

VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN LAATUVAATIMUKSET

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS

TVH 741808

HELSINKI 1984

08

ME-



85 0330

**VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN
LAATUVAATIMUKSET**

TIE- JA VESIRAKENNUSALLITUS

HELSINKI 1984

Helsinki 1984. Valtion painatuskeskus

ISBN 951-46-7200-3

Tie- ja vesirakennushallitus on hyväksynyt jäljempänä annetut varoitusvilkkujen ja -lyhtyjien laatuvaatimukset 12.11.1984. Samalla TVH on kumonnut aikaisemmat 1.12.1975 hyväksytyt laatuvaatimukset.

Laatuvaatimukset koskevat kaikkia tieliikenteen varoittamiseen tai sulkemiseen tarkoitettujen laitteiden yhteydessä käytettäviä varoitusvilkkuja ja -lyhtyjä.

Aikaisempien laatuvaatimusten perusteella annetut varoitusvilkkujen ja -lyhtyjien hyväksynnät ovat edelleen voimassa kuitenkin siten, että ennen 1.12.1975 annetut hyväksynnät kumotaan ja niitä koskevat laitteet tulee poistaa käytöstä vuoden 1986 loppuun mennessä.



LIIKENTEEN OHJAUS

C.5.1.4.2

VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN LAATU-
VAATIMUKSET

K1-426
12.11.1984

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. YLEISTÄ	1
1.1 Käsitteet	1
1.2 Hyväksyminen käyttöön	1
2. RAKENNE	2
2.1 Kotelo ja runko	2
2.2 Koneisto	2
2.3 Linssi	2
2.4 Virtalähteet	3
2.5 Kiinnitys- ja lukituslaitteet, virtalähteen lampun vaihto	3
2.6 Lamppu	3
2.7 Varusteet ja erityisvaatimukset	4
2.70 Yleistä	4
2.71 Erityisvaatimukset kaasupurkausputkella varustetuille vilkuille	5
2.72 Erityisvaatimukset akkukäyttöisille laitteille	5
2.73 Erityisvaatimukset verkkokäyttöisille laitteille	5
3. VALOTEKNISET OMINAISUUDET	6
3.1 Valon väri	6
3.10 Yleistä	6
3.11 Vilkkuvaa keltaista valoa lähettävät laitteet	6
3.12 Kiinteää punaista valoa lähettävät laitteet	7
3.2 Valovoima	7



LIIKENTEEN OHJAUS

C.5.1.4.2

VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN LAATU-
VAATIMUKSET

K1-426
12.11.1984

Sivu

3.21	Horisontaalitasossa kaikkiin suuntiin vilkkuva keltaista valoa lähettävät laitteet	7
3.22	Horisontaalitasossa rajoitetulle alueelle (alueille) vilkkuvaa keltaista valoa lähettävät laitteet	8
3.221	Hehkulampulla varustetut vilkut	8
3.222	Kaasupurkausputkella varustetut vilkut (impulssivilkut)	9
3.23	Horisontaalitasossa rajoitetulle alueelle alueille) kiinteää punaista valoa lähettävät laitteet	10
4.	TOIMINTA	11
4.1	Syttyminen ja sammuminen	11
4.2	Vilkkumistaajuus	11
4.3	Toiminta-aika	11
4.4	Sään kestävyys	14
4.5	Linssin puhdistuksenkestävyys	15

LIITTEET

1. Väriärsyke-diagrammi
2. Impulssivilkun 'valovoimaenergia'
3. Hyväksymismerkintäkilven piirros
4. Tekninen erittely yhteenvedona tutkimustuloksista

	LIIKENTEEN OHJAUS	C.5.1.4.2
	VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN LAATU- VAATIMUKSET	K1-426 12.11.1984

1. YLEISTÄ

1.1 Käsitteet

Näissä ohjeissa sanotaan vilkkuvaa keltaista valoa lähettävää laitetta varoitusvilkuksi tai lyhyesti vilkuksi sekä kiinteää punaista valoa lähettävää laitetta varoituslyhdyksi tai lyhyesti lyhdyksi. Keskitetysti ohjattua usean laitteen sarjaa, jossa laitteiden valopulssien syttymiset ovat siten toisiinsa kytketyt, että syttymiset tapahtuvat peräkkäin, sanotaan sarjavilkuksi.

Nämä ohjeet koskevat sellaisia merkkivaloja, joiden virtalähteenä käytetään paristoja tai ladattavia akkuja tai verkkokäyttöistä virtalähdettä.

1.2 Hyväksyminen käyttöön

Kaikkien tieliikennelain 2 § tarkoittamilla teillä käytettävien varoitusvilkkujen ja -lyhtyjen tulee olla TVH:n kirjallisesti hyväksymiä. Laitteen valmistajan tai myyjän tulee varustaa laitteet joko oheisessa mallipiirustuksessa esitetyllä (liite 3) tai muunlaisella merkinnällä, josta käy selville seuraavat tiedot:

- valmistajan nimi
- laitteen tyyppi ja valmistusvuosi
- teksti "TVH:n hyväksymä"
- TVH:n hyväksymiskirjeen numero ja päivämäärä

Hyväksymismerkintä tulee kiinnittää laitteeseen siten, että se on käytössä selvästi havaittavissa ja siten, ettei se irtoa.

Laitteen hyväksyminen tapahtuu Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen tutkimusselostuksen, Sähkötarkastuskeskuksen tarkastustodistuksen (verkkokäyttöiset laitteet) sekä TVH:n suorittaman teknisen tarkastuksen perusteella. Laitteen tulee täyttää rakenteellisilta

	LIIKENTEEN OHJAUS	C.5.1.4.2
	VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN LAATU- VAATIMUKSET	K1-426 12.11.1984

ja valoteknisiltä ominaisuuksiltaan ne vaatimukset, jotka laitteille jäljempänä asetetaan. Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen tutkimusselostuksessa tulee esittää yhteenveto tutkimustuloksista liitteen 4 mukaisesti.

Hyväksyntä on voimassa toistaiseksi, kuitenkin enintään 10 vuotta.

2. RAKENNE

2.1 Kotelo ja runko

Laitteen kotelon ja runkorakenteen tulee olla mekaaniselta kestävyydeltään sekä rakenneominaisuuksiltaan käyttötarkoitustaan vastaavia.

2.2 Koneisto

Koneiston tulee olla rakenteeltaan sellainen, että laite lähettää vain joko vilkkuvaa keltaista tai kiinteää punaista valoa. Koneistoon tulee kuulua valaistusvoimakkuuden mukaan toimintaa säätelevä valokenno, ellei jonkin tyyppin osalta ole muuta mainittu. Laitteen koneiston tulee toimia kaikissa mahdollisissa asennoissa. Koneiston tulee olla rakenteeltaan ja suojaukseltaan käyttöolosuhteisiin sopiva.

2.3 Linssi

Horisontaalitasossa kaikkiin suuntiin valoa lähettävän laitteen linssin halkaisijan ja korkeuden tulee olla vähintään 8 cm. Horisontaalitasossa rajoitetulle alueelle (alueille) valoa lähettävän laitteen linssin valaisevan pinnan tulee olla vähintään 14 cm halkaisijaltaan.

	LIIKENTEN OHJAUS	C.5.1.4.2
	VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN LAATU- VAATIMUKSET	K1-426 12.11.1984

Linssin tulee olla valmistettu läpivärjätystä materiaalista sekä pinnaltaan helposti puhdistettava. Linseissä tulee olla valmistajaa osoittavat merkinnät.

2.4 Virtalähteet

Laitteen virtalähteenä tulee käyttää nimellisjännitteeltään valmistajan suositusten mukaista virtalähdettä, joka voi olla:

- kuivaparisto
- akku
- 220 V verkkoon liitettävä virtalähde.

Kaikkien virtalähdetyyppien tulee olla käyttökelpoisia lämpötila-alueella -40°C - $+40^{\circ}\text{C}$. Virtalähteiden tulee toimia normaalisti kaikissa mahdollisissa asennoissa.

2.5 Kiinnitys- ja lukituslaitteet, virtalähteen ja lampun vaihto

Laite tulee voida kiinnittää ja lukita tukevasti (esim. puomiin). Kotelo tulee voida lukita tai sen tulee olla rakenteeltaan sellainen, että se voidaan avata vain erikoisavaimella. Virtalähteen ja lampun vaihdon tulee olla mahdollista vain avaamalla lukitus tai kotelon avaamiseen tarkoitettua erikoisavainta käyttäen.

2.6 Lamppu

Verkkokäyttöisissä hehkulampuin varustetuissa laitteissa lampun tulee toimia vähintään 500 h. Kaasupurkausputkin varustetuissa laitteissa tulee kaasupurkausputken toimia vähintään 4000 h jatkuvassa käytössä. Noin 340 h virtalähteen nimellisjännitteellä tapahtuneen käytön jälkeen ei kaasupurkausputki saa osoittaa merkkejä alkavasta mekaanisesta häiriöstä. 'Valovoimaenergia' (kts. kohta 3.222) ei tänä aikana saa vähentyä enempää kuin 10 %.

	LIIKENTEEN OHJAUS	C.5.1.4.2
	VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN LAATU- VAATIMUKSET	K1-426 12.11.1984

2.7 Varusteet ja erityisvaatimukset

2.70 Yleistä

Laitteessa tulee olla virtakytkin, joka selvästi näyttää, milloin jännite on kytkettynä pois. Virtakytkimen tulee sen väärän käytön estämiseksi olla kotelon tai muun kiinnitysmekanismin suojaama, ellei jonkin tyyppin osalta muuta mainita.

Muissa kuin kaasupurkausputkella varustetuissa varoituslaitteissa tulee olla paikka varalampulle.

On suotavaa, että laitteissa on kantokahva.

Hyvin suojatussa paikassa tulee olla merkintä uuden virtalähteen nimellisjännitteestä sekä maininta käytettävän lampun jännitteestä ja tehosta.

Käytettäessä johtimin tapahtuvaa liitääntä tulee liitännöissä olla napaisuutta osoittavat tunnuksat. Pariston tai akun napajännitteen mittausta tulee voida suorittaa liitääntöjä irroittamatta.

Jokaista laitetta tulee seurata käyttöohje, josta ilmenee laitteen käsittely ja hoito. Käyttöohjeessa on myös oltava tiedot sopivista virtalähde- ja lamputyypeistä sekä alimmasta jännitteestä, joilla kutakin virtalähdettä käytettäessä laite täyttää valovoiman vaatimukset lämpötiloissa +5°C ja -20°C.

2.71 Erityisvaatimukset kaasupurkausputkella varustetuille vilkkuille

Automaattista, valaistusvoimakkuuden mukaan toimivaa käynnistystä ei vaadita.

	LIIKENTEEN OHJAUS	C.5.1.4.2
	VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN LAATU- VAATIMUKSET	K1-426 12.11.1984

Vilkun käynnistys hyväksytään tapahtuvaksi kotelon ulkopuolisesta kytkimestä.

2.72 Erityisvaatimukset akkukäyttöisille laitteille

Kotelossa tulee olla pistoke, josta akun lataaminen voidaan suorittaa poistamatta akkua kotelostaan.

Akkujen tulee kestää vähintään 300 latauskertaa.

Koneiston tulee olla siten varustettu, ettei akkujen syväpurkauksista voi tapahtua.

Akkujen lataamista varten on oltava saatavissa latauslaite, jolla yhden tai useamman laitteen akut voidaan ladata poistamatta akkuja koteloistaan. Latauslaitteen tulee olla siten varustettu, että tahaton ylilataus on estetty. Latauslaitteen tulee olla Sähkötarastuskeskuksen hyväksymä.

2.73 Erityisvaatimukset verkkokäyttöisille laitteille

Verkkokäyttöisten varoituslaitteiden tulee olla Sähkötarastuskeskuksen hyväksymiä.

Verkkoliitännän kaapelina on käytettävä sään- ja öljynkestävää kumikaapelia (VSKN) tai ominaisuuksiltaan vastaavaa kaapelia.

Laitteen virtalähteessä tai itse varoituslaitteessa tulee olla merkkivalo, joka osoittaa verkkojännitteen olemassaolon.

Virtalähteen kytkimen on oltava lukitun kotelon sisällä. Käytettyjen liittimien ja pistokkeiden tulee taata luotettava kosketus ja pysyä kiinni normaalissa käytössä.

	LIIKENTEEN OHJAUS	C.5.1.4.2
	VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN LAATU- VAATIMUKSET	K1-426 12.11.1984

Varoituslaitteiden tulee olla varustettu automaattisella varakäyttöjärjestelmällä mahdollisen verkkokatkon varalta. Tätä tarkoitusta varten tulee järjestelmän olla rakenteeltaan ja nimellisjännitteeltään sellainen, että verkkovirtalähteen sijasta voidaan käyttää soveltuvia akkuja tai paristoja (esim. 12 V). Varakäyttöjärjestelmän virtalähdettä käytettäessä tulee laitteiden täyttää kohdassa 3 esitetyt vaatimukset vähintään yhden kuormitusjakson (16 h) ajan lämpötilassa +5°C.

Automaattista valaistusvoimakkuuden mukaan toimivaa käynnistysjärjestelmää ei vaadita.

3. VALOTEKNISET OMINAISUUDET

3.1 Valon väri

3.10 Yleistä

Laitteen lähettämän valon väri tulee saada aikaan läpivärjätystä materiaalista valmistetun linssin avulla. Erillisten suodattimien käyttö on kielletty.

3.11 Vilkkuvaa keltaista valoa lähettävät laitteet

Vilkun lähettämän valon värikoordinaattien tulee sijaita väriärsykediagrammissa liitteessä 1 esitetyllä keltaisen valon alueella määritettynä suositetulla nimellisjännitteellä. (CIE: International Commission on Illumination Publication CIE no 2.2 (TC-1.6) 1975, Colors of Light Signals).

	LIIKENTEN OHJAUS	C.5.1.4.2
	VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN LAATU- VAATIMUKSET	K1-426 12.11.1984

3.12 Kiinteää punaista valoa lähettävät laitteet

Lyhdyn lähettämän valon värikoordinaattien tulee sijaita väriärsykediagrammissa liitteessä 1 esitetyllä punaisen valon alueella määritettynä suositetulla nimellisjännitteellä. (CIE: International Commission on Illumination Publication CIE no 2.2 (TC-1.6) 1975, Colors of Light Signals).

3.2 Valovoima

3.21 Horisontaalitasossa kaikkiin suuntiin vilkkuvaa keltaista valoa lähettävät laitteet

Välähdyksen keskimääräisen tehollisen valovoiman tulee olla horisontaalitasossa vähintään 2 cd sekä tasoissa, jotka muodostavat +5° ja -5° kulman linssin optisen keskipisteen kautta kulkevan horisontaalitasoon kanssa vähintään 0,5 cd. Tasoissa, jotka muodostavat pienemmän kuin 5° kulman linssin optisen keskipisteen kautta kulkevan horisontaalitasoon kanssa, tulee valovoiman olla vähintään niin suuri kuin edellä mainituista arvoista saadaan suoraviivaisella interpolaatiolla. Keskimääräinen tehollinen valovoima lasketaan kaavasta (DIN 5037 Blatt 2):

$$\bar{I}_e = \bar{I} \frac{\int_{t_1}^{t_2} i(t) dt}{a + (t_2 - t_1)}, \text{ missä}$$

\bar{I}_e = keskimääräinen tehollinen valovoima

\bar{I} = kiinteällä valolla mitattu valovoiman aritmeettinen keskiarvo 360° sektorin alueella

	LIIKENTEEN OHJAUS	C.5.1.4.2
	VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN LAATU- VAATIMUKSET	K1-426 12.11.1984

$$i(t) = \frac{I(t)}{I_{\max}}, \text{ missä}$$

$I(t)$ = mielivaltaiseen suuntaan pienimmällä sallitulla virtalähteen jännitteellä mitattu valovoima ajan funktiona välähdyn aikana

I_{\max} = valovoiman $I(t)$ maksimiarvo

t_1 = se ajanhetki sekunteina, jolloin valovoima \bar{I} . $i(t)$ välähdyn aikana on saavuttanut arvon \bar{I}_e ; toisin sanoen

$$\bar{I} \cdot i(t)_t = t_1 = \bar{I}_e$$

t_2 = se ajanhetki sekunteina, jolloin valovoima \bar{I} . $i(t)$ välähdyn aikana on pienentynyt arvoon \bar{I}_e ; toisin sanoen

$$\bar{I} \cdot i(t)_t = t_2 = \bar{I}_e$$

$$a = 0.2 \text{ s}$$

3.22 Horisontaalitasossa rajoitetulle alueelle (alueille) vilkkuvaa keltaista valoa lähettävät laitteet

3.221 Hehkulampulla varustetut vilkut

Keskimääräisen tehollisen valovoiman tulee olla vähintään 5 cd sellaisen avaruuskulman alueella (alueilla), jonka kärkipiste on linssin optisessa keskipisteessä ja jonka suuruus on optisen keskipisteen kautta kulkevaan linssin normaaliin nähden horisontaalisuunnassa $\pm 10^\circ$ ja vertikaalisuunnassa $\pm 5^\circ$. Lisäksi valovoiman tulee jakautua siten, ettei se millään em. avaruuskulman rajoittamalla alueella ole alle 2,5 cd.

	LIIKENTEEN OHJAUS	C.5.1.4.2
	VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN LAATU- VAATIMUKSET	K1-426 12.11.1984

Tehollinen valovoima suunnassa α saadaan kaavasta:

$$I_{e\alpha} = \frac{\int_{t_1}^{t_2} I_{\alpha}(t) dt}{a + (t_2 - t_1)}, \text{ missä}$$

$I_{e\alpha}$ = tehollinen valovoima

$I_{\alpha}(t)$ = funktio, joka esittää pienimmällä sallitulla virtalähteen jännitteellä mitattua valovoiman ja ajan välistä yhteyttä välähdyksen aikana tutkittavassa suunnassa

t_1 = se ajanhetki sekunteina, jolloin valovoima $I_{\alpha}(t)$ välähdyksen aikana on saavuttanut arvon $I_{e\alpha}$; toisin sanoen

$$I_{\alpha}(t) = t_1 = I_{e\alpha}$$

t_2 = se ajanhetki sekunteina, jolloin valovoima $I_{\alpha}(t)$ välähdyksen aikana on pienentynyt arvoon $I_{e\alpha}$; toisin sanoen

$$I_{\alpha}(t) = t_2 = I_{e\alpha}$$

3.222 Kaasupurkausputkella varustetut vilkut (impulssivilkut)

Impulssivilku on vilkkutyyppi, jossa valopulssi saadaan aikaan ajoittaisella purkauksella kaasupurkausputkessa. Valopulssin kesto on erittäin lyhyt ja se pysyy säännöllisesti 20 μ s ja 100 μ s (mikrosekunnin) välillä.

Kaasupurkausputkella varustetuissa vilkuissa tehollisen valovoiman sijasta mitataan valopulssin valovoiman aikaintegraali eli niin sanottu 'valovoimaenergia', jonka yksikkö on cd . s. 'Valovoimaenergialla' tarkoitetaan valopulssin valovoiman aikaintegraalia.

	LIIKENTEEN OHJAUS	C.5.1.4.2
	VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN LAATU- VAATIMUKSET	K1-426 12.11.1984

$$E = \int_0^{\tau} I(t) dt, \text{ missä}$$

$I(t)$ = valopulssin valovoima (cd) ajan funktiona

τ = valopulssin kesto sekunteina.

'Valovoimaenergialle' asetetaan seuraavat ehdot:

Koko vertikaalikulman $\pm 5^\circ$ alueella ei valopulssin 'valovoimaenergia' saa alittaa seuraavia arvoja:

Horisontaalikulma	'Valovoimaenergia' cd . s
$\pm 10^\circ$	0,75
$\pm 20^\circ$	0,30

'Valovoimaenergian' keskiarvo koko horisontaalikulman $\pm 20^\circ$ alueella ei saa tällöin alittaa 0,75 cd . s.

Vaatimukset on kuvattu liitteen nro 2 piirroksessa, johon on rajattu 'valovoimaenergian' alaraja sekä alin keskiarvo.

3.23 Horisontaalitasossa rajoitetulle alueelle (alueille) kiinteää punaista valoa lähettävät laitteet

Keskimääräisen valovoiman tulee olla vähintään 5 cd sellaisen avaruuskulman alueella (alueilla), jonka kärkipiste on linssin keski-

	LIIKENTEEN OHJAUS	C.5.1.4.2
	VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN LAATU- VAATIMUKSET	K1-426 12.11.1984

pistessä ja, jonka suuruus on optisen keskipisteen kautta kulkevaan linssin normaaliin nähden horisontaalisuunnassa $\pm 10^\circ$ ja vertikaalisuunnassa $\pm 5^\circ$. Lisäksi valovoiman tulee jakautua siten, ettei se millään em. avaruuskulman rajoittamalla alueella ole alle 2,5 cd.

4. TOIMINTA

4.1 Syttyminen ja sammuminen

Laitteissa, joiden tulee olla varustettu valokennolla, joka sytyttää ja sammuttaa automaattisesti laitteen valaistusvoimakkuuden mukaan, tulee automatiikan olla järjestetty siten, että laite on toiminnassa aina ympäristön valaistusvoimakkuuden ollessa alle 50 lx ja, että laite ei toimi ympäristön valaistusvoimakkuuden ollessa yli 500 lx.


Automaattinen syttyminen ja sammuminen tulee järjestää siten, ettei laitteeseen horisontaalitasossa 10 metrin etäisyydeltä tuleva 100 000 cd valo sammuta sitä.

4.2 Vilkkumistaajuus

Vilkkuvaa keltaista valoa lähettävän laitteen vilkkumistaajuuden tulee olla 90 ± 30 välähdystä minuutissa valaistusvoimakkuuden ollessa 0 lx - 50 lx.

4.3 Toiminta-aika

Laitteen tulee olla varustettu sellaisella virtalähteellä, että edellä mainitut valotekniset vaatimukset täytetään vähintään 7 vrk

	LIIKENTEEN OHJAUS	C.5.1.4.2
	VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN LAATU- VAATIMUKSET	K1-426 12.11.1984

ajan laitteen ollessa toiminnassa 16 tuntia vuorokaudessa +5°C lämpötilassa.

4.4 Sään kestävyys

Paristolla tai akulla varustetun laitteen tulee toimia yhden kuormitusjakson (16 h) ajan lämpötilassa +40°C.


Paristolla tai akulla varustetun laitteen koneiston tulee toimia yhden kuormitusjakson (16 h) ajan lämpötilassa -40°C.

Paristolla varustetun laitteen tulee täyttää edellä esitetyt valotekniset vaatimukset laitteen oltua toiminnassa yhden kuormitusjakson (16 h) ajan lämpötilassa -20°C.

Akulla varustetun laitteen tulee samoin täyttää edellä esitetyt valotekniset vaatimukset laitteen oltua toiminnassa kolmen kuormitusjakson (16 h) ajan lämpötilassa -20°C.

Laitteelle suoritettua korroosiokokeen jälkeen laitteessa ei saa esiintyä havaittavia vaurioita tai muutoksia. Korroosiokokeessa laitetta pidetään kaksi 24 tunnin jaksoa alistettuna suolasumulle ja näiden kahden jakson välillä laitteen annetaan kuivua 2 tuntia. Suolasumu tuotetaan sumuttamalla +35°C ± 2°C lämpötilassa liuosta, joka sisältää 20 ± 2 paino-osaa suolaa liuotettuna 80 paino-osaan tislattua vettä.

Laitteelle suoritettua lämpökokeen jälkeen laitteessa ei saa esiintyä havaittavia vaurioita tai muutoksia. Lämpökokeessa laitetta pidetään yhtäjaksoisesti 12 tuntia +65°C ± 2°C.

	LIIKENTEEN OHJAUS	C.5.1.4.2
	VAROITUSVILKKUJEN JA -LYHTYJEN LAATU- VAATIMUKSET	K1-426 12.11.1984

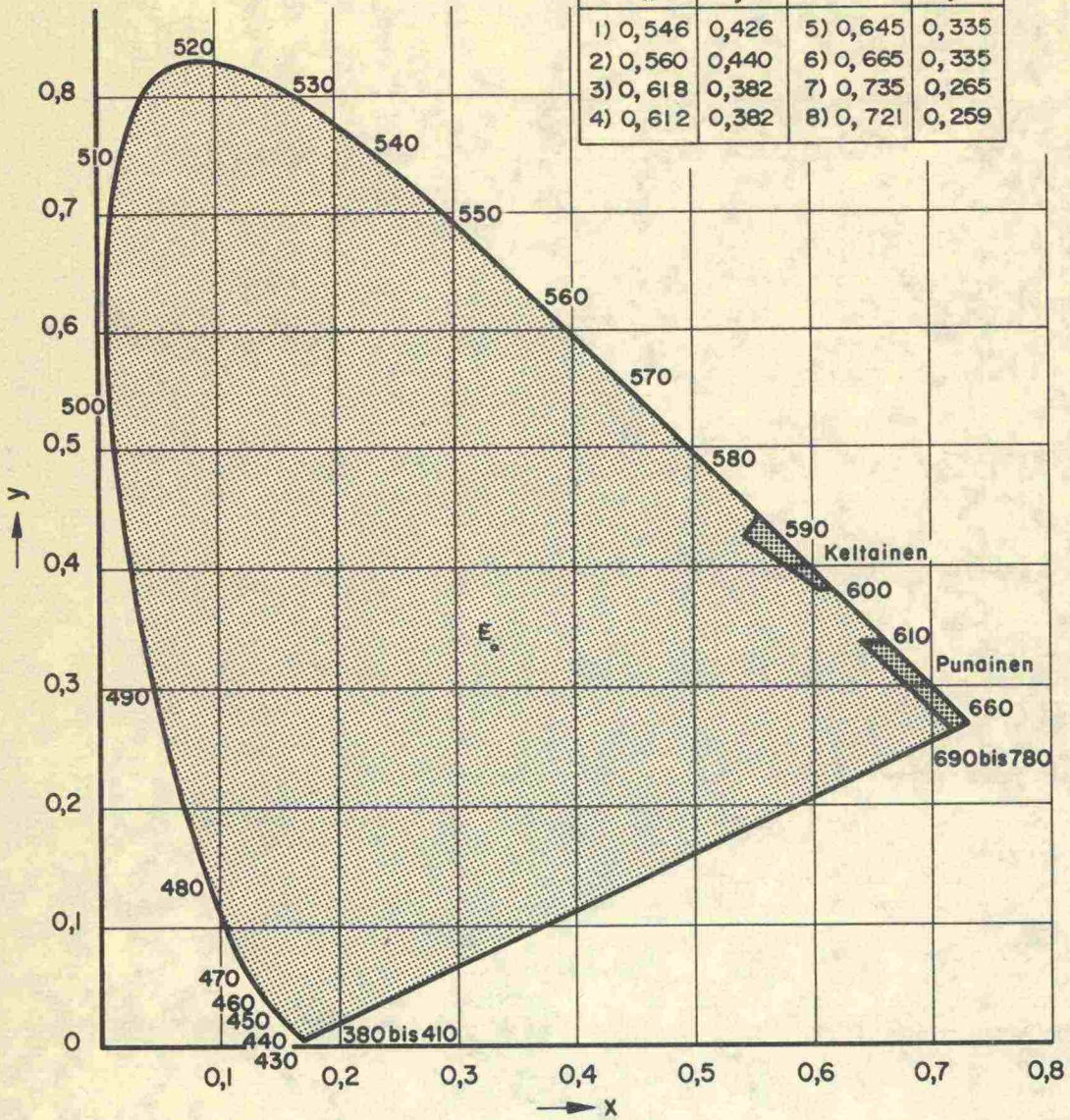
4.5 Linssin puhdistuskestävyys

Linssissä ei saa esiintyä havaittavia vaurioita tai muutoksia polttoaine- ja voiteluainekokeiden jälkeen. Polttoainekokeessa linssiä pyyhitään kevyesti puuvillakankaalla, joka on kastettu seokseen, joka sisältää 70 % n-heptaania ja 30 % toluolia. Seoksen annetaan vaikuttaa 5 minuuttia, jonka jälkeen linssi puhdistetaan ja tarkastetaan. Voiteluainekokeessa linssiä pyyhitään kevyesti voiteluöljyyn kastetulla puuvillakankaalla ja aineen annetaan vaikuttaa 5 minuuttia, jonka jälkeen linssi puhdistetaan ja tarkastetaan.

Väriärsykediagrammi

Kulmapisteiden koordinaatit

Keltainen		Punainen	
x	y	x	y
1) 0,546	0,426	5) 0,645	0,335
2) 0,560	0,440	6) 0,665	0,335
3) 0,618	0,382	7) 0,735	0,265
4) 0,612	0,382	8) 0,721	0,259



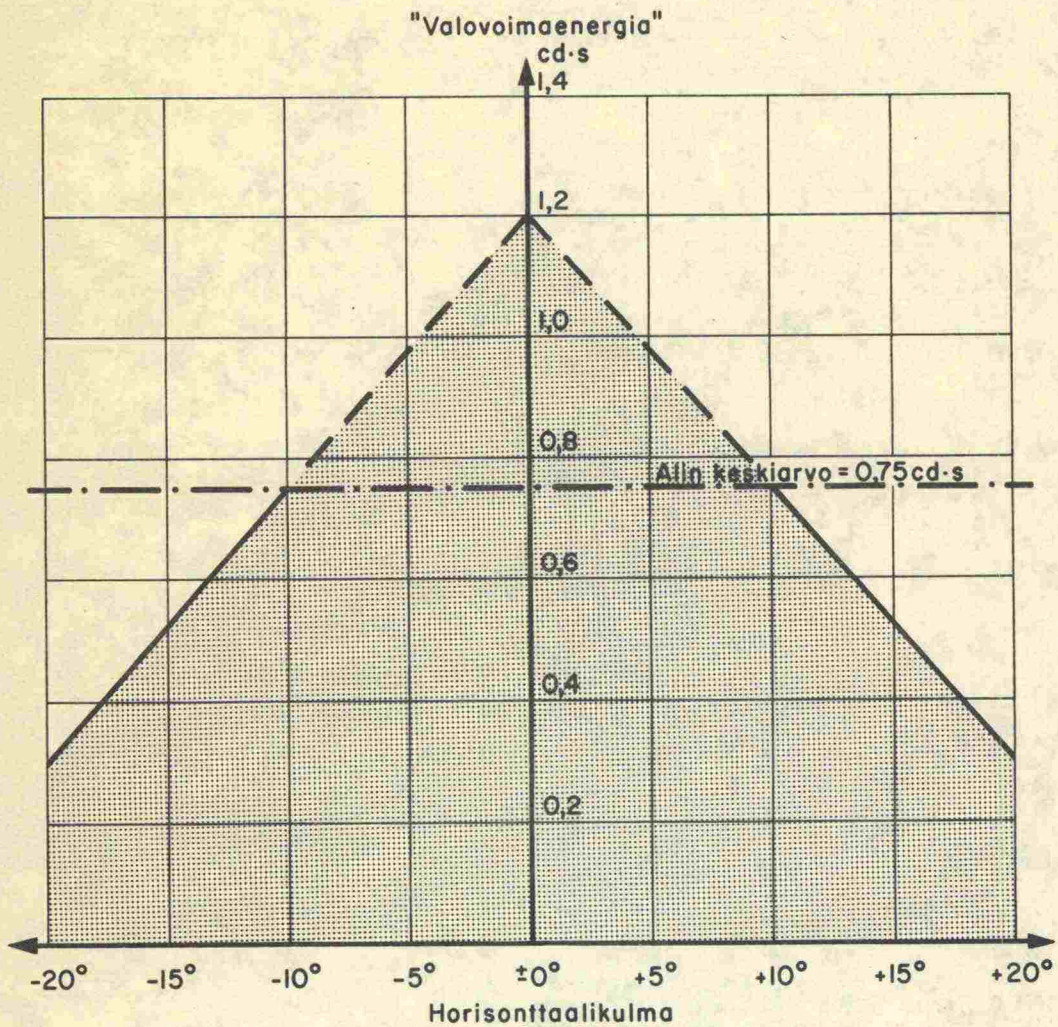
Impulssivilkun "valovoimaenergia"

"Valovoimaenergian" alaraja sekä
alin keskiarvo avaruuskulmassa:

vertikaalikulma $\pm 5^\circ$

horisonttaalikulma $\pm 20^\circ$

Alin keskiarvo on 0,75 cd·s



VALMISTAJA	
tyyppi/vuosi xx/xx	
hyväksytty tyyppi	
TVH	KI-xxxx/ xx.xx.xxxx

1.2	Valmistaja/maahantuoja:		
	Laitteen tyyppi ja valmistusvuosi:		
2.1	KOTELO:		
	Mitat Paino käyttökunnossa kg		
2.2	KONEISTO JA VALON VÄRI:		
	Vilkkuva keltainen <input type="checkbox"/>	Sytytys-/ samm-	on <input type="checkbox"/>
	Kiinteä punainen <input type="checkbox"/>	tusautomaatiikka	ei <input type="checkbox"/>
2.3	LINSSI:		
	Horisontaalitasossa kaikkiin suuntiin näkyvä <input type="checkbox"/>		
	Horisontaalitasossa rajoitettuun sektoriin näkyvä <input type="checkbox"/>		
	Halkaisija mm	Merkinnät:	
	Korkeus mm		
2.4	VIRTALÄHDE:		Nimellisjännite ja tyyppi:
	Kuivaparisto <input type="checkbox"/>	Akku <input type="checkbox"/>	220 V AC <input type="checkbox"/>
2.6	LAMPFU:		
	Hehkulamppu <input type="checkbox"/>	Purkauslamppu <input type="checkbox"/>	Jännite V Teho/virta W/A
2.70	VIRTAKYTKIN kotelon sisällä <input type="checkbox"/> ,ulkopuolella <input type="checkbox"/>		
2.73	VERKKOKÄYTTÖISET LAITTEET		
	SETI luett.nro / pvm:		
	Toiminta-aika varakäyttöjärjestelmällä		vrk
4.3	TOIMINTA-AIKA	lämpötilassa + 5 °C	vrk
4.4	TOIMINTA-AIKA	lämpötilassa - 20 °C	vrk
Lisäselvitykset (mm poikkeamat vaatimuksista) :			

TVH:N JULKAISEMAT LIIKENTEEN OHJAUSTA JA
OHJAUSLAITTEITA KOSKEVAT OHJEET

OHJEEN NIMI	JULKAISUNUMERO
Tiimerkinnät, Hki 1982	TVH 741906
Matkailijoiden opastusmerkit, Hki 1982	TVH 741907
Liikennemerkkipiirroksat osat 1 ja 2	TVH 741908
Yleisohjeet liikennemerkkien käytöstä, Hki 1982	TVH 741909
Viitoitus, Hki 1982	TVH 741910
Liikennemerkkien rakenne, Hki 1983	TVH 741911
Nopeusrajoitukset, Hki 1983	TVH 741913
Tietöiden merkintätapauksia, Hki 1983	TVH 741915
Tietöiden liikenteen järjestely, Hki 1983	TVH 742000
Liikenteen ohjauksen erityistapauksia, osa 1, Hki 1984	TVH 741800
Sulku- ja varoituslaitteet, Hki 1984	TVH 741807
Varoitusvilkkujen ja -lyhtyjen laatuvaatimukset, Hki 1984	TVH 741808
Yksityisen tien viittaa (643) ja osoiteviittaa (644) koskevat ohjeet, Hki 1984	TVH 741810

TVH:N JULKAISEMAT LIIKENTEEN OHJAUSTA JA
OHJAUSLAITTEITA KOSKEVAT OHJEET

OHJEEN NIMI	JULKAISUNUMERO
Tiemerkinnät, Hki 1982	TVH 741906
Matkailijoiden opastusmerkit, Hki 1982	TVH 741907
Liikennemerkkipiirroksat osat 1 ja 2	TVH 741908
Yleisohjeet liikennemerkkien käytöstä, Hki 1982	TVH 741909
Viitoitus, Hki 1982	TVH 741910
Liikennemerkkien rakenne, Hki 1983	TVH 741911
Nopeusrajoitukset, Hki 1983	TVH 741913
Tietöiden merkintätapauksia, Hki 1983	TVH 741915
Tietöiden liikenteen järjestely, Hki 1983	TVH 742000
Liikenteen ohjauksen erityistapauksia, osa 1, Hki 1984	TVH 741800
Sulku- ja varoituslaitteet, Hki 1984	TVH 741807
Varoitusvilkkujen ja -lyhtyjen laatuvaatimukset, Hki 1984	TVH 741808
Yksityisen tien viittaa (643) ja osoiteviittaa (644) koskevat ohjeet, Hki 1984	TVH 741810