

Tämä asiakirja on ainoastaan dokumentoinnin apuväline eikä sillä ole oikeudellista vaikutusta. Unionin toimielimet eivät vastaa sen sisällöstä. Säädösten todistusvoimaiset versiot on johdanto-osineen julkaistu Euroopan unionin virallisessa lehdessä ja ne ovat saatavana EUR-Lexissä. Näihin virallisiin teksteihin pääsee suoraan tästä asiakirjasta siihen upotettujen linkkien kautta.

- **B** **KOMISSION ASETUS (EU) 2019/2020,**
annettu 1 päivänä lokakuuta 2019,
ekologisen suunnittelun vaatimusten asettamisesta valonlähteille ja erillisille liitäntälaitteille
Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/125/EY nojalla ja komission asetusten (EY)
N:o 244/2009, (EY) N:o 245/2009 ja (EU) N:o 1194/2012 kumoamisesta
 (ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)
 (EUVL L 315, 5.12.2019, s. 209)

sellaisena kuin se on muutettuna seuraavilla:

		virallinen lehti		
		N:o	sivu	päivämäärä
► <u>M1</u>	Komission asetukset (EU) 2021/341, annettu 23 päivänä helmikuuta 2021	L 68	108	26.2.2021

Oikaistu:

- **C1** Oikaisu, EUVL L 50, 24.2.2020, s. 22 (2019/2020)

▼B**KOMISSION ASETUS (EU) 2019/2020,**

annettu 1 päivänä lokakuuta 2019,

ekologisen suunnittelun vaatimusten asettamisesta valonlähteille ja erillisille liitäntälaitteille Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/125/EY nojalla ja komission asetusten (EY) N:o 244/2009, (EY) N:o 245/2009 ja (EU) N:o 1194/2012 kumoamisesta

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

*1 artikla***Kohde ja soveltamisala**

1. Tällä asetuksella vahvistetaan seuraavien tuotteiden markkinoille saattamista koskevat ekosuunnitteluvaatimukset:

- a) valonlähteet;
- b) erilliset liitäntälaitteet.

Vaatimuksia sovelletaan myös valonlähteisiin ja erillisiin liitäntälaitteisiin, jotka saatetaan markkinoille osana sisältävää tuotetta.

2. Tätä asetusta ei sovelleta liitteessä III olevassa 1 ja 2 kohdassa määriteltyihin valonlähteisiin ja erillisiin liitäntälaitteisiin.

3. Liitteessä III olevassa 3 kohdassa määriteltyjen valonlähteiden ja erillisten liitäntälaitteiden on täytettävä ainoastaan liitteessä II olevan 3 kohdan e alakohdan vaatimukset.

*2 artikla***Määritelmät**

Tässä asetuksessa tarkoitetaan

- 1) 'valonlähteellä' sähkökäyttöistä tuotetta, joka on tarkoitettu säteilemään tai, muiden kuin hehkuvalonlähteiden tapauksessa, olemaan mahdollisesti viritetty säteilemään valoa, tai molempia, ja jolla on kaikki seuraavat optiset ominaisuudet:

▼C1

- a) värikoordinaatit x ja y alueella

$$0,270 < x < 0,530 \text{ ja}$$

$$- 2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,2199 < y < - 2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,1595;$$

▼B

- b) liitteessä I määritellyn projisoidun valoa säteilevän pinta-alan valovirta < 500 luumenia/mm²;
- c) valovirta 60–82 000 luumenia;
- d) värintoistoindeksi (CRI) > 0 ;

kun valaistusteknologiana käytetään hehkumista, fluoresenssia, suurpaineipurkausta, epäorgaanisia loistediodeja (LED) tai orgaanisia loistediodeja (OLED) tai niiden yhdistelmää, ja joka voidaan varmentaa valonlähteeksi liitteessä IV kuvatun prosessin mukaisesti.

▼B

Suurpainenatriumvalonlähteitä (HPS-valonlähteitä), jotka eivät täytä edellä a alakohdassa asetettua ehtoa, pidetään valonlähteinä tämän asetuksen soveltamiseksi.

Valonlähteisiin eivät sisälly

- a) ledisirut;
 - b) ledipaketit;
 - c) valonlähteitä sisältävät tuotteet, joista valonlähteet voidaan poistaa tarkastusta varten;
 - d) sellaiseen valonlähteeseen sisältyvät valoa säteilevät osat, josta näitä osia ei voida poistaa niiden arvioimiseksi valonlähteinä;
- 2) 'liitäntälaitteella' yhtä tai useampaa laitetta, joka voi olla tai ei ole fyysisesti integroitu valonlähteeseen ja joka on tarkoitettu muuntaamaan verkkovirta yhden tai useamman erityisen valonlähteen vaatimaan sähkön muotoon sähköturvallisuuden ja sähkömagneettisen yhteensopivuuden asettamissa rajoissa. Tähän voi sisältyä syöttö- ja syttymisjännitteen muuntaminen, käyttö- ja esihehkutusvirran rajoittaminen, kylmäsytytyksen estäminen, tehokertoimen korjaaminen ja/tai radiohäiriöiden vähentäminen.

Liitäntälaitteen määritelmään eivät sisälly komission asetuksen (EY) N:o 278/2009 ⁽¹⁾ soveltamisalaan kuuluvat teholähteet. Määritelmään eivät myöskään sisälly valaistuksen ohjauksen osat ja muut kuin valaistusosat (sitä kun ne on määritelty liitteessä I), vaikka nämä osat voivat olla fyysisesti integroituja liitäntälaitteeseen tai niitä voidaan markkinoida yhdessä yhtenä tuotteena.

Power over Ethernet (PoE) -kytkin ei ole tässä asetuksessa tarkoitettu liitäntälaitteeksi. 'Power over Ethernet -kytkimellä' tai 'PoE-kytkimellä' tarkoitetaan tehonsyöttöön ja datansiirtoon käytettävää laitetta, joka on asennettu verkkovirtalähteen ja toimistolaitteiden ja/tai valonlähteiden välille datansiirtoa ja tehonsyöttöä varten;

- 3) 'erillisellä liitäntälaitteella' liitäntälaitetta, jota ei ole fyysisesti integroitu valonlähteeseen ja joka saatetaan markkinoille erillisenä tuotteena tai osana sisältävää tuotetta;

▼MI

- 4) 'sisältävällä tuotteella' tuotetta, joka sisältää yhden tai useamman valonlähteen tai erillisen liitäntälaitteen tai molempia, mukaan lukien muun muassa valaisimet, jotka voidaan purkaa, jotta tuotteeseen sisältyvät valonlähteet voidaan tarkastaa erikseen, valonlähteitä sisältävät kodinkoneet ja valonlähteitä sisältävät kalusteet (hyllyt, peilit, näyttelykaapit);

⁽¹⁾ Komission asetus (EY) N:o 278/2009, annettu 6 päivänä huhtikuuta 2009, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2005/32/EY täytäntöönpanosta ulkoisten teholähteiden kuormittamattoman tilan sähkönkulutuksen ja aktiivitalan keskimääräisen hyötysuhteen ekologista suunnittelua koskevien vaatimusten osalta (EUVL L 93, 7.4.2009, s. 3).

▼ B

- 5) 'valolla' sähkömagneettista säteilyä, jonka aallonpituus on 380–780 nm;
- 6) 'verkkovirralla' tai 'verkkojännitteellä' 50 hertsin taajuisen vaihtovirran syöttöä 230 (± 10 %) voltin jännitteellä;
- 7) 'ledisirulla' pientä valoa säteilevän puolijohdemateriaalin aihiota, jonka päälle on valmistettu toimiva ledipiiri;
- 8) 'ledipaketilla' yhtä sähköistä osaa, joka koostuu pääasiassa vähintään yhdestä ledisirusta. Siihen eivät sisälly liitäntälaite tai sen osat, kanta eivätkä aktiiviset elektroniikkakomponentit, eikä sitä ole liitetty suoraan verkkojännitteeseen. Siihen voi sisältyä yksi tai useampi seuraavista: optiset elementit, valomuuntimet (loisteaineet), termiset, mekaaniset ja sähköiset liitännät tai staattisen sähkön purkamiseen liittyvät osat. Kaikkia valoa säteileviä laitteita, jotka on tarkoitettu käytettäväksi suoraan ledivalaisimessa, pidetään valonlähteinä;
- 9) 'värilaadulla' väriärsyksen laatua, joka ilmaistaan värikoordinaattien avulla (x ja y);
- 10) 'valovirralla' (Φ) luumeneina (lm) ilmaistua suuretta, joka johdetaan säteilytehosta arvioimalla sähkömagneettista säteilyä ihmisen silmänherkkyyskäyrän perusteella. Sillä tarkoitetaan kokonaisvalovirtaa, jonka valonlähde säteilee 4π steradianin avaruuskulmaan sovellettavissa standardeissa määritellyissä olosuhteissa (esim. virta, jännite, lämpötila). Sillä tarkoitetaan himmentämättömän valonlähteen alkuperäistä valovirtaa lyhyen käyttövaiheen jälkeen, ellei ole selvästi määritelty, että sillä tarkoitetaan valovirtaa himmennetyssä tilassa tai valovirtaa tietyn käyttöajan jälkeen. Valonlähteissä, jotka voidaan virittää säteilemään erilaisia valospektrejä ja/tai erilaisia enimmäisvalovoimia, sillä tarkoitetaan valovirtaa liitteessä I määritellyillä vertailuasetuksilla;
- 11) 'värintoistoindeksillä' (CRI) mittayksikköä, jolla kvantifoidaan valonlähteen vaikutusta esineiden värin toistumiseen, kun sitä verrataan tietoisesti tai tiedostamatta värin toistumiseen vertailuvalossa; se on standardeissa määriteltyjen ensimmäisen kahdeksan testivärin (R1–R8) värintoiston keskimääräinen Ra-indeksi;
- 12) 'hehkumisella' ilmiötä, jossa valoa tuotetaan lämmöstä, mikä tapahtuu valonlähteissä tyypillisesti lankamaisella johtimella ('hehkulanka'), joka kuumennetaan johtamalla sähkövirta sen läpi;
- 13) 'halogeenivalonlähteellä' hehkuvalonlähdeä, jossa on volframista valmistettu lankamainen johdin, joka on halogeenijä tai halogeeniyhdisteitä sisältävän kaasun ympäröimä;
- 14) 'fluoresenssilla' tai 'loistevalonlähteellä' (FL) ilmiötä tai valonlähdeä, jossa käytetään pienpaine-elohopeatyyppistä sähköistä kaasupurkausta, jossa suurin osa valosta emittoituu yhdestä tai useammasta loisteainekerroksesta, jonka purkauksen aiheuttama ultraviolettisäteily virittää. Loistevalonlähteillä voi olla yksi ('yksikantainen') tai kaksi ('kaksikantainen') liitäntää ('kantaa') niiden sähkönsyöttöön. Tämän asetuksen soveltamiseksi myös magneettiseen induktioon perustuvia valonlähteitä pidetään loistevalonlähteinä;

▼ B

- 15) 'suurpainepurkauksella' (HID) sähköistä kaasupurkausta, jossa seinämän lämpötila stabiloi valoa tuottavan kaaren ja kaarikammiosta kuvun seinämään kohdistuva tehotehoisuus on suurempi kuin 3 wattia neliösenttimetriä kohden. Suurpainepurkausvalonlähteet rajoittuvat liitteessä I määriteltyihin monimetalli-, suurpainenatrium- ja elohopeahöyrytyyppeihin;
- 16) 'kaasupurkauksella' ilmiötä, jossa valontuotto perustuu, suoraan tai epäsuorasti, kaasussa, plasmassa, metallihöyryssä tai kaasujen ja höyryjen seoksessa tapahtuvaan sähköpurkaukseen;
- 17) 'epäorgaanisella loistiodilla (LED)' teknologiaa, jossa valoa tuotetaan epäorgaanisesta materiaalista valmistetulla pn-liitoksella varustetulla puolijohdelaitteella. Liitos säteilee optista säteilyä sähkövirran vaikutuksesta;
- 18) 'orgaanisella loistiodilla (OLED)' teknologiaa, jossa valoa tuotetaan orgaanisesta materiaalista valmistetulla pn-liitoksella varustetulla puolijohdelaitteella. Liitos säteilee optista säteilyä sähkövirran vaikutuksesta;
- 19) 'suurpainenatriumvalonlähteellä' (HPS-valonlähteellä) suurpainepurkausvalonlähdettä, jossa valoa tuotetaan pääosin noin 10 kilopascalin osapaineessa toimivan natriumhöyryn säteilyn avulla. Suurpainenatriumvalonlähteillä voi olla yksi ('yksikantainen') tai kaksi ('kaksikantainen') liitintä niiden sähkönsyöttöön.
- 20) 'vastaavalla mallilla' mallia, jolla on samat ekosuunnitteluvaatimusten kannalta merkitykselliset tekniset ominaisuudet, mutta jonka sama valmistaja tai maahantuojaja saattaa markkinoille tai ottaa käyttöön toisena mallina, jolla on eri mallitunniste;
- 21) 'mallitunnisteella' yleensä aakkosnumeerista tunnusta, joka erottaa tietyn tuotemallin muista malleista, joilla on sama tavaramerkki tai sama valmistajan tai tavarantoimittajan nimi;
- 22) 'loppukäyttäjällä' luonnollista henkilöä, joka ostaa tai jonka oletetaan ostavan tuotteen tarkoituksessa, joka ei kuulu hänen elinkeino- tai ammattitoimintaansa.

Liitteiden soveltamiseksi liitteessä I annetaan lisämääritelmiä.

3 artikla

Ekosuunnitteluvaatimukset

Liitteessä II esitetyt ekosuunnitteluvaatimukset sovelletaan siinä mainituista päivämääristä alkaen.

4 artikla

Valonlähteiden ja erillisten liitäntälaitteiden irrottaminen

1. Sisältävien tuotteiden valmistajien ja maahantuojien tai niiden valtuutettujen edustajien on varmistettava, että valonlähteet ja erilliset liitäntälaitteet voidaan vaihtaa yleisesti saatavilla olevia työkaluja käyttäen ja aiheuttamatta pysyvää vahinkoa sisältävälle tuotteelle, jollei teknisessä dokumentaatiossa esitetä sisältävän tuotteen toiminnallisuuden liittyviä teknisiä perusteita sille, ettei valonlähteiden ja erillisten liitäntälaitteiden vaihtaminen ole tarkoituksenmukaista.

▼ M1

Sisältävien tuotteiden valmistajien ja maahantuojien tai niiden valtuutettujen edustajien on varmistettava, että valonlähteet ja erilliset liitäntälaitteet voidaan irrottaa niitä pysyvästi vahingoittamatta markkinavalvontaviranomaisten suorittamaa tarkastusta varten. Teknisessä dokumentaatioissa on annettava ohjeet siitä, kuinka tämä tehdään.

▼ B

2. Sisältävien tuotteiden valmistajien ja maahantuojien tai niiden valtuutettujen edustajien on annettava tieto siitä, voivatko loppukäyttäjät tai pätevät henkilöt vaihtaa valonlähteitä ja liitäntälaitteita aiheuttamatta pysyvää vahinkoa sisältävälle tuotteelle. Tämän tiedon on oltava saatavilla vapaasti käytettävissä olevalla internetsivustolla. Jos tuotteita myydään suoraan loppukäyttäjille, tämän tiedon on oltava pakkauksessa ainakin kuvamerkin muodossa sekä käyttöohjeissa.

3. Sisältävien tuotteiden valmistajien ja maahantuojien tai niiden valtuutettujen edustajien on varmistettava, että valonlähteet ja erilliset liitäntälaitteet voidaan purkaa sisältävistä tuotteista käyttöiän lopussa. Purkuohjeiden on oltava saatavilla vapaasti käytettävissä olevalla internetsivustolla.

*5 artikla***Vaatimustenmukaisuuden arviointi**

1. Direktiivin 2009/125/EY 8 artiklassa tarkoitettu vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely on joko mainitun direktiivin liitteessä IV säädetty sisäinen suunnittelun valvontajärjestelmä tai mainitun direktiivin liitteessä V säädetty hallintajärjestelmä.

2. Direktiivin 2009/125/EY 8 artiklan mukaista vaatimustenmukaisuuden arviointia varten tekniseen dokumentaatioon on sisällyttävä tämän asetuksen liitteessä II olevan 3 kohdan d alakohdassa mainitut tiedot ja tämän asetuksen liitteessä II olevan 1 ja 2 kohdan ja liitteen V mukaisten laskelmien tulokset.

3. Jos tietyn mallin teknisessä dokumentaatioissa on tietoja, jotka on saatu

a) mallista, jolla on toimitettavien teknisten tietojen kannalta samat merkitykselliset tekniset ominaisuudet mutta eri valmistaja, tai

b) laskemalla suunnittelun perusteella tai ekstrapoloimalla toisesta saman tai eri valmistajan mallista tai molemmilla näillä tavoilla,

teknisiin asiakirjoihin on sisällyttävä yksityiskohtaiset tekniset tiedot tällaisista laskelmista tai ekstrapolaatiosta ja laskelmien paikkansapitävyyden todentamista koskevasta valmistajan suorittamasta arvioinnista sekä tarvittaessa eri valmistajien mallien yksilöinti-ilmoitus.

Tekniseen dokumentaatioon on sisällyttävä luettelo kaikista vastaavista malleista mallitunnusteineen.

4. Teknisessä dokumentaatioissa on oltava asetuksen (EU) 2019/2015 liitteessä VI määritellyt tiedot mainitussa liitteessä esitetystä järjestyksessä. Markkinavalvontaa varten valmistajat, maahantuojat tai valtuutetut edustajat voivat viitata tuotetietokantaan ladattuun tekniseen dokumentaatioon, joka sisältää samat tiedot kuin asetuksessa (EU) 2019/2015 säädetään, sanotun kuitenkaan rajoittamatta direktiivin 2009/125/EY liitteessä IV olevan 2 kohdan g alakohdan soveltamista.

▼B*6 artikla***Tarkastusmenettely markkinavalvontaa varten**

Suurittaessaan direktiivin 2009/125/EY 3 artiklan 2 kohdassa tarkoitettuja markkinavalvontatarkastuksia jäsenvaltioiden on noudatettava tämän asetuksen liitteessä IV vahvistettua tarkastusmenettelyä.

▼M1*7 artikla***Vaatimusten kiertäminen ja ohjelmistopäivitykset**

Valmistaja, maahantuojaja tai valtuutettu edustaja ei saa saattaa markkinoille tuotteita, jotka on suunniteltu havaitsemaan, että niitä testataan (esimerkiksi tunnistamalla testausolosuhteet tai testisyklin), ja reagoimaan nimenomaan muuttamalla automaattisesti testin aikaista suorituskykyään tavoitteena saavuttaa suotuisampi taso minkä tahansa teknisessä dokumentaatiossa ilmoitetun tai toimitettuihin asiakirjoihin sisältyvän parametrin osalta.

Tuotteen energiankulutuksen ja muiden ilmoitettujen parametrien arvot eivät saa heikentyä ohjelmisto- tai laitteistopäivityksen jälkeen, kun mittauksessa käytetään samaa testausstandardia, jota alun perin käytettiin vaatimustenmukaisuusvakuutusta varten, paitsi jos loppukäyttäjä antaa tähän nimenomaisen suostumuksensa ennen päivitystä. Suorituskyky ei saa muuttua päivityksen hylkäämisen seurauksena.

Ohjelmistopäivitys ei saa koskaan vaikuttaa tuotteen suorituskykyyn siten, että tuote ei enää ole vaatimustenmukaisuusvakuutukseen sovellettavien ekosuunnitteluvaatimusten mukainen.

▼B*8 artikla***Ohjeelliset viitearvot**

Markkinoiden parhaiten suoriutuvia tuotteita ja tekniikoita tämän asetuksen antamisajankohtana edustavat ohjeelliset viitearvot esitetään liitteessä VI.

*9 artikla***Uudelleentarkastelu**

Komissio tarkastelee tätä asetusta uudelleen teknologian kehityksen valossa ja esittää uudelleentarkastelun tulokset ja tarvittaessa asetuksen tarkistamista koskevan ehdotusluonnoksen kuulemisfoorumille viimeistään 25 päivänä joulukuuta 2024.

Uudelleentarkastelussa arvioidaan erityisesti, onko tarkoituksenmukaista

- a) asettaa tiukemmat energiatehokkuusvaatimukset kaikille valonlähdetyypeille, erityisesti muille kuin ledityypisille valonlähteille, sekä erillisille liitäntälaitteille;
- b) asettaa vaatimuksia valaistuksen ohjauksen osille;
- c) asettaa tiukemmat vaatimukset välkyntä- ja stroboskooppi-ilmiöille ja ulottaa ne erillisiin liitäntälaitteisiin;
- d) asettaa tiukemmat vaatimukset himmennykselle, mukaan lukien vuorovaikutus välkyntän kanssa;

▼B

- e) asettaa tiukemmat vaatimukset (verkko-)valmiustilateholle;
- f) pienentää värilämpötilaltaan säädettävien valonlähteiden tehohyvi­ tystä tai poistaa se sekä poistaa suurta väripuhtautta koskeva poikkeus;
- g) asettaa elinikää koskevia vaatimuksia;
- h) asettaa elinikää koskevia parannettuja tietovaatimuksia, myös liitän­ tälaitteille;
- i) korvata värintoistoindeksin mittayksikkö paremmin soveltuvalla mit­ tayksiköllä;
- j) varmentaa, että luumen on riittävä yksittäinen mittayksikkö näkyvän valon määrälle;
- k) säilyttää poikkeukset;
- l) asettaa tuotteille uusia resurssitehokkuusvaatimuksia kiertotalouden periaatteiden mukaisesti, erityisesti valonlähteiden ja liitännälaitteiden irrotettavuuden ja vaihdettavuuden osalta.

*10 artikla***Kumoaminen**

Kumotaan asetukset (EY) N:o 244/2009, (EY) N:o 245/2009 ja (EU) N:o 1194/2012 1 päivästä syyskuuta 2021.

*11 artikla***Voimaantulo ja soveltaminen**

Tämä asetus tulee voimaan kahdentenakymmenentenä päivänä sen jäl­ keen, kun se on julkaistu *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*.

Sitä sovelletaan 1 päivästä syyskuuta 2021. Asetuksen 7 artiklaa sovel­ letaan kuitenkin 25 päivästä joulukuuta 2019.

▼M1*12 artikla***Väliaikaisesti sovellettava vaatimustenmukaisuuden vastaavuus**

Jos mitään samaan malliin tai vastaaviin malleihin kuuluvaa yksikköä ei ole saatettu markkinoille ennen 1 päivää heinäkuuta 2021, 1 päivän hei­ näkuuta 2021 ja 31 päivän elokuuta 2021 välisenä aikana markkinoille saatettujen mallien yksiköiden, jotka ovat tämän asetuksen säännösten mukaisia, katsotaan olevan komission asetusten (EY) N:o 244/2009, (EY) N:o 245/2009 ja (EU) N:o 1194/2012 vaatimusten mukaisia.

▼B

Tämä asetus on kaikilta osiltaan velvoittava, ja sitä sovelletaan sellaise­ naan kaikissa jäsenvaltioissa.



LIITE I

Liitteissä sovellettavat määritelmät

Liitteissä tarkoitetaan

- (1) 'verkköjännitteisellä valonlähteellä' (Mains Light Source, MLS) valonlähde, jota voidaan käyttää suoraan verkkovirralla. Valonlähteitä, jotka toimivat suoraan verkkovirralla ja jotka voivat toimia myös välillisesti verkkovirralla erillistä liitäntälaitetta käyttäen, pidetään verkköjännitteisinä valonlähteinä;
- (2) 'muulla kuin verkköjännitteisellä valonlähteellä' (Non-Mains Light Source, NMLS) valonlähde, joka tarvitsee erillisen liitäntälaitteen voidakseen toimia verkkovirralla;
- (3) 'suuntaavalla valonlähteellä' (Directional Light Source, DLS) valonlähde, jossa vähintään 80 prosenttia kokonaisvalovirrasta on π steradianin avauskulman sisällä (vastaa kartiota, jonka kulma on 120°);
- (4) 'ympärisäteilevällä valonlähteellä' (Non-Directional Light Source, NDLS) valonlähde, joka ei ole suuntaava valonlähde;
- (5) 'tietoverkkoon liitetyllä valonlähteellä' (Connected Light Source, CNS) valonlähde, johon sisältyy datayhteysosia, joita on toiminnallisesti tai fyysisesti mahdotonta erottaa valoa säteilevistä osista 'vertailuasetusten' ylläpitämiseksi. Valonlähteessä voi olla fyysisesti integroituja datayhteysosia yhdessä kiinteässä kotelossa, tai valonlähteeseen voi liittyä fyysisesti erillisiä datayhteysosia, jotka on saatettu markkinoille yhdessä valonlähteen kanssa yhtenä tuotteena;
- (6) 'tietoverkkoon liitetyllä erillisellä liitäntälaitteella' (Connected Separate Control Gear, CSCG) erillistä liitäntälaitetta, johon sisältyy datayhteysosia, joita on toiminnallisesti tai fyysisesti mahdotonta erottaa varsinaisen liitäntälaitteen osista 'vertailuasetusten' ylläpitämiseksi. Erillisessä liitäntälaitteessa voi olla fyysisesti integroituja datayhteysosia yhdessä kiinteässä kotelossa, tai erilliseen liitäntälaitteeseen voi liittyä fyysisesti erillisiä datayhteysosia, jotka on saatettu markkinoille yhdessä liitäntälaitteen kanssa yhtenä tuotteena;
- (7) 'datayhteysosilla' osia, jotka toteuttavat mitä tahansa seuraavista toiminnoista:
 - a) kiinteästi tai langattomasti välitettyjen datasiinaalien vastaanottaminen tai lähettäminen ja niiden käsittely (kun signaaleja käytetään valonsäteilytoiminnon ohjaamiseen ja mahdollisesti muuhun);
 - b) signaalien havaitseminen ja havaittujen signaalien käsittely (kun signaaleja käytetään valonsäteilytoiminnon ohjaamiseen ja mahdollisesti muuhun);
 - c) näiden yhdistelmä;
- (8) 'värilämpötilaltaan säädettävällä valonlähteellä' (Colour-Tuneable Light Source, CTLS) valonlähde, joka voidaan säätää säteilemään valoa laajasti vaihtelevalla värialueella 2 artiklassa määritellyn alueen ulkopuolella, mutta joka voidaan myös säätää säteilemään valkoista valoa 2 artiklassa määritellyllä alueella, minkä perusteella valonlähde kuuluu tämän asetuksen soveltamisalaan.

Väriämpötilaltaan säädettävänä valonlähteinä ei pidetä säädettäviä valkoisia valonlähteitä, jotka voidaan ainoastaan säätää säteilemään valoa erilaisilla väriämpötiloilla 2 artiklassa määritellyllä alueella, eikä Dim-to-Warm-valonlähteitä, joiden väriämpötila lämpenee himmennettäessä, eli jotka siirtävät himmennettäessä valkoisen valon tuottoaan pienempään väriämpötilaan, millä simuloidaan hehkuvalonlähteiden käyttäytymistä;

▼ **B**

- (9) 'spektrisellä puhtaudella' prosenttiosuutta, joka on laskettu standardeissa tarkemmin määriteltyä menettelyä käyttäen tietynväristä valoa säteilemään säädetylle värilämpötilaltaan säädettyvälle valonlähteelle piirtämällä väriavaruuskoordinaatistoon (x ja y) suora viiva pisteestä, jonka värikoordinaatit ovat $x = 0,333$ ja $y = 0,333$ (akromaattinen ärsykepiste), valonlähteen värikoordinaatteja (x ja y) edustavan pisteen (piste 2) kautta väriavaruuden ulkoreunalla olevaan pisteeseen (käyrä, piste 3). Spektrin puhtaus lasketaan pisteiden 1 ja 2 välisenä etäisyytenä jaettuna pisteiden 1 ja 3 välisellä etäisyydellä. Viivan koko pituus edustaa 100 prosentin väripuhtautta (käyrällä oleva piste). Akromaattinen ärsykepiste edustaa 0 prosentin väripuhtautta (valkoinen valo);
- (10) 'korkean luminanssin valonlähteellä' (High-Luminance Light Source, HLLS) LED-valonlähde, jonka keskiluminanssi on suurempi kuin 30 cd/mm^2 suurimman valovoiman suuntaa;
- (11) 'luminanssilla' (tiettyyn suuntaan, todellisen tai kuvitellun pinnan tiettyssä pisteessä) tietyn pisteen läpi kulkevan ja tiettyyn avaruuskulmaan jatkuvan valokeilan säteilemää valovirtaa jaettuna kyseisen pisteen sisältävän keilan poikkileikkauksen pinta-alalla (cd/m^2);
- (12) LED-valonlähteen 'keskiluminanssilla' (Luminanssi-HLLS) keskimääräistä luminanssia sillä valoa säteilevällä pinta-alalla, jolla luminanssi oli yli 50 prosenttia luminanssin huippuarvosta (cd/mm^2);
- (13) 'valaistuksen ohjauksen osilla' osia, jotka on integroitu valonlähteeseen tai erilliseen liitäntälaitteeseen tai jotka ovat fyysisesti erillisiä, mutta joita markkinoidaan yhdessä valonlähteen tai erillisen liitäntälaitteen kanssa yhtenä tuotteena, ja jotka eivät ole ehdottoman tarpeellisia, jotta valonlähde voi säteillä valoa täydellä kuormalla tai erillinen liitäntälaitte voi syöttää sähkövirtaa, jonka avulla valonlähde voi säteillä valoa täydellä kuormalla, mutta joiden avulla valovoimaa, väri laatua, ekvivalenttia värilämpötilaa, valospektriä ja/tai säteilykulmaa voidaan hallita manuaalisesti tai automaattisesti suoralla tai kauko-ohjauksella. Myös himmentimiä pidetään valaistuksen ohjauksen osina.
- Määritelmään sisältyvät myös datayhteysosat, mutta siihen eivät sisälly asetuksen (EY) N:o 1275/2008 soveltamisalaan kuuluvat tuotteet;
- (14) 'valaistukseen liittymättömillä osilla' osia, jotka on integroitu valonlähteeseen tai erilliseen liitäntälaitteeseen tai jotka ovat fyysisesti erillisiä, mutta joita markkinoidaan yhdessä valonlähteen tai erillisen liitäntälaitteen kanssa yhtenä tuotteena, ja jotka eivät ole tarpeellisia, jotta valonlähde voi säteillä valoa täydellä kuormalla tai erillinen liitäntälaitte voi syöttää sähkövirtaa, jonka avulla valonlähde voi säteillä valoa täydellä kuormalla, ja jotka eivät ole valaistuksen ohjauksen osia. Esimerkkeinä voidaan mainita muun muassa seuraavat: kaiuttimet (audio), kamerat, viestintäsignaalien toistimet kantaman laajentamiseksi (esim. WiFi), verkon vakautta tukevat osat (vaihto omiin sisäisiin akkuihin tarvittaessa), akkulaturit, tapahtumien visuaalinen ilmoittaminen (saapuva posti, soiva ovikello, hälytys), LiFin käyttö (Light Fidelity; kaksisuuntainen, suurinopeuksinen ja täysin verkotettu langaton viestintäteknologia).
- Määritelmään sisältyvät myös datayhteysosat, joita käytetään muihin toimintoihin kuin valonsäteilytoiminnon ohjaamiseen;
- (15) 'hyötyvalovirralla' (Φ_{use}) sitä valonlähteen valovirran osaa, joka otetaan huomioon valonlähteen energiatehokkuutta määritettäessä:

— ympärisäteilevillä valonlähteillä se on kokonaisvalovirta, jonka valonlähde säteilee 4π steradianin avaruuskulmaan (vastaa 360° palloa);

▼B

- suuntaavilla valonlähteillä, joiden säteilykulma on $\geq 90^\circ$, se on valovirta, jonka valonlähde säteilee π steradianin avaruuskulmaan (vastaa kartiota, jonka kulma on 120°);
 - suuntaavilla valonlähteillä, joiden säteilykulma on $< 90^\circ$, se on valovirta, jonka valonlähde säteilee $0,586\pi$ steradianin avaruuskulmaan (vastaa kartiota, jonka kulma on 90°);
- (16) suuntaavan valonlähteen 'säteilykulmalla' kahden kuvitteellisen viivan välistä kulmaa, joka muodostuu säteilykeilan optisen akselin kautta kulkevalla tasolla, kun nämä viivat kulkevat valonlähteen etupinnan keskikohdan ja sellaisten pisteiden kautta, joissa valovoima on 50 prosenttia keskisätehen intensiteetistä; keskisätehen intensiteetti on optisen säteilykeilan akselilla mitattu valovoiman arvo.
- Valonlähteissä, joissa on erilaiset säteilykulmat eri tasoilla, huomioon otetaan suurin säteilykulma.
- Valonlähteissä, joissa käyttäjä voi muuttaa säteilykulmaa, huomioon otetaan 'vertailuasetuksia' vastaava säteilykulma;
- (17) 'täydellä kuormalla'
- ilmoitettujen käyttöolosuhteiden rajoissa olevaa valonlähteen tilaa, jossa valonlähde säteilee suurimman (himmennämättömän) valovirran; tai
 - tehokkuuden mittauksessa käytettyjä liitäntälaitteen käyttöolosuhteita ja kuormia, siten kuin ne on määritelty asiaa koskeissa standardeissa;
- (18) 'kuormittamattomalla tilalla' erillisen liitäntälaitteen tilaa, jossa sen ottoliitin on kytketty verkkovirtalähteeseen ja sen antoliitin on tarkoituksellisesti kytketty irti valonlähteistä ja tarvittaessa valaistuksen ohjauksen osista ja valaistukseen liittymättömistä osista. Jos näitä osia ei voi kytkeä irti, ne on kytkettävä pois päältä ja niiden tehonkulutus on minimoitava valmistajan ohjeiden mukaisesti. Kuormittamatonta tilaa sovelletaan ainoastaan sellaisiin erillisiin liitäntälaitteisiin, joiden osalta valmistaja tai maahantuoja on ilmoittanut teknisessä dokumentaatiossa, että ne on suunniteltu tätä tilaa varten;
- (19) 'valmiustilalla' valonlähteen tai erillisen liitäntälaitteen tilaa, jossa se on kytketty verkkovirtaan mutta valonlähde ei tarkoituksellisesti säteile valoa ja valonlähde tai liitäntälaitte odottaa ohjaussignaalia palautukseen tilaan, jossa valoa säteilee. Valmiustilan mahdollistavien valaistuksen ohjauksen osien on oltava ohjaustilassaan. Valaistukseen liittymättömät osat on kytkettävä irti tai pois päältä tai niiden tehonkulutus on minimoitava valmistajan ohjeiden mukaisesti;
- (20) 'verkkovalmiustilalla' tietoverkkoon liitetyn valonlähteen tai tietoverkkoon liitetyn erillisen liitäntälaitteen tilaa, jossa se on kytketty verkkovirtaan mutta valonlähde ei tarkoituksellisesti säteile valoa tai liitäntälaitte ei syötä sähkövirtaa, jonka avulla valonlähde voi säteillä valoa, ja se odottaa etäohjaussignaalia palautukseen tilaan, jossa valoa säteilee. Valaistuksen ohjauksen osien on oltava ohjaustilassaan. Valaistukseen liittymättömät osat on kytkettävä irti tai pois päältä tai niiden tehonkulutus on minimoitava valmistajan ohjeiden mukaisesti;
- (21) 'ohjaustilalla' valaistuksen ohjauksen osien tilaa, jossa ne on kytketty valonlähteeseen ja/tai erilliseen liitäntälaitteeseen ja ne toteuttavat toimintojaan siten, että ohjaussignaali voidaan tuottaa sisäisesti tai etäohjaussignaali voidaan vastaanottaa kiinteän tai langattoman yhteyden kautta ja käsitellä siten, että se johtaa valonlähteen valonsäteilyn muutokseen tai vastaavaan haluttuun muutokseen erillisestä liitäntälaitteesta tulevassa tehonsyötössä;

▼ **B**

- (22) 'etäohjaussignaali' signaalia, joka tulee valonlähteen tai erillisen liitäntälaitteen ulkopuolelta tietoverkon kautta;
- (23) 'ohjaussignaali' analogista tai digitaalista signaalia, joka välitetään valonlähteeseen tai erilliseen liitäntälaitteeseen langattomasti tai kiinteästi jännitemodulaation avulla erillisillä ohjauskaapeilla tai moduloidulla signaalilla syöttöjännitteessä. Signaalia ei välitetä tietoverkon kautta vaan se tulee esimerkiksi sisäisestä lähteestä tai tuotteen mukana toimitetusta kaukosäätimestä;
- (24) 'tietoverkolla' viestintäinfrastruktuuria, jolle on määritelty yhteyksien topologia, arkkitehtuuri, mukaan lukien fyysiset komponentit, sekä organisatioperiaatteet, viestintämenettelyt ja esitysmuodot (yhteykäytännöt);
- (25) 'päälle kytkettynä -tilan teholla' (P_{on}) watteina ilmaistua valonlähteen sähkönkulutusta täydellä kuormalla, kun kaikki valaistuksen ohjauksen osat ja valaistukseen liittymättömät osat on kytketty irti. Jos näitä osia ei voi kytkeä irti, ne on kytkettävä pois päältä tai niiden tehonkulutus on minimoitava valmistajan ohjeiden mukaisesti. Sellaisten muiden kuin verkkojännitteisten valonlähteiden tapauksessa, jotka tarvitsevat toimiakseen erillisen liitäntälaitteen, P_{on} voidaan mitata suoraan valonlähteen otollitännästä tai P_{on} määritetään käyttäen liitäntälaitetta, jonka hyötysuhde on tunnettu ja jonka sähkönkulutus vähennetään mitatusta verkkovirran syöttöarvosta;
- (26) 'kuormittamattomalla teholla' (P_{no}) erillisen liitäntälaitteen sähkönkulutusta kuormittamattomassa tilassa watteina ilmaistuna;
- (27) 'valmiustilateholla' (P_{no}) valonlähteen tai erillisen liitäntälaitteen sähkönkulutusta valmiustilassa watteina ilmaistuna;
- (28) 'verkkovalmiustilateholla' (P_{net}) tietoverkkoon liitetyn valonlähteen tai tietoverkkoon liitetyn erillisen liitäntälaitteen sähkönkulutusta verkkovalmiustilassa watteina ilmaistuna;
- (29) 'vertailuasetuksilla' (Reference Control Settings, RCS) asetusta tai asetusten yhdistelmää, jota käytetään tarkastettaessa, onko valonlähde tämän asetuksen mukainen. Näillä asetuksilla on merkitystä valonlähteissä, joissa loppukäyttäjä voi hallita säteilyyn valon valovoimaa, väriä, ekvivalenttia värilämpötilaa, spektriä ja/tai säteilykulmaa manuaalisesti tai automaattisesti suoralla tai kauko-ohjauksella.

Vertailuasetukset ovat periaatteessa valmistajan etukäteen määrittelemät tehdasasetukset, jotka käyttäjä kohtaa asentaessaan tuotteen ensimmäisen keran (käyttövalmiit arvot). Jos asennusmenettelyyn sisältyy automaattinen ohjelmistopäivitys ensimmäisen asennuksen aikana tai jos käyttäjä voi valita, tehdäänkö tällainen päivitys, tästä seuraavat muutokset asetuksissa (jos niitä tapahtuu) on otettava huomioon.

Jos käyttövalmis arvo on tarkoituksellisesti asetettu erilaiseksi kuin vertailuasetus (esim. alhainen teho turvallisuussyistä), valmistajan on ilmoitettava teknisessä dokumentaatioissa, kuinka vertailuasetukset palautetaan vaatimusten noudattamisen tarkastamista varten, ja esitettävä tekniset perustelut sille, miksi käyttövalmis arvo on asetettu vertailuasetuksesta poikkeavasti.

Valonlähteen valmistajan on määriteltävä vertailuasetukset siten, että

— valonlähde kuuluu tämän asetuksen soveltamisalaan 1 artiklan mukaisesti eikä mikään poikkeuksia koskeva ehto toteudu;

— valaistuksen ohjauksen osat ja valaistukseen liittymättömät osat on kytketty irti tai pois päältä tai, jos tämä ei ole mahdollista, näiden osien tehonkulutus on minimoitu;

▼ B

- täyden kuorman olosuhde saavutetaan;
- kun loppukäyttäjä päättää palauttaa tehdasetukset, vertailuasetukset tulevat käyttöön.

Vertailuasetukset on määriteltävä valonlähteille, joiden osalta sisältävän tuotteen valmistaja voi tehdä toteutusta koskevia valintoja, jotka vaikuttavat valonlähteen ominaisuuksiin (esim. käyttövirran määrittely, lämpösuunnittelu) ja joihin loppukäyttäjä ei voi vaikuttaa. Tässä tapauksessa sovelletaan valonlähteen valmistajan määrittelemiä nimellisiä testausolosuhteita;

- (30) 'elohopeavalonlähteellä' suurpainepurkausvalonlähdettä, jossa pääosa valosta tuotetaan, suoraan tai epäsuorasti, yli 100 kilopascalin osapaineessa toimivan, pääasiassa höyrystyneen elohopean säteilyn avulla;
- (31) 'monimetallivalonlähteellä' (MH) suurpainepurkausvalonlähdettä, jossa valoa tuotetaan metallihöyryn, metallihalidien ja metallihalidien hajoamistuotteiden seoksen säteilyn avulla. Monimetallivalonlähteillä voi olla yksi ('yksikantainen') tai kaksi ('kaksikantainen') liitintä niiden sähkönsyöttöön. Monimetallivalonlähteiden purkausputken materiaalina voi kvartsi (QHM) tai se voi olla keraaminen (CHM);
- (32) 'yksikantaloistevalonlähteellä' (CFL) yksikantaista loistevalonlähdettä, jossa on pieneen tilaan mahtuvaksi suunniteltu taivutettu putkirakenne. Yksikantaloistevalonlähteet voivat olla pääasiassa spiraalimuotoisia tai ne voivat olla pääasiassa muotoiltuja yhteenliitetyiksi rinnakkaisiksi putkiksi, joilla voi olla toinen kupumainen vaippa. Yksikantaloistevalonlähteitä on saatavilla kiinteän liitäntälaitteen kanssa (CFLi) tai ilman sitä (CFLni);
- (33) 'T2/T5/T8/T9/T12-kaksikantaloistevalonlähteellä' putkimaista valonlähdettä, jonka halkaisija on vastaavasti noin 7, 16, 26, 29 ja 38 mm, siten kuin se on määritelty standardeissa. Putki voi olla suora (lineaarinen) tai taivutettu (esim. U-putki, rengas);
- (34) 'T5-HE-kaksikantaloistevalonlähteellä' energiatehokasta (High Efficiency) lineaarista T5-loistevalonlähdettä, jonka ohjausvirta on alle 0,2 A;
- (35) 'T5-HO-kaksikantaloistevalonlähteellä' suuritehoista (High Output) lineaarista T5-loistevalonlähdettä, jonka ohjausvirta on vähintään 0,2 A;
- (36) tunnuksella 'LFL T8 2-foot', 'LFL T8 4-foot' tai 'LFL T8 5-foot' lineaarista T8-loistevalonlähdettä, jonka pituus on vastaavasti noin 600 mm (2 jalkaa), 1 200 mm (4 jalkaa) tai 1 500 mm (5 jalkaa), siten kuin se on määritelty standardeissa;
- (37) 'induktiovalonlähteellä' loisteteknologiaa käyttävää valonlähdettä, jossa energia siirretään kaasupurkaukseen indusoidun suuritaajuisen magneettikentän välityksellä kaasupurkauksen sisään sijoitettujen elektrodien sijaan. Magneetti-induktori voi olla purkausputken sisä- tai ulkopuolella;
- (38) tunnuksilla 'G4', 'GY6.35' ja 'G9' valonlähteen sähköliitäntää, joka koostuu kahdesta pienestä nastasta, joiden etäisyys on vastaavasti 4, 6,35 ja 9 mm, siten kuin se on määritelty standardeissa;
- (39) 'R7s-kantaisella halogeenivalonlähteellä' verkkojännitteellä toimivaa kaksikantaista lineaarista valonlähdettä, jonka kannan halkaisija on 7 mm;
- (40) tunnuksella 'K39d' valonlähteen sähköliitäntää, joka koostuu kahdesta silmukkaliittimillä varustetusta johdosta, jotka voidaan kiinnittää ruuveilla;
- (41) tunnuksilla 'G9.5', 'X9.5', 'GY9.5', 'GZ9.5', 'GZX9.5', 'GZY9.5', 'GZZ9.5', 'G9.5HPL', 'G16', 'G16d', 'GX16d', 'GY16', 'G22', 'G38', 'GX38' ja 'GX38Q' valonlähteen sähköliitäntää, joka koostuu kahdesta nastasta, joiden etäisyys on vastaavasti 9,5, 16, 22 ja 38 mm, siten kuin se on määritelty standardeissa. 'G9.5HPL' sisältää suurtehoaloeenilampuissa käytettävän määrätyn kokoisen jäähdytyslevyn, ja siihen voi sisältyä lisänastoja maadoitusta varten;

▼ **B**

- (42) tunnuksilla 'P28s', 'P40s', 'PGJX28', 'PGJX36' ja 'PGJX50' valonlähteen sähköliitintää, jossa käytetään laippakosketinta valonlähteen asentamiseksi oikein heijastimeen (asetuskanta), siten kuin se on määritelty standardeissa;
- (43) tunnuksella 'QXL (Quick eXchange Lamp)' valonlähteen sähköliitintää, jossa on valonlähteen puolella kaksi sivusuuntaista päätekappaletta, joissa on sähköiset kosketuspinnat, ja vastakkaisella puolella (takapuolella) keskellä ulkonema, josta valonlähteeseen voidaan tarttua kahdella sormella. Se on erityisesti suunniteltu käytettäväksi tiettytyyppisissä näyttämövalaistuksen valaisimissa, joissa valonlähde asennetaan valaisimeen takakautta ja kiinnitetään tai irrotetaan kääntämällä sitä neljänneskiertos;
- (44) 'akku- tai paristokäyttöisellä' tuotetta, joka toimii ainoastaan tasavirralla, jota saadaan samaan tuotteeseen sisältyvästä lähteestä ilman, että tuote on liitetty suoraan tai välillisesti sähköverkkoon;
- (45) 'ulkokuvulla' suurpainepurkausvalonlähteen toista ulompaa kupua, jota ei tarvita valon tuottamiseen, kuten ulkokuorta, joka estää elohopeaa ja lasia pääsemästä ympäristöön lampun särkyessä. Ulkokuvun olemassaoloa määriteltäessä huomioon ei oteta suurpainepurkausvalonlähteiden purkausputkia;
- (46) suurpainepurkausvalonlähteen 'himmeällä ulkokuvulla' läpinäkymätöntä ulkokupua tai ulkoputkea, jossa valoa tuottava purkausputki ei ole näkyvillä;
- (47) 'häikäisyuojalla' mekaanista tai optista, heijastavaa tai heijastamatonta valoa läpäisemätöntä estettä, jonka tehtävänä on estää suuntaavan valonlähteen valonsäteilijän säteilemä suora näkyvä säteily, jotta voidaan välttää näkökyvyn tilapäinen ja osittainen menetys (estohäikäisy), jos havainnoitsija katsoo suoraan lampuun. Tähän ei sisälly suuntaavan valonlähteen valonsäteilijän pinnoite;
- (48) 'liitintälaitteen hyötysuhteella' valonlähteeseen syötettyä antotehoa jaettuna erillisen liitintälaitteen ottoteholla standardeissa määriteltyjä olosuhteita ja menetelmiä käyttäen. Kaikkien valaistuksen ohjauksen osien ja valaistukseen liittymättömien osien on oltava kytketty irti tai pois päältä tai niiden tehonkulutuksen on oltava minimoitu valmistajan ohjeiden mukaisesti ja tämä tehonkulutus on vähennettävä kokonaisantotehosta;
- (49) 'kestävyydestin jälkeisellä toimivuudella' LED- tai OLED-valonlähteen toimivuutta liitteessä V määritellyn kestävyystestin jälkeen;
- (50) 'välkynnällä' näköaistimuksen epävakaisuutta, jonka valoärsyksen, luminanssin tai spektrijakauman vaihtelu aiheuttaa staattisessa ympäristössä olevalle staattiselle havainnoijalle. Vaihtelu voi olla jaksollista tai jaksotonta, ja sen aiheuttajana voi olla valonlähde itse, virtalähde tai muut vaikuttavat tekijät.

Tässä asetuksessa välkynnän mittayksikkönä käytetään parametria ' $P_{st} LM$ ', jossa 'st' tarkoittaa lyhytaikaista (short term) ja 'LM' viittaa valon välkynnämittausmenetelmään, siten kuin se on määritelty standardeissa. Arvo $P_{st} LM = 1$ tarkoittaa, että keskimääräinen havainnoija havaitsee välkynnän 50 prosenttiin todennäköisyydellä;

- (51) 'stroboskooppi-ilmioillä' liikeaistimuksen muutosta, jonka valoärsyksen, luminanssin tai spektrijakauman vaihtelu aiheuttaa epästaattisessa ympäristössä olevalle staattiselle havainnoijalle. Vaihtelu voi olla jaksollista tai jaksotonta ja sen aiheuttajana voi olla valonlähde itse, virtalähde tai muut vaikuttavat tekijät.

Tässä asetuksessa stroboskooppi-ilmion mittayksikkönä käytetään parametria 'SVM' (Stroboscopic Visibility Measure), siten kuin se on määritelty standardeissa. Arvo $SVM = 1$ vastaa keskimääräisen havainnoitsijan näkökynnystä;

▼ M1

- (52) 'ilmoitetuilla arvoilla' arvoja, jotka valmistaja, maahantuojaja tai valtuutettu edustaja on antanut ilmoitetuista, lasketuista tai mitatuista teknisistä parametreista 5 artiklan mukaisesti jäsenvaltioiden viranomaisten suorittamaa vaatimustenmukaisuuden varmentamista varten;

▼ B

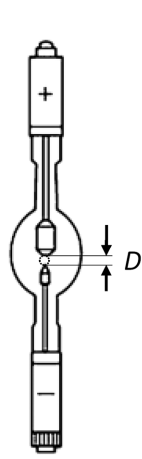
- (53) 'määritetyllä tehollisella ultraviolettisäteilyteholla' (mW/klm) spektristen korjauskertoimien mukaisesti painotettua valonlähteen tehollista ultraviolettisäteilytehoa suhteessa sen valovirtaan;
- (54) 'valovoimalla' (kandela, cd) valonlähteestä tiettyyn avaruuskulmaan säteilevää valovirtaa suhteessa avaruuskulman kokoon;
- (55) 'ekvivalentilla väriämpötilalla' (CCT [K]) sellaisen Planckin säteilijän (mustan kappaleen) lämpötilaa, jonka aistittu väri läheisimmin muistuttaa tietyn ärsykkeen väriä samalla valoisuudella ja samoissa määrättyissä katseluolosuhteissa;
- (56) 'värin yhtenäisyydellä' valmistajan tai maahantuojan ilmoittamaa yksittäisen valonlähteen alkuperäisten (lyhyen ajan jälkeen), spatiaalisina keskiarvoina määriteltyjen värikoordinaattien (x ja y) suurinta poikkeamaa värilaadun keskipisteestä (cx ja cy), ilmaistuna värilaadun keskipisteen (cx ja cy) ympärille muodostetun MacAdamin ellipsin suuruutena (ilmaistaan portaina);
- (57) 'perusaallon tehokertoimella' ($\cos \phi_1$) verkkojännitteen harmonisen yliaallon ja verkkovirran harmonisen yliaallon välisen vaihekulman ϕ_1 kosinia. Sitä käytetään LED- ja OLED-teknologiaa käyttävissä verkkojännitteissä valonlähteissä. Perusaallon tehokerroin mitataan täydellä kuormalla, tarvittaessa vertailuasetuksilla, siten, että valaistuksen ohjauksen osat ovat ohjaustilassa ja valaistukseen liittymättömät osat on kytketty irti tai pois päältä tai niiden tehonkulutus on minimoitu valmistajan ohjeiden mukaisesti;
- (58) 'valovirran alenemakertoimella' (X_{LMF}) valonlähteen määrätyn käyttöajan jälkeen emittoiman valovirran suhdetta alkuperäiseen valovirtaan;
- (59) 'eloonjäämiskertoimella' (Survival Factor, SF) sitä määriteltyä osuutta valonlähteiden kokonaismäärästä, joka toimii edelleen määrätyn ajan jälkeen määrättyissä olosuhteissa ja määrättyllä sytytystiheydellä;
- (60) LED- ja OLED-valonlähteiden 'eliniällä' tunteina ilmoitettua aikaa niiden käytön alkamisesta hetkeen, jolloin 50 prosentilla valonlähdekannasta valoteho on vähitellen heikentynyt alle 70 prosenttiin alkuperäiseen valovirrasta. Tästä käytetään myös nimitystä $L_{70B_{50}}$ -elinikä;
- (61) 'valoherkillä potilailla' henkilöitä, jotka kärsivät valoherkkyysoireita aiheuttavasta tilasta ja jotka saavat haitallisia reaktioita luonnonvalosta ja/tai tietystä keinotekoisesta valoteknologian muodoista;
- (62) 'projisoidulla valoa säteilevällä pinta-alalla' (A) valoa säteilevän pinnan neliömillimetreinä ilmaistua pinta-alaa, kun valoa säteilevä pinta kuvataan ortografisena projektiona suunnasta, jossa valovoima on suurin; valoa säteilevä pinta-ala on valonlähteen pinta-ala, joka säteilee ilmoitettuja optisia ominaisuuksia vastaavaa valoa, ja se voi olla kaaren likimääräinen pallopinta (a), hehkulankakierukan lieriöpinta (b), kaasupurkauslampan lieriöpinta (c, d) tai loistiodiodin litteä tai puolipallon muotoinen vaippa (e).

Valonlähteillä, joissa on himmeä ulkokupu tai häikäisysoja, valoa säteilevä pinta-ala tarkoittaa koko pintaa, jonka kautta valo poistuu valonlähteestä.

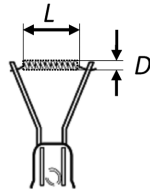
Valonlähteillä, joissa on useampi kuin yksi valonsäteilijä, valoa säteilevällä pinnalla tarkoitetaan sen pienimmän bruttotilavuuden projektiota, joka riittää ympäröimään kaikki säteilijät.

▼ B

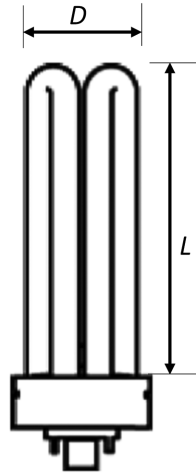
Suurpainepurkausvalonlähteillä sovelletaan kuvan (a) määritelmää, jollei sovelleta kuvassa (d) määriteltyjä mittoja ja $L > D$, kun L on elektrodin kärkien välinen etäisyys ja D on purkausputken sisähalkaisija.



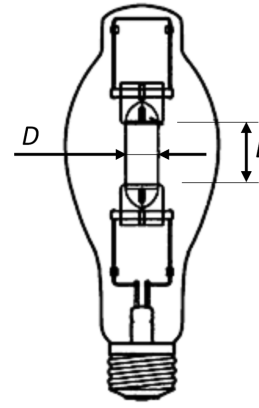
(a)
 $A = \frac{1}{4}\pi D^2$



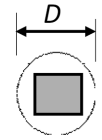
(b)
 $A = L \cdot D$



(c)
 $A = L \cdot D$



(d)
 $A = L \cdot D$



(e)
 $A = \frac{1}{4}\pi D^2$

▼ **B**

LIITE II

Ekosuunnitteluvaatimukset

Tässä asetuksessa säädettyjen vaatimusten noudattamiseksi ja niiden noudattamisen varmentamiseksi tarvittavissa mittauksissa ja laskelmissa on käytettävä yhdenmukaistettuja standardeja, joiden viitenumerot on julkaistu tätä tarkoitusta varten *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*, tai muita luotettavia, tarkkoja ja toistettavissa olevia menetelmiä, joissa otetaan huomioon yleisesti parhaana pidetyt menetelmät.

1. Energiatehokkuusvaatimukset:

- a) Syyskuun 1 päivästä 2021 valonlähteen ilmoitettu tehonkulutus P_{on} ei saa ylittää suurinta sallittua tehoa P_{onmax} (W), joka määritellään ilmoitetun hyötyvalovirran Φ_{use} (lm) ja ilmoitetun värintoistoindeksin (CRI) funktiona seuraavasti:

$$P_{onmax} = C \times (L + \Phi_{use} / (F \times \eta)) \times R;$$

jossa:

— Kynnystehokkuuden η (lm/W) ja loppuhäviökerroimen L (W) arvot määritellään taulukossa 1 valonlähteen tyyppin mukaan. Ne ovat laskelmissa käytettyjä vakioita, eivätkä ne vastaa valonlähteet todellisia parametreja. Kynnystehokkuus ei ole vaadittu vähimmäistehokkuus; viimeksi mainittu voidaan laskea jakamalla hyötyvalovirta lasketulla suurimmalla sallitulla teholla.

— Korjauskertoimen C perusarvot ja niihin valonlähteen erityisominaisuuksien perusteella tehtävät lisäykset määritellään taulukossa 2 valonlähteen tyyppin mukaan.

— Tehokkuuskerroin F on

1,00 ympärisäteilevillä valonlähteillä (NDLS, kokonaisvalovirtaa käyttäen)

0,85 suuntaavilla valonlähteillä (DLS, kartion valovirtaa käyttäen)

— CRI-kerroin (R) on

0,65 kun $CRI \leq 25$;

$(CRI+80)/160$ kun $CRI > 25$, pyöristettynä kahteen desimaaliin.

Taulukko 1

Kynnystehokkuus (η) ja loppuhäviökerroin (L)

Valonlähteen kuvaus	η	L
	[lm/W]	[W]
LFL T5-HE	98,8	1,9
LFL T5-HO, $4\,000 \leq \Phi \leq 5\,000\ lm$	83,0	1,9
LFL T5-HO, muu lm -tuotto	79,0	1,9
FL T5 rengasmainen	79,0	1,9
FL T8 (mukaan lukien FL T8 U-putki)	89,7	4,5
1 päivästä syyskuuta 2023, FL T8 2-, 4- ja 5-foot	120,0	1,5

▼ **B**

Valonlähteen kuvaus	η	L
	[lm/W]	[W]
Induktiovalonlähde, mikä tahansa pituus/valovirta	70,2	2,3
CFLni	70,2	2,3
FL T9 rengasmainen	71,5	6,2
HPS yksikantainen	88,0	50,0
HPS kaksikantainen	78,0	47,7
MH \leq 405 W yksikantainen	84,5	7,7
MH $>$ 405 W yksikantainen	79,3	12,3
MH keraaminen kaksikantainen	84,5	7,7
MH kvartsinen kaksikantainen	79,3	12,3
Orgaaninen loistediodi (OLED)	65,0	1,5
1 päivään syyskuuta 2023: HL G9, G4 ja GY6.35	19,5	7,7
HL R7s \leq 2 700 lm	26,0	13,0
Muut soveltamisalaan kuuluvat valonlähteet, joita ei ole mainittu edellä	120,0	1,5 (*)

(*) Tietoverkkoon liitettyihin valonlähteisiin (CLS) sovelletaan kerrointa L = 2,0.

Taulukko 2

Valonlähteen ominaisuuksista riippuva korjauskerroin C

Valonlähteen tyyppi	C:n perusarvo
Ympärisäteilevä (NDLS), ei toimi verkkovirralla (NMLS)	1,00
Ympärisäteilevä (NDLS), toimii verkkovirralla (MLS)	1,08
Suuntaava (DLS), ei toimi verkkovirralla (NMLS)	1,15
Suuntaava (DLS), toimii verkkovirralla (MLS)	1,23
Valonlähteen erityisominaisuus	Lisäys C:n arvoon
FL tai HID, jonka CCT $>$ 5 000 K	+0,10
FL, jonka CRI $>$ 90	+0,10
HID, jossa on ulkokupu	+0,10
MH NDLS $>$ 405 W, jossa on himmeä ulkokupu	+0,10

▼ **B**

Valonlähteen tyyppi	C:n perusarvo
DLS, jossa on häikäisysoja	+0,20
Väriämpötilaltaan säädettävä valonlähde (CTLS)	+0,10
Korkean luminanssin valonlähteet (HLLS)	+ 0,0058 · Luminanssi-HLLS – 0,0167

▼ **C1**▼ **B**

Korjauskertoimen C lisäykset ovat tarvittaessa kumulatiivisia.

HLLS-valonlähteiden lisäystä ei lisätä suuntaavien valonlähteiden C:n perusarvoon (HLLS-valonlähteillä käytetään ympärisäteilevien valonlähteiden C:n perusarvoa).

Valonlähteet, joissa loppukäyttäjä voi säätää säteilyn valon spektriä ja/tai säteilykulmaa ja siten muuttaa hyötyvalovirran, värintoistoindeksi (CRI) ja/ tai ekvivalentin väriämpötilan (CCT) arvoja ja/tai muuttaa valonlähteen tilaa suunnatun ja ympärisäteilevän välillä, on arvioitava käyttäen vertailuasetuksia.

Valonlähteen valmiustilateho P_{sb} saa olla enintään 0,5 W.

Tietoverkkoon liitetyn valonlähteen verkkovalmiustilateho P_{net} saa olla enintään 0,5 W.

Parametrien P_{sb} ja P_{net} sallittuja arvoja ei saa laskea yhteen.

- b) Syyskuun 1 päivästä 2021 täydellä kuormalla toimivien erillisten liitäntälaitteiden energiatehokkuuden vähimmäisvaatimuksiin sovelletaan taulukossa 3 annettuja arvoja.

Taulukko 3

Täydellä kuormalla toimivien erillisten liitäntälaitteiden vähimmäisenergiatehokkuus

Liitäntälaitteen ilmoitettu antoteho (P_{cg}) tai valonlähteen ilmoitettu teho (P_{ls}), tapauksen mukaan, watteina	Vähimmäisenergiatehokkuus
<u>HL-valonlähteiden liitäntälaitteet</u>	
kaikki wattimäärät P_{cg}	0,91
<u>FL-valonlähteiden liitäntälaitteet</u>	
$P_{ls} \leq 5$	0,71
$5 < P_{ls} \leq 100$	$P_{ls}/(2 \times \sqrt{P_{ls}/36} + 38/36 \times P_{ls} + 1)$
$100 < P_{ls}$	0,91
<u>HID-valonlähteiden liitäntälaitteet</u>	
$P_{ls} \leq 30$	0,78
$30 < P_{ls} \leq 75$	0,85
$75 < P_{ls} \leq 105$	0,87
$105 < P_{ls} \leq 405$	0,90
$405 < P_{ls}$	0,92

▼B

Liitäntälaitteen ilmoitettu antoteho (P_{eg}) tai valonlähteen ilmoitettu teho (P_{ls}), tapauksen mukaan, watteina	Vähimmäisenergiatehokkuus
LED- tai OLED-valonlähteiden liitäntälaitteet	
kaikki wattimäärät P_{eg}	$P_{eg}^{0,81}/(1,09 \times P_{eg}^{0,81} + 2,10)$

▼B

Monitehoisten erillisten liitäntälaitteiden on täytettävä taulukon 3 vaatimukset suurimmalla ilmoitetulla teholla, jolla ne voivat toimia.

Erillisen liitäntälaitteen kuormittamaton teho P_{no} saa olla enintään 0,5 W. Tätä sovelletaan ainoastaan sellaisiin erillisiin liitäntälaitteisiin, joiden osalta valmistaja tai maahantuoja on ilmoittanut teknisessä dokumentaatioissa, että ne on suunniteltu kuormittamatonta tilaa varten.

Erillisen liitäntälaitteen valmiustilateho P_{sb} saa olla enintään 0,5 W.

Tietoverkkoon liitetyn erillisen liitäntälaitteen verkkovalmiustilateho P_{net} saa olla enintään 0,5 W. Parametrien P_{sb} ja P_{net} sallittuja arvoja ei saa laskea yhteen.

2. Toimintavaatimukset

Syyskuun 1 päivästä 2021 valonlähteisiin sovelletaan taulukossa 4 määritellyjä toimintavaatimuksia.

Taulukko 4

Valonlähteiden toimintavaatimukset

Värintoisto	CRI ≥ 80 (lukuun ottamatta HID-valonlähteitä, joiden $\Phi_{use} > 4$ klm, ja valonlähteitä, jotka on tarkoitettu ulko- tai teollisuussovelluksiin tai muihin sovelluksiin, joissa valaistusstandardit sallivat arvon CRI < 80, kun tämä on ilmoitettu selvästi valonlähteen pakkauksessa ja kaikessa asiaa koskevassa painetussa ja sähköisessä dokumentaatioissa)
Perusaallon tehokerroin (DF, $\cos \varphi_1$) syöttöteholla P_{on} LED- ja OLED-verkkovalonlähteillä	Ei rajaa, kun $P_{on} \leq 5$ W DF $\geq 0,5$, kun 5 W < $P_{on} \leq 10$ W DF $\geq 0,7$, kun 10 W < $P_{on} \leq 25$ W DF $\geq 0,9$, kun 25 W < P_{on}
Valovirran alenemakerroin (LED- ja OLED-valonlähteillä)	Valovirran alenemakerroin X_{LMF} % liitteen V mukaisen kestävyystestin jälkeen on vähintään $X_{LMF,MIN}$ %, joka lasketaan seuraavasti: $X_{LMF,MIN}\% = 100 \times e^{\frac{(3000 \times \ln(0.7))}{L_{70}}}$ jossa L_{70} on ilmoitettu $L_{70}B_{50}$ -elinikä (tunteina). Jos $X_{LMF,MIN}$:n laskettu arvo on yli 96,0 %, käytetään $X_{LMF,MIN}$:n arvoa 96,0 %.
Eloinjäämiskerroin (LED- ja OLED-valonlähteillä)	Valonlähteiden olisi pystyttävä toimimaan liitteessä IV olevan taulukon 6 rivillä ”Eloinjäämiskerroin (LED- ja OLED-valonlähteillä)” määritellyllä tavalla liitteessä V kuvatun kestävyystestin jälkeen.
Värin yhtenäisyys LED- tai OLED-valonlähteillä	Värikoordinaattien vaihtelu kuusiportaisessa tai pienemmässä MacAdamin ellipsissä

▼ **B**

Välkyntä LED- tai OLED-verkkovalonlähteillä	$P_{st} LM \leq 1,0$ täydellä kuormalla
---	---

▼ **M1**

Stroboskooppi-ilmiö LED- tai OLED-verkkovalonlähteillä	SVM $\leq 0,9$ täydellä kuormalla (lukuun ottamatta valonlähteitä, jotka on tarkoitettu ulko- tai teollisuussovelluksiin tai muihin sovelluksiin, joissa valaistusstandardit sallivat arvon CRI < 80) 1 päivästä syyskuuta 2024: SVM $\leq 0,4$ täydellä kuormalla (lukuun ottamatta valonlähteitä, jotka on tarkoitettu ulko- tai teollisuussovelluksiin tai muihin sovelluksiin, joissa valaistusstandardit sallivat arvon CRI < 80)
--	---

▼ **B**

3. Tietovaatimukset

Seuraavia tietovaatimuksia sovelletaan 1 päivästä syyskuuta 2021:

a) Valonlähteessä esitettävät tiedot

Kaikissa valonlähteissä, lukuun ottamatta CTLS-, LFL-, CFLni-, muita FL- ja HID-valonlähteitä, hyötyvalovirran (lm) ja ekvivalentin värilämpötilan (K) arvo ja mittayksikkö on esitettävä helposti luettavalla kirjasinajilla valonlähteen pinnassa, jos turvallisuuteen liittyvien tietojen merkitsemisen jälkeen niille on riittävästi tilaa ilman että ne peittävät tarpeettomasti valonsäteilyä.

Suuntaavissa valonlähteissä on ilmoitettava myös säteilykulma ($^\circ$).

Jos valonlähteessä on tilaa vain kahdelle arvolle, on ilmoitettava hyötyvalovirta ja ekvivalentti värilämpötila. Jos tilaa on vain yhdelle arvolle, on ilmoitettava hyötyvalovirta.

b) Pakkauksessa esitettävät tiedot

(1) Valonlähde, joka saatetaan markkinoille itsenäisenä tuotteena eikä osana sisältävää tuotetta

Jos valonlähde saatetaan markkinoille itsenäisenä tuotteena eikä osana sisältävää tuotetta pakkauksessa, joka sisältää tietoja, joiden on oltava nähtävissä myyntipisteessä ennen tuotteen myyntiä, pakkauksessa on ilmoitettava selkeästi ja näkyvästi seuraavat tiedot:

- hyötyvalovirta (Φ_{use}) vähintään kaksi kertaa suuremmalla kirjaskinokoolla kuin päälle kytkettynä -tilan teho (P_{on}); merkinnästä on käytävä selvästi ilmi, viitataan sille valovirtaan pallossa (360°), leveässä kartiossa (120°) vai kapeassa kartiossa (90°);
- ekvivalentti värilämpötila pyöristettynä lähimpään 100 kelviniin, myös graafisesti tai sanallisesti ilmaistuna, tai alue, jolle ekvivalentti värilämpötila voidaan säätää;
- säteilykulma asteina (suuntaavilla valonlähteillä) tai alue, jolle säteilykulma voidaan säätää;
- sähköliitännän tiedot, esim. kannan tai liittimen tyyppi, sähkönsyötön tyyppi (esim. 230 V AC 50 Hz, 12 V DC);
- LED- ja OLED-valonlähteillä $L_{70}B_{50}$ -elinikä tunteina;
- päälle kytkettynä -tilan teho (P_{on}) watteina;
- valmiustilateho (P_{sb}) watteina ja pyöristettynä kahteen desimaaliin. Jos arvo on nolla, se voidaan jättää pois pakkauksesta;
- verkkovalmiustilateho (P_{net}) watteina ja pyöristettynä kahteen desimaaliin. Jos arvo on nolla, se voidaan jättää pois pakkauksesta;

▼B

- i) värinistöindeksi pyöristettynä lähimpään kokonaislukuun tai alue, jolle CRI-arvo voidaan säätää;
- j) jos $CRI < 80$ ja valonlähde on tarkoitettu ulko- tai teollisuussovelluksiin tai muihin sovelluksiin, joissa valaistusstandardit sallivat arvon $CRI < 80$, tämä on ilmoitettava selvästi. Tämä ilmoitus ei ole pakollinen HID-valonlähteillä, joiden hyötyvalovirta $> 4\,000$ lm;
- k) jos valonlähteet optimaaliset käyttöolosuhteet poikkeavat vakio-olosuhteista (kuten ympäristön lämpötila $T_a \neq 25$ °C tai jos tarvitaan erityistä lämmönseurainta), tiedot näistä olosuhteista;
- l) varoitus, jos valonlähdetä ei voi himmentää tai sitä voidaan himmentää ainoastaan tietyillä himmentimillä tai tietyjä kiinteitä tai langattomia himmennysmenetelmiä käyttäen. Viimeksi mainituissa tapauksissa valmistajan internetsivustolla on annettava luettelo yhteensopivista himmentimistä ja/tai menetelmistä;
- m) jos valonlähde sisältää elohopeaa, varoitus tästä ja elohopeapitoisuus milligrammoina yhden desimaalin tarkkuudella;
- n) jos valonlähde kuuluu direktiivin 2012/19/EU soveltamisalaa, sanotun kuitenkaan rajoittamatta direktiivin 2012/19/EU 14 artiklan 4 kohdan mukaisten merkintävelvollisuuksien soveltamista, tai sisältää elohopeaa, varoitus, ettei sitä saa käsitellä lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä.

Kohtien a–d tiedot on esitettävä pakkauksen sillä sivulla, jonka on tarkoitus olla kohden mahdollista ostajaa; tätä suositellaan myös muiden tietojen osalta, jos tila sallii.

Valonlähteillä, jotka voidaan virittää säteilemään ominaisuuksiltaan vaihtelevaa valoa, tiedot on ilmoitettava oletusasetuksilla. Lisäksi voidaan ilmoittaa saavutettavissa olevien arvojen vaihteluväli.

Tietoja annettaessa ei tarvitse käyttää sanatarkasti edellä olevan luettelon sanamuotoja. Tiedot voidaan vaihtoehtoisesti esittää kaavioina, kuvina tai symboleina.

(2) Erilliset liitäntälaitteet:

Jos erillinen liitäntälaitte saatetaan markkinoille itsenäisenä tuotteena eikä osana sisältävää tuotetta pakkauksessa, joka sisältää tietoja, joiden on oltava mahdollisten ostajien nähtävissä ennen tuotteen myyntiä, pakkauksessa on ilmoitettava selkeästi ja näkyvästi seuraavat tiedot:

- a) liitäntälaitteen suurin lähtöteho (HL-, LED- ja OLED-valonlähteillä) tai sen valonlähteen teho, jolle liitäntälaitte on tarkoitettu (FL- ja HID-valonlähteillä);
- b) valonlähdetyyppi(-tyypit), jolle (joille) se on tarkoitettu;
- c) hyötysuhde täydellä kuormalla prosentteina ilmaistuna;
- d) kuormittamaton teho (P_{no}) watteina ilmaistuna ja pyöristettynä kahteen desimaaliin tai ilmoitus, että liitäntälaitetta ei ole tarkoitettu toimimaan kuormittamattomassa tilassa. Jos arvo on nolla, se voidaan jättää pois pakkauksesta, mutta se on joka tapauksessa ilmoitettava teknisessä dokumentaatiossa ja internetsivustoilla;

▼ B

- e) valmiustilateho (P_{sb}) watteina ilmaistuna ja pyöristettynä kahteen desimaaliin. Jos arvo on nolla, se voidaan jättää pois pakkauksesta, mutta se on joka tapauksessa ilmoitettava teknisessä dokumentaatiossa ja internetsivustoilla;
- f) tarvittaessa verkkovalmiustilateho (P_{net}) watteina ilmaistuna ja pyöristettynä kahteen desimaaliin. Jos arvo on nolla, se voidaan jättää pois pakkauksesta, mutta se on joka tapauksessa ilmoitettava teknisessä dokumentaatiossa ja internetsivustoilla;
- g) varoitus, jos liitäntälaitte ei sovellu valonlähteiden himmentämiseen tai sitä voidaan käyttää ainoastaan tiettytyyppisten himmennettävien valonlähteiden kanssa tai tiettyjä kiinteitä tai langattomia himmennysmenetelmiä käyttäen. Viimeksi mainituissa tapauksissa valmistajan tai maahantuojan internetsivustolla on annettava yksityiskohtaiset tiedot olosuhteista, joissa liitäntälaitetta voidaan käyttää himmentämiseen;
- h) QR-koodi, joka vie valmistajan, maahantuojan tai valtuutetun edustajan vapaasti käytettävissä olevalle internetsivustolle, tai tällaisen internetsivuston osoite, jossa liitäntälaitetta koskevat kattavat tiedot ovat saatavilla.

Tietoja annettaessa ei tarvitse käyttää sanatarkasti edellä olevan luettelon sanamuotoja. Tiedot voidaan vaihtoehtoisesti esittää kaavioina, kuvina tai symboleina.

- c) Valmistajan, maahantuojan tai valtuutetun edustajan vapaasti käytettävissä olevalla internetsivustolla esitettävät tiedot

(1) Erilliset liitäntälaitteet:

Kaikista EU:n markkinoille saatetuista erillisistä liitäntälaitteista on esitettävä seuraavat tiedot vähintään yhdellä vapaasti käytettävissä olevalla internetsivustolla:

- a) edellä 3 kohdan b alakohdan 2 alakohdassa määritellyt tiedot, lukuun ottamatta 3 kohdan b alakohdan 2 alakohdan h alakohtaa;
- b) ulkomitat millimetreinä;
- c) liitäntälaitteen massa grammoina ilman pakkausta ja ilman valaistuksen ohjauksen osia ja valaistukseen liittymättömiä osia, jos sellaisia on ja ne voidaan fyysisesti irrottaa liitäntälaitteesta;
- d) ohjeet siitä, kuinka valaistuksen ohjauksen osat ja valaistukseen liittymättömät osat voidaan irrottaa, jos niitä on, tai kuinka ne voidaan kytkeä pois päältä tai niiden tehonkulutus voidaan minimoida, kun liitäntälaitetta testataan markkinavalvontaa varten;
- e) jos liitäntälaitetta voidaan käyttää himmennettävien valonlähteiden kanssa, luettelo vähimmäisominaisuuksista, jotka valonlähteillä on oltava, jotta ne olisivat täysin yhteensopivia liitäntälaitteen kanssa himennyksen aikana, ja mahdollisesti luettelo yhteensopivista himmennettävistä valonlähteistä;
- f) suosituksia liitäntälaitteen käsittelystä sen käyttöiän päättyessä direktiivin 2012/19/EU mukaisesti.

Tietoja annettaessa ei tarvitse käyttää sanatarkasti edellä olevan luettelon sanamuotoja. Tiedot voidaan vaihtoehtoisesti esittää kaavioina, kuvina tai symboleina.

▼ B

d) Tekninen dokumentaatio

▼ M1

- 1) Edellä 3 kohdan c alakohdan 1 alakohdassa määriteltyjen tietojen on sisällyttävä myös tekniseen dokumentaatioon, joka laaditaan direktiivin 2009/125/EY 8 artiklan mukaista vaatimustenmukaisuuden arviointia varten.

▼ B

e) Liitteessä III olevassa 3 kohdassa määriteltyjä tuotteita koskevat tiedot

Liitteessä III olevassa 3 kohdassa määriteltyjen valonlähteiden ja erillisten liitäntälaitteiden käyttötarkoitus on ilmoitettava tämän asetuksen 5 artiklan mukaista vaatimustenmukaisuuden arviointia varten laadittavassa teknisessä dokumentaatioissa sekä kaikenmuotoisissa pakkauksissa, tuotetiedoissa ja mainoksissa, joihin on myös sisällyttävä nimenomainen ilmoitus siitä, ettei valonlähde tai erillistä liitäntälaitetta ole tarkoitettu käytettäväksi muissa sovelluksissa.

Tämän asetuksen 5 artiklan mukaista vaatimustenmukaisuuden arviointia varten laadittavassa teknisessä dokumentaatioissa on lueteltava tekniset parametrit, joiden vuoksi tuotteen katsotaan olevan suunnittelultaan niin erityinen, että se kuuluu vapautuksen soveltamisalaan.

Erityisesti liitteessä III olevan 3 kohdan p alakohdassa tarkoitetuista valonlähteistä on mainittava seuraavaa: ”Tämä valonlähde on tarkoitettu ainoastaan valoherkkien potilaiden käyttöön. Tämän valonlähteen käyttö johtaa suurempiin energiakustannuksiin vastaavaan energiatehokkaampaan tuotteeseen verrattuna.”

▼ B*LIITE III***Poikkeukset**

1. Tätä asetusta ei sovelleta valonlähteisiin ja erillisiin liitälaitteisiin, jotka on erityisesti testattu ja hyväksytty toimimaan
 - a) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2014/34/EU ⁽¹⁾ määritellyissä räjähdysvaarallisissa tiloissa;
 - b) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2014/35/EU ⁽²⁾ mukaisissa hätätilanteissa;

▼ M1

- c) radiologisissa ja isotooppiäketieteellisissä laitteistoissa, joihin sovelletaan neuvoston direktiivissä 2013/59/Euratom ⁽³⁾ vahvistettuja säteilyturvallisuuksnormeja;

▼ B

- d) sotilas- tai siviilipuolustuksen laitoksissa, varusteissa, maa-ajoneuvoissa, laivavarusteissa tai ilma-aluksissa, siten kuin ne on määritelty jäsenvaltioiden säädöksissä tai Euroopan puolustusviraston asiakirjoissa;
- e) moottoriajoneuvoissa, niiden perävaunuissa ja järjestelmissä, vedettävissä vaihdettavissa olevissa laitteissa, komponenteissa ja erillisissä teknisissä yksiköissä, siten kuin ne on määritelty Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksissa (EY) N:o 661/2009 ⁽⁴⁾, (EU) N:o 167/2013 ⁽⁵⁾ ja (EU) N:o 168/2013 ⁽⁶⁾;
- f) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EU) 2016/1628 ⁽⁷⁾ määritellyissä liikkuvissa työkoneissa ja niiden perävaunuissa;
- g) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2006/42/EY ⁽⁸⁾ määritellyissä vaihdettavissa laitteissa, jotka on tarkoitettu vedettäväksi tai kiinnitettäväksi ja jotka ovat täysin irti maasta tiekuljetuksen aikana tai jotka eivät voi kiertyä pystyakselinsa ympäri tiekuljetuksen aikana asetuksen (EU) N:o 167/2013 mukaisesti;

⁽¹⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/34/EU, annettu 26 päivänä helmikuuta 2014, räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettäväksi tarkoitettuja laitteita ja suojajärjestelmiä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisesta (uudelleenlaadittu) (EUVL L 96, 29.3.2014, s. 309).

⁽²⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/35/EU, annettu 26 päivänä helmikuuta 2014, tietyllä jännitealueella toimivien sähkölaitteiden asettamista saataville markkinoilla koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisesta (EUVL L 96, 29.3.2014, s. 357).

⁽³⁾ Neuvoston direktiivi 2013/59/Euratom, annettu 5 päivänä joulukuuta 2013, turvallisuutta koskevien perusnormien vahvistamisesta ionisoivasta säteilystä aiheutuvilta vaaroilta suojelemiseksi (EUVL L 13, 17.1.2014, s. 1).

⁽⁴⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 661/2009, annettu 13 päivänä heinäkuuta 2009, moottoriajoneuvojen, niiden perävaunujen sekä niihin tarkoitettujen järjestelmien, osien ja erillisten teknisten yksiköiden yleiseen turvallisuuteen liittyvistä tyyppilyöntävaatimuksista (EUVL L 200, 31.7.2009, s. 1).

⁽⁵⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 167/2013, annettu 5 päivänä helmikuuta 2013, maa- ja metsätaloudessa käytettävien ajoneuvojen hyväksynnästä ja markkinavalvonnasta (EUVL L 60, 2.3.2013, s. 1).

⁽⁶⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 168/2013, annettu 15 päivänä tammikuuta 2013, kaksi- ja kolmipyöräisten ajoneuvojen ja nelipyöräisten hyväksynnästä ja markkinavalvonnasta (EUVL L 60, 2.3.2013, s. 52).

⁽⁷⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/1628, annettu 14 päivänä syyskuuta 2016, liikkuviin työkoneisiin tarkoitettujen polttomoottoreiden kaasua- ja hiukkaspäästöjen raja-arvoihin ja tyyppilyöntävaatimusten liittyvistä vaatimuksista, asetusten (EU) N:o 1024/2012 ja (EU) N:o 167/2013 muuttamisesta ja direktiivin 97/68/EY muuttamisesta ja kumoamisesta (EUVL L 252, 16.9.2016, s. 53).

⁽⁸⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2006/42/EY, annettu 17 päivänä toukokuuta 2006, koneista ja direktiivin 95/16/EY muuttamisesta (uudelleenlaadittu) (EUVL L 157, 9.6.2006, s. 24).

▼ **B**

- h) komission asetuksen (EU) N:o 748/2012 ⁽⁹⁾ mukaisissa siviili-ilma-aluksissa;
- i) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/57/EU ⁽¹⁰⁾ mukaisten raideliikenteen kalustoyksiköiden valaistuksessa;
- j) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2014/90/EU ⁽¹¹⁾ määritellyissä laivavarusteissa;
- k) neuvoston direktiivissä 93/42/EY ⁽¹²⁾ tai Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EU) 2017/745 ⁽¹³⁾ määritellyissä lääkinnällisissä laitteissa ja Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 98/79/EY ⁽¹⁴⁾ määritellyissä in vitro -diagnostiikkaan tarkoitetuissa lääkinnällisissä laitteissa.

Tämän kohdan soveltamiseksi ilmauksella 'erityisesti testattu ja hyväksytty' tarkoitetaan, että

- valonlähde tai erillinen liitäntälaitte on erityisesti testattu mainituissa käyttöolosuhteissa tai mainitussa sovelluksessa mainitun EU:n lainsäädännön tai siihen liittyvien täytäntöönpanotoimenpiteiden mukaisesti tai asiaa koskevien eurooppalaisten tai kansainvälisten standardien mukaisesti tai, jos tällaisia ei ole, asiaa koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön mukaisesti; ja
- valonlähteen mukana on tekniseen dokumentaatioon sisällytettävän todistuksen, tyyppihyväksyntämerkin tai testiraportin muodossa todiste siitä, että tuote on erityisesti hyväksytty mainittuja käyttöolosuhteita tai mainittua sovellusta varten; ja
- valonlähde on saatettu markkinoille erityisesti mainittuja käyttöolosuhteita tai mainittua sovellusta varten, mikä käy ilmi vähintään teknisestä dokumentaatiosta ja, d alakohtaa lukuun ottamatta, pakkauksessa olevista tiedoista ja mahdollisesta mainos- tai markkinointiaineistosta.

2. Tätä asetusta ei myöskään sovelleta

- a) kaksikantaisiin T5-loistevalonlähteisiin, joiden teho $P \leq 13$ W;
- b) elektroniin näyttöihin (esim. televisiot, tietokonenäytöt, kannettavat tietokoneet, taulutietokoneet, matkapuhelimet, sähkökirjan lukulaitteet, pelikonsolit), mukaan lukien komission asetuksen (EU) 2019/2021 ⁽¹⁵⁾ ja komission asetuksen (EU) N:o 617/2013 ⁽¹⁶⁾ soveltamisalaa kuuluvat näytöt;

⁽⁹⁾ Komission asetus (EU) N:o 748/2012, annettu 3 päivänä elokuuta 2012, ilma-alusten ja niihin liittyvien tuotteiden, osien ja laitteiden lentokelpoisuus- ja ympäristösertifiointia sekä suunnittelu- ja tuotanto-organisaatioiden sertifiointia koskevista täytäntöönpanosäännöistä (EUVL L 224, 21.8.2012, s. 1).

⁽¹⁰⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/57/EY, annettu 17 päivänä kesäkuuta 2008, rautatiejärjestelmän yhteentoimivuudesta yhteisössä (uudelleenlaadittu) (EUVL L 191, 18.7.2008, s. 1).

⁽¹¹⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/90/EU, annettu 23 päivänä heinäkuuta 2014, laivavarusteista ja neuvoston direktiivin 96/98/EY kumoamisesta (EUVL L 257, 28.8.2014, s. 146).

⁽¹²⁾ Neuvoston direktiivi 93/42/ETY, annettu 14 päivänä kesäkuuta 1993, lääkinnällisistä laitteista (EYVL L 169, 12.7.1993, s. 1).

⁽¹³⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2017/745, annettu 5 päivänä huhtikuuta 2017, lääkinnällisistä laitteista, direktiivin 2001/83/EY, asetuksen (EY) N:o 178/2002 ja asetuksen (EY) N:o 1223/2009 muuttamisesta sekä neuvoston direktiivien 90/385/ETY ja 93/42/ETY kumoamisesta (EUVL L 117, 5.5.2017, s. 1).

⁽¹⁴⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 98/79/EY, annettu 27 päivänä lokakuuta 1998, in vitro -diagnostiikkaan tarkoitetuista lääkinnällisistä laitteista (EYVL L 331, 7.12.1998, s. 1).

⁽¹⁵⁾ Komission asetus (EU) 2019/2021, annettu 1 päivänä lokakuuta 2019, elektronisten näyttöjen ekologista suunnittelua koskevista vaatimuksista Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/125/EY nojalla sekä komission asetuksen (EY) N:o 1275/2008 muuttamisesta ja komission asetuksen (EY) N:o 642/2009 kumoamisesta (katso tämän virallisen lehden sivu 241).

⁽¹⁶⁾ Komission asetus (EU) N:o 617/2013, annettu 26 päivänä kesäkuuta 2013, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/125/EY täytäntöönpanemisesta tietokoneiden ja tietokonepalvelinten ekologista suunnittelua koskevien vaatimusten osalta (EUVL L 175, 27.6.2013, s. 13).

▼ B

- c) akku- tai paristokäyttöisissä tuotteissa oleviin valonlähteisiin ja erillisiin liitäntälaitteisiin, mukaan lukien muun muassa taskulamput, matkapuhelimet, joissa on integroitu taskulamppu, valonlähteitä sisältävät lelut, ainoastaan akuilla tai paristoilla toimivat pöytälamput, pyöräilijöiden valaisevat käsivarsinauhut, aurinkoenergialla toimivat puutarhalamput;
- d) valonlähteisiin, joita käytetään spektroskopian ja fotometrian sovelluksissa, kuten UV-VIS-spektroskopia, molekyyli-spektroskopia, atomiabsorptiospektroskopia, ei-dispersioiva infrapunaspektroskopia (NDIR), Fourier-muunnosinfrapunaspektroskopia (FTIR), lääketieteelliset analyysit, ellipsometria, kerrospaksuuden mittaaminen, prosessien valvonta tai ympäristön seuranta;
- e) polkupyörissä ja muissa moottorittomissa ajoneuvoissa oleviin valonlähteisiin ja erillisiin liitäntälaitteisiin.
3. Tämän asetuksen soveltamisalaan kuuluvat valonlähteet tai erilliset liitäntälaitteet vapautetaan tämän asetuksen vaatimusten noudattamisesta, liitteessä II olevan 3 kohdan e alakohdassa vahvistettuja tietovaatimuksia lukuun ottamatta, jos ne on erityisesti suunniteltu ja niitä markkinoidaan erityisesti käytettäväksi vähintään yhdessä seuraavista sovelluksista:
- a) merkinanto (mukaan lukien muun muassa maantie-, rautatie-, meri- ja lentoliikenteen merkinanto, liikenteen ohjaus tai lentokentän lamput);
- b) kuvan ottaminen ja kuvan heijastaminen (mukaan lukien muun muassa kopiointi, painaminen (suoraan tai esikäsitellyssä), litografia, elokuvien ja videoitten projisointi, holografia);
- c) valonlähteet, joiden määritetty tehollinen ultraviolettisäteilyteho > 2 mW/klm ja jotka on tarkoitettu käytettäväksi sovelluksissa, joissa tarvitaan suurta UV-sisältöä;
- d) valonlähteet, joiden säteilyn huippuarvo on noin 253,7 nm ja jotka on tarkoitettu bakteerien tuhoamiseen (DNA:n tuhoaminen);
- e) valonlähteet, jotka säteilevät vähintään 5 prosenttia alueen 250–800 nm kokonaissäteilytehosta alueella 250–315 nm ja/tai vähintään 20 prosenttia alueen 250–800 nm kokonaissäteilytehosta alueella 315–400 nm ja jotka on tarkoitettu desifointiin tai kärpästen pyydystämiseen;
- f) valonlähteet, joiden päätarkoituksena on säteillä noin 185,1 nm säteilyä ja jotka on tarkoitettu käytettäväksi otsonin tuotannossa;
- g) valonlähteet, jotka säteilevät vähintään 40 prosenttia alueen 250–800 nm kokonaissäteilytehosta alueella 400–480 nm ja jotka on tarkoitettu korallien ja zooksantellien symbiooseihin;
- h) FL-valonlähteet, jotka säteilevät vähintään 80 prosenttia alueen 250–800 nm kokonaissäteilytehosta alueella 250–400 nm ja jotka on tarkoitettu ruskettumiseen;
- i) HID-valonlähteet, jotka säteilevät vähintään 40 prosenttia alueen 250–800 nm kokonaissäteilytehosta alueella 250–400 nm ja jotka on tarkoitettu ruskettumiseen;
- j) valonlähteet, joiden fotosynteesitehokkuus $> 1,2$ $\mu\text{mol/J}$ ja/tai jotka säteilevät vähintään 25 prosenttia alueen 250–800 nm kokonaissäteilytehosta alueella 700–800 nm ja jotka on tarkoitettu käytettäväksi puutarhaviljelyssä;

▼B

- k) HID-valonlähteet, joiden ekvivalentti värilämpötila CCT > 7 000 K ja jotka on tarkoitettu käytettäväksi sovelluksissa, joissa tarvitaan tällaista korkeaa värilämpötilaa;
- l) valonlähteet, joiden säteilykulma on alle 10° ja jotka on tarkoitettu erittäin kapeaa valonsädettä vaativiin kohdevalaistussovelluksiin;
- m) halogeenivalonlähteet, joiden kanta on tyyppiä G9.5, GX9.5, GY9.5, GZ9.5, GZX9.5, GZY9.5, GZZ9.5, K39d, G9.5HPL, G16d, GES/E40 (ainoastaan pienjännitteinen (24V) hopeanvärisellä kuvulla), GX16, GX16d, GY16, G22, G38, GX38, GX38Q, P28s, P40s, PGJX28, PGJX 36, PGJX50, R7s, jonka valovirta > 12 000 lm, tai QXL ja jotka on erityisesti suunniteltu ja joita markkinoidaan erityisesti käytettäväksi kohdevalaistuksessa elokuvastudioissa, televisiostudioissa ja valokuvastudioissa tai näyttämövalaistukseen teattereissa, diskoissa ja konserttien ja muiden viihdetapahtumien aikana;
- n) värilämpötilaltaan säädettävät valonlähteet, jotka voidaan säätää vähintään tässä alakohdassa lueteltuihin väreihin ja joilla on kullekin näistä väreistä hallitsevalla aallonpituudella mitattu spektrinen puhtaus, joka on vähintään

Sininen	440nm – 490nm	90 %
Vihreä	520nm – 570nm	65 %
Punainen	610nm – 670nm	95 %

ja jotka on tarkoitettu käytettäväksi korkealaatuista värivaloa vaativissa sovelluksissa;

- o) valonlähteen, joiden mukana on laitekohtainen kalibrointitodistus, jossa annetaan yksityiskohtaiset tiedot tarkasta säteilyvirrasta ja/tai spektristä määritellyissä olosuhteissa, ja jotka on tarkoitettu käytettäväksi fotometrisessä kalibroinnissa (esim. aallonpituus, valovirta, värilämpötila, värinsoitindeksi) tai jotka on tarkoitettu laboratoriokäyttöön tai laadunvalvontasovelluksiin värikkien pintojen ja materiaalien arvioimiseksi standardikat-seluolosuhteissa (esim. standardivalot);
- p) erityisesti valoherkkien potilaiden käyttöön tarkoitettut valonlähteet, joita myydään aptekeissa ja muissa valtuutetuissa myyntipisteissä (esim. vammaistutteen toimittajat) reseptiä vastaan;
- q) hehkuvalonlähteet (lukuun ottamatta halogeenivalonlähteitä), jotka täyttävät kaikki seuraavat ehdot: teho ≤ 40 W, pituus ≤ 60 mm, halkaisija ≤ 30 mm, ilmoitettu soveltuvan käytettäväksi ≥ 300 °C lämpötilassa ja tarkoitettu käytettäväksi korkean lämpötilan sovelluksissa, kuten uuneissa;
- r) halogeenivalonlähteet, jotka täyttävät kaikki seuraavat ehdot: kannan tyyppi G4, GY6.35 tai G9, teho ≤ 60 W, ilmoitettu soveltuvan käytettäväksi ≥ 300 °C lämpötilassa ja tarkoitettu käytettäväksi korkean lämpötilan sovelluksissa, kuten uuneissa;

▼M1

- s) hehkuvalonlähteet, joissa on veitsikosketin-, kaapelikenkä-, kaapeli-, liit-lanka-, metrinen kierre-, nastakanta- tai epätyypillinen räätälöity sähköliitäntä ja kvartsilasisista putkista valmistettu kotelointi ja jotka on erityisesti suunniteltu ja joita markkinoidaan yksinomaan käytettäväksi teollisuus- tai ammattikäyttöön tarkoitetuissa sähkölämmitteisissä laitteissa (esim. PET-muoviteollisuuden venytyspuhallusmuovausprosessi, 3D-tulostus, fotosähköiset ja elektroniset valmistusprosessit, liimojen, musteiden, maalien ja pinnoitteiden kuivaus tai kovettaminen);

▼B

- t) halogeenivalonlähteet, jotka täyttävät kaikki seuraavat ehdot: R7s-kanta, CCT ≤ 2 500 K, pituus ei väleillä 75–80 mm ja 110–120 mm, erityisesti suunniteltu ja markkinoitu käytettäväksi teollisuus- tai ammattikäyttöön tarkoitetuissa sähkölämmitteisissä laitteissa (esim. PET-muoviteollisuuden venytyspuhallusmuovausprosessi, 3D-tulostus, liimaus, musteiden maalien ja pinnoitteiden kovettaminen);

▼ B

- u) yksikantaloistevalonlähteet (CFLni), joilla on seuraavat ominaisuudet: läpimitta 16 mm (T5), 4-nastainen 2G11-kanta, CCT = 3 200 K ja värikoordinaatit $x = 0,415$, $y = 0,377$ tai CCT = 5 500 K ja värikoordinaatit $x = 0,330$, $y = 0,335$; ja jotka on erityisesti suunniteltu ja joita markkinoidaan erityisesti käytettäväksi perinteisen elokuvanteon studio- ja videosovelluksissa;
- v) LED- tai OLED-valonlähteet, jotka ovat Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2001/84/EY⁽¹⁷⁾ määritelmän mukaisia 'alkuperäisiä taide-teoksia' ja joita taiteilija on itse valmistanut alle kymmenen kappaleen rajallisen määrän;

▼ M1

- w) valonlähteet, jotka
 - 1) on erityisesti suunniteltu ja joita markkinoidaan yksinomaan käytettäväksi kohdevalaistuksessa elokuva-, televisio- ja valokuvastudioissa ja kuvauspaikoilla tai näyttämövalaistukseen teattereissa ja konserttien ja muiden viihdetapahtumien aikana;
 - ja jotka
 - 2) täyttävät vähintään yhden seuraavista eritelmistä:
 - a) LED-valonlähde, jonka teho ≥ 100 W ja CRI > 90 ;
 - b) GES/E40, K39d-kanta, värlämpötila säädettävissä 1 800 kelviniin (himmennämätön), käytetään pienjännitteisen sähkönsyötön kanssa;
 - c) LED-valonlähde, jonka teho ≥ 180 W ja joka on järjestetty suuntaamaan tuotettu valo pinta-alalle, joka on pienempi kuin valoa säteilevä pinta-ala;
 - d) DWE-tyyppinen hehkuvalonlähde, jonka teho on 650 W, jännite 120 V ja jossa on puristusruuviiliitin;
 - e) LED-valonlähde, jonka teho on ≥ 100 W ja jossa käyttäjä voi asettaa erisuuruisia ekvivalenteja värlämpötiloja säteilevälle valolle;
 - f) T5-loistevalonlähde, jossa on G5-kanta ja jonka CRI ≥ 85 ja CCT 2 900, 3 000, 3 200, 5 600 tai 6 500 K;
 - x) suuntaava hehkuvalonlähde, joka täyttää kaikki seuraavat vaatimukset: E27-kanta, kirkas kupu, teho ≥ 100 W ja ≤ 400 W, CCT $\leq 2 500$ K, erityisesti suunniteltu ja yksinomaan markkinoitu infrapunalämmitykseen.

▼ B

- 4. Tietoverkkoon liitetyt valonlähteet ja tietoverkkoon liitetyt erilliset liitäntälaitteet, jotka on erityisesti suunniteltu ja joita markkinoidaan erityisesti käytettäväksi kohdevalaistuksessa elokuva-, televisio- ja valokuvastudioissa ja kuvauspaikoilla tai näyttämövalaistukseen teattereissa, diskoissa ja konserttien ja muiden viihdetapahtumien aikana ja jotka voidaan liittää nopeisiin ohjausverkkoihin (käyttäen tiedonsiirtonopeutta, joka on 250 000 bittiä sekunnissa tai suurempi) "Always Listening" -tilassa, vapautetaan liitteessä II olevassa 1 kohdan a ja b alakohdassa säädetyistä valmiustilatehoa (P_{sb}) ja verkkovalmiustilatehoa (P_{net}) koskevista vaatimuksista.

▼ M1

- 5. Valonlähteet, jotka on erityisesti suunniteltu ja joita markkinoidaan yksinomaan käytettäväksi komission asetusten (EU) 2019/2023, (EU) 2019/2022, (EU) N:o 932/2012 ja (EU) 2019/2019 soveltamisalaan kuuluvissa tuotteissa, vapautetaan liitteessä II olevan 2 kohdan taulukossa 4 vahvistetuista valovirran alenemakerrointa ja eloonjäämiskerrointa koskevista vaatimuksista ja liitteessä II olevan 3 kohdan b alakohdan 1 alakohdan e alakohdassa vahvistetusta elinikäitietoja koskevasta vaatimuksesta.

⁽¹⁷⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/84/EY, annettu 27 päivänä syyskuuta 2001, alkuperäisen taideteoksen tekijän oikeudesta jälleenmyyntikorvaukseen (EYVL L 272, 13.10.2001, s. 32).

▼ B*LIITE IV***Tarkastusmenettely markkinavalvontaa varten****▼ M1**

Tässä liitteessä määritellyt tarkastuksissa sallitut poikkeamat koskevat ainoastaan jäsenvaltioiden viranomaisten suorittamia ilmoitettujen arvojen tarkastuksia, eikä valmistaja, maahantuoja tai valtuutettu edustaja saa käyttää niitä sallittuna poikkeamana teknisessä dokumentaatiossa annettuja arvoja määrittäessään tai tulkitsaansa näitä arvoja, jotta vaatimukset saataisiin täytettyä, tai ilmoittaakseen paremman suorituskyvyn jollain muulla tavoin.

▼ B

Jos malli on suunniteltu havaitsemaan, että sitä testataan (esimerkiksi tunnistamalla testausolosuhteet tai testisyklin), ja reagoimaan nimenomaan muuttamalla automaattisesti testin aikaista suorituskykyään tavoitteena saavuttaa suotuisampi taso minkä tahansa sellaisen parametrin osalta, josta säädetään tässä asetuksessa tai joka on ilmoitettu teknisessä dokumentaatiossa tai joka sisältyy toimitettuihin asiakirjoihin, mallin ja kaikkien vastaavien mallien katsotaan olevan vaatimusten vastainen.

► **M1** Osana direktiivin 2009/125/EY 3 artiklan 2 kohdan mukaisesti tehtävää tarkastusta siitä ◀, onko tuotemalli tässä asetuksessa säädettyjen vaatimusten mukainen, jäsenvaltioiden viranomaisten on noudatettava seuraavaa menettelyä:

▼ M1

1. Tämän liitteen 2 kohdan a, b, d ja e alakohdan osalta jäsenvaltion viranomaisten on tarkastettava yksi mallia edustava laite.

Tämän liitteen 2 kohdan c alakohdan osalta jäsenvaltion viranomaisten on tarkastettava kymmenen valonlähdemallia edustavaa laitetta tai kolme erillisen liitäntälaitteen mallia edustavaa laitetta. Tarkastuksissa sallitut poikkeamat on määritelty tämän liitteen taulukossa 6.

▼ B

2. Mallin katsotaan olevan sovellettavien vaatimusten mukainen, jos
 - a) direktiivin 2009/125/EY liitteessä IV olevan 2 kohdan mukaisessa teknisessä dokumentaatiossa annetut arvot (ilmoitetut arvot), ja tapauksen mukaan näiden arvojen laskemiseen käytetyt arvot eivät ole valmistajan, maahantuojan tai valtuutetun edustajan kannalta suotuisampia kuin mainitun kohdan g alakohdan mukaisesti tehtyjen vastaavien mittausten tulokset; ja
 - b) ilmoitetut arvot täyttävät kaikki tässä asetuksessa säädetty vaatimukset eikä valmistajan, maahantuojan tai valtuutetun edustajan julkaisemissa vaadituissa tuotetiedoissa ilmoiteta valmistajan, maahantuojan tai valtuutetun edustajan kannalta ilmoitettuja arvoja suotuisampia arvoja; ja

▼ M1

- c) kun jäsenvaltion viranomaiset testaavat mallia edustavia laitteita, määritetyt arvot ovat tämän liitteen taulukossa 6 annettujen vastaavien tarkastuksissa sallittujen poikkeamien rajoissa, kun ”määritetyllä arvolla” tarkoitetaan testatuilla laitteilla tietyistä parametrista mitattujen arvojen aritmeettista keskiarvoa tai mitatuista arvoista laskettujen parametrien arvojen aritmeettista keskiarvoa; ja
- d) kun jäsenvaltion viranomaiset tarkastavat mallia edustavan laitteen, ne toteavat, että valmistajan, maahantuojan tai valtuutetun edustajan käyttöön otama järjestelmä täyttää 7 artiklan toisen kohdan vaatimukset; ja
- e) kun jäsenvaltion viranomaiset tarkastavat mallia edustavan laitteen, se täyttää 7 artiklan kolmannen kohdan vaatimuksen ja liitteessä II olevassa 3 kohdassa esitetyt tietovaatimukset.

▼ M1

3. Jos 2 kohdan a, b, c, d tai e alakohdassa tarkoitettuja tuloksia ei saavuteta, on katsottava, ettei kyseinen malli eikä mikään vastaava malli ole tämän asetuksen mukainen.
4. Jäsenvaltion viranomaisten on toimitettava kaikki asiaa koskevat tiedot muiden jäsenvaltioiden viranomaisille ja komissiolle viipymättä sen jälkeen, kun mallin vaatimustenvastaisuutta koskeva päätös on tehty tämän liitteen 3 kohdan tai toisen kohdan mukaisesti.

▼ B

Jäsenvaltion viranomaisten on sovellettava ainoastaan taulukossa 6 esitettyjä tarkastuksissa sallittuja poikkeamia ja käytettävä ainoastaan tässä liitteessä kuvattua menettelyä. Taulukossa 6 esitettyjen parametrien osalta ei saa soveltaa muita poikkeamia, kuten yhdenmukaistetuissa standardeissa tai muissa mittausten menetelmissä sallittuja poikkeamia.

Taulukko 6

Tarkastuksissa sallitut poikkeamat

Parametri	Otoksen koko	Tarkastuksissa sallitut poikkeamat
Päälle kytkettynä -tilan teho täydellä kuormalla P_{on} [W]:		
$P_{on} \leq 2W$	10	Määritetty arvo saa olla enintään 0,20 W suurempi kuin ilmoitettu arvo.
$2W < P_{on} \leq 5W$	10	Määritetty arvo saa olla enintään 10 prosenttia suurempi kuin ilmoitettu arvo.
$5W < P_{on} \leq 25W$	10	Määritetty arvo saa olla enintään 5 prosenttia suurempi kuin ilmoitettu arvo.
$25W < P_{on} \leq 100W$	10	Määritetty arvo saa olla enintään 5 prosenttia suurempi kuin ilmoitettu arvo.
$100W < P_{on}$	10	Määritetty arvo saa olla enintään 2,5 prosenttia suurempi kuin ilmoitettu arvo.
Perusaallon tehokerroin $[0-1]$	10	Määritetty arvo saa olla enintään 0,1 yksikköä pienempi kuin ilmoitettu arvo.
Hyötyvalovirta Φ_{use} [lm]	10	Määritetty arvo saa olla enintään 10 prosenttia pienempi kuin ilmoitettu arvo.
Kuormittamaton teho P_{no}, valmiustilateho P_{sb} ja verkkovalmiustilateho P_{net} [W]	10	Määritetty arvo saa olla enintään 0,10 W suurempi kuin ilmoitettu arvo.
CRI $[0-100]$	10	Määritetty arvo saa olla enintään 2,0 yksikköä pienempi kuin ilmoitettu arvo.
Välkyntä $[P_{st} LM]$ ja stroboskooppi-ilmiö $[SVM]$	10	► <u>M1</u> Määritetty arvo saa olla enintään 0,1 suurempi kuin ilmoitettu arvo. ◀
Värin yhtenäisyys $[MacAdamin ellipsin portaat]$	10	Askelten määritetty arvo ei saa olla askelten ilmoitettua arvoa suurempi. MacAdamin ellipsin keskipiste on tavarantoimittajan ilmoittama piste, josta sallittu poikkeama on 0,005 yksikköä.
Säteilykulma (astetta)	10	Määritetty arvo saa poiketa ilmoitetusta arvosta enintään 25 prosenttia.

▼ B

Parametri	Otoksen koko	Tarkastuksissa sallitut poikkeamat
Liitäntälaitteen hyötysuhde [0–1]	3	Määritetty arvo saa olla enintään 0,05 yksikköä pienempi kuin ilmoitettu arvo.
Valovirran alenemakerroin (LED- ja OLED-valonlähteillä)	10	Tämän asetuksen liitteen V mukaisen testin jälkeen määritetty otoksen X_{LMF} % ei saa olla pienempi kuin $X_{LMF, MIN}$ % ⁽¹⁾ .
Eloonjäämiskerroin (LED ja OLED)	10	Vähintään yhdeksän testiotoskseen sisältyvän valonlähteen on toimittava tämän asetuksen liitteen V mukaisen testin jälkeen.
Spektrinen puhtaus [%]	10	Määritetty arvo saa olla enintään 5 prosenttia pienempi kuin ilmoitettu arvo.
Ekvivalentti värilämpötila [K]	10	Määritetty arvo saa poiketa ilmoitetusta arvosta enintään 10 prosenttia.

(1) Tähän mittayksikköön ei liity sallittua poikkeamaa, koska kyseessä on kiinteä vaatimus, ja valmistajan vastuulla on ilmoittaa vaatimuksen täyttävä L_{70B50} -arvo.

Muodoltaan lineaarisilla valonlähteillä, jotka ovat skaalautuvia mutta hyvin pitkiä, kuten ledilistat tai -nauhat, markkinavalvontaviranomaisten tarkastustestauksessa otetaan huomioon 50 senttimetrin pituus tai, jos valonlähde ei ole skaalautuva tähän mittaan, lähimpänä 50 senttimetriä oleva pituus. Valonlähteen valmistajan tai maahantuojan on ilmoitettava, mikä erillinen liitäntälaitte soveltuu tälle pituudelle.

Tarkastaessaan sitä, onko tuote valonlähde, markkinavalvontaviranomaisten on verrattava värikoordinaattien (x ja y), valovirran, valovoiman ja värinsoistoindeksin mitattuja arvoja suoraan tämän asetuksen 2 artiklassa annetussa valonlähteen määritelmässä asetettuihin raja-arvoihin soveltamatta mitään sallittuja poikkeamia. Jos yksikin otokseen sisältyvästä kymmenestä laitteesta täyttää valonlähteen asetatut ehdot, tuotemallia on pidettävä valonlähteenä.

Valonlähteet, joissa loppukäyttäjä voi säätää säteilyn valon valovoimaa, väriä, ekvivalenttia värilämpötilaa, spektriä ja/tai säteilykulmaa manuaalisesti tai automaattisesti suoralla tai kauko-ohjauksella, on arvioitava käyttäen vertailuasetuksia.

▼B*LIITE V***Kestävyydestin jälkeinen toimivuus**

LED- ja OLED-valonlähteiden malleille on tehtävä kestävyystesti niiden valovirran alenemakertoimen ja eloonjäämiskertoimen tarkastamiseksi. Kestävyystesti koostuu jäljempänä kuvastusta testimenetelmästä. Tätä testiä varten jäsenvaltion viranomaisten on testattava kymmenen mallin laitetta.

LED- ja OLED-valonlähteiden kestävyystesti suoritetaan seuraavasti:

a) Ympäristöolosuhteet ja testijärjestely:

- i) Kytkeäjäjaksot toteutetaan huoneessa, jonka lämpötila on 25 ± 10 °C ja keskimääräinen ilman nopeus alle 0,2 m/s.
- ii) Otoksen kytkentäjäjaksot toteutetaan vapaassa ilmassa pystysuorassa asennossa kanta ylöspäin. Kuitenkin jos valmistaja tai maahantuoja on ilmoittanut, että valonlähde soveltuu käyttöön ainoastaan tietyllä tavalla suunnattuna, otos on kiinnitettävä näin suunnattuna.
- iii) Kytkeäjäjaksojen aikana käytetyn jännitteen sallittu poikkeama on 2 prosenttia. Syöttöjännitteen kokonaisylialtosisältö saa olla enintään 3 prosenttia. Standardeissa annetaan ohjeita syöttöjännitteen lähteestä. Valonlähteet, jotka on suunniteltu käytettäväksi verkkojännitteellä, testataan 230 V:n, 50 Hz:n sähkövirralla, myös silloin, kun tuotteita voidaan käyttää vaihtelevissa virransyöttöolosuhteissa.

b) Kestävyystestimenetelmä:

- i) Alkuperäisen valovirran mittaus: valonlähteen valovirta mitataan ennen kestävyystestin kytkentäjakson aloittamista.
- ii) Kytkeäjäjaksot: käytetään valonlähdetä 1 200 toistuvan ja jatkuvan kytkentäjakson ajan ilman taukoa. Yksi täysi kytkentäjakso muodostuu seuraavasti: valonlähde on kytkettyä päälle täydellä teholla 150 minuuttia ja tämän jälkeen 30 minuuttia kytkettyä pois päältä. Huomioon otettaviin käyttötunteihin (eli 3 000 tuntia) sisältyvät ainoastaan ne kytkentäjakson osat, joiden aikana valonlähde on kytkettyä päälle, eli testin kokonaiskesto on 3 600 tuntia.
- iii) Lopullisen valovirran mittaus: 1 200 kytkentäjakson jälkeen tarkistetaan, onko yksikään valonlähde vikaantunut (ks. tämän asetuksen liitteessä IV olevan taulukon 6 rivi 'Eloojäämiskerroin'), ja mitataan niiden valonlähteiden valovirta, jotka eivät ole vikaantuneet.
- iv) Otoksen kunkin sellaisen yksikön osalta, jotka eivät ole vikaantuneet, jaetaan mitattu lopullinen valovirta mitatulla alkuperäisellä valovirralla. Lasketaan tuloksena saatavien arvojen keskiarvo kaikille yksiköille, jotka eivät vikaantuneet, jolloin saadaan valovirran alenemakertoimen X_{LMF} % määritetty arvo.

▼ B*LIITE VI***Viitearvot**

Jäljempänä esitetään tämän asetuksen voimaantuloajankohtana paras markkinoilla saatavilla oleva teknologia niiden ympäristönäkökohtien osalta, joita pidetään merkityksellisinä ja jotka ovat mitattavissa.

Valonlähteiden paras markkinoilla saatavilla oleva teknologia niiden hyötyvalovirtaan perustuvan tehokkuuden suhteen yksilöitiin seuraavasti:

- Verkköjännitteiset ympärisäteilevät valonlähteet: 120–140 lm/W
- Verkköjännitteiset suuntaavat valonlähteet: 90–100 lm/W
- Muut kuin verkköjännitteiset suuntaavat valonlähteet 85–95 lm/W
- Lineaariset valonlähteet (putket): 140–160 lm/W

Erillisten liitäntälaitteiden parhaan markkinoilla saatavilla olevan teknologian energiatehokkuus on 95 prosenttia.

Tietyissä sovelluksissa tarvittavat ominaisuudet, kuten korkea värinistöindeksi voivat estää tällaisia ominaisuuksia tarjoavia tuotteita saavuttamasta viitearvoja.

Valonlähteiden ja erillisten liitäntälaitteiden paras markkinoilla saatavilla oleva teknologia ei sisällä elohopeaa.