I

*(EY:n ja Euratomin perustamissopimuksia soveltamalla annetut säädökset, joiden julkaiseminen on pakollista)*

# ASETUKSET

## Yhdistyneiden Kansakuntien Euroopan talouskomission (UN/ECE) sääntö nro 48 – Yhdenmukaiset vaatimukset, jotka koskevat ajoneuvojen hyväksyntää valaisimien ja merkkivalolaitteiden asennuksen osalta

**Lisäys 47: Sääntö nro 48**

*Tarkistus 4 (sisältää muutoksen 1)*

**Sisältää kaiken voimassa olevan tekstin seuraavaan saakka:**

Muutossarja 03 – voimaantulopäivä: 10. lokakuuta 2006

*SISÄLTÖ*

SÄÄNTÖ

1. Soveltamisala
2. Määritelmät
3. Hyväksynnän hakeminen
4. Hyväksynnän antaminen
5. Yleiset vaatimukset
6. Erityiset vaatimukset
7. Ajoneuvotyypin tai valaisimien ja merkkivalolaitteidenasennuksen hyväksynnän muutokset ja laajentaminen
8. Tuotannon vaatimustenmukaisuus
9. Tuotannon vaatimustenvastaisuuden seuraamukset
10. Tuotannon lopullinen keskeyttäminen
11. Hyväksyntätesteistä vastaavien teknisten tutkimuslaitosten sekä hallinnollisten yksiköiden nimet ja osoitteet
12. Siirtymämääräykset

LIITTEET

Liite 1 Ilmoitus ajoneuvotyypin hyväksynnästä tai hyväksynnän laajentamisesta, epäämisestä tai peruuttamisesta taikka tuotannon lopullisesta keskeyttämisestä valaisimien ja merkkivalolaitteiden asennuksen osalta säännön nro 48 mukaisesti

Liite 2 Hyväksyntämerkin sijoittelu

Liite 3 Valaisimen pinta, akseli ja vertailukeskipiste sekä geometrisen näkyvyyden kulmat

Liite 4 Punaisen valaisimen näkyvyys eteen ja valkoisen valaisimen näkyvyys taakse

Liite 5 Huomioon otettavat kuormitusolosuhteet määritettäessä lähivalaisimien pystysuoran suuntaamisen vaihteluita

Liite 6 Lähivalaisimen kaltevuuden muuttumisen mittaaminen kuormituksen funktiona

Liite 7 Tämän säännön 6.2.6.1.1 kohdassa tarkoitetun ilmoitetun alkusäädön merkitseminen

Liite 8 Tämän säännön 6.2.6.2.2 kohdassa tarkoitettujen ajovalaisimien tasonsäätölaitteiden hallintalaitteet

Liite 9 Tuotannon vaatimustenmukaisuuden valvonta

Liite 10 Esimerkkejä mahdollisista valonlähteistä

Liite 11 Näkyvyyttä parantavien merkintöjen näkyvyys ajoneuvon taakse ja sivulle

1. SOVELTAMISALA

Tätä sääntöä sovelletaan tieliikenteeseen tarkoitettujen, korilla varustettujen tai ilman sitä olevien, vähintään nelipyöräisten moottoriajoneuvojen, joiden suurin rakenteellinen nopeus on yli 25 km/h, ja niiden perävaunujen, lukuun ottamatta kiskoilla kulkevia ajoneuvoja, maatalous- ja metsätraktoreita ja -koneita sekä työmaa-ajoneuvoja, hyväksyntään.

2. MÄÄRITELMÄT

Tässä säännössä tarkoitetaan

2.1 ’ajoneuvon hyväksynnällä’ ajoneuvotyypin hyväksyntää valaisimien ja merkkivalolaitteiden lukumäärän ja asennustavan osalta;

2.2 ’ajoneuvotyypillä valaisimien ja merkkivalolaitteiden asennuksen osalta’ ajoneuvoja, jotka eivät eroa toisistaan olennaisesti 2.2.1–2.2.4 kohdassa mainittujen seikkojen osalta;

’Eri tyyppisinä ajoneuvoina’ ei pidetä seuraavia ajoneuvoja: ajoneuvoja, jotka poikkeavat toisistaan 2.2.1–2.2.4 kohdassa mainittujen seikkojen osalta, mutta eivät sellaisella tavalla, että se johtaisi kyseiselle ajoneuvotyypille määrättyjen valaisimien lajin, lukumäärän, sijainnin ja geometrisen näkyvyyden ja lähivalaisimien kaltevuuden muuttumiseen, eikä ajoneuvoja, joihin valinnaiset valaisimet on tai ei ole asennettu:

2.2.1 ajoneuvon mitat ja ulkoinen muoto;

2.2.2 laitteiden lukumäärä ja sijainti;

2.2.3 ajovalaisimien tasonsäätöjärjestelmä;

2.2.4 pyöräntuentajärjestelmä;

2.3 ’poikittaisella tasolla’ pystysuoraa tasoa, joka on kohtisuorassa ajoneuvon pituussuuntaiseen keskiviivaan nähden;

2.4 ’kuormittamattomalla ajoneuvolla’ ajoneuvoa, jossa ei ole kuljettajaa, miehistöä, matkustajia eikä kuormaa, mutta jossa on täysi säiliö polttoainetta, varapyörä ja yleensä mukana kuljetettavat työkalut;

2.5 ’kuormitetulla ajoneuvolla’ ajoneuvoa, joka on kuormitettu valmistajan ilmoittamalla suurimmalla teknisesti sallitulla massalla; valmistajan on myös määriteltävä kyseisen massan jakautuminen akseleille liitteessä 5 esitetyn menetelmän mukaisesti;

2.6 ’laitteella’ yhden tai useamman tehtävän suorittamiseen tarkoitettua välinettä tai välineasennelmaa;

2.7 ’valaisimella’ laitetta, joka on suunniteltu tien valaisemiseen tai lähettämään merkkivaloa muille tienkäyttäjille. Takarekisterikilven valaisimet ja heijastimet katsotaan myös valaisimiksi. Valaisimina ei tämän säännön yhteydessä pidetä luokkien $M_2$ ja $M_3$ ajoneuvoista annetun säännön nro 107 määräysten mukaista valoa lähettävää takarekisterikilpeä tai matkustajanpuoleisen oven valaistusjärjestelmää;

2.7.1 Valonlähde (*)

2.7.1.1 'valonlähteellä' yhtä tai useampaa näkyvää säteilyä tuottavaa osaa, jotka on voitu asentaa yhteen tai useampaan läpinäkyvään kuoreen ja joissa on kanta mekaanista ja sähköistä liitäntää varten.

Valonlähde voi olla myös valojohtimen pää, jos se on osa hajavalaisin- tai merkkivalojärjestelmää, jossa ei ole sisäänrakennettua ulkolinssiä;

2.7.1.1.1 'vaihdettavalla valonlähteellä' tarkoitetaan valonlähdettä, joka voidaan asentaa ja poistaa laitteen pidikkeestä ilman apuvälineitä;

2.7.1.1.2 'ei-vaihdettavalla valonlähteellä' tarkoitetaan valonlähdettä, joka voidaan vaihtaa vain vaihtamalla laite, johon valonlähde on kiinnitetty;

jos kyseessä on valonlähdemoduuli: valonlähdettä, joka voidaan vaihtaa vain vaihtamalla valonlähdemoduuli, johon valonlähde on kiinnitetty;

2.7.1.1.3 'valonlähdemoduulilla' tietylle laitteelle ominaista optista osaa, joka sisältää yhden tai useampia ei-vaihdettavia valonlähteitä ja joka voidaan poistaa laitteesta vain työkalujen avulla. Valonlähdemoduuli on suunniteltu siten, että sitä ei voida mekaanisesti vaihtaa mihinkään toiseen vaihdettavaan hyväksyttyyn valonlähteeseen työkalujen kanssa tai ilman;

2.7.1.1.4 'hehkulankavalonlähteellä' (hehkulamppu) valonlähdettä, jossa näkyvää säteilyä tuottava osa on yksi tai useampi lämpösäteilyä tuottava kuumennettu hehkulanka;

2.7.1.1.5 'kaasupurkausvalonlähteellä' valonlähdettä, jossa näkyvää säteilyä tuottava osa on purkukaari, joka tuottaa elektroluminesenssia/fluoresenssia;

2.7.1.1.6 'valodiodilla' (LED) valonlähdettä, jossa näkyvää säteilyä tuottava osa on yksi tai useampi injektioluminesenssia/fluoresenssia tuottava puolijohdeliitos;

2.7.1.2 'valonlähteen sähköisellä ohjauslaitteella' yhtä tai useampaa sähkön toimituskohdan ja valonlähteen välistä osaa, joilla ohjataan valonlähteen jännitettä ja/tai sähkövirtaa;

2.7.1.2.1 'virranrajoittimella' sähköistä valonlähteen ohjauslaitetta, joka sijaitsee sähkön toimituskohdan ja valonlähteen välissä ja jolla vakautetaan kaasunpurkausvalonlähteen sähkövirta;

2.7.1.2.2 'sytyttimellä' sähköistä valonlähteen ohjauslaitetta, jolla käynnistetään kaasunpurkausvalonlähteen kaari;

2.7.2 'vastaavilla valaisimilla' valaisimia, joilla on sama tehtävä ja jotka on hyväksytty ajoneuvon rekisteröintimaassa; tällaisilla valaisimilla voi olla erilaiset ominaisuudet kuin ajoneuvoon hyväksynnän yhteydessä asennetuilla valaisimilla edellyttäen, että ne täyttävät tämän säännön vaatimukset;

2.7.3 'erillisillä valaisimilla' laitteita, joilla on erilliset valaisevat pinnat ([1]), erilliset valonlähteet ja erilliset valaisinrungot;

2.7.4 'ryhmitetyillä valaisimilla' laitteita, joilla on erilliset valaisevat pinnat ([1]) ja erilliset valonlähteet, mutta yhteinen valaisinrunko;

2.7.5 'yhdistetyillä valaisimilla' laitteita, joilla on erilliset valaisevat pinnat ([1]), mutta yhteinen valonlähde ja yhteinen valaisinrunko;

(*) Ks. tarkemmin liite 10.

([1]) Korvataan takarekisterikilven ja suuntavalaisimien (luokat 5 ja 6) valaisinlaitteiden osalta ilmaisulla 'valoa lähettävä pinta', kun valaisevaa pintaa ei ole.

2.7.6 ’rakenteellisesti yhdistetyillä valaisimilla’ laitteita, joilla on erilliset valonlähteet tai yksi valonlähde, joka toimii erilaisissa käyttötiloissa (esim. optiset, mekaaniset tai sähköiset erot), täysin tai osittain yhteiset valaisevat pinnat [1] ja yhteinen valaisinrunko;

2.7.7 ’yksitoimisella valaisimella’ laitteen osaa, joka toimii yksittäisenä valaisimena tai merkkivalona;

2.7.8 ’peitettävällä valaisimella’ valaisinta, jonka voi osittain tai kokonaan piilottaa, kun sitä ei käytetä. Tämä voidaan saada aikaan siirrettävän suojakuoren avulla, valaisinta siirtämällä tai millä tahansa muulla sopivalla tavalla. Ilmaisua ’sisäänvedettävä’ käytetään erityisesti kuvaamaan peitettävän valaisimen siirtämistä tavalla, joka mahdollistaa sen työntämisen korirakenteen sisään;

2.7.9 ’kaukovalaisimella’ valaisinta, jota käytetään ajoneuvon edessä olevan ajoradan valaisemiseen pitkälle eteenpäin;

2.7.10 ’lähivalaisimella’ valaisinta, jota käytetään ajoneuvon edessä olevan ajoradan valaisemiseen aiheuttamatta häiritsevää häikäisyä tai häiriöitä vastaantulevalle liikenteelle ja muille tienkäyttäjille;

2.7.11 ’suuntavalaisimella’ valaisinta, jota käytetään osoittamaan muille tienkäyttäjille, että kuljettaja aikoo muuttaa suuntaa oikealle tai vasemmalle.

Suuntavalaisinta tai -valaisimia voidaan käyttää myös säännön nro 97 määräysten mukaisesti;

2.7.12 ’jarruvalaisimella’ valaisinta, jota käytetään ilmoittamaan muille ajoneuvon takana oleville tienkäyttäjille, että ajoneuvon pituussuuntaista liikettä hidastetaan tarkoituksellisesti;

2.7.13 ’takarekisterikilven valaisimella’ laitetta, jota käytetään takarekisterikilvelle varatun alueen valaisemiseen; tällainen valaisin voi koostua useista optisista osista;

2.7.14 ’etuvalaisimella’ valaisinta, jota käytetään ilmaisemaan ajoneuvon paikallaolo ja leveys edestä katsottaessa;

2.7.15 ’takavalaisimella’ valaisinta, jota käytetään ilmaisemaan ajoneuvon paikallaolo ja leveys takaa katsottaessa;

2.7.16 ’heijastimella’ laitetta, joka ilmaisee ajoneuvon heijastamalla valoa, joka on peräisin ajoneuvoon kuulumattomasta valonlähteestä, kun havaitsija on lähellä valonlähdettä.

Tässä säännössä heijastimina ei pidetä

2.7.16.1 heijastavia rekisterikilpiä;

2.7.16.2 ADR:ssä (Eurooppalainen sopimus vaarallisten aineiden kansainvälisistä tiekuljetuksista) tarkoitettuja heijastavia merkkejä;

2.7.16.3 muita heijastavia kilpiä ja merkkejä, joita on käytettävä jäsenvaltioiden tiettyjä ajoneuvoluokkia tai tiettyjä toimintatapoja koskevien erityisten vaatimusten noudattamiseksi;

2.7.16.4 heijastinmateriaaleja, jotka on hyväksytty säännön nro 104 mukaan luokan D tai E materiaaleiksi ja joita käytetään muihin tarkoituksiin kansallisten vaatimusten mukaisesti, esim. mainoksina;

[1] Korvataan takarekisterikilven ja suuntavalaisimien (luokat 5 ja 6) valaisinlaitteiden osalta ilmaisulla ’valoa lähettävä pinta’, kun valaisevaa pintaa ei ole.

2.7.17 ’näkyvyyttä parantavilla merkinnöillä’ laitetta, jonka tarkoituksena on parantaa ajoneuvon näkyvyyttä sivusta tai takaa katsottuna heijastamalla valoa, joka on peräisin ajoneuvoon kuulumattomasta valonlähteestä, kun havaitsija on lähellä valonlähdettä;

2.7.17.1 ’ääriviivamerkinnöillä’ näkyvyyttä parantavia merkintöjä, joiden tarkoituksena on ilmaista ajoneuvon pysty- ja vaakamitat (pituus, leveys ja korkeus);

2.7.17.1.1 ’täydellisellä ääriviivamerkinnällä’ ympärysmerkintää, joka ilmaisee ajoneuvon ääriviivat yhtäjaksoisella viivalla;

2.7.17.1.2 ’osittaisella ääriviivamerkinnällä’ ympärysmerkintää, joka ilmaisee ajoneuvon vaakasuuntaiset ääriviivat yhtäjaksoisella viivalla ja pystysuuntaiset ääriviivat yläkulmiin tehdyillä merkinnöillä;

2.7.17.2 ’linjamerkeillä’ näkyvyyttä parantavia merkintöjä, joiden tarkoituksena on ilmaista ajoneuvon vaakamitat (pituus ja leveys) yhtäjaksoisella viivalla;

2.7.18 ’hätävilkkukytkennällä’ ajoneuvon kaikkien suuntavalaisimien samanaikaista toimintaa, jolla osoitetaan ajoneuvon muodostavan tilapäisesti erityisen vaaran muille tienkäyttäjille;

2.7.19 ’etusumuvalaisimella’ valaisinta, jota käytetään parantamaan ajoradan valaisemista sumussa, lumisateella, rankkasateella ja pölyisellä säällä;

2.7.20 ’takasumuvalaisimella’ valaisinta, jota käytetään tekemään ajoneuvo helpommin näkyväksi takaapäin tiheässä sumussa;

2.7.21 ’peruutusvalaisimella’ valaisinta, jota käytetään ajoneuvon takana olevan ajoradan valaisemiseen ja varoittamaan muita tienkäyttäjiä siitä, että ajoneuvo on peruuttamassa tai juuri lähdössä peruuttamaan;

2.7.22 ’pysäköintivalaisimella’ valaisinta, jota käytetään ilmaisemaan paikalla oleva ajoneuvo taajamaalueella. Tällaisissa olosuhteissa se korvaa etu- ja takavalaisimet;

2.7.23 ’äärivalaisimella’ valaisinta, joka on asennettu lähelle ajoneuvon ulointa reunaa ja mahdollisimman lähelle ajoneuvon yläreunaa ja joka on tarkoitettu ilmaisemaan selvästi ajoneuvon kokonaisleveys. Tietyissä ajoneuvoissa ja perävaunuissa tämä merkkivalo on tarkoitettu täydentämään ajoneuvon etu- ja takavalaisimia ja osoittamaan erityisesti ajoneuvon kokoa;

2.7.24 ’sivuvalaisimella’ valaisinta, jota käytetään ilmaisemaan ajoneuvon paikallaolo sivulta katsottaessa;

2.7.25 ’huomiovalaisimella’ eteenpäin suunnattua valaisinta, jolla saadaan ajoneuvo helpommin näkyväksi päivänvalossa ajettaessa ([1]);

2.7.26 ’kulmavalaisimella’ valaisinta, joka valaisee tarkemmin sen tien osan, joka sijaitsee lähellä ajoneuvon etukulmaa sillä sivulla, mihin suuntaan ajoneuvo aikoo kääntyä;

2.7.27 ’nimellisvalovirralla’ vaihdettavan valonlähteen valovirran ominaisarvoa. Se saavutetaan määritetyn toleranssin rajoissa, kun vaihdettavaan valonlähteeseen johdetaan virtaa energianlähteestä asetetulla testijännitteellä valonlähdettä koskevan selosteen mukaisesti;

2.8 ’valaisinlaitteen’, ’merkkivalolaitteen’ tai ’heijastimen’ ’valoa lähettävällä pinnalla’ läpikuultavan aineen ulkopintaa tai osaa siitä laitteen valmistajan hyväksyntäpyynnön piirustuksessa ilmaistulla tavalla (ks. liite 3);

([1]) Kansallisissa vaatimuksissa voidaan sallia muiden laitteiden käyttö tähän tarkoitukseen.

2.9 ’Valaiseva pinta’ (ks. liite 3);

2.9.1 ’valaisinlaitteen valaisevalla pinnalla’ (2.7.9, 2.7.10, 2.7.19, 2.7.21 ja 2.7.26 kohta) heijastimen tai, ellipsin muotoisella heijastimella varustettujen ajovalaisimien osalta, ”heijastuslinssien” täyden valoaukon kohtisuoraa projektiota poikittaisella tasolla. Jos valaisinlaitteessa ei ole heijastinta, sovelletaan 2.9.2 kohdan määritelmää. Jos valaisimen valoa lähettävästä pinnasta ulottuu ainoastaan osa heijastimen täyden valoaukon ylle, ainoastaan tämän osan projektio on otettava huomioon.

Lähivalaisimen osalta valaiseva pinta rajoitetaan käyttämällä linssien pinnalla olevaa valojen ääriviivaa. Jos heijastin ja linssit ovat säädettävissä suhteessa toisiinsa, on käytettävä säädön keskiasentoa;

2.9.2 ’muun merkkivalolaitteen kuin heijastimen valaisevalla pinnalla’ (2.7.11–2.7.15, 2.7.18, 2.7.20 ja 2.7.22–2.7.25 kohta) valaisimen kohtisuoraa projektiota tasolla, joka on kohtisuorassa sen vertailuakseliin nähden ja joka sivuaa valaisimen ulkoista valoa lähettävää pintaa, ja tätä projektiota rajoittavat tällä tasolla sijaitsevien varjostimien reunat, joista jokainen päästää ohitse ainoastaan 98 prosenttia valaisimen kokonaisvalovoimasta vertailuakselin suunnassa.

Valaisevan pinnan ala-, ylä- ja sivurajojen määrittämiseksi on käytettävä ainoastaan sellaisia varjostimia, joissa on vaaka- tai pystysuuntaiset reunat. Niillä tarkistetaan etäisyys ajoneuvon äärireunoista ja korkeus maanpinnasta.

Määritettäessä muita valaisevan pinnan ominaisuuksia, eli esimerkiksi kahden valaisimen välistä etäisyyttä tai toimintoja, käytetään valaisevan pinnan ympärysmuotoa. Varjostinten on oltava samansuuntaisia, mutta muiden suuntauksien käyttö on sallittu.

Jos merkkivalolaitteen valaiseva pinta peittää osittain tai kokonaan toisen toiminnon valaisevan pinnan tai peittää valaisemattoman pinnan, valaisevan pinnan voidaan katsoa olevan saman kuin valoa lähettävä pinta;

2.9.3 ’heijastimen valaisevalla pinnalla’ (2.7.16 kohta) hakijan heijastinosan hyväksyntämenettelyn aikana tekemän ilmoituksen mukaisesti heijastimen kohtisuoraa projektiota tasolla, joka on kohtisuorassa sen vertailuakselia vastaan ja jota rajoittavat heijastimen optisen järjestelmän ilmoitettujen uloimpien osien viereiset tasot, jotka ovat yhdensuuntaisia kyseisen akselin kanssa. Laitteen ala-, ylä- ja sivureunojen määrittämisessä on käytettävä ainoastaan vaaka- ja pystysuoria tasoja;

2.10 ’näkyvällä pinnalla’ tiettyyn havaintosuuntaan nähden, valmistajan tai valmistajan asianmukaisesti valtuuttaman edustajan pyynnöstä:

joko linssin ulkopinnalle heijastuvan valaisevan pinnan rajan (a–b);

tai valoa lähettävän pinnan (c–d);

kohtisuoraa projektiota tasolla, joka on kohtisuorassa havaintosuuntaan nähden ja joka sivuaa linssin ulointa kohtaa (ks. tämän säännön liite 3).

2.11 ’vertailuakselilla’ (valaisimen) valmistajan määräämää valaisimen ominaisakselia (H = 0°, V = 0°), jota käytetään havaintosuuntana näkökenttäkulmien määrittelyä varten fotometrisissä mittauksissa ja valaisimen asentamiseksi ajoneuvoon;

2.12 ’vertailukeskipisteellä’ vertailuakselin ja ulkoisen valoa lähettävän pinnan leikkauspistettä; vertailukeskipisteen määrittää valaisimen valmistaja;

2.13 ’geometrisen näkyvyyden kulmilla’ kulmia, jotka määrittävät sen pienimmän avaruuskulman alueen, jossa valaisimen näkyvän pinnan on oltava näkyvissä. Kyseisen avaruuskulman alue määritellään pallon avulla, jonka keskipiste on valaisimen vertailukeskipisteessä ja jonka ekvaattori on samansuuntainen maanpinnan kanssa. Nämä segmentit määritellään vertailuakselin suhteen. Vaakasuorat kulmat ß vastaavat pituusasteita ja pystysuorat kulmat α leveysasteita. Geometrisen näkyvyyden kulmien sisällä ei saa olla mitään estettä valaisimen näkyvästä pinnasta lähtevän valon etenemiselle havainnoituna äärettömyydestä.

Jos mittaukset tehdään lähempänä valaisinta, havaintosuuntaa on siirrettävä yhdensuuntaisesti, jotta saavutettaisiin sama tarkkuus.

Geometrisen näkyvyyden kulmien sisällä ei oteta huomioon esteitä, jos ne olivat olemassa jo silloin, kun valaisin tyyppihyväksyttiin.

Jos valaisimen ollessa asennettuna ajoneuvon osat peittävät valaisimen näkyvän pinnan osia, on todistettava, että se valaisimen osa, jota esteet eivät peitä, vastaa yhä optisena yksikkönä laitteen hyväksynnälle määrättyjä fotometrisiä arvoja (ks. tämän säännön liite 3). Kuitenkin jos vaakatason alapuolella oleva geometrisen näkyvyyden pystykulma voidaan pienentää 5°:seen (valaisin sijaitsee enintään 750 mm maanpinnan yläpuolella), asennetun optisen yksikön fotometristä mittauskenttää voidaan pienentää 5°:seen vaakatason alapuolella;

2.14 ’uloimmaisella ulkoreunalla’ ajoneuvon kummallakin puolella tasoa, joka on yhdensuuntainen ajoneuvon pituussuuntaisen keskitason kanssa ja joka koskettaa sen sivureunan ulointa kohtaa, lukuun ottamatta

2.14.1 renkaiden ulkonemaa lähellä niiden kosketuspistettä maanpinnan kanssa ja rengaspaineliitäntöjen ulkonemaa;

2.14.2 pyöriin asennettujen liukuestelaitteiden ulkonemaa;

2.14.3 taustapeilien ulkonemaa;

2.14.4 suuntavalaisimien, äärivalaisimien, etu- ja takavalaisimien, pysäköintivalaisimien, heijastimien ja sivuvalaisimien ulkonemaa;

2.14.5 ajoneuvoon kiinnitettyjen tullisinettien ja näitä sinettejä turvaavien ja suojaavien laitteiden ulkonemaa;

2.15 ’kokonaisleveydellä’ edellä 2.14 kohdassa vahvistetun kahden pystytason välistä etäisyyttä;

2.16 ’Yksittäiset valaisimet ja valaisinyhdistelmät’

2.16.1 ’yksittäisellä valaisimella’

a) laitetta tai laitteen osaa, jolla on yksi valaisu- tai merkkivalotehtävä, yksi tai useampi valonlähde ja yksi vertailuakselin suuntainen näkyvä pinta, joka voi olla yhtäjaksoinen pinta tai muodostua kahdesta tai useammasta osasta; tai

b) kaikkia kahden erillisen valaisimen asennelmia, jotka ovat tai eivät ole samanlaisia ja joilla on sama tehtävä ja joista molemmat on hyväksytty tyypin D valaisimina, jos ne on asennettu siten, että valaisimien vertailuakselin suuntaisten näkyvien pintojen projektio peittää vähintään 60 prosenttia mainittujen vertailuakselien suuntaisten näkyvien pintojen projektioita ympäröivästä pienimmästä suorakulmiosta;

2.16.2 ’kahdella valaisimella’ tai ’parillisella määrällä valaisimia’ nauhan muotoista yhtenäistä valoa lähettävää pintaa, jos se on sijoitettu symmetrisesti ajoneuvon pituussuuntaiseen keskitasoon nähden ja ulottuu ajoneuvon molemmille puolille enintään 400 mm:n etäisyydelle ajoneuvon uloimmaisimmasta ulkoreunasta ja on vähintään 800 mm:n pituinen; tällaisen pinnan valaisevuus on saavutettava vähintään kahdella valonlähteellä, jotka on sijoitettu mahdollisimman lähelle sen reunoja; valoa lähettävä pinta voidaan muodostaa lukuisista rinnan sijoitetuista osista, jos useiden erillisten valoa lähettävien pintojen projektiot poikittaisella tasolla peittävät vähintään 60 prosenttia mainittujen erillisten valoa lähettävien pintojen projektioita ympäröivästä pienimmästä suorakulmiosta;

2.17 ’kahden samaan suuntaan suunnatun valaisimen välisellä etäisyydellä’ tarkoitetaan kahden vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan välistä lyhintä etäisyyttä. Jos valaisimen välinen etäisyys täyttää selvästi tämän säännön vaatimukset, näkyvien pintojen tarkkoja reunoja ei tarvitse määrittää;

2.18 ’toimintaa osoittavalla merkkivalaisimella’ näkyvää merkkiä tai äänimerkkiä (tai muuta vastaavaa merkkiä), joka osoittaa, että laite on käynnistetty ja toimiiko se oikein vai ei;

2.19 ’suljetun piirin merkkivalaisimella’ näkyvää merkkiä (tai muuta vastaavaa merkkiä), joka osoittaa, että laite on käynnistetty, mutta ei sitä, toimiiko laite oikein vai ei;

2.20 ’valinnaisella valaisimella’ valaisinta, jonka asentaminen on jätetty valmistajan harkintavaltaan;

2.21 ’maanpinnalla’ pintaa, jolla ajoneuvo on ja jonka pitäisi olla selvästi vaakasuora;

2.22 ajoneuvon ’siirrettävillä osilla’ niitä ajoneuvon korin seiniä tai muita ajoneuvon osia, joiden sijaintia voidaan muuttaa taittamalla, pyörittämällä tai liu’uttamalla ilman työkalujen käyttöä. Kuorma-autojen taitto-ohjaamot eivät kuulu näihin.

2.23 ’siirrettävän osan tavanomaisella käyttöasennolla’ tarkoitetaan ajoneuvon valmistajan ajoneuvon tavanomaisia käyttöolosuhteita sekä pysäköintiolosuhteita varten erittelemiä siirrettävän osan asentoja;

2.24 ’ajoneuvon tavanomaisilla käyttöolosuhteilla’

2.24.1 moottoriajoneuvon osalta tilaa, jossa ajoneuvo on valmis lähtemään liikkeelle käyttömoottori käynnissä ja siirrettävät osat 2.23 kohdassa määritellyissä tavanomaisissa asennoissa;

2.24.2 perävaunun osalta tilaa, jossa perävaunu on kytketty vetomoottoriajoneuvoon 2.24.1 kohdassa esitetyissä olosuhteissa ja sen siirrettävät osat 2.23 kohdassa määritellyissä tavanomaisissa asennoissa;

2.25 ’ajoneuvon pysäköintiolosuhteilla’

2.25.1 moottoriajoneuvon osalta tilaa, jossa ajoneuvo on paikallaan ja käyttömoottori ei ole käynnissä ja ajoneuvon siirrettävät osat ovat 2.23 kohdassa määritellyissä tavanomaisissa asennoissa;

2.25.2 perävaunun osalta tilaa, jossa perävaunu on kytketty vetomoottoriajoneuvoon 2.25.1 kohdassa esitetyissä olosuhteissa ja sen siirrettävät osat 2.23 kohdassa määritellyissä tavanomaisissa asennoissa;

2.26 ’kääntyvällä valolla’ valaisutoimintoa, joka tuottaa lisävaloa ajoneuvon kääntyessä.

3. HYVÄKSYNNÄN HAKEMINEN

3.1 Ajoneuvon valmistajan tai tämän asianmukaisesti valtuuttaman edustajan on tehtävä ajoneuvotyypin tyyppihyväksyntähakemus valaisinten ja merkkivalolaitteiden asennuksen osalta.

3.2 Hakemukseen on sisällyttävä seuraavat asiakirjat ja tiedot kolmena kappaleena:

3.2.1 ajoneuvotyypin kuvaus edellä 2.2.1–2.2.4 kohdassa mainittujen seikkojen osalta, sekä tiedot kuormitusta koskevista rajoituksista, erityisesti suurimmasta sallitusta kuormasta tavaratilassa;

3.2.2 luettelo laitteista, jotka valmistajan mukaan tarvitaan valaisin- ja merkkivaloasennelmaan. Luettelossa voidaan mainita useita erityyppisiä laitteita kutakin toimintoa varten. Jokainen tyyppi on määritettävä riittävän tarkasti (osa, tyyppihyväksyntämerkki, valmistajan nimi jne.); lisäksi luettelossa voi olla kunkin toiminnon yhteydessä maininta ”tai vastaava laite”;

3.2.3 piirros valaisin- ja merkkivalolaitteistosta kokonaisuudessaan, siten, että eri laitteiden sijainti ajoneuvossa käy ilmi;

3.2.4 tarvittaessa tämän säännön määräysten noudattamisen varmistamiseksi piirros tai piirrokset jokaisesta erillisestä valaisimesta, siten, että niistä käy ilmi 2.9 kohdassa määritelty valaiseva pinta, 2.8 kohdassa määritelty valoa lähettävä pinta, 2.11 kohdassa määritelty vertailuakseli ja 2.12 kohdassa määritelty vertailukeskipiste. Näitä tietoja ei tarvita, jos kyseessä on takarekisterikilven valaisin (2.7.13 kohta);

3.2.5 hakemuksessa on mainittava näkyvän pinnan määrittämiseen käytetty menetelmä (ks. 2.10 kohta).

3.3 Kuormaamaton ajoneuvo, johon on asennettu täydellinen valaisin- ja merkkivalolaitteisto 3.2.2 kohdan mukaisesti, ja hyväksyttävää ajoneuvotyyppiä edustava ajoneuvo on toimitettava tyyppihyväksyntätesteistä vastaavalle tutkimuslaitokselle.

3.4 Tyyppihyväksyntäasiakirjoihin on liitettävä tämän säännön liitteen 1 mukainen asiakirja.

4. HYVÄKSYNNÄN ANTAMINEN

4.1 Jos tämän säännön mukaisesti hyväksyttäväksi toimitettu ajoneuvotyyppi täyttää säännön vaatimukset kaikkien luettelossa mainittujen laitteiden osalta, on kyseiselle ajoneuvotyypille annettava tyyppihyväksyntä.

4.2 Kullekin hyväksytylle tyypille on annettava hyväksyntänumero. Hyväksyntänumeron kahdesta ensimmäisestä numerosta (tällä hetkellä 03, joka vastaa muutossarjaa 03) käy ilmi muutossarja, joka sisältää ne sääntöön tehdyt tärkeät tekniset muutokset, jotka ovat hyväksynnän myöntämishetkellä viimeisimmät. Sama sopimuspuoli ei saa antaa samaa numeroa toiselle ajoneuvotyypille tai samalle ajoneuvotyypille, joka on varusteltu muilla kuin edellä 3.2.2 kohdassa mainitussa luettelossa mainituilla laitteilla, ellei tämän säännön 7 kohdassa toisin määrätä.

4.3 Tätä sääntöä soveltaville vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolille on ilmoitettava tähän sääntöön perustuvasta ajoneuvotyypin/osan hyväksynnästä tai hyväksynnän laajentamisesta, tai epäämisestä taikka tuotannon lopullisesta keskeyttämisestä tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella lomakkeella.

4.4 Kaikkiin tämän säännön nojalla hyväksytyn ajoneuvotyypin mukaisiin ajoneuvoihin on kiinnitettävä näkyvästi ja hyväksyntälomakkeessa eriteltyyn helppopääsyiseen paikkaan kansainvälinen hyväksyntämerkki, jossa on

4.4.1 ympyrän sisällä oleva E-kirjain, jota seuraa hyväksynnän myöntäneen maan tunnusnumero ([1]);

4.4.2 edellä 4.4.1 kohdassa tarkoitetun ympyrän oikealla puolella tämän säännön numero, R-kirjain, viiva ja hyväksyntänumero.

4.5 Jos ajoneuvo on sellaisen ajoneuvotyypin mukainen, jolle on myönnetty hyväksyntä yhden tai useamman sopimukseen liitetyn säännön nojalla maassa, joka on myöntänyt hyväksynnän tämän säännön nojalla, 4.4.1 kohdassa tarkoitettua tunnusta ei tarvitse toistaa; tällöin sääntöjen ja hyväksyntien numerot sekä kaikkien niiden sääntöjen lisäsymbolit, joiden perusteella on myönnetty hyväksyntä maassa, joka on myöntänyt hyväksynnän tämän säännön perusteella, on sijoitettava pystysarakkeisiin 4.4.1 kohdassa määritellyn symbolin oikealle puolelle.

4.6 Hyväksyntämerkin on oltava selvästi luettavissa ja pysyvä.

4.7 Hyväksyntämerkki on sijoitettava valmistajan kiinnittämään ajoneuvon tyyppikilpeen tai lähelle sitä.

4.8 Tämän säännön liitteessä 2 annetaan esimerkkejä hyväksyntämerkkien sijoittelusta.

5. YLEISET VAATIMUKSET

5.1 Valaisimet ja merkkivalolaitteet on asennettava siten, että 2.24, 2.24.1 ja 2.24.2 kohdassa esitetyissä tavanomaisissa käyttöolosuhteissa ja mahdollisesta tärinästä huolimatta ne säilyttävät tässä säännössä määrätyt ominaisuudet ja mahdollistavat sen, että ajoneuvo on tämän säännön vaatimusten mukainen. Erityisesti valaisimien epähuomiossa tapahtuva virheellinen säätäminen on estettävä.

5.2 Edellä 2.7.9, 2.7.10 ja 2.7.19 kohdassa kuvatut valaisimet on asennettava siten, että ne voidaan helposti suunnata oikein.

5.3 Kaikkien merkkivalolaitteiden osalta, mukaan lukien sivuseiniin asennetut, ajoneuvoon asennetun valaisimen vertailuakselin on oltava yhdensuuntainen tieliikenteessä olevan ajoneuvon alustasoon nähden; lisäksi sen on oltava kohtisuorassa ajoneuvon pituussuuntaiseen keskitasoon nähden sivuheijastimien ja sivuvalaisimien osalta, ja yhdensuuntainen tähän tasoon nähden kaikkien muiden merkkivalolaitteiden osalta. Joka suuntaan hyväksytään ± 3°:n toleranssi. Lisäksi on noudatettava kaikkia valmistajan laatimia asennusta koskevia erityisohjeita.

5.4 Erityisohjeiden puuttuessa valaisimien korkeus ja suuntaus tarkastetaan tasaisella, vaakasuoralla pinnalla olevalla kuormittamattomalla ajoneuvolla 2.24, 2.24.1 ja 2.24.2 kohdassa esitetyissä olosuhteissa.

([1]) Saksa 1, Ranska 2, Italia 3, Alankomaat 4, Ruotsi 5, Belgia 6, Unkari 7, Tšekki 8, Espanja 9, Serbia ja Montenegro 10, Yhdistynyt kuningaskunta 11, Itävalta 12, Luxemburg 13, Sveitsi 14, 15 (antamatta), Norja 16, Suomi 17, Tanska 18, Romania 19, Puola 20, Portugali 21, Venäjän federaatio 22, Kreikka 23, Irlanti 24, Kroatia 25, Slovenia 26, Slovakia 27, Valko-Venäjä 28, Viro 29, 30 (antamatta), Bosnia ja Hertsegovina 31, Latvia 32, 33 (antamatta), Bulgaria 34, 35 (antamatta), Liettua 36, Turkki 37, 38 (antamatta), Azerbaidzhan 39, entinen Jugoslavian tasavalta Makedonia 40, 41 (antamatta), Euroopan yhteisö (hyväksynnät myöntävät jäsenvaltiot käyttäen omia ECE-tunnuksiaan) 42, Japani 43, 44 (antamatta), Australia 45, Ukraina 46, Etelä-Afrikka 47, Uusi-Seelanti 48, Kypros 49, Malta 50, Korean tasavalta 51, Malesia 52 ja Thaimaa 53. Seuraavat numerot annetaan muille maille aikajärjestyksessä sitä mukaa kuin ne ratifioivat pyörillä varustettuihin ajoneuvoihin ja niihin asennettaviin tai niissä käytettäviin varusteisiin ja osiin sovellettavien yhdenmukaisten teknisten vaatimusten hyväksymistä sekä näiden vaatimusten mukaisesti annettujen hyväksymisien vastavuoroista tunnustamista koskevia ehtoja koskevan sopimuksen tai liittyvät siihen, ja Yhdistyneiden Kansakuntien pääsihteeri ilmoittaa näin annetut numerot sopimuksen sopimuspuolille.

5.5 Erityisohjeiden puuttuessa:

5.5.1 parin muodostavat valaisimet on asennettava ajoneuvoon symmetrisesti suhteessa pituussuuntaiseen keskitasoon (tämä arvio perustuu valaisimen ulkoiseen geometriseen muotoon eikä sen 2.9 kohdassa tarkoitetun valaisevan pinnan reunaan);

5.5.2 parin muodostavien valaisimien on oltava toisiinsa nähden symmetrisiä suhteessa pituussuuntaiseen keskitasoon; tämä vaatimus ei ole voimassa valaisimen sisärakenteen osalta;

5.5.3 parin muodostavien valaisimien on täytettävä samat kolorimetriset vaatimukset; ja

5.5.4 parin muodostavien valaisimien on omattava likimain samanlaiset fotometriset ominaisuudet.

5.6 Ulkoiselta muodoltaan epäsymmetristen ajoneuvojen osalta edellä tarkoitetut vaatimukset on täytettävä mahdollisimman täydellisesti.

5.7 Ryhmitellyt, yhdistetyt ja rakenteellisesti toisiinsa yhdistetyt valaisimet

5.7.1 Valaisimet voidaan ryhmitellä, yhdistää tai yhdistää rakenteellisesti toisiinsa, jos kaikki väriä, sijaintia, suuntausta, geometristä näkyvyyttä ja sähköliitäntöjä koskevat vaatimukset sekä mahdolliset muut vaatimukset täyttyvät.

5.7.1.1 Jos kuitenkin ryhmitellään jarruvalaisimia ja suuntavalaisimia, mikään vaaka- tai pystysuuntainen suora viiva, joka kulkee näiden toimintojen näkyvien pintojen projektioiden läpi tasolla, joka on kohtisuorassa vertailuakseliin nähden, ei saa leikata enempää kuin kaksi rajalinjaa, jotka erottavat toisistaan vierekkäisiä erivärisiä alueita.

5.7.2 Jos yksittäisen lampun näkyvä pinta muodostuu kahdesta tai useammasta erillisestä osasta, sen on noudatettava seuraavia vaatimuksia:

5.7.2.1 Joko erillisten osien projektion kokonaisala tasolla, joka sivuaa läpinäkyvän materiaalin ulkopintaa ja joka on kohtisuorassa vertailuakseliin nähden, peittää vähintään 60 prosenttia kyseistä projektiota ympäröivästä pienimmästä suorakulmiosta, tai etäisyys kahden vierekkäisen / toisiaan sivuavan erillisen osan välillä on enintään 15 mm mitattuna kohtisuorasti vertailuakseliin nähden.

5.8 Suurin korkeus maanpinnasta on mitattava valaisevan pinnan korkeimmasta kohdasta ja pienin korkeus vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan alimmasta kohdasta.

Lähivalaisimien osalta pienin korkeus maanpintaan nähden mitataan optisen järjestelmän (esim. heijastin, linssi, heijastuslinssi) tehollisen valaisupinnan alimmasta kohdasta, riippumatta järjestelmän käyttötarkoituksesta.

Jos (suurin ja pienin) korkeus maanpinnan yläpuolella täyttää selvästi säännön vaatimukset, minkään pinnan tarkkoja reunoja ei tarvitse määrittää.

5.8.1 Sijainti määritetään leveyden osalta siitä vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan reunasta, joka on kauimpana ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta, kun tarkoitetaan kokonaisleveyttä, ja vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan sisäreunoista, kun tarkoitetaan valaisimien välistä etäisyyttä.

Jos sijainti täyttää leveyden osalta selvästi säännön vaatimukset, minkään pinnan tarkkoja reunoja ei tarvitse määrittää.

5.9 Erityisohjeiden puuttuessa ainoastaan suuntavalaisimet, hätävilkkukytkentä ja jäljempänä olevan 6.18.7 kohdan mukaiset ruskeankeltaiset sivuvalaisimet saavat olla vilkkuvia valaisimia.

5.10 Edellä 2.7 kohdassa määritelty valaisin ei saa lähettää eteenpäin punaista valoa, joka voisi aiheuttaa sekaannusta, ja mikään 2.7 kohdassa määritelty valaisin, lukuun ottamatta peruutusvalaisinta, ei saa lähettää taaksepäin valkoista valoa, joka voisi aiheuttaa sekaannusta. Ajoneuvon sisäpuolisia valaisinlaitteita ei oteta huomioon. Epäselvissä tapauksissa tämä vaatimus on tarkistettava seuraavasti:

5.10.1 Punaisen valon näkyvyys ajoneuvosta eteenpäin, lukuun ottamatta takimmaista punaista sivuvalaisinta: punaisen valaisimen näkyvä pinta ei saa näkyä suoraan, jos sitä tarkastellaan eri kohdista aluetta 1 liitteessä 4 kuvatulla tavalla.

5.10.2 Valkoisen valon näkyvyys taaksepäin: valkoisen valaisimen näkyvä pinta ei saa näkyä suoraan, jos sitä tarkastellaan 25 metriä ajoneuvon takana olevasta poikittaisen tason sisällä sijaitsevasta alueesta 2 (ks. liite 4).

5.10.3 Tarkasteltavia alueita 1 ja 2 rajoittavat erikseen seuraavat tasot:

5.10.3.1 korkeussuunnassa kaksi vaakasuoraa tasoa, jotka sijaitsevat 1 ja 2,2 metriä maanpinnan yläpuolella;

5.10.3.2 leveyssuunnassa kaksi pystytasoa, jotka muodostavat eteen ja taakse 15°:n kulman ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta ulospäin ja kulkevat ajoneuvon pituussuuntaisen keskitason kanssa yhdensuuntais(t)en, ajoneuvon kokonaisleveyden rajoittaman (rajoittamien) pystytasojen kosketuspisteen (-pisteiden) kautta. Jos kosketuspisteitä on useita, etumaisin vastaa etutasoa ja takimmaisin takatasoa.

5.11 Sähköliitäntöjen on oltava sellaiset, että etu- ja takavalaisimet, mahdolliset äärivalaisimet, mahdolliset sivuvalaisimet ja takarekisterikilven valaisin voidaan kytkeä päälle ja pois päältä ainoastaan samanaikaisesti. Tätä edellytystä ei sovelleta, kun käytetään etu- ja takavalaisimia sekä sivuvalaisimia, jotka on yhdistetty tai rakenteellisesti yhdistetty edellä tarkoitettuihin valaisimiin pysäköintivalaisimina, ja kun sivuvalaisimet saavat olla vilkkuvia valaisimia.

5.12 Sähköliitäntöjen on oltava sellaiset, että kauko- ja lähivalaisimia ja etusumuvalaisimia ei voida kytkeä päälle, elleivät myös 5.11 kohdassa tarkoitetut valaisimet ole kytkettyinä päälle. Tätä vaatimusta ei kuitenkaan sovelleta kauko- ja lähivalaisimiin, kun niillä voidaan antaa varoitusvalomerkki siten, että kaukovalaisin lähettää lyhyin välein välkkyvää valoa tai että lähivalaisin lähettää lyhyin välein välkkyvää valoa tai että kaukovalaisin ja lähivalaisin lähettävät vuorotellen lyhyin välein välkkyvää valoa.

5.13 **Merkkivalaisin**

Kun tässä säännössä määrätään suljetun piirin merkkivalaisimesta, se voidaan korvata ”toimintaa ilmaisevalla” merkkivalaisimella.

5.14 **Peitettävät valaisimet**

5.14.1 Valaisimien peittäminen on kielletty, lukuun ottamatta kaukovalaisimia, lähivalaisimia ja etusumuvalaisimia, jotka voidaan peittää silloin kun ne eivät ole käytössä.

5.14.2 Jos jokin vika vaikuttaa peittämislaitteen (-laitteiden) toimintaan, valaisimien on pysyttävä käyttöasennossaan, jos ne ovat jo käytössä, tai ne on voitava siirtää käyttöasentoon työkaluja käyttämättä.

5.14.3 On oltava mahdollista siirtää valaisimet käyttöasentoon ja kytkeä ne päälle yhdellä hallintalaitteella; tämä ei saa kuitenkaan sulkea pois mahdollisuutta siirtää valaisimet käyttöasentoon kytkemättä niitä päälle. Ryhmitettyjen kaukovalaisimien ja lähivalaisimien osalta edellä tarkoitetulta hallintalaitteelta edellytetään kuitenkin ainoastaan lähivalaisimien aktivoimista.

5.14.4 Kuljettajan paikalta ei saa olla mahdollista tahallisesti pysäyttää päälle kytkeytyvien valaisimien liikettä, ennen kuin ne saavuttavat käyttöasentonsa. Jos valaisimien liike voi häikäistä muita tiellä liikkujia, ne saavat syttyä vasta kun ne ovat saavuttaneet käyttöasentonsa.

5.14.5 Kun peittämislaitteen lämpötila on – 30–+ 50 °C, ajovalaisimien on pystyttävä saavuttamaan käyttöasentonsa kolmen sekunnin kuluessa hallintalaitteen ensimmäisestä toiminnasta.

5.15 Valaisimien lähettämän valon värit ovat seuraavat:

| | |
|---|---|
| kaukovalaisin: | valkoinen |
| lähivalaisin: | valkoinen |
| etusumuvalaisin: | valkoinen tai vaaleankeltainen |
| peruutusvalaisin: | valkoinen |
| suuntavalaisin: | ruskeankeltainen |
| hätävilkkukytkentä: | ruskeankeltainen |
| jarruvalaisin: | punainen |
| takarekisterikilven valaisin: | valkoinen |
| etuvalaisin: | valkoinen |
| takavalaisin: | punainen |
| takasumuvalaisin: | punainen |
| pysäköintivalaisin: | valkoinen edestä, punainen takaa, ruskeankeltainen, jos rakenteellisesti yhdistetty sivusuuntavalaisimeen tai sivuvalaisimeen. |
| sivuvalaisin: | ruskeankeltainen; takimmaisin sivuvalaisin voi kuitenkin olla punainen, jos se on ryhmitelty tai yhdistetty tai rakenteellisesti yhdistetty takavalaisimen, takaäärivalaisimen, takasumuvalaisimen tai jarruvalaisimen kanssa tai jos se on ryhmitelty tai osa sen valoa lähettävästä pinnasta on yhteinen takaheijastimen kanssa. |
| äärivalaisin: | valkoinen edestä, punainen takaa |
| huomiovalaisin: | valkoinen |
| takaheijastin, muun kuin kolmion muotoinen: | punainen |
| takaheijastin, kolmionmuotoinen: | punainen |
| etuheijastin, muun kuin kolmion muotoinen: | sama kuin saapuva valo ([1]) |
| sivuheijastin, muu kuin kolmion muotoinen: | ruskeankeltainen; takimmaisin sivuheijastin voi kuitenkin olla punainen, jos se on ryhmitelty tai jos osa valoa lähettävästä pinnasta on yhteinen takavalaisimen, takaäärivalaisimen, takasumuvalaisimen, jarruvalaisimen tai punaisen takimmaisen sivuvalaisimen kanssa. |
| kulmavalaisin: | valkoinen |
| näkyvyysmerkinnät: | valkoinen tai keltainen sivulla; |
| | punainen tai keltainen takana ([2]). |

([1]) Tunnetaan myös valkoisena tai värittömänä heijastimena.
([2]) Tämän säännön määräyksissä ei estetä tätä sääntöä soveltavia sopimuspuolia sallimasta valkoisten takaosan näkyvyysmerkkien käyttämistä alueellaan.

5.16 **Valaisimien lukumäärä**

5.16.1 Ajoneuvoon kiinnitettyjen valaisimien lukumäärän on oltava sama kuin kussakin 6.1–6.20 kohdassa esitetty (esitetyt) lukumäärä(t).

5.17 Valaisimia saa asentaa siirrettäviin osiin, mikäli 5.18, 5.19 ja 5.20 kohdan vaatimukset täyttyvät.

5.18 Takavalaisimia, takasuuntavalaisimia ja takaheijastimia, sekä kolmion muotoisia että muun kuin kolmion muotoisia, saa asentaa siirrettäviin osiin ainoastaan

5.18.1 jos siirrettävillä osilla olevat valaisimet täyttävät kaikissa siirrettävien osien kiinteissä sijainneissa kaikki niiden sijaintia ja geometristä näkyvyyttä koskevat sekä fotometriset vaatimukset. Jos edellä tarkoitetut tehtävät saavutetaan kahden D-tyyppisen valaisimen yhdistelmällä (ks. 2.16.1 kohta), ainoastaan toisen näistä valaisimista tarvitsee täyttää edellä mainitut vaatimukset;

tai

5.18.2 jos edellä mainittuja toimintoja varten on asennettu ja aktivoitu lisävalaisimia, kun siirrettävä osa on jossakin kiinteässä avoimessa sijainnissa, edellyttäen, että lisävalaisimet täyttävät kaikki siirrettävään osaan asennettuihin valaisimiin sovellettavat sijaintia ja geometristä näkyvyyttä koskevat sekä fotometriset vaatimukset.

5.19 Kun siirrettävät osat ovat muussa kuin ”tavanomaisessa asennossa”, niihin asennetut laitteet eivät saa häiritä tiellä liikkujia.

5.20 Kun valaisin on asennettu siirrettävään osaan ja siirrettävä osa on ”tavanomaisessa käyttöasennossa” (tavanomaisissa käyttöasennoissa), valaisimen on aina palattava valmistajan erittelemään (erittelemiin) asentoon (asentoihin) tämän säännön mukaisesti. Lähivalaisimien ja etusumuvalaisimien osalta tämä vaatimus katsotaan täytetyksi, jos silloin, kun siirrettäviä osia on siirretty ja palautettu tavanomaiseen asentoon 10 kertaa, mikään näiden valaisimien kallistuskulmista suhteessa valaisimen alustaan ei eroa enemmän kuin 0,15 prosenttia 10 mitatun arvon keskiarvosta, kun tämä mitataan kunkin siirrettävän osan toiminnan jälkeen. Jos tämä arvo ylittyy, kukin 6.2.6.1.1 kohdassa eritelty raja-arvo on muutettava ylimenevällä osalla kallistuksen sallitun alueen vähentämiseksi, kun ajoneuvo tarkastetaan liitteen 6 mukaisesti.

5.21 Mitään sellaista siirrettävää osaa ei saa olla, riippumatta siitä onko siihen asennettu merkkivalo tai ei, joka jossain kiinteässä asennossa, joka ei ole ”tavanomainen käyttöasento” peittää enemmän kuin 50 prosenttia etu- ja takavalaisimien, etu- ja takasuuntavalaisimien ja heijastimien näkyvästä pinnasta, kun näitä katsotaan kyseisen laitteen vertailuakselin suunnassa.

Jos edellä mainitun vaatimuksen noudattaminen ei ole mahdollista

5.21.1 lisävalaisimet, jotka täyttävät kaikki edellä mainittuihin valaisimiin sovellettavat sijaintia ja geometristä näkyvyyttä koskevat sekä fotometriset vaatimukset, on otettava käyttöön, kun siirrettävä osa peittää yli 50 prosenttia valaisimien näkyvästä pinnasta vertailuakselin suunnasta katsottuna;

tai

5.21.2 ilmoituslomakkeessa (liitteessä 1 oleva 10.1 kohta) on oltava huomautus muille viranomaisille siitä, että siirrettävät osat voivat peittää enemmän kuin 50 prosenttia vertailuakselin suuntaisesta näkyvästä pinnasta;

ja

ajoneuvoon on kiinnitettävä käyttäjän tiedoksi ilmoitus, että siirrettävien osien tiety(i)ssä asenno(i)ssa muita tiellä liikkujia on varoitettava tiellä olevasta ajoneuvosta varoituskolmiolla tai muilla kansallisten vaatimusten mukaisilla laitteilla.

5.21.3 Edellä olevaa 5.21.2 kohtaa ei sovelleta heijastimiin.

5.22 Heijastimia lukuun ottamatta valaisimen, jota ei voi saada toimimaan pelkällä valonlähteen asennuksella, ei katsota olevan asennettuna, vaikka valaisimessa olisikin hyväksyntämerkki.

5.23 Valaisimet on asennettava ajoneuvoon siten, että valonlähde voidaan vaihtaa ajoneuvon valmistajan ohjeiden mukaisesti käyttämättä muita erikoistyökaluja kuin niitä, jotka valmistaja on toimittanut ajoneuvon mukana. Tätä vaatimusta ei sovelleta

a) laitteisiin, jotka on hyväksytty siten, että niiden valonlähdettä ei voi vaihtaa;

b) laitteisiin, jotka on hyväksytty siten, että niissä on säännön nro 99 mukainen valonlähde.

5.24 Takavalaisimen merkkivalotoiminnon vaihtaminen tilapäisesti varatoimena on sallittu, mikäli korvaava toiminto on vikatapauksessa samanvärinen, teholtaan sama ja sijainniltaan sama kuin toiminto, joka on lakannut toimimasta, ja mikäli korvaava laite on toimintakuntoinen myös alkuperäisessä varatoiminnossaan. Varavalaisimen ollessa toiminnassa kojelaudassa on oltava merkkivalo (ks. tämän säännön 2.18 kohta), joka osoittaa tilapäisen vaihtumisen ja korjaustarpeen.

6. ERITYISET VAATIMUKSET

6.1 **Kaukovalaisin**

6.1.1 *Asennus*

Pakollinen moottoriajoneuvojen osalta. Kielletty perävaunujen osalta.

6.1.2 *Lukumäärä*

Kaksi tai neljä.

Luokan $N_3$ ajoneuvot:

voidaan asentaa kaksi ylimääräistä kaukovalaisinta.

Jos ajoneuvoon on asennettu neljä peitettävää ajovalaisinta, kahden lisäajovalaisimen asennus on sallittu ainoastaan lyhyin välein välkkyvän merkkivalon (ks. 5.12 kohta) lähettämiseksi päivänvalossa.

6.1.3 *Järjestely*

Ei erityisiä vaatimuksia.

6.1.4 *Sijainti*

6.1.4.1 Leveyssuunnassa: ei erityisiä vaatimuksia.

6.1.4.2 Korkeussuunnassa: ei erityisiä vaatimuksia.

6.1.4.3 Pituussuunnassa: ajoneuvon edessä ja asennettuina siten, että lähetetty valo ei häiritse kuljettajaa suoraan tai epäsuorasti taustapeilien ja ajoneuvon muiden heijastavien pintojen kautta.

6.1.5 *Geometrinen näkyvyys*

Valaisevan pinnan näkyvyys, mukaan lukien sen ne alueet, jotka eivät näy valaistuina havaintosuunnassa, on varmistettava avauskulmassa, jonka määrittävät valaisevan pinnan kehältä lähtevät suorat, jotka muodostavat vähintään 5°:n kulman ajovalaisimen vertailuakselin kanssa. Geometrisen näkyvyyden kulmien alkupisteet ovat valaisevan pinnan projektion kehä poikittaisella tasolla, joka sivuaa ajovalaisimen linssin etumaisinta osaa.

6.1.6 *Suuntaaminen*

Eteenpäin.

Korkeintaan yksi kaukovalaisin ajoneuvon kummallakin sivulla voi kääntyä ja lähettää siten kääntyvää valoa.

6.1.7 *Sähköliitännät*

6.1.7.1 Kaukovalaisimet voidaan kytkeä päälle joko yhtäaikaisesti tai pareittain. Jos luokan $N_3$ ajoneuvoon on asennettu ylimääräiset kaksi kaukovalaisinta 6.1.2 kohdan mukaisesti, korkeintaan kaksi paria saa syttyä yhtä aikaa. Vaihdettaessa lähivaloilta kaukovaloille on ainakin yhden kaukovalaisinparin kytkeydyttävä päälle. Vaihdettaessa kaukovaloilta lähivaloille on kaikkien kaukovalaisimien sammuttava yhtäaikaisesti.

6.1.7.2 Lähivalaisimet voivat pysyä kytkettyinä samaan aikaan kuin kaukovalaisimet.

6.1.7.3 Kun ajoneuvoon on asennettu neljä peitettävää ajovalaisinta, niiden yläasennon on estettävä mahdollisten muiden ajovalaisimien yhtäaikainen toiminta, jos nämä on tarkoitettu lyhyin välein välkkyvän merkkivalon (ks. 5.12 kohta) lähettämiseksi päivänvalossa.

6.1.8 *Merkkivalaisin*

Suljetun piirin merkkivalaisin on pakollinen.

6.1.9 *Muut vaatimukset*

6.1.9.1 Kaukovalaisimien, jotka voidaan kytkeä päälle samanaikaisesti, suurin yhteinen kytkettävissä oleva voimakkuus saa olla enintään 225 000 cd, joka vastaa vertailuarvoa 75.

6.1.9.2 Tämä suurin voimakkuus määritetään laskemalla yhteen yksittäiset vertailumerkit, jotka on merkitty useisiin valaisimiin. Valaisimien, joihin on merkitty ”R” tai ”CR”, vertailumerkki on ”10”.

6.2 **Lähivalaisin**

6.2.1 *Asennus*

Pakollinen moottoriajoneuvojen osalta. Kielletty perävaunujen osalta.

6.2.2 *Lukumäärä*

Kaksi.

6.2.3 *Järjestely*

Ei erityisiä vaatimuksia.

6.2.4 *Sijainti*

6.2.4.1 Leveyssuunnassa: se vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan reuna, joka on kauimpana ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta, saa sijaita enintään 400 mm:n etäisyydellä ajoneuvon uloimmaisimmasta ulkoreunasta.

Näkyvien pintojen sisäreunojen välinen etäisyys vertailuakselien suuntaisesti on oltava vähintään 600 mm. Tätä ei kuitenkaan sovelleta luokkien $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvoihin; kaikkien muiden moottoriajoneuvoluokkien osalta etäisyys voi olla vain 400 mm, mikäli ajoneuvon kokonaisleveys on alle 1 300 mm.

6.2.4.2 Korkeussuunnassa: vähintään 500 mm, mutta enintään 1 200 mm maanpinnan yläpuolella. Luokan $N_3G$ (maasto-) ajoneuvoissa [1] enimmäiskorkeus voi olla 1 500 mm.

6.2.4.3 Pituussuunnassa: ajoneuvon edessä. Tämä vaatimus katsotaan täytetyksi, jos lähetetty valo ei häiritse kuljettajaa suoraan tai epäsuorasti taustapeilien ja ajoneuvon muiden heijastavien pintojen kautta.

6.2.5 *Geometrinen näkyvyys*

Määritetään kulmien α ja ß avulla 2.13 kohdan mukaisesti.

α = 15° ylöspäin ja 10° alaspäin,

ß = 45° ulospäin ja 10° sisäänpäin.

Koska lähivalaisimilta vaadittavat fotometriset arvot eivät kata koko geometristä näkökenttää, vaaditaan jäljelle jäävässä tilassa 1 cd:n vähimmäisarvo tyyppihyväksyntää varten. Väliseinät tai muut varusteosat valaisimen lähellä eivät saa aiheuttaa muita tienkäyttäjiä häiritseviä ilmiöitä.

6.2.6 *Suuntaaminen*

Eteenpäin.

6.2.6.1 Pystysuora suuntaaminen

6.2.6.1.1 Ajoneuvon valmistaja määrittää 0,1 prosentin tarkkuudella lähivalon katkeamisen alkukaltevuuden alaspäin, joka mitataan kuormittamattomassa ajoneuvossa, kun yksi henkilö istuu kuljettajan istuimella; tämä arvo on merkittävä kaikkiin ajoneuvoihin joko toisen ajovalaisimen tai valmistajan kilven läheisyyteen helposti luettavalla ja pysyvällä, liitteessä 7 esitetyllä merkillä.

Tämä kaltevuus alaspäin määritetään 6.2.6.1.2 kohdan mukaisesti.

6.2.6.1.2 Lähivalaisimen vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan alemman reunan asennuskorkeudesta, joka mitataan kuormittamattomassa ajoneuvossa ja ilmaistaan metreinä (h), riippuen lähivalon katkeamisen pystykaltevuuden on kaikissa liitteessä 5 esitetyissä staattisissa olosuhteissa pysyttävä jäljempänä esitettyjen raja-arvojen sisällä, ja alkutavoitteella on oltava seuraavat arvot:

$h < 0{,}8$

raja-arvot: – 0,5 %– – 2,5 %
alkutavoite: – 1,0 %– – 1,5 %

$0{,}8 \leq h \leq 1{,}0$

raja-arvot: – 0,5 %– – 2,5 %
alkutavoite: – 1,0 %– – 1,5 %

[1] Määritelty ajoneuvojen rakennetta koskevan konsolidoidun päätöslauselman (R.E.3) liitteessä 7 (asiakirja TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, sellaisena kuin se on viimeksi tarkistettuna tarkistuksella Amend.4).

tai, ajoneuvon valmistajan harkinnan mukaan,

raja-arvot: – 1,0 %– – 3,0 %
alkutavoite: – 1,5 %– – 2,0 %.

Ajoneuvon tyyppihyväksynnän hakemukseen on tässä tapauksessa sisällytettävä tieto siitä, kumpaa kahdesta vaihtoehdosta käytetään.

h > 1,0

raja-arvot: – 1,0 %– – 3,0 %
alkutavoite: – 1,5 %– – 2,0 %.

Edellä tarkoitetuista raja-arvoista ja alkutavoitearvoista esitetään yhteenveto jäljempänä esitetyssä kaaviossa.

Luokan $N_3G$ (maasto-) ajoneuvojen osalta, jos valaisin on yli 1 200 mm:n korkeudella, katkeamisen pystykaltevuuden on oltava seuraavissa rajoissa: – 1,5 %– – 3,5 %.

Alkutavoite on: – 2 %– – 2,5 %.

6.2.6.2 Ajovalaisimien tasonsäätölaite

6.2.6.2.1 Jos ajovalaisimien tasonsäätölaite on tarpeen 6.2.6.1.1 ja 6.2.6.1.2 kohdan vaatimusten täyttämiseksi, laitteen on oltava automaattinen.

6.2.6.2.2 Käsin portaittaisesti tai portaattomasti säädettävät laitteet voidaan kuitenkin hyväksyä, jos niissä on pysäytyspiste, jossa valaisimet voidaan suunnata 6.2.6.1.1 kohdassa määriteltyyn alkukaltevuuteen tavallisten säätöruuvien avulla tai samankaltaisin keinoin.

Näitä käsin säädettäviä laitteita on voitava käyttää kuljettajan istuimelta.

Portaattomasti säädettävissä laitteissa on oltava vertailumerkit, jotka ilmoittavat lähivalon säätöä vaativat kuormitusolosuhteet.

Asentojen lukumäärän portaittain säädettävissä laitteissa on oltava sellainen, että 6.2.6.1.2 kohdassa esitetyt arvot saavutetaan kaikissa liitteessä 5 esitetyissä kuormitusolosuhteissa.

Näiden laitteiden osalta liitteessä 5 esitetyt kuormitusolosuhteet, jotka vaativat lähivalon säätämistä, on merkittävä selvästi laitteen hallintalaitteen läheisyyteen (ks. liite 8).

6.2.6.2.3 Jos 6.2.6.2.1 ja 6.2.6.2.2 kohdassa kuvatut laitteet vioittuvat, lähivalo ei saa joutua asentoon, jossa kallistus on alhaisempi kuin laitteen vioittumishetkellä.

6.2.6.3 Mittausmenettely

6.2.6.3.1 Alkukaltevuuden säätämisen jälkeen mitataan lähivalon pystykaltevuus prosentteina ilmaistuna staattisissa olosuhteissa kaikissa liitteessä 5 määritellyissä kuormausolosuhteissa.

6.2.6.3.2 Lähivalaisimien kaltevuuden vaihtelun mittaaminen kuormituksen funktiona on tehtävä liitteen 6 mukaista testausmenettelyä noudattaen.

6.2.6.4 Vaakasuora suuntaaminen

Toisen tai molempien lähivalojen vaakasuoraa suuntaamista voidaan muuttaa kääntyvän valon tuottamiseksi, mikäli, jos koko valokeilaa tai valorajan kulmaa siirretään, valorajan kulma ei leikkaa ajoneuvon painopisteen kulkulinjaa sellaiselta etäisyydeltä ajoneuvon etuosasta, joka on enemmän kuin 100 kertaa kyseisten lähivalojen asennuskorkeus.

6.2.7 *Sähköliitännät*

Hallintalaitteen, jolla vaihdetaan lähivalaisimet päälle, on kytkettävä pois kaikki kaukovalaisimet samanaikaisesti.

Lähivalo voi pysyä kytkettynä samaan aikaan kuin kaukovalot.

Säännön nro 98 mukaisten lähivalaisimien osalta kaasupurkausvalonlähteiden on pysyttävä kytkettynä kaukovalaisimien toiminnan aikana.

Yksi ylimääräinen valonlähde, joka sijaitsee lähivalaisinten sisällä tai kyseisten lähivalaisimien kanssa ryhmitellyssä tai rakenteellisesti yhdistetyssä valaisimessa (lukuun ottamatta kaukovalaisinta), voidaan käynnistää kääntyvän valon tuottamiseksi, mikäli ajoneuvon painopisteen kulkulinjan kaarevuuden vaakasuuntainen säde on enintään 500 m. Valmistaja voi osoittaa tämän laskelmalla tai muulla tyyppihyväksynnästä vastaavan viranomaisen hyväksymällä keinolla.

Lähivalaisimet voivat syttyä ja sammua automaattisesti. Lähivalaisinten sytyttämisen ja sammuttamisen pitää kuitenkin aina olla mahdollista manuaalisesti.

6.2.8 *Merkkivalaisin*

Merkkivalaisin on valinnainen.

Jos kuitenkin koko valokeilaa tai valorajan kulmaa on siirretty kääntyvän valon tuottamiseksi, toimintaa osoittava merkkivalo on pakollinen; sen on oltava vilkkuva varoitusvalo, joka syttyy valorajan kulman siirtymiseen liittyvän häiriön sattuessa.

6.2.9 *Muut vaatimukset*

Edellä 5.5.2 kohdan vaatimuksia ei sovelleta lähivalaisimiin.

Valonlähteillä, joiden nimellisvalovirta on yli 2 000 lumenea, varustetut lähivalaisimet voidaan asentaa ainoastaan säännön nro 45 ([1]) mukais(t)en ajovalaisimien puhdistuslaitte(id)en kanssa. Tämän lisäksi pystykaltevuuden osalta ei sovelleta 6.2.6.2.2 kohdan määräyksiä.

Vain sääntöjen nro 98 tai 112 mukaisia lähivalaisimia voidaan käyttää kääntyvän valon tuottamiseen.

Jos kääntyvä valo tuotetaan koko valokeilan tai valorajan kulman vaakasuuntaisella liikkeellä, se voidaan ottaa käyttöön vain, jos ajoneuvo liikkuu eteenpäin; tätä ei sovelleta, jos kääntyvää valoa tuotetaan käännyttäessä oikealle oikeanpuoleisessa liikenteessä (käännyttäessä vasemmalle vasemmanpuoleisessa liikenteessä).

6.3 **Etusumuvalaisin**

6.3.1 *Asennus*

Valinnainen moottoriajoneuvojen osalta. Kielletty perävaunujen osalta.

([1]) Kulloistenkin sääntöjen sopimuspuolet voivat edelleen kieltää mekaanisten puhdistusjärjestelmien käytön, jos asennetaan muovisilla linsseillä, joiden tunnus on "PL", varustetut ajovalaisimet.

6.3.2 *Lukumäärä*

Kaksi.

6.3.3 *Järjestely*

Ei erityisiä vaatimuksia.

6.3.4 *Sijainti*

6.3.4.1 Leveyssuunnassa: se vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan piste, joka on kauimpana ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta, saa sijaita enintään 400 mm:n etäisyydellä ajoneuvon uloimmaisimmasta ulkoreunasta.

6.3.4.2 Korkeussuunnassa:

vähintään: 250 mm maanpinnan yläpuolella

enintään: Luokkien $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen osalta 800 mm maanpinnan yläpuolella. Muissa ajoneuvoluokissa ei ole enimmäiskorkeutta.

Mikään vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan piste ei kuitenkaan saa olla korkeammalla kuin lähivalaisimen vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan korkein piste.

6.3.4.3 Pituussuunnassa: ajoneuvon edessä. Tämä vaatimus katsotaan täytetyksi, jos lähetetty valo ei häiritse kuljettajaa suoraan tai epäsuorasti taustapeilien ja ajoneuvon muiden heijastavien pintojen kautta.

6.3.5 *Geometrinen näkyvyys*

Määritetään kulmien α ja ß avulla 2.13 kohdan mukaisesti.

α = 5° ylöspäin ja alaspäin

ß = 45° ulospäin ja 10° sisäänpäin.

6.3.6 *Suuntaaminen*

Eteenpäin.

Etusumuvalaisimien suuntaus ei saa vaihdella ohjauslaitteen lukituskulman mukaisesti.

Ne on suunnattava eteenpäin siten, etteivät ne häikäise tai häiritse vastaantulijoita tai muita tienkäyttäjiä.

6.3.7 *Sähköliitännät*

On oltava mahdollista kytkeä etusumuvalaisimet päälle ja pois päältä kaukovalaisimista, lähivalaisimista tai mistään kauko- ja lähivalaisimien yhdistelmästä riippumatta.

6.3.8 *Merkkivalaisin*

Suljetun piirin merkkivalaisin on pakollinen. Erillinen, vilkkumaton varoitusvalo.

6.3.9 *Muut vaatimukset*

Ei ole.

6.4 **Peruutusvalaisin**

6.4.1 *Asennus*

Pakollinen moottoriajoneuvoissa ja luokkien $O_2$, $O_3$ ja $O_4$ perävaunuissa. Valinnainen luokan $O_1$ perävaunuissa.

6.4.2 *Lukumäärä*

6.4.2.1 Yksi laite pakollinen ja toinen laite valinnainen luokan $M_1$ moottoriajoneuvoissa ja kaikissa muissa ajoneuvoissa, joiden pituus on enintään 6 000 mm.

6.4.2.2 Kaksi pakollista laitetta ja kaksi valinnaista laitetta kaikissa ajoneuvoissa, joiden pituus on yli 6 000 mm, lukuun ottamatta luokan $M_1$ ajoneuvoja.

6.4.3 *Järjestely*

Ei erityisiä vaatimuksia.

6.4.4 *Sijainti*

6.4.4.1 Leveyssuunnassa: ei erityisiä vaatimuksia.

6.4.4.2 Korkeussuunnassa: vähintään 250 mm, mutta enintään 1 200 mm maanpinnan yläpuolella.

6.4.4.3 Pituussuunnassa: ajoneuvon takana.

Jos 6.4.2.2 kohdassa mainitut kaksi valinnaista laitetta asennetaan, ne on kuitenkin asennettava ajoneuvon sivuille tai taakse 6.4.5 ja 6.4.6 kohdan vaatimusten mukaisesti.

6.4.5 *Geometrinen näkyvyys*

Määritetään kulmien α ja ß avulla 2.13 kohdan mukaisesti:

α = 15° ylöspäin ja 5° alaspäin,

β = 45° oikealle ja vasemmalle, jos laitteita on vain yksi,

45° ulospäin ja 30° sisäänpäin, jos laitteita on kaksi.

Jos 6.4.2.2 kohdassa mainitut kaksi valinnaista laitetta on asennettu ajoneuvon sivulle, vertailuakseli on suunnattava sivusuuntaan vaakatasossa kallistettuna 10° ± 5° ajoneuvon pituussuuntaiseen keskitasoon nähden.

6.4.6 *Suuntaaminen*

Taaksepäin.

Jos 6.4.2.2 kohdassa mainitut kaksi valinnaista laitetta on asennettu ajoneuvon sivulle, edellä mainittuja 6.4.5 kohdan vaatimuksia ei sovelleta. Laitteiden vertailuakseli on kuitenkin suunnattava ulospäin enintään 15°:n vaakasuuntaisessa kulmassa kohti takaosaa ajoneuvon pituussuuntaiseen keskitasoon nähden.

6.4.7 *Sähköliitännät*

6.4.7.1 Niiden on oltava sellaiset, että valaisin voi syttyä ainoastaan, jos peruutusvaihde on päällä ja jos moottorin käynnistys- ja pysäytyslaite on sellaisessa asennossa, että moottorin toiminta on mahdollista. Valaisin ei saa syttyä eikä pysyä sytytettynä, jos jompikumpi edellä mainituista edellytyksistä ei täyty.

6.4.7.2 Lisäksi 6.4.2.2 kohdassa mainittujen kahden valinnaisen laitteen sähköliitäntöjen on oltava sellaiset, että laitteita ei voi sytyttää, elleivät 5.11 kohdassa mainitut valaisimet ole päällä.

Ajoneuvon sivulle asennetut laitteet saa käynnistää hitaita eteenpäin suuntautuvia liikkeitä varten. Laitteet on tällaista tarkoitusta varten käynnistettävä ja poistettava päältä manuaalisesti erillisellä kytkimellä, ja ne voivat jäädä päälle silloinkin, kun peruutusvaihde on kytketty pois päältä. Jos ajoneuvon etenemisnopeus ylittää 10 km/h, laitteiden on sammuttava automaattisesti ja niiden on pysyttävä pois päältä siihen saakka, kunnes ne erikseen käynnistetään.

6.4.8 *Merkkivalaisin*

Merkkivalaisin on valinnainen.

6.4.9 *Muut vaatimukset*

Ei ole.

6.5 **Suuntavalaisin**

6.5.1 *Asennus (ks. kuva jäljempänä)*

Pakollinen. Suuntavalaisimien tyypit jaetaan luokkiin (1, 1a, 1b, 2a, 2b, 5 ja 6), joiden asennelma yhdessä ajoneuvossa muodostaa järjestelyn (A ja B).

Järjestelyä A sovelletaan kaikkiin moottoriajoneuvoihin.

Järjestelyä B sovelletaan ainoastaan perävaunuihin.

6.5.2 *Lukumäärä*

Järjestelyn mukaisesti.

6.5.3 *Järjestelyt (ks. kuva jäljempänä)*

A: kaksi seuraaviin luokkiin kuuluvaa etusuuntavalaisinta:

1 tai 1a tai 1b, jos tämän valaisimen vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan reunan ja lähivalaisimen ja/tai etusumuvalaisimen, jos sellainen on asennettu, vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan reunan välinen etäisyys on vähintään 40 mm;

1a tai 1b, jos tämän valaisimen vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan reunan ja lähivalaisimen ja/tai etusumuvalaisimen, jos sellainen on asennettu, vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan reunan välinen etäisyys on suurempi kuin 20 mm ja pienempi kuin 40 mm;

1b, jos tämän valaisimen vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan reunan ja lähivalaisimen ja/tai etusumuvalaisimen, jos sellainen on asennettu, vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan reunan välinen etäisyys on enintään 20 mm;

kaksi takasuuntavalaisinta (luokka 2a tai 2b);

kaksi valinnaista valaisinta (luokka 2a tai 2b) kaikissa luokan $M_2$, $M_3$, $N_2$, $N_3$ ajoneuvoissa;

kaksi luokan 5 tai 6 sivusuuntavalaisinta (vähimmäisvaatimukset):

5

kaikkien luokan $M_1$ ajoneuvojen osalta;

luokan $N_1$, $M_2$ ja $M_3$ enintään 6 metrin pituisten ajoneuvojen osalta;

6

kaikkien luokan $N_2$ ja $N_3$ ajoneuvojen osalta;

luokan $N_1$, $M_2$ ja $M_3$ yli 6 metrin pituisten ajoneuvojen osalta.

Luokan 5 sivusuuntavalaisimien korvaaminen luokan 6 sivusuuntavalaisimilla on sallittua kaikissa tapauksissa.

Jos etusuuntavalaisimien (luokat 1, 1a ja 1b) ja sivusuuntavalaisimien (luokka 5 tai 6) tehtävät yhdistäviä valaisimia on asennettu, saadaan asentaa kaksi sivusuuntavalaisinta (luokka 5 tai 6) lisää, jotta 6.5.5 kohdan näkyvyysvaatimukset täyttyvät.

B: kaksi takasuuntavalaisinta (luokka 2a tai 2b);

kaksi valinnaista valaisinta (luokka 2a tai 2b) kaikissa luokan $O_2$, $O_3$ ja $O_4$ ajoneuvoissa.

6.5.4 *Sijainti*

6.5.4.1 Leveyssuunnassa: se vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan reuna, joka on kauimpana ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta, saa sijaita enintään 400 mm:n etäisyydellä ajoneuvon uloimmaisimmasta ulkoreunasta. Tätä ehtoa ei sovelleta valinnaisiin takavalaisimiin.

Vertailuakselin suuntaisen kahden näkyvän pinnan sisäreunojen välisen etäisyyden on oltava vähintään 600 mm.

Tätä etäisyyttä voidaan pienentää 400 mm:iin, jos ajoneuvon kokonaisleveys on pienempi kuin 1 300 mm.

6.5.4.2 Korkeussuunnassa: maanpinnan yläpuolella.

6.5.4.2.1 Luokan 5 tai 6 sivusuuntavalaisimen valoa lähettävän pinnan korkeuden on oltava

vähintään: 350 mm luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen osalta, ja 500 mm kaikkien muiden ajoneuvoluokkien osalta, mitattuna alimmasta pisteestä; ja

enintään: 1 500 mm mitattuna korkeimmasta pisteestä.

6.5.4.2.2 Luokkien 1, 1a, 1b, 2a ja 2b suuntavalaisimien korkeuden on 5.8 kohdan mukaisesti mitattuna oltava vähintään 350 mm tai yli 1 500 mm.

6.5.4.2.3 Jos ajoneuvon rakenne estää edellä tarkoitetulla tavalla mitattujen enimmäisraja-arvojen ylärajojen noudattamisen, ja jos valinnaisia valaisimia ei ole asennettu, ne voidaan suurentaa 2 300 mm:iin luokkien 5 ja 6 sivusuuntavalaisimien osalta ja 2 100 mm:iin luokkien 1, 1a, 1b, 2a ja 2b suuntavalaisimien osalta.

6.5.4.2.4 Jos valinnaiset valaisimet on asennettu, ne on sijoitettava asiaankuuluvien 6.5.4.1 kohdan vaatimusten kanssa yhteensopivalle korkeudelle valaisinten symmetriaa noudattaen, ja pystysuunnassa niin kauas kuin korin muoto sallii, mutta vähintään 600 mm pakollisten valaisinten yläpuolelle.

6.5.4.3 Pituussuunnassa (ks. kuva jäljempänä)

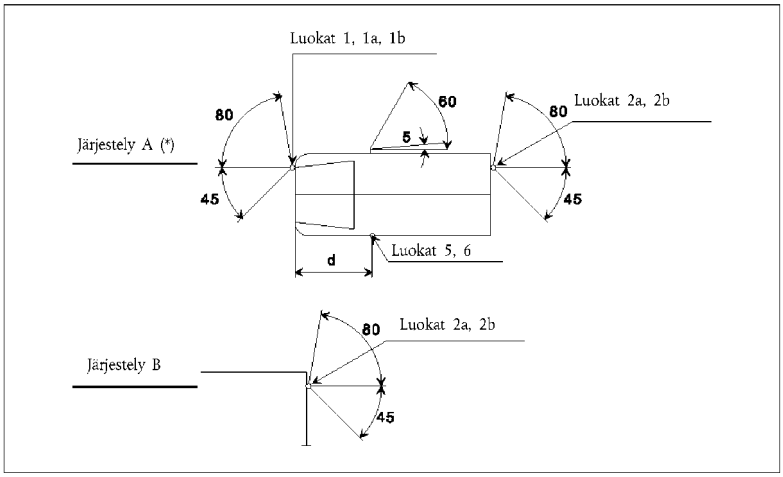
Sivusuuntavalaisimien (luokat 5 ja 6) valoa lähettävän pinnan ja ajoneuvon kokonaispituuden eturajan ilmaisevan poikittaisen tason välinen etäisyys saa olla enintään 1 800 mm. Etäisyys voidaan kuitenkin nostaa 2 500 mm:iin luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen ja kaikkien muiden ajoneuvoluokkien osalta, jos pienimpiä näkyvyyskulmia ei ajoneuvon rakenteen vuoksi pystytä noudattamaan.

6.5.5 *Geometrinen näkyvyys*

6.5.5.1 Vaakakulmat: (ks. kuva jäljempänä)

Pystykulmat: 15° vaakatason ylä- ja alapuolella luokkien 1, 1a, 1b, 2a, 2b ja 5 suuntavalaisimien osalta. Vaakatason alla oleva pystykulma voidaan pienentää 5°:seen, jos valaisimet sijaitsevat enintään 750 mm maanpinnan yläpuolella; 30° vaakatason yläpuolella ja 5° sen alapuolella luokan 6 suuntavalaisimien osalta. Vaakatason alapuolella sijaitseva pystykulma voidaan pienentää 5°:seen, jos valinnaiset valaisimet ovat enintään 2 100 mm:n korkeudella maanpinnasta.

Kuva (ks. 6.5 kohta)

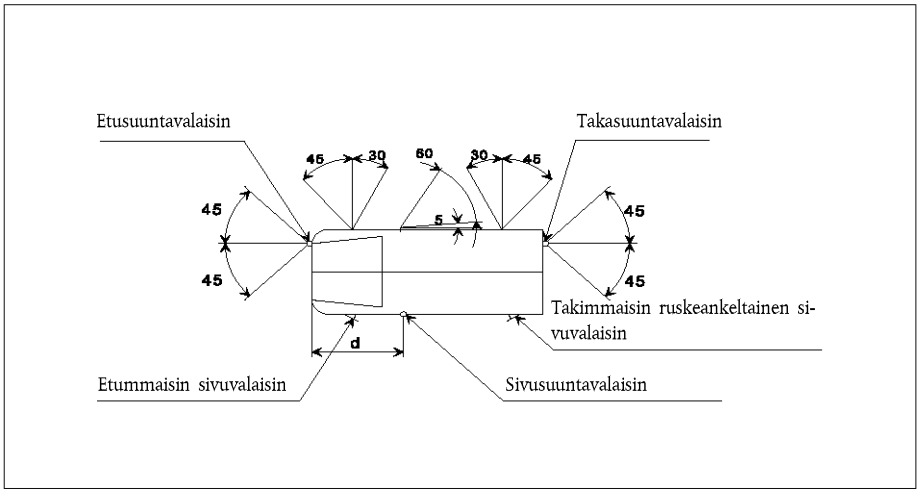



(*) Suuntavalaisimen näkyvyyden taaksepäin kuolleelle kulmalle annettu 5°:n arvo on suurin raja-arvo. d ≤ 1,80 m (luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen osalta d ≤ 2,50 m).

6.5.5.2 tai valmistajan harkinnan mukaan luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen osalta ([1]):

Etu- ja takasuuntavalaisimet sekä sivuvalaisimet:

Vaakakulmat: ks. kuva jäljempänä:




Pystykulmat: 15° vaakatason ylä- ja alapuolella. Vaakatason alapuolista pystykulmaa voidaan pienentää 5°:seen sellaisten valaisimien osalta, jotka ovat enintään 750 mm maanpinnan yläpuolella.

([1]) Suuntavalaisimen näkyvyyden taaksepäin kuolleelle kulmalle annettu 5°:n arvo on suurin raja-arvo. d < 2,50 m.

Valaisimen on tarjottava esteetön näkymä vähintään 12,5 neliösenttimetrin näkyvälle pinnalle, jotta sitä pidetään näkyvänä, lukuun ottamatta luokkien 5 ja 6 sivusuuntavalaisimia. Sellaisten heijastinten valaisevaa pintaa, jotka eivät lähetä valoa, ei oteta huomioon.

6.5.6 *Suuntaaminen*

Valmistajan antamien asentamisohjeiden mukaisesti, jos sellaisia on annettu.

6.5.7 *Sähköliitännät*

Suuntavalaisimien on kytkeydyttävä päälle muista valaisimista riippumatta. Kaikkien ajoneuvon samalla puolella sijaitsevien suuntavalaisimien on kytkeydyttävä päälle ja pois päältä yhden hallintalaitteen avulla ja niiden on vilkuttava vaiheittain.

Alle 6 m:n pituisten luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen osalta, joihin sovelletaan edellä 6.5.5.2 kohdan mukaista järjestelyä, ruskeankeltaisten sivuvalaisimien, jos ne on asennettu, on vilkuttava samalla tiheydellä (samaan tahtiin) suuntavalaisimien kanssa.

6.5.8 *Merkkivalaisin*

Toimintaa osoittava merkkivalaisin on pakollinen etu- ja takasuuntavalaisimia varten. Se voi olla näkyvä tai äänimerkki tai näiden yhdistelmä. Jos kyseessä on näkyvä merkki, sen on oltava vilkkuva valo, joka ainakin etu- tai takasuuntavalaisimen vioittuessa joko sammuu tai pysyy sytytettynä, mutta ei vilku, tai muuttaa toistumistiheyttään. Jos kyseessä on kokonaisuudessaan äänimerkki, sen on oltava selvästi kuuluva ja sen toimintatiheyden on muututtava ainakin jonkin etu- ja takasuuntavalaisimen vioittuessa.

Jos moottoriajoneuvo on varustettu perävaunun vetoa varten, se on varustettava erityisellä näkyvällä toimintaa osoittavalla merkkivalaisimella perävaunun suuntavalaisimia varten, ellei vetoauton merkkivalaisimella ole mahdollista havaita näin muodostetun ajoneuvoyhdistelmän suuntavalaisimien vioittumista.

Perävaunuihin asennettavan valinnaisen suuntavalaisinparin yhteydessä toimintaa osoittava merkkivalaisin ei ole pakollinen.

6.5.9 *Muut vaatimukset*

Valon on oltava vilkkuva valo, joka vilkkuu 90 ± 30 kertaa minuutissa.

Merkkivalon hallintalaitteen käyttöä on seurattava enintään yhden sekunnin kuluttua valon syttyminen ja enintään puolentoista sekunnin kuluttua sen ensimmäinen sammuminen. Jos moottoriajoneuvo on varustettu perävaunun vetoa varten, perävaunun suuntavalaisimien on toimittava myös vetoauton suuntavalaisimien hallintalaitteella. Muun vian kuin oikosulun ilmaantuessa yhteen suuntavalaisimeen muiden valaisimien on jatkettava vilkkumista, mutta toimintatiheys voi tällöin poiketa suuntavalaisimille määrätystä tiheydestä.

6.6 **Hätävilkkukytkentä**

6.6.1 *Asennus*

Pakollinen.

Hätävilkkumerkki annetaan suuntavalaisimien samanaikaisella toiminnalla 6.5 kohdan vaatimusten mukaisesti.

6.6.2 *Lukumäärä*

6.5.2 kohdan mukaisesti.

6.6.3 *Järjestely*

6.5.3 kohdan mukaisesti.

6.6.4 *Sijainti*

6.6.4.1 Leveys

6.5.4.1 kohdan mukaisesti.

6.6.4.2 Korkeus

6.5.4.2 kohdan mukaisesti.

6.6.4.3 Pituus

6.5.4.3 kohdan mukaisesti.

6.6.5 *Geometrinen näkyvyys*

6.5.5 kohdan mukaisesti.

6.6.6 *Suuntaaminen*

6.5.6 kohdan mukaisesti.

6.6.7 *Sähköliitännät*

Signaalin on toimittava erillisellä hallintalaitteella, joka mahdollistaa kaikkien suuntavalaisimien vilkkumisen vaiheittain.

Alle 6 m:n pituisten luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen osalta, joihin sovelletaan edellä 6.5.5.2 kohdan mukaista järjestelyä, ruskeankeltaisten sivuvalaisimien, jos ne on asennettu, on vilkuttava samalla tiheydellä (samaan tahtiin) suuntavalaisimien kanssa.

6.6.8 *Merkkivalaisin*

Suljetun piirin merkkivalaisin on pakollinen. Vilkkuva varoitusvalo, joka voi toimia yhdessä 6.5.8 kohdassa esitetyn (esitettyjen) merkkivalaisim(i)en kanssa.

6.6.9 *Muut vaatimukset*

Kuten 6.5.9 kohdassa on eritelty. Jos moottoriajoneuvo on varustettu perävaunun vetoa varten, perävaunun suuntavalaisimien on toimittava myös vetoauton hätävilkkukytkennän hallintalaitteella. Hätävilkkukytkennän on voitava toimia, vaikka moottorin käynnistys- tai pysäytyslaite on sellaisessa asennossa, joka estää moottorin käynnistämisen.

6.7 **Jarruvalaisin**

6.7.1 *Asennus*

S1- tai S2-luokan laitteet: pakollinen kaikkien ajoneuvoluokkien osalta.

S3-luokan laitteet: pakollinen luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen osalta, lukuun ottamatta alustaohjaamoja ja sellaisia luokan $N_1$ ajoneuvoja, joissa on avoin tavaratila; valinnainen muiden ajoneuvoluokkien osalta.

6.7.2 *Lukumäärä*

Kaksi S1- tai S2-luokan laitetta sekä yksi S3-luokan laite kaikissa ajoneuvoluokissa.

6.7.2.1 Lukuun ottamatta tapausta, jossa S3-luokan laite on asennettu, kaksi valinnaista S1- tai S2-luokan laitetta voidaan asentaa luokkien $M_2$, $M_3$, $N_2$, $N_3$, $O_2$, $O_3$ ja $O_4$ ajoneuvoihin.

6.7.2.2 Ainoastaan, jos ajoneuvon pituussuuntainen keskitaso ei sijaitse kiinteässä runkopellissä, vaan erottaa ajoneuvon kaksi siirrettävää osaa (esim. ovet) eikä ole riittävästi tilaa asentaa yhtä S3-luokan laitetta tällaisten liikkuvien osien yläpuolelle pituussuuntaiselle keskitasolle, voidaan

a) asentaa kaksi S3-luokan tyypin D laitetta; tai

b) yksi S3-luokan laite, joka poikkeaa pituussuuntaisesta keskitasosta vasemmalle tai oikealle puolelle.

6.7.3 *Järjestely*

Ei erityisiä vaatimuksia.

6.7.4 *Sijainti*

6.7.4.1 Leveyssuunnassa:

Luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen osalta: S1- ja S2-luokan laitteiden osalta se vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan piste, joka on kauimpana ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta, saa sijaita enintään 400 mm:n etäisyydellä ajoneuvon uloimmaisimmasta ulkoreunasta.

Näkyvien pintojen sisäreunojen väliseen etäisyyteen vertailuakselien suuntaisesti ei sovelleta mitään erityisiä vaatimuksia.

Kaikkien muiden ajoneuvoluokkien osalta: S1- ja S2-luokan laitteiden osalta näkyvien pintojen sisäreunojen välisen etäisyyden vertailuakselien suuntaisesti on oltava vähintään 600 mm. Tätä etäisyyttä voidaan pienentää 400 mm:iin, jos ajoneuvon kokonaisleveys on pienempi kuin 1 300 mm.

S3-luokan laitteiden osalta: vertailukeskipiste sijaitsee ajoneuvon pituussuuntaisella keskitasolla. Jos kuitenkin kaksi S3-luokan laitetta on asennettu 6.7.2 kohdan mukaisesti, ne on sijoitettava mahdollisimman lähelle pituussuuntaista keskitasoa sen molemmin puolin.

Jos yhden S3-luokan valaisimen poikkeama pituussuuntaisesta keskitasosta on sallittu 6.7.2 kohdan mukaisesti, tämä poikkeama saa olla enintään 150 mm pituussuuntaisesta keskitasosta valaisimen vertailukeskipisteeseen.

6.7.4.2 Korkeussuunnassa:

6.7.4.2.1 S1- tai S2-luokan laitteiden osalta: maanpinnan yläpuolella vähintään 350 mm, mutta enintään 1 500 mm (2 100 mm, jos korirakenteen muoto estää 1 500 mm:n noudattamisen ja jos valinnaisia valaisimia ei ole asennettu).

Jos valinnaiset valaisimet on asennettu, ne on sijoitettava leveyttä ja valaisinten symmetriaa koskevien vaatimusten kanssa yhteensopivalle korkeudelle pystysuunnassa niin kauas kuin korirakenteen muoto sallii, mutta vähintään 600 mm pakollisten valaisinten yläpuolelle.

6.7.4.2.2 S3-luokan laitteiden osalta näkyvän pinnan alempaa reunaa sivuavan vaakatason on oltava

a) joko enintään 150 mm takaikkunan lasin tai lasituksen paljaan pinnan alinta reunaa sivuavan vaakatason alapuolella; tai

b) vähintään 850 mm maanpinnan yläpuolella.

Kuitenkin S3-luokan laitteen näkyvän pinnan alareunaa sivuavan vaakatason on oltava S1- tai S2-luokan laitteiden näkyvän pinnan yläreunaa sivuavan vaakatason yläpuolella.

6.7.4.3 Pituussuunnassa:

S1- tai S2-luokan laitteiden osalta: ajoneuvon takana.

S3-luokan laitteiden osalta: ei erityisiä vaatimuksia.

6.7.5 *Geometrinen näkyvyys*

Vaakakulma: S1- tai S2-luokan laitteiden osalta:

45° ajoneuvon pituusakselista vasemmalle ja oikealle;

S3-luokan laitteiden osalta: 10° ajoneuvon pituusakselista vasemmalle ja oikealle.

Pystykulma: S1- tai S2-luokan laitteiden osalta: 15° vaakatason ylä- ja alapuolella. Vaakatason alapuolella olevaa pystykulmaa voidaan kuitenkin alentaa 5°:seen, jos valaisimen korkeus on pienempi kuin 750 mm. Vaakatason yläpuolista pystykulmaa voidaan pienentää 5°:seen sellaisten valinnaisten valaisimien osalta, jotka ovat enintään 2 100 mm maanpinnan yläpuolella.

S3-luokan laitteiden osalta: 10° vaakatason yläpuolella ja 5° sen alapuolella.

6.7.6 *Suuntaaminen*

Kohti ajoneuvon takaosaa.

6.7.7 *Sähköliitännät*

6.7.7.1 Kaikkien jarruvalojen on sytyttävä samanaikaisesti, kun jarrujärjestelmä antaa asiaankuuluvan merkin säännöissä nro 13 ja 13-H määritellyllä tavalla.

6.7.7.2 Jarruvalaisimien ei tarvitse toimia, jos moottorin käynnistys- ja/tai pysäytyslaite on asennossa, joka estää moottorin toiminnan.

6.7.8 *Merkkivalaisin*

Merkkivalaisin on valinnainen; jos sellainen on asennettu, sen on oltava toimintaa osoittava merkkivalaisin, joka koostuu jarruvalaisimien vioittuessa syttyvästä vilkkumattomasta varoitusvalosta.

6.7.9 *Muut vaatimukset*

6.7.9.1 S3-luokan laite ei saa olla rakenteellisesti yhdistetty mihinkään toiseen valaisimeen.

6.7.9.2 S3-luokan laite saadaan asentaa ajoneuvon sisä- tai ulkopuolelle.

6.7.9.2.1 Jos se on asennettu ajoneuvon sisäpuolelle:

lähetetty valo ei saa häiritä kuljettajaa taustapeilien ja/tai ajoneuvon muiden pintojen (esim. takaikkunan) kautta.

6.8 **Takarekisterikilven valaisin**

6.8.1 *Asennus*

Pakollinen.

6.8.2 *Lukumäärä*

Sellainen, että laite valaisee takarekisterikilvelle varatun tilan.

6.8.3 *Järjestely*

Sellainen, että laite valaisee takarekisterikilvelle varatun tilan.

6.8.4 *Sijainti*

6.8.4.1 Leveyssuunnassa: sellainen, että laite valaisee takarekisterikilvelle varatun tilan.

6.8.4.2 Korkeussuunnassa: sellainen, että laite valaisee takarekisterikilvelle varatun tilan.

6.8.4.3 Pituussuunnassa: sellainen, että laite valaisee takarekisterikilvelle varatun tilan.

6.8.5 *Geometrinen näkyvyys*

Sellainen, että laite valaisee takarekisterikilvelle varatun tilan.

6.8.6 *Suuntaaminen*

Sellainen, että laite valaisee takarekisterikilvelle varatun tilan.

6.8.7 *Sähköliitännät*

5.11 kohdan mukaisesti.

6.8.8 *Merkkivalaisin*

Merkkivalaisin on valinnainen. Jos sellainen on, sen toimintaa on ohjattava etu- ja takavalaisimille vaaditulla merkkivalaisimella.

6.8.9 *Muut vaatimukset*

Kun takarekisterikilven valaisin on yhdistetty takavalaisimeen, joka on rakenteellisesti yhdistetty jarruvalaisimeen tai takasumuvalaisimeen, takarekisterikilven valaisimen fotometrisiä ominaisuuksia voidaan muuttaa jarruvalaisimen tai takasumuvalaisimen valaisemisen aikana.

6.9 **Etuvalaisin**

6.9.1 *Asennus*

Pakollinen kaikkien moottoriajoneuvojen osalta.

Pakollinen yli 1 600 mm leveiden perävaunujen osalta.

Valinnainen enintään 1 600 mm leveiden perävaunujen osalta.

6.9.2 *Lukumäärä*

Kaksi.

6.9.3 *Järjestely*

Ei erityisiä vaatimuksia.

6.9.4 *Sijainti*

6.9.4.1 Leveyssuunnassa: se vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan piste, joka on kauimpana ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta, saa sijaita enintään 400 mm:n etäisyydellä ajoneuvon uloimmaisimmasta ulkoreunasta.

Perävaunun osalta se vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan piste, joka on kauimpana pituussuuntaisesta keskitasosta, saa olla enintään 150 mm:n etäisyydellä ajoneuvon uloimmaisimmasta ulkoreunasta.

Vertailuakselin suuntaisen kahden näkyvän pinnan sisäreunojen välisen etäisyyden on oltava:

Luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen osalta: ei erityisiä vaatimuksia.

Kaikkien muiden ajoneuvoluokkien osalta: vähintään 600 m. Tätä etäisyyttä voidaan pienentää 400 mm:iin, jos ajoneuvon kokonaisleveys on pienempi kuin 1 300 mm.

6.9.4.2 Korkeussuunnassa: maanpinnan yläpuolella vähintään 350 mm, mutta enintään 1 500 mm (2 100 mm luokan $O_1$ ja $O_2$ ajoneuvojen osalta, tai muiden ajoneuvoluokkien osalta, jos korirakenteen muoto estää 1 500 mm:n noudattamisen).

6.9.4.3 Pituussuunnassa: ei erityisiä vaatimuksia.

6.9.4.4 Kun etuvalaisin on rakenteellisesti yhdistetty muuhun valaisimeen, toisen valaisimen vertailuakselin suuntaista näkyvää pintaa on käytettävä sijaintivaatimuksien (6.9.4.1–6.9.4.3 kohta) täyttymisen tarkastamiseksi.

6.9.5 *Geometrinen näkyvyys*

6.9.5.1 Vaakakulma kahden etuvalaisimen osalta:

45° sisäänpäin ja 80° ulospäin.

Perävaunujen osalta kulmaa sisäänpäin saadaan pienentää 5°:seen.

Pystykulma:

15° vaakatason ylä- ja alapuolella. Vaakatason alapuolista pystykulmaa voidaan pienentää 5°:seen sellaisten valaisimien osalta, jotka ovat enintään 750 mm maanpinnan yläpuolella.

6.9.5.2 Luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen osalta vaihtoehtona 6.9.5.1 kohdalle: valmistajan tai tämän valtuutetun edustajan harkinnan mukaan, vain jos ajoneuvoon on asennettu etusivuvalaisin.

Vaakakulma: välillä 45° ulospäin ja 45° sisäänpäin.

Pystykulma: 15° vaakatason ylä- ja alapuolella. Vaakatason alapuolista pystykulmaa voidaan pienentää 5°:seen sellaisten valaisimien osalta, jotka ovat enintään 750 mm maanpinnan yläpuolella.

Valaisimen on tarjottava esteetön näkymä vähintään 12,5 neliösenttimetrin näkyvälle pinnalle, jotta sitä pidetään näkyvänä. Sellaisten heijastinten valaisevaa pintaa, jotka eivät lähetä valoa, ei oteta huomioon.

6.9.6 *Suuntaaminen*

Eteenpäin.

6.9.7 *Sähköliitännät*

5.11 kohdan mukaisesti.

6.9.8 *Merkkivalaisin*

Suljetun piirin merkkivalaisin on pakollinen. Tämän merkkivalaisimen on oltava vilkkumaton ja sitä ei vaadita, jos kojetaulun valaistus voidaan kytkeä päälle ainoastaan samanaikaisesti kuin etuvalaisimet.

6.9.9 *Muut vaatimukset*

Jos etuvalaisimeen on asennettu yksi tai useampia infrapunasäteilyn lähteitä, ne voidaan käynnistää vain, kun ajoneuvon samalla puolella sijaitseva ajovalo on päällä ja ajoneuvo liikkuu eteenpäin. Jos samalla puolella sijaitseva etuvalaisin tai ajovalo sammuu, infrapunasäteilyn lähteen (lähteiden) on sammuttava automaattisesti.

6.10 **Takavalaisin**

6.10.1 *Asennus*

Pakollinen.

6.10.2 *Lukumäärä*

Kaksi.

6.10.2.1 Lukuun ottamatta tapausta, jossa äärivalaisimet on asennettu, valaisimet voidaan asentaa kahteen valinnaiseen sijaintiin luokkien $M_2$, $M_3$, $N_2$, $N_3$, $O_2$, $O_3$ ja $O_4$ ajoneuvoissa.

6.10.3 *Järjestely*

Ei erityisiä vaatimuksia.

6.10.4 *Sijainti*

6.10.4.1 Leveyssuunnassa: se vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan piste, joka on kauimpana ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta, saa sijaita enintään 400 mm:n etäisyydellä ajoneuvon uloimmaisimmasta ulkoreunasta. Tätä ehtoa ei sovelleta valinnaisiin takavalaisimiin.

Vertailuakselin suuntaisen kahden näkyvän pinnan sisäreunojen välisen etäisyyden on oltava:

Luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen osalta: ei erityisiä vaatimuksia.

Kaikkien muiden ajoneuvoluokkien osalta: vähintään 600 m. Tätä etäisyyttä voidaan pienentää 400 mm:iin, jos ajoneuvon kokonaisleveys on pienempi kuin 1 300 mm.

6.10.4.2 Korkeussuunnassa: maanpinnan yläpuolella vähintään 350 mm, mutta enintään 1 500 mm (2 100 mm, jos korirakenteen muoto estää 1 500 mm:n noudattamisen ja jos valinnaisia valaisimia ei ole asennettu). Jos valinnaiset valaisimet on asennettu, ne on sijoitettava asiaankuuluvien 6.10.4.1 kohdan vaatimusten kanssa yhteensopivalle korkeudelle valaisinten symmetriaa noudattaen, ja pystysuunnassa niin kauas kuin korirakenteen muoto sallii, mutta vähintään 600 mm pakollisten valaisinten yläpuolelle.

6.10.4.3 Pituussuunnassa: ajoneuvon takana.

6.10.5 *Geometrinen näkyvyys*

6.10.5.1 Vaakakulma: 45° sisäänpäin ja 80° ulospäin.

Pystykulma: 15° vaakatason ylä- ja alapuolella. Vaakatason alapuolista pystykulmaa voidaan pienentää 5°:seen sellaisten valaisimien osalta, jotka ovat enintään 750 mm maanpinnan yläpuolella. Vaakatason yläpuolista pystykulmaa voidaan pienentää 5°:seen sellaisten valinnaisten valaisimien osalta, jotka ovat enintään 2 100 mm maanpinnan yläpuolella.

6.10.5.2 Luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen osalta vaihtoehtona 6.10.5.1 kohdalle: valmistajan tai tämän valtuutetun edustajan harkinnan mukaan, vain jos ajoneuvoon on asennettu takasivuvalaisin.

Vaakakulma: välillä 45° ulospäin ja 45° sisäänpäin.

Pystykulma: 15° vaakatason ylä- ja alapuolella. Vaakatason alapuolista pystykulmaa voidaan pienentää 5°:seen sellaisten valaisimien osalta, jotka ovat enintään 750 mm maanpinnan yläpuolella.

Valaisimen on tarjottava esteetön näkymä vähintään 12,5 neliösenttimetrin näkyvälle pinnalle, jotta sitä pidetään näkyvänä. Sellaisten heijastinten valaisevaa pintaa, jotka eivät lähetä valoa, ei oteta huomioon.

6.10.6 *Suuntaaminen*

Taaksepäin.

6.10.7 *Sähköliitännät*

5.11 kohdan mukaisesti.

6.10.8 *Merkkivalaisin*

Suljetun piirin merkkivalaisin on pakollinen. Sen on oltava yhdistetty etuvalaisimien merkkivalaisimeen.

6.10.9 *Muut vaatimukset*

Ei ole.

6.11 **Takasumuvalaisin**

6.11.1 *Asennus*

Pakollinen.

6.11.2 *Lukumäärä*

Yksi tai kaksi.

6.11.3 *Järjestely*

Ei erityisiä vaatimuksia.

6.11.4 *Sijainti*

6.11.4.1 Leveyssuunnassa: jos on asennettu ainoastaan yksi takasumuvalaisin, sen on sijaittava ajoneuvon pituussuuntaisen keskitason vastakkaisella puolella rekisteröintimaan liikenteen suuntaisesti; vertailukeskipiste voi sijaita myös ajoneuvon pituussuuntaisella keskitasolla.

6.11.4.2 Korkeussuunnassa: vähintään 250 mm, mutta enintään 1 000 mm maanpinnan yläpuolella. Luokan $N_3G$ (maasto-) ajoneuvoissa enimmäiskorkeus voi olla 1 200 mm.

6.11.4.3 Pituussuunnassa: ajoneuvon takana.

6.11.5 *Geometrinen näkyvyys*

Määritetään kulmien α ja ß avulla 2.13 kohdan mukaisesti:

α = 5° ylöspäin ja 5° alaspäin

ß = 25° oikealle ja vasemmalle.

6.11.6 *Suuntaaminen*

Taaksepäin.

6.11.7 *Sähköliitännät*

Näiden on oltava sellaiset, että

6.11.7.1 takasumuvalaisinta (-valaisimia) ei voida sytyttää, elleivät kaukovalot, lähivalot tai etusumuvalaisimet ole päällä;

6.11.7.2 takasumuvalaisin (-valaisimet) voidaan sammuttaa muista valaisimista riippumatta.

6.11.7.3 Sovelletaan toista seuraavista määräyksistä:

6.11.7.3.1 takasumuvalaisin (-valaisimet) voi(vat) jäädä päälle, kunnes etu- ja takavalaisimet sammutetaan, ja takasumuvalaisin (-valaisimet) pysyy (pysyvät) sammuneena (sammuneina), kunnes se (ne) tarkoituksellisesti sytytetään uudelleen;

6.11.7.3.2 pakollisen merkkivalaisimen (6.11.8 kohta) lisäksi on annettava varoitusmerkki, joka on vähintään äänimerkki, kun sytytys kytketään pois päältä tai käynnistysavain otetaan pois ja kuljettajan ovi avataan, riippumatta siitä ovatko 6.11.7.1 kohdassa esitetyt valaisimet päällä tai pois päältä, samalla kun takasumuvalaisin on ”päällä”-asennossa.

6.11.7.4 Minkään muiden valaisimien sytyttäminen tai sammuttaminen ei saa vaikuttaa takasumuvalaisimen (-valaisimien) toimintaan, lukuun ottamatta mitä 6.11.7.1 ja 6.11.7.3 kohdassa määrätään.

6.11.8 *Merkkivalaisin*

Suljetun piirin merkkivalaisin on pakollinen. Erillinen, vilkkumaton varoitusvalo.

6.11.9 *Muut vaatimukset*

Takasumuvalaisimen ja jokaisen jarruvalaisimen välisen etäisyyden on aina oltava enemmän kuin 100 mm.

6.12 **Pysäköintivalaisin**

6.12.1 *Asennus*

Moottoriajoneuvojen osalta, joiden pituus on enintään 6 m ja leveys on enintään 2 m: valinnainen.

Kaikkien muiden ajoneuvojen osalta: kielletty.

6.12.2 *Lukumäärä*

Järjestelyn mukaisesti.

6.12.3 *Järjestely*

Joko kaksi valaisinta edessä ja kaksi valaisinta takana tai yksi valaisin kummallakin sivulla.

6.12.4 *Sijainti*

6.12.4.1 Leveyssuunnassa: se vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan piste, joka on kauimpana ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta, saa sijaita enintään 400 mm:n etäisyydellä ajoneuvon uloimmaisimmasta ulkoreunasta.

Lisäksi, jos on asennettu kaksi valaisinta, niiden on oltava ajoneuvon sivuilla.

6.12.4.2 Korkeussuunnassa:

Luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen osalta: ei erityisiä vaatimuksia.

Kaikkien muiden ajoneuvoluokkien osalta: maanpinnan yläpuolella vähintään 350 mm, mutta enintään 1 500 mm (2 100 mm, jos korirakenteen muoto estää 1 500 mm:n noudattamisen).

6.12.4.3 Pituussuunnassa: ei erityisiä vaatimuksia.

6.12.5 *Geometrinen näkyvyys*

Vaakakulma: 45° ulospäin, eteenpäin ja taaksepäin.

Pystykulma: 15° vaakatason ylä- ja alapuolella. Vaakatason alapuolella olevaa pystykulmaa voidaan kuitenkin alentaa 5°:seen, jos valaisimen korkeus on pienempi kuin 750 mm.

6.12.6 *Suuntaaminen*

Sellainen, että valaisimet täyttävät näkyvyyttä eteenpäin ja taaksepäin koskevat vaatimukset.

6.12.7 *Sähköliitännät*

Liitännän on mahdollistettava, että samalla ajoneuvon sivulla sijaitseva(t) pysäköintivalaisin (-valaisimet) syttyy (syttyvät) muista valaisimista riippumatta.

Pysäköintivalaisimen (-valaisinten) ja tarvittaessa jäljempänä olevan 6.12.9 kohdan mukaisesti etu- ja takavalaisinten on oltava toimintakykyisiä myös silloin, kun laite, joka käynnistää moottorin, on asennossa, jossa moottorin käynnistäminen on mahdotonta. Laite, joka sammuttaa nämä valaisimet automaattisesti tietyn ajan kuluttua, on kielletty.

6.12.8 *Merkkivalaisin*

Suljetun piirin merkkivalaisin on valinnainen. Jos sellainen on asennettu, sitä ei saa voida sekoittaa etu- ja takavalaisimien merkkivalaisimeen.

6.12.9 *Muut vaatimukset*

Tämän valaisimen toiminta voidaan saada aikaan myös kytkemällä samalla ajoneuvon sivulla sijaitsevat etu- ja takavalaisimet samanaikaisesti päälle.

6.13 **Äärivalaisin**

6.13.1 *Asennus*

Pakollinen sellaisten ajoneuvojen osalta, joiden leveys on suurempi kuin 2,10 m. Valinnainen sellaisten ajoneuvojen osalta, joiden leveys on 1,80–2,10 m. Alustaohjaamojen osalta takaäärivalaisimet ovat valinnaiset.

6.13.2 *Lukumäärä*

Kaksi eteenpäin näkyvää ja kaksi taaksepäin näkyvää.

6.13.3 *Järjestely*

Ei erityisiä vaatimuksia.

6.13.4 *Sijainti*

6.13.4.1 Leveyssuunnassa:

Edessä ja takana: mahdollisimman lähellä ajoneuvon uloimmaisinta ulkoreunaa. Tämä edellytys katsotaan täytetyksi, kun kauimpana ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta oleva vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan piste sijaitsee enintään 400 mm:n etäisyydellä ajoneuvon uloimmaisimmasta ulkoreunasta.

6.13.4.2 Korkeussuunnassa:

Edessä: Moottoriajoneuvot: laitteen vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan yläreunaa sivuava vaakataso ei saa olla alempana kuin tuulilasin läpinäkyvän alueen yläreunaa sivuava vaakataso.

Perävaunut ja puoliperävaunut: suurimmalla korkeudella, joka noudattaa ajoneuvon leveyttä, rakennetta ja toimintavaatimuksia koskevia vaatimuksia sekä valaisimien symmetriaa.

Takana: suurimmalla korkeudella, joka noudattaa ajoneuvon leveyttä, rakennetta ja toimintavaatimuksia koskevia vaatimuksia sekä valaisimien symmetriaa.

6.13.4.3 Pituussuunnassa: ei erityisiä vaatimuksia.

6.13.5 *Geometrinen näkyvyys*

Vaakakulma: 80° ulospäin.

Pystykulma: 5° vaakatason yläpuolella ja 20° sen alapuolella.

6.13.6 *Suuntaaminen*

Sellainen, että valaisimet täyttävät näkyvyyttä eteenpäin ja taaksepäin koskevat vaatimukset.

6.13.7 *Sähköliitännät*

5.11 kohdan mukaisesti.

6.13.8 *Merkkivalaisin*

Merkkivalaisin on valinnainen. Jos sellainen on, sen toimintaa on ohjattava etu- ja takavalaisimille vaaditulla merkkivalaisimella.

6.13.9 *Muut vaatimukset*

Jos kaikki muut vaatimukset on täytetty, edestä näkyvä valaisin ja takaa näkyvä valaisin, jotka sijaitsevat samalla ajoneuvon sivulla, voidaan yhdistää yhdeksi laitteeksi.

Äärivalaisimen sijainnin suhteessa vastaavaan etu- tai takavalaisimeen on oltava sellainen, että kahden kyseessä olevan valaisimen välisten kunkin vertailuakselin suuntaisilla näkyvillä pinnoilla toisiaan lähinnä olevien pisteiden projektioiden etäisyys poikittaisella pystytasolla on vähintään 200 mm.

6.14 **Takaheijastin, muun kuin kolmion muotoinen**

6.14.1 *Asennus*

Pakollinen moottoriajoneuvojen osalta.

Valinnainen perävaunujen osalta, jos se on ryhmitetty muiden takaosan merkkivalolaitteiden kanssa.

6.14.2 *Lukumäärä*

Kaksi, joiden toiminnan on oltava säännön nro 3 IA- tai IB-luokan heijastimia koskevien vaatimusten mukainen. Lisäheijastinlaitteet ja -materiaalit (mukaan luettuina kaksi heijastinta, jotka eivät ole jäljempänä olevan 6.14.4 kohdan mukaisia) sallitaan, jos ne eivät heikennä pakollisten valaisimien ja merkkivalolaitteiden tehokkuutta.

6.14.3 *Järjestely*

Ei erityisiä vaatimuksia.

6.14.4 *Sijainti*

6.14.4.1 Leveyssuunnassa: kauimpana ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta oleva valaisevan pinnan piste saa olla enintään 400 mm:n etäisyydellä ajoneuvon uloimmaisimmasta ulkoreunasta.

Vertailuakselin suuntaisen kahden näkyvän pinnan sisäreunojen välisen etäisyyden on oltava:

Luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen osalta: ei erityisiä vaatimuksia.

Kaikkien muiden ajoneuvoluokkien osalta: vähintään 600 mm.

Tätä etäisyyttä voidaan pienentää 400 mm:iin, jos ajoneuvon kokonaisleveys on pienempi kuin 1 300 mm.

6.14.4.2 Korkeussuunnassa: maanpinnan yläpuolella vähintään 250 mm, mutta enintään 900 mm (1 500 mm, jos korirakenteen muoto estää 900 mm:n noudattamisen).

6.14.4.3 Pituussuunnassa: ajoneuvon takana.

6.14.5 *Geometrinen näkyvyys*

Vaakakulma: 30° sisäänpäin ja ulospäin.

Pystykulma: 10° vaakatason ylä- ja alapuolella. Vaakatason alapuolella sijaitseva pystykulma voidaan pienentää 5°:seen sellaisen heijastimen osalta, joka on enintään 750 mm maanpinnan yläpuolella.

6.14.6 *Suuntaaminen*

Taaksepäin.

6.14.7 *Muut vaatimukset*

Heijastimen valaisevalla pinnalla saa olla yhteisiä osia kaikkien muiden takana sijaitsevien valaisimien näkyvän pinnan kanssa.

6.15 **Takaheijastin, kolmion muotoinen**

6.15.1 *Asennus*

Pakollinen perävaunujen osalta.

Kielletty moottoriajoneuvojen osalta.

6.15.2 *Lukumäärä*

Kaksi, joiden toiminnan on oltava säännön nro 3 IIIA- tai IIIB-luokan heijastimia koskevien vaatimusten mukainen. Lisäheijastinlaitteet ja -materiaalit (mukaan luettuina kaksi heijastinta, jotka eivät ole jäljempänä olevan 6.15.4 kohdan mukaisia) sallitaan, jos ne eivät heikennä pakollisten valaisimien ja merkkivalolaitteiden tehokkuutta.

6.15.3 *Järjestely*

Kolmion kärjen on oltava suunnattuna ylöspäin.

6.15.4 *Sijainti*

6.15.4.1 Leveyssuunnassa: kauimpana ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta oleva valaisevan pinnan piste saa olla enintään 400 mm:n etäisyydellä ajoneuvon uloimmaisimmasta ulkoreunasta.

Heijastimien sisäreunat saavat olla enintään 600 mm:n etäisyydellä toisistaan. Tätä etäisyyttä voidaan pienentää 400 mm:iin, jos ajoneuvon kokonaisleveys on pienempi kuin 1 300 mm.

6.15.4.2 Korkeussuunnassa: maanpinnan yläpuolella vähintään 250 mm, mutta enintään 900 mm (1 500 mm, jos korirakenteen muoto estää 900 mm:n noudattamisen).

6.15.4.3 Pituussuunnassa: ajoneuvon takana.

6.15.5 *Geometrinen näkyvyys*

Vaakakulma: 30° sisäänpäin ja ulospäin.

Pystykulma: 15° vaakatason ylä- ja alapuolella. Vaakatason alapuolella sijaitseva pystykulma voidaan pienentää 5°:seen sellaisen heijastimen osalta, joka on enintään 750 mm maanpinnan yläpuolella.

6.15.6 *Suuntaaminen*

Taaksepäin.

6.15.7 *Muut vaatimukset*

Heijastimen valaisevalla pinnalla saa olla yhteisiä osia kaikkien muiden takana sijaitsevien valaisimien näkyvän pinnan kanssa.

6.16 **Etuheijastin, muun kuin kolmion muotoinen**

6.16.1 *Asennus*

Pakollinen perävaunujen osalta.

Pakollinen moottoriajoneuvoissa, joiden kaikissa eteenpäin suunnatuissa valaisimissa on peitettävät heijastimet.

Valinnainen muiden moottoriajoneuvojen osalta.

6.16.2 *Lukumäärä*

Kaksi, joiden toiminnan on oltava säännön nro 3 IA- tai IB-luokan heijastimia koskevien vaatimusten mukainen. Lisäheijastinlaitteet ja -materiaalit (mukaan luettuina kaksi heijastinta, jotka eivät ole jäljempänä olevan 6.16.4 kohdan mukaisia) sallitaan, jos ne eivät heikennä pakollisten valaisimien ja merkkivalolaitteiden tehokkuutta.

6.16.3. *Järjestely*

Ei erityisiä vaatimuksia.

6.16.4 *Sijainti*

6.16.4.1 Leveyssuunnassa: kauimpana ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta oleva valaisevan pinnan piste saa olla enintään 400 mm:n etäisyydellä ajoneuvon uloimmaisimmasta ulkoreunasta.

Perävaunun osalta kauimpana ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta oleva valaisevan pinnan piste saa olla enintään 150 mm:n etäisyydellä ajoneuvon uloimmaisimmasta ulkoreunasta.

Vertailuakselin suuntaisen kahden näkyvän pinnan sisäreunojen välisen etäisyyden on oltava:

Luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen osalta: ei erityisiä vaatimuksia.

Kaikkien muiden ajoneuvoluokkien osalta: vähintään 600 m. Tätä etäisyyttä voidaan pienentää 400 mm:iin, jos ajoneuvon kokonaisleveys on pienempi kuin 1 300 mm.

6.16.4.2 Korkeussuunnassa: maanpinnan yläpuolella vähintään 250 mm, mutta enintään 900 mm (1 500 mm, jos korirakenteen muoto estää 900 mm:n noudattamisen).

6.16.4.3 Pituussuunnassa: ajoneuvon edessä.

6.16.5 *Geometrinen näkyvyys*

Vaakakulma: 30° sisäänpäin ja ulospäin. Perävaunujen osalta kulmaa sisäänpäin saadaan pienentää 10°:seen. Jos perävaunun rakenteen vuoksi tätä kulmaa ei voida saavuttaa pakollisten heijastimien avulla, on asennettava lisäheijastimia, joihin ei sovelleta leveyttä koskevia rajoituksia (6.16.4.1 kohta) ja jotka yhdessä pakollisten heijastimien kanssa antavat tarvittavan näkyvyyskulman.

Pystykulma: 10° vaakatason ylä- ja alapuolella. Vaakatason alapuolella sijaitseva pystykulma voidaan pienentää 5°:seen sellaisen heijastimen osalta, joka on enintään 750 mm maanpinnan yläpuolella.

6.16.6 *Suuntaaminen*

Eteenpäin.

6.16.7 *Muut vaatimukset*

Heijastimen valaisevalla pinnalla saa olla yhteisiä osia kaikkien muiden edessä sijaitsevien valaisimien näkyvän pinnan kanssa.

6.17 **Sivuheijastin, muun kuin kolmion muotoinen**

6.17.1 *Asennus*

Pakollinen: kaikkien moottoriajoneuvojen osalta, joiden pituus on suurempi kuin 6 m.

kaikkien perävaunujen osalta.

Valinnainen: moottoriajoneuvojen osalta, joiden pituus on enintään 6 m.

6.17.2 *Lukumäärä*

Sellainen, että pituussuuntaista sijoitusta koskevia vaatimuksia noudatetaan. Laitteiden toiminnan on oltava säännön nro 3 IA- tai IB-luokan heijastimia koskevien vaatimusten mukainen. Lisäheijastinlaitteet ja -materiaalit (mukaan luettuina kaksi heijastinta, jotka eivät ole jäljempänä olevan 6.17.4 kohdan mukaisia) sallitaan, jos ne eivät heikennä pakollisten valaisimien ja merkkivalolaitteiden tehokkuutta.

6.17.3 *Järjestely*

Ei erityisiä vaatimuksia.

6.17.4 *Sijainti*

6.17.4.1 Leveyssuunnassa: ei erityisiä vaatimuksia.

6.17.4.2 Korkeussuunnassa: maanpinnan yläpuolella vähintään 250 mm, mutta enintään 900 mm (1 500 mm, jos korirakenteen muoto estää 900 mm:n noudattamisen).

6.17.4.3 Pituussuunnassa: ainakin yksi sivuheijastin on asennettava ajoneuvon keskikolmannekseen, eikä etumaisin sivuheijastin saa olla enemmän kuin 3 m:n etäisyydellä ajoneuvon edestä; perävaunujen osalta on otettava huomioon vetoaisan pituus etäisyyttä mitattaessa.

Kahden vierekkäisen sivuheijastimen välinen etäisyys saa olla enintään 3 m. Tätä ei kuitenkaan sovelleta luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvoihin.

Jos ajoneuvon rakenne estää tämän vaatimuksen noudattamisen, tätä etäisyyttä voidaan suurentaa 4 m:iin. Takimmaisen sivuheijastimen ja ajoneuvon perän välinen etäisyys ei saa olla enemmän kuin 1 m. Kuitenkin sellaisten moottoriajoneuvojen osalta, joiden pituus on enintään 6 m, riittää, jos yksi sivuheijastin on asennettu ajoneuvon pituuden ensimmäiseen ja/tai viimeiseen kolmannekseen.

6.17.5 *Geometrinen näkyvyys*

Vaakakulma: 45° eteen- ja taaksepäin.

Pystykulma: 10° vaakatason ylä- ja alapuolella. Vaakatason alapuolella sijaitseva pystykulma voidaan pienentää 5°:seen sellaisen heijastimen osalta, joka on enintään 750 mm maanpinnan yläpuolella.

6.17.6 *Suuntaaminen*

Sivullepäin.

6.17.7 *Muut vaatimukset*

Sivuheijastimen valaisevalla pinnalla voi olla yhteisiä osia muiden sivuvalaisimien näkyvän pinnan kanssa.

6.18 **Sivuvalaisin**

6.18.1 *Asennus*

Pakollinen: kaikkien sellaisten ajoneuvojen osalta, joiden pituus on suurempi kuin 6 m, lukuun ottamatta alustaohjaamoja; perävaunujen pituuden laskemiseen on sisällytettävä vetoaisa. SM1-tyyppistä sivuvalaisinta on käytettävä kaikissa ajoneuvoluokissa; SM2-tyyppisiä sivuvalaisimia saadaan kuitenkin käyttää $M_1$-luokan ajoneuvoissa.

Lisäksi alle 6 m:n pituisissa luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvoissa on käytettävä sivuvalaisimia, jos niillä täydennetään 6.9.5.2 kohdan mukaisia etuvalaisimen ja 6.10.5.2 kohdan mukaisia takavalaisimen geometristä näkyvyyttä koskevia suppeampia vaatimuksia.

Valinnainen:

kaikkien muiden ajoneuvojen osalta.

SM1- tai SM2-tyyppisiä sivuvalaisimia saadaan käyttää.

6.18.2 *Pienin lukumäärä sivua kohden*

Sellainen, että pituussuuntaista sijoitusta koskevia sääntöjä noudatetaan.

6.18.3 *Järjestely*

Ei erityisiä vaatimuksia.

6.18.4 *Sijainti*

6.18.4.1 Leveyssuunnassa: ei erityisiä vaatimuksia.

6.18.4.2 Korkeussuunnassa: maanpinnan yläpuolella vähintään 250 mm, mutta enintään 1 500 mm (2 100 mm, jos korirakenteen muoto estää 1 500 mm:n noudattamisen).

6.18.4.3 Pituussuunnassa: ainakin yksi sivuvalaisin on asennettava ajoneuvon keskikolmannekseen, eikä etumaisin sivuvalaisin saa olla enemmän kuin 3 m ajoneuvon edestä; perävaunujen osalta on otettava huomioon vetoaisan pituus tätä etäisyyttä mitattaessa. Kahden vierekkäisen sivuvalaisimen välinen etäisyys saa olla enintään 3 m. Jos ajoneuvon rakenne estää tämän vaatimuksen noudattamisen, tätä etäisyyttä voidaan suurentaa 4 m:iin.

Takimmaisen sivuvalaisimen ja ajoneuvon perän välinen etäisyys ei saa olla enemmän kuin 1 m.

Kuitenkin sellaisten ajoneuvojen osalta, joiden pituus on enintään 6 m, sekä alustaohjaamojen osalta riittää, jos yksi sivuvalaisin on asennettu ajoneuvon pituuden ensimmäiseen ja/tai viimeiseen kolmannekseen.

6.18.5 *Geometrinen näkyvyys*

Vaakakulma: 45° eteen- ja taaksepäin; kuitenkin sellaisten ajoneuvojen osalta, joihin sivuvalaisimien asennus on valinnaista, tämä arvo voidaan pienentää 30°:een.

Jos ajoneuvossa on sivuvalaisimet, joita käytetään etu- ja takasuuntavalaisimien suppeamman geometrisen näkyvyyden täydentämiseen 6.5.5.2 kohdan mukaisesti ja/tai suuntavalaisimien suppeamman geometrisen näkyvyyden täydentämiseen 6.9.5.2 ja 6.10.5.2 kohdan mukaisesti, kulmat ovat: 45° ajoneuvon etu- ja takaosiin päin ja 30° ajoneuvon keskustaan päin (ks. kuva edellä 6.5.5.2 kohdassa).

Pystykulma: 10° vaakatason ylä- ja alapuolella. Vaakatason alapuolella sijaitseva pystykulma voidaan pienentää 5°:seen sellaisen sivuvalaisimen osalta, joka on enintään 750 mm maanpinnan yläpuolella.

6.18.6 *Suuntaaminen*

Sivullepäin.

6.18.7 *Sähköliitännät*

Alle 6 m:n pituisissa luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvoissa ruskeankeltaiset sivuvalaisimet saavat olla vilkkuvia, mikäli ne vilkkuvat samassa tahdissa ja samalla tiheydellä kuin ajoneuvon samalla puolella sijaitsevat suuntavalaisimet.

Kaikkien muiden ajoneuvoluokkien osalta: ei erityisiä vaatimuksia.

6.18.8 *Merkkivalaisin*

Merkkivalaisin on valinnainen. Jos sellainen on, sen toimintaa on ohjattava etu- ja takavalaisimille vaaditulla merkkivalaisimella.

6.18.9 *Muut vaatimukset*

Kun takimmaisin sivuvalaisin on yhdistetty takavalaisimeen, joka on rakenteellisesti yhdistetty takasumuvalaisimeen tai jarruvalaisimeen, sivuvalaisimen fotometrisiä ominaisuuksia voidaan muuttaa takasumuvalaisimen tai jarruvalaisimen valaisemisen aikana.

Takasivuvalaisinten on oltava ruskeankeltaisia, jos ne vilkkuvat yhdessä takasuuntavalaisimen kanssa.

6.19 **Huomiovalaisin** [1]

6.19.1 *Asennus*

Valinnainen moottoriajoneuvojen osalta. Kielletty perävaunujen osalta.

6.19.2 *Lukumäärä*

Kaksi.

6.19.3 *Järjestely*

Ei erityisiä vaatimuksia.

6.19.4 *Sijainti*

6.19.4.1 Leveyssuunnassa: se vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan piste, joka on kauimpana ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta, saa sijaita enintään 400 mm:n etäisyydellä ajoneuvon uloimmaisimmasta ulkoreunasta.

Näkyvien pintojen sisäreunojen välinen etäisyys vertailuakselien suuntaisesti on oltava vähintään 600 mm.

Tätä etäisyyttä voidaan pienentää 400 mm:iin, jos ajoneuvon kokonaisleveys on pienempi kuin 1 300 mm.

6.19.4.2 Korkeussuunnassa: maanpinnan yläpuolella vähintään 250 mm, mutta enintään 1 500 mm.

6.19.4.3 Pituussuunnassa: ajoneuvon edessä. Tämä vaatimus katsotaan täytetyksi, jos lähetetty valo ei häiritse kuljettajaa suoraan tai epäsuorasti taustapeilien ja ajoneuvon muiden heijastavien pintojen kautta.

6.19.5 *Geometrinen näkyvyys*

Vaakatasossa: ulospäin 20° ja sisäänpäin 20°.

Pystytasossa: ylöspäin 10° ja alaspäin 10°.

6.19.6 *Suuntaaminen*

Eteenpäin.

[1] Tämän laitteen asennus voidaan kieltää kansallisten sääntöjen perusteella.

6.19.7 *Sähköliitännät*

Jos huomiovalaisin on asennettu, sen pitää käynnistyä automaattisesti, kun moottorin käynnistys- ja/tai pysäytyslaite on sellaisessa asennossa, joka mahdollistaa moottorin toiminnan. Huomiovalaisinten automaattinen käynnistys pitää voida ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä käyttämättä työkaluja. Huomiovalaisimien on kytkeydyttävä pois päältä automaattisesti, kun ajovalaisimet kytketään päälle, paitsi kun ajovalaisimia käytetään antamaan lyhyin välein välkkyvää varoitusvalomerkkiä.

6.19.8 *Merkkivalaisin*

Suljetun piirin merkkivalaisin on valinnainen.

6.19.9 *Muut vaatimukset*

Ei ole.

6.20 **Kulmavalaisin**

6.20.1 *Asennus*

Valinnainen moottoriajoneuvojen osalta.

6.20.2 *Lukumäärä*

Kaksi.

6.20.3 *Järjestely*

Ei erityisiä vaatimuksia.

6.20.4 *Sijainti*

6.20.4.1 Leveyssuunnassa: se vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan piste, joka on kauimpana ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta, saa sijaita enintään 400 mm:n etäisyydellä ajoneuvon uloimmaisimmasta ulkoreunasta.

6.20.4.2 Pituussuunnassa: enintään 1 000 mm etuosasta.

6.20.4.3 Korkeussuunnassa:

vähintään: 250 mm maanpinnan yläpuolella,

enintään: 900 mm maanpinnan yläpuolella.

Mikään vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan piste ei kuitenkaan saa olla korkeammalla kuin lähivalaisimen vertailuakselin suuntaisen näkyvän pinnan korkein piste.

6.20.5 *Geometrinen näkyvyys*

Määritetään kulmien α ja ß avulla 2.13 kohdan mukaisesti:

α = 10° ylöspäin ja alaspäin

ß = 30°–60° ulospäin.

6.20.6 *Suuntaaminen*

Sellainen, että valaisimet täyttävät geometristä näkyvyyttä koskevat vaatimukset.

6.20.7 *Sähköliitännät*

Kulmavalaisimet on kytkettävä siten, että niitä ei voida käynnistää, elleivät kaukovalaisimet tai lähivalaisimet ole päällä samanaikaisesti.

Kulmavalaisin ajoneuvon jommallakummalla sivulla saa syttyä automaattisesti vain, kun suuntavalaisimet ajoneuvon samalla puolella ovat päällä ja/tai kun ohjauskulma kääntyy suoraan eteenpäin -asennosta ajoneuvon samalle sivulle.

Kulmavalaisimen on sammuttava automaattisesti, kun suuntavalaisin laitetaan pois päältä ja/tai ohjauskulma on palannut suoraan eteenpäin -asentoon.

6.20.8 *Merkkivalaisin*

Ei ole.

6.20.9 *Muut vaatimukset*

Kulmalamput eivät saa käynnistyä, kun ajoneuvon nopeus ylittää 40 km/h.

6.21 **Näkyvyyttä parantavat merkinnät**

6.21.1 *Asennus*

6.21.1.1 Kielletty: luokan $M_1$ ja $O_1$ ajoneuvoissa.

6.21.1.2 Pakollinen:

6.21.1.2.1 takana:

ääriviivamerkintä seuraavien luokkien ajoneuvoihin, joiden leveys on yli 2 100 mm:

a) $N_2$, kun enimmäispaino ylittää 7,5 tonnia, ja $N_3$ (lukuun ottamatta alustaohjaamoja, keskeneräisiä ajoneuvoja ja puoliperävaunutraktoreita);

b) $O_3$ ja $O_4$;

6.21.1.2.2 sivuilla:

6.21.1.2.2.1 osittainen ääriviivamerkintä seuraavien luokkien ajoneuvoihin, joiden pituus on yli 6 000 mm (mukaan luettuna perävaunun vetoakseli):

a) $N_2$, kun enimmäispaino ylittää 7,5 tonnia, ja $N_3$ (lukuun ottamatta alustaohjaamoja, keskeneräisiä ajoneuvoja ja puoliperävaunutraktoreita);

b) $O_3$ ja $O_4$.

6.21.1.2.3 Jos muoto, rakenne, muotoilu tai toiminnalliset vaatimukset kuitenkin estävät pakollisen ääriviivamerkinnän, voidaan käyttää linjamerkkejä.

6.21.1.3 Valinnainen:

6.21.1.3.1 kaikissa muissa ajoneuvoluokissa, joita ei ole mainittu edellä 6.21.1.1 ja 6.21.1.2 kohdassa, mukaan luettuina puoliperävaunutraktorin ja alustaohjaamon ohjaamot;

6.21.1.3.2 osittaista tai täydellistä ääriviivamerkintää voidaan käyttää pakollisten linjamerkkien sijaan, ja täydellistä ääriviivamerkintää voidaan käyttää pakollisen osittaisen ääriviivamerkinnän sijaan.

6.21.2 *Lukumäärä*

Asennuksen mukaisesti.

6.21.3 *Järjestely*

Näkyvyyttä parantavien merkintöjen on oltava mahdollisimman lähellä vaaka- ja pystytasoa ja niiden on sovittava ajoneuvon muotoon, rakenteeseen, muotoiluun ja toiminnallisiin vaatimuksiin.

6.21.4 *Sijainti*

6.21.4.1 Leveys

6.21.4.1.1 Näkyvyyttä parantavien merkintöjen on oltava mahdollisimman lähellä ajoneuvon reunaa.

6.21.4.1.2 Näkyvyyttä parantavien merkintöjen yhteenlasketun vaakasuuntaisen pituuden on oltava, kun ne on asennettu ajoneuvoon, vähintään 80 prosenttia ajoneuvon kokonaisleveydestä; mukaan ei lasketa yksittäisten osien mahdollisia vaakasuuntaisia päällekkäisyyksiä.

6.21.4.1.3 Jos valmistaja kuitenkin pystyy osoittamaan tyyppihyväksynnästä vastaavaa viranomaista tyydyttävällä tavalla, että edellä 6.21.4.1.2 kohdassa mainittua arvoa ei pystytä saavuttamaan, yhteenlaskettu pituus voidaan vähentää 60 prosenttiin ja tämä on ilmoitettava ilmoituslomakkeella ja testausselosteessa ([1]).

6.21.4.2 Pituus

6.21.4.2.1 Näkyvyyttä parantavien merkintöjen on oltava mahdollisimman lähellä ajoneuvon etu- ja takapäitä ja ulotuttava 600 mm:n päähän kummastakin ajoneuvon päästä (tai ohjaamosta, jos kyseessä on puoliperävaunutraktori):

6.21.4.2.1.1 moottoriajoneuvojen osalta kummastakin ajoneuvon päästä, tai puoliperävaunutraktorien osalta ohjaamon kummastakin päästä;

6.21.4.2.1.2 perävaunujen osalta kummastakin ajoneuvon päästä (vetoakselia lukuun ottamatta).

6.21.4.2.2 Näkyvyyttä parantavien merkintöjen yhteenlasketun vaakasuuntaisen pituuden on oltava, kun ne on asennettu ajoneuvoon, vähintään 80 prosenttia seuraavasta; mukaan ei lasketa yksittäisten osien mahdollisia vaakasuuntaisia päällekkäisyyksiä:

6.21.4.2.2.1 moottoriajoneuvojen osalta ajoneuvon pituudesta ilman ohjaamoa, tai puoliperävaunutraktorien osalta ohjaamon pituudesta, jos sellainen on asennettu;

6.21.4.2.2.2 perävaunujen osalta ajoneuvon pituudesta (ilman vetoakselia).

6.21.4.2.3 Jos valmistaja kuitenkin pystyy osoittamaan tyyppihyväksynnästä vastaavaa viranomaista tyydyttävällä tavalla, että edellä 6.21.4.2.2 kohdassa mainittua arvoa ei pystytä saavuttamaan, yhteenlaskettu pituus voidaan vähentää 60 prosenttiin ja tämä on ilmoitettava ilmoituslomakkeella ja testausselosteessa ([1]).

6.21.4.3 Korkeus

6.21.4.3.1 Linjamerkinnät ja ääriviivamerkinnät, alempi osa (alemmat osat):

mahdollisimman alhaalla seuraavissa rajoissa:

vähintään: 250 mm maanpinnan yläpuolella.

enintään: 1 500 mm maanpinnan yläpuolella.

([1]) Tätä määräystä sovelletaan viisi vuotta sen jälkeen, kun tämän säännön muutossarjan 03 tarkistukset ovat tulleet virallisesti voimaan.

Enimmäisasennuskorkeudeksi voidaan kuitenkin hyväksyä 2 100 mm, jos 1 500 mm:iin asetetun enimmäisarvon noudattaminen ei teknisistä syistä ole mahdollista, tai tarvittaessa voidaan hyväksyä 6.21.4.1.2, 6.21.4.1.3, 6.21.4.2.2 ja 6.21.4.2.3 kohdan, tai linjamerkintöjen vaakasuuntaisen sijainnin tai ääriviivamerkintöjen alemman osan (alempien osien) vaakasuuntaisen sijainnin noudattaminen.

6.21.4.3.2 Ääriviivamerkinnät, ylempi osa (ylemmät osat):

Mahdollisimman korkealle, mutta 400 mm:n päähän ajoneuvon yläreunasta.

6.21.5 *Näkyvyys*

Näkyvyyttä parantavien merkintöjen katsotaan olevat näkyvissä, jos vähintään 80 prosenttia merkinnän valaisevasta pinnasta on näkyvissä, kun sitä tarkastellaan jäljempänä määriteltyjen tarkastelutasojen eri kohdista:

6.21.5.1 takana olevien näkyvyyttä parantavien merkintöjen osalta (ks. liite 11, kuva 1) tarkastelutaso on kohtisuorassa ajoneuvon pituusakseliin nähden ja se sijaitsee 25 m:n päässä ajoneuvon reunasta ja rajoittuu seuraaviin:

6.21.5.1.1 korkeussuunnassa kaksi vaakasuoraa tasoa, jotka sijaitsevat 1 ja 3 metriä maanpinnan yläpuolella;

6.21.5.1.2 leveyssuunnassa kaksi pystysuuntaista tasoa, jotka muodostavat 15°:n kulman ulospäin ajoneuvon pituussuuntaisesta keskitasosta ja jotka kulkevat niiden ajoneuvon pituussuuntaisen keskitason kanssa samansuuntaisten vaakasuorien tasojen, jotka rajaavat ajoneuvon kokonaisleveyden, ja ajoneuvon pituusakselin kanssa kohtisuorassa olevan, ajoneuvon pään rajaavan tason leikkauskohdan läpi;

6.21.5.2 sivulla olevien näkyvyyttä parantavien merkintöjen osalta (ks. liite 11, kuva 2) tarkastelutaso on samansuuntainen kuin ajoneuvon pituussuuntainen keskitaso ja se sijaitsee 25 m:n päässä ajoneuvon ulkoreunasta ja rajoittuu seuraaviin:

6.21.5.2.1 korkeussuunnassa kaksi vaakasuoraa tasoa, jotka sijaitsevat 1 ja 3 metriä maanpinnan yläpuolella;

6.21.5.2.2 leveyssuunnassa kaksi pystysuuntaista tasoa, jotka muodostavat 15°:n kulman ulospäin ajoneuvon pituusakselin kanssa kohtisuorassa olevasta tasosta ja jotka kulkevat niiden ajoneuvon pituusakselin kanssa kohtisuorassa olevien pystysuuntaisten tasojen, jotka rajaavat ajoneuvon kokonaispituuden, ja ajoneuvon ulkoreunan leikkauskohdan läpi.

6.21.6 *Suuntaaminen*

6.21.6.1 Sivulla:

mahdollisimman samansuuntaisesti ajoneuvon pituussuuntaisen keskitason kanssa ajoneuvon muodon, rakenteen, muotoilun ja toiminnalliset vaatimukset huomioon ottaen.

6.21.6.2 Takana:

mahdollisimman samansuuntaisesti ajoneuvon poikittaistason kanssa ajoneuvon muodon, rakenteen, muotoilun ja toiminnalliset vaatimukset huomioon ottaen.

6.21.7 *Muut vaatimukset*

6.21.7.1 Näkyvyyttä parantavia merkintöjä pidetään yhtäjaksoisina, jos etäisyys vierekkäisten osien välillä on mahdollisimman pieni ja enintään 50 prosenttia lyhimmän vierekkäisen osan pituudesta.

6.21.7.2 Jos kyseessä on osittainen ääriviivamerkintä, kaikki yläkulmat on merkittävä kahdella viivalla, jotka ovat 90°:n kulmassa toisiinsa nähden ja joiden pituus on vähintään 250 mm.

6.21.7.3 Ajoneuvon takaosan näkyvyysmerkintöjen etäisyys kaikista pakollisista jarruvalaisimista on oltava enemmän kuin 200 mm.

6.21.7.4 Jos ajoneuvon takaosaan on asennettu säännön nro 70 muutossarjan 01 mukaisia merkkikylttejä, niitä voidaan valmistajan niin halutessa pitää takaosan näkyvyysmerkintöjen osana laskettaessa näkyvyysmerkintöjen pituutta ja etäisyyttä ajoneuvon reunasta.

6.21.7.5 Näkyvyyttä parantavia merkintöjä varten ajoneuvon muotoilussa varattujen paikkojen on mahdollistettava merkintöjen asentaminen vähintään 60 mm:n levyisinä.

7. AJONEUVOTYYPIN TAI VALAISIMIEN JA MERKKIVALOLAITTEIDEN ASENNUKSEN HYVÄKSYNNÄN MUUTOKSET JA LAAJENTAMINEN

7.1 Ajoneuvotyyppiin tai sen valaisinten tai merkkivalolaitteiden asennukseen taikka edellä 3.2.2 kohdassa mainittuun luetteloon mahdollisesti tehtävistä muutoksista on ilmoitettava hallinnolliselle yksikölle, joka on hyväksynyt kyseisen ajoneuvotyypin. Viranomaiset voivat

7.1.1 katsoa, että tehdyillä muutoksilla ei todennäköisesti ole huomattavaa huonontavaa vaikutusta ja että ajoneuvo joka tapauksessa on edelleen vaatimusten mukainen; tai

7.1.2 vaatia uutta testausselostetta testien tekemisestä vastaavalta tekniseltä tutkimuslaitokselta.

7.2 Hyväksynnän laajentamisen tai epäämisen vahvistus, jossa eritellään muutokset, annetaan tiedoksi edellä olevan 4.3 kohdan mukaisella menettelyllä tätä sääntöä soveltaville sopimuksen sopimuspuolille.

7.3 Hyväksynnän laajentamisen myöntäneen toimivaltaisen viranomaisen on annettava laajentamiselle sarjanumero ja ilmoitettava siitä muille vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolille, jotka soveltavat tätä sääntöä, tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella ilmoituslomakkeella.

8. TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS

Tuotannon vaatimustenmukaisuuden varmistamismenettelyjen on oltava sopimuksen lisäyksessä 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) asetettujen menettelyjen ja seuraavien vaatimusten mukaisia:

8.1 Tämän säännön nojalla hyväksytyt ajoneuvot on valmistettava siten, että ne ovat yhdenmukaisia edellä 5 ja 6 kohdassa asetettujen vaatimusten mukaisesti tyyppihyväksytyn ajoneuvon kanssa.

8.2 Hyväksyntätodistuksen haltijan on erityisesti

8.2.1 varmistettava se, että käytössä on tehokkaat ajoneuvon laadunvalvontamenetelmät, joissa otetaan huomioon kaikki edellä 5 ja 6 kohdassa asetettujen vaatimusten noudattamiseen liittyvät näkökohdat;

8.2.2 varmistettava, että kullekin ajoneuvotyypille suoritetaan vähintään tämän säännön liitteessä 9 määrätyt testit tai fyysiset testit, joista saadaan vastaavat tiedot.

8.3 Toimivaltainen viranomainen saa suorittaa minkä tahansa tähän sääntöön perustuvan testin. Testit tehdään satunnaisesti valituille näytekappaleille siten, että valmistajan toimitussitoumukset eivät kärsi.

8.4 Toimivaltainen viranomainen pyrkii siihen, että tarkastus tehdään kerran vuodessa. Toimivaltainen viranomainen voi kuitenkin harkintansa mukaan poiketa tästä, mikäli se luottaa tuotannon vaatimustenmukaisuuden valvontajärjestelyjen tehokkuuteen. Jos saadaan negatiivisia tuloksia, toimivaltaisen viranomaisen on varmistettava, että kaikkiin tarpeellisiin toimiin ryhdytään tuotannon vaatimustenmukaisuuden saavuttamiseksi uudelleen mahdollisimman nopeasti.

9. TUOTANNON VAATIMUSTENVASTAISUUDEN SEURAAMUKSET

9.1 Ajoneuvotyypille tämän säännön perusteella myönnetty hyväksyntä voidaan peruuttaa, jos vaatimukset eivät täyty tai jos ajoneuvo, jossa on hyväksyntämerkki, ei ole hyväksytyn tyypin mukainen.

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

10. TUOTANNON LOPULLINEN KESKEYTTÄMINEN

Jos hyväksynnän haltija lopettaa kokonaan tämän säännön perusteella hyväksytyn ajoneuvotyypin valmistamisen, hyväksynnän haltijan on ilmoitettava tästä hyväksynnän myöntäneelle viranomaiselle. Ilmoituksen saatuaan viranomaisen on ilmoitettava asiasta muille tätä sääntöä soveltaville sopimuksen sopimuspuolille tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella lomakkeella.

11. HYVÄKSYNTÄTESTEISTÄ VASTAAVIEN TEKNISTEN TUTKIMUSLAITOSTEN SEKÄ HALLINNOLLISTEN YKSIKÖIDEN NIMET JA OSOITTEET

Tätä sääntöä soveltavien vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolten on ilmoitettava Yhdistyneiden Kansakuntien sihteeristölle hyväksyntätestien suorittamisesta vastaavien teknisten tutkimuslaitosten sekä niiden hallinnollisten yksiköiden nimet ja osoitteet, jotka myöntävät hyväksynnät ja joille toimitetaan lomakkeet todistukseksi muissa maissa myönnetystä hyväksynnästä tai hyväksynnän laajentamisesta, epäämisestä tai peruuttamisesta.

12. SIIRTYMÄMÄÄRÄYKSET

12.1 Mikään tätä sääntöä soveltava sopimuspuoli ei voi muutossarjan 03 virallisen voimaantulopäivän jälkeen kieltäytyä antamasta hyväksyntää tämän säännön, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 03, perusteella.

12.2 Kahdentoista kuukauden kuluttua muutossarjan 03 voimaantulopäivästä tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet voivat antaa hyväksynnän vain, jos hyväksyttäväksi esitetty ajoneuvotyyppi noudattaa tämän säännön vaatimuksia, sellaisina kuin ne on muutettuna muutossarjalla 03.

12.3 Tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet eivät voi kieltäytyä laajentamasta hyväksyntää, joka on annettu tämän säännön aiempien muutossarjojen nojalla.

12.4 Tätä sääntöä soveltavien sopimuspuolten on myönnettävä edelleen hyväksynnät niille ajoneuvotyypeille, jotka noudattavat tämän säännön vaatimuksia sellaisina, kuin ne on muutettuina aiemmilla muutossarjoilla, muutossarjan 03 voimaantulopäivää seuraavien 12 kuukauden ajan.

12.5 Mikään tätä sääntöä soveltava sopimuspuoli ei saa hylätä ajoneuvotyypin kansallista tai alueellista tyyppihyväksyntää, joka on annettu tämän säännön muutossarjan 03 perusteella.

12.6 Tämän säännön muutossarjan 03 voimaantulopäivää seuraavien 36 kuukauden aikana mikään tätä sääntöä soveltava sopimuspuoli ei saa hylätä ajoneuvotyypin kansallista tai alueellista tyyppihyväksyntää, joka on annettu tämän säännön aiempien muutossarjojen perusteella.

12.7 Tämän säännön muutossarjan 03 voimaantulopäivää seuraavien 36 kuukauden kuluttua tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet voivat hylätä ajoneuvotyypin ensimmäisen kansallisen tai alueellisen rekisteröinnin (ensimmäisen käyttöönoton), jos se ei täytä tämän säännön muutossarjan 03 vaatimuksia.

12.8 Tämän säännön perusteella myönnettyjen hyväksyntien voimassaolo lakkaa tämän säännön muutossarjan 03 voimaantulopäivää seuraavien 60 kuukauden kuluttua, ellei kyseessä ole ajoneuvotyyppi, joka noudattaa tämän säännön vaatimuksia sellaisina kuin ne on muutettuna muutossarjalla 03.

12.9 Edellä esitetyistä siirtymämääräyksistä riippumatta sopimuspuolet, jotka alkavat soveltaa tätä sääntöä sen jälkeen, kun uusin muutossarja on tullut voimaan, voivat kieltäytyä hyväksymästä hyväksyntiä, jotka on myönnetty tämän säännön jonkin aiemman muutossarjan perusteella.

12.10 Edellä 12.7 ja 12.8 kohdasta riippumatta sellaiset ajoneuvotyyppien hyväksynnät, jotka perustuvat säännön aiempiin muutossarjoihin ja joita muutossarja 03 ei koske, ovat edelleen voimassa, ja tätä sääntöä soveltavien sopimuspuolten on hyväksyttävä ne.

12.11 Siihen asti, kunnes Yhdistyneiden Kansakuntien pääsihteerille toisin ilmoitetaan, Japani ilmoittaa, että sitä sitovat luokan $M_1$ ja $N_1$ ajoneuvojen osalta valaisimien ja merkkivalolaitteiden asennuksen yhteydessä vain sen sopimuksen velvoitteet, johon tämä sääntö on liitetty.

12.12 Mikään tätä sääntöä soveltava sopimuspuoli ei voi muutossarjan 02 täydennyksen 7 voimaantulopäivän jälkeen kieltäytyä antamasta hyväksyntää tämän säännön, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjan 02 täydennyksellä 7, perusteella.

12.13 Kolmenkymmenen kuukauden kuluttua muutossarjan 02 täydennyksen 7 voimaantulopäivästä tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet voivat antaa ECE-hyväksynnän vain, jos hyväksyttäväksi esitetty ajoneuvotyyppi noudattaa tämän säännön vaatimuksia, sellaisina kuin ne on muutettuna muutossarjan 02 täydennyksellä 7.

12.14 Tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet eivät voi kieltäytyä laajentamasta hyväksyntää, joka on annettu tämän säännön aiempien muutossarjojen nojalla, mukaan luettuna muutossarjan 02 täydennys 6.

12.15 Tämän säännön nojalla ennen edellä 12.14 kohdassa mainittua päivämäärää myönnetyt ECE-hyväksynnät ja hyväksyntien laajennukset ovat voimassa toistaiseksi.

*LIITE 1*

**ILMOITUS**

(Enimmäiskoko: A4 (210 × 297 mm))

E ... (1)

antaja:

Viranomaisen nimi:

.....

.....

.....

ajoneuvotyypin (2): HYVÄKSYNNÄN MYÖNTÄMISESTÄ
HYVÄKSYNNÄN LAAJENTAMISESTA
HYVÄKSYNNÄN EPÄÄMISESTÄ
HYVÄKSYNNÄN PERUUTTAMISESTA
TUOTANNON LOPULLISESTA KESKEYTTÄMISESTÄ

valaisimien ja merkkivalolaitteiden asennuksen osalta säännön nro 48 mukaisesti.

Hyväksyntänumero: ..... Laajentamisen numero: .....

1. Ajoneuvon kauppanimi tai merkki: .....

2. Valmistajan ajoneuvotyypille antama nimi: .....

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

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

5. Päivä, jona toimitettu hyväksyttäväksi: .....

6. Hyväksyntätestauksesta vastaava tekninen tutkimuslaitos: .....

7. Testausselosteen päivämäärä: .....

8. Testausselosteen numero: .....

9. Lyhyt kuvaus:

Valaisimet ja merkkivalolaitteet ajoneuvossa:

9.1 Kaukovalaisimet: kyllä/ei (2) .....

9.2 Lähivalaisimet: kyllä/ei (2) .....

9.3 Etusumuvalaisimet: kyllä/ei (2) .....

9.4 Peruutusvalaisimet: kyllä/ei (2) .....

9.5 Etusuuntavalaisimet: kyllä/ei (2) .....

9.6 Takasuuntavalaisimet: kyllä/ei (2) .....

9.7 Sivusuuntavalaisimet: kyllä/ei (2) .....

9.8 Hätävilkkukytkentä: kyllä/ei (2) .....

| | | |
|---|---|---|
| 9.9 | Jarruvalaisimet: | kyllä/ei (2) ..... |
| 9.10 | Takarekisterikilven valaisinlaite: | kyllä/ei (2) ..... |
| 9.11 | Etuvalaisimet: | kyllä/ei (2) ..... |
| 9.12 | Takavalaisimet: | kyllä/ei (2) ..... |
| 9.13 | Takasumuvalaisimet: | kyllä/ei (2) ..... |
| 9.14 | Pysäköintivalaisimet: | kyllä/ei (2) ..... |
| 9.15 | Äärivalaisimet: | kyllä/ei (2) ..... |
| 9.16 | Takaheijastimet, muun kuin kolmion muotoinen: | kyllä/ei (2) ..... |
| 9.17 | Takaheijastimet, kolmion muotoinen: | kyllä/ei (2) ..... |
| 9.18 | Etuheijastimet, muun kuin kolmion muotoinen: | kyllä/ei (2) ..... |
| 9.19 | Sivuheijastimet, muun kuin kolmion muotoinen: | kyllä/ei (2) ..... |
| 9.20 | Sivuvalaisimet: | kyllä/ei (2) ..... |
| 9.21 | Huomiovalaisimet: | kyllä/ei (2) ..... |
| 9.22 | Kulmavalaisimet: | kyllä/ei (2) ..... |
| 9.23 | Näkyvyysmerkinnät: | |
| 9.23.1 | Täydellinen ääriviivamerkintä: | Takana<br>kyllä/ei (2) .....<br>Sivulla<br>kyllä/ei (2) ..... |
| 9.23.2 | Osittainen ääriviivamerkintä: | Takana<br>kyllä/ei (2) .....<br>Sivulla<br>kyllä/ei (2) ..... |
| 9.23.3 | Linjamerkit: | Takana<br>kyllä/ei (2) .....<br>Sivulla<br>kyllä/ei (2) ..... |
| 9.24 | Vastaavat valaisimet: | kyllä/ei (2) ..... |

9.25 Suurin sallittu kuorma tavaratilassa: .....

10. Huomautuksia

10.1 Mahdolliset huomautukset siirrettävistä osista: .....

10.2 Näkyvän pinnan määrittämiseen käytetty menetelmä: valaisevan pinnan (2) tai valoa lähettävän pinnan (2) rajat

10.3 Muita huomautuksia (oikean- tai vasemmanpuoleisista ajoneuvoista): .....

10.4 Huomautuksia näkyvyysmerkintöjen kattavuuden laajuudesta, jos se on pienempi kuin 6.21.4.1.2 ja 6.21.4.2.2 kohdassa vaadittu vähintään 80 prosenttia.

11. Hyväksyntämerkin sijoittelu: .....

12. Laajentamisen syy(t) (tarvittaessa): .....

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

14. Paikka: .....

15. Päiväys: .....

16. Allekirjoitus: .....

17. Seuraavat asiakirjat, joissa on edellä esitetty hyväksyntänumero, ovat pyynnöstä saatavilla: .....

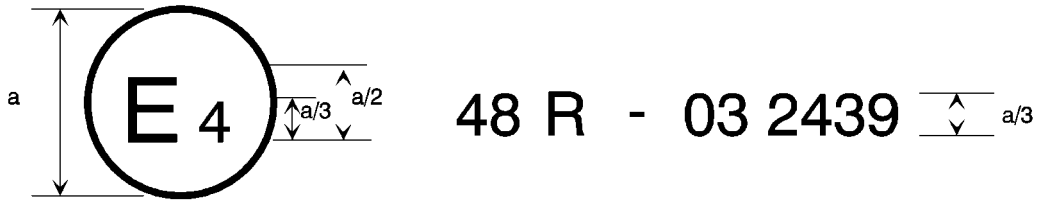
([1]) Hyväksynnän myöntäneen/laajentaneen/evänneen/peruuttaneen maan tunnusnumero (ks. säännön hyväksyntämääräykset).
([2]) Tarpeeton yliviivataan tai toistetaan "kyllä" tai "ei".

*LIITE 2*

**HYVÄKSYNTÄMERKKIEN SIJOITTELU**

*Malli A*

(ks. tämän säännön 4.4 kohta)

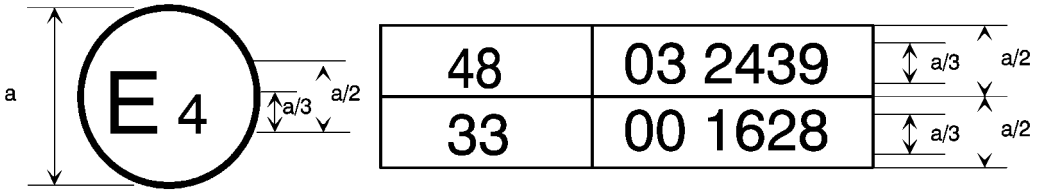



a = vähintään 8 mm

Yllä olevasta ajoneuvoon kiinnitetystä hyväksyntämerkistä käy ilmi, että kyseinen ajoneuvotyyppi on hyväksytty valaisinten ja merkkivalolaitteiden asennuksen osalta Alankomaissa (E4) säännön nro 48 nojalla, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 03. Hyväksyntänumero ilmaisee, että hyväksyntä on myönnetty säännön nro 48 vaatimusten, sellaisina kuin ne on muutettuina muutossarjalla 03, perusteella.

*Malli B*

(ks. tämän säännön 4.5 kohta)



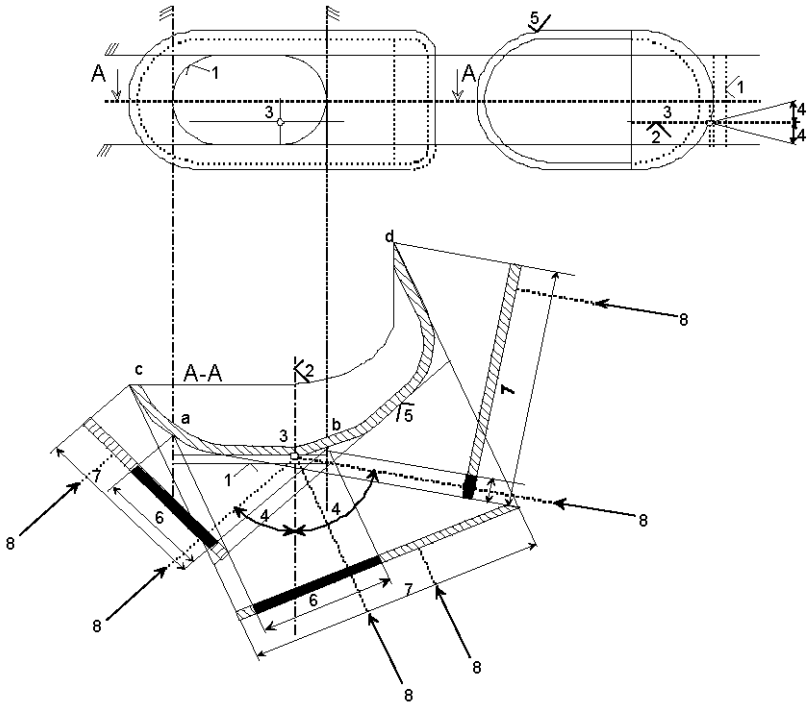

a = vähintään 8 mm

Yllä olevasta ajoneuvoon kiinnitetystä hyväksyntämerkistä käy ilmi, että kyseinen ajoneuvotyyppi on hyväksytty Alankomaissa (E4) säännön nro 48 nojalla, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 03, ja säännön nro 33 nojalla ([1]). Hyväksyntänumerosta käy ilmi, että sääntöön nro 48 sisältyi hyväksynnän myöntämishetkellä muutossarja 03 ja sääntö nro 33 oli hyväksynnän myöntämishetkellä alkuperäisessä muodossaan.

([1]) Toinen luku annetaan ainoastaan esimerkkinä.

*LIITE 3*

**VALAISIMEN PINTA, AKSELI, VERTAILUKESKIPISTE SEKÄ GEOMETRISEN NÄKYVYYDEN KULMAT**




SELITYS

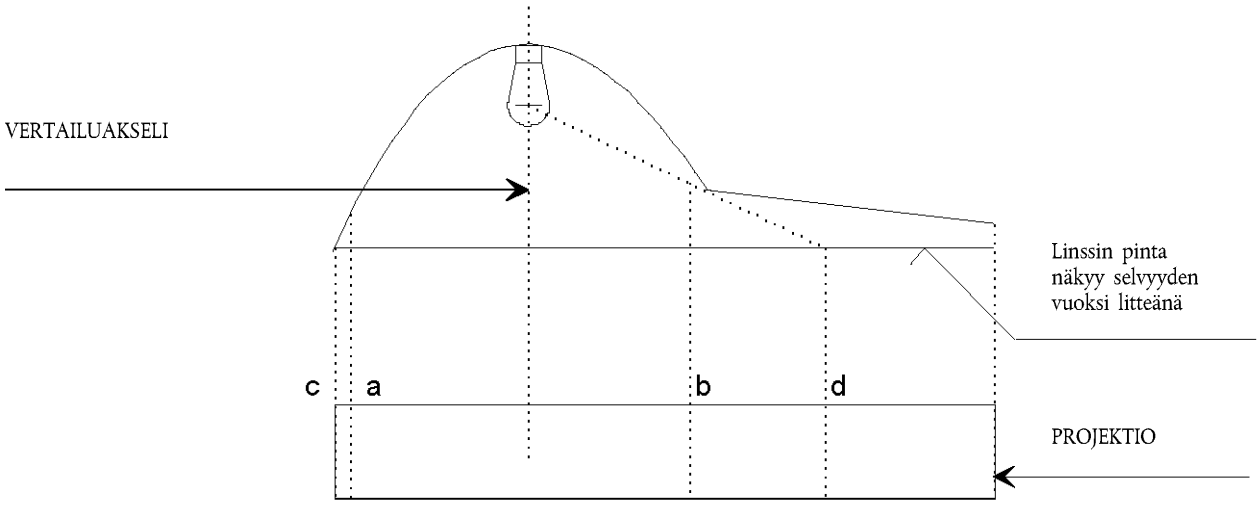
1. Valaiseva pinta
2. Vertailuakseli
3. Vertailukeskipiste
4. Geometrisen näkyvyyden kulma
5. Valoa lähettävä pinta
6. Valaisevaan pintaan perustuva näkyvä pinta
7. Valoa lähettävään pintaan perustuva näkyvä pinta
8. Näkyvyyden suunta

*Huom.:* Näkyvää pintaa pidetään valoa lähettävää pintaa sivuavana piirroksesta riippumatta.

**VALAISEVA PINTA VERRATTUNA VALOA LÄHETTÄVÄÄN PINTAAN**

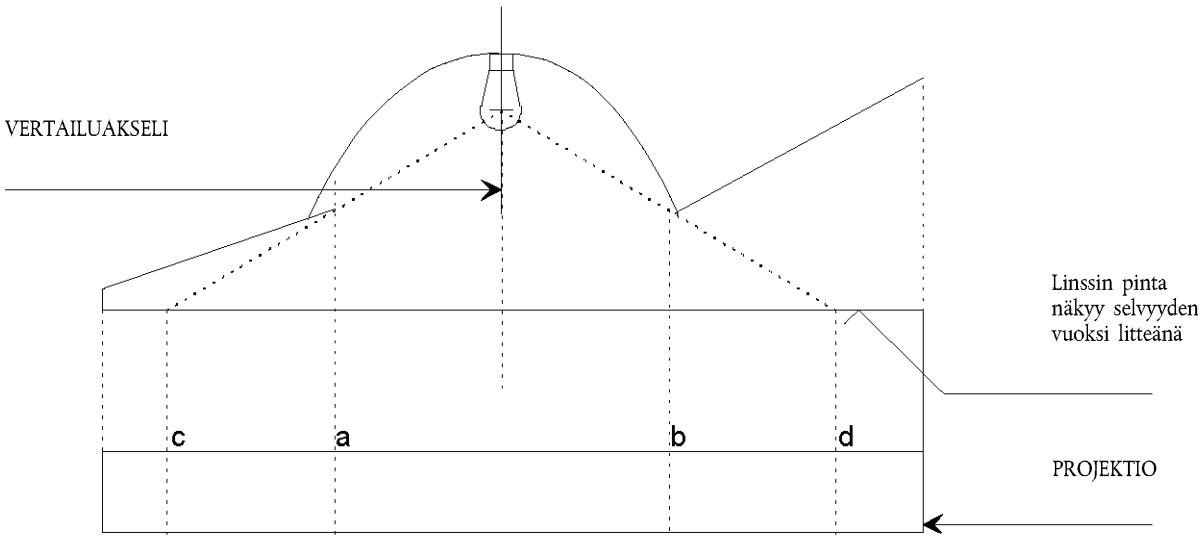
(ks. tämän säännön 2.9 ja 2.8 kohta)

*Piirros A*




| | Valaiseva pinta | Valoa lähettävä pinta |
|---|---|---|
| reunat ovat | a ja b | c ja d |

*Piirros B*

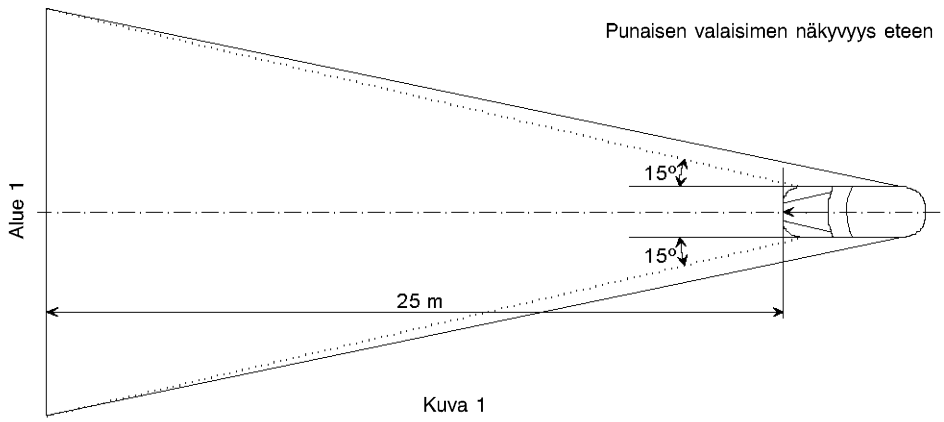



| | Valaiseva pinta | Valoa lähettävä pinta |
|---|---|---|
| reunat ovat | a ja b | c ja d |

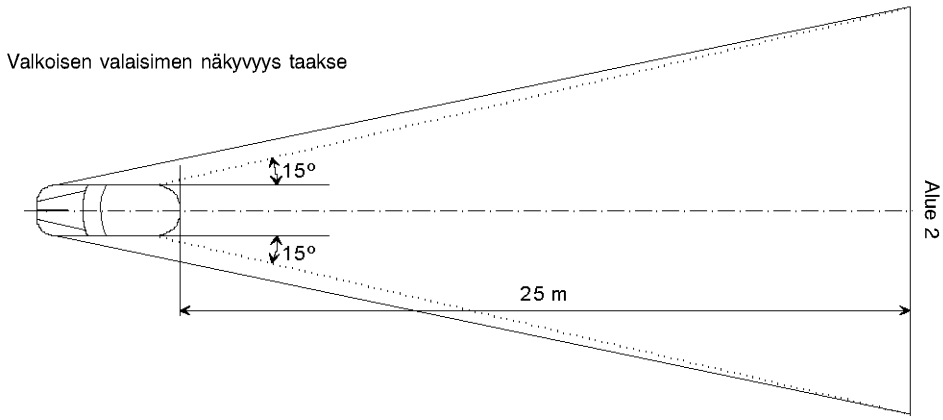
*LIITE 4*

**PUNAISEN VALAISIMEN NÄKYVYYS ETEEN JA VALKOISEN VALAISIMEN NÄKYVYYS TAAKSE**

(ks. tämän säännön 5.10.1 ja 5.10.2 kohta)




Kuva 1




Kuva 2

*LIITE 5*

**Huomioon otettavat kuormitusolosuhteet määritettäessä lähivalaisimien pystysuoran suuntaamisen vaihteluita**

6.2.6.1 ja 6.2.6.3.1 kohdassa tarkoitettujen akseleiden kuormitusolosuhteet

1. Seuraavissa testeissä matkustajien massaksi lasketaan 75 kg henkilöä kohti.

2. Erityyppisten ajoneuvojen kuormitusolosuhteet:

2.1 $M_1$-luokan ajoneuvot ([1]):

2.1.1 Lähivalaisimien valonsädekimpun kulma määritetään seuraavissa kuormitusolosuhteissa:

2.1.1.1 yksi henkilö kuljettajan istuimella;

2.1.1.2 kuljettaja sekä yksi matkustaja kauimpana kuljettajasta olevalla etuistuimella;

2.1.1.3 kuljettaja, yksi matkustaja kauimpana kuljettajasta olevalla etuistuimella, matkustaja kaikilla takimmaisilla istuimilla;

2.1.1.4 matkustaja kaikilla istuimilla;

2.1.1.5 matkustaja jokaisella istuimella sekä tasaisesti jakautunut kuorma tavaratilassa siten, että taka-akseliin tai etuakseliin, jos tavaratila sijaitsee edessä, kohdistuu sallittu kuormitus. Jos ajoneuvossa on tavaratila sekä edessä että takana, kuormaa on lisättävä sopivasti jaettuna sallittujen akseliin kohdistuvien kuormitusten aikaansaamiseksi. Jos suurin sallittu kuormitettu massa kuitenkin saavutetaan ennen sallittua yhteen akseliin kohdistuvaa kuormitusta, tavaratilan (-tilojen) kuormaa on rajoitettava arvoon, jolla tämä massa saavutetaan;

2.1.1.6 kuljettaja sekä tasaisesti jakautunut kuorma tavaratilassa siten, että vastaavaan akseliin kohdistuu sallittu kuormitus.

Jos suurin sallittu kuormitettu massa saavutetaan ennen sallittua akseliin kohdistuvaa kuormitusta, tavaratilan (-tilojen) kuormaa on rajoitettava arvoon, jolla tämä massa saavutetaan.

2.1.2 Edellä tarkoitettuja kuormitusolosuhteita määritettäessä on otettava huomioon valmistajan mahdollisesti ilmoittamat kuormitusrajoitukset.

2.2 $M_2$- ja $M_3$-luokan ajoneuvot ([1]):

Lähivalaisimien valonsädekimpun kulma määritetään seuraavissa kuormitusolosuhteissa:

2.2.1 ajoneuvo kuormaamaton ja yksi henkilö kuljettajan istuimella;

2.2.2 ajoneuvo kuormattu siten, että jokaiseen akseliin kohdistuu suurin teknisesti sallittu kuormitus tai kunnes ajoneuvon suurin sallittu massa saavutetaan kuormittamalla etu- ja taka-akseleita oikeassa suhteessa niiden suurimpiin teknisesti sallittuihin kuormituksiin, ensin saavutettavan ollessa määräävä.

([1]) Määritelty ajoneuvojen rakennetta koskevan konsolidoidun päätöslauselman (R.E.3) liitteessä 7 (asiakirja TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, sellaisena kuin se on viimeksi tarkistettuna tarkistuksella Amend.4).

2.3 N-luokan ajoneuvot, joissa on kuormalavat:

2.3.1 Lähivalaisimien valonsädekimpun kulma määritetään seuraavissa kuormitusolosuhteissa:

2.3.1.1 ajoneuvo kuormaamaton ja yksi henkilö kuljettajan istuimella;

2.3.1.2 kuljettaja sekä kuorma siten jaettuna, että suurin teknisesti sallittu taka-akseliin tai taka-akseleihin kohdistuva kuormitus tai ajoneuvon suurin sallittu massa saavutetaan, ensin saavutettavan ollessa määräävä, ylittämättä etuakselin kuormitusta, joka lasketaan seuraavana summana: kuormittamattoman ajoneuvon etuakselin kuormitus plus 25 prosenttia etuakseliin kohdistuvasta suurimmasta sallitusta hyötykuormasta. Etuakseliin sovelletaan samaa menettelyä, jos kuormalava sijaitsee edessä.

2.4 N-luokan ajoneuvot, joissa ei ole kuormalavaa:

2.4.1 Puoliperävaunujen vetoautot:

2.4.1.1 kuormaamaton ajoneuvo vetokytkintä kuormittamatta ja yksi henkilö kuljettajan istuimella;

2.4.1.2 yksi henkilö kuljettajan istuimella: teknisesti sallittu kuormitus kohdistuu vetokytkimeen, joka on taka-akselin korkeinta kuormitusta vastaavassa asennossa.

2.4.2 Perävaunujen vetoautot:

2.4.2.1 ajoneuvo kuormaamaton ja yksi henkilö kuljettajan istuimella;

2.4.2.2 yksi henkilö kuljettajan istuimella, yksi henkilö kaikilla muilla ohjaamon istuimilla.

*LIITE 6*

## LÄHIVALAISIMEN KALTEVUUDEN MUUTTUMISEN MITTAAMINEN KUORMITUKSEN FUNKTIONA

1. SOVELTAMISALA

Tässä liitteessä määritetään menetelmä lähivalaisimen kaltevuuden muutoksien mittaamiseksi suhteessa sen alkuperäiseen kaltevuuteen, kun muutos aiheutuu kuormituksesta johtuvasta moottoriajoneuvon asennon muutoksesta.

2. MÄÄRITELMÄT

2.1 **Alkuperäinen kaltevuus**

2.1.1 *Ilmoitettu alkuperäinen kaltevuus*

Ajoneuvon valmistajan erittelemä lähivalaisimen alkuperäisen kaltevuuden arvo, joka toimii vertailuarvona sallittujen vaihteluiden laskemiseksi.

2.1.2 *Mitattu alkuperäinen kaltevuus*

Lähivalaisimen kaltevuuden tai ajoneuvon kulman keskiarvo, kun se mitataan ajoneuvon ollessa kyseiselle testattavalle ajoneuvoluokalle liitteessä 5 esitetyssä tilassa n:o 1. Se toimii vertailuarvona arvioitaessa lähivalaisimen kaltevuuden muutoksia kuormituksen vaihdellessa.

2.2 **Lähivalaisimen kaltevuus**

Se voidaan määritellä seuraavasti:

joko milliradiaaneina ilmoitettuna kulmana ajovalaisimien vaakatason ominaispistettä kohti menevän valokeilan suunnan leikkauksen ja vaakatason välillä,

tai tämän kulman tangenttina, prosentuaalisena kaltevuutena ilmoitettuna, koska kulmat ovat pieniä (näiden pienien kulmien osalta 1 prosentti vastaa 10 mrad:a).

Jos suuntaus ilmoitetaan prosentuaalisena kulmana, se voidaan laskea seuraavan kaavan avulla:

$$\frac{(h_1 - h_2)}{L} \times 100$$

missä:

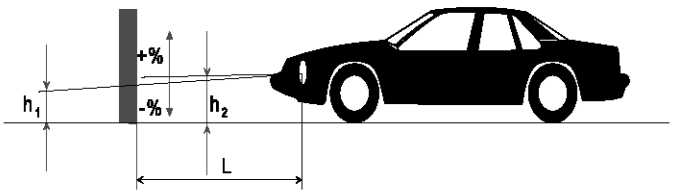
$h_1$ on edellä tarkoitetun ominaispisteen korkeus maanpinnasta, millimetreinä ilmoitettuna, mitattuna ajoneuvon pituussuuntaisen keskitason kanssa kohtisuorassa olevalla pystysuuntaisella valkokankaalla, joka on asetettu vaakasuoran etäisyyden L päähän;

$h_2$ on vertailukeskipisteen (jota pidetään $h_1$:ssä valitun ominaispisteen nimellisorigona) korkeus maanpinnasta;

L on valkokankaan ja vertailukeskipisteen välinen etäisyys millimetreinä.

Negatiiviset arvot merkitsevät kulmaa alaspäin (ks. kuva 1).

Positiiviset arvot merkitsevät kulmaa ylöspäin.




*Kuva 1*

$M_1$-luokan ajoneuvon lähivalon kaltevuus alaspäin

*Huom.*

1. Tämä piirustus esittää $M_1$-luokan ajoneuvoa, mutta esitetty periaate soveltuu myös muiden luokkien ajoneuvoihin.

2. Jos ajoneuvossa ei ole ajovalaisimien tasonsäätöjärjestelmää, ajovalaisimien kaltevuuden vaihtelu on täysin samanlainen itse ajoneuvon kulman vaihtelujen kanssa.

3. MITTAUSOLOSUHTEET

3.1 Jos lähivalaisinkeilan valkokankaalla oleva muoto tarkastetaan silmämääräisesti tai fotometrisellä menetelmällä, mittaus on tehtävä pimeässä ympäristössä (esim. pimeässä huoneessa), joka on riittävän suuri, jotta ajoneuvo ja valkokangas saadaan sijoitettua kuvassa 1 esitetyllä tavalla. Ajovalaisimien vertailukeskipisteiden on oltava vähintään 10 metrin etäisyydellä valkokankaasta.

3.2 Alustan, jolla mittaukset tehdään, on oltava mahdollisimman tasainen ja vaakasuora, jotta lähivalaisimien kaltevuuden mittauksien toistettavuus voidaan varmistaa ± 0,5 mrad:n tarkkuudella (± 0,05 prosentin kaltevuus).

3.3 Jos käytetään valkokangasta, on sen merkinnän, sijainnin ja paikan suhteessa alustaan ja ajoneuvon pituussuuntaiseen keskitasoon oltava sellainen, että toistettavuus voidaan varmistaa ± 0,5 mrad:n tarkkuudella (± 0,05 prosentin kaltevuus).

3.4 Mittauksien aikana ympäröivän lämpötilan on oltava 10–30 °C.

4. AJONEUVON VALMISTELU

4.1 Mittaukset tehdään ajoneuvolla, jolla on ajettu 1 000–10 000 km, mieluiten 5 000 km.

4.2 Renkaat on paineistettava täyden kuormituksen paineelle valmistajan erittelyn mukaisesti. Ajoneuvon on oltava täyteen tankattuna (polttoaine, vesi, öljy) ja varustettuna kaikilla valmistajan erittelemillä lisälaitteilla ja työkaluilla. Täysi polttoaineen tankkaus tarkoittaa, että polttonestesäiliön on oltava täytettynä vähintään 90-prosenttisesti tilavuudestaan.

4.3 Ajoneuvon seisontajarrun on oltava vapautettuna ja vaihteen on oltava vapaalla.

4.4 Ajoneuvoa on vakautettava vähintään 8 tunnin ajan 3.4 kohdassa eritellyssä lämpötilassa.

4.5 Jos käytetään fotometristä tai silmämääräistä menetelmää, on selvästi merkityn lähivalaisimien katkaisimen oltava etukäteen asennettuna testattavaan ajoneuvoon mittauksien helpottamiseksi. Muita menetelmiä saadaan käyttää tarkempien lukemien saavuttamiseksi (esim. ajovalaisimien linssien irrottaminen).

5. TESTIMENETTELY

5.1 **Yleistä**

Lähivalaisimien tai ajoneuvon kulman muutoksien vaihtelut valitun menetelmän mukaisesti on mitattava erikseen ajoneuvon kummallakin puolella. Vasemman- ja oikeanpuoleisista ajovalaisimista liitteessä 5 eritellyissä kuormitusolosuhteissa saatujen tulosten on oltava jäljempänä 5.5 kohdassa vahvistettujen raja-arvojen sisällä. Kuormitusta on lisättävä asteittain altistamatta ajoneuvoa kohtuuttomille iskuille.

5.2 **Mitatun alkukaltevuuden määrittäminen**

Ajoneuvo on valmisteltava siten kuin edellä 4 kohdassa eritellään ja kuormitettava siten kuin liitteessä 5 eritellään (vastaavan ajoneuvoluokan ensimmäinen kuormitusolosuhde). Ennen jokaista mittausta on ajoneuvoa keinutettava jäljempänä 5.4 kohdassa tarkoitetulla tavalla. Mittaukset tehdään kolme kertaa.

5.2.1 Jos yksikään kolmesta mittauksesta ei poikkea enempää kuin 2 mrad (0,2 prosentin kaltevuus) tulosten aritmeettisesta keskiarvosta, tämä keskiarvo muodostaa lopullisen tuloksen.

5.2.2 Jos yksikin kolmesta mittauksesta poikkeaa enemmän kuin 2 mrad (0,2 prosentin kaltevuus) tulosten aritmeettisesta keskiarvosta, on tehtävä 10 mittauksen lisäsarja, joiden aritmeettinen keskiarvo muodostaa lopullisen tuloksen.

5.3 **Mittausmenetelmät**

Mitä tahansa menetelmää saadaan käyttää kulman vaihteluiden mittaamiseen, jos lukemien tarkkuus on ± 0,2 mrad (± 0,02 prosentin kaltevuus).

5.4 **Ajoneuvon käsittely kaikissa kuormitusolosuhteissa**

Ajoneuvon pyöräntuenta ja kaikki muut osat, jotka todennäköisesti vaikuttavat lähivalaisimen kaltevuuteen, on aktivoitava jäljempänä määritellyn menetelmän mukaisesti.

Tutkimuslaitokset ja valmistajat saavat kuitenkin yhdessä esittää muita menetelmiä (joko kokeellisia tai laskelmiin perustuvia), erityisesti jos testi aiheuttaa erityisiä ongelmia ja jos tällaiset laskelmat ovat selvästi päteviä.

5.4.1 *$M_1$-luokan ajoneuvot, joissa on tavanomainen pyöräntuenta*

Ajoneuvon seistessä mittauspaikalla ja tarvittaessa pyörien levätessä liikkuvilla korokkeilla (joita on käytettävä, jos niiden pois jättäminen johtaisi mittaustuloksiin todennäköisesti vaikuttavaan jousitusliikkeen rajoittumiseen), heilutetaan ajoneuvoa yhtäjaksoisesti vähintään kolme täydellistä sykliä; jokaisessa syklissä ensin ajoneuvon etuosa ja sitten takaosa painetaan alas.

Heilutusjakson on päätyttävä syklin loppuun. Ennen mittauksia ajoneuvon on lopetettava heilahtelunsa itsestään. Liikkuvien korokkeiden sijasta sama tulos voidaan saavuttaa liikuttamalla ajoneuvoa taakse- ja eteenpäin vähintään yhden täyden pyörän kierroksen verran.

5.4.2 *$M_2$-, $M_3$- ja N-luokan ajoneuvot, joissa on tavanomainen pyöräntuenta*

5.4.2.1 Jos $M_1$-luokan ajoneuvoille tarkoitettu 5.4.1 kohdassa tarkoitettu käsittelymenetelmä ei ole mahdollinen, voidaan käyttää 5.4.2.2 tai 5.4.2.3 kohdassa tarkoitettua menetelmää.

5.4.2.2 Ajoneuvon seistessä mittauspaikalla ja pyörien ollessa alustalla, runkoa heilutetaan vaihtelemalla kuormitusta tilapäisesti.

5.4.2.3 Ajoneuvon seistessä mittauspaikalla ja pyörien ollessa alustalla aktivoidaan ajoneuvon pyöräntuenta ja kaikki muut osat, jotka voivat vaikuttaa lähivalaisimen kaltevuuteen, käyttämällä värähtelijää. Tämä voi olla tärisevä lava, jonka päällä pyörät ovat.

5.4.3 *Ajoneuvot, joissa ei ole tavanomaista pyöräntuentaa ja joiden moottoreiden on oltava käynnissä*

Ennen mittausten tekemistä odotetaan, että ajoneuvo saavuttaa lopullisen asentonsa moottorin käydessä.

5.5 **Mittaukset**

Lähivalaisimien kaltevuuden vaihtelu on arvioitava kaikkien eri kuormitusolosuhteiden osalta suhteessa alkuperäiseen kaltevuuteen, joka määritellään edellä 5.2 kohdan mukaisesti.

Jos ajoneuvo on varustettu käsikäyttöisellä ajovalaisimien tasonsäätöjärjestelmällä, tämä on säädettävä ajoneuvon valmistajan kyseiselle kuormitusolosuhteelle määrittämään asentoon (liitteen 5 mukaisesti).

5.5.1 Ensin on tehtävä yksittäinen mittaus kaikissa kuormitusolosuhteissa. Vaatimukset katsotaan täytetyiksi, jos kaikissa kuormitusolosuhteissa kulman vaihtelu on laskettujen raja-arvojen sisällä (esim. ilmoitetun alkuperäisen kaltevuuden ja hyväksymisen edellytyksenä olevien pienimmän ja suurimman raja-arvon välillä) 4 mrad:n toleranssilla (0,4 prosentin kaltevuus).

5.5.2 Jos mi(t)kään mittauks(i)en tulos (tulokset) ei(vät) pysy 5.5.1 kohdassa ilmoitetun toleranssin rajoissa, tai jos se ylittää (ne ylittävät) raja-arvot, on tehtävä kolme lisämittausta kuormitusolosuhteissa, jotka vastaavat näitä tuloksia 5.5.3 kohdan mukaisesti.

5.5.3 Kaikkien edellä tarkoitettujen kuormitusolosuhteiden osalta:

5.5.3.1 Jos yksikään kolmesta mittauksesta ei poikkea enempää kuin 2 mrad (0,2 prosentin kaltevuus) tulosten aritmeettisesta keskiarvosta, tämä keskiarvo muodostaa lopullisen tuloksen.

5.5.3.2 Jos yksikin kolmesta mittauksesta poikkeaa enemmän kuin 2 mrad (0,2 prosentin kaltevuus) tulosten aritmeettisesta keskiarvosta, on tehtävä 10 mittauksen lisäsarja, joiden aritmeettinen keskiarvo muodostaa lopullisen tuloksen.

5.5.3.3 Jos ajoneuvossa on automaattinen ajovalaisimien tasonsäätöjärjestelmä, jossa on hystereesisilmukka, on keskimääräisiä tuloksia hystereesisilmukan huipusta ja alaosasta pidettävä merkitsevinä arvoina.

Kaikki nämä mittaukset on tehtävä 5.5.3.1. ja 5.5.3.2 kohdan mukaisesti.

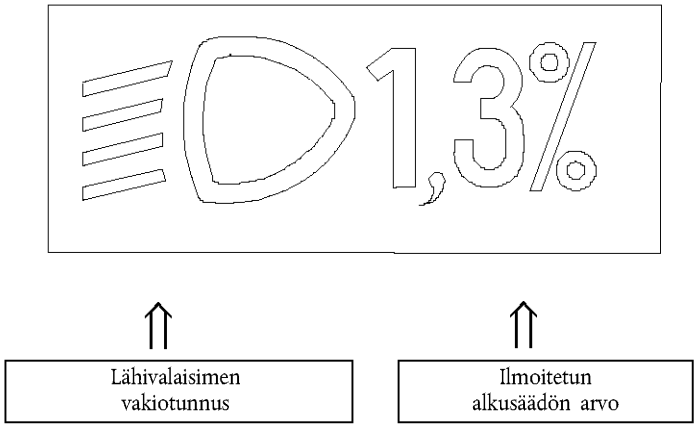
5.5.4 Vaatimukset katsotaan täytetyiksi, jos kaikissa kuormitusolosuhteissa 5.2 kohdan mukaisesti määritellyn mitatun alkukaltevuuden ja jokaisen kuormitusolosuhteen aikana mitatun kaltevuuden vaihtelu on pienempi kuin 5.5.1 kohdassa lasketut arvot (ilman toleranssia).

5.5.5 Jos ainoastaan yksi laskettu suurimman ja pienimmän vaihtelun raja-arvo ylittyy, valmistaja saa valita eri arvon ilmoitetulle alkukaltevuudelle hyväksynnälle määrättyjen raja-arvojen puitteissa.

*LIITE 7*

**Tämän säännön 6.2.6.1.1 kohdassa tarkoitetun ilmoitetun alkusäädön merkitseminen**

Esimerkki




Tunnuksen koko ja yksityiskohdat ovat valmistajan harkittavissa.

*LIITE 8*

**Tämän säännön 6.2.6.2.2 kohdassa tarkoitettujen ajovalaisimien tasonsäätölaitteiden hallintalaitteet**

1. Vaatimukset

1.1 Lähivalaisimen kallistus alaspäin on aina toteutettava jollakin seuraavista tavoista:

a) liikuttamalla hallintalaitetta alaspäin tai vasemmalle;

b) kiertämällä hallintalaitetta vastapäivään;

c) painamalla hallintalaitetta (paino-veto-järjestelmä).

Jos valokeilan säätämiseen käytetään useita painikkeita, on sen painikkeen, joka aiheuttaa suurimman kaltevuuden alaspäin, sijaittava muun (muiden) lähivalaisinasentopainikkeen (-painikkeiden) vasemmalla puolella tai alapuolella.

Kiertyvän hallintalaitteen, joka on asennettu reuna edellä, tai siten, että ainoastaan reuna on näkyvissä, on noudatettava a- tai c-tyyppisten hallintalaitteiden toimintaperiaatteita.

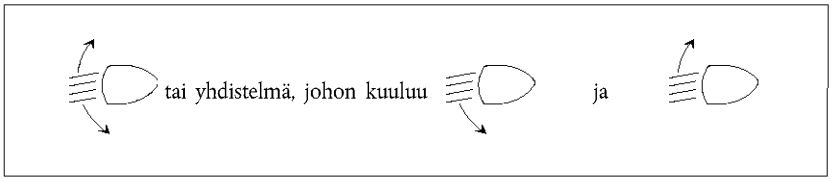
1.1.1 Tässä hallintalaitteessa on oltava tunnukset, jotka osoittavat selvästi lähivalaisimien kaltevuutta ylös- ja alaspäin tarkoittavat liikkeet.

1.2 ”0”-asento vastaa alkukaltevuutta tämän säännön 6.2.6.1.1 kohdan mukaisesti.

1.3 ”0”-asennon, jonka tämän säännön 6.2.6.2.2 kohdan mukaisesti on oltava ”seis-asento”, ei välttämättä tarvitse olla säätöalueen lopussa.

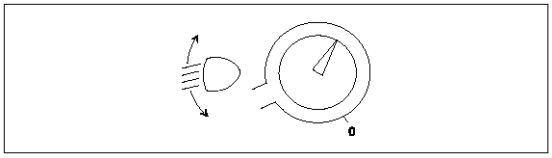
1.4 Hallintalaitteessa käytetyt merkit on selitettävä käyttäjän käsikirjassa.

1.5 Ainoastaan seuraavia tunnuksia saadaan käyttää hallintalaitteiden tunnistamiseen:

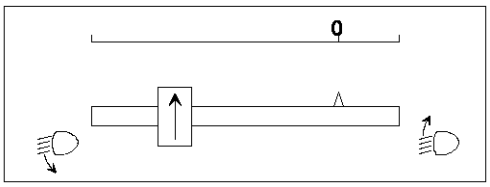


Voidaan käyttää myös tunnuksia, joissa on viisi viivaa neljän sijasta.

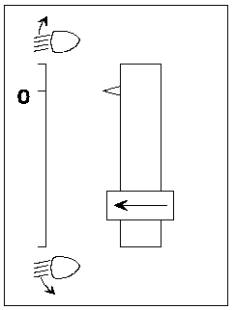
Esimerkki 1:




Esimerkki 2:




Esimerkki 3:



*LIITE 9*

**TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUDEN VALVONTA**

1. TESTIT

1.1 **Valaisimien sijainti**

Tämän säännön 2.7 kohdassa määritelty valaisimien sijainti on tarkastettava leveys-, korkeus- ja pituussuunnassa tämän säännön 2.8–2.10, 2.14 ja 5.4 kohdassa vahvistettujen yleisten vaatimusten mukaisesti.

Etäisyyksille mitattujen arvojen on oltava sellaiset, että valaisimeen sovellettavat erilliset vaatimukset täyttyvät.

1.2 **Valaisimien näkyvyys**

1.2.1 Geometrisen näkyvyyden kulmat on tarkastettava tämän säännön 2.13 kohdan mukaisesti.

Kulmille mitattujen arvojen on oltava sellaiset, että kuhunkin valaisimeen sovellettavat erilliset vaatimukset täyttyvät, paitsi että kulmien raja-arvoille hyväksytään 5.3 kohdassa merkkivalolaitteiden asentamista varten sallittua ± 3°:n vaihtelua vastaava toleranssi.

1.2.2 Punaisen valaisimen näkyvyys eteen ja valkoisen valaisimen näkyvyys taakse on tarkastettava tämän säännön 5.10 kohdan mukaisesti.

1.3 **Lähivalaisimien suuntaus eteenpäin**

1.3.1 *Alkukaltevuus alaspäin*

Lähivalon katkeamisen alkukaltevuus alaspäin on merkittävä liitteessä 7 vaadittuun ja esitettyyn merkkilevyyn.

Vaihtoehtoisesti valmistajan on merkittävä alkutavoite eri merkkiin kuin merkkilevyyn, jos sitä voidaan pitää hyväksyttyä tyyppiä vastaavana liitteen 6 ja erityisesti 4.1 kohdan mukaisessa testausmenettelyssä.

1.3.2 *Kaltevuuden vaihtelu eri kuormilla*

Lähivalon kaltevuuden alaspäin vaihtelun on oltava tässä kohdassa määrättyjen kuormitusolosuhteiden funktiona:

| | |
|---|---|
| 0,2 %–2,8 % | kun ajovalaisimen asennuskorkeus $h < 0,8$; |
| 0,2 %–2,8 % | kun ajovalaisimen asennuskorkeus $0,8 \leq h \leq 1,0$; tai |
| 0,7 %–3,3 % | (valmistajan hyväksynnän yhteydessä valitseman tavoitealueen mukaisesti); |
| 0,7 %–3,3 % | kun ajovalaisimen asennuskorkeus $1,0 < h \leq 1,2$ m; |
| 1,2 %–3,8 % | kun ajovalaisimen asennuskorkeus $h > 1,2$ m. |

Käytettävien kuormitusolosuhteiden on oltava seuraavat kaikkien vastaavasti säädettyjen järjestelmien osalta tämän säännön liitteen 5 mukaisesti:

1.3.2.1 $M_1$-luokan ajoneuvot:

2.1.1.1 kohta

2.1.1.6 kohta ottaen huomioon

2.1.2 kohta

1.3.2.2 $M_2$- ja $M_3$-luokan ajoneuvot:

2.2.1 kohta

2.2.2 kohta

1.3.2.3 N-luokan ajoneuvot, joissa on kuormalavat:

2.3.1.1 kohta

2.3.1.2 kohta

1.3.2.4 N-luokan ajoneuvot, joissa ei ole kuormalavoja:

1.3.2.4.1 Puoliperävaunujen vetoautot:

2.4.1.1 kohta

2.4.1.2 kohta

1.3.2.4.2 Perävaunujen vetoautot:

2.4.2.1 kohta

2.4.2.2 kohta

1.4 **Sähköliitännät ja merkkivalaisimet**

Sähköliitännät tarkastetaan sytyttämällä kaikki ajoneuvon sähköjärjestelmään kuuluvat valaisimet.

Valaisimien ja merkkivalaisimien on toimittava tämän säännön 5.11–5.14 kohdassa vahvistettujen määräysten sekä kuhunkin valaisimeen sovellettavien erillisten vaatimusten mukaisesti.

1.5 **Valon voimakkuudet**

1.5.1 *Kaukovalaisimet:*

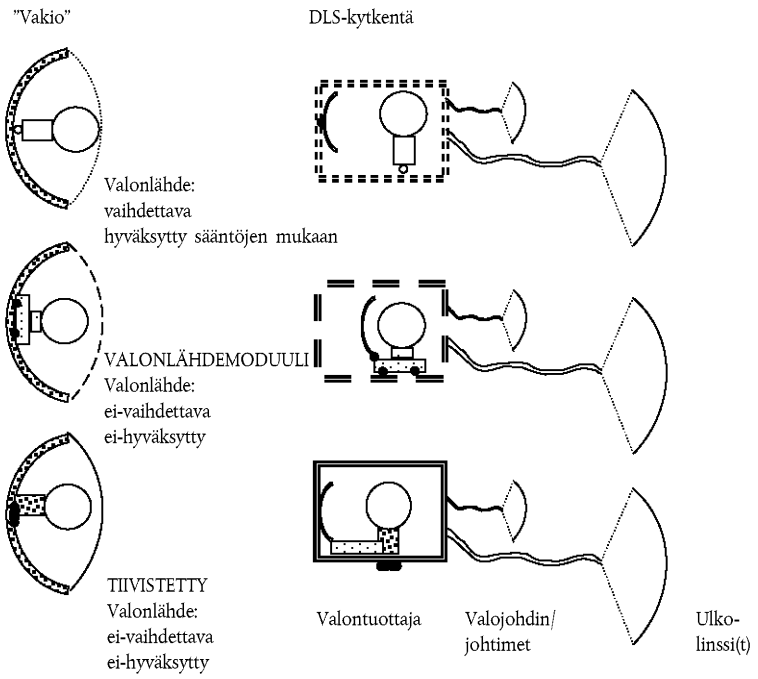
Kaukovalaisimien suurin kokonaisvoimakkuus on tarkastettava tämän säännön 6.1.9.2 kohdassa kuvatulla menettelyllä. Saadun arvon on oltava sellainen, että tämän säännön 6.1.9.1 kohdan vaatimus täyttyy.

1.6 Valaisimien asennus, lukumäärä, väri, järjestely ja, soveltuvin osin, luokka on vahvistettava valaisimien ja niiden merkkien silmämääräisellä tarkastuksella.

Niiden on oltava sellaiset, että 5.15 ja 5.16 kohdassa vahvistetut vaatimukset sekä kuhunkin valaisimeen sovellettavat erilliset vaatimukset täyttyvät.

*LIITE 10*

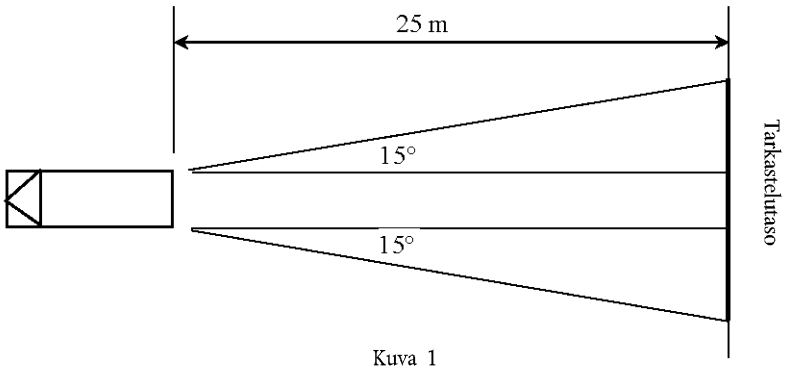
**ESIMERKKEJÄ MAHDOLLISISTA VALONLÄHTEISTÄ**



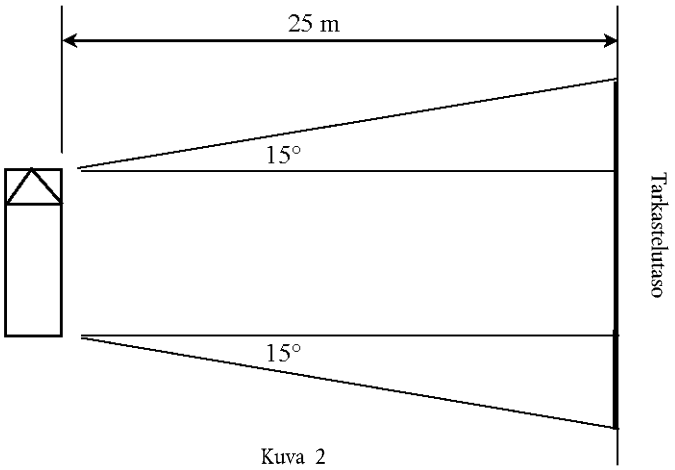
*LIITE 11*

**NÄKYVYYTTÄ PARANTAVIEN MERKINTÖJEN NÄKYVYYS AJONEUVON TAAKSE JA SIVULLE**

(ks. tämän säännön 6.21.5 kohta)




Kuva 1




Kuva 2