Vain alkuperäiset UN/ECE:n tekstit ovat kansainvälisen julkisoikeuden mukaan sitovia. Tämän säännön asema ja voimaantulopäivä on hyvä tarkastaa UN/ECE:n asiakirjan TRANS/WP.29/343 viimeisimmästä versiosta. Asiakirja saatavana osoitteessa:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Yhdistyneiden kansakuntien Euroopan talouskomission (UN/ECE) sääntö nro 123 – Moottoriajoneuvoille tarkoitettujen mukautuvien etuvalaisinjärjestelmien (AFS-järjestelmien) tyyppihyväksyntää koskevat yhdenmukaiset määräykset [2019/273]

Sisältää kaiken voimassa olevan tekstin seuraaviin asti:

Täydennys nro 9 muutossarjaan 01 – Voimaantulopäivä: 10. helmikuuta 2018

SISÄLLYS

SÄÄNTÖ

A. HALLINNOLLISET MÄÄRÄYKSET

1. Määritelmät

2. Järjestelmän hyväksyntää koskeva hakemus

3. Merkinnät

4. Hyväksyntä

B. JÄRJESTELMIIN TAI NIIDEN OSIIN SOVELLETTAVAT TEKNISET MÄÄRÄYKSET

5. Yleiset vaatimukset

6. Valaistus

7. Väri

C. MUUT HALLINNOLLISET MÄÄRÄYKSET

8. Järjestelmätyypin muutokset ja hyväksynnän laajentaminen

9. Tuotannon vaatimustenmukaisuus

10. Seuraamukset vaatimustenmukaisuudesta poikkeavasta tuotannosta

11. Tuotannon lopettaminen

12. Hyväksyntätesteistä vastaavien tutkimuslaitosten sekä tyyppihyväksyntäviranomaisten nimet ja osoitteet

13. Siirtymäkauden määräykset

LIITTEET

1 Ilmoitus

2 Esimerkkejä hyväksyntämerkeistä

3 Lähivaloihin sovellettavat fotometriset vaatimukset

4 Toiminnassa olevien kokonaisten järjestelmien fotometristen ominaisuuksien vakauden testaus

5 Tuotannon vaatimustenmukaisuuden valvontamenettelyjä koskevat vähimmäisvaatimukset

6 Muovimateriaalista valmistettuja linssejä sisältäviä järjestelmiä koskevat vaatimukset: linssi- tai materiaalinäytteiden ja kokonaisten järjestelmien tai järjestelmien osien testaus

7 Tarkastajan suorittamaa näytteenottoa koskevat vähimmäisvaatimukset

8 Lähivalojen valorajaa ja suuntaamista koskevat määräykset

9 Fotometrisiä mittauksia koskevat määräykset

10 Erittelylomakkeet

11 LED-moduuleja ja niitä sisältäviä AFS-järjestelmiä koskevat vaatimukset

A. HALLINNOLLISET MÄÄRÄYKSET

SOVELTAMISALA

Tätä sääntöä sovelletaan luokkien M ja N ([1]) moottoriajoneuvoille tarkoitettuihin mukautuviin etuvalaisinjärjestelmiin (AFS-järjestelmiin).

1. MÄÄRITELMÄT

Tässä säännössä sovelletaan seuraavia määritelmiä:

1.1 Tässä säännössä sovelletaan määritelmiä, jotka annetaan säännössä nro 48 ja sen muutossarjoissa, jotka ovat voimassa tyyppihyväksynnän hakemishetkellä.

1.2 'Mukautuvalla etuvalaisinjärjestelmällä' (jäljempänä myös 'järjestelmä') tarkoitetaan valaisinlaitetta, jonka tuottamat valokeilat mukautuvat automaattisesti lähivalojen ja tapauksen mukaan kaukovalojen erilaisiin käyttötilanteisiin kohdassa 6.1.1 tarkoitettujen vähimmäisvaatimusten mukaisesti. Järjestelmään kuuluu 'käyttölaite', mahdollisesti yksi tai useampi 'virransyöttö- ja säätölaite' sekä ajoneuvon oikealle ja vasemmalle sivulle sijoitetut 'asennusyksiköt'.

1.3 Lähivalojen 'luokalla' (C, V, E tai W) tarkoitetaan lähivaloja, joilla on tässä säännössä ja säännössä nro 48 esitetyt ominaisuudet ([2]).

1.4 Järjestelmän tuottaman etuvalaisun 'toimintamuodolla' tarkoitetaan tämän säännön kohtien 6.2 ja 6.3 mukaista jonkin lähivaloluokan tai kaukovalojen valokeilaa, jonka valmistaja on suunnitellut käytettäväksi tietyissä ajoneuvoissa ja tietyissä olosuhteissa.

1.4.1 'Kääntyvällä valolla' tarkoitetaan etuvalaisutoimintoa, jossa valokeila siirtyy vaakatasossa tai mukautuu (tuottaen vastaavan tuloksen) ja joka on suunniteltu mutkia, kaarteita ja tienristeyksiä varten ja jolla on tietyt fotometriset ominaisuudet.

1.4.2 'Luokan 1 kääntyvällä valolla' tarkoitetaan kääntyvää valoa, jonka valorajan kulma siirtyy vaakatasossa.

1.4.3 'Luokan 2 kääntyvällä valolla' tarkoitetaan kääntyvää valoa, jonka valorajan kulma ei siirry vaakatasossa.

1.5 'Valaisinyksiköllä' tarkoitetaan valoa säteilevää järjestelmän osaa, joka voi muodostua optisista, mekaanisista tai sähköisistä komponenteista ja joka on suunniteltu tuottamaan järjestelmään kuuluvien etuvalojen valokeilan kokonaan tai osittain.

1.6 'Asennusyksiköllä' tarkoitetaan yhtenäistä koteloa (valaisinrunkoa), joka sisältää yhden tai useamman valaisinyksikön.

1.7 'Oikea sivu' tai 'vasen sivu' käsittää kaikki valaisinyksiköt, jotka on tarkoitettu asennettaviksi kyseiselle sivulle ajoneuvon pituussuuntaista keskitasoa ajoneuvon ajosuuntaan katsottaessa.

1.8 'Käyttölaitteella' tarkoitetaan järjestelmän osia, jotka ottavat vastaan ajoneuvosta tulevat signaalit ja ohjaavat automaattisesti valaisinyksikköjen toimintaa.

1.9 'Neutraalilla tilalla' tarkoitetaan järjestelmän tilaa, joka tuottaa luokan C lähivalot (peruslähivalot) tai mahdollisesti kaukovalot maksimiasetuksissaan eikä mikään AFS-käyttösignaali ole toiminnassa.

1.10 'Signaalilla' tarkoitetaan säännön nro 48 mukaisesti määriteltyä AFS-käyttösignaalia tai muuta järjestelmään saapuvaa täydentävää tai järjestelmästä ajoneuvoon lähtevää käyttösignaalia.

1.11 'Signaaligeneraattorilla' tarkoitetaan laitetta, joka voi tuottaa yhden tai useamman signaalin järjestelmän testausta varten.

1.12 'Virransyöttö- ja säätölaitteella' tarkoitetaan yhtä tai useampaa komponenttia järjestelmässä, joka syöttää energiaa kyseisen järjestelmän yhteen tai useampaan osaan. Sellaisia ovat esimerkiksi yhtä tai useampaa valonlähdettä sähköisen valonsäätimen tavoin säätelevät virran ja/tai jännitteen säätimet.

1.13 'Järjestelmän vertailuakselilla' tarkoitetaan kohdan 2.2.1 piirroksissa esitettyä ajoneuvon pituussuuntaisen keskitason ja yhden valaisinyksikön vertailukeskipisteen kautta kulkevan vaakatason leikkauslinjaa.

([1]) Ajoneuvojen rakennetta koskevan konsolidoidun päätöslauselman (R.E.3.) määritelmän mukaisesti, asiakirja ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, kohta. 2. – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

([2]) Lähivalojen luokkien selityksenä todettakoon, että luokka C tarkoittaa peruslähivaloja, luokka V valaistuilla alueilla kuten taajamissa käytettäviä peruslähivaloja, luokka E maanteillä tai moottoriteillä käytettäviä lähivaloja ja luokka W huonolla säällä, kuten märällä tiellä käytettäviä lähivaloja.

1.14 'Linssillä' tarkoitetaan asennusyksikön ulointa komponenttia, joka ohjaa valon valaisevan pinnan läpi.

1.15 'Päällysteellä' tarkoitetaan yhtenä tai useampana kerroksena linssin ulkopinnalle levitettyjä valmisteita.

1.16 Eri 'tyypin' järjestelmät ovat järjestelmiä, jotka eroavat toisistaan seuraavilta olennaisilta ominaisuuksiltaan:

1.16.1 tavaramerkki tai kauppanimet:

a) valaisimia, joilla on sama kauppanimi tai tavaramerkki, mutta jotka ovat eri valmistajien valmistamia, pidetään tyypiltään toisistaan eriävinä;

b) saman valmistajan valaisimien, jotka eroavat toisistaan ainoastaan kauppanimeltään tai tavaramerkiltään, voidaan katsoa olevan samaa tyyppiä;

1.16.2 sellaisten komponenttien lisäys tai poisto, jotka voivat muuttaa järjestelmän optisia tai fotometrisiä ominaisuuksia;

1.16.3 sopivuus oikean- tai vasemmanpuoleiseen liikenteeseen tai molempiin;

1.16.4 etuvalaisutoiminnot, niiden toimintamuodot ja tuotetut valaisuluokat;

1.16.5 järjestelmälle määritellyt hallintasignaalien ominaisuudet.

1.17 'Suuntaamisella' tarkoitetaan valokeilan tai sen osan suuntaamista mittaustasoon soveltuvien perusteiden mukaisesti.

1.18 'Säädöllä' tarkoitetaan järjestelmään kuuluvien välineiden käyttöä valokeilan pysty- ja/tai vaakasuuntaisessa suuntaamisessa.

1.19 'Liikenteen suunnan muuttamistoiminnolla' tarkoitetaan etuvalaisutoimintoa tai jotain etuvalaisimien tai niiden yhden tai useamman osan toimintamuotoa tai kyseisten tekijöiden yhdistelmää, jonka tarkoituksena on estää häikäisy ja taata riittävä valaistus, kun ajoneuvoa, joka on varustettu tietynpuoleiseen liikenteeseen suunnitellulla järjestelmällä, käytetään tilapäisesti maassa, jossa liikenne on toisenpuoleinen.

1.20 'Korvaustoiminnolla' tarkoitetaan etuvalaisinten ja/tai etuosan merkkivalaisinten toimintaa tai toimintamuotoa tai niiden yhden tai useamman osan tai kyseisten komponenttien yhdistelmän toimintoa, joka on suunniteltu korvaamaan häiriön sattuessa jokin etuvalaisimien toiminto tai toimintamuoto.

1.21 Tässä säännössä olevat viittaukset vakiovalonlähteisiin viittaavat sääntöön nro 37 (hehkulamput) ja nro 99 (kaasupurkausvalonlähteet) ja niiden muutossarjoihin, jotka ovat voimassa tyyppihyväksynnän hakemishetkellä.

2. JÄRJESTELMÄN HYVÄKSYNTÄÄ KOSKEVA HAKEMUS

2.1 Hyväksyntähakemuksen tekee kauppanimen tai tavaramerkin omistaja tai tämän valtuutettu edustaja.

Hakemuksesta on käytävä ilmi seuraavat:

2.1.1 järjestelmään kuuluvat etuvalaisutoiminnot, joille haetaan tämän säännön mukaista hyväksyntää;

2.1.1.1 muut yhdellä tai useammalla valaisimella toteutettavat etuvalaisu- tai etuosan merkkivalotoiminnot siitä riippumatta, onko valaisimet ryhmitetty, yhdistetty tai rakenteellisesti yhdistetty hyväksyntähakemuksen kohteena olevan järjestelmän valaisinyksiköihin; kyseisten valaisimien tunnistamiseen riittävät tiedot ja mainінta säännöistä, joiden mukaista (erillistä) hyväksyntää valaisimille haetaan;

2.1.2 onko lähivalot suunniteltu sekä vasemman- että oikeanpuoleiseen liikenteeseen vai pelkästään jompaankumpaan;

2.1.3 sisältyykö järjestelmään yksi vai useampi säädettävä valaisinyksikkö;

2.1.3.1 kunkin valaisinyksikön asennuskohta suhteessa maahan ja ajoneuvon pituussuuntaiseen keskitasoon;

2.1.3.2 normaaliasennoista ylöspäin ja alaspäin poikkeavat enimmäiskulmat, jotka säätölaitteilla voidaan saavuttaa pystysuunnassa;

2.1.4 käytettävien vaihdettavien ja/tai ei-vaihdettavien hehkulamppujen tai kaasupurkausvalonlähteiden luokka säännössä nro 37 tai 99 ja niiden tyyppihyväksynnän hakemushetkellä voimassa olevissa muutossarjoissa esitettyjen luettelojen mukaisesti ja/tai LED-moduuleissa käytettävien valonlähdemoduulien tunnistekoodit, jos saatavissa;

2.1.5 kuuluuko järjestelmään yksi tai useampi ei-vaihdettava valonlähde;

2.1.5.1 tunnistetiedot valaisinyksiköistä, joissa on kyseisiä ei-vaihdettavia valonlähteitä;

2.1.6 käyttöolosuhteet, esim. tämän säännön liitteessä 9 määritellyt eri syöttöjännitteet tapauksen mukaan;

2.1.7 onko järjestelmä suunniteltu mukauttamaan kaukovalot.

2.2 Jokaiseen hyväksyntähakemukseen on liitettävä seuraavat:

2.2.1 kolmena kappaleena laadittavat kyllin yksityiskohtaiset piirrokset, joiden avulla voidaan tunnistaa järjestelmän tyyppi ja osoitetaan hyväksyntänumeroiden ja lisäsymbolien sijainti suhteessa hyväksyntämerkintöjen ympäryskehään, geometrinen asento, johon valaisinyksiköt on asennettava ajoneuvossa suhteessa maahan ja ajoneuvon pituussuuntaiseen keskitasoon, sekä kunkin valaisimen läpileikkaus pystysuunnassa (akselia myöten) ja edestä samoin kuin optisten ominaisuuksien tärkeimmät yksityiskohdat, erityisesti viiteakselit, testeissä vertailukeskipisteinä pidettävät pisteet, mahdollisten linssien kaikki optiset ominaisuudet,

ja mahdollisten LED-moduulien tapauksessa myös moduulien tunnistekoodeille varatut tilat;

2.2.2 järjestelmän tiivis tekninen kuvaus, jossa on yksilöitävä seuraavat:

a) järjestelmän tuottama valaisutoiminto sekä sen eri toimintamuodot ([3]);

b) edellisiin vaikuttavat valaisinyksiköt ([3]) ja signaalit ([4]) sekä niiden toiminnan tekniset ominaisuudet;

c) mahdolliset kääntyvien valojen luokat ([3]);

d) mahdolliset luokan E lähivaloja koskevien määräysten soveltamiseen vaikuttavat lisätiedot tämän säännön liitteessä 3 olevan taulukon 6 mukaisesti;

e) mahdolliset luokan W lähivaloihin sovellettavat määräykset tämän säännön liitteen 3 mukaisesti;

f) valaisinyksiköt ([4]), jotka tuottavat yhden tai useamman lähivalojen valorajan tai vaikuttavat valorajojen muodostumiseen;

g) tämän säännön kohdan 6.4.6 määräysten mukaiset tiedot ([3]) säännön nro 48 kohdan 6.22.6.1.2.1. osalta;

h) tämän säännön kohdan 6.2.8.1 mukaisen lähivalojen vähimmäisvalaistuksen tuottavat valaisinyksiköt;

i) testejä varten tarvittavat asennus- ja säätöohjeet;

j) muut merkitykselliset tiedot;

k) LED-moduuleita käytettäessä on toimitettava

i) lyhyt tekninen kuvaus LED-moduuleista;

ii) piirustus, josta käyvät ilmi mitat, sähköiset ja fotometriset perusominaisuudet sekä nimellisvalovirta ja kunkin LED-moduulin osalta ilmoitus siitä, onko se vaihdettavissa;

iii) elektronisen valonlähteensäätimen tapauksessa tiedot hyväksyntätesteissä tarvittavasta sähköisestä liitännästä;

l) kaukovalojen mukautumisen tapauksessa tieto siitä, mitkä valaisinyksiköt ([4]) tuottavat kaukovalojen ja anturijärjestelmän asteittaisen mukautumisen tai vaikuttavat siihen sekä niiden toiminnan tekniset ominaisuudet;

2.2.2.1 turvajärjestely sellaisena kuin se on määritelty ajoneuvon asiakirjoissa, joiden on täytettävä seuraavat tyyppihyväksyntätesteistä vastaavan tutkimuslaitoksen asettamat vaatimukset:

a) annetaan tiedot järjestelmään sisällytetyistä järjestelyistä, joilla huolehditaan kohtien 5.7.3, 5.9 ja 6.2.5.4 vaatimusten täyttymisestä;

([3]) Esitettävä liitteessä 1 olevan mallin mukaisella lomakkeella.
([4]) Esitettävä liitteessä 10 olevan mallin mukaisella lomakkeella.

b) annetaan kohdan 6.2.7 mukaista tarkistamista koskevat ohjeet; ja/tai

c) asetetaan saataville asiakirjat, jotka osoittavat järjestelmän toimivuuden, siltä osin kuin on kyse kohdan 2.2.2.1 a alakohdan mukaisesti määriteltyjen järjestelyjen riittävästä luotettavuudesta ja turvallisesta toiminnasta, esimerkiksi vika- ja vaikutusanalyysi (Failure Mode and Effect Analysis – FMEA), vikapuuanalyysi (Fault Tree Analysis – FTA) tai vastaava järjestelmän turvallisuutta selvittävä menettely;

2.2.2.2 virransyöttö- ja säätölaitteiden merkki ja tyyppi, jos nämä eivät ole asennusyksikön osa;

2.2.3 yksi hyväksyntähakemuksen kohteena olevaa järjestelmää edustava näytesarja, johon sisältyvät asennuslaitteet, virransyöttö- ja säätölaitteet sekä mahdolliset signaaligeneraattorit.

2.2.4 Linssien valmistuksessa käytetyn muovimateriaalin testaamista varten on toimitettava:

2.2.4.1 14 linssiä,

2.2.4.1.1 joista kymmenen voidaan korvata kymmenellä vähintään 60 × 80 mm:n suuruisella materiaalinäytteellä, joissa on tasainen tai kupera ulkopinta ja keskellä vähintään 15 × 15 mm:n suuruinen olennaisilta osin tasainen alue (kaarevuussäde vähintään 300 mm);

2.2.4.1.2 kukin tällainen linssi tai materiaalinäyte on valmistettava sarjatuotannossa käytetyllä menetelmällä;

2.2.4.2 valaisinkomponentti tai optinen osa, johon linssit voidaan kiinnittää valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti.

2.2.5 muovisten valoa lähettävien komponenttien kestävyys järjestelmään kuuluvien valonlähteiden, esimerkiksi kaasupurkauslamppujen tai LED-moduulien tuottamalle ultraviolettisäteilylle testataan tämän säännön liitteen 6 kohdan 2.2.4 mukaisesti. Testausta varten on toimitettava:

yksi näyte kaikista järjestelmässä käytetyistä materiaaleista tai koko järjestelmä tai siitä yksi tai useampi osa, joka sisältää kyseiset materiaalit. Kaikkien materiaalinäytteiden on oltava samanlaisia, ja niiden mahdollisen pintakäsittelyn on oltava sama, kuin jos niitä käytettäisiin hyväksyntähakemuksen kohteena olevassa järjestelmässä.

2.2.6 Jos materiaalit, joista linssit ja mahdollinen päällyste on valmistettu, on jo testattu, niiden mukana on toimitettava kyseisten materiaalien ja päällysteiden testausseloste.

2.2.7 Jos valaisimen typpi eroaa jo hyväksytystä tyypistä vain kauppanimeltään tai tavaramerkiltään, seuraavien toimittaminen riittää:

2.2.7.1 valaisimen valmistajan ilmoitus siitä, että toimitettu tyyppi on täysin samanlainen (kauppanimeä tai tavaramerkkiä lukuun ottamatta) ja saman valmistajan valmistama kuin jo hyväksytty tyyppi, josta ilmoitetaan sen yksilöivä hyväksyntäkoodi;

2.2.7.2 kaksi näytettä, joissa on uusi kauppanimi tai tavaramerkki, tai vastaava asiakirja-aineisto.

2.2.8 Jos kyse on kohdan 4.1.7 mukaisesta järjestelmästä, on toimitettava kohdassa 4.1.6 tarkoitettuja ajoneuvoja edustava ajoneuvo.

3. MERKINNÄT

3.1 Hyväksyntähakemuksen kohteena olevan järjestelmän asennusyksiköissä on oltava hakijan kauppanimi tai tavaramerkki.

3.2 Asennusyksiköiden linsseissä tai rungossa on oltava kylliksi tilaa hyväksyntämerkinnälle ja kohdassa 4 tarkoitetuille lisätunnuksille. Nämä tilat on osoitettava kohdassa 2.2.1 tarkoitetuissa piirustuksissa.

3.2.1 Jos linssiä ei kuitenkaan voida irrottaa asennusyksikön rungosta, riittää yksi kohdan 4.2.5 mukainen merkintä.

3.3 Asennusyksiköissä tai järjestelmissä, jotka on suunniteltu täyttämään sekä oikeanpuoleisen että vasemmanpuoleisen liikenteen vaatimukset, on oltava asianmukaiset merkinnät, joista ilmenevät ajoneuvon optisten komponenttien tai heijastimien valonlähteiden molemmat kiinnitysasennot. Merkinnät muodostuvat kirjaimista 'R/D' oikeanpuoleista ja kirjaimista 'L/G' vasemmanpuoleista liikennettä varten.

3.4 Jos AFS-järjestelmässä käytetään LED-moduuleita, asennusyksikköihin on merkittävä nimellisjännite, nimellisvirta ja valonlähdemoduulin tunnistuskoodi.

3.5 Hyväksyttävän AFS-järjestelmän mukana toimitetuissa LED-moduuleissa on oltava merkittynä:

3.5.1 hakijan kauppanimi tai tavaramerkki. Merkinnän on oltava helposti luettava ja pysyvä;

3.5.2 moduulin tunnistuskoodi. Merkinnän on oltava helposti luettava ja pysyvä.

Tunnistuskoodi koostuu kirjaimista 'MD' (lyhenteenä sanasta "moduuli") ja hyväksyntämerkistä ilman kohdassa 4.2.1 määrättyä ympyrää sekä lisätunnuksista ja -merkeistä silloin, kun käytetään useita erilaisia valonlähdemoduuleita. Tämä tunnistuskoodi on merkittävä kohdassa 2.2.1 mainittuihin piirustuksiin. Hyväksyntämerkinnän ei tarvitse olla sama kuin siinä valaisimessa oleva hyväksyntämerkintä, jossa moduulia käytetään, mutta molempien merkintöjen on oltava saman hakijan.

3.5.3 Jos LED-moduulit eivät ole vaihdettavia, LED-moduulien merkintöjä ei edellytetä.

3.6 Jos LED-moduulia ohjataan elektronisella valonlähteen säätimellä, joka ei ole moduulin osa, säätimeen on merkittävä sen oma tunnistuskoodi sekä nimellistulojännite ja -teho.

4. HYVÄKSYNTÄ

4.1. Yleistä

4.1.1 Jos järjestelmän kaikki kohdan 2 mukaisesti tyyppihyväksyntää varten toimitetut näytekappaleet täyttävät tämän säännön vaatimukset, hyväksyntä myönnetään.

4.1.2 Jos järjestelmään kuuluvat ryhmitetyt, yhdistetyt tai rakenteellisesti yhdistetyt valaisimet täyttävät useamman kuin yhden säännön vaatimukset, yhden kansainvälisen hyväksyntämerkin kiinnittäminen riittää, kunhan kukin valaisimista täyttää siihen sovellettavat vaatimukset.

4.1.3 Kullekin hyväksytylle tyypille annetaan hyväksyntänumero. Sen ensimmäiset kaksi numeroa ilmoittavat muutossarjalle annetun, viimeisimpiä sääntöön tehtyjä tärkeitä teknisiä muutoksia vastaavan järjestysnumeron hyväksynnän myöntämispäivänä. Sama sopimuspuoli ei saa antaa samaa numeroa toiselle tämän säännön soveltamisalaan kuuluvalle järjestelmälle.

4.1.4 Tätä sääntöä soveltaville vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolille on ilmoitettava tähän sääntöön perustuvasta järjestelmän hyväksynnän myöntämisestä, laajentamisesta, epäämisestä tai peruuttamisesta taikka tuotannon lopettamisesta tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella lomakkeella, jossa on ilmoitettu kohdassa 2.1.3 tarkoitetut tiedot.

4.1.4.1 Jos asennusyksiköt on varustettu säädettävällä heijastimella ja suunniteltu käytettäväksi vain kohdan 2.1.3 mukaisissa kiinnitysasennoissa, hyväksyntä velvoittaa hakijan tiedottamaan käyttäjälle asianmukaisella tavalla oikeista kiinnitysasennoista.

4.1.5 Jokaiseen tämän säännön mukaisesti tyyppihyväksyttyyn järjestelmään kuuluvaan asennusyksikköön on kohdassa 3.1 tarkoitetun merkinnän lisäksi kiinnitettävä kohdassa 3.2 tarkoitettuihin paikkoihin kohtien 4.2 ja 4.3 mukainen hyväksyntämerkki.

4.1.6 Hakijan on ilmoitettava tämän säännön liitteen 1 mukaisella lomakkeella ajoneuvot, joihin järjestelmä on tarkoitettu.

4.1.7 Jos hyväksyntää haetaan järjestelmälle, jota ei ole tarkoitettu katettavaksi tietyntyyppisen ajoneuvon tyyppihyväksynnällä säännön nro 48 mukaisesti,

4.1.7.1 hakijan on esitettävä riittävät asiakirjat, jotka osoittavat, että järjestelmä voi asianmukaisesti asennettuna täyttää säännön nro 48 kohdan 6.22 määräykset,

4.1.7.2 ja järjestelmä on tällöin hyväksyttävä säännön nro 10 mukaisesti.

4.2 Hyväksyntämerkki

Hyväksyntämerkki muodostuu seuraavista osista:

4.2.1 kansainvälinen hyväksyntämerkintä, jonka osat ovat:

4.2.1.1 E-kirjain ja hyväksynnän myöntäneen maan tunnusnumero, jotka ovat ympyrän sisällä ([5]);

4.2.1.2 kohdassa 4.1.3 tarkoitettu hyväksyntänumero;

([5]) Vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolten tunnusnumerot esitetään ajoneuvojen rakennetta koskevan konsolidoidun päätöslauselman (R.E.3) liitteessä 3, asiakirja ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

4.2.2 seuraavat lisätunnukset:

4.2.2.1 järjestelmän merkkinä kirjain X ja järjestelmän toimintoja osoittamassa yksi tai useampi kirjain seuraavasti:

'C' luokan C lähivalot; sen jälkeen muut lähivalojen luokkatunnukset:

'E' luokan E lähivalot,

'V' luokan V lähivalot,

'W' luokan W lähivalot,

'R' kaukovalot;

4.2.2.2 kunkin tunnuksen yllä vaakasuora viiva, jos valaisutoiminnon tai sen toimintamuodon tuottaa useampi kuin yksi ajoneuvon toiselle tai molemmille sivulle sijoitettu asennusyksikkö;

4.2.2.3 lisäksi kirjain 'T' kaikkien sellaisten valaisu- ja/tai valaisuluokkatunnusten jälkeen, jotka täyttävät kääntyviä valoja koskevat määräykset, siten että kaikki tunnukset ovat yhteen koottuina äärimmäisinä vasemmalla;

4.2.2.4 erillisten asennusyksiköiden merkkinä kirjain 'X' sekä asennusyksikköihin kuuluvien valaisinyksiköiden toimintamuotoja vastaavat kirjaimet.

4.2.2.5 Jos ajoneuvon toiselle sivulle sijoitettu asennusyksikkö ei ole ainoa valaisun tai sen toimintamuodot tuottava asennusyksikkö, valoja osoittavan tunnuksen päällä on oltava vaakasuora viiva.

4.2.2.6 Ainoastaan vasemmanpuoleiseen liikenteeseen sovellettavien määräysten mukaisten järjestelmien tai niiden jonkin osan merkkinä on oltava vaakasuora nuoli, joka osoittaa asennusyksikköä edestä katsottaessa oikealle eli tien liikenteen puoleiselle kaistalle.

4.2.2.7 Järjestelmässä tai sen osassa, joka on sekä oikean- että vasemmanpuoleiseen liikenteeseen sovellettavien määräysten mukainen (esimerkiksi niin että optista komponenttia tai valonlähdettä voidaan säätää), on oltava sekä vasemmalle että oikealle osoittava vaakasuora nuoli.

4.2.2.8 Asennusyksiköt, joissa on muovisia linssejä, on merkittävä kirjaimin 'PL', jotka sijoitetaan kohdissa 4.2.2.1–4.2.2.7 tarkoitettujen tunnusten läheisyyteen.

4.2.2.9 Asennusyksikköihin, jotka täyttävät tämän säännön määräykset kaukovalojen osalta, on 'E'-kirjainta ympäröivän ympyrän läheisyyteen sijoitettava enimmäisvalovoimaa osoittava vertailumerkki ilmaistuna kohdassa 6.3.2.1.2 määritellyllä tavalla.

4.2.3 Liitteen 4 kohdan 1.1.1.1 mukaisessa testausmenettelyssä käytettävästä toimintamuodosta ja liitteen 4 kohdan 1.1.1.2 mukaisista sallituista jännitteistä on kaikissa tapauksissa määrättävä hyväksyntälomakkeissa ja niille mailla toimitettavissa ilmoituslomakkeissa, jotka ovat sopimuksen sopimuspuolia ja soveltavat tätä sääntöä.

Kyseisissä tapauksissa järjestelmissä tai niiden osissa on oltava seuraavat merkinnät:

4.2.3.1 Tämän säännön vaatimuksia vastaavissa asennusyksiköissä, jotka on suunniteltu siten, että lähivalon valonlähde ei ole toiminnassa samanaikaisesti sellaisen muun valaisutoiminnon valonlähteen kanssa, jonka kanssa se voi olla rakenteellisesti yhdistetty: hyväksyntämerkin lähivalotunnuksen jälkeen on merkittävä vinoviiva (/).

4.2.3.2 Asennusyksikköihin, jotka täyttävät tämän säännön liitteen 4 vaatimukset ainoastaan 6 V:n tai 12 V:n jännitteellä, on lähelle valonlähteiden kantaa merkittävä tunnus 24, jonka yli on vedetty vino rasti (X).

4.2.4 Hyväksyntänumeron kaksi merkkiä, jotka ilmoittavat muutossarjalle annetun, viimeisimpiä sääntöön tehtyjä tärkeitä teknisiä muutoksia vastaavan järjestysnumeron hyväksynnän myöntämispäivänä, ja vaadittu nuoli (tarvittaessa) voidaan merkitä edellä lueteltujen lisätunnusten lähelle.

4.2.5 Kohdissa 4.2.1 ja 4.2.2 tarkoitettujen merkkien ja tunnusten on oltava selvästi luettavissa ja pysyviä. Ne voidaan sijoittaa sisä- tai ulkopuolelle (läpinäkyvään tai läpinäkymättömään kohtaan) asennusyksiköissä, joita ei voida erottaa niiden valoa lähettävästä pinnasta. Niiden on joka tapauksessa jäätävä näkyviin, kun asennusyksikkö on kiinnitetty ajoneuvoon. Jotta tämä vaatimus täyttyisi, ajoneuvossa olevaa irrotettavaa osaa saadaan siirtää.

4.3. Hyväksyntämerkin asettelu

4.3.1. Erilliset valaisimet

Tämän säännön liitteen 2 kuvissa 1–10 esitetään esimerkkejä hyväksyntämerkin ja lisätunnusten asettelusta.

4.3.2 Ryhmitetyt, yhdistetyt tai rakenteellisesti yhdistetyt valaisimet

4.3.2.1 Jos järjestelmään ryhmitetyt, yhdistetyt tai rakenteellisesti yhdistetyt valaisimet täyttävät useiden sääntöjen vaatimukset, valaisimeen voidaan kiinnittää yhdenmukaistettu kansainvälinen hyväksyntämerkki, jossa on ympyrään sijoitettuina 'E'-kirjain ja hyväksynnän myöntäneen maan tunnusnumero sekä ympyrän jälkeen hyväksyntänumero. Tämä hyväksyntämerkki voidaan sijoittaa ryhmitetyissä, yhdistetyissä tai rakenteellisesti yhdistetyissä valaisimissa mihin tahansa valaisimien kohtaan edellyttäen, että

4.3.2.1.1 se on näkyvissä kohdassa 4.2.5 tarkoitetulla tavalla,

4.3.2.1.2 mitään ryhmitettyjen, yhdistettyjen tai rakenteellisesti yhdistettyjen valaisimien osaa ei voida irrottaa irrottamatta samalla hyväksyntämerkkiä.

4.3.2.2 Kunkin valaisimen tunnus sen säännön mukaisesti, jonka perusteella hyväksyntä on myönnetty, ja muutossarjalle annettu, viimeisimpiä sääntöön tehtyjä tärkeitä teknisiä muutoksia vastaava järjestysnumero hyväksynnän myöntämispäivänä sekä vaadittu nuoli (tarvittaessa) on merkittävä

4.3.2.2.1 joko vastaavaan valoa säteilevään pintaan

4.3.2.2.2 tai ryhmässä siten, että kukin ryhmitetyistä, yhdistetyistä tai rakenteellisesti yhdistetyistä valaisimista on helposti tunnistettavissa (ks. liitteen 2 esimerkit).

4.3.2.3 Yksittäisen hyväksyntämerkin komponenttien koko ei saa olla pienempi kuin vähimmäiskoko, joka vahvistetaan pienimmälle yksittäiselle merkille säännössä, jonka perusteella hyväksyntä on myönnetty.

4.3.2.4 Kullekin hyväksytylle tyypille annetaan hyväksyntänumero. Sama sopimuspuoli ei saa antaa samaa numeroa toiselle tämän säännön soveltamisalaan kuuluvalle ryhmitetylle, yhdistetylle tai rakenteellisesti yhdistetylle valaisimelle.

4.3.2.5 Tämän säännön liitteen 2 kuvissa 11 ja 12 annetaan esimerkkejä ryhmitettyjen, yhdistettyjen tai rakenteellisesti yhdistettyjen valaisimien hyväksyntämerkeistä ja kaikista edellä mainituista lisätunnuksista sellaisia järjestelmiä varten, jotka toimivat useista ajoneuvon toisella sivulla olevista asennusyksiköistä käsin.

4.3.2.6 Tämän säännön liitteen 2 kuvassa 13 annetaan esimerkkejä koko järjestelmän kattavista hyväksyntämerkeistä.

B. JÄRJESTELMIIN TAI NIIDEN OSIIN SOVELLETTAVAT TEKNISET MÄÄRÄYKSET

Ellei toisin määrätä, fotometriset mittaukset on suoritettava tämän säännön liitteessä 9 annettujen määräysten mukaisesti.

5. YLEISET VAATIMUKSET

Tähän sääntöön sovelletaan säännön nro 48 jaksoon 5 "Yleiset vaatimukset" ja jaksoon 6 "Valaisinkohtaiset vaatimukset" ja niissä mainittuihin liitteisiin sisältyviä vaatimuksia sekä valaisimen tyyppihyväksynnän hakemishetkellä voimassa olevien muutossarjojen vaatimuksia.

On noudatettava kutakin valaisinta ja ajoneuvoluokkaa, johon valaisin on tarkoitus asentaa, koskevia vaatimuksia, kun niiden tarkistaminen valaisimen tyyppihyväksynnän hetkellä on toteutettavissa.

5.1 Kaikkien näytteiden, joiden hyväksyntää haetaan ainoastaan oikeanpuoleiseen liikenteeseen, on oltava kohdissa 6 ja 7 annettujen määräysten mukaiset. Jos hyväksyntää kuitenkin haetaan vasemmanpuoleiseen liikenteeseen, kohdassa 6 ja asiaa koskevissa tämän säännön liitteissä annettuja määräyksiä on sovellettava vaihtamalla vasen oikeaksi ja päinvastoin.

Kulma-asentojen ja komponenttien merkinnät muutetaan samalla tavoin korvaamalla 'R'-kirjain 'L'-kirjaimella ja päinvastoin.

5.1.2 Järjestelmien tai niiden osien on oltava siten valmistettuja, että ne säilyttävät niille asetetut fotometriset ominaisuudet ja pysyvät tavanomaisessa käytössä hyvässä toimintakunnossa niihin mahdollisesti kohdistuvasta tärinästä huolimatta.

5.2 Järjestelmät tai niiden osat on varustettava laitteella, joka mahdollistaa niiden säädön ajoneuvossa niihin sovellettavien määräysten mukaisesti.

5.2.1 Järjestelmiä tai niiden osia ei tarvitse varustaa tällaisella säätölaitteella, jos laitteen käyttö on rajoitettu ajoneuvoihin, joissa säätö voidaan toteuttaa muilla keinoin tai sitä ei hakijan antaman järjestelmäkuvauksen mukaan tarvita.

5.3 Vaihdettavat ja ei-vaihdettavat valonlähteet ja LED-moduulit:

5.3.1 Järjestelmä on varustettava vain yhdellä seuraavista tai niiden yhdistelmällä:

5.3.1.1 valonlähteet, jotka on hyväksytty säännön nro 37 ja sen tyyppihyväksynnän hakemishetkellä voimassa olleiden muutossarjojen mukaisesti ja joiden käyttöä ei rajoiteta;

5.3.1.2 valonlähteet, jotka on hyväksytty säännön nro 99 mukaisesti;

5.3.1.3 LED-moduuli(t).

5.3.2 Jos kyseessä on vaihdettava valonlähde,

5.3.2.1 valaisimen kannan on oltava kansainvälisen sähkötekniikan toimikunnan (IEC) julkaisun nro 60061 ilmoituslomakkeessa esitettyjen vaatimusten mukainen, kuten asianomaisessa valonlähteitä koskevassa säännössä määrätään;

5.3.2.2 laitteen rakenteen on oltava sellainen, että hehkulampun voi asentaa ainoastaan oikeaan asentoon.

5.3.3 Luokan C lähivalot (perusvalot) on varustettava ainoastaan vaihdettavilla valonlähteillä taikka vaihdettavilla tai ei-vaihdettavilla LED-moduuleilla.

5.3.4 Jos kyseessä on vaihdettava LED-moduuli, LED-moduulin poistaminen ja korvaaminen uudella liitteen 11 kohdan 1.4.1 mukaisesti on osoitettava tutkimuslaitokselle sitä tyydyttävällä tavalla.

5.4 Jos järjestelmät tai niiden osat on suunniteltu täyttämään sekä oikean- että vasemmanpuoleisen liikenteen vaatimukset, ne voidaan mukauttaa toisenpuoleiseen liikenteeseen joko niitä ajoneuvoon asennettaessa suoritetun alkuperäisen säädön tai käyttäjän oman harkinnan mukaan. Joka tapauksessa sallitaan vain kaksi toisistaan täysin erillistä säätöä, toinen oikeanpuoleista ja toinen vasemmanpuolesta liikennettä varten, ja säädön vaihtuminen epähuomiossa toiseksi sekä sen jääminen väliasentoon on estettävä.

5.5 On suoritettava tämän säännön liitteen 4 määräysten mukaisia lisätestejä sen varmistamiseksi, että fotometriset ominaisuudet eivät muutu kohtuuttomasti käytön aikana.

5.6 Jos jonkin valaisinyksikön linssi on valmistettu muovista, testit on suoritettava tämän säännön liitteen 6 määräysten mukaisesti.

5.7 Jos järjestelmä tai jokin sen osista on suunniteltu tuottamaan valinnan mukaan joko lähi- tai kaukovalo, kaikki valaisinyksikköön kiinteästi asennetut mekaaniset, sähkömagneettiset tai muunlaiset osat, joiden tarkoituksena on valotyypin vaihtaminen, on suunniteltava siten,

5.7.1 että osa on tarpeeksi luja toimiakseen 50 000 kertaa tavanomaisessa käytössä. Tämän vaatimuksen täyttymisen varmistamiseksi hyväksyntätesteistä vastaava tutkimuslaitos voi

a) vaatia hakijaa toimittamaan tarvittavat välineet testin suorittamista varten;

b) luopua testauksesta, jos hakijan toimittaman valaisimen mukana on toimitettu rakenteeltaan samanlaisten ajovalaisimien hyväksyntätestauksesta vastaavan tutkimuslaitoksen antama testausseloste, jossa vahvistetaan tämän vaatimuksen täyttyminen;

5.7.2 että lähivaloon tai kaukovaloon siirryttäessä, kaukovalojen mukautumista lukuun ottamatta, mekanismi ei voi koskaan pysähtyä näiden kahden asennon väliin. Jos se ei ole mahdollista, on kohdan 5.7.3 määräysten täytyttävä;

5.7.3 että vikaannuttuaan järjestelmä tuottaa automaattisesti lähivalot tai siirtyy tilaan, jonka fotometriset arvot ovat enintään 1 300 cd tämän säännön liitteessä 3 määritellyllä vyöhykkeellä III b eivätkä alita 3 400 cd missään segmentin I_{max} pisteessä, esimerkiksi sammuttamalla tai himmentämällä valokeila, suuntaamalla se alas ja/tai korvaamalla toimintamuoto toisella.

Hyväksyntätesteistä vastaavan tutkimuslaitoksen on näiden vaatimusten täyttymistä testattaessa noudatettava hakijan toimittamia ohjeita;

5.7.4 että käyttäjä ei voi tavallisilla työkaluilla muuttaa liikkuvien osien muotoa tai asentoa eikä vaikuttaa kytkimen toimintaan.

5.8 Järjestelmät on varustettava toiminnoilla, jotka mahdollistavat niiden tilapäisen käytön maissa, joissa liikenteen suunta on toinen kuin siinä maassa, jota varten hyväksyntää haetaan, ilman että vastaan tulevalle liikenteelle aiheutuu kohtuutonta haittaa. Tätä varten järjestelmien tai niiden yhden tai useamman osan on

5.8.1 annettava käyttäjälle mahdollisuus suorittaa kohdassa 5.4 tarkoitettu säätö ilman erikoistyökaluja; tai

5.8.2 pystyttävä mukautumaan liikenteen suunnan vaihtumiseen siten, että kohdan 6.2 mukaisessa testissä saavutetaan seuraavassa esitetyt arvot niin, että säätö säilyy ennallaan suhteessa liikenteen alkuperäistä suuntaa vastaavaan säätöön.

5.8.2.1 Oikeanpuoleista liikennettä varten tarkoitettu lähivalo, joka on mukautettu vasemmanpuoleiseen liikenteeseen:

piste 0,86 D–1,72 L vähintään 2 500 cd

piste 0,57 U–3,43 R enintään 880 cd

5.8.2.2 Vasemmanpuoleista liikennettä varten tarkoitettu lähivalo, joka on mukautettu oikeanpuoleiseen liikenteeseen:

piste 0,86 D–1,72 R vähintään 2 500 cd

piste 0,57 U–3,43 L enintään 880 cd

5.9 Järjestelmä on suunniteltava siten, että jos johonkin valonlähteeseen ja/tai LED-moduuliin tulee toimintahäiriö, annetaan vikaantumissignaali, jotta säännön nro 48 asianmukaiset vaatimukset täyttyvät.

5.10 Komponentit, joihin on kiinnitetty vaihdettava valonlähde, on suunniteltava siten, että valonlähde on helppo asentaa ja että sen voi asentaa pimeässäkin ainoastaan oikeaan asentoon.

5.11 Jos järjestelmä on kohdan 4.1.7 mukainen,

5.11.1 sen mukana on oltava kohdan 4.1.4 mukainen lomake ja ohjeet, joiden avulla järjestelmä voidaan asentaa säännön nro 48 määräysten mukaisesti.

5.11.2 Tyyppihyväksynnästä vastaavan tutkimuslaitoksen on varmistettava seuraavat:

a) Järjestelmä voidaan annettujen ohjeiden mukaan asentaa oikein.

b) Kun järjestelmä on asennettu ajoneuvoon, se täyttää säännön nro 48 kohdan 6.22 vaatimukset.

Säännön nro 48 kohdan 6.22.7.4 määräysten mukaisuus on tarkastettava ajotestillä, joka kattaa kaikki järjestelmän käytön kannalta merkitykselliset tilanteet hakijan antaman selvityksen pohjalta. Kaikkien toimintamuotojen osalta on ilmoitettava, aktivoituvatko, toimivatko ja deaktivoituvatko ne hakijan antaman selvityksen mukaisesti. Mahdollisten selkeiden toimintahäiriöiden (esimerkiksi liian laajan kulman tai välkkymisen) tapauksessa vaatimustenmukaisuus on kyseenalaistettava.

5.12 LED-moduuleilla varustetun AFS-järjestelmän ja LED-moduulien itsensä on oltava tämän säännön liitteessä 11 määriteltyjen asianomaisten vaatimusten mukaisia. Vaatimustenmukaisuus on testattava.

5.13 Jos kyse on AFS-järjestelmästä, jossa peruslähivalot tuotetaan valonlähteiden ja/tai LED-moduulien avulla ja jonka valaisinyksiköiden kokonaisvalovirta, joka ilmoitetaan liitteessä 1 olevan mallin mukaisen ilmoituslomakkeen kohdassa 9.2.3, on yli 2 000 luumenia sivua kohti, on siitä mainittava liitteen 1 mukaisen ilmoituslomakkeen kohdassa 9.2.3. LED-moduulien nimellisvalovirta on mitattava liitteen 11 kohdassa 5 kuvatulla menettelyllä.

5.14 Jos neutraalitilassa olevat peruslähivalot tuotetaan pelkästään LED-moduuleilla, LED-moduulien kokonaisnimellisvalovirran on oltava vähintään 1 000 luumenia sivua kohti mitattuna liitteen 11 kohdan 5 mukaisesti.

5.15 LED-moduulin on oltava

a) poistettavissa laitteesta ainoastaan työkaluja käyttämällä, ellei kyseistä LED-moduulia koskevassa ilmoituslomakkeessa ilmoiteta, että moduuli on ei-vaihdettavaa tyyppiä, ja

b) suunniteltu niin, että työkalujen käytöstä huolimatta moduulia ei voida mekaanisesti vaihtaa mihinkään toiseen hyväksyttyyn vaihdettavaan valonlähteeseen.

6. VALAISTUS

6.1. Yleiset vaatimukset

6.1.1 Jokaisen järjestelmän on tuotettava luokan C lähivalot kohdan 6.2.4 mukaisesti sekä yhdet tai useammat joidenkin muiden luokkien lähivalot. Järjestelmään voi kuulua yksi tai useampia muita toimintamuotoja kussakin lähivaloluokassa sekä tämän säännön kohdan 6.3 ja/tai 2.1.1.1 mukaiset etuvalaisutoiminnot.

6.1.2 Järjestelmän on pystyttävä tekemään automaattiset muutokset, joiden ansiosta tielle saadaan kunnollinen valaistus, joka ei haittaa kuljettajaa eikä muita tienkäyttäjiä.

6.1.3 Järjestelmä katsotaan hyväksyttäväksi, jos se täyttää kohtien 6.2 ja 6.3 soveltuvat fotometriset vaatimukset.

6.1.4 Fotometriset mittaukset on tehtävä hakijan ohjeiden mukaisesti:

6.1.4.1 tämän säännön kohdan 1.9 mukaisessa neutraalissa tilassa;

6.1.4.2 tapauksen mukaan tämän säännön kohdassa 1.10 tarkoitetun signaalin V, signaalin W, signaalin E tai signaalin T ollessa käytössä;

6.1.4.3 tapauksen mukaan minkä tahansa muun tämän säännön kohdan 1.10 mukaisen signaalin tai signaaliyhdistelmän ollessa käytössä hakijan osoittamalla tavalla.

6.1.4.4 Kun kyseessä on ajovalaisin, jossa käytetään kaasupurkausvalonlähdettä, jossa virranrajoitin ei ole integroituna valonlähteeseen, neljä sekuntia sellaisen ajovalaisimen sytyttämisen jälkeen, jota ei ole käytetty 30 minuuttiin:

6.1.4.4.1 Järjestelmällä, joka tuottaa vain kaukovalot, on saavutettava vähintään 37 500 cd:n valovoima pisteessä HV.

6.1.4.4.2 Järjestelmällä, joka tuottaa vain lähivalot tai valinnan mukaan lähivalo- ja kaukovalotoiminnon, kuten tämän säännön kohdassa 5.7 kuvataan, on saavutettava vähintään 3 100 cd:n valovoima pisteessä 50 V, kun luokan C lähivalot aktivoidaan.

6.1.4.4.3 Molemmissa tapauksissa tehonlähteen on oltava riittävä tarvittavan virtaimpulssin tuottamiseksi.

6.2. Lähivaloihin sovellettavat määräykset

Ennen seuraavien kohtien mukaisia testejä järjestelmä on saatettava neutraaliin tilaan eli tilaan, jossa se tuottaa luokan C lähivalot.

6.2.1 Lähivalojen on tuotettava neutraalissa tilassa järjestelmän (ajoneuvon) kummallakin sivulla vähintään yhden valaisinyksikön avulla tämän säännön liitteen 8 mukainen valoraja tai

6.2.1.1 järjestelmässä on oltava muita menetelmiä, esimerkiksi optisia välineitä tai tilapäisiä apuvaloja, jotka mahdollistavat valokeilojen selvän ja virheettömän suuntaamisen.

6.2.1.2 Liitettä 8 ei sovelleta kohdissa 5.8–5.8.2.1 tarkoitettuun liikenteen suunnan muutostoimintoon.

6.2.2 Järjestelmä tai sen osat on suunnattava liitteen 8 vaatimusten mukaisesti siten, että valorajan sijainti on tämän säännön liitteen 3 taulukossa 2 esitettyjen vaatimusten mukainen.

6.2.3 Kun järjestelmä tai sen osat on näin suunnattu, sen on täytettävä jäljempänä olevissa asiaan liittyvissä kohdissa asetetut vaatimukset, mikäli hyväksyntää haetaan ainoastaan lähivaloille. Jos järjestelmä on suunniteltu tuottamaan lisävaloa tai merkkivaloja tämän säännön mukaisesti, sen on täytettävä myös jäljempänä olevissa asiaan liittyvissä kohdissa asetetut vaatimukset, mikäli se ei ole säädettävissä erikseen.

6.2.4 Kun järjestelmä tuottaa tietynlaiset lähivalot, sen on oltava tämän säännön liitteen 3 taulukon 1 (fotometriset vaatimukset) osan A ja taulukon 2 (I_{max} ja valorajan sijainti) asianmukaisessa sarakkeessa (C, V, E tai W) sekä tämän säännön liitteen 8 jaksossa 1 (valorajaan sovellettavat määräykset) asetettujen vaatimusten mukainen.

6.2.5 Valokeila voidaan tuottaa kääntyvien valojen toimintamuodossa seuraavilla edellytyksillä:

6.2.5.1 Järjestelmä on tämän säännön liitteen 3 taulukon 1 (fotometriset vaatimukset) osan B ja taulukon 2 (valorajaan sovellettavat määräykset) kohdan 2.2 soveltuvien määräysten mukainen, kun arvot mitataan liitteessä 9 osoitetun menettelyn mukaisesti siinä kääntyvien valojen luokassa (1 tai 2), jota varten hyväksyntää haetaan.

6.2.5.2 Kun signaali T vastaa ajoneuvon pienintä kääntösädettä vasemmalle (tai oikealle), kaikkien järjestelmän oikealla tai vasemmalla sivulla sijaitsevien valaistuksen tuottamiseen vaikuttavien yksiköiden tuottama valovoima on yhteensä vähintään 2 500 cd yhdessä tai useammassa pisteessä vyöhykkeellä, jonka yläraja noudattaa suoraa H–H, alaraja on 2 astetta siitä alaspäin sekä vasen ja oikea raja sijaitsevat 10–45 astetta vasemmalle (tai oikealle).

6.2.5.3 Jos hyväksyntää haetaan luokan 1 kääntyvälle valolle, järjestelmän käyttö rajoittuu ajoneuvoihin, jotka on suunniteltu siten, että järjestelmän tuottaman valorajan kulman vaakasuuntainen sijainti on säännön nro 48 kohdan 6.22.7.4.5 i alakohdan soveltuvien määräysten mukainen.

6.2.5.4 Jos hyväksyntää haetaan luokan 1 kääntyville valoille, järjestelmä on suunniteltu siten, että jos valon sivusuuntaiseen liikkeeseen tai valaistuksen vaihtoon tulee toimintahäiriö, voidaan luoda automaattisesti uudet fotometriset olosuhteet, jotka vastaavat joko kohdassa 6.2.4 määriteltyjä olosuhteita tai tuottavat arvot, jotka ovat enintään 1 300 cd tämän säännön liitteessä 3 määritellyllä vyöhykkeellä III b ja vähintään 3 400 cd jossakin segmentin I_{max} pisteessä.

6.2.5.4.1 Tämä ei kuitenkaan ole tarpeen, jos 880 cd:n arvo ei ylity missään kohdassa alueella, jonka vasen raja on enintään 5 astetta vasemmalle järjestelmän vertailuakselista 0,3 asteen korkeudella suorasta H–H ja vähintään 5 astetta vasemmalle vertailuakselista 0,57 asteen korkeudella kyseisestä suorasta.

6.2.6 Järjestelmä on tarkastettava valmistajan ohjeita noudattaen kohdassa 2.2.2.1 määritellyn turvajärjestelyn mukaisesti.

6.2.7 Jos järjestelmä tai sen osat on suunniteltu sekä oikeanpuoleiseen että vasemmanpuoleiseen liikenteeseen, on kulloisenkin suuntaista liikennettä varten asetettujen vaatimusten täytyttävä molemmissa kohdan 5.4 mukaisissa käyttöasennoissa.

6.2.8 Järjestelmän on oltava sellainen, että seuraavat vaatimukset täyttyvät:

6.2.8.1 Lähivalot tuottavat kaikissa erikseen määrätyissä toimintamuodoissaan vähintään 2 500 cd:n valaistuksen pisteessä 50 V järjestelmän kummallakin sivulla.

Tämä määräys ei koske luokan V lähivaloja.

6.2.8.2 Muissa toimintatiloissa:

jos järjestelmään tulee tämän säännön kohdassa 6.1.4.3 määritelty signaali, kohdan 6.2 vaatimukset täyttyvät.

6.3. Kaukovaloihin sovellettavat määräykset

Ennen seuraavia testejä järjestelmä on saatettava neutraaliin tilaan.

6.3.1 Järjestelmän valaisinyksiköt on säädettävä valmistajan ohjeita noudattaen siten, että enimmäisvalaistuksen vyöhyke keskittyy suorien H–H ja V–V leikkauspisteeseen HV.

6.3.1.1 Valaisinyksiköt, jotka eivät ole erikseen säädettäviä tai jotka on suunnattu kohdan 6.2 mukaisesti suoritettujen mittausten perusteella, on testattava niiden asentoa muuttamatta.

6.3.2 Kun valaistus mitataan tämän säännön liitteessä 9 asetettujen määräysten mukaisesti, sen on täytettävä seuraavat vaatimukset:

Mittauspiste	Kulmakoordinaatit (astetta)	Vaadittu valovoima (cd)
		vähintään
Im		40 500
H-5L	0,0, 5,0 L	5 100
H-2,5L	0,0, 2,5 L	20 300
H-2,5R	0,0, 2,5 R	20 300
H-5R	0,0, 5,0 R	5 100

6.3.2.1 Suorien H–H ja V–V leikkauspisteen HV on sijaittava alueella, jonka rajaa isoluksikäyrä, joka vastaa 80:tä prosenttia enimmäisvalovoimasta (I_{max}).

6.3.2.1.1 Enimmäisarvo (I_M) ei missään olosuhteissa saa olla suurempi kuin 215 000 cd.

6.3.2.1.2 Vertailumerkki (I'_M), joka ilmaisee tämän enimmäisvoimakkuuden ja johon viitataan kohdassa 4.2.2.9., saadaan seuraavasta suhteesta:

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

Tämä arvo pyöristetään seuraaviin arvoihin: 5 – 10 – 12,5 – 17,5 – 20 – 25 – 27,5 – 30 – 37,5 – 40 – 45 – 50.

6.3.3 Järjestelmän tuottama valaistus tai valaistuksen osa voi olla automaattisesti sivuttain siirtyvä (tai siten muuttuva, että tulos on vastaava), mikäli

6.3.3.1 järjestelmä täyttää kohdissa 6.3.2.1.1. ja 6.3.2.1.2. asetetut vaatimukset, kun kukin valaisinyksikkö mitataan liitteessä 9 esitetyn menettelyn mukaisesti.

6.3.4 Järjestelmän on oltava sellainen, että seuraavat vaatimukset täyttyvät:

6.3.4.1 Sekä oikean- että vasemmanpuoleiset valaisinyksiköt tuottavat kumpikin vähintään 16 200 cd pisteessä HV.

6.3.5 Jos asianomaiseen valokeilaan sovellettavat vaatimukset eivät täyty, valokeila voidaan suunnata uudelleen kääntämällä sitä alkuperäiseen asentoon nähden 0,5 astetta ylös- tai alaspäin ja/tai 1 aste oikealle tai vasemmalle. Uudessa asennossa on kaikkien fotometristen vaatimusten täytyttävä. Näitä määräyksiä ei sovelleta tämän säännön kohdassa 6.3.1.1 määriteltyihin valaisinyksiköihin.

6.3.6 Kaukovalotoiminnon mukautuksen tapauksessa järjestelmän on täytettävä edellisten kohtien vaatimukset vain, jos se on maksimiasetuksessaan.

6.3.7 Mukautuksen aikana kaukovalotoiminnon on täytettävä tämän säännön liitteen 3 osan A taulukossa 7 esitetyt vaatimukset vasemman- ja oikeanpuoleisessa liikenteessä kaikissa tapauksissa. Vaatimusten täyttyminen tarkistetaan tyyppihyväksyntätestauksessa yhdessä hakijan toimittaman signaaligeneraattorin kanssa. Tämän signaaligeneraattorin on tuotettava ajoneuvon tuottamat signaalit, mukautettava kaukovalot ja erityisesti vastattava ajoneuvon säätöjä, jotta fotometrinen vaatimustenmukaisuus voidaan tarkistaa.

6.3.7.1 Jos kaukovalotoiminto täyttää tämän säännön liitteen 3 osan A taulukossa 7 suorille 1–3 esitetyt vaatimukset vastaantulevien ja edellä ajavien ajoneuvojen (symmetriset valot) osalta, asianomaiset tiedot on ilmoitettava liitteen 1 mukaisen ilmoituslomakkeen kohdassa 18.5.

6.3.7.2 Jos kohdan 6.3.7 vaatimukset täyttyvät ainoastaan oikean- tai vasemmanpuoleisen liikenteen osalta, asianomaiset tiedot on ilmoitettava liitteen 1 mukaisen ilmoituslomakkeen kohdassa 18.5.

6.4. Muut määräykset

Jos kyseessä on säädettävin valaisinyksiköin varustettu järjestelmä tai yksi tai useampi sen osista, kohdan 6.2 (lähivalot) ja kohdan 6.3 (kaukovalot) määräyksiä sovelletaan kaikkiin tämän säännön kohdassa 2.1.3 (säätöalue) määriteltyihin kiinnitysasentoihin. Tarkastuksessa on käytettävä seuraavaa menettelyä:

6.4.1 Kukin käytettävä asento todennetaan testausgoniometrillä suhteessa vertailukeskipisteen ja pisteen HV väliseen suoraan mittausruudussa. Säädettävä järjestelmä tai sen osat säädetään tällöin asentoon, jossa mittausruutuun lankeava valo täyttää asianmukaiset kohdennusvaatimukset.

6.4.2 Jos järjestelmä tai sen osat on alun perin asennettu kohdan 6.4.1 määräysten mukaisesti, järjestelmän tai sen osien on täytettävä kohtien 6.2 ja 6.3 soveltuvat fotometriset vaatimukset.

6.4.3 Kun heijastinta tai järjestelmää tai yhtä tai useampaa sen osista on käännetty pystysuunnassa ± 2 astetta tai vähintään ääriasentoonsa, jos se poikkeaa alle 2 astetta lähtöasennosta, suoritetaan lisätestejä käyttäen järjestelmään tai sen osiin kuuluvaa säätölaitetta. Sen jälkeen kun koko järjestelmä tai sen osat on kohdennettu uudelleen (esimerkiksi goniometriä käyttäen) vastaavaan päinvastaiseen suuntaan, on tarkastettava valon määrä jäljempänä mainituissa kohdissa. Sen on pysyttävä annetuissa rajoissa.

6.4.3.1 Lähivalo: pisteet B50L ja 75R tai tapauksen mukaan piste 50R;

Kaukovalo: I_M ja piste HV (prosentteina arvosta I_M).

6.4.4 Jos hakija on ilmoittanut useamman kuin yhden kiinnitysasennon, kohtien 6.4.1–6.4.3 menettely on toistettava kaikissa muissa asennoissa.

6.4.5 Jos hakija ei ole ilmoittanut erityistä kiinnitysasentoa, järjestelmä tai sen osat on kohdennettava kohdassa 6.2 (lähivalot) ja kohdassa 6.3 (kaukovalot) määrättyjä mittauksia varten järjestelmän tai sen osien säätölaitteen ollessa keskiasennossa. Kohdassa 6.4.3 tarkoitettu lisätesti on suoritettava sen jälkeen, kun heijastin tai sen osat on säädetty ääriasentoihinsa (± 2 asteen siirtymän sijaan) vastaavien säätölaitteiden avulla.

6.4.6 Tämän säännön liitteessä 1 olevan mallin mukaisella lomakkeella on ilmoitettava, mitkä valaisinyksiköt tuottavat tämän säännön liitteessä 8 määritellyn valorajan, joka lankeaa vyöhykkeelle, joka ulottuu 6 astetta vasemmalle ja 4 astetta oikealle sekä 0,8 astetta alemmaksi vedetyn vaakasuoran linjan yläpuolelle.

6.4.7 Tämän säännön liitteessä 1 olevan mallin mukaisella lomakkeella on ilmoitettava, mitkä luokan E lähivalojen toimintamuodot ovat tämän säännön liitteen 3 taulukossa 6 esitettyjen tietojen mukaisia.

7. VÄRI

7.1 Lähetetyn valon on oltava väriltään valkoista.

C. MUUT HALLINNOLLISET MÄÄRÄYKSET

8. JÄRJESTELMÄTYYPIN MUUTOKSET JA HYVÄKSYNNÄN LAAJENTAMINEN

8.1 Järjestelmätyyppiin mahdollisesti tehtävistä muutoksista on ilmoitettava tyyppihyväksyntäviranomaiselle, joka on hyväksynyt kyseisen tyypin. Kyseinen viranomainen voi tämän jälkeen

8.1.1 katsoa, että tehdyillä muutoksilla ei todennäköisesti ole havaittavia kielteisiä vaikutuksia ja että järjestelmä joka tapauksessa täyttää edelleen vaatimukset, tai

8.1.2 vaatia testien suorittamisesta vastaavalta tutkimuslaitokselta uuden testausselosteen.

8.2 Hyväksynnän vahvistus tai epääminen, jossa eritellään muutokset, on annettava tiedoksi kohdan 4.1.4 mukaisella menettelyllä tätä sääntöä soveltaville sopimuksen sopimuspuolille.

8.3 Hyväksynnän laajentamisen myöntävä tyyppihyväksyntäviranomainen antaa kullekin laajentamista koskevalle ilmoituslomakkeelle sarjanumeron ja ilmoittaa asiasta muille tätä sääntöä soveltaville vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolille tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella ilmoituslomakkeella.

9. TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS

Tuotannon vaatimustenmukaisuuden testausmenettelyjen on oltava sopimuksen lisäyksen 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) mukaisia ja täytettävä seuraavat vaatimukset:

9.1 Tämän säännön perusteella hyväksytyt järjestelmät on valmistettava siten, että ne ovat hyväksytyn tyypin mukaiset ja täyttävät kohdissa 6 ja 7 asetetut vaatimukset.

9.2 Tämän säännön liitteessä 5 asetettuja tuotannon vaatimustenmukaisuuden valvontamenettelyjä koskevien vähimmäisvaatimusten on täytyttävä.

9.3 Tämän säännön liitteessä 7 asetettuja tarkastajan suorittamaa näytteenottoa koskevia vähimmäisvaatimuksia on noudatettava.

9.4 Hyväksynnän myöntänyt tyyppihyväksyntäviranomainen saa milloin tahansa tarkastaa kussakin tuotantoyksikössä sovellettavat vaatimustenmukaisuuden valvontamenetelmät. Tarkastukset on tavanomaisesti suoritettava kerran kahdessa vuodessa.

9.5 Jos jokin järjestelmä tai yksi tai useampi sen osista on viallinen, sitä ei oteta huomioon.

9.6 Vertailumerkkiä ei oteta huomioon.

10. SEURAAMUKSET VAATIMUSTENMUKAISUUDESTA POIKKEAVASTA TUOTANNOSTA

10.1 Järjestelmätyypille tämän säännön mukaisesti myönnetty hyväksyntä voidaan peruuttaa, jos vaatimuksia ei noudateta tai jos hyväksyntämerkillä varustettu järjestelmä tai yksi tai useampi sen osista ei vastaa hyväksyttyä tyyppiä.

10.2 Jos tätä sääntöä soveltava sopimuksen sopimuspuoli peruuttaa aiemmin myöntämänsä hyväksynnän, sen on ilmoitettava tästä muille tätä sääntöä soveltaville sopimuspuolille tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella lomakkeella.

11. TUOTANNON LOPETTAMINEN

11.1 Jos hyväksynnän haltija lopettaa tämän säännön mukaisesti tyyppihyväksytyn järjestelmän valmistuksen, hänen on ilmoitettava siitä hyväksynnän myöntäneelle tyyppihyväksyntäviranomaiselle. Ilmoituksen saatuaan kyseisen viranomaisen on ilmoitettava asiasta muille tätä sääntöä soveltaville vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolille tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella lomakkeella.

12. HYVÄKSYNTÄTESTEISTÄ VASTAAVIEN TUTKIMUSLAITOSTEN SEKÄ TYYPPIHYVÄKSYNTÄVIRANOMAISTEN NIMET JA OSOITTEET

12.1 Tätä sääntöä soveltavien vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolien on ilmoitettava Yhdistyneiden kansakuntien sihteeristölle hyväksyntätestien suorittamisesta vastaavien tutkimuslaitosten sekä niiden tyyppihyväksyntäviranomaisten nimet ja osoitteet, jotka myöntävät hyväksynnän ja joille toimitetaan lomakkeet todistukseksi muissa maissa myönnetystä hyväksynnästä tai hyväksynnän laajentamisesta, epäämisestä tai peruuttamisesta taikka tuotannon lopettamisesta.

13. SIIRTYMÄMÄÄRÄYKSET

13.1 Tämän säännön muutossarjan 01 voimaantulosta alkaen tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet eivät saa evätä tähän sääntöön, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 01, perustuvia hyväksyntiä.

13.2 Jotta tutkimuslaitokset voivat päivittää testilaitteistonsa, 60 kuukauden ajan siitä päivästä, jolloin tämän säännön muutossarja 01 tulee voimaan, mikään tätä sääntöä soveltava sopimuspuoli ei saa kieltäytyä myöntämästä hyväksyntää tämän säännön perusteella, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 01, muutossarjalla 01 tehtyjen, pallokoordinaatistojärjestelmän käyttöön ja valovoiman arvojen määrittämiseen liittyviä fotometrisiä mittausmenettelyitä koskevien muutosten osalta, jos käytetään nykyistä testilaitteistoa soveltuvin muunnosarvoin tyyppihyväksynnästä vastaavaa viranomaista tyydyttävästi.

13.3 Tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet voivat 60 kuukauden kuluttua muutossarjan 01 voimaantulopäivästä myöntää hyväksynnän vain, jos järjestelmä täyttää tämän säännön vaatimukset, sellaisina kuin ne ovat muutettuina muutossarjalla 01.

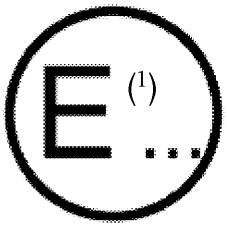
13.4 Järjestelmien hyväksynnät, jotka on myönnetty tämän säännön perusteella ennen muutossarjan 01 voimaantuloa, pysyvät voimassa rajoittamattoman ajan.

13.5 Tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet eivät voi kieltäytyä laajentamasta hyväksyntää, joka on myönnetty tämän säännön aiempien muutossarjojen perusteella.

LIITE 1

ILMOITUS

(enimmäiskoko: A4 (210 × 297 mm))



Antaja: Viranomaisen nimi

.....

.....

.....

Järjestelmän tyypin (2) hyväksynnän myöntäminen

hyväksynnän laajentaminen

hyväksynnän epääminen

hyväksynnän peruuttaminen

tuotannon lopettaminen

säännön nro 123 mukaisesti

Hyväksynnän numero ..... Laajennuksen numero .....

1. Järjestelmän kauppanimi tai tavaramerkki: .....

2. Valmistajan järjestelmätyypille antama nimi: .....

.....

3. Valmistajan nimi ja osoite: .....

.....

4. Valmistajan mahdollisen edustajan nimi ja osoite: .....

.....

5. Valmistajan mahdollisen edustajan nimi ja osoite: .....

6. Hyväksyntätesteistä vastaava tutkimuslaitos: .....

.....

7. Tutkimuslaitoksen antaman testausselosteen päiväys: .....

8. Tutkimuslaitoksen antaman testausselosteen numero: .....

9. Lyhyt kuvaus:

9.1 Luokka asianomaisen merkinnän mukaisesti (3) .....

9.2 Vaihdettavien valonlähteiden määrä ja luokat: .....

9.2.1 LED-moduulien määrä ja tunnistuskoodit ja kunkin LED-moduulin osalta ilmoitus siitä, onko se vaihdettavissa:

Numero	Tunnistekoodi	Vaihdettava
		Kyllä/Ei (2)

9.2.2 Elektronisten valonlähteen säätölaitteiden määrä ja tunnistuskoodit (tapauksen mukaan): .....

9.2.3 Kokonaisnimellisvalovirta (ks. kohta 5.13) suurempi kuin 2 000 luumenia: kyllä/ei (2)

9.3 a) Tämän säännön kohdan 6.4.6 mukainen ilmoitus (mitkä valaisinyksiköt tuottavat tämän säännön liitteessä 8 määritellyn valorajan, joka lankeaa vyöhykkeelle, joka ulottuu 6 astetta vasemmalle ja 4 astetta oikealle sekä 0,8 astetta alemmaksi vedetyn vaakasuoran linjan yläpuolelle) .....

b) Valorajan säätö määritelty etäisyydeltä 10 m / 25 m^2.

c) Valorajan vähimmäisterävyys määritelty etäisyydeltä 10 m / 25 m^2.

9.4 Ajoneuvot, joiden alkuperäisvarusteeksi järjestelmä on tarkoitettu .....

9.5 Haetaanko hyväksyntää järjestelmälle, jota ei ole tarkoitettu katettavaksi tietyntyyppisen ajoneuvon tyyppihyväksynnällä säännön nro 48 mukaisesti: kyllä/ei ([2])

9.5.1 Jos vastaus on kyllä: tiedot, joiden perusteella voidaan yksilöidä ne ajoneuvot, joihin järjestelmä on tarkoitettu .....

9.6 Tämän säännön kohdan 6.4.7 mukainen ilmoitus (mitkä luokan E lähivalojen toimintamuodot ovat tämän säännön liitteen 3 taulukossa 6 esitettyjen tietojen mukaisia) .....

9.7 Haetaanko hyväksyntää järjestelmälle, joka on tarkoitettu asennettavaksi vain sellaisiin ajoneuvoihin, joissa järjestelmän syötön vakiinnuttaminen tai rajoittaminen on mahdollista: kyllä/ei ([2])

9.8 Valorajan säätö määritelty etäisyydeltä 10 m / 25 m^2.

Valorajan vähimmäisterävyys määritelty etäisyydeltä 10 m / 25 m^2.

10. Hyväksyntämerkkien sijainti: .....

11. Hyväksynnän laajentamisen perusteet: .....

12. Hyväksyntä myönnetty/laajennettu/evätty/peruutettu ([2])

13. Paikka: .....

14. Päiväys: .....

15. Allekirjoitus: .....

16. Tämän ilmoituksen liitteenä on luettelo hyväksynnän myöntäneen tyyppihyväksyntäviranomaisen haltuun annetuista asiakirjoista, jotka ovat saatavissa pyynnöstä.

17. Järjestelmä on suunniteltu tuottamaan seuraavaan luokkaan kuuluvat lähivalot ([4]):

17.1 Luokka C ☐ Luokka V ☐ Luokka E ☐ Luokka W ☐

17.2 seuraavissa toimintamuodoissa toimintamuodon tunnuksen mukaan (tapauksen mukaan) ([5])

Toimintamuoto nro C 1	Toimintamuoto nro. V …	Toimintamuoto nro E …	Toimintamuoto nro. W …
Toimintamuoto nro C …	Toimintamuoto nro. V …	Toimintamuoto nro E …	Toimintamuoto nro. W …
Toimintamuoto nro C …	Toimintamuoto nro. V …	Toimintamuoto nro E …	Toimintamuoto nro. W …

17.3 kun seuraavissa valaisinyksiköissä on jännite toimintamuodossa nro … ([4]) ([5]) ([6])

a) jos mitään kääntyvän valon toimintamuotoa ei käytetä:

vasemmalla	Nro 1 ☐	Nro 3 ☐	Nro 5 ☐	Nro 7 ☐	Nro 9 ☐	Nro 11 ☐
oikealla	Nro 2 ☐	Nro 4 ☐	Nro 6 ☐	Nro 8 ☐	Nro 10 ☐	Nro 12 ☐

b) jos käytetään luokan 1 kääntyvän valon toimintamuotoa:

vasemmalla	Nro 1 ☐	Nro 3 ☐	Nro 5 ☐	Nro 7 ☐	Nro 9 ☐	Nro 11 ☐
oikealla	Nro 2 ☐	Nro 4 ☐	Nro 6 ☐	Nro 8 ☐	Nro 10 ☐	Nro 12 ☐

c) jos käytetään luokan 2 kääntyvän valon toimintamuotoa:

vasemmalla	Nro 1 ☐	Nro 3 ☐	Nro 5 ☐	Nro 7 ☐	Nro 9 ☐	Nro 11 ☐
oikealla	Nro 2 ☐	Nro 4 ☐	Nro 6 ☐	Nro 8 ☐	Nro 10 ☐	Nro 12 ☐

Huomautus: Alakohtien 17.3 a–c mukaiset tiedot on annettava myös mahdollisista muista toimintamuodoista.

17.4 Seuraavissa valaisinyksiköissä on jännite, kun järjestelmä on neutraalissa tilassa ([4]) ([6])

vasemmalla	Nro 1 ☐	Nro 3 ☐	Nro 5 ☐	Nro 7 ☐	Nro 9 ☐	Nro 11 ☐
oikealla	Nro 2 ☐	Nro 4 ☐	Nro 6 ☐	Nro 8 ☐	Nro 10 ☐	Nro 12 ☐

17.5 Seuraavissa valaisinyksiköissä on jännite, kun järjestelmä mukautuu liikenteen suunnan muutokseen ([4]) ([5]) ([6])

a) jos mitään kääntyvän valon toimintamuotoa ei käytetä:

vasemmalla	Nro 1 ☐	Nro 3 ☐	Nro 5 ☐	Nro 7 ☐	Nro 9 ☐	Nro 11 ☐
oikealla	Nro 2 ☐	Nro 4 ☐	Nro 6 ☐	Nro 8 ☐	Nro 10 ☐	Nro 12 ☐

b) jos käytetään luokan 1 kääntyvän valon toimintamuotoa:

vasemmalla	Nro 1 ☐	Nro 3 ☐	Nro 5 ☐	Nro 7 ☐	Nro 9 ☐	Nro 11 ☐
oikealla	Nro 2 ☐	Nro 4 ☐	Nro 6 ☐	Nro 8 ☐	Nro 10 ☐	Nro 12 ☐

c) jos käytetään luokan 2 kääntyvän valon toimintamuotoa:

vasemmalla	Nro 1 ☐	Nro 3 ☐	Nro 5 ☐	Nro 7 ☐	Nro 9 ☐	Nro 11 ☐
oikealla	Nro 2 ☐	Nro 4 ☐	Nro 6 ☐	Nro 8 ☐	Nro 10 ☐	Nro 12 ☐

18. Järjestelmä on suunniteltu tuottamaan seuraavaan luokkaan kuuluvat kaukovalot ([4]) ([5]) ([6]):

18.1 Kyllä ☐ Ei ☐

18.2 seuraavissa toimintamuodoissa toimintamuodon tunnuksen mukaan (tapauksen mukaan):

kaukovalon toimintamuoto nro M 1

kaukovalon toimintamuoto nro M …

kaukovalon toimintamuoto nro M …

18.3 kun seuraavissa valaisinyksiköissä on jännite toimintamuodossa nro …

a) jos mitään kääntyvän valon toimintamuotoa ei käytetä:

vasemmalla	Nro 1 ☐	Nro 3 ☐	Nro 5 ☐	Nro 7 ☐	Nro 9 ☐	Nro 11 ☐
oikealla	Nro 2 ☐	Nro 4 ☐	Nro 6 ☐	Nro 8 ☐	Nro 10 ☐	Nro 12 ☐

b) jos kääntyvän valon toimintamuoto käytetään:

vasemmalla	Nro 1 ☐	Nro 3 ☐	Nro 5 ☐	Nro 7 ☐	Nro 9 ☐	Nro 11 ☐
oikealla	Nro 2 ☐	Nro 4 ☐	Nro 6 ☐	Nro 8 ☐	Nro 10 ☐	Nro 12 ☐

Huomautus: Alakohtien 18.3 a ja b mukaiset tiedot on annettava myös mahdollisista muista toimintamuodoista.

18.4 Seuraavissa valaisinyksiköissä on jännite, kun järjestelmä on neutraalissa tilassa ([4]) ([6])

vasemmalla	Nro 1 ☐	Nro 3 ☐	Nro 5 ☐	Nro 7 ☐	Nro 9 ☐	Nro 11 ☐
oikealla	Nro 2 ☐	Nro 4 ☐	Nro 6 ☐	Nro 8 ☐	Nro 10 ☐	Nro 12 ☐

18.5 Järjestelmä on suunniteltu mukauttamaan kaukovalot

oikean- ja vasemmanpuoleiseen liikenteeseen:	☐ kyllä	☐ ei
oikean- ja vasemmanpuoleiseen liikenteeseen (symmetriset valot):	☐ kyllä	☐ ei
ainoastaan oikeanpuoleiseen liikenteeseen:	☐ kyllä	☐ ei
ainoastaan vasemmanpuoleiseen liikenteeseen:	☐ kyllä	☐ ei

([1]) Hyväksynnän myöntäneen / hyväksyntää laajentaneen / hyväksynnän evänneen / hyväksynnän peruuttaneen maan tunnusnumero (ks. tässä säännössä olevat hyväksyntää koskevat määräykset).
([2]) Tarpeeton viivataan yli.
([3]) Ilmoitetaan merkintä, joka on annettu tämän säännön mukaisesti kullekin asennusyksikölle tai niiden muodostamalle asennelmalle.
([4]) Rastitetaan asianomainen vaihtoehto.
([5]) Luetteloa jatketaan, jos toimintamuotoja on enemmän.
([6]) Luetteloa jatketaan, jos yksikköjä on enemmän.

LIITE 2

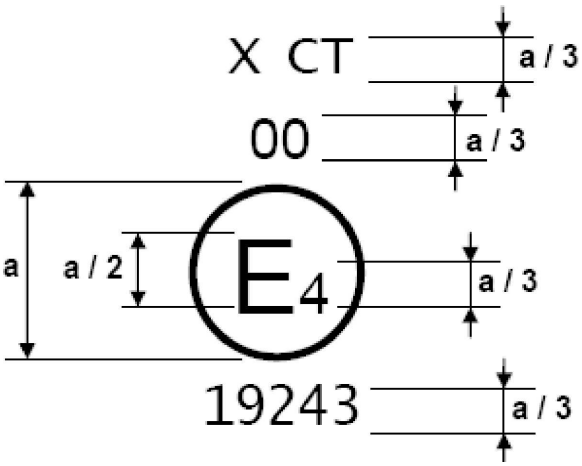
ESIMERKKEJÄ HYVÄKSYNTÄMERKEISTÄ

Esimerkki 1

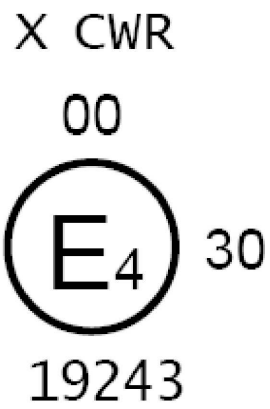
≥ 8 mm (lasilla)

≥ 5 mm (muovimateriaalilla)

Kuva 1



Kuva 2



Asennusyksikkö, jossa on jompikumpi edellä esitetyistä hyväksyntämerkeistä, on hyväksytty Alankomaissa (E4) tämän säännön mukaisesti hyväksyntänumerolla 19243 ja vastaa tämän säännön, sellaisena kuin se on alkuperäisessä muodossaan (00), vaatimuksia. Lähivalo on tarkoitettu ainoastaan oikeanpuoleiseen liikenteeseen. Kirjaimet 'CT' (kuva 1) osoittavat, että kyseessä ovat kääntyvät lähivalot, ja kirjaimet 'CWR' (kuva 2), että kyseessä ovat luokan C lähivalot, luokan W lähivalot ja kaukovalot.

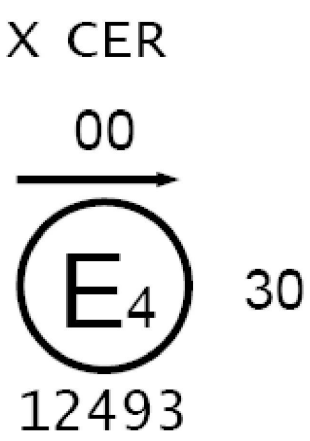
Luku 30 ilmaisee, että kaukovalojen enimmäisvalovoima on 123 625–145 125 kandelaa.

Huomautus: Hyväksyntänumero ja lisämerkinnät on sijoitettava E-kirjainta ympäröivän kehän läheisyyteen, kyseisen kirjaimen ylä- tai alapuolelle tai sen oikealle tai vasemmalle puolelle. Hyväksyntänumero on kirjoitettava kokonaisuudessaan samalle puolelle E-kirjainta ja sen suuntaisesti.

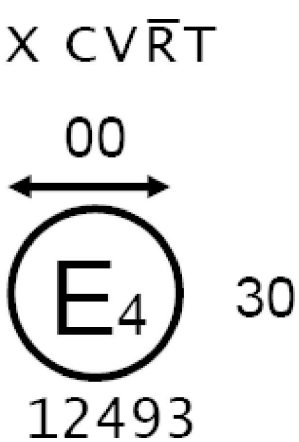
Roomalaisten numeroiden käyttämistä hyväksyntänumeroina on vältettävä, jotta niitä ei sekoitettaisi muihin merkkeihin.

Esimerkki 2

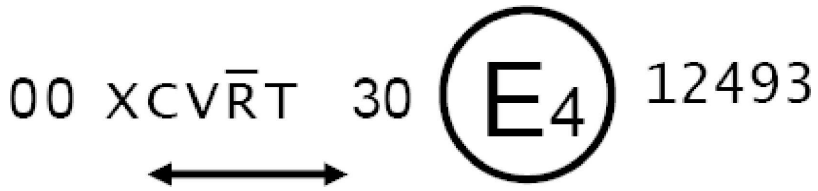
Kuva 3



Kuva 4



Kuva 4b



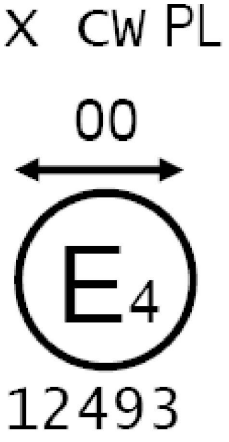
Edellä olevalla hyväksyntämerkillä varustettu järjestelmän asennusyksikkö on tämän säännön määräysten mukainen sekä lähivalojen että kaukovalojen osalta ja suunniteltu seuraavaan tarkoitukseen:

Kuva 3: Luokan C lähivalot ja luokan E lähivalot ainoastaan vasemmanpuoleiseen liikenteeseen.

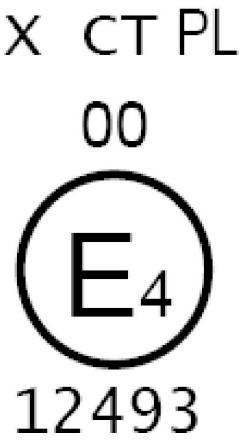
Kuvat 4a ja 4b: Luokan C lähivalot ja luokan V lähivalot, jotka soveltuvat kummankinpuoleiseen liikenteeseen optisen komponentin tai valonlähteen säädön ansiosta, sekä kaukovalot. Luokan C lähivalot, luokan V lähivalot ja kaukovalot täyttävät kääntyviin valoihin sovellettavat määräykset, kuten T-kirjain osoittaa. R-kirjaimen yläpuolella oleva viiva osoittaa, että järjestelmän kyseisellä sivulla on useampi kuin yksi kaukovalot tuottava asennusyksikkö.

Esimerkki 3

Kuva 5



Kuva 6



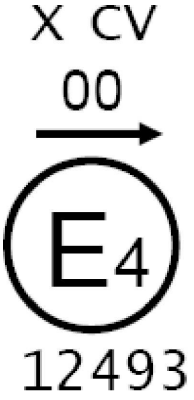
Edellä olevalla hyväksyntämerkillä varustettu asennusyksikkö sisältää muovisen linssin, se on tämän säännön määräysten mukainen ainoastaan lähivalojen osalta, ja se on suunniteltu seuraavaan tarkoitukseen:

Kuva 5: Luokan C lähivalot ja luokan W lähivalot kummankinpuoleiseen liikenteeseen.

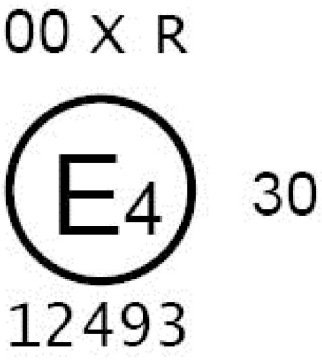
Kuva 6: Luokan C kääntyvät lähivalot ainoastaan oikeanpuoleiseen liikenteeseen.

Esimerkki 4

Kuva 7



Kuva 8



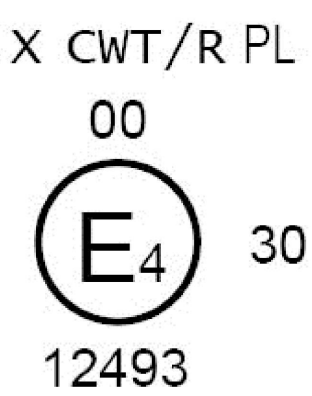
Kuva 7: Tällä hyväksyntämerkillä varustettu asennusyksikkö täyttää tämän säännön vaatimukset luokan C lähivalojen ja luokan V lähivalojen osalta, ja se on suunniteltu yksinomaan vasemmanpuoleiseen liikenteeseen.

Kuva 8: Tällä hyväksyntämerkillä varustettu asennusyksikkö on järjestelmään kuuluva (erillinen) asennusyksikkö ja täyttää tämän säännön vaatimukset ainoastaan kaukovalojen osalta.

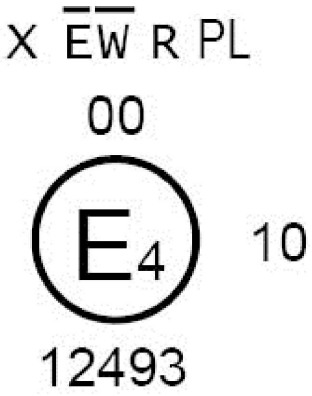
Esimerkki 5

Asennusyksikkö, jossa on tämän säännön vaatimukset täyttävä muovinen linssi

Kuva 9



Kuva 10



Kuva 9: Luokan C kääntyvät lähivalot ja luokan W kääntyvät lähivalot sekä kaukovalot ainoastaan oikeanpuoleiseen liikenteeseen.

Lähivalot eivät saa olla miltään toimintamuodoltaan toiminnassa samaan aikaan kuin rakenteellisesti yhdistetyn valaisimen kaukovalo.

Kuva 10: Luokan E lähivalot ja luokan W lähivalot ainoastaan oikeanpuoleiseen liikenteeseen sekä kaukovalot. E- ja W-kirjainten yläpuolelle sijoitettu viiva osoittaa, että kyseiset lähivaloluokat tuotetaan useammasta kuin yhdestä asennusyksiköstä järjestelmän kyseiseltä sivulta.

Esimerkki 6

Yksinkertaistettu merkintätapa ryhmitettyjä, yhdistettyjä ja rakenteellisesti yhdistettyjä valaisimia varten, jotka on hyväksytty jonkin muun kuin tämän säännön mukaisesti (kuva 11). (Pysty- ja vaakasuorat viivat esittävät merkkivalolaitteen muotoa. Ne eivät ole osa hyväksyntämerkkiä.)

Nämä kaksi esimerkkiä kuvaavat järjestelmän samalle sivulle sijoitettuja asennusyksikköjä, joiden (mallin A ja mallin B) hyväksyntämerkki osoittaa seuraavaa:

Asennusyksikkö 1

Etuvalaisin, joka on hyväksytty säännön nro 7 muutossarjan 02 mukaisesti;

Yksi tai useampi valaisinyksikkö ja siinä luokan C kääntyvät lähivalot, jotka on tarkoitettu toimimaan yhden tai useamman järjestelmän samalle sivulle sijoitetun asennusyksikön kanssa (kuten C-kirjaimen ylle sijoitettu viiva osoittaa), ja luokan V lähivalot, joista molemmat on tarkoitettu sekä oikean- että vasemmanpuoleiseen liikenteeseen, sekä kaukovalot, joiden enimmäisvalovoima on 123 625–145 125 kandelaa ja jotka on hyväksytty tämän säännön vaatimusten mukaisesti sen alkuperäisessä muodossa (00) ja joihin kuuluu muovinen linssi.

Huomiovalaisin, joka on hyväksytty säännön nro 87 alkuperäisen version mukaisesti;

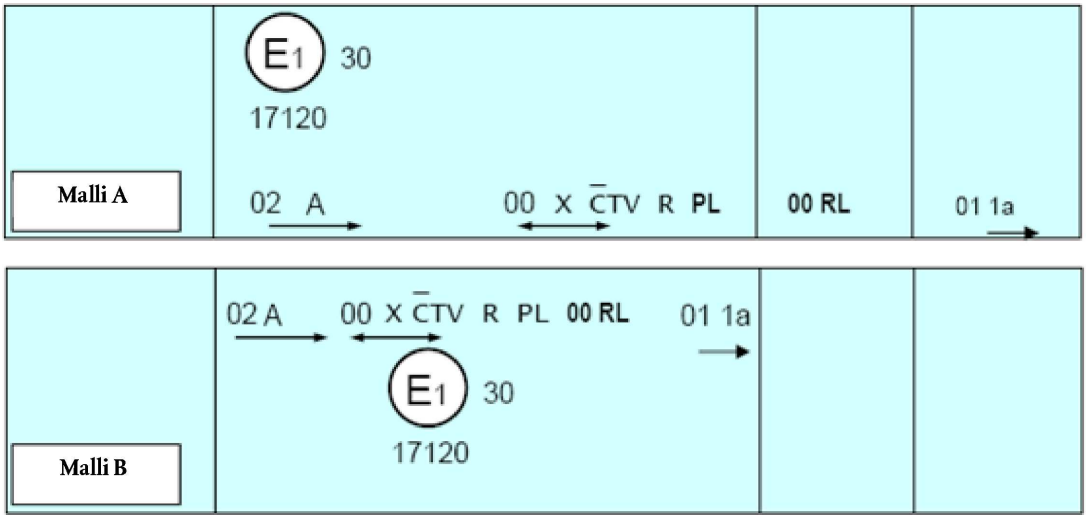
Luokan 1a etusuuntavalaisin, joka on hyväksytty säännön nro 6 muutossarjan 01 mukaisesti.

Asennusyksikkö 3

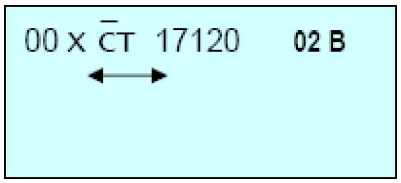
Säännön nro 19 muutossarjan 02 mukaisesti hyväksytty etusumuvalaisin tai oikean- ja vasemmanpuoleiseen liikenteeseen tarkoitetut luokan C kääntyvät lähivalot, jotka toimivat yhdessä yhden tai useamman samalle sivulle sijoitetun asennusyksikön kanssa, kuten C-kirjaimen ylle vedetty viiva osoittaa.

Kuva 11

Järjestelmän asennusyksikkö 1



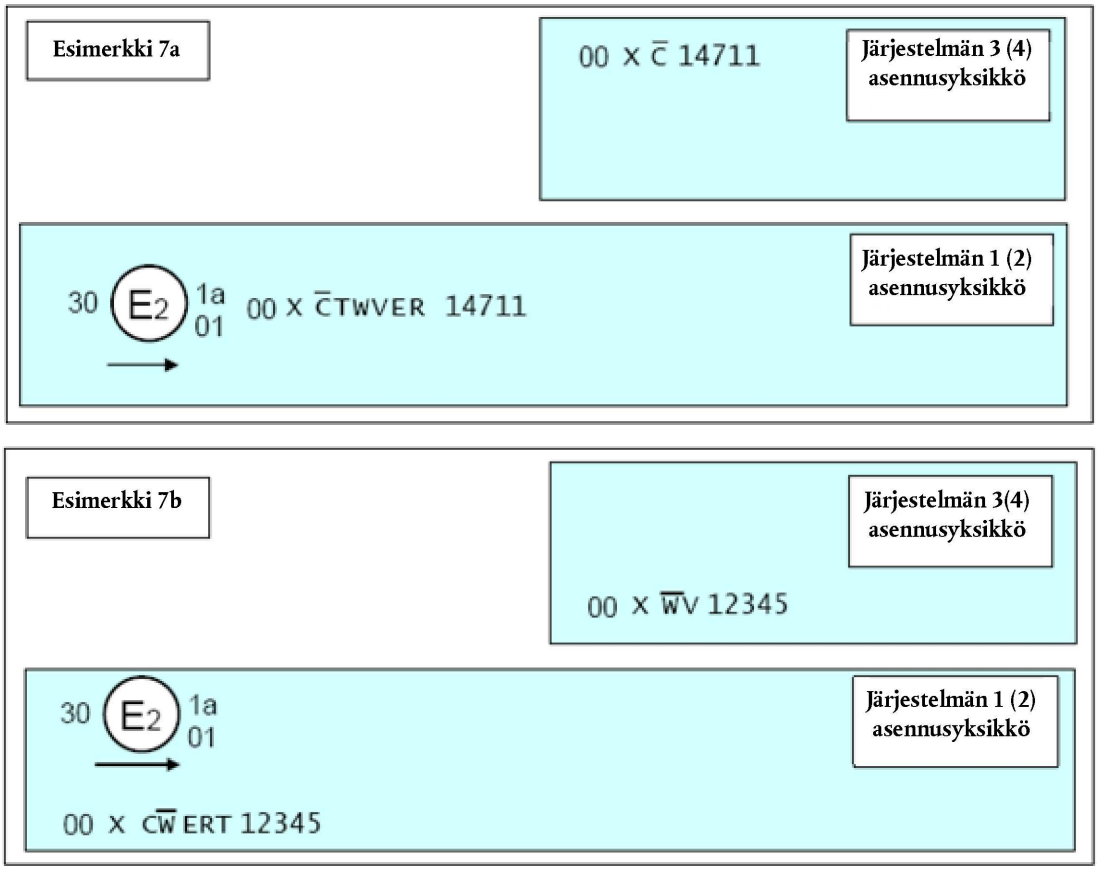
Järjestelmän asennusyksikkö 3



Esimerkki 7

Erään järjestelmän hyväksyntämerkintöjen sijoittelu (kuva 12)

Kuva 12



Nämä kaksi esimerkkiä kuvaavat mukautuvaa etuvalaisujärjestelmää, joka koostuu kahdesta (samaan tarkoitukseen suunnitellusta) asennusyksiköstä järjestelmän eri sivuilla (asennusyksiköt nro 1 ja nro 3 vasemmalla sivulla sekä asennusyksiköt nro 2 ja nro 4 oikealla sivulla).

Edellä olevalla hyväksyntämerkeillä varustettu järjestelmän asennusyksikkö 1 (tai 2) on tämän säännön vaatimusten (muutossarjan 00) mukainen sekä vasemmanpuoleiseen liikenteeseen tarkoitettujen luokan C lähivalojen osalta että enimmäisvalovoimaltaan 123 625–145 125 kandelan (kuten luku 30 osoittaa) kaukovalojen osalta, jotka on ryhmitetty sääntöön nro 6 tehdyn muutossarjan 01 mukaisesti hyväksytyn luokan 1a etusuuntavalaisimen kanssa.

Esimerkissä 7a: järjestelmän asennusyksikköön 1 (tai 2) kuuluvat luokan C kääntyvät lähivalot, luokan W lähivalot, luokan V lähivalot ja luokan E lähivalot. C-kirjaimen ylle vedetty viiva osoittaa, että luokan C lähivalot tuotetaan kahdesta asennusyksiköstä järjestelmän kyseiseltä sivulta.

Asennusyksikkö 3 (tai 4) on tarkoitettu tuottamaan osa luokan C lähivaloista järjestelmän kyseiseltä sivulta, kuten C-kirjaimen ylle vedetty pystyviiva osoittaa.

Esimerkissä 7 b: järjestelmän asennusyksikkö 1 (tai 2) on suunniteltu tuottamaan luokan C lähivalot, luokan W lähivalot ja luokan E lähivalot. W-kirjaimen ylle vedetty viiva osoittaa, että luokan W lähivalot tuotetaan kahdesta asennusyksiköstä järjestelmän kyseiseltä sivulta. Lueteltujen tunnusten jälkeen oikealle puolelle (hyväksyntänumerosta vasemmalle) sijoitettu T-kirjain osoittaa, että kaikki valot, toisin sanoen luokan C lähivalot, luokan W lähivalot ja luokan E lähivalot sekä kaukovalot, ovat kääntyviä.

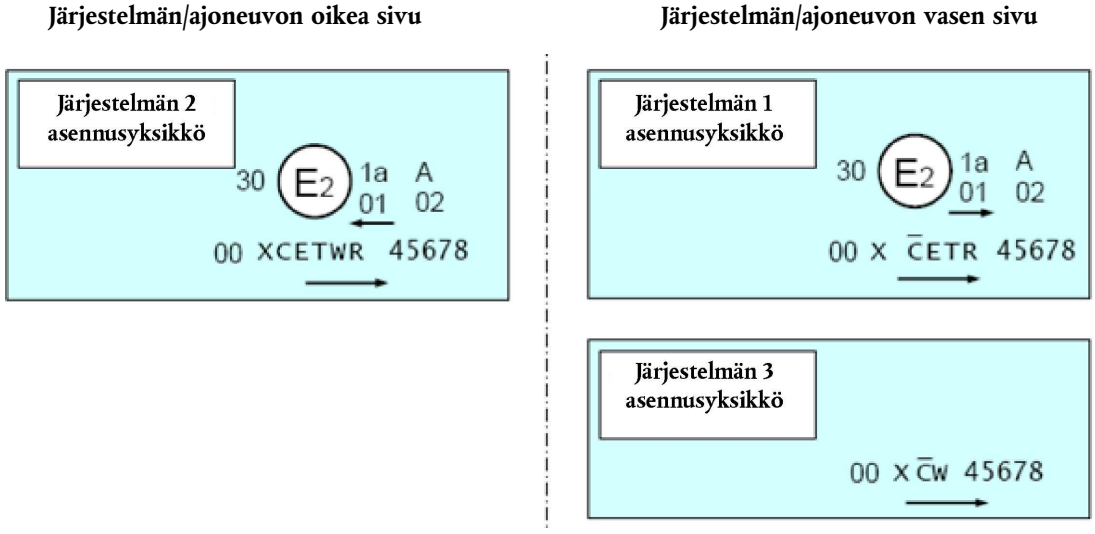
Järjestelmän asennusyksikkö 3 (tai 4) on tarkoitettu tuottamaan osa luokan W lähivaloista järjestelmän kyseiseltä sivulta (kuten W-kirjaimen ylle vedetty viiva osoittaa) ja luokan V lähivaloista.

Esimerkki 8

Erään järjestelmän molempia sivuja koskevien hyväksyntämerkintöjen sijoittelu (kuva 13)

Tämä esimerkki esittää mukautuvaa etuvalaisujärjestelmää, joka koostuu kahdesta ajoneuvon vasemmalla sivulla olevasta asennusyksiköstä ja yhdestä oikealla sivulla olevasta asennusyksiköstä.

Kuva 13



Yllä olevilla hyväksyntämerkinnöillä varustettu järjestelmä on tämän säännön määräysten (säännön alkuperäinen versio) mukainen sekä vasemmanpuoleiseen liikenteeseen tarkoitettujen lähivalojen että sellaisten kaukovalojen osalta, joiden enimmäisvalovoima on 86 250–101 250 kandelaa (kuten luku 30 osoittaa) ja jotka on ryhmitetty säännön nro 6 muutossarjan 01 mukaisesti hyväksytyn luokan 1a etusuuntavalaisimen ja säännön nro 7 muutossarjan 02 mukaisesti hyväksytyn etuvalaisimen kanssa.

Järjestelmän (vasemmanpuoleinen) asennusyksikkö nro 1 on suunniteltu vahvistamaan luokan C lähivaloja ja luokan E lähivaloja. C-kirjaimen ylle vedetty viiva osoittaa, että useammasta kuin yhdestä kyseisen sivun asennusyksiköstä vahvistetaan luokan C lähivaloja. Tunnusluettelon jälkeen oikealle puolelle sijoitettu T-kirjain osoittaa, että sekä luokan C lähivalot että luokan E lähivalot ovat kääntyviä.

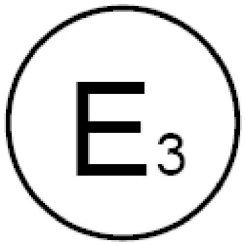
Järjestelmän (vasemmanpuoleinen) asennusyksikkö nro 3 on tarkoitettu tuottamaan toinen osa luokan C lähivaloista kyseiseltä sivulta (kuten C-kirjaimen ylle vedetty viiva osoittaa) ja luokan W lähivaloista.

Järjestelmän (oikeanpuoleinen) asennusyksikkö nro 2 on suunniteltu vahvistamaan luokan C lähivaloja ja luokan E lähivaloja, jotka molemmat ovat kääntyviä, sekä luokan W lähivaloja.

Huomautus: Edellä mainituissa esimerkeissä 6 ja 7 järjestelmän eri asennusyksiköillä on oltava sama hyväksyntänumero.

Kuva 14

LED-moduulit



MD E3 17325

Yllä olevalla tunnistuskoodilla merkitty valonlähdemoduuli on hyväksytty yhdessä Italiassa (E3) hyväksyntänumerolla 17325 hyväksytyn AFS-järjestelmän kanssa.

LIITE 3

LÄHIVALOIHIN SOVELLETTAVAT FOTOMETRISET VAATIMUKSET (*)

Tässä liitteessä tarkoitetaan

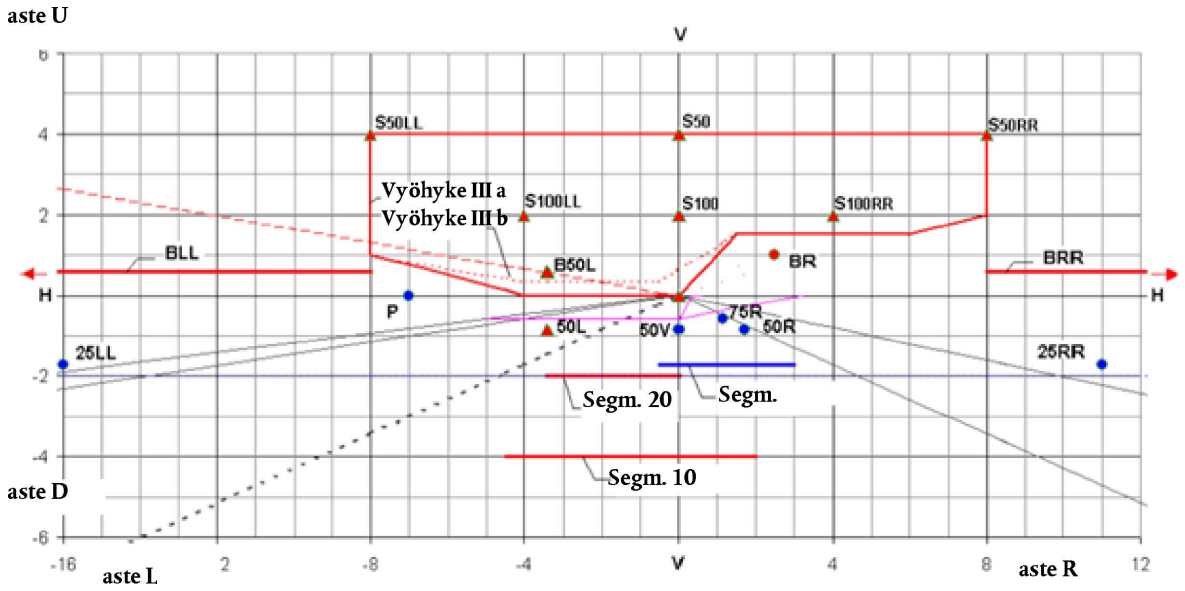
'yläpuolisella' ainoastaan pystysuunnassa yläpuolella sijaitsevaa,

'alapuolisella' ainoastaan pystysuunnassa alapuolella sijaitsevaa.

Kulma-asennot ilmaistaan asteina ylöspäin (U) tai asteina alaspäin (D) suorasta H–H sekä oikealle (R) tai vasemmalle (L) suorasta V–V.

Kuva 1

Lähivalojen fotometristen vaatimusten kulma-asennot (oikeanpuoleiseen liikenteeseen)



(*) *Huomautus:* mittausmenettely esitetään tämän säännön liitteessä 9.

Taulukko 1

Lähivaloihin sovellettavat fotometriset vaatimukset

	Vaatimukset kandeloina		Asento/astetta				Lähivalo							
			vaakasuuntaan			pystysuuntaan	Luokka C		Luokka V		Luokka E		Luokka W	
	Nro	Elementti	missä/	mistä	mihin	missä	min	max	min	max	min	max	min	max
Osa A	1	B50L	L	3,43		U 0,57	50 (4)	350	50	350	50	625 (7)	50	625
	2	HV	V			H	50 (4)	625	50	625	50		50	
	3	BR	R	2,5		U 1	50 (4)	1 750	50	880	50	1 750	50	2 650
	4	Segmentti BRR	R	8	R 20	U 0,57	50 (4)	3 550		880		3 550		5 300
	5	Segmentti BLL	L	8	L 20	U 0,57	50 (4)	625		880		880		880
	6	P	L	7		H	63						63	
	7	Vyöhyke III (kuten määritelty tämän liitteen taulukossa 3)						625		625		880		880
	8a	S50 + S50LL + S50RR (5)				U 4	190 (6)				190 (6)		190 (6)	
	9a	S100 + S100LL + S100RR (5)				U 2	375 (6)				375 (6)		375 (6)	
	10	50 R	R	1,72		D 0,86			5 100					
	11	75 R	R	1,15		D 0,57	10 100				15 200		20 300	
	12	50 V	V			D 0,86	5 100		5 100		10 100		10 100	
	13	50 L	L	3,43		D 0,86	3 550	13 200 (8)	3 550	13 200 (8)	6 800		6 800	26 400 (8)
	14	25 LL	L	16		D 1,72	1 180		845		1 180		3 400	
	15	25 RR	R	11		D 1,72	1 180		845		1 180		3 400	
	16	Segmentti 20 ja alemmat	L	3,5	V	D 2								17 600 (2)
	17	Segmentti 10 ja alemmat	L	4,5	R 2,0	D 4		12 300 (1)		12 300 (1)		12 300 (1)		7 100 (2)
	18	I_{max} (3)					16 900	44 100	8 400	44 100	16 900	79 300 (7)	29 530	70 500 (2)

	Vaatimukset kandeloina		Asento/astetta				Lähivalo							
			vaakasuuntaan			pystysuuntaan	Luokka C		Luokka V		Luokka E		Luokka W	
	Nro	Elementti	missä/	mistä	mihin	missä	min	max	min	max	min	max	min	max
Osa B (kääntyvät valot): Sovelletaan taulukon 1 osaa A, kun rivien 1, 2, 7, 13 ja 18 tiedot on ensin korvattu seuraavasti:														
Osa B	1	B50L	L	3,43		U 0,57	50 (4)	530		530				790
	2	HV (4)					50 (4)	880		880				
	7	Vyöhyke III (kuten määritelty tämän liitteen taulukossa 3)						880		880		880		880
	13	50L	L	3,43		D 0,86	1 700		1 700		3 400		3 400	
	18	I_{max}					10 100	44 100	5 100	44 100	10 100	79 300 (7)	20 300	70 500 (2)

(1) Enintään 15 900 kandelaa, jos järjestelmä on suunniteltu tuottamaan myös luokan W lähivalot.
(2) Lisäksi sovelletaan taulukossa 4 asetettuja vaatimuksia.
(3) Lisäksi sovelletaan taulukossa 2 asetettuja vaatimuksia (segmentti I_{max}).
(4) Järjestelmän molemmilta sivuilta (segmentit BLL ja BRR: vähintään yhdessä pisteessä) saatavan osuuden on oltava tämän säännön liitteen 9 määräysten mukaisesti mitattuna vähintään 50 kandelaa.
(5) Taulukon 5 mukaiset sijaintivaatimukset.
(6) Järjestelmään rakenteellisesti yhdistetty tai järjestelmän kanssa samanaikaisesti asennettavaksi tarkoitettu seisontavalaisinpari, joka voidaan sytyttää hakijan osoittamalla tavalla.
(7) Lisäksi sovelletaan taulukossa 6 asetettuja vaatimuksia.
(8) Enimmäisarvo voidaan kertoa kertoimella 1,4, jos valmistajan ilmoituksen mukaan on taattua, ettei kyseinen arvo ylity käytössä joko järjestelmän ominaisuuksien ansiosta tai – jos järjestelmän käyttö on rajoitettu sellaisiin ajoneuvoihin, joissa järjestelmän syötön vakiinnuttaminen tai rajoittaminen on mahdollista – kuten ilmoituslomakkeessa on mainittu.

Taulukko 2

Lähivalojen komponenttien kulma-asento, astearvo, lisävaatimukset

		Luokan C lähivalot		Luokan V lähivalot		Luokan E lähivalot		Luokan W lähivalot	
Nro	Lähivalon osa ja vaatimus	vaaka-suuntaan	pysty-suuntaan	vaaka-suuntaan	pysty-suuntaan	vaaka-suuntaan	pysty-suuntaan	vaaka-suuntaan	pystysuun-taan
2.1	Kulma-asento asteina segmentille I_{max} Enimmäisvalovoiman segmentissä I_{max}, kuten tässä taulukossa esitetään, on oltava taulukon 1 rivillä 18 määritellyissä rajoissa.	0,5 L–3 R	0,3 D–1,72 D		0,3 D–1,72 D	0,5 L–3 R	0,1 D–1,72 D	0,5 L–3 R	0,3 D–1,72 D
2.2	Valorajan ja sen osien on a) oltava tämän säännön liitteen 8 kohdan 1 määräysten mukaiset ja								
	b) langettava siten, että vaakasuora osa sijoittuu seuraavasti:		V = 0,57 D		enintään 0,57 D vähintään 1,3 D		enintään 0,23 D [1] vähintään 0,57 D		enintään 0,23 D vähintään 0,57 D

[1] Lisäksi sovelletaan taulukossa 6 asetettuja vaatimuksia.

Taulukko 3

Lähivalojen vyöhykkeet III ja kulmapisteet

Kulma-asento asteina	Kulmapiste nro	1	2	3	4	5	6	7	8
Alue III a luokan C tai V lähivalo	vaakasuuntaan	8 L	8 L	8 R	8 R	6 R	1,5 R	V–V	4 L
	pystysuuntaan	1 U	4 U	4 U	2 U	1,5 U	1,5 U	H–H	H–H
Alue III b luokan W tai E lähivalo	vaakasuuntaan	8 L	8 L	8 R	8 R	6 R	1,5 R	0,5 L	4 L
	pystysuuntaan	1 U	4 U	4 U	2 U	1,5 U	1,5 U	0,34 U	0,34 U

Taulukko 4

Luokan W lähivaloja koskevat lisävaatimukset kandeloina

4.1	Segmentteihin E, F1, F2 ja F3 sovellettavat määritelmät ja vaatimukset (ei esitetty kuvassa 1)
	Enintään 175 cd: a) segmentissä E, jonka yläraja on 10 astetta U sekä sivurajat 20 astetta L ja 20 astetta R, ja b) kolmessa pystysegmentissä (F1, F2 ja F3) vaakasuuntaisen asennon ollessa 10 astetta L ja V sekä 10 astetta R, kaikki kolme välillä 10 astetta U ja 60 astetta U.
4.2	Segmenttiä I_{max}, 20 ja 10 koskevat muut määräykset (lisämääräykset): Sovelletaan taulukon 1 osaa A tai B, kun rivien 16, 17 ja 18 enimmäisvaatimukset on korvattu seuraavassa esitetyillä.
	Jos luokan W lähivalot on suunniteltu tuottamaan hakijan ohjeiden ja tämän säännön kohdan 2.2.2 e mukaisesti segmentissä 20 ja sen alapuolella enintään 8 800 cd:n valovoiman ja segmentissä 10 ja sen alapuolella enintään 3 550 cd:n valovoiman, kyseisten lähivalojen I_{max}:n nimellisarvo saa olla enintään 88 100 cd.

Taulukko 5

Mittauspisteiden yläosaan ja kulma-asentoon sovellettavat määräykset

Piste	S50LL	S50	S50RR	S100LL	S100	S100RR
Kulma-asento asteina	4 U / 8 L	4 U / V–V	4 U / 8 R	2 U / 4 L	2 U / V–V	2 U / 4 R

Taulukko 6

Luokan E lähivaloihin sovellettavat lisämääräykset

Sovelletaan taulukon 1 osaa A tai B ja taulukkoa 2, kun taulukon 1 rivit 1 ja 18 ja taulukon 2 kohta 2.2 korvataan seuraavassa esitetyllä.

Kohta	Selite	Taulukon 1 osan A tai B rivi 1	Taulukon 1 osan A tai B rivi 18	Taulukon 2 kohta 2.2
Nro	Tiedot	EB50L kandeloina	I_{max} kandeloina	Valorajan vaakasuoran osan asema asteina
		max	max	ei yli
6.1	E1	530	70 500	0,34 D
6.2	E2	440	61 700	0,45 D
6.3	E3	350	52 900	0,57 D

Taulukko 7

Kaukovalojen mukauttamista koskevat vaatimukset tämän säännön kohdan 6.3.7 mukaisesti

Osa A	Mittauspiste	Asento/astetta		Enimmäisvalovoima (**)
		vaakasuuntaan	pystysuuntaan	(cd)
	Suora 1 Vasen Vastaantuleva ajoneuvo 50 m:n päässä oikeanpuoleisessa liikenteessä	4,8° L – 2° L	0,57° U	625
	Suora 1 Oikea Vastaantuleva ajoneuvo 50 m:n päässä vasemmanpuoleisessa liikenteessä	2° R – 4,8° R	0,57° U	625
	Suora 2 Vasen Vastaantuleva ajoneuvo 100 m:n päässä oikeanpuoleisessa liikenteessä	2,4° L – 1° L	0,3° U	1 750
	Suora 2 Oikea Vastaantuleva ajoneuvo 100 m:n päässä vasemmanpuoleisessa liikenteessä	1° R – 2,4° R	0,3° U	1 750
	Suora 3 Vasen Vastaantuleva ajoneuvo 200 m:n päässä oikeanpuoleisessa liikenteessä	1,2° L – 0,5° L	0,15° U	5 450
	Suora 3 Oikea Vastaantuleva ajoneuvo 200 m:n päässä vasemmanpuoleisessa liikenteessä	0,5° R – 1,2° R	0,15° U	5 450

Osa A	Mittauspiste	Asento/astetta		Enimmäisvalovoima (**)
		vaakasuuntaan	pystysuuntaan	(cd)
	Suora 4 Edellä ajava ajoneuvo 50 m:n päässä oikeanpuoleisessa liikenteessä	1,7° L – 1,0° R	0,3° U	1 850
		> 1,0° R – 1,7° R		2 500
	Suora 4 Edellä ajava ajoneuvo 50 m:n päässä vasemmanpuoleisessa liikenteessä	1,7° R – 1,0° L		1 850
		> 1,0° L – 1,7° L		2 500
	Suora 5 Edellä ajava ajoneuvo 100 m:n päässä oikeanpuoleisessa liikenteessä	0,9° L – 0,5° R	0,15° U	5 300
		> 0,5° R – 0,9° R		7 000
	Suora 5 Edellä ajava ajoneuvo 100 m:n päässä vasemmanpuoleisessa liikenteessä	0,9° R – 0,5° L		5 300
		> 0,5° L – 0,9° L		7 000
	Suora 6 Edellä ajava ajoneuvo 200 m:n päässä vasemman- ja oikeanpuoleisessa liikenteessä	0,45° L – 0,45° R	0,1° U	16 000
Osa B	Mittauspiste	Asento / astetta (*)		Vähimmäisvalovoima (**)
		vaakasuuntaan	pystysuuntaan	(cd)
	50R	1,72 R	D 0,86	5 100
	50V	V	D 0,86	5 100
	50L	3,43 L	D 0,86	2 550
	25LL	16 L	D 1,72	1 180
	25RR	11 R	D 1,72	1 180

(*) Kulma-asennot oikeanpuoleiseen liikenteeseen.

(**) Kussakin mittauspisteessä (kulma-asennossa) tälle valaistustoiminnolle asetettuja fotometrisiä vaatimuksia sovelletaan puoleen järjestelmän kaikista valaisinyksiköistä saatujen kyseistä toimintaa koskevien arvojen summasta.
Kukin taulukon 7 osassa A määritellyistä suorista, yhdessä taulukon 7 osassa B määrättyjen testipisteiden kanssa, on mitattava yksittäin signaaligeneraattorin tuottamaa signaalia vastaavasti.
Jos tämän säännön kohdan 6.2 vaatimukset täyttävät lähivalot ovat jatkuvasti toiminnassa yhdessä kaukovalojen mukautumisen kanssa, taulukon 7 osan B fotometrisiä vaatimuksia ei sovelleta.

LIITE 4

TOIMINNASSA OLEVIEN KOKONAISTEN JÄRJESTELMIEN FOTOMETRISTEN OMINAISUUKSIEN VAKAUDEN TESTAUS

Kokonaisten järjestelmien testaus

Kun fotometriset ominaisuudet on mitattu tämän säännön määräysten mukaisesti kaukovalojen pisteessä I_{max} ja tapauksen mukaan lähivalojen pisteissä 25L, 50V ja B50L (tai R), on testattava fotometristen ominaisuuksien vakaus toiminnan aikana käyttämällä kokonaisen järjestelmän käsittävää näytettä.

Tässä liitteessä tarkoitetaan

a) ’kokonaisella järjestelmällä’ järjestelmän oikeaa ja vasenta sivua sekä valojen sähköisiä säätölaitteita ja/tai virransyöttö- ja käyttölaitteita sekä korin osia ja valaisimia, jotka voivat vaikuttaa lämmön poistumiseen. Järjestelmäkokonaisuuden asennusyksiköt, valaisimet ja/tai mahdollinen LED-moduuli voidaan testata kukin erikseen;

b) ’testinäytteellä’ jäljempänä seuraavassa tekstissä joko kokonaista testattavaa järjestelmää tai testattavaa asennusyksikköä;

c) ’valonlähteellä’ myös useampilankaisen hehkulampun jokaista hehkulankaa, LED-moduuleja tai LED-moduulin valoa säteileviä osia.

Testit on suoritettava

a) kuivassa ja ilmavirrattomassa ympäristössä, jonka lämpötila on 23 °C ± 5 °C. Testinäytteen on oltava kiinnitettynä alustaan tavalla, joka vastaa asianmukaista asennusta ajoneuvoon.

b) Vaihdettavilla valolähteillä varustetut valaisimet on testattava käyttäen joko sarjavalmisteista hehkulankavalonlähdettä, jota on vanhennettu vähintään tunnin ajan, tai sarjavalmisteista kaasupurkausvalonlähdettä, jota on vanhennettu vähintään 15 tunnin ajan, tai sarjavalmisteista LED-moduulia, jota on vanhennettu vähintään 48 tunnin ajan ja jonka on sen jälkeen annettu jäähtyä ympäristön lämpötilaan ennen tämän säännön mukaisten testien aloittamista. Testeissä on käytettävä hakijan toimittamia LED-moduuleita.

c) Jos järjestelmä mukauttaa kaukovalot, niiden on oltava maksimiasetuksessaan.

Mittauslaitteiden on vastattava niitä laitteita, joita on käytetty järjestelmän testinäytteille tehdyissä tyyppihyväksyntätesteissä. Jos järjestelmällä tai yhdellä tai useammalla sen osista suoritetaan uusia testejä, ne on ensin säädettävä neutraaliin tilaan.

Näytevalaisinta pidetään lähivalotoiminnassa irrottamatta sitä testausalustasta tai säätämättä sitä alustaan nähden. Testeissä on käytettävä valolähdettä, joka on kyseiseen ajovalaisimeen tarkoitettua tyyppiä.

1. Fotometristen ominaisuuksien vakauden testaus

1.1 Puhdas testinäyte

Jokaisen testinäytteen on oltava toiminnassa 12 tuntia, kuten kohdassa 1.1.1 määrätään, ja ne on tarkastettava kohdassa 1.1.2 määrätyllä tavalla.

1.1.1 Testimenettely

1.1.1.1 Testin kulku

a) Jos testinäyte on suunniteltu vain yhtä valaisutoimintoa varten (lähivalot tai kaukovalot) ja lähivalojen tapauksessa vain yhtä luokkaa varten, asianomaiset valonlähteet on sytytettävä kohdassa 1.1 sanotuksi ajaksi ([1]).

([1]) Jos testinäyte on ryhmitetty ja/tai rakenteellisesti yhdistetty merkkivalaisimen kanssa, merkkivalaisimen on (huomiovalaisinta lukuun ottamatta) oltava toiminnassa testin ajan. Jos kyseessä on suuntavalaisin, sitä on käytettävä vilkkutoiminnolla siten, että kytkentäaikojen suhde on suunnilleen yksi yhteen.

b) Jos testinäytteellä on enemmän kuin yksi toiminto tai tämän säännön mukainen lähivalojen luokka ja jos hakija ilmoittaa, että jokaista testinäytteen toimintoa tai lähivalojen luokkaa varten on erilliset valonlähteet, jotka syttyvät ([2]) vuorollaan, tämä on otettava huomioon testiä suoritettaessa käynnistämällä ([3]) toimintamuoto, joka kuluttaa eniten energiaa kussakin toiminnossa tai lähivalojen luokassa, ja pitämällä se toiminnassa keskeytyksettä kohdassa 1.1 määrätyn ajan (tasaisesti jaettuna).

Kaikissa muissa tapauksissa ([3]) ([2]) testinäytteen on käytävä läpi jäljempänä kuvattu sykli järjestelmän kaikissa toimintamuodoissa (luokan C, luokan V, luokan E ja luokan W lähivalot) siitä riippumatta, mikä on testinäytteen itsensä osittain tai kokonaan tuottama toimintamuoto, koko kohdassa 1.1 määrätyn ajan (tasaisesti jaettuna) seuraavasti:

Ensin sytytetään 15 minuutiksi esimerkiksi luokan C lähivalot eniten energiaa kuluttavassa toimintamuodossa suoralla tiellä ajoa vastaavassa tilassa.

Pidetään samat lähivalot sytytettyinä 5 minuuttia samassa toimintamuodossa kuin edellä mutta lisäksi sytytetään hakijan antamien ohjeiden mukaisesti testinäytteen kaikki muutkin valonlähteet ([4]) jotka voidaan sytyttää samanaikaisesti.

Kun kohdassa 1.1 tarkoitettu aika (tasaisesti jaettuna) on kulunut, mahdollisen toisen, kolmannen ja neljännen lähivaloluokan on käytävä läpi edellä kuvattu testisykli niin ikään edellä määrätyssä järjestyksessä.

c) Jos testinäytteellä on muita ryhmitettyjä valaisutoimintoja, kaikki yksittäiset toiminnot on sytytettävä samanaikaisesti kohdassa a tai b tarkoitetuksi ajaksi valmistajan ohjeiden mukaan.

d) Jos testinäyte on suunniteltu tuottamaan kääntyvät lähivalot tai jokin toimintamuoto tai toiminto, joka käynnistetään lyhyeksi ajaksi jännitteen kytkeytyessä samalla lisävalonlähteeseen, kyseinen valonlähde on sytytettävä samanaikaisesti 1 minuutiksi ja sammutettava sitten 9 minuutiksi pelkästään lähivalojen ollessa sytytettyinä kohdassa a tai b tarkoitetulla tavalla.

1.1.1.2 Testausjännite

Jännite on syötettävä testattavan näytteen napoihin seuraavasti:

a) Suoraan ajoneuvon jännitteellä toimivat vaihdettavat hehkulankavalonlähteet: Testaus suoritetaan tapauksen mukaan jännitteellä 6,3 V, 13,2 V tai 28,0 V, paitsi jos hakija ilmoittaa, että testattavaa näytettä voidaan käyttää jollakin muulla jännitteellä. Tällöin testi on suoritettava käyttäen hehkulankavalonlähdettä suurimmalla mahdollisella jännitteellä.

b) Vaihdettavat kaasupurkausvalonlähteet: Kyseisten valonlähteiden sähköisen säädön testausjännite on 13,2 + 0,1 V, jos ajoneuvo toimii 12 V:n jännitteellä, tai hyväksyntähakemuksessa ilmoitettu.

c) Suoraan ajoneuvon jännitteellä toimivat ei-vaihdettavat valonlähteet: Ei-vaihdettavilla valonlähteillä (hehkulanka- ja/tai muulla valonlähteillä) varustettujen valaisinyksikköjen mittaukset on suoritettava jännitteellä 6,3 V, 13,2 V tai 28,0 V tai muulla ajoneuvon sähköjärjestelmän jännitteellä hakijan ilmoituksen mukaisesti.

d) Jos vaihdettava tai ei-vaihdettava valonlähde toimii ajoneuvon syöttöjännitteestä riippumatta ja täysin järjestelmän itsensä säätämänä tai jos valonlähteitä käyttää erillinen virransyöttö- ja ohjauslaite, edellä mainitut testausjännitteet on syötettävä kyseisen laitteen tuloliittimeen. Testilaboratorio voi pyytää valmistajaa toimittamaan sille asianmukaisen virransyöttö- ja ohjauslaitteen tai valonlähteiden käyttämisessä tarvittavan erityisen virtalähteen.

([2]) Lisävalonlähteiden sytyttämistä ajovaloja väläytettäessä ei pidetä tavanomaisena valonlähteiden samanaikaisena käyttönä.
([3]) Jos testinäyte on ryhmitetty ja/tai rakenteellisesti yhdistetty merkkivalaisimen kanssa, merkkivalaisimen on (huomiovalaisinta lukuun ottamatta) oltava toiminnassa testin ajan. Jos kyseessä on suuntavalaisin, sitä on käytettävä vilkkutoiminnolla siten, että kytkentäaikojen suhde on suunnilleen yksi yhteen.
([4]) Vaikka tämän säännön mukaista hyväksyntää ei olisikaan haettu, on otettava huomioon valaisimien kaikki valonlähteet lukuun ottamatta niitä, joita tarkoitetaan alaviitteessä 2.

e) LED-moduulit testataan tapauksen mukaan jännitteellä 6,3 V, 13,2 V tai 28 V, ellei tässä säännössä muuta määrätä. Elektronisen valonlähteensäätölaitteen avulla toimivat LED-moduulit on testattava hakijan antamien ohjeiden mukaisesti.

f) Jos testattavaan näytteeseen on ryhmitetty, yhdistetty tai rakenteellisesti yhdistetty merkkivalaisimia, jotka toimivat muulla kuin 6, 12 tai 24 V:n nimellisjännitteellä, jännitettä on säädettävä valmistajan ilmoituksen mukaisesti kyseisen valaisimen oikean fotometrisen toiminnan edellyttämällä tavalla.

1.1.2 Testitulokset

1.1.2.1 Silmämääräinen tarkastus:

Kun testinäytteen lämpötila on vakiintunut ympäristön lämpötilan mukaiseksi, testinäytteeseen kuuluva linssi ja mahdollinen ulkopuolinen linssi pyyhitään puhtaalla kostealla puuvillakankaalla. Tämän jälkeen valaisin tarkastetaan silmämääräisesti. Linssissä tai mahdollisessa ulkolinssissä ei saa olla havaittavissa vääristymiä, muodonmuutoksia, murtumia taikka värimuutoksia.

1.1.2.2 Fotometrinen testi:

Fotometristen vaatimusten täyttyminen on tarkastettava seuraavista pisteistä:

luokan C lähivaloissa ja muiden luokkien lähivaloissa: 50V, B50L ja 25RR, tapauksen mukaan.

neutraaliin tilaan säädetyissä kaukovaloissa: pisteestä I_{max}.

Uusi suuntaus voi olla tarpeen, jotta voidaan ottaa huomioon testinäytteen alustan mahdollinen lämpövääristymä (valorajan siirtyminen: katso tämän liitteen kohta 2).

Pistettä B50L lukuun ottamatta fotometristen ominaisuuksien ja ennen testiä mitattujen arvojen välillä sallitaan 10 prosentin poikkeama, johon luetaan myös fotometrisen mittausmenettelyn toleranssit. Pisteessä B50L mitattu arvo ei saa ylittää arvoa ennen testiä mitattua fotometristä arvoa enempää kuin 170 cd.

1.2 Likainen testinäyte

Kun testinäyte on testattu kohdan 1.1 mukaisesti, kukin toiminto tai lähivalojen luokka ([5]) sytytetään tunniksi kohdassa 1.1.1 määrätyllä tavalla sen jälkeen, kun se on ensin valmisteltu kohdan 1.2.1 mukaisesti ja tarkastettu kohdan 1.1.2 mukaisesti. Jokaista testausta on seurattava kyllin pitkä jäähdytysjakso.

1.2.1 Testinäytteen valmistelu

Testiseos

1.2.1.1 Lasisella ulkolinssillä varustettujen järjestelmien tai niiden osien osalta testattavalla näytteelle levitetään veden ja likaavan aineen seos, jonka koostumus on seuraava:

9 paino-osaa silikahiekkaa, jonka hiukkaskoko on 0–100 µm

1 paino-osa kasviperäistä hiilipölyä (pyökistä), jonka hiukkaskoko on 0–100 µm

0,2 paino-osaa NaCMC:tä ([6]) ja

5 paino-osaa 99-prosenttisesti puhdasta natriumkloridia

riittävästi tislattua vettä, jonka johtavuus on pienempi kuin 1 µS/m.

([5]) Mahdollisia luokan W lähivaloja ei oteta huomioon valaisinyksiköissä, jotka tuottavat jonkin muun luokan lähivalot tai joilla on jokin toinen valaisutoiminto tai jotka vahvistavat sitä.

([6]) NaCMC on natriumkarboksimetyyliselluloosan natriumsuola, josta käytetään yleisesti lyhennettä CMC. Likaseoksessa käytettävän NaCMC:n substituutioaste on 0,6–0,7 ja 2-prosenttisen liuoksen viskositeetti 20 °C:n lämpötilassa 200–300 µP.

1.2.1.2 Muovisella ulkolinssillä varustettujen järjestelmien tai niiden osien osalta testattavalla näytteelle levitetään veden ja epäpuhtaan aineen seos, jonka koostumus on seuraava:

a) 9 paino-osaa silikahiekkaa, jonka hiukkaskoko on 0–100 µm

b) 1 paino-osa kasviperäistä hiilipölyä (pyökistä), jonka hiukkaskoko on 0–100 µm

c) 0,2 paino-osaa NaCMC:tä ([7])

d) 5 paino-osaa 99-prosenttisesti puhdasta natriumkloridia

e) 13 paino-osaa tislattua vettä, jonka johtavuus on ≤ 1 mS/m

f) 2 ± 1 tippaa pinta-aktiivista ainetta ([8]).

1.2.1.3 Seos saa olla enintään 14 vuorokautta vanha.

1.2.1.4 Testiseoksen levittäminen testinäytteelle

Testiseosta levitetään tasaisesti koko testinäytteen valaiseville pinnoille, ja sen annetaan kuivua. Toimenpide toistetaan, kunnes valaistusarvo on laskenut 15–20 prosenttiin arvoista, jotka on mitattu seuraavista pisteistä tässä liitteessä tarkoitetuissa olosuhteissa:

neutraaliin tilaan säädetyissä kaukovaloissa pisteessä I_{max}

luokan C lähivaloissa ja niiden kaikissa ilmoitetuissa toimintamuodoissa pisteessä 50V.

2. Lämmön vaikutuksesta johtuvan valorajan pystysuuntaisen siirtymän testaus

Tässä testissä tarkistetaan, ettei lämmön vaikutuksesta johtuva valorajan pystysuuntainen siirtymä ylitä arvoa, joka on määritelty toiminnassa olevalle luokan C lähivalot (perusvalot) tuottavalle järjestelmälle tai sen osille tai kullekin lähivalojen ilmoitetulle toimintamuodolle.

Jos testinäyte koostuu useammasta kuin yhdestä valorajan tuottavasta valaisinyksiköstä tai useammasta kuin yhdestä valaisinyksikkökokonaisuudesta, jokainen niistä katsotaan tässä testissä tarkoitetuksi testinäytteeksi ja testataan erikseen.

Kohdan 1 mukaisesti testattu testinäyte on testattava kohdan 2.1 mukaisesti sitä alustastaan irrottamatta tai alustaan nähden uudelleen säätämättä.

Jos testinäyte on varustettu liikkuvalla optisella osalla, tätä testiä varten valitaan vain asento, joka on lähinnä keskimääräistä pystysuuntaista kulmaa, ja/tai neutraaliin tilaan säädetty alkuasento.

Testi rajoitetaan koskemaan ainoastaan suoran maantien liikennettä vastaavia tulosignaaleja.

2.1 Testi

Tätä testiä varten jännite on säädettävä kohdan 1.1.1.2 määräysten mukaisesti.

Testinäyte on testattava tapauksen mukaan luokan C, luokan V, luokan E tai luokan W lähivaloilla.

Valorajan vaakasuoran osan asento suoran V–V ja pisteen B50L (tai R) kautta kulkevan pystysuoran linjan välissä on tarkastettava 3 minuuttia (r_3) ja 60 minuuttia (r_{60}) sytyttämisestä.

Edellä tarkoitetun valorajan sijainnissa tapahtuneen vaihtelun mittaamisessa voidaan käyttää mitä tahansa menetelmää, joka antaa hyväksyttävän tarkat tulokset, jotka voidaan toistaa.

2.2 Testitulokset

2.2.1 Tulos ilmoitetaan milliradiaaneina (mrad) ja katsotaan lähivaloa tuottavan ajovalaisimen kannalta hyväksyttäväksi, jos itseisarvo $\Delta r_1 = | r_3 - r_{60} |$ ajovalaisimesta mitattuna on enintään 1,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 1{,}0$ mrad) ylöspäin ja enintään 2,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 2{,}0$ mrad) alaspäin.

([7]) NaCMC on natriumkarboksimetyyliselluloosan natriumsuola, josta käytetään yleisesti lyhennettä CMC. Likaseoksessa käytettävän NaCMC:n substituutioaste on 0,6–0,7 ja 2-prosenttisen liuoksen viskositeetti 20 °C:n lämpötilassa 200–300 µP.

([8]) Määrän toleranssi johtuu siitä, että on saatava aikaan likaavan aineen seos, joka levittyy oikealla tavalla kaikille muovilinssityypeille.

2.2.2 Jos tämä arvo on:

Siirtymä	
Ylöspäin	yli 1,0 mrad mutta enintään 1,5 mrad (1,0 mrad < $\Delta r_I \leq$ 1,5 mrad)
Alaspäin	yli 2,0 mrad mutta enintään 3,0 mrad (2,0 mrad < $\Delta r_I \leq$ 3,0 mrad)

Testataan oikeaa asennusta ajoneuvoon vastaava, alustaan asennettu toinen ajovalaisinnäyte kohdan 2.1 mukaisesti sen jälkeen, kun ajovalaisin on käynyt kolmesti peräkkäin läpi seuraavassa määritellyn syklin, jotta voidaan vakiinnuttaa ajovalaisimen mekaanisten osien sijainti:

a) lähivalot tunnin ajan sytytettyinä (jännite säädettynä kohdan 1.1.1.2 mukaisesti)

b) tunnin ajan sammutettuina.

Näiden kolmen syklin jälkeen ajovalaisintyyppi katsotaan hyväksyttäväksi, jos tästä lisänäytteestä kohdan 2.1 mukaisesti mitatut itseisarvot Δr täyttävät kohdassa 2.2.1 esitetyt vaatimukset.

LIITE 5

TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUDEN VALVONTAMENETTELYJÄ KOSKEVAT VÄHIMMÄISVAATIMUKSET

1. YLEISTÄ

1.1 Vaatimustenmukaisuutta koskevat mekaaniset ja geometriset vaatimukset katsotaan täytetyiksi, jos eroavuudet eivät ylitä väistämättömiä valmistuspoikkeamia tämän säännön vaatimusten rajoissa. Tämä vaatimus koskee myös väriä.

1.2 Sarjavalmisteisten järjestelmien fotometristen ominaisuuksien vaatimustenmukaisuutta ei aseteta kyseenalaiseksi, jos testattaessa sattumanvaraisesti valittua ja jännitteisellä, tarvittaessa korjatulla valonlähteellä varustettua järjestelmää tämän säännön liitteen 9 kohtien 1 ja 2 mukaisesti toteutuvat seuraavat:

1.2.1 Mikään tämän säännön liitteen 9 kohdan 2 määräysten mukaisesti saaduista ja korjatuista arvoista ei poikkea kielteisesti yli 20:tä prosenttia tässä säännössä määrätystä arvosta.

1.2.1.1 Lähivalojen ja niiden toimintojen eräiden arvojen osalta kielteinen enimmäispoikkeama on seuraava:

a) pisteessä B50L mitattujen enimmäisarvojen osalta 170 cd (vastaa 20:tä prosenttia) ja 255 cd (vastaa 30:tä prosenttia)

b) vyöhykkeellä III ja segmentissä BLL mitattujen enimmäisarvojen osalta: 255 cd (vastaa 20:tä prosenttia) ja 380 cd (vastaa 30:tä prosenttia)

c) segmenteissä E, F1, F2 ja F3 mitattujen enimmäisarvojen osalta: 170 cd (vastaa 20:tä prosenttia) ja 255 cd (vastaa 30:tä prosenttia)

d) pisteissä BR, P, ryhmissä S 50+ S 50LL+ S 50RR, S 100+ S 100LL+ S 100RR sekä tämän säännön liitteen 3 taulukon 1 alaviitteessä 4 tarkoitetuissa pisteissä (B50L, HV, BR, BRR ja BLL) mitattujen vähimmäisarvojen osalta: puolet vaaditusta arvosta (vastaa 20:tä prosenttia) ja kolme neljäsosaa vaaditusta arvosta (vastaa 30:tä prosenttia).

1.2.1.2 Kun kysymys on kaukovaloista ja piste HV sijaitsee alueella, jossa isoluksi on 0,75 I_{max}, fotometrisille arvoille sallitaan kaikissa tämän säännön kohdassa 6.3.2 tarkoitetuissa mittauspisteissä + 20 prosentin toleranssi enimmäisarvojen ja − 20 prosentin toleranssi vähimmäisarvojen osalta.

1.2.2 Jos edellä kuvatun testin tulokset eivät täytä vaatimuksia, järjestelmän kohdennusta voidaan muuttaa edellyttäen, että valokeilan akseli siirtyy sivusuunnassa enintään 0,5 astetta oikeaan tai vasempaan ja pystysuunnassa enintään 0,2 astetta ylöspäin tai alaspäin riippumattomasti mutta alkuperäisen säädön edellyttämällä tavalla.

Näitä määräyksiä ei sovelleta tämän säännön kohdassa 6.3.1.1 määriteltyihin valaisinyksiköihin.

1.2.3 Jos edellä kuvattujen testien tulokset eivät täytä vaatimuksia, järjestelmä testataan uudestaan käyttäen toista vakiovalonlähdettä ja/tai toista virransyöttö- ja säätölaitetta.

1.3 Lämmön vaikutuksesta johtuva valorajan pystyasennon muuttuminen tarkistetaan seuraavalla menettelyllä:

Yksi järjestelmistä testataan liitteen 4 kohdan 2.1 menettelyn mukaisesti, kun ajovalaisin on käynyt kolmesti peräkkäin läpi liitteen 4 kohdassa 2.2.2 määritellyn syklin.

Järjestelmä katsotaan hyväksyttäväksi, jos arvo Δr on enintään 1,5 mrad.

Jos kyseinen arvo on yli 1,5 mrad mutta enintään 2,0 mrad, testataan toinen näyte, minkä jälkeen molemmista näytteistä mitattujen itseisarvojen keskiarvo saa olla enintään 1,5 mrad.

1.4 Värikoordinaatteja koskevien vaatimusten on täytyttävä.

2. VALMISTAJAN SUORITTAMAN VAATIMUSTENMUKAISUUDEN TARKASTUKSEN VÄHIMMÄISVAATIMUKSET

Hyväksynnän haltijan on suoritettava kullekin järjestelmätyypille asianmukaisin väliajoin ainakin seuraavassa esitetyt testit. Testit on suoritettava tämän säännön vaatimusten mukaisesti.

Jos näyte ei täytä kyseisen testityypin vaatimuksia, on otettava lisää näytteitä ja testattava ne. Valmistajan on toteutettava toimenpiteitä kyseisen tuotannon vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi.

2.1 Testien luonne

Tässä säännössä esitetyt vaatimustenmukaisuustestit koskevat fotometrisiä ominaisuuksia ja lämmön vaikutuksesta johtuvan lähivalojen valorajan pystysuuntaisen siirtymän tarkastusta.

2.2 Testimenetelmät

2.2.1 Testit on yleensä suoritettava tässä säännössä esitettyjen menetelmien mukaisesti.

2.2.2 Missä tahansa valmistajan suorittamassa vaatimustenmukaisuustestissä voidaan käyttää tässä säännössä esitettyjä menetelmiä vastaavia menetelmiä hyväksyntätesteistä vastaavan toimivaltaisen viranomaisen suostumuksella. Valmistajan vastuulla on osoittaa, että käytetyt menetelmät vastaavat tässä säännössä esitettyjä menetelmiä.

2.2.3 Kohtien 2.2.1. ja 2.2.2 soveltaminen edellyttää testilaitteen säännöllistä kalibrointia ja testilaitteen vastaavuutta toimivaltaisen viranomaisen suorittaman mittauksen kanssa.

2.2.4 Vertailumenetelminä on käytettävä kaikissa tapauksissa tämän säännön vertailumenetelmiä, erityisesti hallinnollisen tarkastuksen ja näytteenoton tarkoituksia varten.

2.3 Näytteenotto

Järjestelmänäytteet on valittava sattumanvaraisesti yhdenmukaisen erän tuotannosta. Yhdenmukaisella erällä tarkoitetaan samaa tyyppiä edustavien järjestelmien sarjaa, joka on määritetty valmistajan tuotantomenetelmien mukaisesti.

Arvioinnin on yleensä koskettava yksittäisten tehtaiden sarjatuotantoa. Valmistaja voi kuitenkin ryhmittää yhteen useista eri tehtaista saadut samaa tyyppiä koskevat tiedot, jos tehtaissa sovelletaan samaa laatujärjestelmää ja laadunhallintaa.

2.4 Mitatut ja tallennetut fotometriset ominaisuudet

Näytevalaisimien fotometriset ominaisuudet mitataan tässä säännössä määritellyistä pisteistä seuraavasti:

kaukovalojen osalta pisteistä I_{max}, HV ([1]), HL ja HR ([2]);

lähivalojen osalta pisteistä B50L, 50L, 50V, 75R (tapauksen mukaan) ja 25LL (katso liitteen 3 kuva 1).

2.5 Hyväksyttävyysperusteet

Valmistajan vastuulla on laatia testituloksista tilastollinen tutkimus ja määrittää tyyppihyväksyntäviranomaisen suostumuksella hyväksyttävyysperusteet tuotteilleen, jotta tuotteiden vaatimustenmukaisuuden tarkastukselle tämän säännön kohdassa 9.1 asetetut edellytykset täyttyvät.

Hyväksyttävyysperusteiden on oltava sellaiset, että 95 prosentin luotettavuustasolla liitteen 7 (ensimmäinen näytteenotto) mukaisesti suoritetun pistokokeen läpäisemisen vähimmäistodennäköisyys on 0,95.

([1]) Kun kaukovalo on rakenteellisesti yhdistetty lähivaloon, kaukovalon mittauspiste HV on sama kuin lähivalon mittauspiste HV.
([2]) Suoralla H–H sijaitsevat pisteet HL ja HR asetetaan 2,6 astetta vasemmalle ja 2,6 astetta oikealle pisteestä HV.

LIITE 6

MUOVIMATERIAALISTA VALMISTETTUJA LINSSEJÄ SISÄLTÄVIÄ JÄRJESTELMIÄ KOSKEVAT VAATIMUKSET: LINSSI- TAI MATERIAALINÄYTTEIDEN JA KOKONAISTEN JÄRJESTELMIEN TAI JÄRJESTELMIEN OSIEN TESTAUS

1. YLEISET VAATIMUKSET

1.1 Tämän säännön kohdan 2.2.4 mukaisesti toimitettujen näytteiden on täytettävä kohdissa 2.1–2.5 tarkoitetut vaatimukset.

1.2 Kokonaisia järjestelmiä tai niiden osaa edustavan näytesarjan, joka on toimitettu tämän säännön kohdan 2.2.3 mukaisesti ja joka sisältää muovisia linssejä, on linssien materiaalin osalta täytettävä kohdassa 2.6 tarkoitetut vaatimukset.

1.3 Muovimateriaalista valmistettujen linssien näytekappaleet tai materiaalinäytteet on testattava yhdessä sen heijastimen kanssa, johon ne on tarkoitettu asennettaviksi (tapauksen mukaan), hyväksyntätesteissä tämän liitteen lisäyksen 1 taulukossa A esitetyssä aikajärjestyksessä.

1.4 Jos järjestelmän valmistaja pystyy osoittamaan, että tuote on jo läpäissyt kohdissa 2.1–2.5 tarkoitetut testit tai vastaavat toisen säännön mukaiset testit, kyseisiä testejä ei kuitenkaan tarvitse toistaa. Pakollisia ovat vain lisäyksen 1 taulukossa B määrätyt testit.

1.5 Jos järjestelmä tai sen osa on suunniteltu yksinomaan oikeanpuoleiseen tai yksinomaan vasemmanpuoleiseen asennukseen, tässä liitteessä tarkoitetut testit voidaan suorittaa yhdellä hakijan valitsemalla näytekappaleella.

2. TESTIT

2.1 Lämpötilamuutosten sieto

2.1.1 Testit

Kolmen käyttämättömän näytteen (linssin) on käytävä läpi viisi lämpötilan ja suhteellisen kosteuden muutossykliä seuraavan ohjelman mukaisesti:

3 tuntia lämpötilassa 40 °C ± 2 °C ja 85–95 prosentin suhteellisessa kosteudessa

1 tunti lämpötilassa 23 °C ± 5 °C ja 60–75 prosentin suhteellisessa kosteudessa

15 tuntia lämpötilassa – 30 °C ± 2 °C

1 tunti lämpötilassa 23 °C ± 5 °C ja 60–75 prosentin suhteellisessa kosteudessa

3 tuntia lämpötilassa 80 °C ± 2 °C

1 tunti lämpötilassa 23 °C ± 5 °C ja 60–75 prosentin suhteellisessa kosteudessa

Ennen tätä testiä näytteitä on pidettävä vähintään neljä tuntia lämpötilassa 23 °C ± 5 °C ja 60–75 prosentin suhteellisessa kosteudessa.

Huomautus: Jakson ”yksi tunti lämpötilassa 23 °C ± 5 °C” on sisällettävä ne siirtymäjaksot lämpötilasta toiseen, jotka ovat tarpeen lämpösokkivaikutusten välttämiseksi.

2.1.2 Fotometriset mittaukset

2.1.2.1 Menetelmä

Näytteille on suoritettava fotometriset mittaukset ennen testiä ja sen jälkeen.

Mittauksen on tehtävä tämän säännön liitteen 9 mukaisesti seuraavista pisteistä:

luokan C lähivalojen osalta pisteistä B50L ja 50V

järjestelmän kaukovalojen osalta pisteestä I_{max}.

2.1.2.2 Tulokset

Kustakin näytteestä ennen testiä ja sen jälkeen mitatut fotometriset arvot saavat vaihdella enintään 10 prosenttia fotometrisen mittausmenettelyn toleranssit mukaan luettuina.

2.2 Ilmassa esiintyvien ja kemiallisten aineiden sieto

2.2.1 Ilmassa esiintyvien aineiden sieto

Kolme uutta näytettä (linssiä tai materiaalinäytettä) on altistettava sellaisesta lähteestä peräisin olevalle säteilylle, jonka spektrijakauma on sama kuin lämpötilassa 5 500–6 000 K olevan mustan kappaleen. Lähteen ja näytteiden väliin on sijoitettava asianmukaiset suodattimet, jotta vähennetään mahdollisimman paljon säteilyä, joka on aallonpituudeltaan alle 295 nm ja yli 2 500 nm. Näytteet on altistettava voimakkaalle valaistukselle, joka on teholtaan 1 200 W/m² ± 200 W/m², sellaiseksi ajaksi, että näytteiden saaman valoenergian arvo on 4 500 MJ/m² ± 200 MJ/m². Kotelon sisällä näytteiden kanssa samaan tasoon asetetusta mustasta levystä mitatun lämpötilan on oltava 50 °C ± 5 °C. Tasaisen altistuksen aikaansaamiseksi näytteiden on kierrettävä säteilylähteen ympäri nopeudella 1–5 kierrosta minuutissa.

Näytteet on suihkutettava tislatulla vedellä, jonka johtokyky on pienempi kuin 1 µS/m lämpötilassa 23 °C ± 5 °C, seuraavan syklin mukaisesti:

suihkutus: 5 minuuttia. kuivaus: 25 minuuttia.

2.2.2 Kemiallisten aineiden sieto

Kun kohdassa 2.2.1 tarkoitettu testi ja kohdassa 2.2.3.1 tarkoitettu mittaus on suoritettu, mainittujen kolmen testattavan näytteen ulkopinnat on käsiteltävä kohdassa 2.2.2.2 tarkoitetulla tavalla kohdassa 2.2.2.1 määritellyllä seoksella.

2.2.2.1 Testiseos

Testiseoksen on oltava koostumukseltaan seuraava: 61,5 prosenttia n-heptaania, 12,5 prosenttia tolueenia, 7,5 prosenttia etyylitetrakloridia, 12,5 prosenttia trikloorietyleeniä ja 6 prosenttia ksyleeniä (tilavuusprosentteina).

2.2.2.2 Testiseoksen levittäminen

Puuvillakankaan (ISO 105 -standardin mukaisen) palaa liotetaan kohdassa 2.2.2.1 määritellyssä seoksessa, kunnes se on kyllästynyt. Tämän jälkeen kangas levitetään 10 sekunnin kuluessa 10 minuutin ajaksi näytteen ulkopinnalle niin, että paine on 50 N/cm², mikä vastaa 14 × 14 mm:n suuruiseen testipintaan kohdistettua 100 N:n voimaa.

Tämän 10 minuutin jakson aikana kangaspalaa on kostutettava uudelleen seoksella niin, että käytettävä neste on koostumukseltaan jatkuvasti täysin sama määritellyn testiseoksen koostumuksen kanssa.

Testiseoksen levittämisen aikana näytteeseen kohdistettua painetta voidaan kompensoida säröytymisen välttämiseksi.

2.2.2.3 Puhdistaminen

Testiseoksen levittämisen jälkeen näytteiden annetaan kuivua ilmassa. Tämän jälkeen näytteet pestään kohdassa 2.3 (Puhdistusaineiden ja hiilivetyjen sieto) määritellyllä liuoksella, jonka lämpötila on 23 °C ± 5 °C. Sitten näytteet huuhdotaan huolellisesti tislatulla vedellä, joka saa sisältää enintään 0,2 prosenttia epäpuhtauksia ja jonka lämpötila on 23 °C ± 5 °C. Lopuksi näytteet pyyhitään pehmeällä kankaalla.

2.2.3 Tulokset

2.2.3.1 Ilmassa esiintyvien aineiden sietoa mittaavan testin jälkeen näytteiden ulkopinnoissa ei saa olla säröjä, naarmuja, halkeamia eikä muodonmuutoksia, ja valon läpäisyn keskivaihtelu $\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2$ mitattuna kolmesta näytteestä tämän liitteen lisäyksessä 2 määritellyn menettelyn mukaisesti ei saa ylittää arvoa 0,020 ($\Delta t_m < 0{,}020$).

2.2.3.2 Kemiallisten aineiden sietoa mittaavan testin jälkeen näytteissä ei saa esiintyä jälkiä kemiallisista aineista, jotka voisivat aiheuttaa poikkeaman valovirran hajontaan, jonka keskivaihtelu $\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2$ mitattuna kolmesta testattavasta näytteestä tämän liitteen lisäyksessä 2 määritellyn menettelyn mukaisesti saa olla enintään 0,020 ($\Delta d_m < 0{,}020$).

2.2.4 Valonlähteen tuottaman säteilyn sieto

Tarvittaessa tehdään seuraava testi:

Litteitä näytekappaleita kaikista järjestelmään kuuluvista valon läpäisyyn tarkoitetuista muovikomponenteista altistetaan valonlähteen valolle. Näytekappaleiden välisten kulmien ja etäisyyksien kaltaisten muuttujien on oltava samat kuin järjestelmässä. Kaikkien näytekappaleiden on oltava väreiltään ja mahdollisilta pintakäsittelyiltään yhdenmukaisia järjestelmän osien kanssa.

Läpäisevän valon on 1 500 tunnin keskeytyksettömän altistuksen jälkeen täytettävä kolorimetriset vaatimukset testattaessa uudella valonlähteellä, eikä näytekappaleiden pinnassa saa esiintyä säröjä, naarmuja, lohkeilua eikä muodonmuutoksia.

Sisämateriaalien sietoa valonlähteen tuottamalle ultraviolettisäteilylle ei ole tarpeen tarkistaa, jos valonlähde on säännön nro 37 mukainen tai vähän UV-säteilyä tuottava kaasupurkausvalonlähde tai vähän UV-säteilyä tuottava LED-moduuli tai jos asianomaiset järjestelmän komponentit suojataan UV-säteilyltä esimerkiksi lasisuotimin.

2.3 Puhdistusaineiden ja hiilivetyjen sieto

2.3.1 Puhdistusaineiden sieto

Kolmen näytteen (linssien tai materiaalinäytteiden) ulkopinnat on lämmitettävä lämpötilaan 50 °C ± 5 °C ja upotettava sen jälkeen viiden minuutin ajaksi seokseen, jota pidetään lämpötilassa 23 °C ± 5 °C ja joka on koostumukseltaan seuraava: 99 osaa tislattua vettä, joka sisältää enintään 0,02 prosenttia epäpuhtauksia, ja yksi osa alkyyliaryylisulfonaattia.

Testin lopuksi näytteet kuivataan lämpötilassa 50 °C ± 5 °C ja näytteiden pinta puhdistetaan kostealla kankaalla.

2.3.2 Hiilivetyjen sieto

Kolmen näytteen ulkopintoja hierotaan kevyesti yhden minuutin ajan sellaisessa seoksessa kastellulla puuvilla-kankaalla, jonka koostumus on 70 prosenttia n-heptaania ja 30 prosenttia tolueenia (tilavuusprosentteina). Tämän jälkeen näytteiden annetaan kuivua ilmassa.

2.3.3 Tulokset

Kun edellä esitetyt kaksi testiä on suoritettu peräkkäin, valon läpäisyn vaihtelun keskiarvo $\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2$ mitattuna kolmesta näytteestä tämän liitteen lisäyksessä 2 määritellyn menettelyn mukaisesti ei saa ylittää arvoa 0,010 ($\Delta t_m \leq 0{,}010$).

2.4 Mekaanisen kulutuksen sieto

2.4.1 Kulutustestin menetelmä

Kolmen uuden näytteen (linssin) ulkopinnoille suoritetaan tasaisen mekaanisen kulutuksen testi tämän liitteen lisäyksessä 3 määriteltyä menetelmää käyttäen.

2.4.2 Tulokset

Tämän testin jälkeen vaihtelut

läpäisevyydessä $\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2$

ja hajonnassa $\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2$

mitataan lisäyksessä 2 määritellyn menettelyn mukaisesti tämän säännön kohdassa 2.2.4.1.1 määritellyllä alueella. Kolmen näytteen keskiarvon on oltava sellainen, että

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

2.5 Mahdollisten pinnoitteiden pysyvyyden testaus

2.5.1 Näytteen valmistelu

Linssin pinnoitteeseen viilletään partaterällä tai neulalla 20 × 20 mm:n kokoinen ruudukko, jonka ruudut ovat kooltaan noin 2 × 2 mm. Terän tai neulan paineen on oltava riittävä ainakin pinnoitteen leikkaamiseksi.

2.5.2 Testin kuvaus

Testissä käytetään teippiä, jonka kiinnitysvoima on 2 N leveyssenttimetriä kohti ± 20 prosenttia mitattuna tämän liitteen lisäyksessä 4 määritellyissä vakioiduissa olosuhteissa. Vähintään 25 mm:n levyistä teippiä painetaan vähintään viiden minuutin ajan vasten pintaa, joka on valmisteltu kohdassa 2.5.1 määritellyllä tavalla.

Tämän jälkeen teipin päätä kuormitetaan siten, että kohteena olevaan pintaan nähden kohtisuorassa oleva voima on sama kuin kyseiseen pintaan kohdistuva kiinnitysvoima. Sitten teippi vedetään irti tasaisella nopeudella 1,5 m/s ± 0,2 m/s.

2.5.3 Tulokset

Ruudutettu alue ei saa olla mainittavasti vaurioitunut. Vauriot ruudukon risteyskohdissa tai viiltojen reunoilla sallitaan, jos vaurioitunutta aluetta ei ole enempää kuin 15 prosenttia ruudutetusta alueesta.

2.6 Muovimateriaalista valmistetun linssin sisältävien kokonaisten järjestelmien testaaminen

2.6.1 Linssin pinnan mekaanisen kulutuksen sieto

2.6.1.1 Testit

Järjestelmänäytteen nro 1 linssille on tehtävä kohdassa 2.4.1 määritelty testi.

2.6.1.2 Tulokset

Testin jälkeen järjestelmälle tai sen osalle tämän säännön mukaisesti suoritettujen fotometristen mittausten tulokset saavat olla enintään 30 prosenttia suuremmat kuin pisteelle B50L määritellyt enimmäisarvot ja enintään 10 prosenttia pienemmät kuin pisteelle 75R määritellyt vähimmäisarvot (tapauksen mukaan).

2.6.2 Mahdollisten pinnoitteiden pysyvyyden testaus

Asennusyksikkönäytteen nro 2 linssille on tehtävä kohdassa 2.5 määritelty testi.

3. TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUDEN TARKASTUS

3.1 Samaan sarjaan kuuluvat asennusyksiköt katsotaan tämän säännön mukaisiksi linssien valmistuksessa käytettyjen materiaalien osalta, jos seuraavat vaatimukset täyttyvät:

3.1.1 Näytteiden ulkopinnoissa ei kemiallisten aineiden sietotestin sekä puhdistusaineiden ja hiilivetyjen sietotestin jälkeen ole paljain silmin havaittavissa säröjä, halkeamia eikä muodonmuutoksia (ks. tämän liitteen kohdat 2.2.2, 2.3.1 ja 2.3.2).

3.1.2 Fotometriset arvot kohdassa 2.6.1.2 tarkoitetuissa mittauspisteissä ovat kohdassa 2.6.1.1 määritellyn testin jälkeen tässä säännössä vaatimustenmukaisuudelle määriteltyjen rajojen sisällä.

3.2 Jos testitulokset eivät täytä vaatimuksia, testit toistetaan toisella sattumanvaraisesti valitulla järjestelmänäytteellä.

Lisäys 1

HYVÄKSYNTÄTESTIEN AIKAJÄRJESTYS

A. MUOVIMATERIAALEILLE SUORITETTAVAT TESTIT (TÄMÄN SÄÄNNÖN KOHDAN 2.2.4 MUKAISESTI TOIMITETUT LINSSIT TAI MATERIAALINÄYTTEET)

Näytteet	Linssit tai materiaalinäytteet										Linssit			
Testit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.1 Fotometriset ominaisuudet (kohta 2.1.2)											X	X	X	
1.1.1 Lämpötilan muutos (kohta 2.1.1)											X	X	X	
1.2 Fotometriset ominaisuudet (kohta 2.1.2)											X	X	X	
1.2.1 Valon läpäisyn mittaus	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
1.2.2 Hajonnan mittaus	X	X	X				X	X	X					
1.3 Ilmassa esiintyvät aineet (kohta 2.2.1)	X	X	X											
1.3.1 Valon läpäisyn mittaus	X	X	X											
1.4 Kemialliset aineet (kohta 2.2.2)	X	X	X											
1.4.1 Hajonnan mittaus	X	X	X											
1.5 Puhdistusaineet (kohta 2.3.1)				X	X	X								
1.6 Hiilivedyt (kohta 2.3.2)				X	X	X								
1.6.1 Valon läpäisyn mittaus				X	X	X								
1.7 Kulutus (kohta 2.4.1)							X	X	X					
1.7.1 Valon läpäisyn mittaus							X	X	X					
1.7.2 Hajonnan mittaus							X	X	X					
1.8 Pysyvyys (kohta 2.5)														X
1.9 Valonlähteen tuottaman säteilyn sieto (kohta 2.2.4)										X				

B. TÄMÄN SÄÄNNÖN KOHDAN 2.2.3 MUKAISESTI TOIMITETUILLE KOKONAISILLE JÄRJESTELMILLE TAI NIIDEN OSILLE TEHTÄVÄT TESTIT

Testit	Kokonaiset järjestelmät	
	Näyte nro	
	1	2
2.1 Kulutus (kohta 2.6.1.1)	X	
2.2 Fotometriset ominaisuudet (kohta 2.6.1.2)	X	X
2.3 Pysyvyys (kohta 2.6.2)		

Lisäys 2

VALON HAJONNAN JA LÄPÄISYN MITTAUSMENETELMÄ

1. LAITTEISTO (ks. kuva 1)

Kollimaattorin K, jolla on puolihajoama $\beta/2 = 17{,}4 \times 10^{-4}$ rd, sädettä rajoittaa 6 mm:n aukolla varustettu himmennin D_τ, jota vasten näytteen alusta sijoitetaan.

Konvergentti akromaattinen linssi L_2, jonka pallopoikkeamat on korjattu, yhdistää himmentimen D_τ vastaanottimeen R. Linssin L_2 läpimitan on oltava sellainen, että linssi ei himmennä valoa, jonka näyte hajottaa keilaan, jonka puolihuippukulma on $\beta/2 = 14°$.

Rengasmainen himmennin D_D, jonka kulmat ovat $\alpha_o/2 = 1$ astetta ja $\alpha_{max}/2 = 12$ astetta, sijoitetaan linssin L_2 kuvapolttotasolle.

Himmentimen läpinäkymätön keskiosa on tarpeen suoraan valonlähteestä tulevan valon eliminoimiseksi. Himmentimen keskiosa on voitava irrottaa valonsäteestä siten, että se palaa täsmälleen alkuperäiseen asentoonsa.

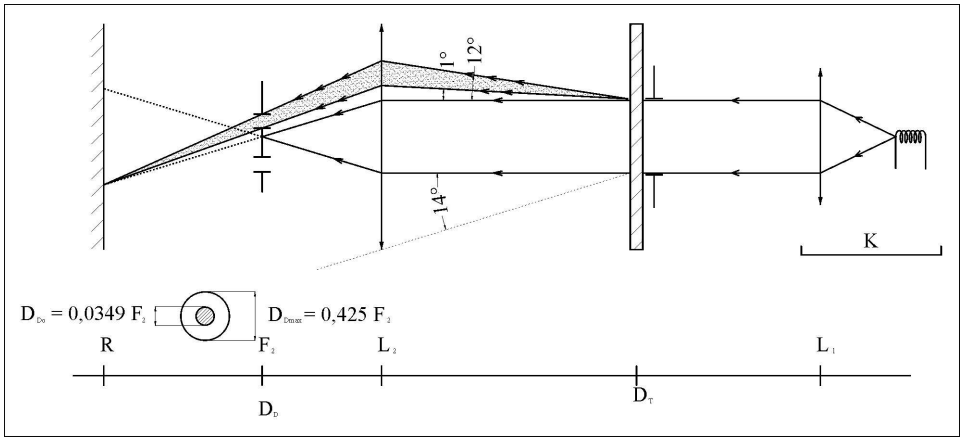
Välimatka L_2–D_τ ja linssin L_2 polttoväli F_2 on valittava niin, että D_τ:n kuva peittää täysin vastaanottimen R.

L_2:n osalta suositellaan käytettäväksi noin 80 mm:n polttoväliä.

Kun alkutulovalovirran arvoksi oletetaan 1, kunkin lukeman absoluuttisen tarkkuuden on oltava parempi kuin 0,001 yksikköä.

Kuva 1

Hajonnan ja läpäisyn vaihtelun optinen mittaus



2. MITTAUKSET

Seuraavat lukemat on otettava:

Lukema	Näytteen kanssa	D_D:n keskiosan kanssa	Suure
T_1	Ei	Ei	Tulovalovirta alkulukemassa
T_2	Kyllä (ennen testiä)	Ei	Uuden materiaalin lähettämä valovirta 24 asteen kentässä
T_3	Kyllä (ennen testiä)	Ei	Testatun materiaalin lähettämä valovirta 24 asteen kentässä
T_4	Kyllä (ennen testiä)	Kyllä	Uuden materiaalin hajottama valovirta
T_5	Kyllä (ennen testiä)	Kyllä	Testatun materiaalin hajottama valovirta

Lisäys 3

SUIHKUTUSTESTAUSMENETELMÄ

1. TESTAUSLAITTEISTO

1.1 Suihkutin

Käytettävässä suihkuttimessa on oltava läpimitaltaan 1,3 mm:n suutin, joka mahdollistaa 0,24 ± 0,02 litran nestevirran minuutissa käyttöpaineella 6,0 bar – 0/+ 0,5 bar.

Näissä käyttöolosuhteissa aikaansaatavan suihkun on oltava läpimitaltaan 170 ± 50 mm kulumiselle altistetulla pinnalla, joka on 380 ± 10 mm:n etäisyydellä suuttimesta.

1.2 Testiseos

Testiseoksen on oltava koostumukseltaan seuraava:

silikahiekka, jonka kovuus on 7 Mohsin asteikolla, raekoko 0–0,2 mm, jakauma lähes normaali ja kulmakerroin 1,8–2;

vesi, jonka kovuus on enintään 205 g/m³ seoksessa, jossa on 25 g hiekkaa vesilitraa kohti.

2. TESTI

Valaisimien linssien ulkopinnat altistetaan kerran tai useammin edellä esitetyllä tavalla tuotetun hiekkasuihkun vaikutukselle. Suihku on suunnattava lähes kohtisuoraan testattavalle pinnalle.

Kuluminen tarkastetaan yhden tai useamman lasinäytteen avulla, jotka on vertailua varten asetettu testattavien linssien läheisyyteen. Seosta suihkutetaan, kunnes muutos näytteiden aikaansaaman valon hajonnassa mitattuna lisäyksessä 2 määritellyllä menetelmällä on sellainen, että $\Delta d = (T_{5-T4})/ T_2 = 0{,}0250 \pm 0{,}0025$.

Testauksessa voidaan käyttää useita vertailunäytteitä sen tarkistamiseksi, että koko testattava pinta on tasaisesti kulunut.

Lisäys 4

TEIPIN PYSYVYYSTESTI

1. TARKOITUS

Tämän menetelmän avulla pystytään vakio-olosuhteissa määrittämään teipin lineaarinen kiinnitysvoima lasilevyyn nähden.

2. PERIAATE

Mitataan voima, joka tarvitaan teipin irrottamiseen lasilevystä 90 asteen kulmassa.

3. YMPÄRISTÖOLOSUHTEET

Ympäristön lämpötilan on oltava 23 °C ± 5 °C ja suhteellisen kosteuden 65 ± 15 prosenttia.

4. TESTIKAPPALEET

Ennen testiä teipin näyterullaa on pidettävä 24 tunnin ajan määritellyissä olosuhteissa (ks. kohta 3).

Kustakin rullasta testataan viisi 400 mm:n pituista testikappaletta. Testikappaleet otetaan rullasta sen jälkeen, kun teipistä on poistettu kolme päällimmäistä kerrosta.

5. MENETTELY

Testi on suoritettava kohdassa 3 määritellyissä olosuhteissa.

Teipistä otetaan viisi testikappaletta siten, että teippiä rullataan auki rullan säteen suuntaisesti nopeudella, joka on noin 300 mm/s. Sitten kappaleet kiinnitetään 15 sekunnin kuluessa seuraavalla tavalla:

Teippi kiinnitetään lasilevyyn vähitellen sormen kevyellä pituussuuntaisesti hankaavalla liikkeellä liikaa painamatta niin, ettei teipin ja lasilevyn väliin jää ilmakuplia.

Yhdistelmä jätetään edellä määriteltyihin ympäristöolosuhteisiin 10 minuutin ajaksi.

Testikappaletta irrotetaan noin 25 mm:n verran levystä testikappaleen akseliin nähden kohtisuorassa asennossa.

Levy kiinnitetään paikalleen ja teipin irrallinen pää taivutetaan 90 asteen kulmaan. Teippi kiristetään siten, että teipin ja levyn välinen rajaviiva on kohtisuorassa kiristysvoiman suuntaan ja levyyn nähden.

Teippi vedetään irti nopeudella 300 mm/s ± 30 mm/s, ja tarvittava voima kirjataan.

6. TULOKSET

Saadut viisi arvoa asetetaan järjestykseen, ja mediaanin arvo on mittauksen tulos. Arvo ilmaistaan newtoneina (N) teipin leveyssenttimetriä kohti.

LIITE 7

TARKASTAJAN SUORITTAMAA NÄYTTEENOTTOA KOSKEVAT VÄHIMMÄISVAATIMUKSET

1. YLEISTÄ

1.1 Vaatimustenmukaisuutta koskevat mekaaniset ja geometriset vaatimukset katsotaan täytetyiksi, jos eroavuudet eivät ylitä väistämättömiä valmistuspoikkeamia tämän säännön vaatimusten rajoissa. Tämä vaatimus koskee myös väriä.

1.2 Sarjavalmisteisten järjestelmien fotometristen ominaisuuksien vaatimustenmukaisuutta ei aseteta kyseenalaiseksi, jos testattaessa sattumanvaraisesti valittua ja jännitteisellä, tarvittaessa korjatulla valonlähteellä varustettua järjestelmää tämän säännön liitteen 9 kohtien 1 ja 2 mukaisesti toteutuvat seuraavat:

1.2.1 Mikään arvo ei poikkea kielteisesti yli 20 prosentilla tässä säännössä määritellystä arvosta.

1.2.1.1 Lähivalojen ja niiden toimintojen eräiden arvojen osalta kielteinen enimmäispoikkeama on seuraava:

a) pisteessä B50L mitattujen enimmäisarvojen osalta 170 cd (vastaa 20:tä prosenttia) ja 255 cd (vastaa 30:tä prosenttia)

b) vyöhykkeellä III ja segmentissä BLL mitattujen enimmäisarvojen osalta: 255 cd (vastaa 20:tä prosenttia) ja 380 cd (vastaa 30:tä prosenttia)

c) segmenteissä E, F1, F2 ja F3 mitattujen enimmäisarvojen osalta: 170 cd (vastaa 20:tä prosenttia) ja 255 cd (vastaa 30:tä prosenttia)

d) pisteissä BR, P, ryhmissä S 50+ S S50LL+ S S50RR, S 100+ S S100LL+ S S100RR sekä tämän säännön liitteen 3 taulukon 1 alaviitteessä 4 tarkoitetuissa pisteissä (B50L, HV, BR, BRR ja BLL) mitattujen vähimmäisarvojen osalta: puolet vaaditusta arvosta (vastaa 20:tä prosenttia) ja kolme neljäsosaa vaaditusta arvosta (vastaa 30:tä prosenttia).

1.2.1.2 Kun kysymys on kaukovaloista ja jos piste HV sijaitsee alueella, jossa isoluksi on 0,75 I_{max}, fotometrisille arvoille sallitaan kaikissa tämän säännön kohdassa 6.3.2 tarkoitetuissa mittauspisteissä + 20 prosentin toleranssi enimmäisarvojen ja – 20 prosentin toleranssi vähimmäisarvojen osalta.

1.2.2 Jos edellä kuvatun testin tulokset eivät täytä vaatimuksia, järjestelmän kohdennusta voidaan muuttaa edellyttäen, että valokeilan akseli siirtyy sivusuunnassa enintään 0,5 astetta oikeaan tai vasempaan ja pystysuunnassa enintään 0,2 astetta ylöspäin tai alaspäin. Näitä määräyksiä ei sovelleta tämän säännön kohdassa 6.3.1.1 määriteltyihin valaisinyksiköihin.

1.2.3 Jos edellä kuvattujen testien tulokset eivät täytä vaatimuksia, järjestelmä testataan uudestaan käyttäen toista vakiovalonlähdettä ja/tai toista virransyöttö- ja säätölaitetta.

1.2.4 Järjestelmiä, joissa on selviä vikoja, ei oteta huomioon.

1.2.5 Vertailumerkkiä ei oteta huomioon.

2. ENSIMMÄINEN NÄYTTEENOTTO

Ensimmäisessä näytteenotossa valitaan sattumanvaraisesti neljä järjestelmää. Ensimmäiset kaksi näytettä merkitään A:ksi ja toiset kaksi näytettä B:ksi.

2.1 Vaatimustenmukaisuutta ei aseteta kyseenalaiseksi

2.1.1 Sarjavalmisteisten järjestelmien vaatimustenmukaisuutta ei aseteta kyseenalaiseksi tämän liitteen kuvassa 1 esitetyn näytteenottomenettelyn perusteella, jos järjestelmistä mitattujen arvojen kielteiset poikkeamat ovat seuraavat:

2.1.1.1 Näyte A

A1:	yksi järjestelmä		0 prosenttia
	yksi järjestelmä	enintään	20 prosenttia
A2:	molemmat järjestelmät	yli	0 prosenttia
		mutta enintään	20 prosenttia

siirrytään näytteeseen B

2.1.1.2 Näyte B

B1:	molemmat järjestelmät		0 prosenttia

2.1.2 tai jos kohdan 1.2.2 edellytykset näytteen A osalta täyttyvät.

2.2 Vaatimustenmukaisuus asetetaan kyseenalaiseksi

2.2.1 Sarjavalmisteisten järjestelmien vaatimustenmukaisuus asetetaan kyseenalaiseksi tämän liitteen kuvassa 1 esitetyn näytteenottomenettelyn perusteella ja valmistajaa kehotetaan saattamaan tuotantonsa vaatimusten mukaiseksi, jos järjestelmistä mitattujen arvojen poikkeamat ovat seuraavat:

2.2.1.1 Näyte A

A3:	yksi järjestelmä	enintään	20 prosenttia
	yksi järjestelmä	yli	20 prosenttia
		mutta enintään	30 prosenttia

2.2.1.2 Näyte B

B2:	jos tulos on A2		
	yksi järjestelmä	yli	0 prosenttia
		mutta enintään	20 prosenttia
	yksi järjestelmä	enintään	20 prosenttia
B3:	jos tulos on A2		
	yksi järjestelmä		0 prosenttia
	yksi järjestelmä	yli	20 prosenttia
		mutta enintään	30 prosenttia

2.2.2 tai jos kohdan 1.2.2 edellytykset näytteen A osalta eivät täyty.

2.3 Hyväksynnän peruuttaminen

Vaatimustenmukaisuus asetetaan kyseenalaiseksi ja tämän säännön kohtaa 10 sovelletaan, jos tämän liitteen kuvan 1 mukaisen näytteenottomenettelyn perusteella järjestelmistä mitattujen arvojen poikkeamat ovat seuraavat:

2.3.1 Näyte A

A4:	yksi järjestelmä	enintään	20 prosenttia
	yksi järjestelmä	yli	30 prosenttia
A5:	molemmat järjestelmät	yli	20 prosenttia

2.3.2 Näyte B

B4:	jos tulos on A2		
	yksi järjestelmä	yli	0 prosenttia
		mutta enintään	20 prosenttia
	yksi järjestelmä	yli	20 prosenttia
B5:	jos tulos on A2		
	molemmat järjestelmät	yli	20 prosenttia
B6:	jos tulos on A2		
	yksi järjestelmä		0 prosenttia
	yksi järjestelmä	yli	30 prosenttia

2.3.3 tai jos kohdan 1.2.2 edellytykset näytteiden A ja B osalta eivät täyty.

3. TOISTETTU NÄYTTEENOTTO

Tulosten A3, B2 ja B3 tapauksessa on kahden kuukauden kuluessa ilmoituksen antamisesta suoritettava toistettu näytteenotto, jossa tarkastetaan kolmas, kahdesta järjestelmästä koostuva näyte C ja neljäs, kahdesta järjestelmästä koostuva näyte D. Näytteet on valittava sen jälkeen valmistetuista järjestelmistä, kun valmistaja on saattanut tuotantonsa vaatimusten mukaiseksi.

3.1 Vaatimustenmukaisuutta ei aseteta kyseenalaiseksi

3.1.1 Sarjavalmisteisten järjestelmien vaatimustenmukaisuutta ei aseteta kyseenalaiseksi tämän liitteen kuvassa 1 esitetyn näytteenottomenettelyn perusteella, jos järjestelmistä mitattujen arvojen poikkeamat ovat seuraavat:

3.1.1.1 Näyte C

C1:	yksi järjestelmä		0 prosenttia
	yksi järjestelmä	enintään	20 prosenttia
C2:	molemmat järjestelmät	yli	0 prosenttia
		mutta enintään	20 prosenttia

siirrytään näytteeseen D

3.1.1.2 Näyte D

D1:	jos tulos on C2		
	molemmat järjestelmät		0 prosenttia

3.1.2 tai jos kohdan 1.2.2 edellytykset näytteen C osalta täyttyvät.

3.2 Vaatimustenmukaisuus asetetaan kyseenalaiseksi

3.2.1 Sarjavalmisteisten järjestelmien vaatimustenmukaisuus asetetaan kyseenalaiseksi tämän liitteen kuvassa 1 esitetyn näytteenottomenettelyn perusteella ja valmistajaa kehotetaan saattamaan tuotantonsa vaatimusten mukaiseksi, jos järjestelmistä mitattujen arvojen poikkeamat ovat seuraavat:

3.2.1.1 Näyte D

D2:	jos tulos on C2		
	yksi järjestelmä	yli	0 prosenttia
		mutta enintään	20 prosenttia
	yksi järjestelmä	enintään	20 prosenttia

3.2.1.2 tai jos kohdan 1.2.2 edellytykset näytteen C osalta eivät täyty.

3.3 Hyväksynnän peruuttaminen

Vaatimustenmukaisuus asetetaan kyseenalaiseksi ja tämän säännön kohtaa 10 sovelletaan, jos tämän liitteen kuvan 1 mukaisen näytteenottomenettelyn perusteella järjestelmistä mitattujen arvojen poikkeamat ovat seuraavat:

3.3.1 Näyte C

C3:	yksi järjestelmä	enintään	20 prosenttia
	yksi järjestelmä	yli	20 prosenttia
C4:	molemmat järjestelmät	yli	20 prosenttia

3.3.2 Näyte D

D3:	jos tulos on C2		
	yksi järjestelmä		0 prosenttia
		tai yli	0 prosenttia
	yksi järjestelmä	yli	20 prosenttia

3.3.3 tai jos kohdan 1.2.2 edellytykset näytteiden C ja D osalta eivät täyty.

4. LÄHIVALOJEN VALORAJAN PYSTYSUUNTAINEN SIIRTYMÄ

Lämmön vaikutuksesta johtuva lähivalojen valorajan pystysuuntainen siirtymä tarkistetaan seuraavalla menettelyllä:

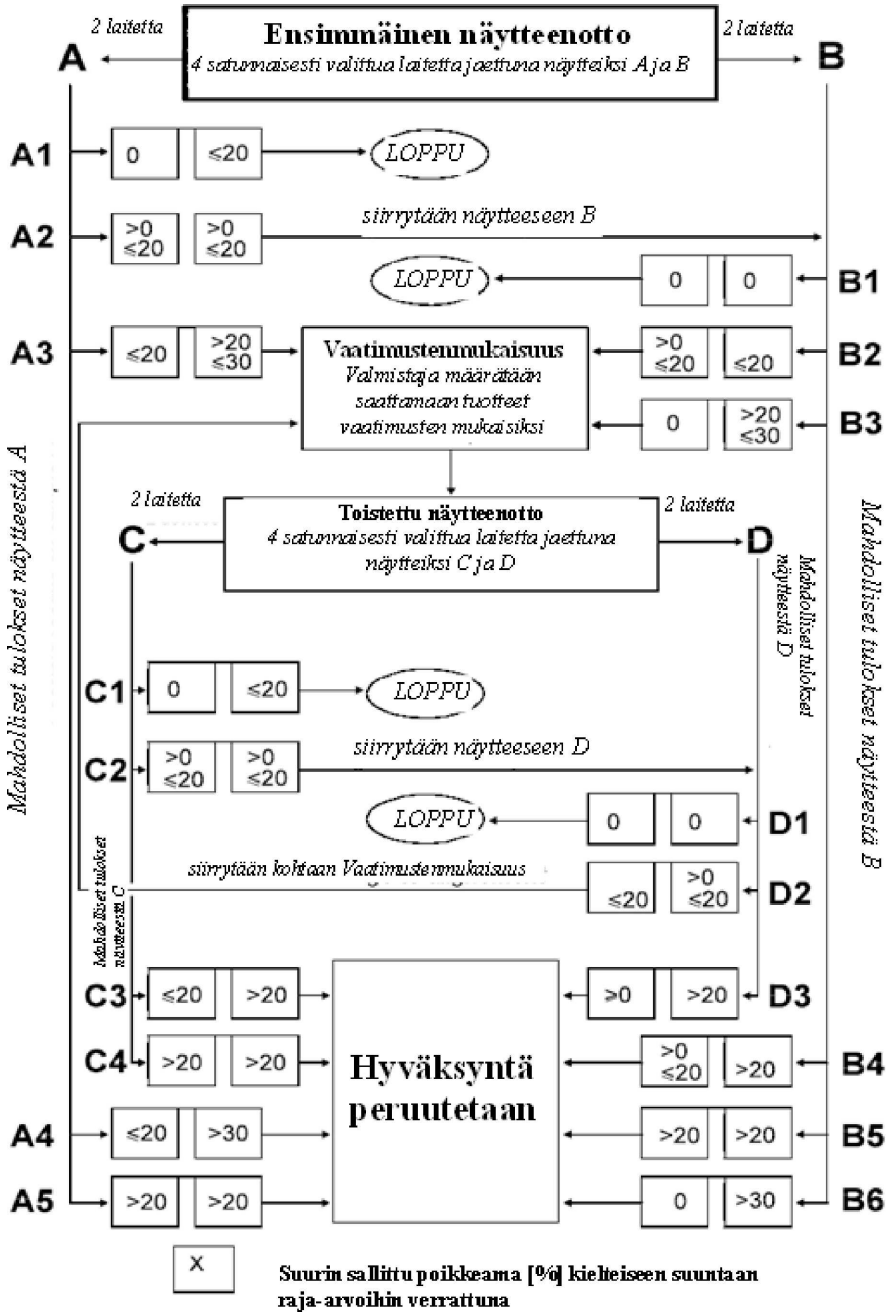
Yksi näytettä A edustavista järjestelmistä on tämän liitteen kuvassa 1 esitetyn näytteenottomenettelyn jälkeen testattava liitteen 4 kohdan 2.1 menettelyn mukaisesti, kun järjestelmä on käynyt kolmesti peräkkäin läpi liitteen 4 kohdassa 2.2.2 määritellyn syklin.

Järjestelmä katsotaan hyväksyttäväksi, jos arvo Δr on enintään 1,5 mrad ylöspäin ja enintään 2,5 mrad alaspäin.

Jos kyseinen arvo on yli 1,5 mrad mutta enintään 2,0 mrad ylöspäin tai yli 2,5 mrad mutta enintään 3,0 mrad alaspäin, testataan näytteestä A toinen järjestelmä, minkä jälkeen molemmista näytteistä mitattujen itseisarvojen keskiarvo saa olla enintään 1,5 mrad ylöspäin ja enintään 2,5 mrad alaspäin.

Jos näyte A ei täytä vaatimusta siitä, että tämä arvo on 1,5 mrad ylöspäin ja 2,5 mrad alaspäin, on testattava näytteen B kaksi järjestelmää saman menettelyn mukaisesti. Kummankaan arvo Δr ei saa olla suurempi kuin 1,5 mrad ylöspäin ja 2,5 mrad alaspäin.

Kuva 1



Huomautus: ’Laitteella’ tarkoitetaan tässä kuvassa ”järjestelmää”.

LIITE 8

LÄHIVALOJEN VALORAJAA JA SUUNTAAMISTA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET

1. VALORAJAN MÄÄRITTELY

Mittausruutuun lankeavan valorajan on oltava kyllin terävä suuntaamisen mahdollistamiseksi ja täytettävä seuraavat vaatimukset:

1.1 Muoto (ks. kuva 1)

Valorajan osat:

a) suora vaakaosa vasemmalla

b) taive ja kohoava osa oikealla.

Kummassakin tapauksessa taipeen ja kohoavan osan reunan on oltava terävä.

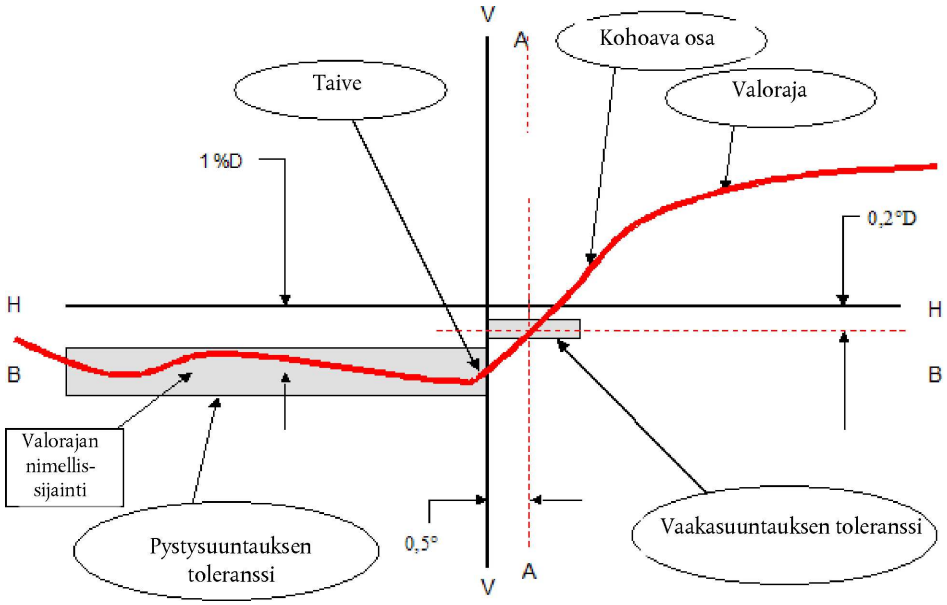
2. SILMÄMÄÄRÄINEN SUUNTAAMISMENETELMÄ

2.1 Ennen seuraavia testimenettelyjä järjestelmä on saatettava neutraaliin tilaan. Seuraavia ohjeita sovelletaan sellaisten valaisinyksiköiden valokeiloihin, jotka hakijan ilmoituksen mukaan on suunnattava.

2.2 Valokeila on suunnattava silmämääräisesti valorajan avulla (ks. kuva 1). Suuntaaminen on tehtävä käyttämällä pystysuuntaista mittaustasoa, joka asetetaan 10 metrin tai 25 metrin etäisyydelle (kuten liitteen 1 jaksossa 9 osoitetaan) ajovalaisimen etupuolelle ja suoraan kulmaan akseliin H-V nähden. Mittaustason on oltava riittävän leveä, jotta lähivalon valorajaa voidaan tarkastella ja säätää vähintään 5 asteen alueella suoran V–V molemmilla puolilla.

2.3 Pystysuuntainen säätö: Valorajan vaakaosa siirretään ylöspäin suoran B alapuolelta ja säädetään nimellisasentoonsa, joka on 1 prosentti (25 cm) suoran H–H alapuolella.

Kuva 1



Huomautus: Pysty- ja vaakasuuntien mittakaava ei ole sama.

2.4 Vaakasuuntainen säätö: Valorajan taivetta ja kohoavaa osaa siirretään seuraavasti:

oikeanpuoleiseen liikenteeseen tarkoitettu valo:

a) oikealta vasemmalle siten, että valoraja asettuu vaakasuunnassa niin, että

i) suoran 0,2° D yläpuolella sen kohoava osa ei ulotu suoran A vasemmalle puolelle

ii) suoralla 0,2° D tai sen alapuolella sen kohoava osa leikkaa suoran A ja

iii) taive asettuu pääosin +/– 0,5 astetta vasemmalle tai oikealle suorasta V–V;

tai

vasemmanpuoleiseen liikenteeseen tarkoitettu valo:

b) vasemmalta oikealle siten, että valoraja asettuu vaakasuunnassa niin, että

i) suoran 0,2° D yläpuolella sen kohoava osa ei ulotu suoran A oikealle puolelle

ii) suoralla 0,2° D tai sen alapuolella sen kohoava osa leikkaa suoran A ja

iii) taive asettuu pääosin +/– 0,5 astetta vasemmalle tai oikealle suorasta V–V.

2.5 Jos näin suunnattu ajovalaisin ei täytä liitteessä 3 esitettyjä vaatimuksia, sen suuntausta voidaan muuttaa sillä edellytyksellä, että valokeilan akselia ei siirretä

vaakasuunnassa suoralta A enempää kuin 0,5° vasemmalle tai 0,75° oikealle

pystysuunnassa enempää kuin 0,25° ylös tai alas suoralta B.

2.6 Jos pystysuuntaista säätöä vaadittuun asentoon ei voida toistuvasti tehdä kohdassa 2.5 esitettyjen toleranssien puitteissa, on käytettävä kohdassa 3 määriteltyä laitemittaustapaa valorajan vaaditun vähimmäislaadun varmentamiseksi (kuten kohdassa 2.7 määritellään) ja valokeilan säätämiseksi pysty- ja vaakasuunnassa.

2.7 Valorajan laadun mittaaminen

Vähimmäisterävyyden määrittämiseksi on tehtävä valorajan vaakasuuntaisen osan pyyhkäisymittaus alhaalta ylös 0,05 asteen välein siten, että mittausetäisyys on

a) 10 metriä, kun käytetään anturia, jonka läpimitta on noin 10 mm, tai

b) 25 metriä, kun käytetään anturia, jonka läpimitta on noin 30 mm.

Käytetty mittausetäisyys on mainittava ilmoituslomakkeen kohdassa 9.8 (ks. tämän säännön liite 1).

Enimmäisterävyyden määrittämiseksi on tehtävä valorajan vaakasuuntaisen osan pyyhkäisymittaus alhaalta ylös 0,05 asteen välein siten, että mittausetäisyys on 25 metriä ja käytetään anturia, jonka läpimitta on noin 30 mm.

Valorajan laadun katsotaan olevan hyväksyttävä, jos ainakin yksi mittaussarja vastaa kohtien 2.1–2.3 vaatimuksia.

2.7.1 Näkyvissä saa olla vain yksi valoraja ([1]).

2.7.2 Valorajan terävyys

Terävyyskerroin G määritellään suorittamalla valorajan vaakasuuntaisen osan pyyhkäisymittaus 2,5 asteen etäisyydellä suorasta V–V ja käyttämällä seuraavaa kaavaa:

$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta + 0{,}1°)})$ jossa β = sijainti pystysuunnassa asteina.

G:n arvon on oltava vähintään 0,13 (vähimmäisterävyys) ja enintään 0,40 (enimmäisterävyys).

2.7.3 Lineaarisuus

Vaakasuuntaisen valorajan sen osan, jota käytetään pystysuuntaisessa säädössä, on oltava vaakasuora alueella, joka sijoittuu 1,5–3,5 asteen etäisyydelle suorasta V–V (ks. kuva 1a kohdassa 3).

a) Valorajan käyrän käännepisteet pystylinjoilla, jotka sijaitsevat 1,5 ja 2,5 ja 3,5 asteen etäisyydellä suorasta V–V, on määritettävä seuraavalla kaavalla:

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

b) Käännepisteiden välinen suurin etäisyys pystysuunnassa saa olla enintään 0,2 astetta.

([1]) Tätä kohtaa on muutettava, kun objektiivinen testausmenetelmä on käytettävissä.

2.8 Jos osittainen valokeila tuottaa vain valorajan suoran vaakaosan, vaakatason säätöön ei sovelleta erityisvaatimuksia, ellei hakija sitä erikseen täsmennä.

2.9 Jos valaisinyksikköä ei ole suunniteltu erikseen suunnattavaksi hakijan ohjeiden mukaisesti, sen valorajan on täytettävä soveltuvat vaatimukset.

2.10 Valaisinyksikköjen, jotka on suunnattu hakijan täsmentämällä tavalla tämän säännön kohtien 5.2 ja 6.2.1.1 mukaisesti, on tuotettava valoraja, jonka muoto ja sijainti ovat tämän säännön liitteen 3 taulukossa 2 esitettyjen vaatimusten mukaiset.

2.11 Lähivalojen kunkin muun toimintamuodon osalta valorajan muodon ja sijainnin on täytettävä automaattisesti tämän säännön liitteen 3 taulukon 2 soveltuvat vaatimukset.

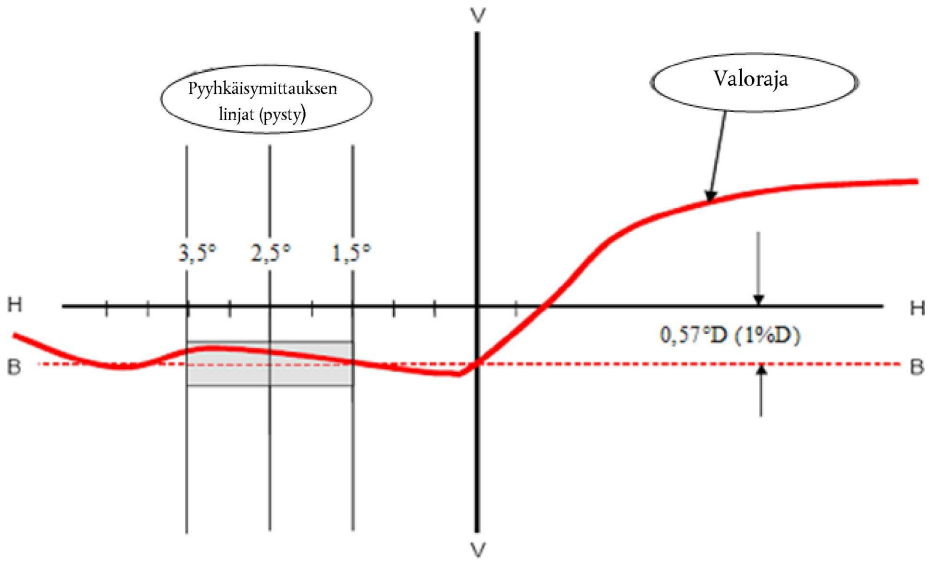
2.12 Hakijan ohjeiden ja kohdissa 2.1–2.6 annettujen määräysten mukaista alkusuuntaamista ja/tai -säätöä voidaan soveltaa myös erikseen asennettaviin valaisinyksikköihin.

3. PYSTY- JA VAAKASUUNTAINEN SÄÄTÖ

Jos valoraja on tämän liitteen kohdassa 2 vahvistettujen laatuvaatimusten mukainen, valokeilan säätö voidaan tehdä laitteiden avulla.

Kuva 1a

Valorajan laadun mittaus



Huomautus: Pysty- ja vaakasuuntien mittakaava ei ole sama.

3.1 Pystysuuntainen säätö

Valorajan vaakasuuntaisen osan ylitse tehdään pyyhkäisymittaus pystysuunnassa suoran B alapuolelta ylöspäin (ks. kuva 2) kohdassa, joka on 2,5 asteen etäisyydellä suorasta V–V. Käännepiste (jossa d^2 (log E)/dv^2 = 0) määritetään ja sijoitetaan suoralle B kohtaan, joka on 1 prosentin etäisyydellä suoran H–H alapuolella.

3.2 Vaakasuuntainen säätö

Hakijan on ilmoitettava jompikumpi seuraavista vaakasuuntausmenetelmistä:

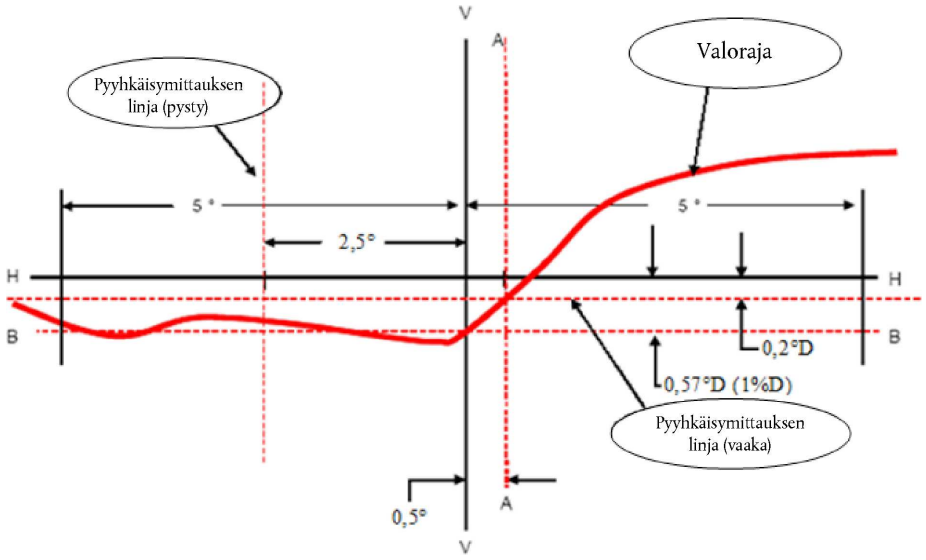
a) Suoraan 0,2 D perustuva menetelmä (ks. kuva 2).

Yhdellä vaakasuuntaisella suoralla, jonka sijainti on 0,2° D, tehdään pyyhkäisymittaus 5 asteen etäisyydellä oikealla ja 5 asteen etäisyydellä vasemmalla puolella sijaitsevien pisteiden välillä, kun valaisin on suunnattu pystysuunnassa. Enimmäiskaltevuus G, joka määritellään kaavalla G = (log E_{β} – log $E_{(\beta + 0{,}1°)}$), jossa β on sijainti vaakasuunnassa asteina, ei saa olla pienempi kuin 0,08.

Suoralla 0,2 D olevan käännepisteen on sijaittava suoralla A.

Kuva 2

Pysty- ja vaakasuuntainen säätö laitteiden avulla – vaakasuuntainen pyyhkäisymittaus



Huomautus: Pysty- ja vaakasuuntien mittakaava ei ole sama.

b) Kolmeen suoraan perustuva menetelmä (ks. kuva 3).

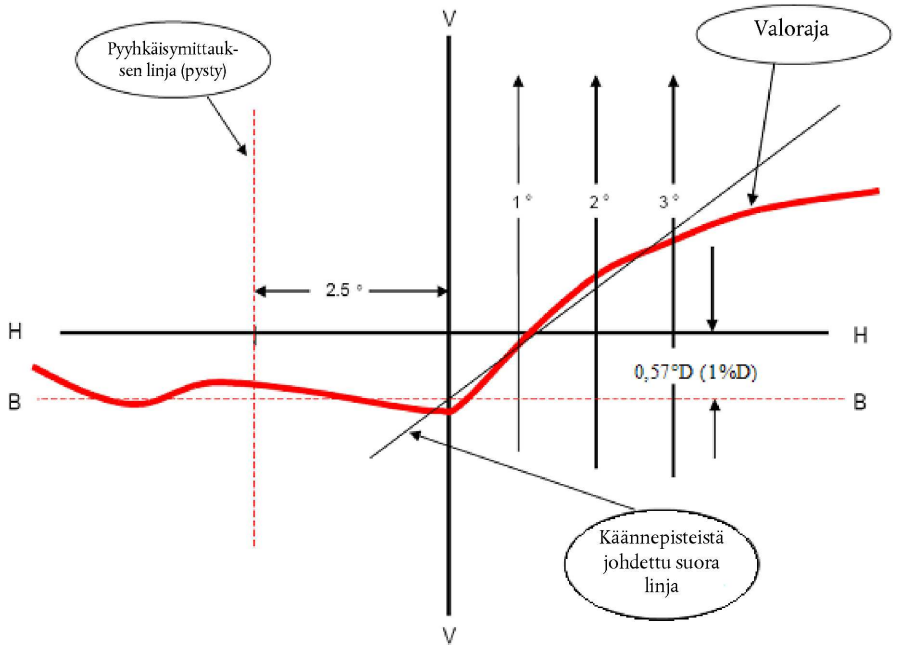
Kun valaisin on suunnattu pystysuunnassa, tehdään pyyhkäisymittaus välillä 2° D – 2° U kolmella pystysuuntaisella suoralla, jotka sijaitsevat kohdissa 1° R, 2° R ja 3° R. Enimmäiskaltevuudet G, jotka määritellään kaavalla

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

jossa β on sijainti pystysuunnassa asteina, eivät saa olla pienempiä kuin 0,08. Edellä tarkoitetuilla kolmella suoralla olevien käännepisteiden perusteella piirretään suora viiva. Tämän suoran ja pystysuuntausta tehtäessä saadun suoran B leikkauskohdan on sijaittava suoralla V.

Kuva 3

Pysty- ja vaakasäätö laitteiden avulla – kolmen suoran pyyhkäisymittaus



Huomautus: Pysty- ja vaakasuuntien mittakaava ei ole sama.

LIITE 9

FOTOMETRISIÄ MITTAUKSIA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET

1. YLEISET VAATIMUKSET

1.1 Järjestelmä tai sen osat on asennettava gonio(foto)metrijärjestelmään.

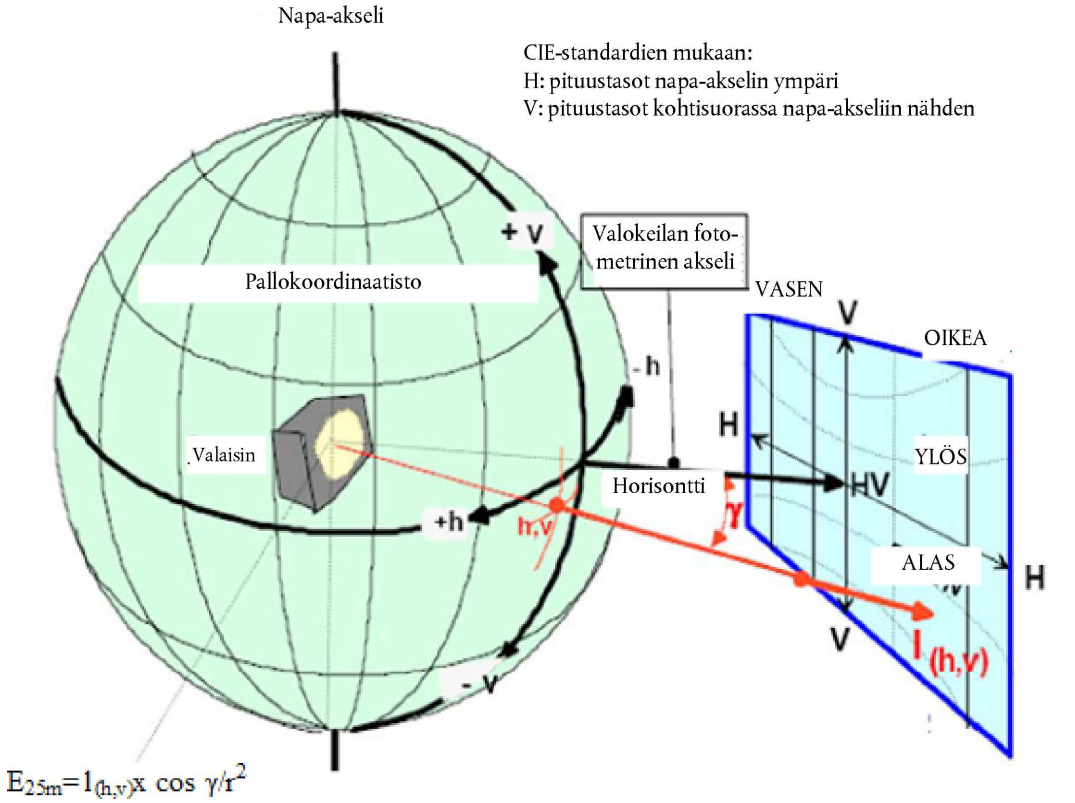
1.2 Valovoiman arvot määritellään fotoreseptorilla, joka sijoitetaan sivuiltaan 65 millimetrin pituiseen neliöön vähintään 25 metrin etäisyydelle kunkin valaisinyksikön vertailukeskipisteen eteen gonio(foto)metrijärjestelmän keskipisteestä kohtisuoraan vedetyllä mittausakselilla.

1.3 Fotometristen mittausten aikana on estettävä hajaheijastukset tarkoituksenmukaisella suojauksella.

1.4 Valovoima mitataan 25 metrin nimellisetäisyydellä.

1.5 Kulmakoordinaatit ilmoitetaan asteina pallossa, joka vastaa säännössä nro 48 tarkoitettua gonio(foto)metrijärjestelmää. (Ks. kuva 1).

Kuva 1



1.6 Muut fotometriset menetelmät ovat hyväksyttäviä, jos niissä noudatetaan asianmukaista vastaavuutta.

1.7 Valaisinyksiköiden vertailukeskipisteen siirtymää goniometrin kiertoakseliin nähden on vältettävä. Tämä koskee erityisesti pystysuuntaa ja valorajan tuottavia valaisinyksiköitä.

Säätö on suoritettava mittaustasolla, joka voidaan sijoittaa lähemmäksi kuin valotusmittari.

1.8 Kussakin mittauspisteessä (kulma-asennossa) valaistustoiminnoille tai toimintamuodoille tässä säännössä asetettuja fotometrisiä vaatimuksia sovelletaan puoleen järjestelmän kaikista valaisinyksiköistä saatujen kyseisiä toimintoja tai toimintamuotoja tai vastaavien vaatimusten alaisia valaisinyksiköitä koskevien arvojen summasta.

1.8.1 Kuitenkin jos vaatimukset on määritelty koskemaan vain yhtä sivua, jakoa kahdella ei sovelleta. Tämä koskee kohtia 6.2.5.2, 6.2.8.1, 6.3.2.1.1, 6.3.2.1.2, 6.3.4.1 ja 6.4.6 sekä liitteen 3 taulukon 1 huomautusta 4.

1.9 Järjestelmän valaisinyksiköt on mitattava yksittäin. Jos samaan asennusyksikköön kuitenkin kuuluu kaksi tai useampia valaisinyksikköjä, joiden valonlähteet on varustettu samantyyppisellä (teholtaan säädellyllä tai säätelemättömällä) virransyötöllä, ne voidaan mitata samanaikaisesti edellyttäen, että niiden valaisevat pinnat ovat mitoiltaan ja sijoitukseltaan sellaiset, että ne mahtuvat enintään 300 mm:n levyiseen ja 150 mm:n korkuiseen suorakaiteeseen ja että valmistaja on ilmoittanut niiden yhteisen vertailukeskipisteen.

1.10 Ennen seuraavia testejä järjestelmä on saatettava neutraaliin tilaan.

1.11 Järjestelmä tai sen osat on suunnattava ennen mittausten aloittamista siten, että valorajan sijainti on tämän säännön liitteen 3 taulukossa 2 esitettyjen vaatimusten mukainen. Yksittäin mitattavat ja valorajattomat järjestelmän osat on sijoitettava goniometriin hakijan antamien ohjeiden (kyseisen kiinnitysasennon) edellyttämällä tavalla.

2. VALONLÄHTEIDEN MUKAISET MITTAUSVAATIMUKSET

2.1 Suoraan ajoneuvon jännitteellä toimivat vaihdettavat hehkulamput:

Järjestelmä tai sen osat on varustettava yhdellä tai useammalla värittömällä vakiohehkulampulla, joka on suunniteltu toimimaan 12 voltin nimellisjännitteellä. Järjestelmän tarkastuksen aikana hehkulampun napojen jännitettä on säädettävä niin, että saavutetaan säännön nro 37 asianomaisessa tietolomakkeessa ilmoitettu 13,2 voltin vertailuvalovirta.

Mittauksissa tämän hehkulampun valovirta voi olla eri kuin säännössä nro 37 määrätty vertailuvalovirta jännitteellä 13,2 V. Tässä tapauksessa valovoima on korjattava vastaavasti vakiohehkulampun kertoimella ($F = \Phi_{obj.} / \Phi$ (jännite)).

Järjestelmä tai sen osat katsotaan hyväksyttäväksi, jos tämän säännön kohdan 6 vaatimukset täyttyvät vähintään yhden vakiohehkulampun osalta, joka voidaan toimittaa järjestelmän mukana.

2.2 Vaihdettavat kaasupurkausvalonlähteet:

Virranrajoittimien napoihin tai valonlähteiden napoihin, jos virranrajoitin on integroitu valonlähteeseen, syötettävä jännite on 12 V:n järjestelmässä 13,2 V +/– 0,1.

Jos järjestelmä tai sen osat on varustettu vaihdettavalla kaasupurkausvalonlähteellä, niiden on täytettävä tämän säännön soveltuvissa kohdissa asetetut fotometriset vaatimukset vähintään yhden vakiovalonlähteen osalta, jota on kulutettu vähintään 15 syklin ajan säännössä nro 99 tarkoitetulla tavalla. Kyseisen kaasupurkausvalonlähteen valovirta voi poiketa säännössä nro 99 tarkoitetusta nimellisvalovirrasta.

Mitatut fotometriset arvot on tällöin korjattava vastaavasti.

2.3 Suoraan ajoneuvon jännitteellä toimivat ei-vaihdettavat valonlähteet:

Kaikki ei-vaihdettavilla valonlähteillä (hehkulampuilla tai muilla) varustetuilla valaisimilla tehtävät mittaukset on suoritettava 6,3 voltin, 13,2 voltin tai 28,0 voltin jännitteellä tai hakijan ilmoittamalla jännitteellä ajoneuvon muut virransyöttöjärjestelmät huomioon otettuina.

2.4 Jos vaihdettava tai ei-vaihdettava valonlähde toimii ajoneuvon jännitteestä riippumatta ja täysin järjestelmän itsensä säätämänä tai jos valolla on oma virtalähde, kohdassa 2.3 määritelty testausjännite on syötettävä kyseisen järjestelmän tai virtalähteen tulonapoihin. Testilaboratorio voi vaatia valmistajaa toimittamaan sille kyseisen virtalähteen.

2.5 LED-moduulit testataan tapauksen mukaan jännitteellä 6,3 V, 13,2 V tai 28,0 V, ellei tässä säännössä muuta määrätä. Elektronisen valonlähteensäätölaitteen avulla toimivat LED-moduulit on testattava hakijan antamien ohjeiden mukaisesti.

3. KÄÄNTYVIIN VALOIHIN SOVELLETTAVAT MITTAUSVAATIMUKSET

3.1 Jos järjestelmä tai sen osat tuottavat kääntyvää valoa, tämän säännön kohdan 6.2 (lähivalot) ja/tai kohdan 6.3 (kaukovalot) määräyksiä sovelletaan kaikkiin ajoneuvon kääntösädettä vastaaviin tiloihin. Lähivalojen ja kaukovalojen tarkistamisessa käytettävä testimenettely on seuraava:

3.1.1 Järjestelmä on testiä varten saatettava neutraaliin tilaan (ohjauspyörä keskiasennossa eli suorassa ajoasennossa) ja sellaisiin tiloihin, jotka vastaavat ajoneuvon pienintä kääntösädettä oikealle ja vasemmalle käännyttäessä. Tapauksen mukaan voidaan käyttää signaaligeneraattoreita.

3.1.1.1 Tämän säännön kohtien 6.2.5.2 ja 6.2.5.4.1 vaatimusten mukaisuus on tarkistettava luokan 1 ja 2 kääntyvien valojen osalta ilman vaakatason uudelleenkohdistamista.

3.1.1.2 Tämän säännön kohtien 6.2.5.1 ja 6.3 vaatimusten mukaisuus on tapauksen mukaan tarkistettava

a) luokan 2 kääntyvien valojen osalta: ilman vaakatason uudelleenkohdistamista

b) luokan 1 kääntyvien valojen tai kääntyvien kaukovalojen osalta: sen jälkeen, kun kyseinen asennusyksikkö on kohdistettu uudestaan vaakatasossa (esimerkiksi goniometrin avulla) vastaavaan vastakkaiseen suuntaan.

3.1.2 Jos ajoneuvon kääntösäde on muu kuin kohdassa 3.1.1 määritelty, luokan 1 tai 2 kääntyviä valoja testattaessa on varmistettava, että valon hajonta on pääosin yhdenmukainen eikä valo aiheuta liiallista häikäisyä. Muussa tapauksessa on syytä tarkistaa tämän säännön liitteen 3 taulukossa 1 asetetun vaatimuksen mukaisuus.

LIITE 10

ERITTELYLOMAKKEET

Enimmäiskoko: A4 (210 × 297 mm)

MUKAUTUVAN ETUVALAISUJÄRJESTELMÄN ERITTELYLOMAKE Nro 1

Järjestelmän tuottamiin valaistustoimintoihin ja toimintamuotoihin liittyvät AFS-ohjaussignaalit

AFS-ohjaussignaali	Toiminto tai toimintamuodot, joihin signaali vaikuttaa (1)					Tekniset ominaisuudet (2) (jatketaan tarvittaessa erillisellä sivulla)
	Lähivalo				Kaukovalo	
	Luokka C	Luokka V	Luokka E	Luokka W		
Ei / vakio	☒				☐	
V-signaali	☐	☐	☐	☐	☐	
E-signaali	☐	☐	☐	☐	☐	
W-signaali	☐	☐	☐	☐	☐	
T-signaali	☐	☐	☐	☐	☐	
Muut signaalit (3)	☐	☐	☐	☐	☐	

(1) Rastitetaan (X) asianmukaiset ruudut.
(2) Ilmoitettavat tiedot:
a) fyysiset ominaisuudet (sähkövirta/jännite, optiset, mekaaniset, hydrauliset ja paineilmalaitteet jne.)
b) tietotyyppi (jatkuva/analoginen, binaarinen, digitaalinen tms.)
c) ajalliset tiedot (aikavakio, resoluutio jne.)
d) signaalin tila, kun säännön nro 48 kohdan 6.22.7.4 edellytykset täyttyvät
e) signaalin tila häiriön sattuessa (suhteessa järjestelmän alkutilaan)
(3) Hakijan ilmoituksen mukaisesti. Jatketaan tarvittaessa erillisellä sivulla.

MUKAUTUVAN ETUVALAISUJÄRJESTELMÄN ERITTELYLOMAKE Nro 2

Valorajat sekä valaisinyksiköiden säätölaitteet ja -menetelmät

Valaisinyksikkö nro (1)	Valoraja (2)		Säätölaite				Ominaisuudet ja lisämääräykset (jos on) (5)
	Valaisinyksikkö tuottaa yhden tai useamman lähivalojen valorajan tai vaikuttaa valorajojen muodostumiseen		pystysuuntaan		vaakasuuntaan		
	tämän säännön liitteen 8 mukaisesti (3)	ja tämän säännön kohdan 6.4.6 määräyksiä noudatetaan (3)	Erillinen (pääyksikkö) (3) (6)	Kytketty pääyksikköön nro (4)	Erillinen (pääyksikkö) (3) (6)	Kytketty pääyksikköön nro (4)	
yes/no	kyllä / ei	kyllä / ei	kyllä / ei	.. ..	kyllä / ei	.. ..	
yes/no	kyllä / ei	kyllä / ei	kyllä / ei	.. ..	kyllä / ei	.. ..	
yes/no	kyllä / ei	kyllä / ei	kyllä / ei	.. ..	kyllä / ei	.. ..	
yes/no	kyllä / ei	kyllä / ei	kyllä / ei	.. ..	kyllä / ei	.. ..	
yes/no	kyllä / ei	kyllä / ei	kyllä / ei	.. ..	kyllä / ei	.. ..	

Valaisinyksikkö nro (1)	Valoraja (2)		Säätölaite				Ominaisuudet ja lisämääräykset (jos on) (5)
	Valaisinyksikkö tuottaa yhden tai useamman lähivalojen valorajan tai vaikuttaa valorajojen muodostumiseen		pystysuuntaan		vaakasuuntaan		
	tämän säännön liitteen 8 mukaisesti (3)	ja tämän säännön kohdan 6.4.6 määräyksiä noudatetaan (3)	Erillinen (pääyksikkö) (3) (6)	Kytketty pääyksikköön nro (4)	Erillinen (pääyksikkö) (3) (6)	Kytketty pääyksikköön nro (4)	
yes/no	kyllä / ei	kyllä / ei	kyllä / ei	.. ..	kyllä / ei	.. ..	
yes/no	kyllä / ei	kyllä / ei	kyllä / ei	.. ..	kyllä / ei	.. ..	

(1) Järjestelmän kunkin valaisinyksikön kuvaus tämän säännön liitteen 1 mukaisesti ja tämän säännön kohdassa 2.2.1 esitettyä mallia käyttäen. Jatketaan tarvittaessa erillisellä sivulla.
(2) Säännön nro 48 kohdan 6.22.6.1.2 määräysten mukaisesti.
(3) Tarpeeton viivataan yli.
(4) Jos valaisinyksiköitä on useita, ilmoitetaan niiden määrä.
(5) Esimerkiksi valaisinyksiköiden tai valaisinyksikköryhmien säätöjärjestys tai säätömenetelmiä koskevat lisävaatimukset.
(6) Päävalaisinyksikön säätö voi aiheuttaa yhden tai useamman muun valaisinyksikön säädön.

LIITE 11

LED-MODUULEJA JA NIITÄ SISÄLTÄVIÄ AFS-JÄRJESTELMIÄ KOSKEVAT VAATIMUKSET

1. YLEISET VAATIMUKSET

1.1 Jokaisen testattavaksi toimitetun LED-moduulinäytteen on vastattava sitä koskevia tämän säännön vaatimuksia, kun testaus tehdään käyttäen mukana mahdollisesti toimitettuja elektronisia valonlähteen säätölaitteita.

1.2 LED-moduulien on oltava sellaisia, että ne pysyvät hyvässä toimintakunnossa tavanomaisessa käytössä. Niissä ei myöskään saa ilmetä suunnittelu- tai valmistusvirheitä. Jos jokin LED-moduulin valodiodeista ei täytä vaatimuksia, myöskään moduulin ei katsota täyttävän vaatimuksia.

1.3 LED-moduulien on oltava asiattomalta käsittelyltä suojattuja.

1.4 Irrotettavien LED-moduulien on oltava rakenteeltaan sellaisia, että

1.4.1 jos LED-moduuli poistetaan ja korvataan toisella hakijan toimittamalla moduulilla, jossa on sama valonlähteen tunnistuskoodi, AFS-järjestelmän fotometriset vaatimukset täyttyvät;

1.4.2 samassa valaisinrungossa olevia LED-moduuleja, joiden valonlähteen tunnistuskoodit ovat erilaiset, ei voida vaihtaa keskenään.

2. VALMISTUS

2.1 LED-moduulien valodiodit on varustettava sopivilla kiinnitysosilla.

2.2 Kiinnitysosien on oltava kestäviä, ja niiden on kiinnityttävä tukevasti valodiodeihin ja LED-moduuliin.

3. TESTAUSOLOSUHTEET

3.1 Soveltaminen

3.1.1 Kaikki näytteet on testattava kohdan 4 mukaisesti.

3.1.2 LED-moduuleissa käytettävien valonlähteiden on oltava säännön nro 48 kohdassa 2.7.1 tarkoitettuja valodiodeja, varsinkin näkyvää säteilyä tuottavien elementtien osalta. Muunlaisia valonlähteitä ei sallita.

3.2 Käyttöedellytykset

3.2.1 LED-moduulien testaus

Kaikki näytteet on testattava tämän säännön liitteen 9 kohdassa 2.5 määritellyissä olosuhteissa. Ellei tässä liitteessä muuta määrätä, LED-moduulit on testattava valmistajan toimittaman AFS-järjestelmän sisällä.

3.2.2 Ympäristön lämpötila

Sähköisiä ja fotometrisia ominaisuuksia mitattaessa AFS-järjestelmää on käytettävä kuivassa ja ilmavirrattomassa ympäristössä, jonka lämpötila on 23 ± 5 °C.

3.3 Vanhennus

Hakijan pyynnöstä LED-moduulia on käytettävä 15 tunnin ajan, minkä jälkeen se on jäähdytettävä ympäristön lämpötilaan ennen tässä säännössä määriteltyjen testien aloittamista.

4. ERITYISVAATIMUKSET JA -TESTIT

4.1 Värintoisto

4.1.1 Punainen komponentti

Tämän säännön kohdassa 7 tarkoitettujen mittausten lisäksi

LED-moduulin tai LED-moduuleja sisältävän AFS-järjestelmän tuottaman valon punaisen komponentin on jännitteellä 50 V testattaessa oltava sellainen, että

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

jossa

$E_e(\lambda)$ (yksikkö: W) on säteilyvoimakkuuden spektrijakauma

$V(\lambda)$ (yksikkö: 1) on spektrivalovoima

(λ) (yksikkö: nm) on aallonpituus.

Tämä arvo lasketaan yhden nanometrin välein.

4.2 UV-säteily

Vähän UV-säteilyä tuottavan LED-moduulin tuottaman UV-säteilyn on oltava sellaista, että

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

jossa

$S(\lambda)$ (yksikkö: 1) on spektrinen painotuskerroin

k_m = 683 lm/W on säteilyn valotehon enimmäisarvo.

(Muiden symbolien selitykset kohdassa 4.1.1.)

Tämä arvo lasketaan yhden nanometrin välein. UV-säteilyarvo painotetaan seuraavassa UV-taulukossa esitettyjen arvojen mukaisesti.

UV-taulukko

Arvot ovat IRPA/INIRC-komission ohjeen ”Guidelines on limits of exposure to ultraviolet radiation” mukaiset. Aallonpituudet (nanometreinä) ovat edustavia. Muut arvot on interpoloitava.

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

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

4.3 Lämpöstabiilius

4.3.1 Valaistusvoimakkuus

4.3.1.1 Kunkin lähivaloluokan ja kaukovalon osalta on mitattava fotometriset ominaisuudet, kun valaisinyksikköjä on käytetty minuutin ajan. Mittauspisteet ovat seuraavat:

Lähivalo: 25RR

Kaukovalo: HV

4.3.1.2 Kohdassa 4.3.1.1 mainittuja valaisinyksikköjä pidetään toiminnassa, kunnes fotometrinen stabiilius on saavutettu. Stabiilius katsotaan saavutetuksi, kun valovoiman vaihtelu kohdassa 4.3.1.1 mainituissa pisteissä on pienempi kuin 3 prosenttia minkä tahansa 15 minuutin pituisen jakson aikana. Kun fotometrinen stabiilius on saavutettu, suoritetaan kaikki fotometriset mittaukset ja määritetään fotometriset arvot kaikissa vaadituissa testipisteissä.

4.3.1.3 Lasketaan kohdassa 4.3.1.1 mainituissa pisteissä yhden minuutin toiminnan jälkeen mitattujen ja fotometrisen stabiiliuden saavuttamisen jälkeen mitattujen fotometristen arvojen suhde. Suhdetta sovelletaan sitten kaikkiin muihin testipisteisiin, jotta saadaan niiden fotometriset arvot yhden minuutin toiminnan jälkeen.

4.3.1.4 Yhden minuutin toiminnan jälkeen ja fotometrisen stabiiliuden saavuttamisen jälkeen määritettyjen valaistusarvojen on oltava soveltuvien fotometristen vaatimusten mukaisia.

4.3.2 Väri

Säteilevän valon värin on oltava vaaditulla värialueella sekä yhden minuutin toiminnan jälkeen että tämän liitteen kohdan 4.3.1.2 mukaisesti saavutetun fotometrisen stabiiliuden jälkeen mitattuna.

5. PÄÄASIALLISEN LUOKAN C LÄHIVALOT (PERUSVALOT) TUOTTAVIEN LED-MODUULIEN NIMELLISVALOVIRTA MITATAAN SEURAAVASTI:

5.1 LED-moduulien on vastattava konfiguraatioltaan tämän säännön kohdassa 2.2.2 määriteltyä teknistä kuvausta. Tutkimuslaitoksen on hakijan pyynnöstä poistettava (sekundaariset) optiset komponentit työkaluilla. Tämä menettely ja jäljempänä esitetyt mittausolosuhteet on kuvattava testausselosteessa.

5.2 Hakijan on toimitettava yksi kunkin tyypin moduuli ja tarvittaessa valonlähteen säätölaite sekä riittävät ohjeet.

Sopiva lämpötilan hallintalaite (esim. jäähdytyslevy) voidaan toimittaa, jotta voidaan simuloida lämpööloja, jotka ovat samanlaisia kuin vastaavassa ajovalaisinsovelluksessa.

Ennen testiä LED-moduulia on vanhennettava vähintään seitsemänkymmentäkaksi tuntia samoissa olosuhteissa kuin vastaavassa ajovalaisinsovelluksessa.

Jos käytetään kokoavaa pallopintaa, pallon vähimmäishalkaisija on yksi metri ja vähintään kymmenkertainen LED-moduulin suurimpaan mittaan verrattuna, sen mukaan kumpi näistä on suurempi. Valovirtamittaukset voidaan tehdä myös integroimalla käyttäen goniofotometriä. Ympäristön lämpötilaa, asettelua jne. koskevat CIE-julkaisun 84-1989 määräykset on otettava huomioon.

LED-moduuli on pidettävä sytytettynä noin tunnin ajan suljetussa pallossa tai goniofotometrissä.

Valovirta mitataan sen jälkeen, kun on saavutettu stabiilius tämän liitteen kohdassa 4.3.1.2 kuvatulla tavalla.