

Nepto  Lux



Asennusohje

NEPTO-3K

Sisällys

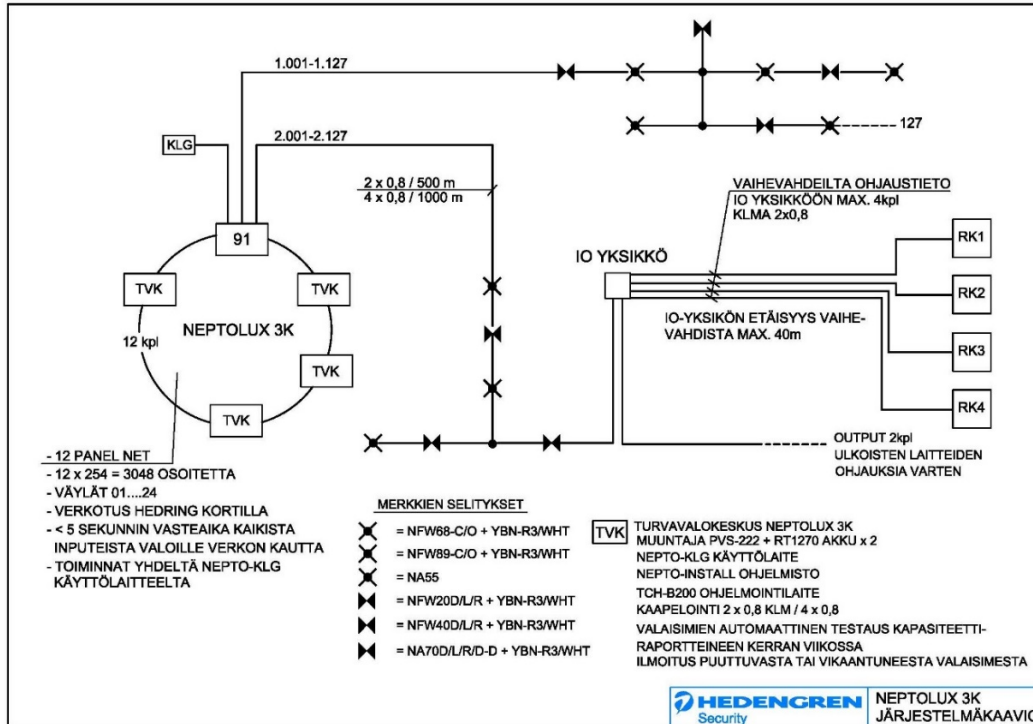
1. Yleistä	4
1.1 Standardit.....	4
1.2 Kaapelit ja kaapelivaipat.....	4
1.3 Asennusympäristö.....	5
2. Keskuskotelo	6
2.1 Lisätarvikkeet	8
3. Osoiteväylä.....	9
3.1 Periaate	9
3.2 Opaste- ja turvalaisinten asennus	9
3.3 Asennuskannan tiivisteiden YBX/2W asennus.....	10
3.4 Turvalaisimen lippu- ja kattokannakkeen asennus	11
4. Valaisimet	12
4.1 Turvalaisin N68	12
4.2 Turvalaisin NFW89-0.....	12
4.3 Turvalaisin NFW89-C	12
4.4 Opastevalaisin N20.....	13
4.5 Opastevalaisin N40.....	14
4.6 Opastevalaisin NAH70-x.....	15
4.7 Sisääntulo- ja lähtöyksikkö NEPTO-IO	16
5. NL-KLG käyttölaite	18
5.1 Yleistä.....	18
5.2 Asennus	19
5.3 Kytchentä	20
5.4 Asetukset	20
5.5 Käynnistys	21
6. Nepto-3K liitännät.....	22
6.1 Keskuksen sulakkeet.....	23
6.2 Relelähdöt	23
6.3 Jännitelähdöt 24VDC	23
6.4 Sisääntulot	23
6.5 Lisäväyläkortin asennus.....	24
6.6 Nepto 3K verkotus.....	24
7. TCH-B200 osoitteen ohjelmointilaite	26
8. Kaapeloinnin mitoitus.....	27
8.1 Valopisteet.....	27
8.1.1 Esimerkki: yksikerroksinen rakennus	28

8.1.2 Esimerkki: useamman kerroksen rakennus	29
8.2 Muut laitteet	30
8.2.1 Laitteet tasavälein	31
8.2.2 Laitteet kaapelin päässä	34
9. Vian etsintä	37
9.1 RS-485 Datayhteys	37
9.2 Maavuoto	37
9.2.1 Häiriöt käyttölaitteen datalinjassa (mahdollinen väärä koodi, kansihälytys)	37
9.3 Valaisinväylä	37
9.3.1 Syöttöjännite	37
9.3.2 Linjan dataliikenne	37
9.3.3 Ylivirta / tuplaosoite	38
10. Liite: N3K Käyttöönotto, osoitteiden opetus ja sisäänmenojen ohjelmointi	39
11. Tekniset tiedot	40
11.1 Keskus	40
11.2 Turvavalaisin N68	40
11.3 Turvavalaisin NFW89-C	42
11.4 Opastevalaisin N20	45
11.5 Opastevalaisin N40	46
11.6 Opastevalaisin NAH70-x	47
11.7 Sisääntulo- ja lähtöyksikkö Nepto-IO	48
11.8 Väyläkortti (HedRing.Net)	48

1. Yleistä

Tässä asennusohjeessa kerrotaan, kuinka NEPTO-3K järjestelmä asennetaan.

Ominaisuudet ja tekniset arvot, esimerkiksi linjamäärä, ovat riippuvaisia keskusmallista.



Kuva 1 NEPTOLUX 3K järjestelmäkaavio

1.1 Standardit

Järjestelmä toteuttaa standardien SFS-EN 50172 ja ATS 62034 mukaiset laitetestaukset, vikavalvonnat ja raportoinnit joko paikallisesti tai etäkäytöllä.

1.2 Kaapelit ja kaapelivaipat

Kaapelityyppinä on käytettävä suojavaipalla varustettuja kaapeleita. Kaikki tämän ohjeen laskennat on tehty 0,8 mm johdinhalkaisijalla.

Kaapelityyppinä käytetään KLMA 2x0,8+0,8 tai ELQYB 2x1,0 mm, johdinhalkaisija 0,8 mm, johdinparin silmukkavastus 74 Ω/km, johdinparin kapasitanssi 60 nF/ km.

Johtimien ja maapotentiaalin välinen eristysvastus on oltava > 500 kΩ. Jos eristysvastus on pienempi, järjestelmään siirtyy hallitsemattomia maavirtoja, jotka aiheuttavat häiriöitä. Ongelmia aiheuttavat esimerkiksi metalliset asennusrasiat joihin kaapelivaippa on kiinnitetty, kun rasia maadoittuu talon runkoon kiinnitysruuveista.

Kaikki kaapelivaipat on kytkettävä keskusoteloon. Samalla tavalla esimerkiksi käyttölaitteen päässä oleva kaapelivaippa liitetään liittimen nastaan S (suoja). Suojavaippa on jatkettava jokaisen osoiteväylän yksikön kytkentäpisteessä.

Muuntajan ja keskuksen välinen kaapeli on oltava tyyppiä MSK 2x1 mm. Kaapelin pituus on oltava < 1 m. Kaapeli toimitetaan keskuksen mukana.

1.3 Asennusympäristö

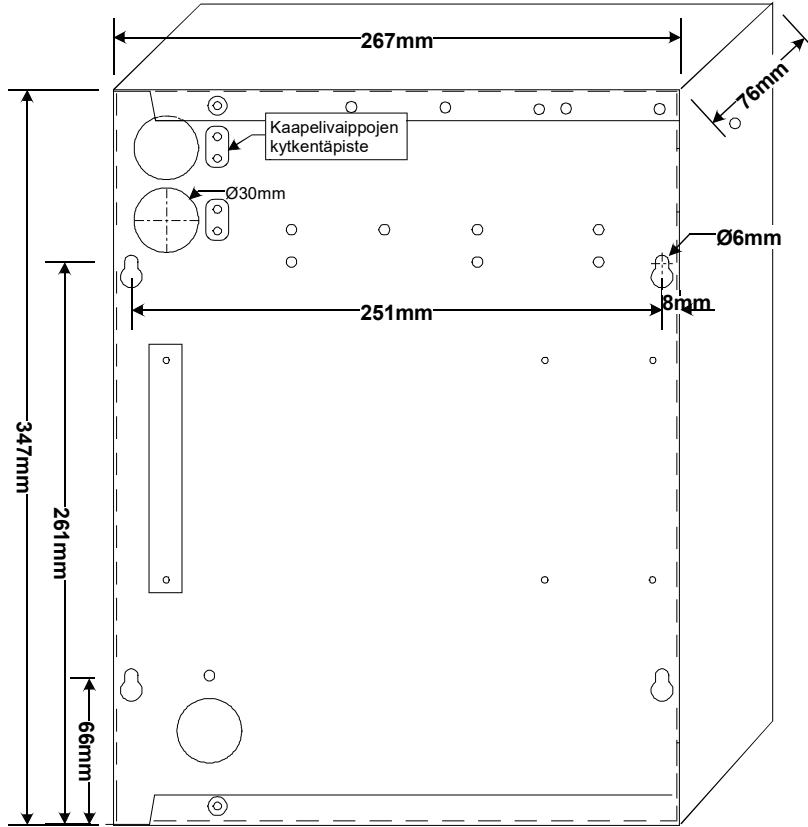
Järjestelmän ja tähän liitettävien komponenttien käyttöolosuhteet tulee huomioida asennusympäristöä valitessa.

2. Keskuskotelo



Huomio! Kotelon paino tulee huomioida seinäkiinnityksessä.

1. Pora 4 x 6 mm² reikää kiinnitysankkureille. Reiän syvyys on oltava 20-25 mm. Katso reikien sijainti kuvasta.

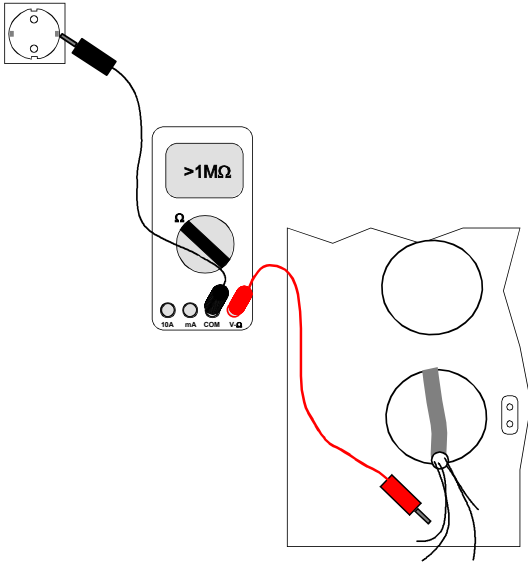


2. Kiinnitä ankkurit.
3. Ruuvaa 4 x 4.2 mm ruuvit ankkureihin niin että nämä pysyvät kiinni.
4. Nosta keskuskotelo seinälle, ohjaten ruuvit kotelon ruuviuriin.
5. Laske kotelo alas ruuvien varaan.
6. Kiristä ruuvit.
7. Vedä kaapelit seinän ja kotelon välistä. Pujota kaapelit kaapeliläpivienneistä.



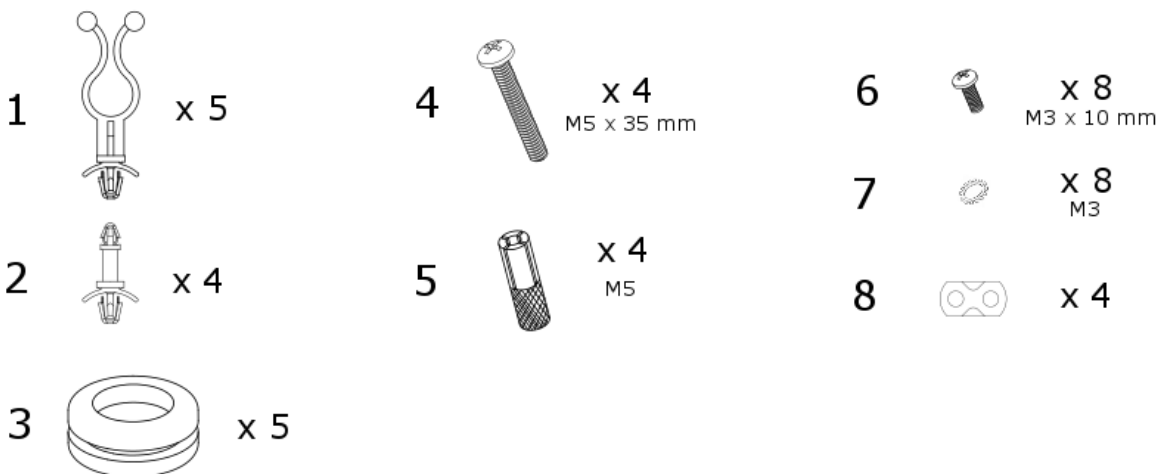
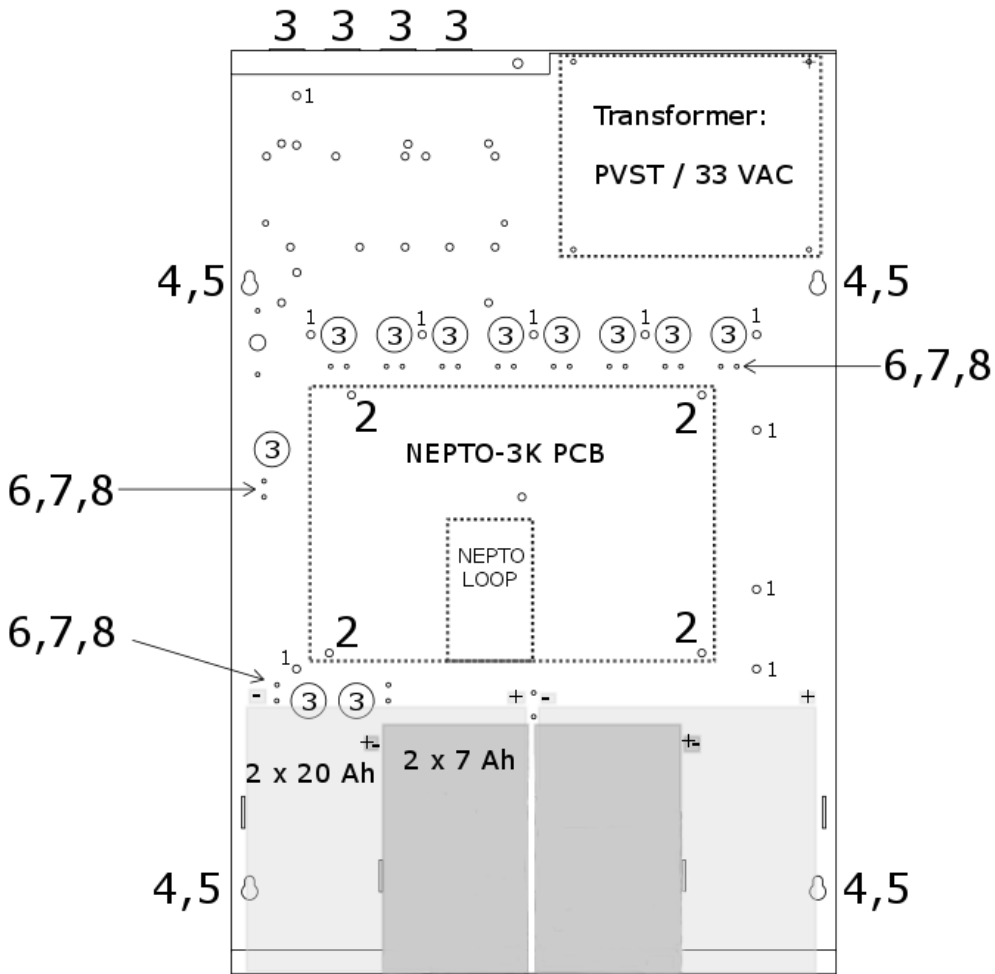
Huomio! Kotelo alaosassa oleva läpivienti on muuntajan kaapelia varten. Kotelon yläosassa olevat läpiviennit ovat muita kaapeleita varten.

8. Lyhennä kaapelit sopiviksi asennusta varten.
9. Kuori kaapelit kytkentää varten.
10. Mittaa eristysvastus ennen kaapelijohtimien kytkentää. Eristysvastus mitataan jokaisesta johtimesta, mukaan lukien vaippa, suojamaata vasten. Eristysvastuksen on oltava $> 1 \text{ M}\Omega$.
11. Tämän jälkeen kaapelivaippa voidaan liittää vaipan kytkentäpisteeseen. Katso alla oleva kuva.



2.1 Lisätarvikkeet

Tuotteen mukana tulee kiinnitys- ja lisätarvikkeita, joiden asennuspaikkoja on esitelty alla olevassa kuvassa.



Kuva 2 Asennustarvikkeet

3. Osoiteväylä

3.1 Periaate

Järjestelmän valaisimet ja väyläyksiköt ovat osoitteelliset, omilla akuilla (valaisimet) varustetut älykkäät yksiköt. Keskus pollaa yksiköitä noin 0,75 s jaksolla per osoite. Näin koko väylän yksiköt (127 kpl) käydään läpi < 100 s. Valaisimet toimivat myös itsenäisinä yksikköinä, mikäli keskuksen kaapeli katkeaa.



Huomio! Kaikkien aiemmin käyttämättömien valaisimien osoite on 127 (tehdasasetus). Valaisimet on ohjelmoitava TCH-B200 ohjelmointilaitteelle ennen kantaan asennusta. Yksiköiden ei tarvitse olla väylässä osoitejärjestyksessä.

Osoiteväylän maksimipituus on 1 km, johtimen silmukkavastus maksimissaan 74 Ω . Kaapelin johdinkapasitanssi on oltava < 0.7 μ F.

Yhteen osoiteväylään voidaan liittää maksimissaan 127 yksikköä, yksikön virrankulutuksesta riippuen. Yksikön virrankulutus rajoittaa myös kaapelimatkaa.

3.2 Opaste- ja turvalaisinten asennus

Valaisimien osoitekantana käytetään Hochikin YBN-R/3 kantaa.



Huomio! Osoitekannan asennuksessa on huomioitava kannassa olevan ulokkeen suunta. Uloke tulee osoittaa oikealle 90° kulmassa poistumissuuntaan nähden. Kaksipuolisessa opasteessa vasemmalle osoittava kuvio määrää kannan ulokkeen suunnan. Kannassa on pieni säätövara tälle kulmalle. Porauksessa on syytä käyttää sabluunaa.

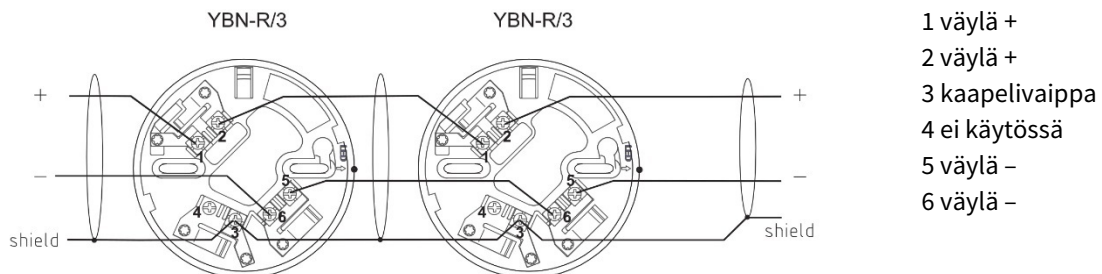
Kaikki laitteet tulee asentaa tasaiselle pinnalle, jossa ne eivät joudu taipumaan.

Kanta voidaan asentaa joko kattoon tai seinään.

Osoitekannat kiinnitetään halkaisijaltaan 3 mm ruuveilla.

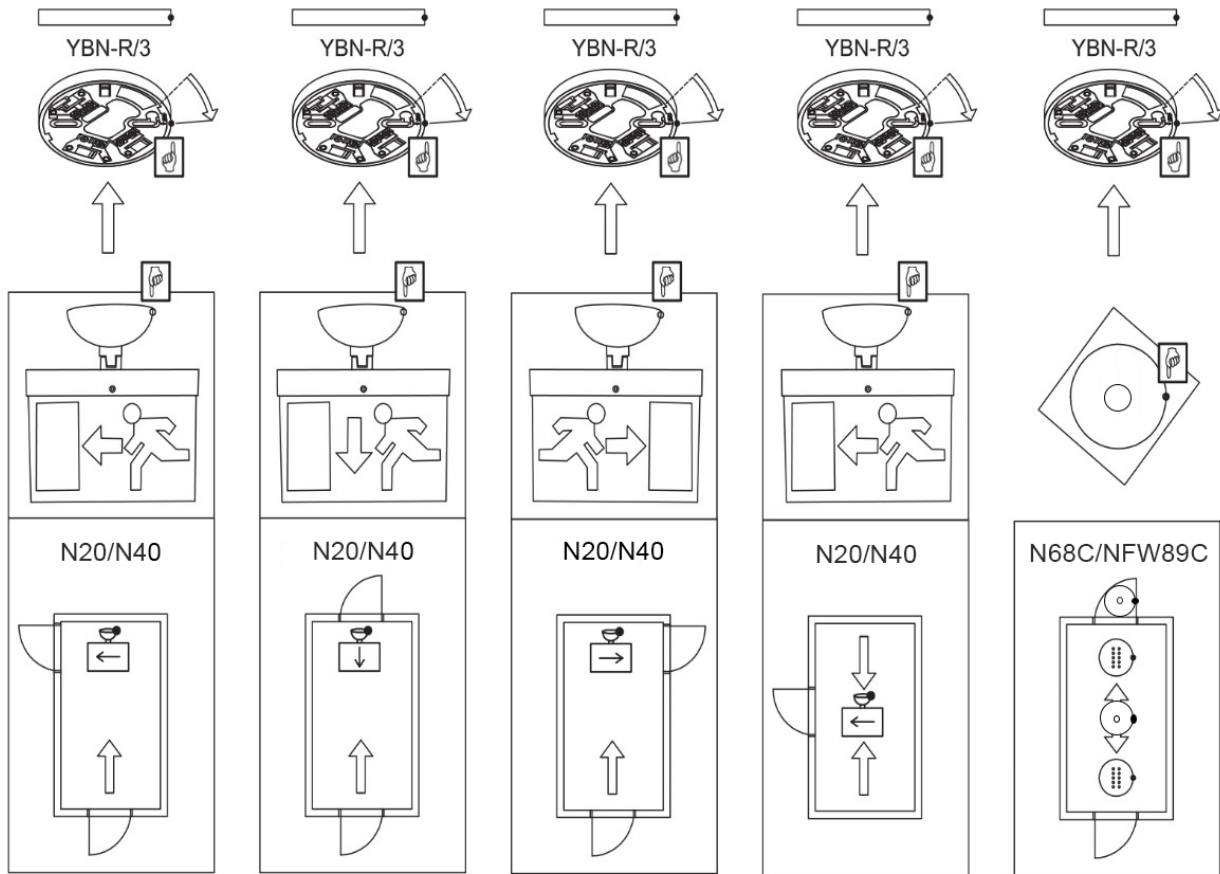
Älä kiristä ruuveja liian tiukalle, muuten laitteen muovi saattaa halkeilla.

Väyläkaapeli vedetään jokaiselle valaisimelle. Väylä voidaan kaapeloida sekä tähteen että jokaisen valopisteen kautta. Väyläkaapelin vaippa kytketään keskuksen runkoon.



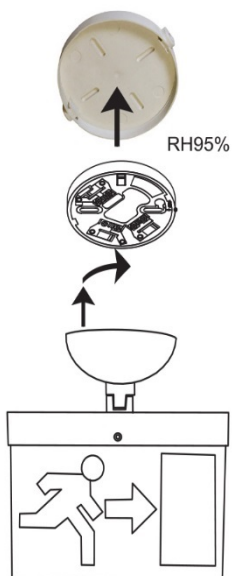
Kuva 3 YBN-R/3 kannan kytkentä

Opastevalaisin kierretään osoitekantaan YBN-R/3 siten että kuvassa oleva uloke asetetaan noin ”varttia vaille” osoitekannan vastaavaa uloketta. Tämän jälkeen kuvusta kiinnittämällä kierretään myötäpäivään, kunnes valaisin lukittuu.



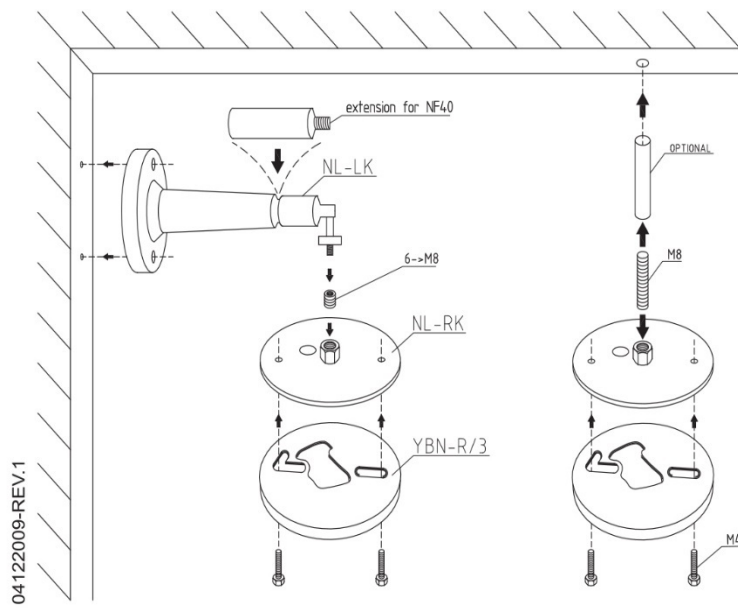
Kuva 4 Opastevalaisinten asennus kantaan YBN-R/3

3.3 Asennuskannan tiivisteen YBX/2W asennus



Kuva 5 Tiivisteen asennus

3.4 Turvavalaisimen lippu- ja kattokannakkeen asennus



Kuva 6 Lippu- ja kattokannakkeen asennus

4. Valaisimet

4.1 Turvavalaisin N68

N68 on yhdellä teholedillä varustettu turvavalaisin.

Se on osoitteellinen, NiMH-akkutekniikalla varustettu uusimpaan pitkäikäiseen LED-valo teknologiaan perustuva älykäs yksikkö. Se tarvitsee vain yhden johdinparin, joka kytketään pyöreään liitântäkantaan. Valaisin kierretään kantaan johtojen kytkennän jälkeen.



Valaisimen mallit ovat:

- N68-C, käytävämalli
- N68-O, avoimen tilan malli

NiMH tekniikan edut:

- Elinikä +10 vuotta (+20 °C ympäristölämpötila)
- Hyvä akunkesto myös kylmässä
- Kestää hetkellisesti myös korkeita lämpötiloja

Jos käytät lataus/vika-LEDiä, lisää 0.4 mA/0,25 NU arvoihin.

Aktiivitulassa energia otetaan akusta asetetusta kirkkaustasosta riippumatta.

4.2 Turvavalaisin NFW89-0

- valokuvio pyöreä, avarienväistöjen poistumisvalaistusta varten
- asennuskorkeus 2,5 – 15 m



4.3 Turvavalaisin NFW89-C

- valokuvio suorakaide, käytävien poistumisvalaistusta varten
- asennuskorkeus 2,5 – 15 m

4.4 Opastevalaisin N20

N20 on 20m katseluetaäisyydelle tarkoitettu opastevalaisin.

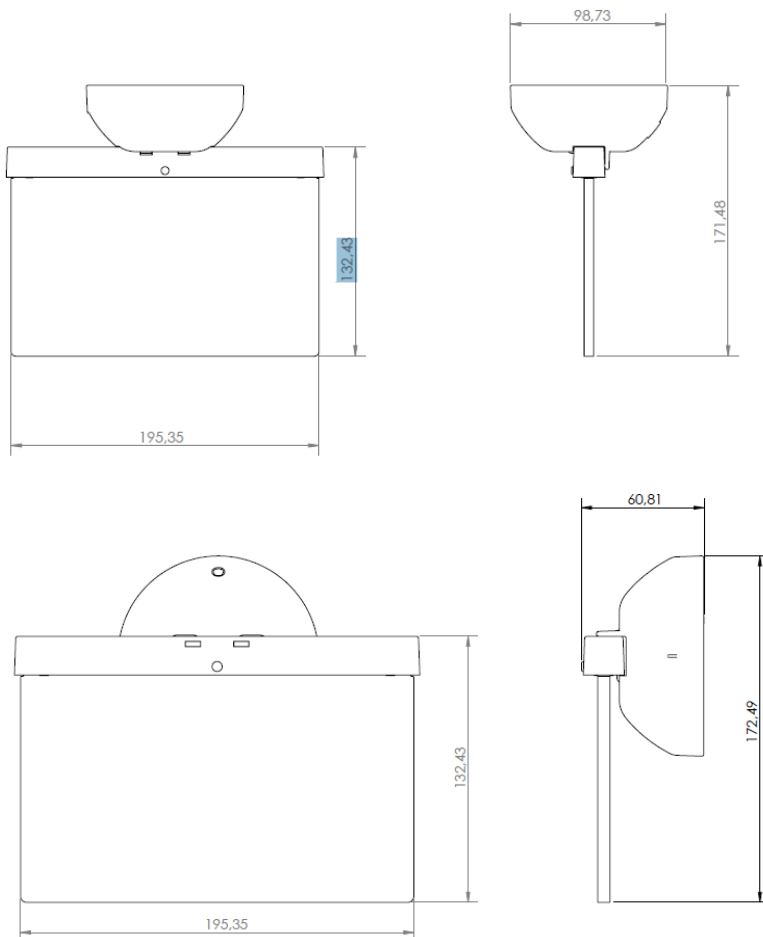
Tuote on osoitteellinen, NiMH akkutekniikalla varustettu, uusimpaan pitkäikäiseen LED-valoteknologiaan perustuva älykäs yksikkö. Se tarvitsee vain yhden johdinparin, joka kytketään pyöreään liitäntäkantaan. Valaisin kierretään kantaan johtojen kytkennän jälkeen.

NiMH tekniikan edut:

- Elinikä +10 vuotta (+20 °C ympäristölämpötila)
- Hyvä akunkesto myös kylmässä
- Kestää hetkellisesti myös korkeita lämpötiloja

Huomioi opastevalaisimen symbolin tyyppi, nuolen suunta riippuu tyypistä, jossa tyyppimerkinnän **x**-kirjain ilmoittaa opasteen tyypin:

- **L**: Left, vasemmalle
- **R**: Right, oikealle
- **D**: Down, alas



Kuva 7 Opastevalaisin N20:n asennus

4.5 Opastevalaisin N40

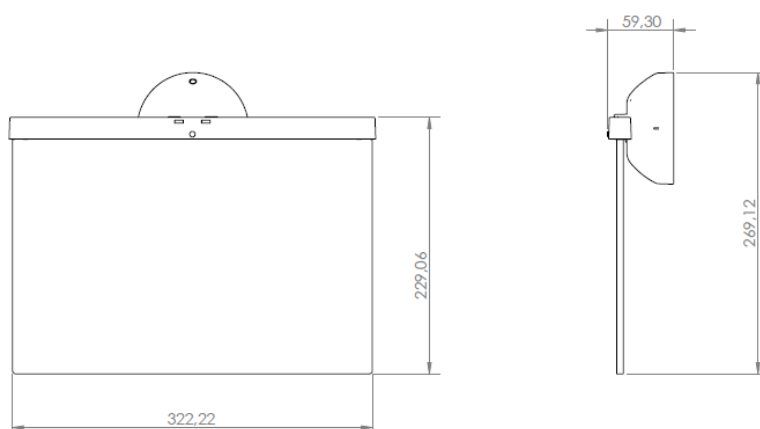
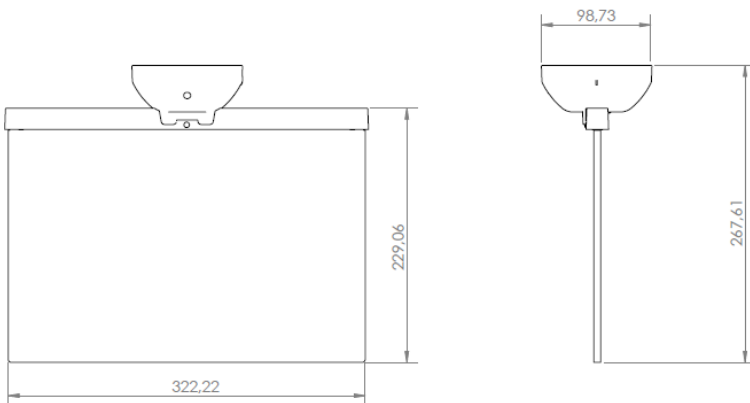
N40 on 40m katseluetäisyydelle tarkoitettu opastevalaisin. Tuote on osoitteellinen, NiMH akkutekniikalla varustettu, uusimpaan pitkäikäiseen LED-valo teknologiaan perustuva älykäs yksikkö. Se tarvitsee vain yhden johdinparin, joka kytketään pyöreään liitäntäkantaan. Valaisin kierretään kantaan johtojen kytkennän jälkeen.

NiMH tekniikan edut:

- Elinikä +10v (+20C ympäristölämpötila).
- Hyvä akunkesto myös kylmässä.
- Kestää hetkellisesti myös korkeita lämpötiloja

Huomioi opastevalaisimen symbolin tyyppi, nuolen suunta riippuu tyypistä, jossa tyyppimerkinnän **x**-kirjain ilmoittaa opasteen tyypin:

- **L:** Left, vasemmalle
- **R:** Right, oikealle
- **D:** Down, alas



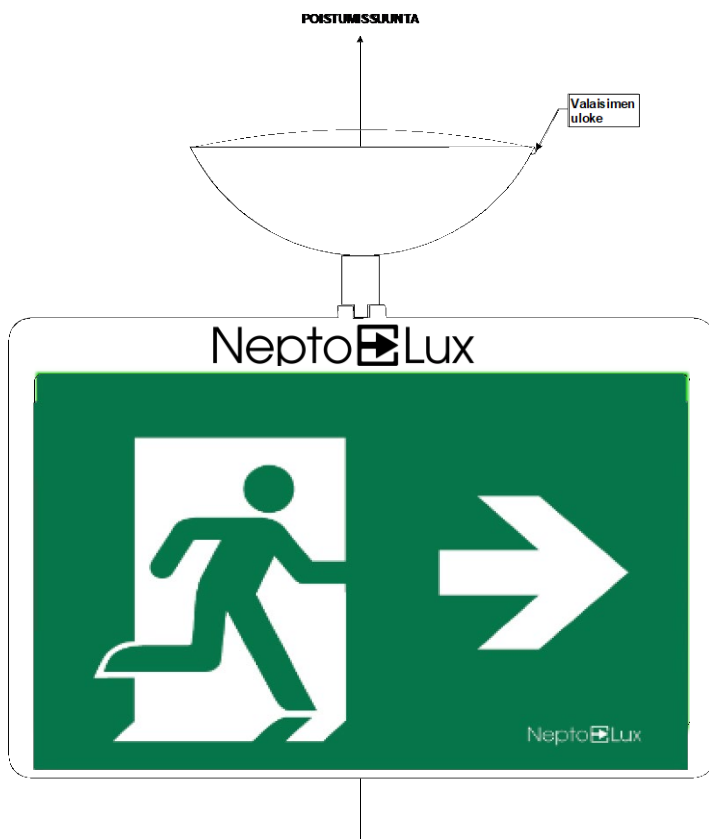
Kuva 8 Opastevalaisin N40:n asennus

4.6 Opastevalaisin NAH70-x

NAH70-x on 70 m etäisyydelle tarkoitettu opastevalo.

Huomioi opasteen tyyppi, nuolen suunta riippuu tyypistä, jossa tyypimerkinnän **x**-kirjain ilmoittaa opasteen tyypin:

- **L**: Left, vasemmalle
- **R**: Right, oikealle
- **D**: Down, alas



Kuva 9 Kannan / valaisimen kohdistus

4.7 Sisääntulo- ja lähtöyksikkö NEPTO-IO

Nepto-IO on sisääntulo- ja lähtöyksikkö. Yksikössä on 4 sisääntuloa ja (2 lähtöä Versio 1). Yksiköitä voidaan yhteen keskukseseen liittää maksimissaan 16 kpl. Yksikkö varaa osoitteen osoiteväylästä. Osoite asetetaan yksikön kytkinrimalla.

Nepto-IO:n sisääntulot:

- Voidaan kytkeä esim. vaihevahteja.
- Sisääntulon voi ohjelmallisesti määrittellä avautuvaksi tai sulkeutuvaksi.
- Versiosta 1.30 lähtien, sisääntulot 3 ja 4 voidaan valvoa oikosulun ja katkoksen varalta.

Nepto-IO:n lähdöt:

- Voidaan ohjata esim. perinteisiä valaisimia, jotka aktivoidaan ohjelmoidusta toiminnosta.
- Ohjaustila näytetään vihreällä ledillä (OUT1 / OUT2). Lähtö ohjattu, ledi palaa.

Yksikön osoitteen pollaus voidaan ohjelmallisesti näyttää POL. ADDR SEL vihreällä ledillä. Ledi vilahtaa, kun osoitetta pollataan.

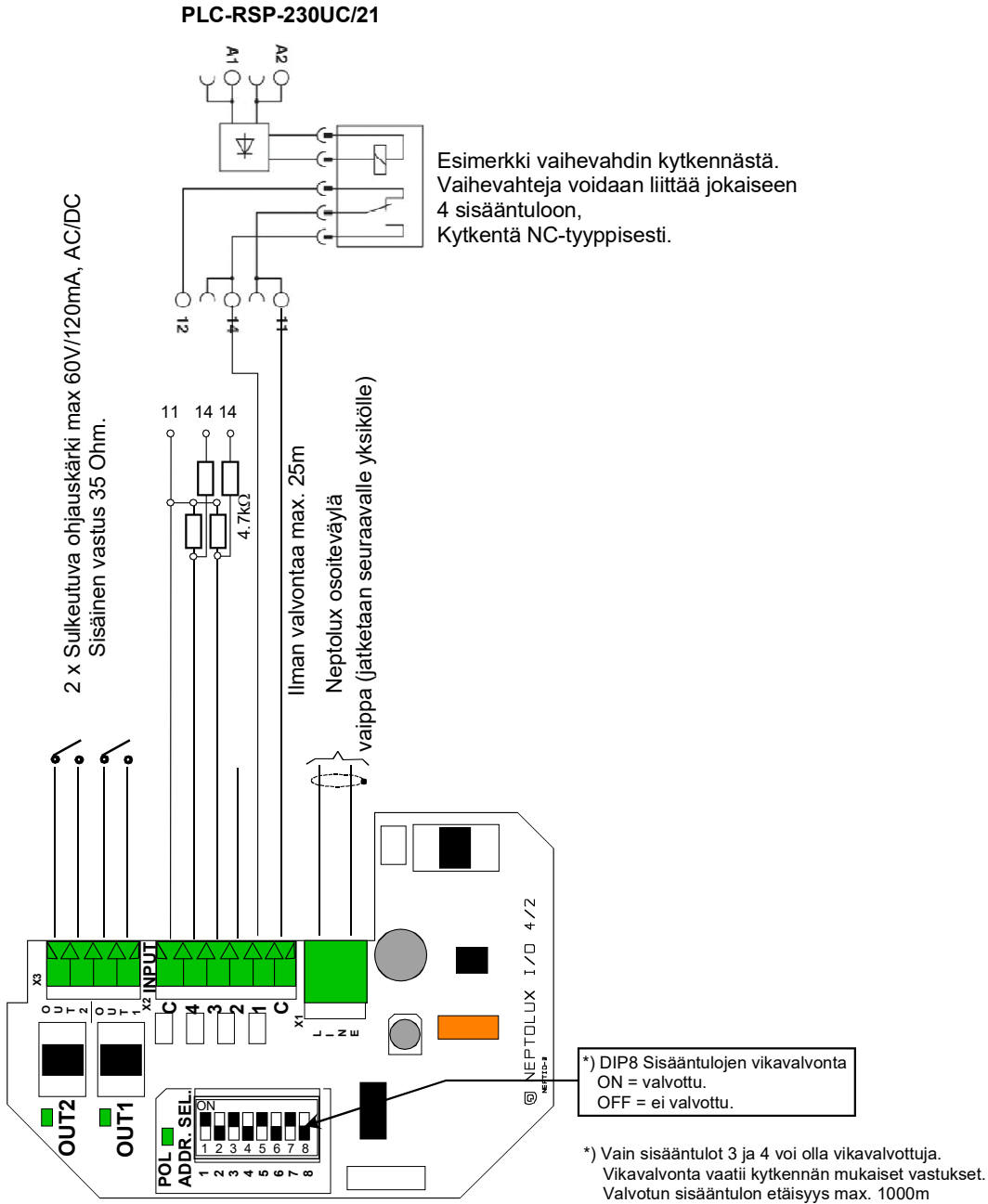
Kytkin								Kytkin								Kytkin							
1	2	3	4	5	6	7	Osoite	1	2	3	4	5	6	7	Osoite	1	2	3	4	5	6	7	Osoite
X							1	X	X		X		X		43	X		X	X		X		85
	X						2			X	X	X		X	44		X	X	X		X		86
X	X						3	X	X	X	X		X		45	X	X	X		X	X		87
		X					4		X	X	X		X		46			X	X		X		88
X		X					5	X	X	X	X		X		47	X		X	X		X		89
	X	X					6				X	X		48		X	X	X		X		90	
X	X	X					7	X			X	X		49	X	X		X	X		X		91
			X				8		X		X	X		50			X	X	X		X		92
X			X				9	X	X		X	X		51	X	X	X	X		X		93	
	X		X				10			X	X	X		52		X	X	X	X		X		94
X	X	X					11	X	X	X	X	X		53	X	X	X	X	X		X		95
		X	X				12		X	X	X	X		54					X	X		96	
X		X	X				13	X	X	X	X	X		55	X				X	X		97	
	X	X	X				14			X	X	X		56	X	X			X	X		98	
X	X	X	X				15	X		X	X	X		57	X	X			X	X		99	
			X				16		X		X	X	X	58		X			X	X		100	
X			X				17	X	X		X	X	X	59	X	X			X	X		101	
	X		X				18		X	X	X	X	X	60		X	X		X	X		102	
X	X		X				19	X	X	X	X	X	X	61	X	X	X		X	X		103	
		X	X				20		X	X	X	X	X	62			X		X	X		104	
X	X	X	X				21	X	X	X	X	X	X	63	X		X		X	X		105	
	X	X	X				22						X	64		X		X	X	X		106	
X	X	X	X				23	X					X	65	X	X		X	X	X		107	
		X	X				24		X				X	66		X	X		X	X		108	
X			X	X			25	X	X			X	67	X	X		X	X	X	X		109	
	X		X	X			26		X			X	68		X	X	X		X	X		110	
X	X	X	X	X			27	X	X			X	69	X	X	X	X	X	X	X		111	
		X	X	X			28		X	X		X	70		X		X	X	X	X		112	
X	X	X	X	X			29	X	X	X		X	71	X	X	X	X	X	X	X		113	
	X	X	X	X			30			X		X	72		X		X	X	X	X		114	
X	X	X	X	X			31	X		X		X	73	X		X		X	X	X		115	
				X			32		X		X	X	74		X	X	X	X	X	X		116	
X				X			33	X	X		X	X	75	X	X	X	X	X	X	X		117	
	X			X			34		X	X		X	76		X	X	X	X	X	X		118	
X	X			X			35	X	X	X		X	77	X	X	X	X	X	X	X		119	
	X			X			36		X	X	X	X	78		X	X	X	X	X	X		120	
X	X			X			37	X	X	X	X	X	79	X	X	X	X	X	X	X		121	
	X	X		X			38			X		X	80		X		X	X	X	X		122	
X	X	X		X			39	X			X	X	81	X	X	X	X	X	X	X		123	
			X	X			40		X		X	X	82		X	X	X	X	X	X		124	
X			X	X			41	X	X		X	X	83	X	X	X	X	X	X	X		125	
	X		X	X			42		X	X	X	X	84		X	X	X	X	X	X		126	
																						127	

X = ON = OFF

Kuva 10 Osoitekytkimet

Normaalit sisääntulot laita kytkin 8 OFF-asentoon.

Vikavalvotut sisääntulot (vain 3 ja 4) laita kytkin 8 ON-asentoon.



Kuva 11 Vikavalvonnat

5. NL-KLG käyttölaite

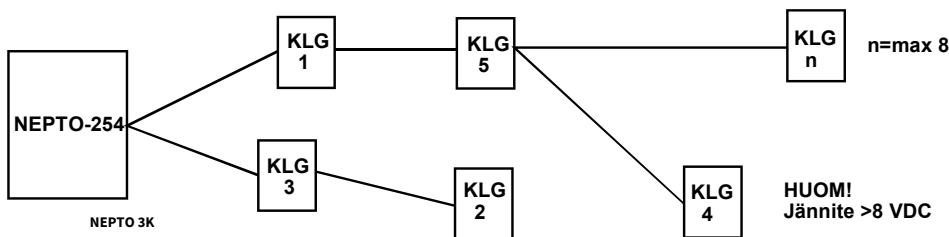
5.1 Yleistä

Järjestelmän ohjaamiseen ja käyttämiseen tarvitaan käyttölaite tai -laitteita. Järjestelmään voidaan liittää maksimissaan 8 käyttölaitetta. Käyttölaitteet liitetään suoraan emolevyn CPN sarjaliikenneporttiin.

Käyttölaitteen liittämiseen keskuksen tarvitaan vähintään 2 johdinparin (4 johtimen) + vaippa kaapeli. Jännitesyöttöön tarvittavien johdinparien lukumäärä riippuu kaapelietäisyydestä. Kaapelietäisyyden muodostuessa epäsuotuisaksi, jännitehäviö kasvaa liian suureksi, käyttölaitetta voidaan syöttää paikallisvirtalähteellä. Virtalähde tulee olla kaksoiseristetty, ilman tarvetta suojamaadoitukselle, sekä akkuvarmennettu. Käytettäessä muunlaista virtalähdettä keskuksen ja käyttölaitteen RS-485 liikenne on eristettävä tuotteella RS-485/ISOL.

Huomio! Käytettäessä erillisiä virtalähteitä, ilman RS-485/ISOL korttia, virtalähteiden miinukset tulee yhdistää keskuksen miinuksen kanssa.

Käyttölaitteen liitetään sarjaliikenneväylälle rinnakkain. Kaapelointi voi olla tähtiverkko tai jokaisen laitteen läpi menevä kaapeli. Laitteiden osoitteet voidaan asettaa vapaasti.



Kuva 12 Käyttölaitteiden yhteenliittäminen

Huomio! Dataväylän maksimipituus on 500 m.

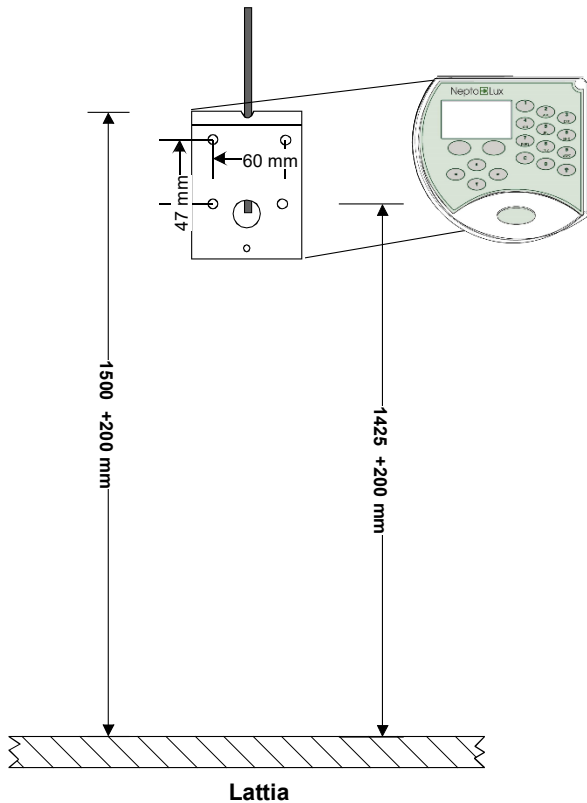
Jännitesyötön johdinparien laskennassa on käytettävä käyttölaitteen maksimivirrankulutusta.



Kuva 13 KLG-käyttölaitteen mitat

5.2 Asennus

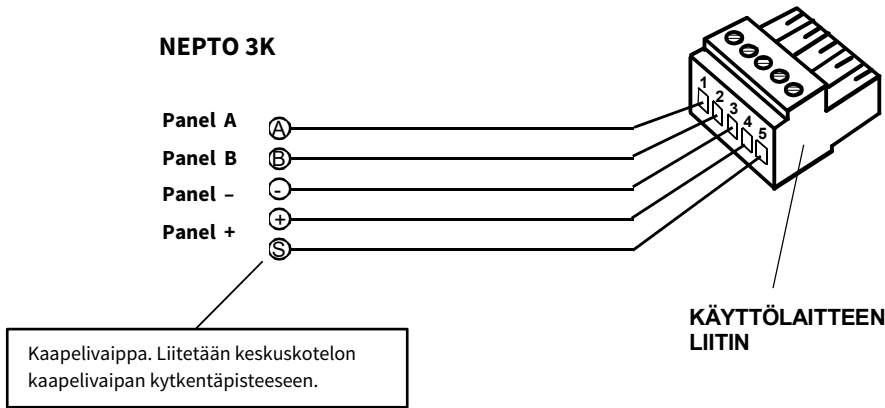
Käyttölaite asennetaan korkeuteen 1500 + (200) mm.



Kuva 14 Käyttölaitteen asennuskorkeus

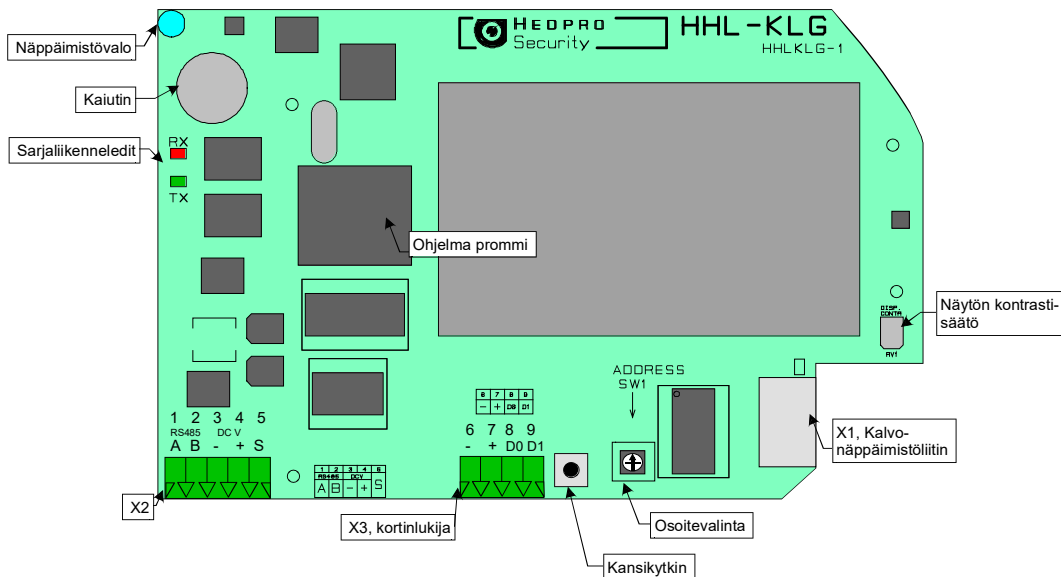
1. Pora 4 reikää kiinnitysankkureille. Reiän syvyys on oltava 20-25 mm. Katso reikien sijainti yllä olevasta kuvasta.
2. Kiinnitä ankkurit.
3. Pujota kaapeli pohjalevystä. Pinta-asennukseen kotelon yläreunassa on kevennys, joka voidaan poistaa viilalla.
4. Kiinnitä pohjalevy 4 x 3.9 mm ruuvilla (uppokanta).
5. Lyhennä kaapelit sopiviksi asennusta varten. Kuori kaapelit kytkentää varten.
6. Kytke 5-nap. Liitin ohjeen mukaisesti.
7. Kytke keskuksen pään kaapeli ohjeen mukaisesti.
8. Aseta osoite ja muut asetukset, liitä 5-nap. liitin käyttölaitteeseen.
9. Kiinnitä käyttölaite pohjalevyyn uppokantaisella 3 mm koneruuvilla.
10. Kiinnitysruuvi peitetään toiminnan tarkastuksen jälkeen mukana tulevalla peitetarralla.

5.3 Kytkentä



Selite	NEPTO-3K	HHL-KLG, X2
Data RS485 A	PANEL, A	1
Data RS485 B	PANEL, B	2
Jännite -	PANEL, -	3
Jännite + 24VDC	PANEL, +	4
Kaapelivaippa	Keskusotelon kaapelivaipan kytkentäpiste	5

5.4 Asetukset



Kuva 15 Käyttölaitteen asetukset

1. Käyttölaitteen osoite asetetaan kiertokytkimellä SW1.
2. Kiinnitä 5-nap. pistoke pistokerunkoon X2.
3. Säädä tarvittaessa näytön kontrasti jännitteen päällekytkennän jälkeen.
4. Kiinnitä käyttölaite pohjalevyyn uppokantaisella 3mm koneruuvilla.

Osoite	SW 1 (taustavalaistus poissa)	SW 1 (taustavalaistus päällä)
1	0	8
2	1	9
3	2	A
4	3	B
5	4	C
6	5	D
7	6	E
8	7	F

5.5 Käynnistys

Käyttölaitteen käynnistyessä (jännitteen kytkentä tai uudestaan käynnistys) näyttöön ilmestyy teksti:

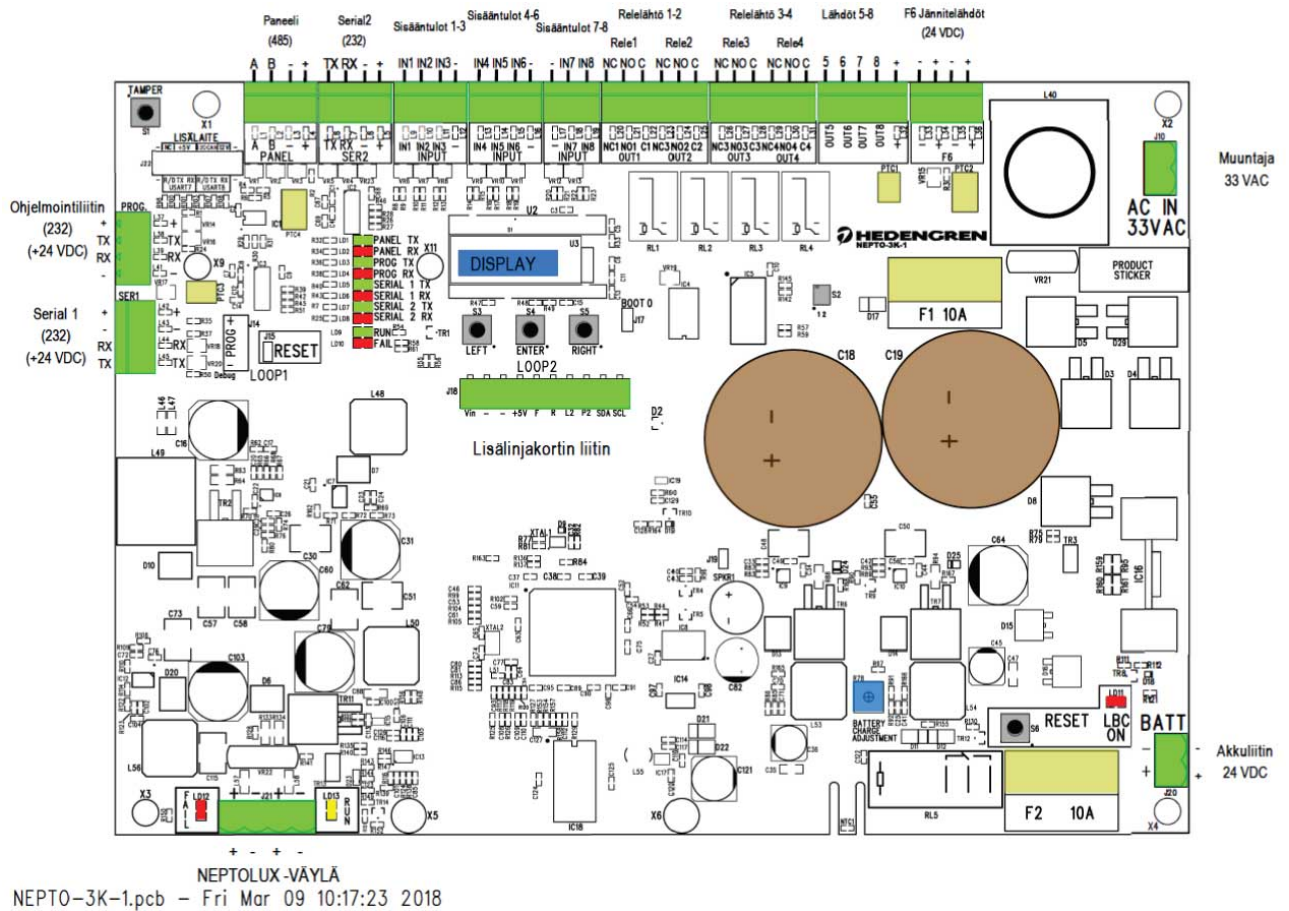
*** KLG remote panel * c. 2005 Oy Hedpro Ab.**

Datayhteyden ollessa kunnossa keskukseen, näkyy näytössä käyttölaitteen osoite, esim. **Addr 1** ja ohjelmaversio sekä alarivillä teksti **Polling OK**. Teksti vaihtuu hetken kuluttua tekstiin **Connecting...**

Datayhteyden ollessa epäkunnossa näytössä lukee **No polling...**, jonka jälkeen käyttölaite käynnistyy uudestaan. Tämä tilanne jatkuu, kunnes yhteys toimii.

Jos datayhteydessä on ongelmia, katso kappale [9 Vian etsintä](#).

6. Nepto-3K liitännät



Merkintä	Selitys
SER1	Sarjaliikenne ulkoisille laitteille
PROG	Ohjelmointiliitin
PANEL	Liitäntä KLG-käyttölaitteille
SER2	Hedring.net
INPUT IN1 - IN8	Ohjelmoitavat sisääntulot
OUT 1	Vikalähtö
OUT 2-4	Ohjelmoitavat relähdöt
OUT 5-8	Ohjelmoitavat jännitelähdöt
F6	24 VDC jännitelähdöt
AC IN	Jännitesyöttö muuntajalta
BATT	Akkuliitin
J21	Neptolux-väylä

6.1 Keskuksen sulakkeet

Toiminto	Sulake	Arvo [A]	Liitin
35 VAC	F1	10	J10
Akusto 24VDC	F2	10	J20
Jännite ulkoisille laitteille	PTC1	0.3	X1
Jännite ulkoisille laitteille	PTC2	0.5	OUT 5-8
Sarjaliikennelähdöt	PTC3	0.3	PROG, SER1, SER2
Käyttölaite	PTC4	0.5	PANEL

6.2 Relelähdt

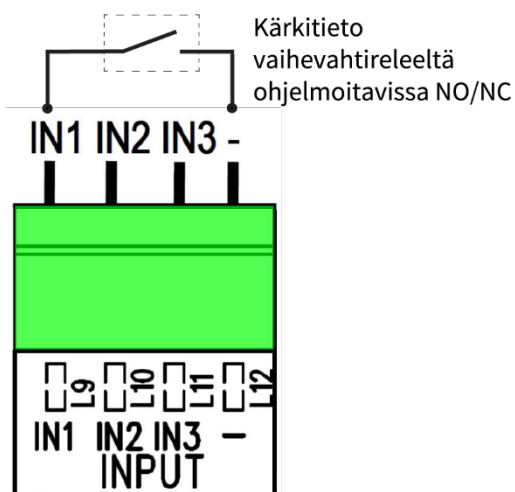
Keskuksessa on neljä relelähdtä, joista kolme ohjelmoitavia.

Lähtö	Toiminto	Kuormitettavuus [A]
OUT 1	Vikalähtö	1
OUT 2	Ohjelmoitava	1
OUT 3	Ohjelmoitava	1
OUT 4	Ohjelmoitava	1

6.3 Jännitelähdöt 24VDC

Lähtö	Toiminto	Kuormitettavuus [A]
OUT 5	Ohjelmoitava	0.5
OUT 6	Ohjelmoitava	0.5
OUT 7	Ohjelmoitava	0.5
OUT 8	Ohjelmoitava	0.5

6.4 Sisäntulot



Tulo	Toiminto
IN 1-8	Ohjelmoitava

6.5 Lisäväyläkortin asennus

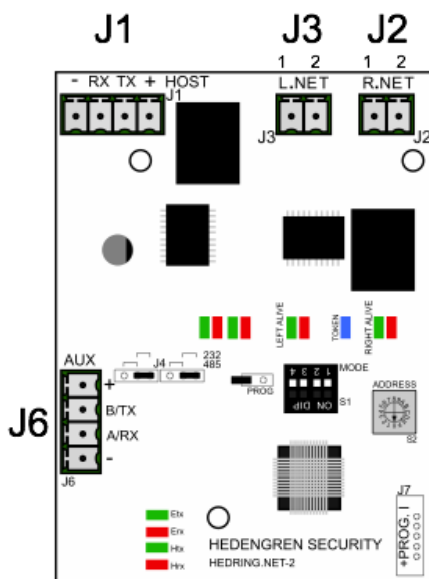
Keskuksessa on integroitu osoitteellinen linjaväylä, jonka tunnus on **LOOP 1**. Korttipaikkaan **LOOP 2** voidaan asentaa lisäkortti. Asennus on aina tehtävä jännitteettömässä tilassa.

1. Irrota keskuksen virransyöttö keskuskortin **AC IN**-koskettimesta.
2. Irrota keskuksen virransyöttö keskuskortin **BATT 24V**-koskettimesta.
3. Tarkista, että keskuskortti on jännitteetön: kaikkien merkkivalojen tulee olla sammuksissa.
4. Asenna uusi linjakortti **LOOP 2**-korttipaikkaan painamalla kortin kosketin kiinni keskuskortin **LOOP 2**-liitäntään.
5. Kiinnitä kortti **M3**-ruuvilla ja lukituslaatalla

6.6 Nepto 3K verkotus

HedRing.Net on väyläkortti, jota käytetään kytkemään useampia Nepto 3K-keskuksia yhteen. Enintään 12 keskusta voidaan kytkeä yhteen.

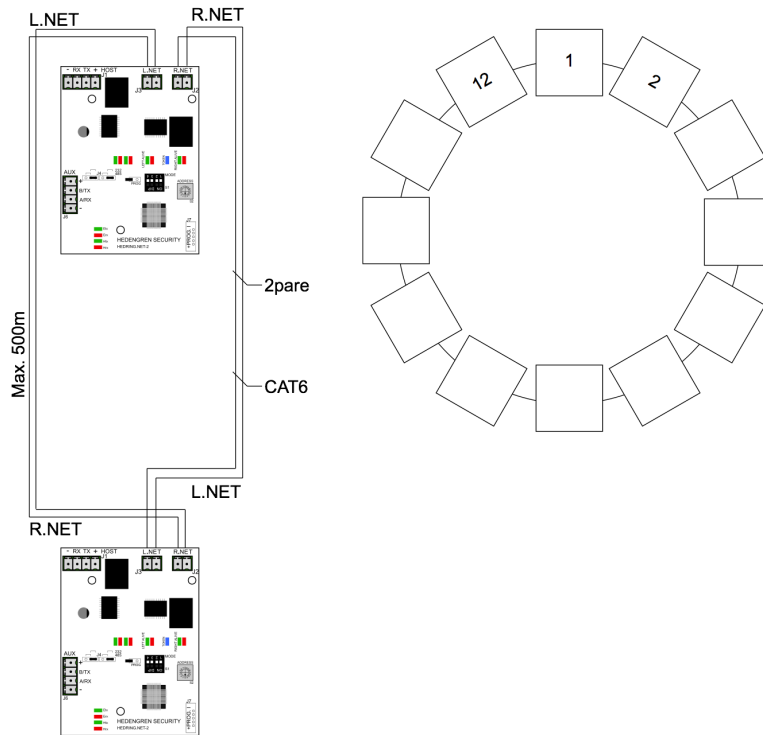
Kuhunkin keskukseseen asennetaan oma kortti, eikä kortteja tarvitse ohjelmoida. Verkko koostuu kahdesta RS-485-väylästä. HOST-portti yhdistetään keskukseseen ja L.NET ja R.NET yhdistetään verkon seuraavaan ja edeltävään keskukseseen.



- J1**= Keskuksen verkkoliitäntä (SER2:een)
- J2**= Seuraava HedRing.Net-kortti
- J3**= Edeltävä HedRing.Net-kortti
- J6**= Ulkoisille varusteille tarkoitettu sarjaportti

Kuva 16 HedRing.Net-väyläkortti

Kussakin Nepto 3K-keskuksessa käytetään yhtä HedRing.Net-korttia. Katso kuvasta L.NET ja R.NET-kytkentöjen periaate. Ensimmäisen kortin R.NET kytketään seuraavan kortin L.NET:hen jne. Verkossa voi olla enintään 12 keskusta. Keskusten välinen etäisyys saa olla enintään 500 m. Koko verkon pituus saa olla enintään 6 km. Kaapelityyppi on CAT6 tai vastaava, ja siitä käytetään vain yhtä paria.



Kuva 17 Väyläkorttien sarjoittaminen

HedRing.Net LED	Väri	Tila	Selite
Vasen verkko (L.NET)	punainen	päällä	vika
Vasen verkko	vihreä	päällä	ok
Oikea verkko (R.NET)	punainen	päällä	vika

HedRing.Net LED	Väri	Tila	Selite
Oikea verkko	vihreä	päällä	ok
Merkki	sininen	Vilkkuu	verkkoviesti
Vasen sarjatietoliikenne	punainen/vihreä	vilkkuu vaihtelevasti	ok
Oikea sarjatietoliikenne	punainen/vihreä	vilkkuu vaihtelevasti	ok
AUX	punainen/vihreä	vilkkuu vaihtelevasti*	ok
HOST	punainen/vihreä	vilkkuu vaihtelevasti	ok
* jos portti on kytketty ja käytössä			



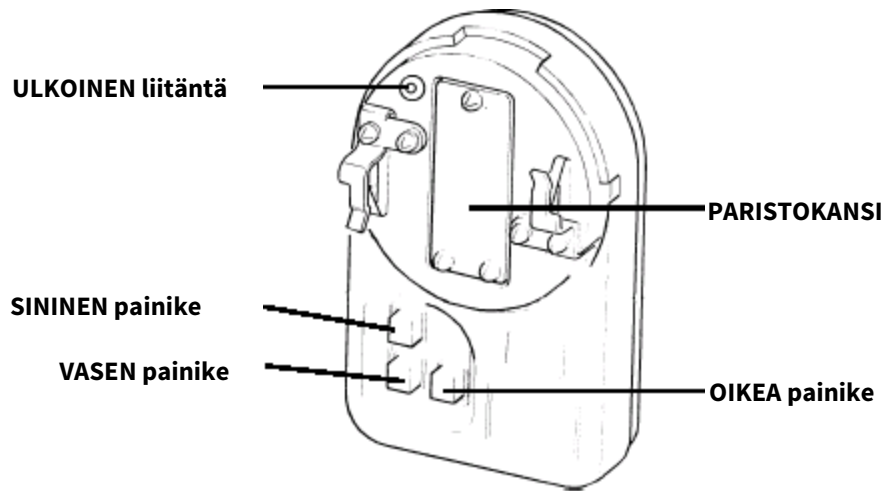
Vaara! Korttien ja kaapelien asennus keskuskesken on tehtävä jännitteettömässä tilassa.

7. TCH-B200 osoitteen ohjelmointilaite

Valaisimien osoite ohjelmoidaan TCH-B200 ohjelmointilaitteella. Laite toimii 9V paristolla.

Painikkeiden toiminta:

- VASEN: laitteen käynnistys, osoitteen 10-luku.
- OIKEA: osoitteen 1-luku, laitteen virrankatkaisu ohjelmoinnin jälkeen.
- SININEN: näytössä olevan osoitteen ohjelmointi valaisimeen.



Kuva 18 TCH-B200-ohjelmointilaite

Kierrä valaisin ohjelmointilaitteen kantaan, asettamalla valaisimen ulokkeet ohjelmointilaitteen uriin, valaisimen merkkiuloke osoittaa noin klo 18 suuntaan. Kierrä valaisinta myötäpäivään, kunnes tämä lukittuu.



Huomio! Kytke akku ennen ohjelmointia.



Huomio! Valaisin asetetaan virransäästötilaan ohjelmoinnin jälkeen. Täyden akun varaus pysyy noin 2kk. Valaisin herää virransäästötilasta, kun linjajännite kytketään tai jos akku irrotetaan ja laitetaan takaisin.

8. Kaapeloinnin mitoitus

8.1 Valopisteet

Keskuksen linjalähdön jännitetaso on noin 39V (korkeabitti), 34V (matalabitti).

Valaisimen minimilinjajännite on 20V, jolloin kaapeliin voidaan hukata 19V (39V-20V).

LINE A ja LINE B linjojen virransyöttökyky on 2.5A.

- Opastevalaisimien osalta näiden keskukselta ottama virta riippuu asetetusta valovoimakkuudesta.
- Turvalat ottavat palaessaan aina tehon omasta akustaan.

Valopisteiden virrankulutus on esitetty tekniset tiedot kappaleessa. Kaapeloinnin osalta valaisimen virrankulutus on jaettu yksiköihin, joiden arvon on 50mW.

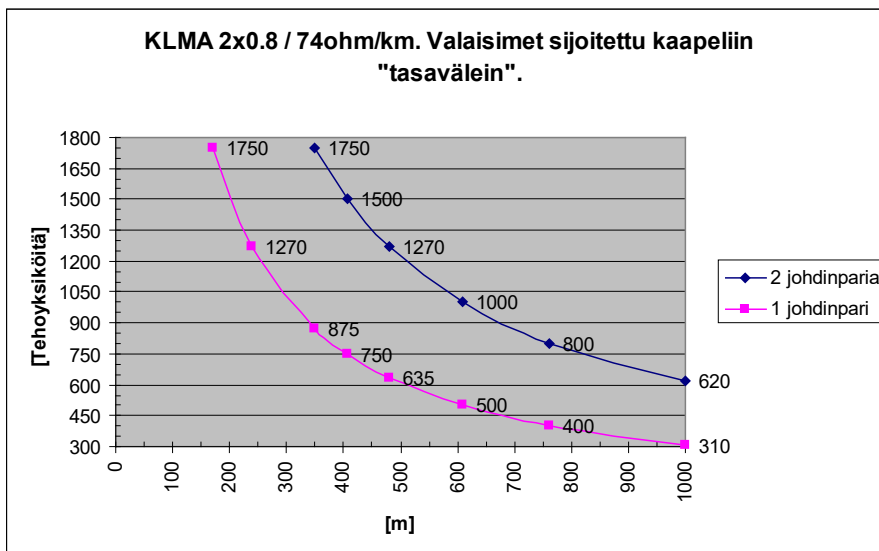
Tehontarpeen yksikkö on NU (NeptoUnit).

Kaapelointiesimerkeissä käytetään KLMA-tyyppistä kaapelia, jonka johdinhalkaisija on 0.8 mm. Johdinvastus on 74 Ω /km.

Tietämällä valopisteiden virrankulutus ja kaapelietäisyys, saadaan tarvittavien johdinparien lukumäärä.

1. Laske virrankulutussyksiköt.
2. Arvioi/mittaa etäisyys viimeiselle valopisteelle.
3. Katso risteävä kohta kuvaajasta.

Risteävän kohdan ollessa käyrien välissä, johdinparien lukumäärä on valittava yllä olevan käyrän mukaisesti.



Kuva 19 Valopisteet tasavälein

8.1.1 Esimerkki: yksikerroksinen rakennus

- Kyseessä on rakennus, jonka mitat on 50 x 300 m.
- Nepto 3K-keskus, käytetään linjaa A.
- Valaisimet Haara 1:
 - 20 kpl 40m opasteita (a' 17NU)
 - 30 kpl 20m opasteita (a' 10NU)
 - 25 kpl NFW68 turvavaloja (a' 2NU)
 - Tehontarve 690NU
- Valaisimet Haara 2:
 - 20 kpl 40m opasteita (a' 17NU)
 - 30 kpl 20m opasteita (a' 10NU)
 - 25 kpl NFW68 turvavaloja (a' 2NU)
 - Tehontarve 690NU.
- Tehontarve yhteensä. Yhteensä 1720NU.

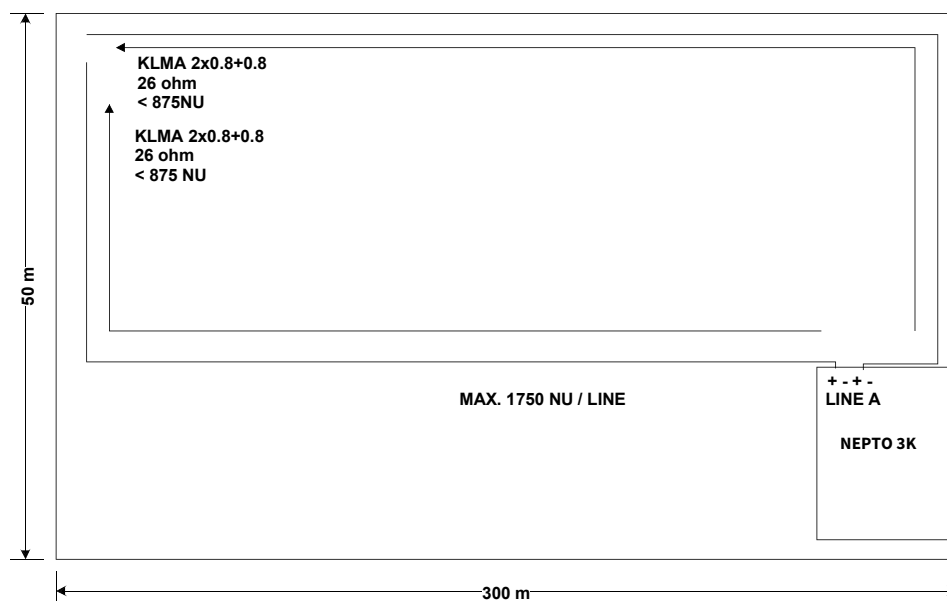
Kaapeloinnin mitoitus kuvaajasta saadaan yhdellä johdinparilla toteutetun KLMA 2x0.8 + 0.8 350m pitkän kaapelin maksimitehoksi noin 875NU. Johtuen suuresta tehon tarpeesta kaapelointi tehdään kahdella haaralla. Molempien haarojen pituus on 350m.

Voimme siis toteuttaa kyseisen kaapeloinnin, kun yksittäisen haaran tehontarve pysyy alle 875NU.

20M valaisintyyppillä sama rakennus voidaan toteuttaa seuraavasti:

- Valaisimet Haara 1:
 - 87 kpl 20m opasteita (a' 10NU)
 - Tehontarve 870NU
- Valaisimet Haara 2:
 - 40 kpl 20m opasteita (a' 10NU)
 - Tehontarve 400NU
- Tehontarve yhteensä. Yhteensä 1270NU.

Voimme siis toteuttaa kyseisen kaapeloinnin, kun yksittäisen haaran tehontarve pysyy alle 875NU.



Kuva 20 Kaapelointiesimerkki yksikerroksiseen rakennukseen

8.1.2 Esimerkki: useamman kerroksen rakennus

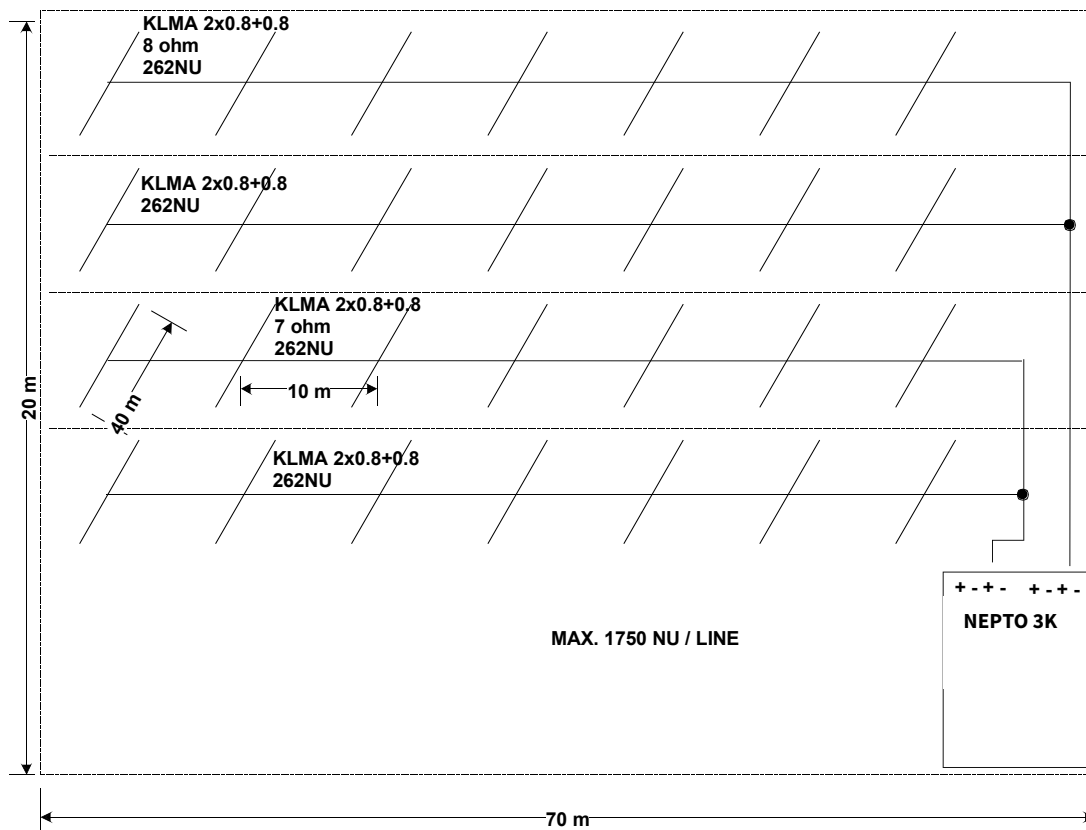
- Kyseessä on 4 kerroksinen rakennus.
- Kerroksen pohja-ala on 40 x 70 m.
- Kerroksien välinen etäisyys on 5 m.
- Nepto 3K keskus, käytetään linjaa A ja B.
- Kerroksen valaisimet
 - 7 kpl 20m opasteita (a' 10NU)
 - 48 kpl NFW68 turvavaloja (a' 2NU)
 - Yhteensä 166NU / kerros.

Valaisimien lukumäärästä johtuen joudumme käyttämään sekä A että B linjoja.

Kerroksissa kaapelointi on tehty vetämällä kaapeli kerroksen pituudelle ja haaroittamalla tästä eri tiloihin. Etäisyys kerroksen etäisimmälle valaisimelle ei ole, kun noin $20 + 70 \text{ m} = 90 \text{ m}$.

Kerroksien välisessä nousukaapelissa tehoyksiköitä kuljetetaan 2-kertainen määrä kerrokseen verrattuna. Koska nousukaapeli on suhteellisen lyhyt, tällä ei ole juurikaan merkitystä. Tämä huomioiden voimme tarkastella jokaista kerrosta erillisenä kaapelina, huomioiden ettei kokonaisvirrankulutus ylitä maksimia.

Kaapeloinnin mitoituskuvaajasta näemme, että kerroksen tarvitsemalle tehontarpeelle 166NU voimme tehdä täysimittaisen 1000m kaapeloinnin. Koska etäisyys 4-kerrokseen on noin 105 m, voimme toteuttaa kaapeloinnin yhdellä johdinparilla KLMA 2 x 0.8 + 0.8.



Kuva 21 Kaapelointiesimerkki monikerroksiseen rakennukseen

8.2 Muut laitteet

Keskuksen jännitelähtöjen minimi toimintajännite on 10.0V.

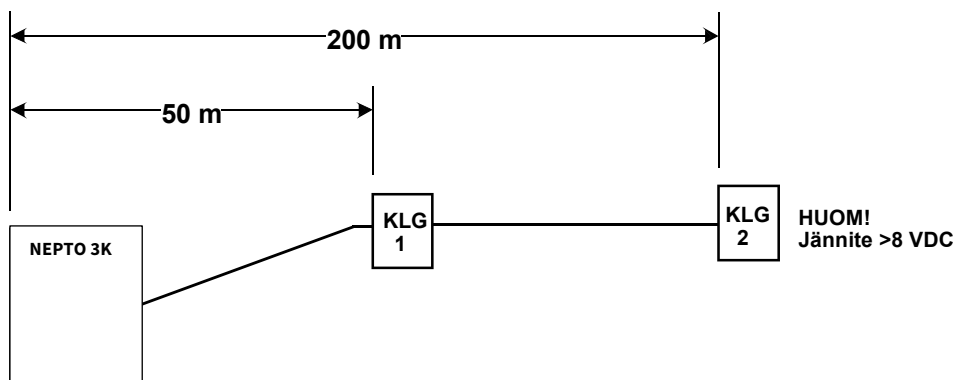
Syötettäessä ulkoisia laitteita Nepto-keskuksen virtalähteestä, on huomioitava laitteiden minimi toimintajännite ja niiden maksimi virrankulutus.

Myös laitteiden sijainti kaapelissa on tärkeää, eli ovatko nämä tasaisesti koko kaapelimatalla, vai ainoastaan kaapelin päässä.

Arvio kaapelointitarve tarkastamalla laitteiden minimi toimintajännitteet. Yritä sijoittaa suurimman jännitteen tarvitseva laite kaapelin alkuun. Mikäli kaapelissa on eri minimi toimintajännitteellä toimivia laitteita, kaapelointi voidaan mitoittaa arvioimalla jokainen laite erikseen. Kaapelissa kulkeva kokonaisvirrankulutus on kuitenkin tiedettävä.

Kaapelityyppinä on MHS (188 Ω /km).

- 2 kpl NL-KLG, maksimi virrankulutus a' 60 mA, minimi toimintajännite 8V.
- Etäisyys ensimmäiselle NL-KLG käyttölaitteelle on 50 m.
- Etäisyys viimeiselle NL-KLG käyttölaitteelle on 200 m.
- Laitteen x, NL-KLG 1 ja keskuksen välisessä kaapelissa virtaa kulkee maksimissaan 60+60mA=120mA. Jännitetarve on 8V.

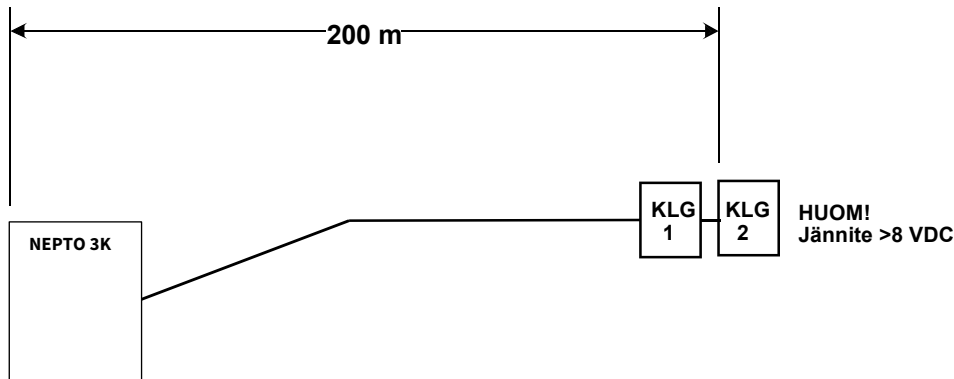


Kuva 22 Kaapelointiesimerkki 1

Laitteet kaapelissa tasavälein/8.5V minimi toimintajännite voidaan todeta, että yhdellä johdinparilla voidaan syöttää jännite käyttölaitteelle.

2 kpl NL-KLG, maksimi virrankulutus a' 60mA, minimi toimintajännite 8V.

- Käyttölaitteet sijaitsevat eri rakennuksessa eli nämä ovat kaapelin päässä.
- Laitteen x, NL-KLG 1 ja keskuksen välisessä kaapelissa virtaa kulkee maksimissaan $60+60\text{mA}=120\text{mA}$.
Jännitetarve on 8V

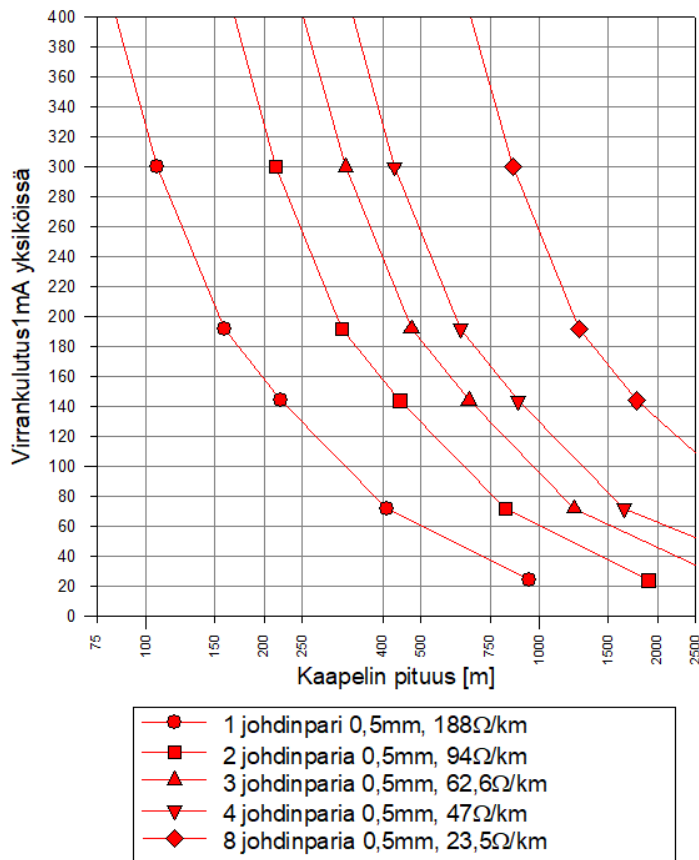


Kuva 23 Kaapelointiesimerkki 1

Laitteet kaapelin päässä/8.5V minimi toimintajännite voidaan todeta, että **kahdella** johdinparilla voidaan syöttää jännite käyttölaitteelle.

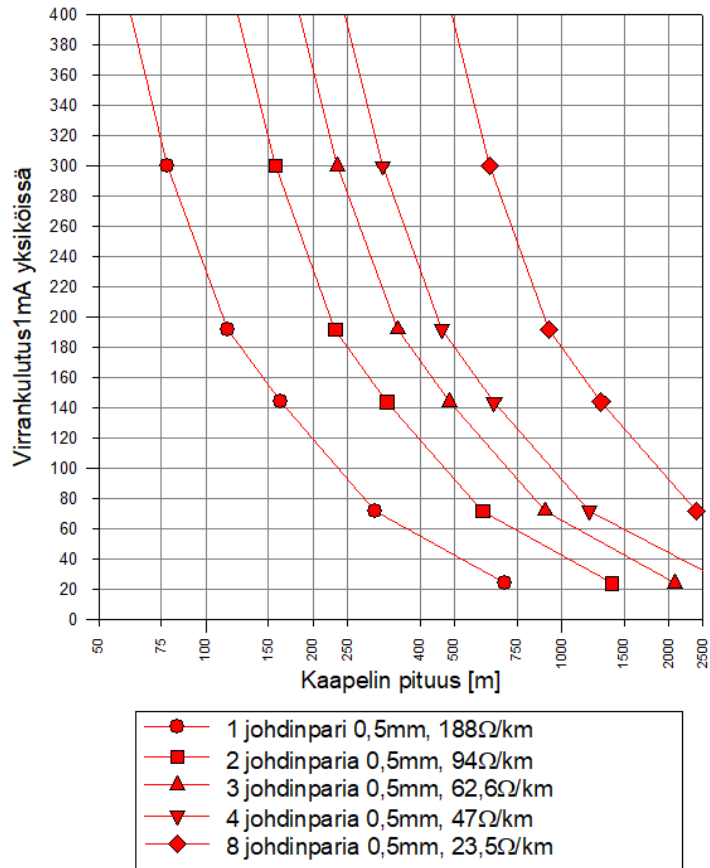
8.2.1 Laitteet tasavälein

Kaapelimatka verrattuna virrankulutukseen
Laitteet sijoitettu kaapeliin "tasavälein".



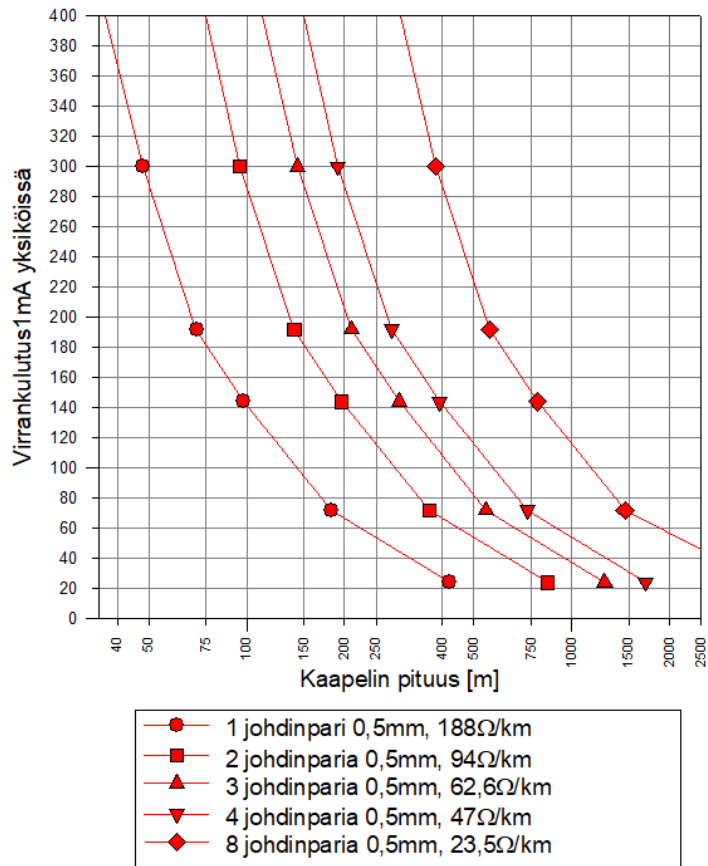
Kuva 24 Minimi toimintajännite 6.5V

Kaapelimatka verrattuna virrankulutukseen
Laitteet sijoitettu kaapeliin "tasavälein".



Kuva 25 Minimi toimintajännite 7.5V

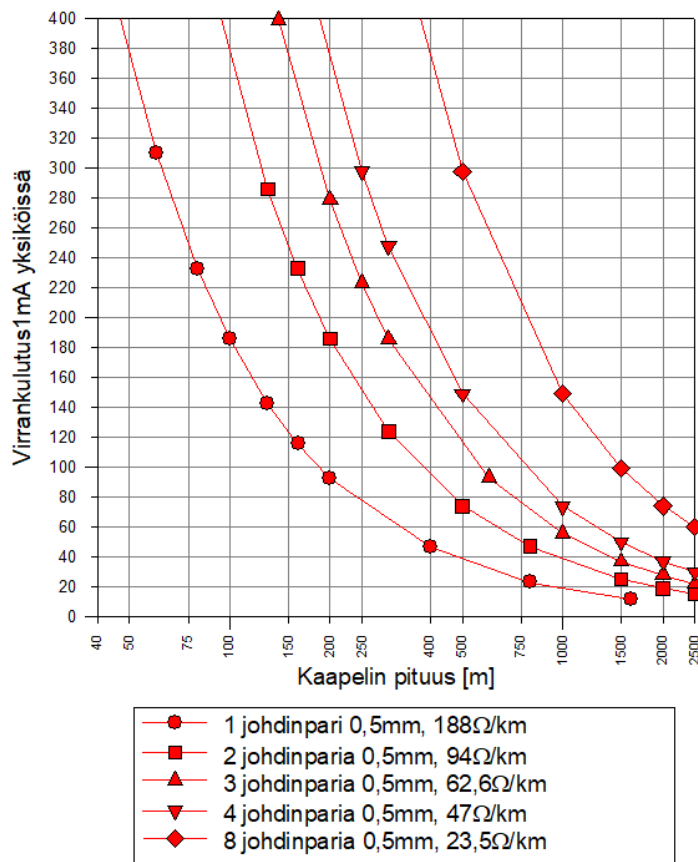
Kaapelimatka verrattuna virrankulutukseen
Laitteet sijoitettu kaapeliin "tasavälein".



Kuva 26 Minimi toimintajännite 8.5V

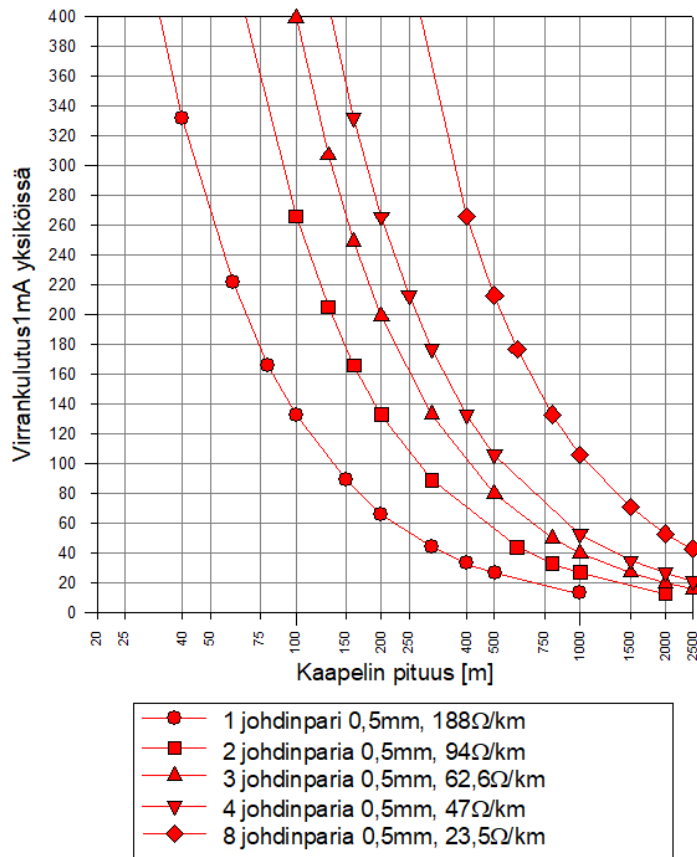
8.2.2 Laitteet kaapelin päässä

Kaapelimatka verrattuna virrankulutukseen
Laitteet sijoitettu kaapelin päähän.

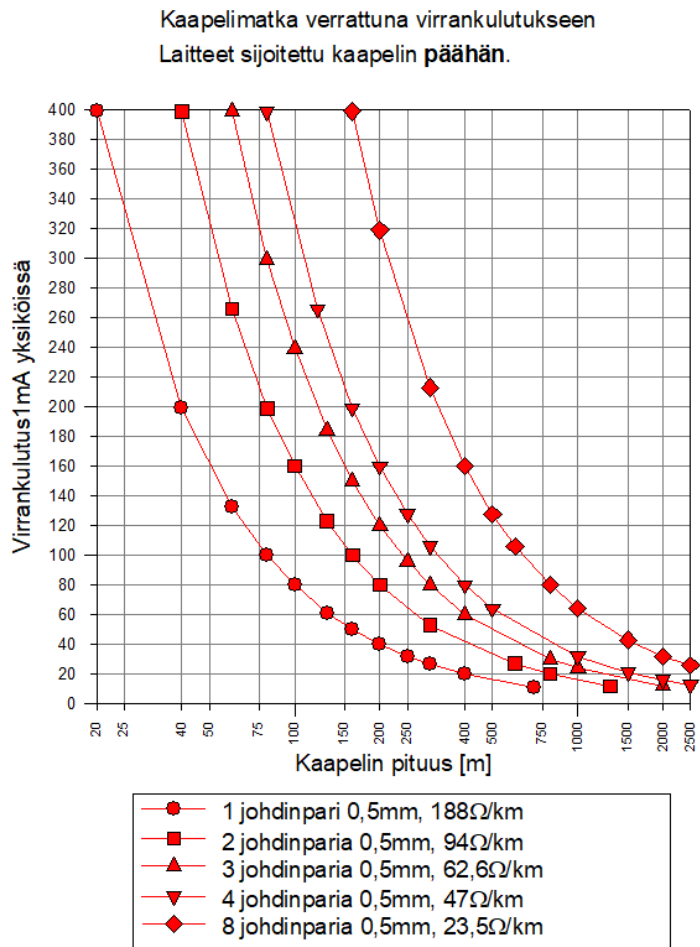


Kuva 27 Minimi toimintajännite 6.5V

Kaapelimatka verrattuna virrankulutukseen
Laitteet sijoitettu kaapelin päähän.



Kuva 28 Minimi toimintajännite 7.5V



Kuva 29 Minimi toimintajännite 8.5V

9. Vian etsintä

9.1 RS-485 Datayhteys

Useimmiten sarjaportin liikenne indikoidaan ledeillä. Punainen (data vastaanotto), Vihreä (data lähetys).

Kun punainen ledi vilkkuu, yksikkö vastaanottaa jotain dataa. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että yksikkö ymmärtää datan. Datan ymmärtäminen voi johtua komponenttien välisestä potentiaalierosta. Käytettäessä erillisiä virtalähteitä, nämä tulisi olla suojaeristettyjä (ei maadoitettuja). Kaapelointi kannattaa myös toteuttaa niin, että miinus yhdistetään laitteiden välillä (ongelmatapauksissa useammalla johtimella).

Punaisen ledin palaessa jatkuvasti tämä tarkoittaa yleensä, että A ja B lanka ovat väärin päin. Vaihda A ja B lankojen polariteetti.

Datayhteys voidaan aina tarkastaa etuvastuksettomalla ledillä. Ledi kytketään linjaan yksikön sijasta. Kytke ledi A ja B lankojen väliin -> ledin tulee vilkkuu. Vaihda ledin polariteetti, kytke ledi B ja A lankojen väliin -> ledin tulee vilkkuu. Jos ledi ei vilku mittaa kaapeli katkoksien varalta.

9.2 Maavuoto

9.2.1 Häiriöt käyttölaitteen datalinjassa (mahdollinen väärä koodi, kansihälytys)

Häiriöt viittaavat maavuotoon. Järjestelmä saa olla maissa ainoastaan yhdestä pisteestä, maadoituspisteen ollessa RS232 liitäntäinen laite (PC). Tämän PC:n tulee myös sijaita samassa huoneessa (samassa sähkönsyöttöryhmässä). Muussa tapauksessa RS-232 laite (laitteet) tulee eristää keskukselta käyttämällä isolointikorttia. Maavuodon mittausta tehdään irrottamalla mahdollinen suoraan kytketty PC järjestelmästä. Tämän jälkeen yleismittarilla, DC virta alueella mitataan jokainen kytkentäpiste suojamaata vasten. Mittarin on näytettävä 0 mA.

9.3 Valaisinväylä

9.3.1 Syöttöjännite

Jännite voidaan todeta mittaamalla DC yleismittarilla osoitekannan line + ja - yli. Jännitteen tulee olla välillä 40V - 20V kuormituksesta riippuen.

Jännitteen ollessa yli 0V, mutta alle 20V, linjassa on ylikuorma. Ylikuorma voi johtua kaapelointivirheestä, johdinpareja ei ole riittävästi. Ylikuorma voi myös johtua opastevalojen liian suureksi säädetyistä normaalitilan valovoimakkuudesta. Valaisimen virrankulutus ja näin ollen jännitehäviö kaapelissa on riippuvainen valovoimakkuudesta.

Jännitteen ollessa 0V kyseessä on katkos/oikosulku/ylikuorma, jossa keskuksen linjasulake on palanut. Mittaa kaapeli oikosulkujen varalta. Tarkasta linjan tehoyksiköt.

9.3.2 Linjan dataliikenne

Keskus ohjelmoidaan liikennöimään ainoastaan tietyn osoitteen kanssa, esim. 127 (valon tehdasasetus).

Käymällä osoitekannat läpi syttyneellä turvavalolla voidaan todeta, toimiiko dataliikenne. Kiertämällä syttynyt turvavalo osoitekantaan valaisimen tulee sammua muutaman sekunnin sisällä. Valaisimen tulee vilkahtaa kerran noin 5s päästä. Vilkahduksen jälkeen linja on testattu kyseisen osoitekannan osalta.

9.3.3 Ylivirta / tuplaosoite

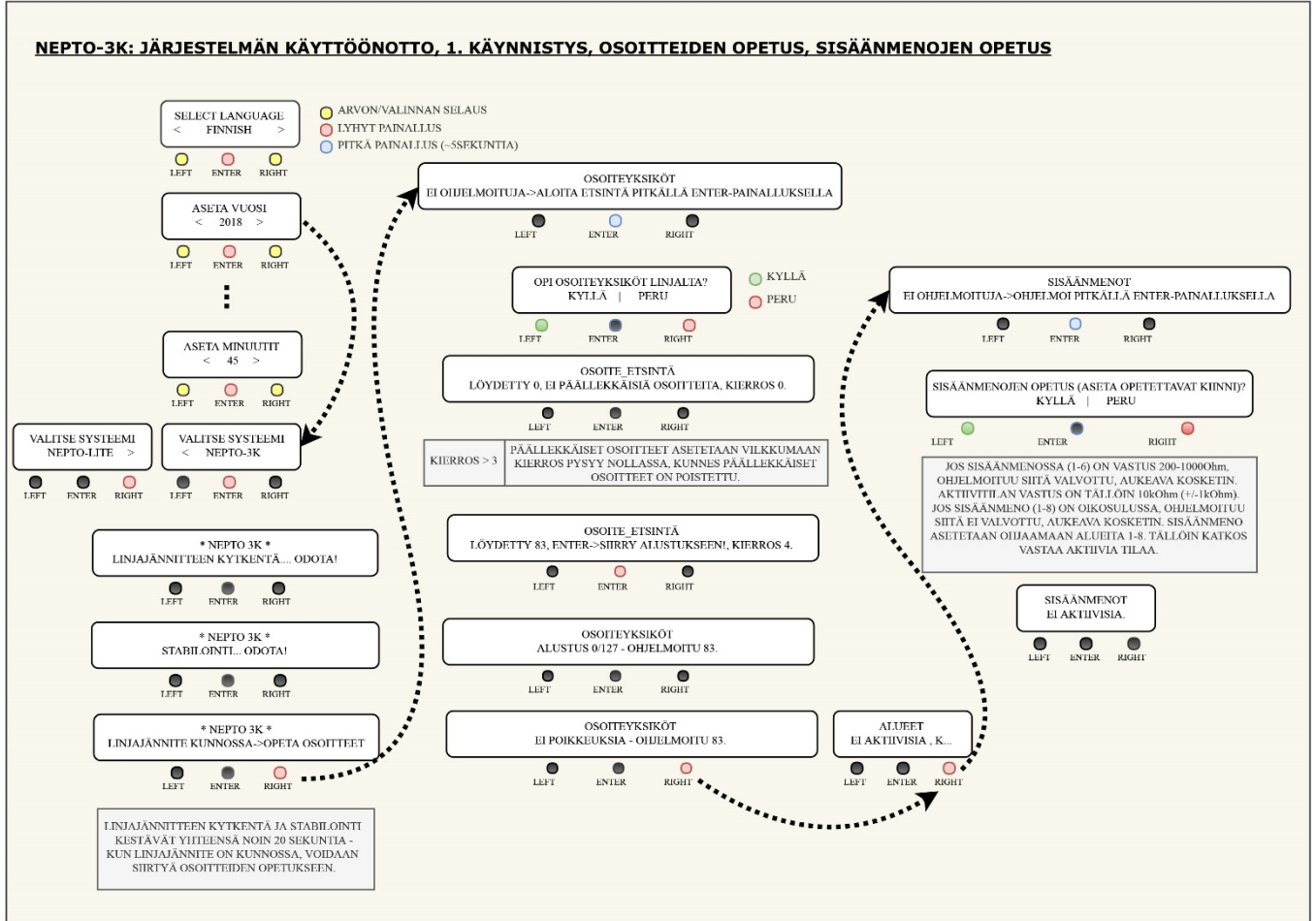
Jos keskus ilmoittaa tuplaosoitteesta tämä tarkoittaa, että yksi tai useampi valaisin on ohjelmoitu samalle osoitteelle.



Huomio! Valaisimet toimitetaan osoitteella 127. Valaisimet tulee ohjelmoida ennen asennusta.

Tuplaosoitteessa olevat valaisimet voidaan paikallistaa esim. asettamalla nämä aktiivitilaan, vilkkumaan tms. Tuplaositetilanteessa jokin osoite on myös puuttuva, eli toisen kanssa samalla osoitteella (=tuplaosoite).

10. Liite: N3K Käyttöönotto, osoitteiden opetus ja sisäänmenojen ohjelmointi



11. Tekniset tiedot

11.1 Keskus

Ominaisuus	Tiedot
Käyttölämpötila	5 – 40 °C
Mitat [K x L x S]	347 x 276 x 76 mm
Paino	8 kg
Valaisinväyliä	1 + 1 kpl
Valaisimia per väylä	127 kpl
Valopisteitä yhteensä	254 kpl
Alueita	32
Verkkomuuntaja	220 VA / 33 VAC
Verkko AC sisään minimi / 230 VAC – 15%	195.5 VAC
Verkko AC sisään maksimi / 230 VAC + 10%	253 VAC
Max akusto	2 x 7 Ah tai 2 x 20 Ah
Akuston latausjännite @ 20°C	13.8 V
Jännitelähdöt Out	5-8 V
Minimi jännite	22 V
Maksimi jännite	26 V
Normaali rippeli (nominaalijännitteestä)	50 mV
Maksimi rippeli (nominaalijännitteestä)	50 mV
+12VDC F3	0.5 A
+12VDC F4	0.5 A
Yhteensä	0.6 A
Virrankulutus emolevy	60 mA

11.2 Turvavalaisin N68

Ominaisuus	Tiedot
Toimintajännite	24 – 40 VDC
Toimintajännite	24 – 40 VAC
Keskimääräinen tehonkulutus linjasta (akku ladattuna) ¹⁾	0,04 W
Virrankulutus linjasta (31V) ¹⁾	6,1 mA
Valaistusvoimakkuus aktiivivilassa (lm/m ²). A = 1m x 12m	>1 lx
Virrankulutus linjasta (31V), Prodex-Firescape sleep mode	1,3 mA
NiMH Akku	1,2 V /1900 mAh
Akun latausaika 100 %	12/24 h
Valaisimen varakäyntiaika aktivoituna	3 h
Täyteen ladatun akun jännite	1,6 V

Puretun akun jännite	0,8 V
Mitat (L x K x S) ilman YBN-kantaa	
Seinäasennus	
Kattoasennus	99.7 x 48 mm
IP-luokka	44
Materiaali	PC+ABS, palokäsitelty
Väri	Valkoinen
Paloluokka	UL94 V-O
¹⁾ Oletuskirkkaus 0 1h varakäynti / 24h lataus	

Kirkkaus / virrankulutus / valaistusvoimakkuus

Varakäyntiaika				1h	3h		
Latausaika 100%				24h		24h	
Kirkkaus	Ledi virta [mA]	Valaistusvoimakkuus [lx]	Keskimääräinen tehonkulutus [1h] [W]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]
0	0	0,0	0,04	6,1	3,8	13,6	8,4
1	20	0,08	0,15	9,5	5,9	16,9	10,5
2	40	0,10	0,25	12,9	8,0	20,3	12,6
3	60	0,2	0,35	16,2	10,1	23,7	14,7
4	100	0,4	0,56	23,0	14,3	30,5	18,9
5	140	0,6	0,77	29,8	18,5	37,2	23,1
6	176	>1	0,96	35,8	22,2	43,3	26,8
7	176	>1	0,96	35,8	22,2	43,3	26,8

HIPOWER:

Varakäyntiaika				1h	3h		
Latausaika 100%				24h		24h	
Kirkkaus	Ledi virta [mA]	Valaistusvoimakkuus [lx]	Keskimääräinen tehonkulutus [1h] [W]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]
0	0	0,0	0,04	12,9	8,0	39,6	24,5
1	20	0,08	0,15	16,2	10,1	43,0	26,6
2	40	0,10	0,25	19,6	12,2	46,3	28,7
3	60	0,2	0,35	23,0	14,3	49,7	30,8
4	100	0,4	0,56	29,8	18,5	56,5	35,0
5	140	0,6	0,77	36,5	22,6	63,2	39,2
6	176	>1	0,96	42,6	26,4	69,3	43,0
7	528	>2	2,81	102,1	63,3	128,8	79,9

12h laturi:

Varakäyntiaika				1h		3h	
Latausaika 100%				24h		24h	
Kirkkaus	Ledi virta [mA]	Valaistusvoimakkuus [lx]	Keskimääräinen tehonkulutus [1h] [W]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]
0	0	0,0	0,04	9,0	5,6	28,0	17,4
1	20	0,08	0,15	12,4	7,7	31,4	19,5
2	40	0,10	0,25	15,8	9,8	34,8	21,6
3	60	0,2	0,35	19,1	11,9	38,2	23,7
4	100	0,4	0,56	25,9	16,1	44,9	27,8
5	140	0,6	0,77	32,7	20,3	51,7	32,0
6	176	>1	0,96	38,8	24,0	57,8	35,8
7	176	>1	0,96	38,8	24,0	57,8	35,8

11.3 Turvavalaisin NFW89-C

Ominaisuus	Tiedot
Toimintajännite	24 – 40 VDC
Toimintajännite	24 – 40 VAC
Keskimääräinen tehonkulutus linjasta (akku ladattuna) ¹⁾	0,03 W
Virrankulutus linjasta (31V) max ¹⁾	22,9 mA
Virrankulutus linjasta (31V), Prodex-Firescape sleep mode	1,0 mA
Li-ION Akku	8,4 V / 2200 mAh
Akun latausaika 100 %	24 h
Valaisimen varakäyntiaika aktivoituna	3 h
Täyteen ladatun akun jännite	8,4 V
Puretun akun jännite	6,4 V
Mitat (L x K x S), sisältää kannan	mm
Seinäasennus	
Kattoasennus	99.7 x 65 mm
IP-luokka	41
Materiaali	AI+PC+ABS, palokäsitelty
Väri	Valkoinen
Paloluokka	UL94 V-O
¹⁾ Oletuskirkkaus 0 1h varakäynti / 24h lataus	

68:

Kirkkaus / virrankulutus / valaistusvoimakkuus

Varakäyntiaika				1h		3h	
Latausaika 80%				24h		24h	
Kirkkaus	Ledi virta [mA]	Valaistusvoimakkuus [lx]	Keskimääräinen tehonkulutus [1h] [W]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]
0	0	0,0	0,03	3,3	2	9,5	6
1	20	0,04	0,15	7,0	4	13,2	8
2	40	0,08	0,26	10,7	7	16,9	10
3	60	0,1	0,37	14,3	9	20,5	13
4	100	0,2	0,60	21,7	13	27,9	17
5	140	0,4	0,83	29,1	18	35,3	22
6	176	0,6	1,03	35,7	22	41,9	26
7	240	>1	-	-	-	-	-

Jos käytät lataus/vika-LEDiä, lisää 3.7mA/2NU arvoihin.
Yli 50mA/31NU virrankulutus ei ole sallittu.

89:

Kirkkaus / virrankulutus / valaistusvoimakkuus

Varakäyntiaika				1h		3h	
Latausaika 90%				24h		24h	
Kirkkaus	Ledi virta [mA]	Valaistusvoimakkuus [lx]	Keskimääräinen tehonkulutus [W]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]
0	0		0,03	22,9	14	55,1	34
1	20		0,15	26,5	16	58,7	38
2	40		0,26	30,2	19	62,4	39
3	80		0,49	37,6	23	69,8	43
4	140		0,83	48,6	30	80,8	50
5	200		1,17	59,7	37	91,9	57
6	260		1,51	70,7	44	102,9	64
7	1500		-	-	-	-	-

20:

Kirkkaus / virrankulutus / valaistusvoimakkuus

Varakäyntiaika				1h		3h	
Kirkkaus	Ledi virta [mA]	Luminenssi [Cd/m ²]	Keskimääräinen tehonkulutus [W]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]
0	0	0,0	0,03	3,3	2	6,8	4
1	4	0,09	0,13	6,5	4	10,0	6
2	6	1,7	0,15	7,0	4	10,5	7
3	8	2,0	0,19	8,5	5	12,0	7
4	12	2,7	0,24	10,0	6	13,5	8
5	20	3,7	0,36	14,0	9	17,5	11
6	40	7,0	0,67	24,0	15	27,5	17
7	60	10,0	0,98	34,0	21	37,5	23

40:

Kirkkaus / virrankulutus / valaistusvoimakkuus

Varakäyntiaika				1h		3h	
Kirkkaus	Ledi virta [mA]	Luminenssi [Cd/m ²]	Keskimääräinen tehonkulutus [W]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]
0	0	0,0	0,03	3,3	2	6,8	4
1	8	0,3	0,19	8,5	5	12,0	7
2	16	0,6	0,30	12,0	7	15,5	10
3	32	1,3	0,53	19,5	12	23,0	14
4	50	2,0	0,77	27,0	17	30,5	19
5	60	2,4	0,95	33,0	20	36,5	23
6	70	2,8	1,12	38,5	24	42,0	26
7	80	3,2	1,26	42,5	26	46,0	29

70:

Kirkkaus / virrankulutus / valaistusvoimakkuus

Varakäyntiaika			1h		
Kirkkaus	Ledi virta [mA]	Luminenssi [Cd/m ²]	Keskimääräinen tehonkulutus [W]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]
0	0	0,0	0,05	7,5	5
1	24	10,5	0,65	26,9	17
2	40	17,5	1,05	39,8	25
3	60	26,3	1,55	55,9	35
4	80	35,0	2,05	72,0	45
5	80	35,0	2,05	72,0	45
6	80	35,0	2,05	72,0	45
7	80	35,0	2,05	72,0	45

11.4 Opastevalaisin N20

Ominaisuus	Tiedot
Toimintajännite	24 – 40 VDC
Toimintajännite	24 – 40 VAC
Keskimääräinen tehonkulutus linjasta (akku ladattuna) ¹⁾	0,16 W
Virrankulutus linjasta (31V) max ¹⁾	6,1 mA
Luminenssi (vihreä / valkoinen) ¹⁾	8 / 36 cd/m ²
Luminenssi aktiivivilassa (vihreä / valkoinen)	20 cd / 158 m ²
Virrankulutus linjasta (31V), Prodex-Firescape sleep mode	1,3 mA
NiMH Akku	1,2 V / 1900 mAh
Akun latausaika 100 %	12/24 h
Valaisimen varakäyntiaika aktivoituna	6,0 h
Täyteen ladatun akun jännite	1,6 V
Puretun akun jännite	0,8 V
Mitat (L x K x S) ilman YBN-kantaa	mm
Seinäasennus	195 x 173 x 61 mm
Kattoasennus	195 x 172 x 99 mm
IP-luokka	44
Materiaali	PC+ABS, palokäsitelty
Väri	Valkoinen
Paloluokka	UL94 V-O
¹⁾ Oletuskirkkaus 4	

Kirkkaus / virrankulutus / valaistusvoimakkuus

Varakäyntiaika				1h		3h	
Kirkkaus	Ledi virta [mA]	Luminenssi [Cd/m ²]	Keskimääräinen tehonkulutus [W]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]
0	0		0,04	6,1	3,8	13,8	8,6
1	8		0,08	7,3	4,5	15,0	9,3
2	12		0,10	8,0	4,9	15,7	9,7
3	16		0,12	8,6	5,3	16,3	10,1
4	24	8/24	0,16	9,8	6,1	17,5	10,9
5	40		0,23	12,3	7,6	20,0	12,4
6	80		0,42	18,4	11,4	26,1	16,2
7	120	20/158	0,61	24,6	15,3	32,3	20,0

Aktiivitulassa energia otetaan akusta asetetusta kirkkaustasosta riippumatta.

11.5 Opastevalaisin N40

Ominaisuus	Tiedot
Toimintajännite	24 – 40 VDC
Toimintajännite	24 – 40 VAC
Keskimääräinen tehonkulutus linjasta (akku ladattuna) ¹⁾	0,53 W
Virrankulutus linjasta (31V) max ¹⁾	13,6 mA
Luminenssi (vihreä / valkoinen) ¹⁾	5 cd / 24 m ²
Luminenssi aktiivitulassa (vihreä / valkoinen)	8 cd / 40 m ²
Virrankulutus linjasta (31V), Prodex-Firescape sleep mode	1,3 mA
NiMH Akku	1,2 V / 1900 mAh
Akun latausaika 100 %	12/24 h
Valaisimen varakäyntiaika aktivoituna	3 h
Täyteen ladatun akun jännite	1,6 V
Puretun akun jännite	0,8 V
Mitat (L x K x S) ilman YBN-kantaa	mm
Seinäasennus	322 x 270 x 60 mm
Kattoasennus	322 x 268 x 99 mm
IP-luokka	44
Materiaali	PC+ABS, palokäsitelty
Väri	Valkoinen
Paloluokka	UL94 V-O
¹⁾ Oletuskirkkaus 4	

Kirkkaus / virrankulutus / valaistusvoimakkuus

Varakäyntiaika				1h		3h	
Kirkkaus	Ledi virta [mA]	Luminenssi [Cd/m ²]	Keskimääräinen tehonkulutus [W]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]	Maks. virrankulutus linjasta [mA]	Maks. virrankulutus linjasta [NU]
0	0		0,04	6,1	3,8	13,8	8,6
1	20		0,15	9,6	5,9	17,3	10,7
2	32		0,21	11,6	7,2	19,3	12,0
3	64		0,38	17,2	10,6	24,9	15,4
4	92	5/24	0,53	22,0	13,6	29,7	18,4
5	120		0,68	26,8	16,6	34,5	21,4
6	140		0,79	30,3	18,8	38,0	23,6
7	160	8/40	0,90	33,8	20,9	41,5	25,7

Aktiivtilassa energia otetaan kondensaattorista asetetusta kirkkaustasosta riippumatta.

11.6 Opastevalaisin NAH70-x

Ominaisuus	Tiedot
Toimintajännite	24 – 40 VDC
Toimintajännite	30 VAC
Keskimääräinen tehonkulutus linjasta (akku ladattuna) ¹⁾	2,05 W
Virrankulutus linjasta (31V) max ¹⁾	72 mA
Luminenssi ¹⁾	35 cd/m ²
Luminenssi aktiivtilassa	35 cd/m ²
Virrankulutus linjasta (31V), Prodex-Firescape sleep mode	1,5 mA
LiPO Akku	8,4 V / 320 mAh
Akun latausaika 100 %	12/24 h
Valaisimen varakäyntiaika aktivoituna	1 h
Täyteen ladatun akun jännite	8,4 V
Puretun akun jännite	6,4 V
Mitat (L x K x S) ilman YBN-kantaa	mm
Seinäasennus	520 x 455 x 75 mm
Kattoasennus	520 x 470 x 22 mm
IP-luokka	41
Materiaali	AI+PC+ABS, palokäsitelty
Väri	Anodisoitu alumiini / Valkoinen
Paloluokka	UL94 V-O
¹⁾ Oletuskirkkaus 4	

11.7 Sisääntulo- ja lähtöyksikkö Nepto-IO

Ominaisuus	Tiedot
Toimintajännite	24 – 40 VDC
Virrankulutus linjasta	2 / 0,1 W
Mitat (kotelo) (L x P x K)	108 x 108 x 32 mm

11.8 Väyläkortti (HedRing.Net)

Ominaisuus	Tiedot
Käyttöjännite	8–40 VDC
Virrankulutus (24 VDC)	40 mA
Mitat (P x L x K)	61 x 83 x 22 mm