műszaki dokumentációkban	

C.2 Fénycsőelőtétek

C.2.1 Előtétek energiahatékonysági követelményei normál üzemelés esetén

A 2000/55/EC direktívában az előtéteket a fénycsöves áramkörök teljes bemeneti teljesítménye alapján értékelték. Az új, 245/2009 rendelet szerint a fénycsőelőtétek értékelésének alapja a rendszer teljes bemeneti teljesítményéről az előtét hatásfokára módosult.

Az előtét hatásfoka a lámpa kimeneti teljesítményének és a lámpa-előtét áramkör teljes bemeneti teljesítményének a hányadosa. A fénycsöves áramkör teljes bemeneti teljesítményét az EN 50294 (Az előtét-lámpa áramkörök teljes bemeneti teljesítményének mérési módszere) szerint kell mérni és hitelesíteni, hogy kielégítsék a referenciafeltételek szerinti speciális követelményeket ($P_{tot.ref.}$). A fénycsöves áramkörök teljes bemeneti teljesítményének mérése/kiszámolása figyelembe veszi a fényforrások fényáramának viselkedését elektronikus előtéttes üzemeltetés esetén. Az EN 50294 szerint elektronikus előtétek esetén a teljes bemeneti teljesítményt az 1. képlet alapján kell kiszámítani:

$$[1] \quad P_{tot.ref.} = P_{tot.meas.} \times \frac{P_{Lnom.}}{P_{Lref.meas.}} \times \frac{Light_{ref.}}{Light_{test}}$$

Az elektronikus előtét hatásfokának meghatározásához a lámpa $P_{Lnom.}$ Kimeneti teljesítményét el kell osztani a $P_{tot.ref.}$ Teljes bemeneti teljesítménnyel:

$$[1a] \quad \eta_{ballast} = \frac{P_{Lnom.}}{P_{tot.ref.}} = \frac{P_{Lref.meas.}}{P_{tot.meas.}} \times \frac{Light_{test}}{Light_{ref}}$$

ahol

$P_{tot.ref.}$ – az előtét-lámpa áramkör W-ban adódó teljes bemeneti teljesítménye összehasonlítható referenciafeltételek mellett végzett teszt esetén

$P_{tot.meas.}$ – az előtét-lámpa áramkörnek a teszt során W-ban mért teljes bemeneti teljesítménye

$P_{Lnom.}$ – a vonatkozó referencialámpa W-ban kifejezett névleges lámpateljesítménye vagy tipikus nagyfrekvenciás teljesítménye a lámpa adatlapja szerint

$P_{Lref.meas.}$ – az áramkörben W-ban mért lámpateljesítmény referenciaelőtét esetén

$Light_{ref.}$ – a referenciaelőtét-hez csatlakoztatott referencialámpa fényárama fotocellás műszerrel mérve

$Light_{test}$ – a tesztelőtét-hez csatlakoztatott referencialámpa fényárama fotocellás műszerrel mérve

Megjegyzés: A P_{Lnom} kifejezés összhangban van az EN 50294-gyel és az adott referencialámpa névleges lámpateljesítményére vagy tipikus nagyfrekvenciás teljesítményére, nem pedig annak névleges értékére vonatkozik. T5-ös fénycsövek esetén a 35 °C-nál adódó tipikus lámpateljesítményt használják.

Induktív előtétek esetén a teljes bemeneti teljesítmény a 2. képlet alapján kell kiszámolni:

$$[2] \quad P_{tot.ref.} = P_{tot.meas.} \left(\frac{P_{Lref.meas.}}{P_{Lmeas.}} 0,95 \right) - (P_{Lref.meas.} - P_{Lnom.})$$

A 0,95-os tényező az induktív előtéttel üzemeltetett fénycső jellemzőit veszi figyelembe. A tényezőt az induktív előtét hatásfokának kiszámításához is fel kell használni. Így az előtét hatásfokának kiszámításához a fénycső P_{Lnom} kimeneti lámpateljesítményét meg kell szorozni 0,95-dal és el kell osztani a $P_{tot.ref.}$ Teljes bemeneti teljesítménnyel:

$$[2a] \quad \eta_{ballast} = 0,95 \frac{P_{Lnom.}}{P_{tot.ref.}} = 0,95 \frac{P_{Lnom.}}{P_{tot.meas.} \left(\frac{P_{Lref.meas.}}{P_{Lmeas.}} 0,95 \right) - (P_{Lref.meas.} - P_{Lnom.})}$$

ahol:

$P_{Lmeas.}$ – a tesztelőtétes áramkörben W-ban mért lámpateljesítmény

$P_{Lnom.}$ – a megfelelő referencialámpa névleges (50Hz-en adódó) lámpateljesítménye W-ban a lámpa adatlapja szerint.

Az EU-ban a standard hálózati feszültség 230V, ezért a méréseket és számításokat e hálózati feszültség alapján kell elvégezni. A 230V névleges feszültség a világ többi részén (pl. Ausztráliában, Indiában stb.) is egyre jobban terjed. Ha az előtétek hatásfokát lemértük/kiszámoltuk, akkor ennek alapján az előtétek energiahatékonysági osztályokba sorolhatók és jelöléssel láthatók el.

1. lépcső (2010.04.13.) – egy évvel a rendelet hatályba lépése után

A C.2 táblázat a 245/2009 rendeletből származik. A különböző fényforrástípusok

működtetésére konstruált előtétek hatásfokát és energiahatékonysági osztályát mutatja. Az előtétek feltüntetett energiahatékonysági osztályai a CELMA energiahatékonysági osztályozási rendszerében alkalmazott teljes bemeneti teljesítmény határértékein alapulnak. Ami a táblázatban új, az az A2 BAT osztály (BAT = Best Available Technology = a legjobb rendelkezésre álló technológia), amely a legújabb hatékonysági értékeket elért eszközök jelölésére van fenntartva. Az A2 BAT bevezetése a későbbiekben szigorodó követelmények figyelembevételére ad lehetőséget.

C2. táblázat

LÁMPA ADATAI					Előtét energiahatékonysága (Plamp/Pinput)				
Lámpa-típus	Névleges teljesítmény W	ILCOS-kód	Névleges/tipikus teljesítmény		A2 BAT	A2	A3	B1	B2
			50Hz-en	Nagyfrekvencián					
			W	W					
T8	15	FD-15-E-G13-26/450	15	13.5	87,8 %	84,4 %	75,0 %	67,9 %	62,0 %
T8	18	FD-18-E-G13-26/600	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
T8	30	FD-30-E-G13-26/900	30	24	82,1 %	77,4 %	72,7 %	79,2 %	75,0 %
T8	36	FD-36-E-G13-26/1200	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %
T8	38	FD-38-E-G13-26/1050	38.5	32	87,7 %	84,2 %	80,0 %	84,1 %	80,4 %
T8	58	FD-58-E-G13-26/1500	58	50	93,0 %	90,9 %	84,7 %	86,1 %	82,2 %
T8	70	FD-70-E-G13-26/1800	69.5	60	90,9 %	88,2 %	83,3 %	86,3 %	83,1 %
TC-L	18	FSD-18-E-2G11	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
TC-L	24	FSD-24-E-2G11	24	22	90,7 %	88,0 %	81,5 %	76,0 %	71,3 %
TC-L	36	FSD-36-E-2G11	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %
TCF	18	FSS-18-E-2G10	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
TCF	24	FSS-24-E-2G10	24	22	90,7 %	88,0 %	81,5 %	76,0 %	71,3 %
TCF	36	FSS-36-E-2G10	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %
TC-D / DE	10	FSQ-10-E-G24q=1 FSQ-10-I-G24d=1	10	9.5	89,4 %	86,4 %	73,1 %	67,9 %	59,4 %
TC-D / DE	13	FSQ-13-E-G24q=1 FSQ-13-I-G24d=1	13	12.5	91,7 %	89,3 %	78,1 %	72,6 %	65,0 %
TC-D / DE	18	FSQ-18-E-G24q=2 FSQ-18-I-G24d=2	18	16.5	89,8 %	86,8 %	78,6 %	71,3 %	65,8 %
TC-D / DE	26	FSQ-26-E-G24q=1 FSQ-26-I-G24d=1	26	24	91,4 %	88,9 %	82,8 %	77,2 %	72,6 %
TC-T / TE	13	FSM-13-E-GX24q=1 FSM-13-I-GX24d=1	13	12.5	91,7 %	89,3 %	78,1 %	72,6 %	65,0 %
TC-T / TE	18	FSM-18-E-GX24q=2 FSM-18-I-GX24d=2	18	16.5	89,8 %	86,8 %	78,6 %	71,3 %	65,8 %

TC-T / TC-TE	26	FSM-26-E-GX24q=3 FSM-26-I-GX24d=3	26.5	24	91,4 %	88,9 %	82,8 %	77,5 %	73,0 %
TC-DD / DDE	10	FSS-10-E-GR10q FSS-10-L/P/H-GR10q	10.5	9.5	86,4 %	82,6 %	70,4 %	68,8 %	60,5 %
TC-DD / DDE	16	FSS-16-E-GR10q FSS-16-I-GR10q FSS-10-L/P/H-GR10q	16	15	87,0 %	83,3 %	75,0 %	72,4 %	66,1 %
TC-DD / DDE	21	FSS-21-E-GR10q FSS-21-I-GR10q FSS-21-L/P/H-GR10q	21	19	89,4 %	86,4 %	79,2 %	73,9 %	68,8 %
TC-DD / DDE	28	FSS-28-E-GR10q FSS-28-I-GR10q FSS-28-L/P/H-GR10q	28	26	89,7 %	86,7 %	81,3 %	78,2 %	73,9 %
TC-DD / DDE	38	FSS-38-E-GR10q FSS-38-L/P/H-GR10q	38.5	36	92,3 %	90,0 %	85,7 %	84,1 %	80,4 %
TC	5	FSD-5-I-G23 FSD-5-E-2G7	5.4	5	72,7 %	66,7 %	58,8 %	49,3 %	41,4 %
TC	7	FSD-7-I-G23 FSD-7-E-2G7	7.1	6.5	77,6 %	72,2 %	65,0 %	55,7 %	47,8 %
TC	9	FSD-9-I-G23 FSD-9-E-2G7	8.7	8	78,0 %	72,7 %	66,7 %	60,3 %	52,6 %
TC	11	FSD-11-I-G23 FSD-11-E-2G7	11.8	11	83,0 %	78,6 %	73,3 %	66,7 %	59,6 %
T5	4	FD-4-E-G5-16/150	4.5	3.6	64,9 %	58,1 %	50,0 %	45,0 %	37,2 %
T5	6	FD-6-E-G5-16/225	6	5.4	71,3 %	65,1 %	58,1 %	51,8 %	43,8 %
T5	8	FD-8-E-G5-16/300	7.1	7.5	69,9 %	63,6 %	58,6 %	48,9 %	42,7 %
T5	13	FD-13-E-G5-16/525	13	12.8	84,2 %	80,0 %	75,3 %	72,6 %	65,0 %
T9-C	22	FSC-22-E-G10q-29/200	22	19	89,4 %	86,4 %	79,2 %	74,6 %	69,7 %
T9-C	32	FSC-32-E-G10q-29/300	32	30	88,9 %	85,7 %	81,1 %	80,0 %	76,0 %
T9-C	40	FSC-40-E-G10q-29/400	40	32	89,5 %	86,5 %	82,1 %	82,6 %	79,2 %
T2	6	FDH-6-L/P-W4.3x8.5d-7/220		5	72,7 %	66,7 %	58,8 %		
T2	8	FDH-8-L/P-W4.3x8.5d-7/320		7.8	76,5 %	70,9 %	65,0 %		
T2	11	FDH-11-L/P-W4.3x8.5d-7/420		10.8	81,8 %	77,1 %	72,0 %		
T2	13	FDH-13-L/P-W4.3x8.5d-7/520		13.3	84,7 %	80,6 %	76,0 %		
T2	21	FDH-21-L/P-W4.3x8.5d-7/		21	88,9 %	85,7 %	79,2 %		
T2	23	FDH-23-L/P-W4.3x8.5d-7/		23	89,8 %	86,8 %	80,7 %		
T5-E	14	FDH-14-G5-L/P-16/550		13.7	84,7 %	80,6 %	72,1 %		
T5-E	21	FDH-21-G5-L/P-16/850		20.7	89,3 %	86,3 %	79,6 %		
T5-E	24	FDH-24-G5-L/P-16/550		22.5	89,6 %	86,5 %	80,4 %		
T5-E	28	FDH-28-G5-L/P-16/1150		27.8	89,8 %	86,9 %	81,8 %		
T5-E	35	FDH-35-G5-L/P-16/1450		34.7	91,5 %	89,0 %	82,6 %		
T5-E	39	FDH-39-G5-L/P-16/850		38	91,0 %	88,4 %	82,6 %		
T5-E	49	FDH-49-G5-L/P-16/1450		49.3	91,6 %	89,2 %	84,6 %		
T5-E	54	FDH-54-G5-L/P-16/1150		53.8	92,0 %	89,7 %	85,4 %		
T5-E	80	FDH-80-G5-L/P-16/1150		80	93,0 %	90,9 %	87,0 %		
T5-E	95	FDH-95-G5-L/P-16/1150		95	92,7 %	90,5 %	84,1 %		
T5-E	120	FDH-120-G5-L/P-16/1450		120	92,5 %	90,2 %	84,5 %		
T5-C	22	FSCH-22-L/P-2GX13-16/225		22.3	88,1 %	84,8 %	78,8 %		
T5-C	40	FSCH-40-L/P-2GX13-16/300		39.9	91,4 %	88,9 %	83,3 %		
T5-C	55	FSCH-55-L/P-2GX13-16/300		55	92,4 %	90,2 %	84,6 %		
T5-C	60	FSCH-60-L/P-2GX13-16/375		60	93,0 %	90,9 %	85,7 %		

TC-LE	40	FSDH-40-L/P-2G11		40	91,4 %	88,9 %	83,3 %		
TC-LE	55	FSDH-55-L/P-2G11		55	92,4 %	90,2 %	84,6 %		
TC-LE	80	FSDH-80-L/P-2G11		80	93,0 %	90,9 %	87,0 %		
TC-TE	32	FSMH-32-L/P-2GX24q=3		32	91,4 %	88,9 %	82,1 %		
TC-TE	42	FSMH-42-L/P-2GX24q=4		43	93,5 %	91,5 %	86,0 %		
TC-TE	57	FSM6H-57-L/P-2GX24q=5 FSM8H-57-L/P-2GX24q=5		56	91,4 %	88,9 %	83,6 %		
TC-TE	70	FSM6H-70-L/P-2GX24q=6 FSM8H-70-L/P-2GX24q=6		70	93,0 %	90,9 %	85,4 %		
TC-TE	60	FSM6H-60-L/P-2G8=1		63	92,3 %	90,0 %	84,0 %		
TC-TE	62	FSM8H-62-L/P-2G8=2		62	92,2 %	89,9 %	83,8 %		
TC-TE	82	FSM8H-82-L/P-2G8=2		82	92,4 %	90,1 %	83,7 %		
TC-TE	85	FSM6H-85-L/P-2G8=1		87	92,8 %	90,6 %	84,5 %		
TC-TE	120	FSM6H-120-L/P-2G8=1 FSM8H-120-L/P-2G8=1		122	92,6 %	90,4 %	84,7 %		
TC-DD	55	FSSH-55-L/P-GR10q		55	92,4 %	90,2 %	84,6 %		

Megjegyzés: Itt a fénycsőeknek a nagyfrekvenciás működtetéssel elért nagyobb fényhasznosítását nem veszik figyelembe, ezért ez a táblázat nem ad lehetőséget arra, hogy az induktív és az elektronikus (nagyfrekvenciás) működtetésű fénycsővek teljes fényhasznosítását rendszerszinten össze-hasonlíthassuk.

2. lépcső (2012.04.13.) – három évvel a rendelet hatálybalépése után

A normál működtetésre vonatkozóan a 2. lépcsőben nem írtak elő további követelményeket.

3. lépcső (2017.04.13.) – nyolc évvel a rendelet hatálybalépése után

A 3. lépcsőben a 245/2009 rendelet előírja, hogy az előtéttek ki kell hogy elégítsék a 3., 4. és 5. egyenlet szerinti hatásfok-határértékeket. A C.2 táblázat a 3. lépcsőben elveszti érvényességét, és az előtétteket már nem a benne feltüntetett értékek szerint fogják osztályba sorolni. A fénycsőelőtétteknek ki kell elégíteniük az alkábbi képlet szerinti követelményt:

$$\eta_{ballast} \geq Ebb_{FL}$$

ahol:

$$[3] \quad Ebb_{FL} = 0.71$$

Plamp kisebb/egyenlő 5W esetére

$$[4] \quad Ebb_{FL} = \frac{P_{lamp} (in Watt)}{2\sqrt{\frac{1}{36} P_{lamp} (in Watt) + \frac{38}{36} P_{lamp} (in Watt) + 1}}$$

5W kisebb/egyenlő Plamp kisebb/egyenlő 100 W esetén

illetve

$$[5] \quad Ebb_{FL} = 0.91$$

Plamp nagyobb/egyenlő 100 W esetén,
ahol

EBbFL – Efficiency Base ballast = alap előtét hatásfoka, azaz a PLnom. névleges lámpateljesítmény és az előtét hatásfoka közötti viszony

Plamp (= P_{lnom}) – a vonatkozó referencialámpa névleges lámpateljesítménye (vagy tipikus nagyfrekvenciás teljesítménye) W-ban, a lámpa adatlapja szerint

Megjegyzés: A P_{lnom} a lámpa névleges környezeti hőmérsékleten mért névleges lámpateljesítménye (vagy tipikus nagyfrekvenciás teljesítménye). T5-E és T5-C fénycsővek esetén a tipikus lámpateljesítményt 35°C-on kell mérni.

Számítási példa a 4. egyenlet alapján:

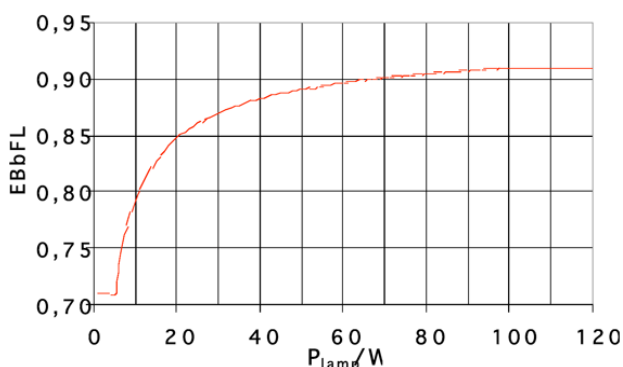
A) 36W-os T8-as fénycső működtetésére alkalmas induktív előtétminta 38,7W P_{tot.ref.} teljes bemeneti teljesítmény esetén (Plamp = 36 W):

- hatásfok-határérték a 4. egyenletből:

$$EBbFL = 87,8 \%$$

- az előtétminta hatásfoka = $36 \text{ W} \times 0,95 / 38,7 \text{ W} = 88,4 \%$.

Ez az előtétminta kielégíti a mindössze 4,5W körüli veszteségre vonatkozó 4. egyenlet szerinti energiahatékonysági követelményt. Ez az érték kb. 30%-kal kisebb, mint napjaink hagyományos EEI=B1 előtétéinek vesztesége, ami azt jelenti, hogy ilyen előtétet csak speciális alkalmazásokhoz lehet használni, normál felhasználásra nem jöhet szóba alternatívaként.



C.1 ábra – EBbFL – Efficiency Base ballast = alap előtét hatásfoka a lámpateljesítmény függvényében

B) 36W-os T8-as fénycső működtetésére alkalmas elektronikus előtétminta 38W-os teljes bemeneti teljesítmény esetén (Plamp = 32 W):

- hatásfok-határérték a 4. egyenletből: EBbLL = 87,3 %

- az előtétminta hatásfoka = $32 \text{ W} / 38 \text{ W} = 84,2 \%$

Ez az előtétminta nem elégíti ki a 4. egyenlet szerinti hatékonysági követelményt. A 6W körüli teljesítményvesztés a számított határérték alatt van.

C) Két 54W-os fénycső működtetésére alkalmas elektronikus előtétminta P_{tot.ref.} = 114,5W teljes bemeneti teljesítmény esetén (Plamp = 53,8 W mindkét fénycső esetén):

- hatásfok-határérték a 4. egyenletből (Plamp = 53,8 W): EBbLL = 89,3 %

- az előtétminta hatásfoka = $2 \times 53,8 \text{ W} / 114,5 \text{ W} = 94 \%$

Ez az előtét kielégíti az A2BAT (EBbFL) energiahatékonysági osztályt, amely Plamp = 53,8 W esetén 92% minimális hatékonyságot igényel (l. a C.2.5 mellékletet).

C.2.2 Az előtétetek energiahatékonysági követelményei új, eddig még piacra nem került

fényforrás normál üzemelése esetén

Ha új fényforrásrendszereket vezetnek be, a hozzájuk tartozó előtéteteket a C.3 táblázat szerint kell osztályba sorolni.

C.3 táblázat – A C.2 táblázatban nem szereplő fényforrások nem szabályozható előtétjeire vonatkozó követelmények (a rendelet 18. táblázata)

η_{ballast}	Energia-hatékonysági index
$\geq 0,94 \text{ Ebb}_{\text{FL}}$	A3 (Ebb_{FL})
Ebb_{FL}	A2 (Ebb_{FL})
$\geq 1-0,75 (1- \text{Ebb}_{\text{FL}})$	A2 BAT (Ebb_{FL})

C.2.3 Előtétet energiahatékonysági követelményei szabályozható rendszerek normál üzemelése esetén

Az A2 BAT mellett a rendelet a szabályozható rendszerekre definiálja az A1 BAT energiahatékonysági kategóriát is. Az erre vonatkozó követelményeket a C.4 táblázat tartalmazza. Szabályozható előtétetknél a rendszer bemeneti teljesítménye 25%-os kimeneti fényáram esetén nem haladhatja meg az alábbi értéket:

$P_{\text{in}} < 0,5 \text{ PL}_{\text{nom}} / \text{ballast}$,

ahol PL_{nom} az alkalmazott rendszer névleges lámpateljesítménye.

C.4 táblázat – A fényforrások szabályozható előtétjeire vonatkozó követelmények (a rendelet 19. táblázata)

Előírt osztály 100% kimeneti fényáramnál	Szabályozható előtét energiahatékonysági osztálya
A3	A1
A2	A1 BAT

C.2.4 Energiahatékonysági követelmények készenléti üzem esetén (szabályozható és nem szabályozható rendszerek)

A fénycsőelőtétet készenléti üzemeltetésénél az érzékelőket és más hálózati eszközöket nem vesznek figyelembe, azaz ezeket nem csatlakoztatják a méréseknél. Az állandó és a tartalékvilágítási üzemeléshez alkalmas kombinált funkciójú előtétetkhez az akkumulátort bontani kell (a szerelést végzőkkel történt konzultáció figyelembevételével).

Az 1. lépcsőben előtétetként 1W-os határértéket definiáltak. A 2. lépcsőben ezt az értéket 0,5W-ra csökkentették.

Azok az előtétetk, amelyek automatikusan lekapcsolnak a meghibásodás detektálása után, nem tekintendők készenléti üzemmódúaknak.

C.2.5 A fénycsőelőtétet energiahatékonyságának feltüntetése

Az előtétetk energiahatékonysági osztályát a dokumentációkban vagy termékcímkéken a következőképpen kell feltüntetni:

A) A C.2 táblázat értékei alapján történő jelölés (1. és 2. lépcső):

EEI=A1, EEI=A2, EEI=B1, EEI=B2

Ez a jelölés azt mutatja, hogy az előtét kielégíti a C.2 táblázat szerinti energiahatékonysági követelményeket, azaz a fénycsőelőtétekre vonatkozó rendelet 1. és 2. lépcső szerinti kikötéseit. A késznelési veszteségekre vonatkozó információkat a műszaki dokumentációk tartalmazzák.

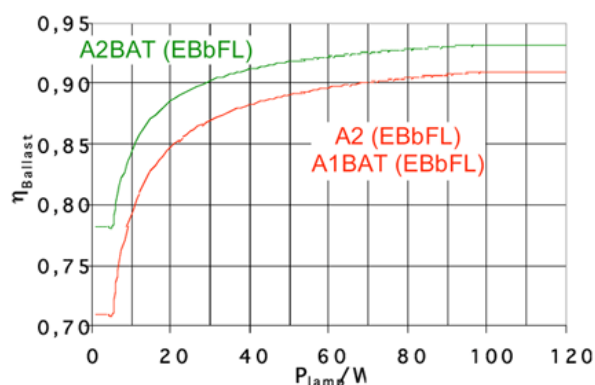
B) A 3., 4. és 5. képlet követelményein alapuló jelölése (3. lépcső):

A2 vagy A2 BAT

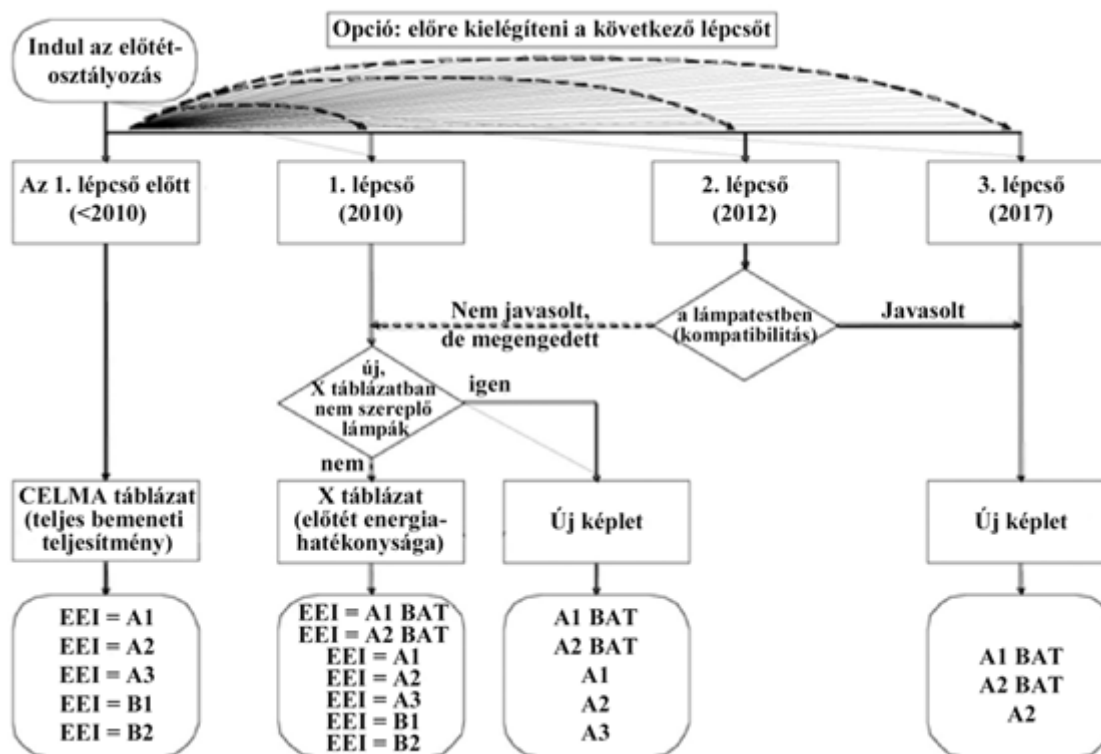
Ez a jelölés azt mutatja, hogy az előtét kielégíti a határérték-képleteken alapuló energiahatékonysági követelményeket, azaz az előtét 3. lépcső szerinti követelményeit. A késznelési veszteségekre vonatkozó információkat a műszaki dokumentációk tartalmazzák.

C.5 táblázat – A fénycsőelőtét 3. lépcsőnek megfelelő osztályozása

η_{ballast}	Energiahatékonysági index
$\geq \text{EBb}_{\text{FL}}$	A2; A1 BAT
$\geq 1-0,75 (1- \text{EBb}_{\text{FL}})$	A2 BAT



C.2 ábra – Az előtét energiahatékonysági követelményei az A2 (EBbFL), A2 BAT (EBbFL) és A1 BAT (EBbFL) energiahatékonysági osztályokra érvényes lámpateljesítmények függvényében



C.3 ábra – Az előtétetek energiahatékonysági besorolásának áttekintése

Megjegyzés: Azokat az előtéteteket, amelyek egy későbbi lépéső követelményeit kielégítik, mielőtt azok kötelező érvényűvé válnának, csak a későbbi lépéső követelményeinek megfelelően lehet jelölni.

C.2.6 A fénycsőelőtétetek termékinformációs követelményei

A C.6 táblázat mutatja azokat a termékinformációkat, amelyeket a gyártók rendelkezésre kell hogy bocsássanak.

C.3 Nagyintenzitású kisülőlámpák előtétjei

C.3.1 Energiahatékonysági követelmények normál üzemelés esetén

A 245/2009 rendelet osztályba sorolja a nagyintenzitású kisülőlámpák előtétjeinek hatásfokát és megadja azok minimális értékét.

A hatásfok a lámpa kimeneti teljesítménye osztva a teljes bemeneti teljesítménnyel. A névleges hatásfokhoz megkívánt mérési módszer jelenleg az IEC-n belül szabványosítva (éppen publikálás alatt) van, és a nagyintenzitású kisülőlámpák akár elektronikus, akár induktív előtétjeire használható. A kiértékelendő előtétet egy ekvivalens áramkörbe kötik és így végzik el a mérést. A hatásfok meghatározásához azután a mért vagy kiszámított lámpateljesítményt elosztják a mérőáramkör teljes bemeneti teljesítményével.

Az EU-ban a standard hálózati feszültség 230V, ezért a méréseket és számításokat e hálózati feszültség alapján kell elvégezni. A 230V névleges feszültség a világ többi részén (pl. Ausztráliában, Indiában stb.) is egyre jobban terjed.

1. lépéső (2010.04.13.) – egy évvel a rendelet hatálybalépése után: Az 1. lépésőben nem fogalmaztak meg követelményeket a nagyintenzitású kisülőlámpákra

2. lépcső (2012.04.13.) – három évvel a rendelet hatálybalépése után: A C.7 táblázat a rendeletről származik, és a 2. lépcső után hatályba lépő megengedett minimális hatásfokokat mutatja.

C.7 táblázat – A nagyintenzitású kisülőlámpák előtétjeinek minimális hatásfoka a 2. lépcső után (a rendelet 15. táblázata) EEI=A3

Névleges lámpateljesítmény (P), W	Előtét minimális hatásfoka (η ballast), %
$P < 30$	65
$30 \leq P \leq 75$	75
$75 < P \leq 105$	80
$105 < P \leq 405$	85
$P > 405$	90

C.6 táblázat – Fénycsőelőtétek termékinformációi

	1. lépcső 2010.04.13-től	2. lépcső 2012.04.13-től	3. lépcső 2017.04.13-től
Az előtéten	Az energiahatékonysági index feltüntetése (pl. EEI = A2 BAT, EEI = A2, EEI = B1 or EEI = B2)		A határérték-képleteken alapuló energiahatékonysági index feltüntetése (pl. A2 BAT (EBbFL) or A2 (EBbFL))
Szabad hozzáférésű weboldalon			
Műszaki dokumentációkban			

3. lépcső (2017.04.13.) – nyolc évvel a rendelet hatálybalépése után: A 245/2009 rendeletről származó C.8 táblázat mutatja a 3. lépcső hatálybalépése után megengedett minimális hatásfokokat.

C.8. táblázat – A nagyintenzitású kisülőlámpák előtétjeinek minimális hatásfoka a 3. lépcső után (a rendelet 16. táblázata) A2

Névleges lámpateljesítmény (P), W	Előtét minimális hatásfoka (η ballast), %
$P \leq 30$	78
$30 < P \leq 75$	85
$75 < P \leq 105$	87
$105 < P \leq 405$	90
$P > 405$	92

C.3.2 Energiahatékonysági követelmények készenléti üzemeltetés esetén
Nem írtak elő határértékeket a nagyintenzitású kisülőlámpákra készenléti üzemmód esetére.

C.3.3 A nagyintenzitású kisülőlámpák előtétjeinek termékinformációs követelményei

A C.9 táblázat mutatja azokat a termékinformációkat, amelyekről a gyártónak kell gondoskodnia.

C.9. táblázat – A nagyintenzitású kisülőlámpák előtéjeinek termékinformációja

	1. lépcső 2010.04.13-tól	3. lépcső 2017.04. 13-tól
Az előtéten	Nincsenek követelmények	A hatásfok jelölése
Szabadhozáférésű weboldalon		
Műszaki dokumentációkban		

C.3.4 A nagyintenzitású kisülőlámpák előtétei hatásfokának feltüntetése

A terméksorozat tipikus mért hatásfokát magukon az előtéteken és a termékdokumentációban tüntetik fel.

Ha az előtét kielégíti a C.7 táblázat követelményeit: EEI=A3

Ha az előtét kielégíti a C.8 táblázat követelményeit: A2

A részletes mérési módszer IEC szabványba foglalása jelenleg folyik.

Alapelveként az előtéten a CE jelölés a gyártónak azt a kinyilatkoztatását jelenti, hogy az előtét kielégíti a 245/2009 rendelet követelményeit.

C.4 Előtétek indikációs összehasonlító vizsgálatai

A rendelet tartalmaz összehasonlító vizsgálati értékeket adott világítási feladatokhoz a rendelet hatálybalépésének idején legjobb rendelkezésre álló technológiákkal kapcsolatosan. Ezek az értékek tisztán információs célt szolgálnak. A CELMA nem tanácsolja a javasolt indikatív összehasonlító vizsgálatok használatát, ezek ui. akadályozhatnák a világítástechnikai termékek szabad áramlását a piacon, mivel csak egyes EU tagállamok esetén válhatnának kötelező érvényűvé bizonyos felhasználások esetén (pl. közbeszerzésű épületekre vonatkozó rendeleteknél stb.)

A rendelet 5. melléklete általános információkat tartalmaz a lámpákra, előtétekre és lámpatestekre elvégzett indikatív összehasonlító vizsgálatok alapján

A fénycsőelőtéteknek A1 BAT energiahatékonysági osztályúaknak kell lenniük, és 10%-ra le kell hogy szabályozzák a fénnyáramot.

A nagyintenzitású kisülőlámpák előtétei fokozatmentesen 40%-ra kell hogy lesabályozzák a fénnyáramot, és hatásfokuk legalább 90%-os kell hogy legyen.

A rendelet 6. melléklete általános információkat tartalmaz az irodavilágításra elvégzett indikatív összehasonlító vizsgálatok alapján

A rendelet a következő jellemzőket írja elő az összehasonlító vizsgálatok előtéteire:

A fénycsőelőtéteknek A1 BAT energiahatékonysági osztályúaknak kell lenniük, és 10%-ra le kell hogy szabályozzák a fénnyáramot.

A nagyintenzitású kisülőlámpák előtéteinek hatásfoka a max.100W-os lámpák esetén 88%, az

a fölöttieknél pedig 90% kell hogy legyen. Az 50W fölötti teljesítményű nagyintenzitású kisülőlámpák előtétjeinek szabályozhatóaknak kell lenniük.

A rendelet 7. melléklete az útvilágításra elvégzett indikatív összehasonlító vizsgálatokról közöl információt

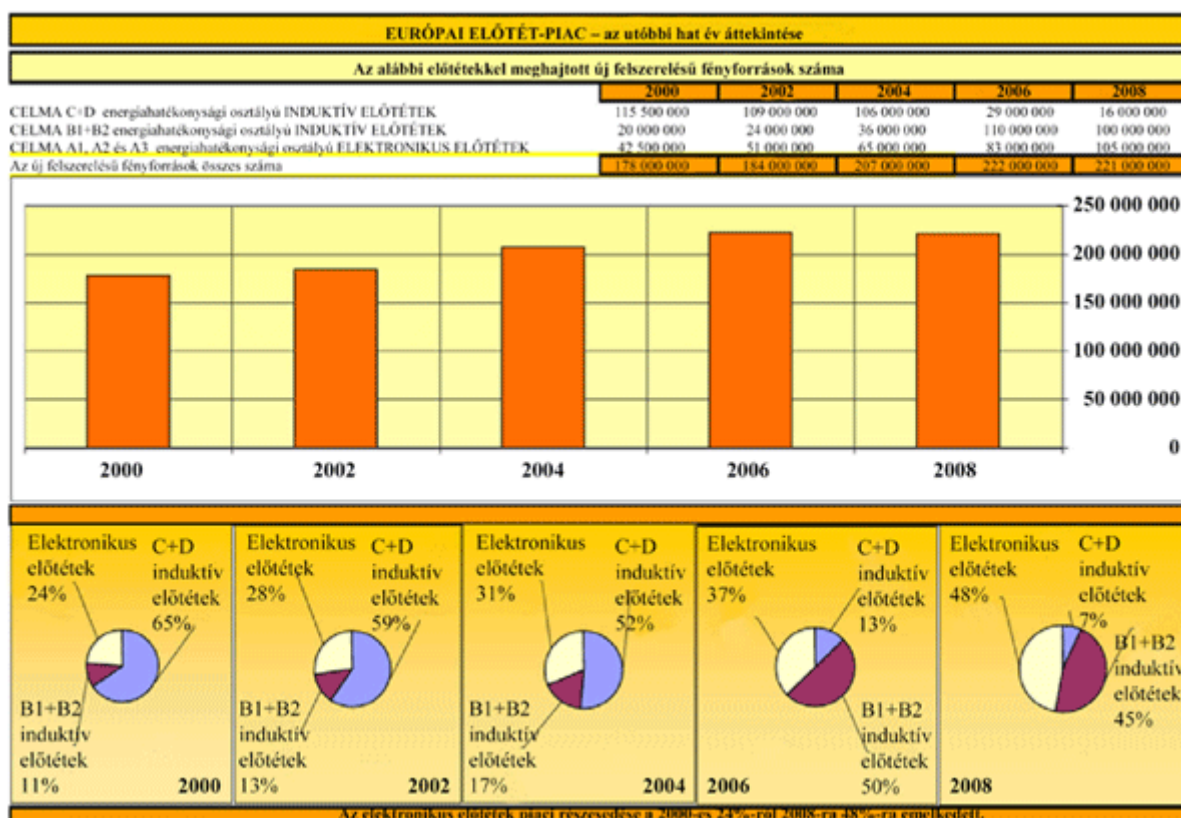
A rendelet a következő jellemzőket írja elő az összehasonlító vizsgálatok előtétjeire:

A fénycsőelőtétnek A1 BAT energiahatékonysági osztályúaknak kell lenniük, és 10%-ra le kell hogy szabályozzák a fénnyáramot.

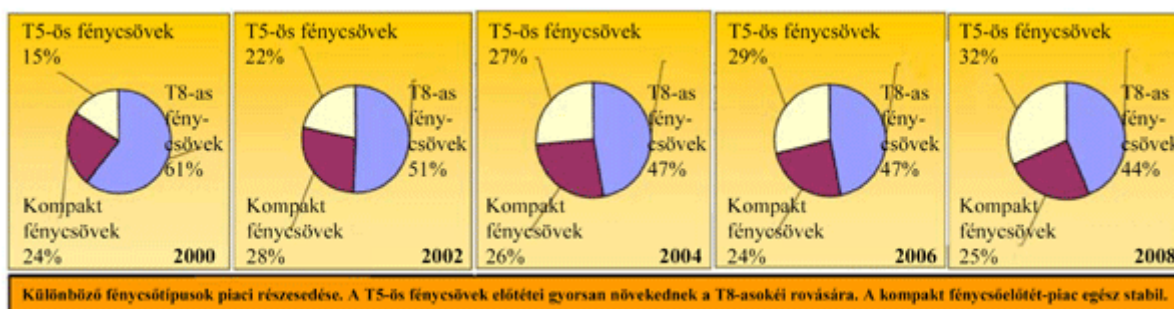
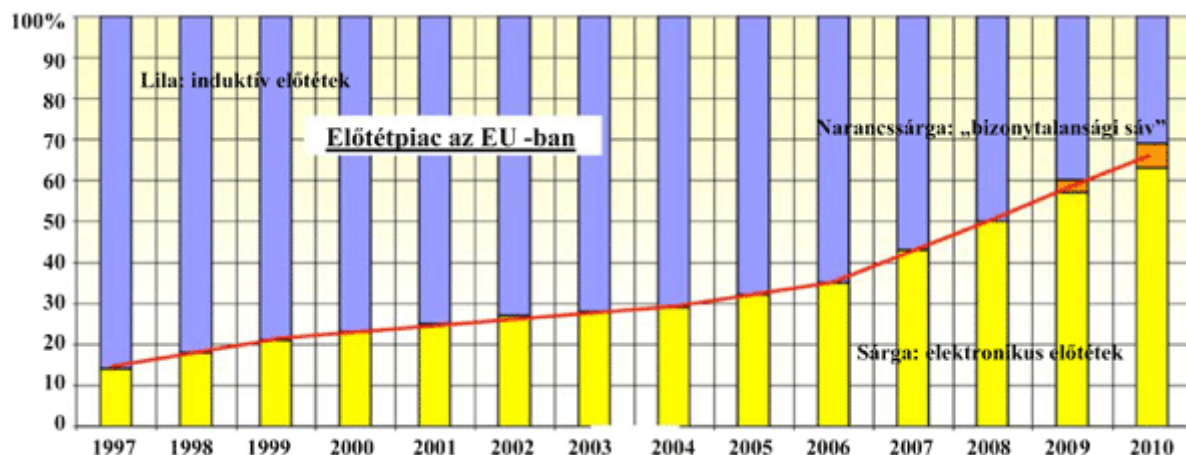
A nagyintenzitású kisülőlámpák előtétjeinek hatásfoka a max.100W-os lámpák esetén 88%, az a fölöttieknél pedig 89% kell hogy legyen. Az 55W fölötti teljesítményű nagyintenzitású kisülőlámpák előtétjeinek szabályozhatóaknak kell lenniük.

Javaslat: A CELMA nem tanácsolja a rendelet V., VI. és VII. mellékletében szereplő javasolt indikatív összehasonlító vizsgálatok használatát. Ennek az az oka, hogy ezek a vizsgálatok akadályozhatnák a világítástechnikai termékek szabad áramlását a piacon, mivel csak egyes EU tagállamok esetén válhatnának kötelező érvényűvé bizonyos felhasználások esetén (pl. közbeszerzésű épületekre vonatkozó rendeleteknél stb.)

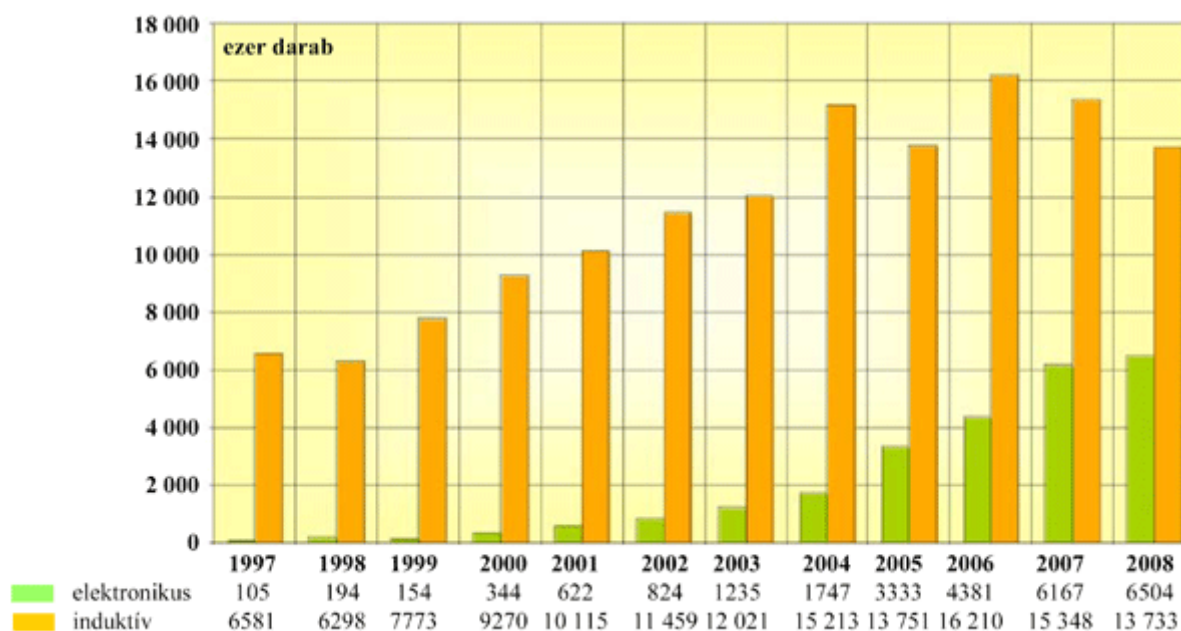
C.5 Európa fénycsőelőtét-piac



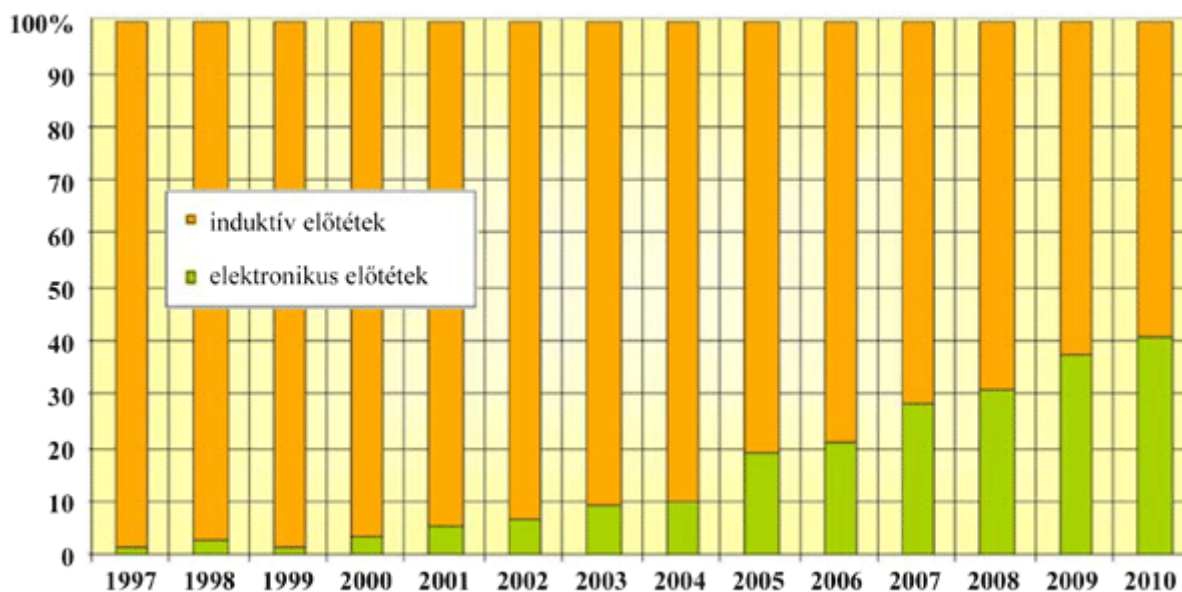
Az EU-ban működő fényforrások előtétjeinek piaci megoszlása 1997 és 2008 között, ill. a várható értékek 2009 és 2012 között



C.6 A nagyintenzitású kisülőlámpák előtétjeinek piaca Európában



A nagyintenzitású kisülőlámpák előtétjeinek piaci részesedése



D melléklet

Lámpatestekre vonatkozó követelmények

D.1 Bevezetés

A 245/2009 rendelet szerint a lámpatestek tartalmazzák a fényforrásokat és az előtételt is. Amíg az előtétel valóban általában be vannak építve a lámpatestekbe, a fényforrásokat szokásosan cserélni kell, és általában nem tartozéka a lámpatesteknek. A lámpatestek a fényforrások által emittált fényt az adott világítási alkalmazás követelményeinek megfelelően bocsátják ki.

A minőségi kritériumok (pl. a káprázás korlátozása, a fényterelési szög stb.) fontos szerepet játszanak a világításban. Ezeket azonban a rendelet nem tárgyalja. A követelmények alapján véve az általános világításra vonatkoznak és fénycsöveket, ill. nagyintenzitású kisülőlámpákat tartalmazó lámpatestekre vonatkoznak.

D.2 Kivételek

A rendelet nem vonatkozik

- tartalékvilágítási és vészjelzési lámpatestekre
- robbanásbiztos lámpatestekre
- gépekbe épített lámpatestekre
- gyógyászati termékekre
- játékkalkaltrészeknek számító lámpatestekre

D.3 Lámpatestek energiahatékonysági követelményei

Elviekben a lámpatestekben használt előtételnek és fényforrásoknak ki kell elégíteniük a rendelet szerinti vonatkozó határértékeket.

D.1 táblázat – Lámpatestek energiahatékonysági követelményei

Fénycsövek vagy nagyintenzitású kisülőlámpák üzemeltetésére alkalmas lámpatestek		1. lépcső 2010.04.13-től	2. lépcső 2012.04.13-től	3. lépcső 2017.04.13-től
Fénycsöves lámpatestekre vonatkozó energiahatékonysági követelmények	Standard előtétek	Lámpatestekre vonatkozó határérték = a felhasznált előtétek előtétveszteségeinek összege – A készenléti üzem veszteségeinél a hálózat egyéb eszközeit és az érzékelőket nem vesszük figyelembe. n = előtétek száma lámpatestenként		
	Standard előtétek			
	Készenléti üzem veszteségei	$n \times 1W$	$n \times 0,5W$	$n \times 0,5W$
Fénycsöves és nagyintenzitású kisülőlámpák kompatibilitási követelményei			A lámpatesteknek kompatibilisnek kell lenniük a 3. lépcső előtétekre vonatkozó követelményeivel. Kivételek: a legalább IP4X védettségű lámpatestek.	Valamennyi lámpatestnek kompatibilisnek kell lennie a 3. lépcső előtétekre vonatkozó követelményeivel.
Nagyintenzitású kisülőlámpás lámpatestekre vonatkozó energiahatékonysági követelmények	Standard előtétek	Nincsenek speciális követelmények.		
	Standard előtétek			
	Készenléti üzem veszteségei	Lámpatestekre vonatkozó határérték = a felhasznált előtétek előtétveszteségeinek összege – A készenléti üzem veszteségeinél a hálózat egyéb eszközeit és az érzékelőket nem vesszük figyelembe.		

Ez a „kompatibilitás” azt jelenti, hogy a 2. lépcső kezdetétől a lámpatesteknek már „kompatibilisnek” kell lenniük a 3. lépcső előtétjeivel. Ezt az opciót a lámpatestkonstrukció nagyobb változtatása nélkül fel kell kínálni. A követelmény célja az, hogy energiát lehessen megtakarítani már a 2. lépcső korai szakaszában is. Noha megengedett 2. lépcsős előtétekkel ellátni a 2. lépcsős lámpatesteket, a rendelet igyekszik ösztönözni a 3. lépcsős előtétek felhasználását.

A CELMA javasolja, hogy a lámpatestgyártók a lehető leghamarabb kezdjenek használni 3. lépcsős (A1 BAT, A2 and A2 BAT) előtéteteket. Ez a CELMA-javaslat segíti a 245/2009 rendelet törvényhozói által ösztönzött energiafelhasználás és széndioxid-kibocsátás csökkentésére vonatkozó munkát. A fénycsöves lámpatestekre a javaslatot már széles körben meg lehet valósítani. A nagyintenzitású kisülőlámpák 3. lépcsős előtétjei már rendelkezésre állnak néhány alkalmazás esetén.

Az IP4X védettségű lámpatesteknél nem kell használni a 3. lépcsős előtéteteket a 2. lépcsőben, mivel a törvényhozó tudomásul vette, hogy szükség van ilyen lámpatestekre. Az elektronikus előtéttel szerelt IP4X védettségű lámpatestekkel kapcsolatban még elég kevés tapasztalat áll rendelkezésre.

A következő években a vonatkozó alkalmazásokra irányuló tapasztalatszerzéssel kapcsolatos munka fel fog gyorsulni, hogy megfelelő műszaki megoldásokat lehessen kifejleszteni és szabványosítani. Az ilyen lámpatestekre történő átállást 2017-ben kell végrehajtani.

D.4 Termékinformációkra vonatkozó követelmények az 1. közbenső lépcsőben (2010.09.13.), 18 hónappal a rendelet hatálybalépése után

A nagyintenzitású kisülőlámpákat tartalmazó lámpatestek esetében nincsenek termékinformációs kötelezettségek a lámpatestekre vonatkozó első megvalósítási lépcsőben. A 2000 lm-nél nagyobb fényáramú fénycsöves lámpatestek esetén azonban információkat kell közölni szabad hozzáférésű weboldalakon és más megfelelő formában (katalógusok, adatlapok) mindegyik lámpatestre, nem elég a lámpatestre rögzített címkék adata. A műszaki információknak az EC konformitással kapcsolatos nyilatkozatban is szerepelniük kell:

- az előtétgyártó adatainak megfelelően használt előtétet energiahatékonysága;
- a fényforrások fényhasznosítása, ha ezek a lámpatestekkel együtt kerülnek értékesítésre;
- ha az előtétet vagy fényforrások nem lámpatestekbe szerelt formában kerülnek a piacra, fel kell tüntetni a lámpatestben használható előtétet és fényforrások típusait;

d) a lámpatestek energiahatékonyságának fenntartásához szükséges karbantartási utasítások (pl. tisztítás, lámpacsere); ezt azt információt a felszerelési útmutató kell hogy tartalmazza.
 e) szétszerelési utasításokat, amelyek biztosítják, hogy a lámpatesteket élettartamuk végén megfelelő hulladékkezelési eljárás szerint semmisítik meg. Ezt az információt a felszerelési utasításnak kell tartalmaznia azzal a megjegyzéssel együtt, hogy az útmutatót meg kell őrizni későbbi felhasználás céljaira.

2. lépés (2012.04.13.) – három évvel a rendelet hatálybalépése után

A nagyintenzitású kisülőlámpákat tartalmazó lámpatesteknek ugyanolyan követelményeket kell kielégíteniük a 2. lépésben, mint a fénycsöves lámpatesteknek az 1. lépésben.

Kiegészítésül:

f) a lámpatestek megkívánt jellemzőinek biztosítása érdekében a lámpatesten fel kell tüntetni azt, hogy világos és/vagy homályosított burájú fényforrások használatára tervezték-e.

3. lépés (2017.04.13.) – nyolc évvel a rendelet hatálybalépése után

Nincsenek egyéb követelmények a 3. lépésben.

D.5 Indikatív összehasonlítási vizsgálati adatok a lámpatestekre vonatkozóan

A rendelet azokat az összehasonlító vizsgálati adatokat tünteti fel, amelyek a rendelet hatálybalépésének idején rendelkezésre álló legjobb technológiák alapján adódnak adott világítási feladatok esetén.

Javaslat: A CELMA nem javasolja a jelen rendelet V., VI. és VII. mellékletében szereplő javasolt indikatív összehasonlító vizsgálatok használatát. Ennek az az oka, hogy ezek a vizsgálatok akadályozhatnák a világítástechnikai termékek szabad áramlását a piacon, mivel csak egyes EU tagállamok esetén válhatnak kötelező érvényűvé bizonyos felhasználások esetén (pl. közbeszerzésű épületekre vonatkozó rendeleteknél stb.)

A rendelet 5. melléklete a fényforrásokra, előtétekre és lámpatestekre tartalmaz indikatív összehasonlító vizsgálati információkat.

Lámpatestekre a CEN fényáram-kódot vagy az összes fotometriai adatot kell rendelkezésre bocsátani az összehasonlító vizsgálat javaslatainak megfelelően.

A rendelet 6. melléklete az irodavilágításra tartalmaz indikatív összehasonlító vizsgálati információkat.

A rendelet a következő jellemezőket írja elő az összehasonlító vizsgálat lámpatestjeire:

- fényáramcsökkenés: $LMF > 0,95$ normál környezeti szennyezés és 4 éves tisztítási időszakok esetén;
- legalább 1 lámpatípus kompatibilis az 5. melléklet összehasonlító vizsgálati adataival;
- a lámpatestek alkalmasak fény szabályozó rendszerekkel történő működtetésre, amelyek a következőket kínálják:
 - jelenlétérzékelés
 - a mesterséges fény napfénytől függő szabályozása
 - a megvilágítási igények változásait figyelembe vevő fényerősség-szabályozás
 - a szennyeződés növekedését és a fényforrás fényáramában és fényhasznosításában bekövetkező változásokat kompenzáló fény szabályozás;
- az optikai elemeket nem tartalmazó, általános diffúz fényt adó lámpatestek kivételével információt kell megadni a lámpatest LMF fényáram-állandósági tényezőjéről;
- ha a tisztítási ciklus rövidebb 4 évnél, a tisztítási információkat táblázat formájában kell megadni;
- irányított fényű fényforrásokat (reflektorlámpákat, LED-eket) tartalmazó lámpatestek esetén a lámpatest LMF fényáram-állandósági tényező helyett a fényforrás és a lámpatest fényáram-állandósági tényezőjének a szorzatát ($LLMF \times LMF$) kell megadni.

A rendelet 7. melléklete az útvilágításra tartalmaz indikatív összehasonlító vizsgálati információkat.

A rendelet a következő jellemezőket írja elő az összehasonlító vizsgálat lámpatestjeire:

- az ME1-ME6 és MEW1-MEW6 útosztályok útvilágítási lámpatestei IP65 védettségű optikai rendszerrel kell hogy rendelkezzenek;
- a CE0-CE5, S1-S6, ES, EV és A útosztályok útvilágítási lámpatestei IP5x védettségű optikai rendszerrel kell hogy rendelkezzenek.

A kibocsátott fénynek a vízszintes sík fölötti komponensét a rendelet 25. táblázat szerint kell korlátozni. A nagy fényszennyezésű területeken 1%-nál több fény nem kerülhet a vízszintes sík fölé. A CELMA tudomása szerint a nagy fényszennyezésre nincs definíció. A lámpatestek kompatibilisek a megfelelő szabályozó és vezérlő rendszerekkel, amelyek figyelembe veszik a rendelkezésre álló természetes fényt, valamint a közlekedési és időjárási viszonyokat és kompenzálják a felületi visszatükröződésekben és a rendszernek az eredeti méretezésében a fényforrás fényáram-stabilitási tényezője következtében fellépő változásait is.

A következő információkat kell megadni: A szabványos közúti körülményekre vonatkozó fényhasznosítási tényezőt táblázatos formában a definiált útosztályokra. A táblázat tartalmazza a különböző útszélességekre, oszlopmagasságokra, legnagyobb oszloptávolságokra, lámpatest-túlnyúlásokra és -hajlásszögekre vonatkozó, az adott útosztályt és lámpatest kialakítást figyelembe vevő fényhasznosítási (UF) értékeket is.

- A fényhasznosítási tényező optimalizálására vonatkozó felszerelési utasításokat
- További felszerelési javaslatokat a zavaró fény minimalizálása érdekében
- Irányított fényű fényforrásokat (reflektorlámpákat, LED-eket) tartalmazó lámpatestek esetén a lámpatest LMF fényáram-állandósági tényező helyett a fényforrás és a lámpatest fényáram-állandósági tényezőjének a szorzatát (LLMF x LMF) kell megadni.
- Az optikai elemeket tartalmazó lámpatestek esetén az LMF fényáram-állandósági értékeket táblázatos formában kell megadni.

Javaslat: A CELMA nem javasolja a jelen rendelet V., VI. és VII. mellékletében szereplő javasolt indikatív összehasonlító vizsgálatok használatát. Ennek az az oka, hogy ezek a vizsgálatok akadályozhatnák a világítástechnikai termékek szabad áramlását a piacon, mivel csak egyes EU tagállamok esetén válhatnak kötelező érvényűvé bizonyos felhasználások esetén (pl. közbeszerzésű épületekre vonatkozó rendeleteknél stb.)

E melléklet

Piacfelügyeleti vizsgálati eljárás

A 2005/32/EK irányelv 3. cikke (2) bekezdése szerinti piacfelügyeleti ellenőrzések elvégzése során a tagállamok hatóságai a következő vizsgálati eljárást alkalmazzák a III. mellékletben meghatározott követelményekre vonatkozóan.

Előtétek és lámpatestek esetén:

A tagállamok hatóságainak csak egy darab terméket kell megvizsgálniuk. A modell akkor teljesíti a rendelet III. melléklet 2. és 3. részében meghatározott vonatkozó követelményeket, ha az eredmények nem lépik túl a határértékeket. Ellenkező esetben további három terméket kell megvizsgálni. A modell akkor teljesíti a rendelet követelményeit, ha ez utóbbi három

vizsgálat eredményeinek átlaga nem lépi túl a határértékeket. Ellenkező esetben a modell nem minősül megfelelőnek.

Jelen kiadvány az EU 245/2009 rendeletében részletezett követelményekhez csupán útmutatóul szolgál. A rendelettel való egyezés felelőssége szigorúan a gyártó vagy a világítási terméket először az EU piacára vivő személy vállain nyugszik. A jelen kiadványnak való megfelelés nem jelenti szükségképpen a fenti rendeletnek való megfelelést is.

IMPRESSZUM

FÉNY, a MEE Világítástechnikai Társaságának hírlevele.

Kiadja: MEE Világítástechnikai Társaság, 1042 Budapest, Árpád út 67

Tel/fax: (06 1) 369 6631

e-mail: meevtt@gmail.com

Honlap: www.vilagitas.org

Megjelenik: igény szerint

Szerkeszti: Arató András (aratoa@gmail.com)

Felelős kiadó: Nagy János (jano.nagy@t-online.hu)

A hírlevélben megjelent információk a forrás megjelölésével szabadon felhasználhatók