

Helvar

SEURAAVAN SUKUPOLVEN VALAISTUKSEN OHJAUS

DALI, DALI 2 @ SUUNNITTELUOHJEISTUS

Måns Paul



Mikä on DALI?

- Maailmanlaajuinen avoin digitaalinen valaistuksenohjausstandardi IEC 62386
- Digital Addressable Lighting Interface
- Varmistaa yhteensopivuuden testaamalla, sertifioidulla ja rekisteröimällä tuotteet
- Määrittelee tuotteiden **ohjaustavan, parametrit ja väyläliikennöinnin**
- Jokaista tuotetta voidaan **osoittaa yksilöllisesti, ryhmässä tai yhteiskäskyillä**
- DALI Alliance järjestön määrittelemä standardi
- DALI Alliance omistaa DALI-tavaramerkin

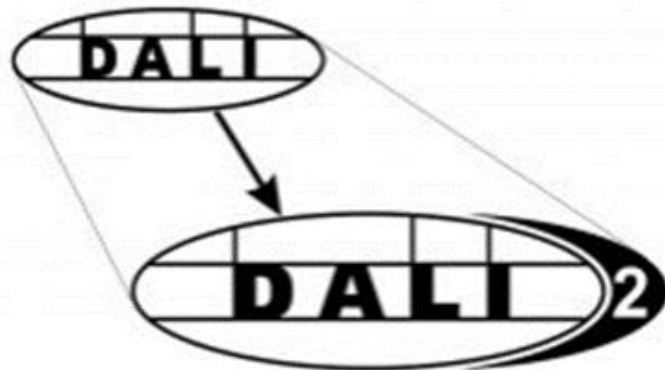


ALKUPERÄINEN DALI

- Alkuperäinen DALI standardi koskee **vain kuormia**, kuten LED- tai loisteputkivalaisinten liitäntälaitteita
- Valmistajilla on omia, suljettuja järjestelmiään, joilla näitä DALI-laitteita ohjataan
- **Eri valmistajien ohjainlaitteita**, kuten sensoreita tai painikkeita **ei voi yhdistää**, vaan ne on valittava kyseisen järjestelmän toimittajan valikoimista
- Liitäntälaitteita voi sekoittaa, mutta niidenkin yhteensopivuuksissa on vaihtelua
 - Erityisesti värivalojen ohjauksiin on kehitetty useita eri tapoja, jotka vaihtelevat toimittajakohtaisesti

DALI 2 - Tarkoitus

- DALI 2 on päivitetty versio IEC 62386 standardista
- Uudella versiolla on tarkoitus
 - yhtenäistää ohjauksia
 - tiukentaa valvontaa
 - laajentaa toimintoja ja lisätä ominaisuuksia



DALI 2 – Ohjausten yhtenäistäminen

- Standardin laajennuksen avulla pyritään saavuttamaan täysin avoin väyläteknikka, johon eri valmistajat voivat tehdä **DALI 2-tuotteitaan keskenään vaihtokelpoisiksi**
 - Yhtenäistetään mm. himmennystavat ja –ajat, käynnistys- ja vikatilakomennot
- DALI 2 sisältää mm. seuraavat **ohjaavat laitteet**
 - Ohjauspaneelit
 - Tunnistimet
 - Sisäänmenoyksiköt (uusi tuoteryhmä)
- Standardi määrittelee myös teholähteiden toimintaohjeistuksen
 - Esim. 250 mA nimellisvirta
 - ... mutta **240 mA taattava**



DALI 2 – Laadun varmistus - Testaus- ja sertifiointiprosessi

- Tuotteen testaus



- Itsetestattu hyväksytyllä testilaitteistolla ja virallisella testisekvenssiohjelmistolla
- Vaihtoehtoisesti voi käyttää DiiA-akkreditoitua testikeskusta

- Tuotetietojen ja testitulosten toimittaminen DiiA:lle

- Tämä tapahtuu jäsenen DiiA-verkkosivustotilin kautta

- Vahvistus DiiA:lta

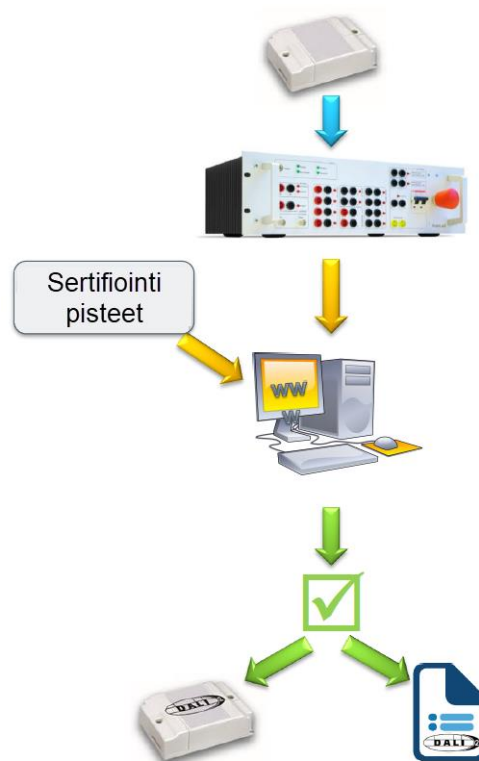
- Testitulokset ja tuotetiedot tarkistetaan



- DALI-2 -merkin käyttö



- DALI-2 -merkkiä voidaan käyttää tuotteessa ja tuotekirjallisuudessa
- Tuote sisällytetään automaattisesti julkiseen tietokantaan



DALI 2 - sertifiointi



- DALI Alliance vastaa DALI 2-laitteiden hyväksynnästä jäsenyrityksilleen
- Ainoastaan testatusti hyväksytyt laitteet saa merkitä DALI 2-logolla, joka toimii sertifiointimerkintänä
 - Lista hyväksytyistä tuotteista löytyy DALI Alliancen nettisivuilta
- **Yhteinen testimenetelmä varmistaa sen, että laitteet toimivat yhdessä**



DALI 2 lisätoiminnot ja -ominaisuudet

- DALI 2 mahdollistaa suuremman laitemäärän liittämisen samaan väylään:
 - Max. 63 kuormalaitetta/DALI-väylä (reititin vie yhden osoitteen)
 - Kuormalaitteiden lisäksi **ohjaaville laitteille tulee oma, 64 laitteen osoiteavaruus** samaan väylään
 - Alkuperäisen DALI-väylän koko sisältäen kuormat ja ohjainlaitteet oli 64 osoitetta yhteensä
- Tuotteiden välistä **kommunikointia pyritty tarkentamaan**
 - **Multimaster liikennöinti** määritelty
 - Useampi ohjainyksikkö voi olla aktivoituna samanaikaisesti
 - Yhden ohjainyksikön väylää kutsutaan singlemaster väyläksi
 - **Eliminoidaan väylällä liikkuvien käskyjen törmäysuhka** "Rundown" priorisoinnilla
- **Monikanavaiset ohjaimet** määritelty
 - Kuten esim. Helvarin 7-painikkeinen **ohjauspaneeli (135D2)**

Liitännälaitteiden datan hyödyntäminen

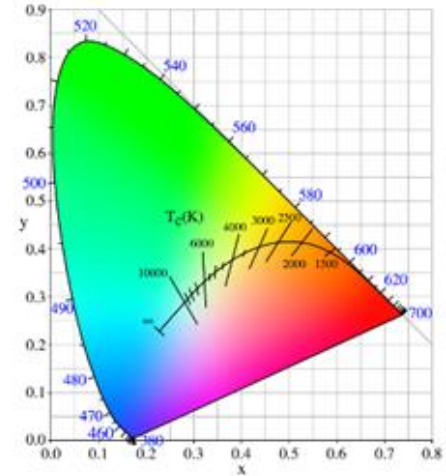
- DALI 2 liitännälaitteille on määritelty muistipankit, joista ilmenee
 - **Valaisindataa**
 - laitetiedot, nimellisvalotaso, minimitasot, CCT jne.
 - **Energiankulutustiedot**
 - **Diagnostiikkadataa**
 - käyttötunnit, sytytyskerrat, tehokerroin, lämpötilatiedot, vikailmoitukset jne.
- Helvarin liitännälaitteissa nämä ominaisuudet olleet kauan käytössä!



Maailman ensimmäinen DALI 2 tuote

DALI 2 värilämpötilan ja värin ohjaus

- DT8 merkintä laitteissa ei takaa toimivuutta, säätötapoja on useita!
 - XY, TC (Tunable Colour), RGBWAF ja Primary-N
 - Eri värinsäätötavat **eivät ole keskenään yhteensopivia**
- DALI Alliance on määritellyt säätötavoiksi **XY, TC ja RGBWAF**
 - Osa näistä vielä kesken
 - Helvarin **reitittimet** tukevat XY ja TC menetelmiä
- Standardin kiinnittäminen näiden osalta mahdollistaa DALI 2 sertifioidujen liitännälaitteiden väriohjauksen DALI 2 ohjainlaitteilla
 - Edelleenkin **säätötavan oltava sama sekä ohjaavalla että ohjattavalla laitteella**



Tärkeimmät erot

DALI 1

- Sisältää kuormalaitteet
- Lupaus toimivuudesta riittää
 - Kuten CE-merkintä, valmistajan takuu
- Laitteiden määrä 64/väylä
- Värien ohjaukseen monta tapaa
- Ohjainlaitteet yhdeltä valmistajalta
- Liitäntälaitteiden toiminnot suppeita

DALI 2

- Sisältää sekä kuormat että ohjainlaitteet
- DALI2 toimivuus todistettava
 - DALI Alliance hyväksyttää laitteet
- 64 kuormalaitetta ja 64 ohjainta/väylä
- Väriohjaus yhtenäistetty (XY, TC ja RGBWAF)
- Ohjainlaitteita yhdisteltävissä
- Liitäntälaitteiden toimintoihin lisäyksiä
 - Muistipankit

Toiminnalliset erot eri DALI-ratkaisuissa

DALI

- 64 ohjattavaa laitetta
- 250 mA, 300m
- 16 tilannetta
- 16 ryhmää
- Valaisinviat
- Turvavalaisintesti
- Väriin- ja värilämpötilan säätö
- Himmennys/sytytysviiveet

DALI 2

- Kaikki DALI +
- 64 + 64 laitetta
- 16 + 32 ryhmää
- Pidemmät himmennysviiveet
- Laitetyypin tunnistus
- Polttoaikatuntien laskenta
- Sytytyskertamäärät
- Energiankulutuksen seuranta

Monesti haluttuja lisätoimintoja DALI-maailmaan

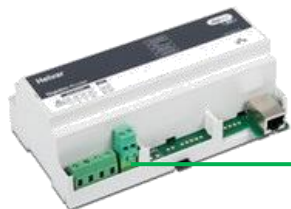
- Toistimet: 500mA, 600m
- Enemmän tilannekutsuja
- Enemmän ryhmiä käyttöön
- Isommat työryhmät
- Vakiovalon säätömahdollisuus
- Poistumisviiveet
- Ennakoiva viiveiden optimointi
- Porras/käytäväpito
- Aikaohjelmat
- Ehdot & Logiikat
- Vuorokausirytmien simulointi (LoT)
- Vikailmoitukset 24/7
- Ylläpito & monitorointipalvelut
- Käyttöastetiedot

Erilaisilla reitittimillä pystyy laajentamaan DALI/DALI 2 ominaisuuksien kirjoa

DALI väylän perusrakenne (perinteinen)

Helvar

DALI reititin



DALI väylä

- Osoitevaruus: 1-64
- 250 (240) mA
- max. 300 m



DALI ja DALI 2 valaisin



DALI tunnistin



DALI ja DALI 2 valaisin

Väylässä voi olla sekä DALI että DALI 2 valaisimia, mutta DALI ohjaavia laitteita (PIR, painikkeet jne.) vain yhdeltä toimittajalta



DALI ohjauspainike



Rele- ja säätimet
Säätimet
Verhomoottoriohjain
AV-sovitin
jne.

DALI 2 väylän perusrakenne

Helvar

DALI 2 reititin



DALI 2 väylä

- Osoiteavaruus: 1-64 kuormille, 65-128 ohjaaville DALI 2 laitteille
- 250 (240) mA
- max. 300 m



DALI ja DALI 2 valaisin



DALI 2 tunnistin



DALI tunnistin



DALI ja DALI 2 valaisin



Samassa väylässä voi olla sekä DALI että DALI 2 laitteita (niin valaisimia kuin ohjaavia laitteita).

DALI-osoite määrytyy automaattisesti oikeaan osoiteavaruuteen (DALI/DALI 2)



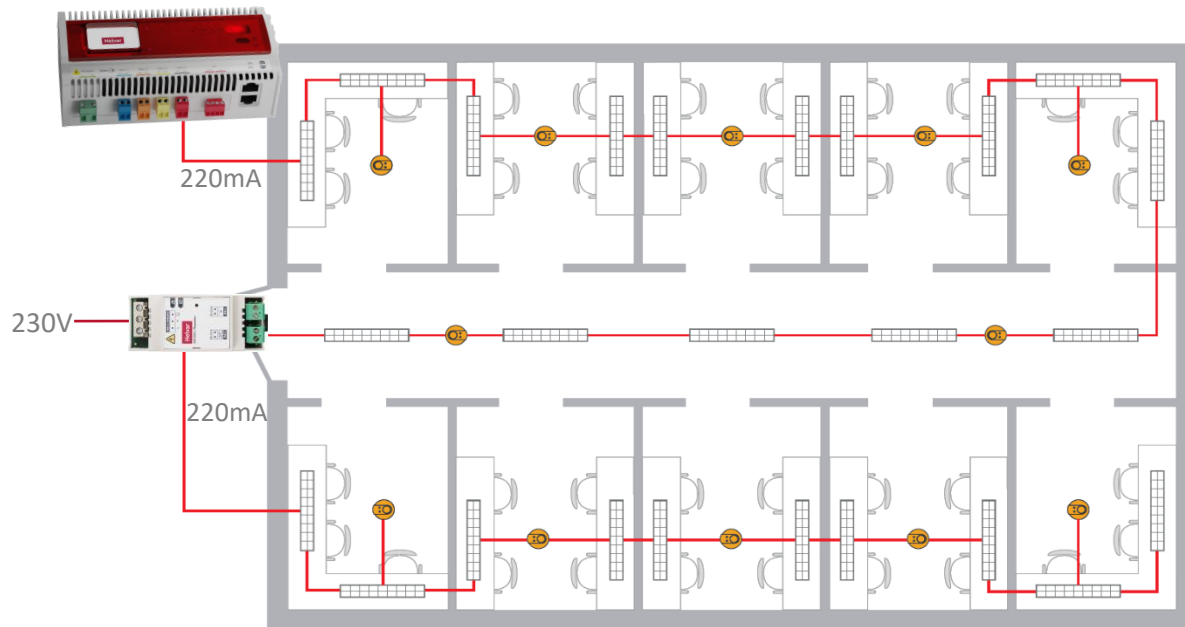
DALI 2 ohjauspainike



Releysesiköt
Säätimet
Verhomoottoriohjain
AV-sovitin
jne.

DALI-väylän virran/pituuden kasvattaminen

Väylätoistimen käyttöperiaate ("sarjakytkentä")

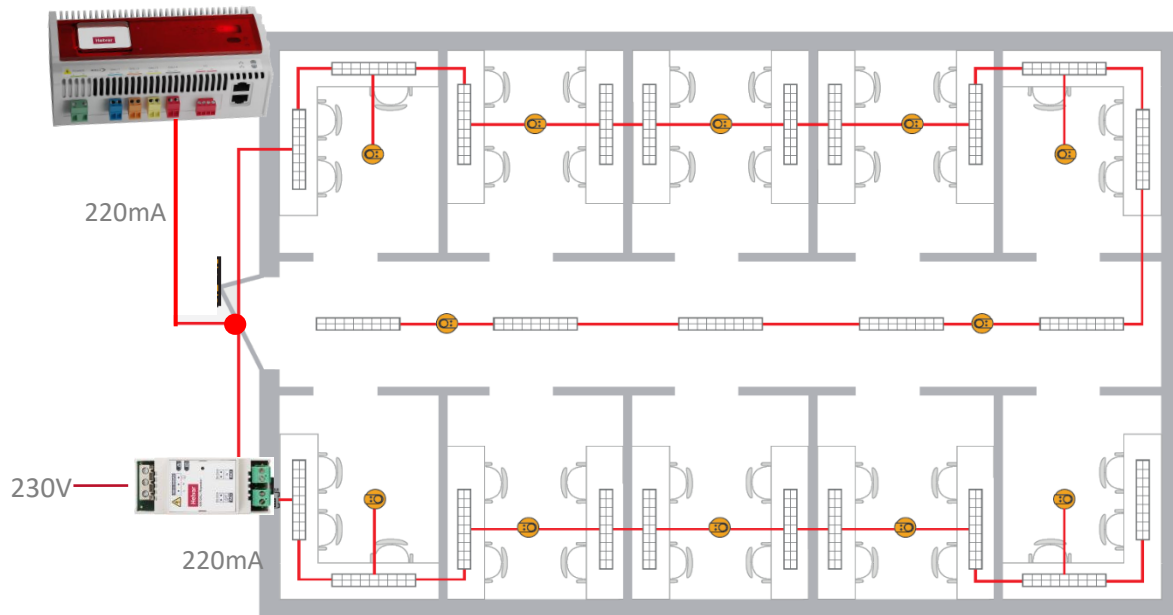


Vain 1 kpl väylätoistimia
samaan väylään

**Huomioi että toistin EI lisää
osoitteiden määrää**

DALI-väylän virran/pituuden kasvattaminen

Väylätoistimen käyttöperiaate ("rinnankytkentä")



Vain 1 kpl väylätoistimia
samaan väylään

**Huomioi että toistin EI lisää
osoitteiden määrää**

DALI/DALI 2 Suunnitteluohjeistus – rajoitukset/suositukset

Standardin määrittelemät rajoitukset (teoriassa)

- Maksimi väylävirta: **240** (250) mA
- Maksimi osoitemäärä:
 - DALI: 64 kuormaa (valaisinta/**Digidim ohjainta**)
 - DALI 2: 64 kuormaa + 64 DALI 2 ohjainta

Käytännön suositukset luotettavaan toimintaan

- **Jätä väylään varaa** mahdollisia tulevia muutoksia varten
- Maksimi väylävirta: **200-220 mA**
 - Käynnistysvirtapiikin kuormitus
 - **Lisävirtaa** väylätoistinta (405/406) käyttämällä
- Maksimi osoitemäärä:
 - DALI: 55 kuormaa (valaisinta/Digidim ohjainta)
 - DALI 2: **55 valaisinta + 15 ohjainta** (Digidim/DALI 2)
 - **Valoanturit ja potentiometrit** syövät taajuuskaistaa



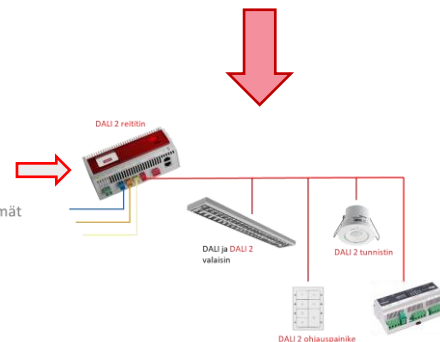
Asiakastarpeen määrittely vs tuotteiden ominaisuudet

- Spesifikaatio määritellään aina **tarve edellä** eikä teknologia edellä
- **”DALI 2” ei ole asiakastarpeen määrittely**
 - DALI 2 vain luo puitteet tuotteiden yhteensopivuudelle
 - Vaikka DALI 2 määrittelee ominaisuuden, se ei takaa että tuotteet tukevat sitä
 - Esim. muistipankkien käyttö ei ole pakollista DALI 2 drivereissa
- **Valaistuskohteen spesifikaatiot luodaan asiakastarpeen mukaan**
 - nämä toteutetaan joko DALI/DALI 2 ratkaisuna
 - monesti tarvitaan vielä lisäominaisuuksia tarvemäärittelyn toteuttamiseksi

TARVEMÄÄRITTELY

- 64 tilannetta
- 128 ryhmää
- Polttoaikatuntien laskenta
- Sytytyskertamäärät
- Energiankulutuksen seuranta
- LoT
- Ajustukset & ehtomääritelmät

- 64 tilannetta
- 128 ryhmää
- LoT
- Ajustukset & ehtomääritelmät



The background is a solid red color. There are several large, thin white circles scattered across the page. One large circle is in the top left, another is in the bottom left, and a third is in the bottom right. The text is centered in the middle of the page.

Kiitos!

Helvar