

Tekst: Wouter Wissink – Technologisch adviseur

Versie: 11/2022 – Bijgewerkt: 03/2024

De voordelen en toegevoegde features van het DALI-2

De afkorting DALI staat voor "Digital Addressable Lighting Interface". De "Interface" bestaat uit een zogenaamd digitaal communicatieprotocol. Het laat tweerichtingscommunicatie toe tussen een sturing en led verlichtingspunten. De ontwikkeling is ontstaan in de jaren '80 tussen een aantal fabrikanten, waaronder Philips, en uitgegroeid tot de internationale standaard IEC-62386.

"Dali is dé ideale oplossing voor het schakelen en dimmen van professionele verlichting. Door het vastleggen van de DALI-2 in een open standaard voor tweedraads bidirectionele communicatie ben je als installateur, adviseur of gebruiker niet afhankelijk van één verlichtingsfabrikant. Men kan Dali gebruiken om energie te besparen maar ook voor comfortabele verlichting of bedieningsgemak."

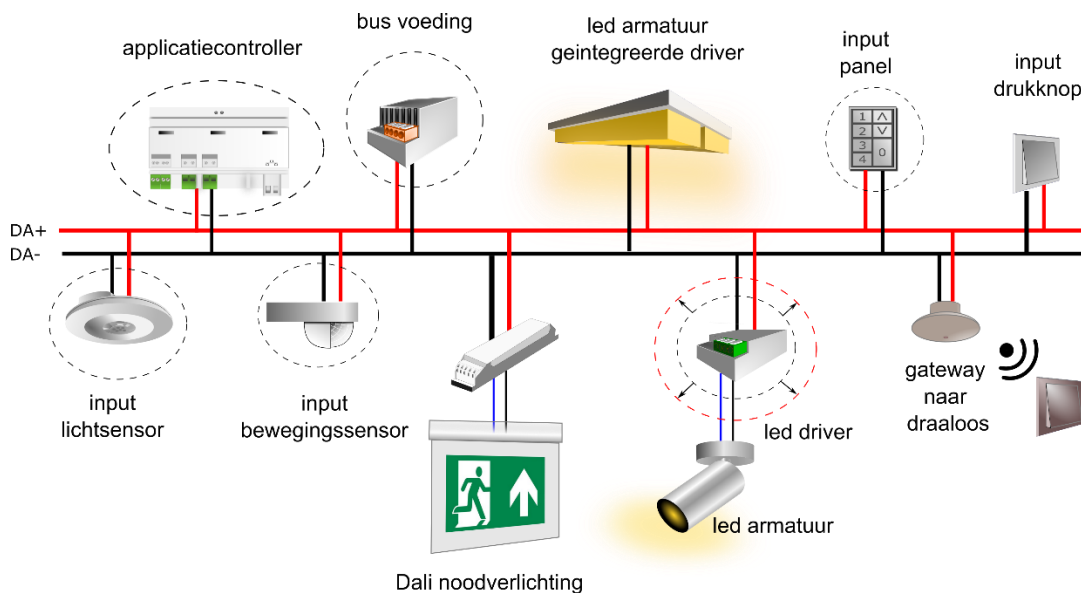
Verbeteringen met de komst van DALI-2

Extra functies

De IEC 62386-norm werd eind 2014 geherstructureerd om de ontwikkeling van DALI-2 te vergemakkelijken. Er werden veel verbeteringen aangebracht in de standaard, waaronder de toevoeging van nieuwe commando's en functies. Het beknopt overzicht in *tabel 1* geeft weer wat de essentiële verschillen zijn tussen de twee DALI versies. De "DT" types in de tabel worden alleen gebruikt voor onderdelen die betrekking hebben op de voorschakelapparatuur.

IEC 62386 part	Beschrijving	Beschikbaar in DALI-1	Beschikbaar in DALI-2	Device type
102	Control Gear (led drivers)	✓	✓	
103	Control Devices (zie verder)	Nee	✓	
202	Onafhankelijke noodverlichting	✓	✓	DT1
207	Led modules	✓	✓	DT6
209	Kleuren controle	n/a	✓	DT8
302	Input apparaten (draaiknop, drukknop...)	n/a	✓	
303	Bewegingssensoren	n/a	✓	
304	Lichtsensoren	n/a	✓	

Tabel 1: de verschillende onderdelen die beschikbaar zijn in DALI-1 en DALI-2



Figuur1: typisch voorbeeld van DALI netwerk met beschikbare apparaten. Met stippellijn omcirkelt, de onderdelen die nu ook opgenomen zijn in DALI-2 (led driver is herschreven)

Certificatie

In de DALI-1 versie werden de conformiteitstesten uitgevoerd door de fabrikant maar niet onafhankelijk geverifieerd. Dit betekende dat de verschillende fabrikanten de interoperabiliteit van hun DALI-componenten konden goedkeuren en er zelf een DALI label op konden zetten, zonder onafhankelijke controle. DALI-2 vereist een verificatiestap waarbij de testresultaten door een onafhankelijke IEC-instantie worden gecontroleerd. De DALI Alliance (ook bekend als de Digital Illumination Interface Alliance, of DiiA) is de wereldwijde brancheorganisatie voor DALI-verlichtingsregeling die de testresultaten zal goedkeuren waarna ze gepubliceerd worden op hun website.

Control Gear (led drivers)

Het deel over led drivers in IEC 62386 is herschreven, vandaar de dubbele cirkel in *Figuur 1*. Het is nu veel duidelijker en beter gespecificeerd, wat resulteert in een aanzienlijke betere interoperabiliteit tussen de producten van verschillende fabrikanten. Er zijn ook extra functionaliteiten toegevoegd, waaronder de verlengde fadetijd tot 16 minuten!

Control devices

Een van de belangrijkste wijzigingen is de toevoeging van besturingsapparaten, ofwel "control devices, part 103" in de *tabel 1* (waaronder applicatiecontrollers en invoerapparaten), die in de oorspronkelijke versie van de norm helemaal niet waren opgenomen.

Applicatiecontrollers hebben twee verschillende doeleinden, maar worden soms in hetzelfde product gecombineerd. Ze zijn de "hersenen" van een systeem. Zij gebruiken informatie uit om het even welke bron, nemen beslissingen en sturen commando's om de verlichting (voorschakelapparatuur) of andere apparaten op de bus te besturen en te configureren.

Invoerapparaten leveren informatie die door de applicatiecontrollers kan worden gebruikt. De informatie kan afkomstig zijn van drukknoppen, draaiknoppen, schuifregelaars, bewegingssensoren, lichtsensoren en andere.

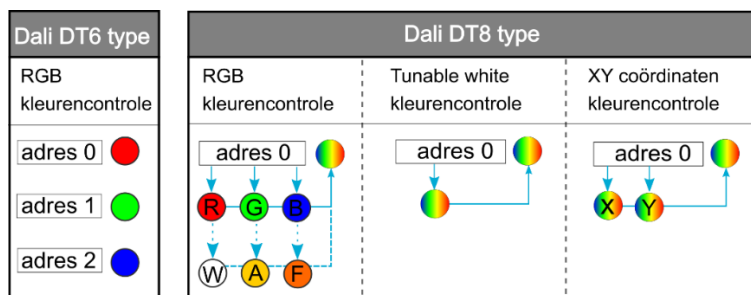
Extra DALI-2 adressen: voor de control devices zijn er 64 adressen toegevoegd, die in 32 groepen kunnen ingedeeld worden. Daarnaast zijn er uiteraard nog de 64 adressen voor de drivers die in 16 groepen kunnen ingedeeld worden.

Wat is een DT8 driver en wat zijn de voordelen t.o.v. DT6?

DALI-2 brengt een aantal verbeteringen van kleurencontrole aan onder het nieuwe device-type DT8. In DALI-1 gebruikte de controller voor elke kleur een apart adres.

DT8 lost dit probleem op door een nieuwe reeks commando's toe te voegen waarmee via slechts één adres en commando de kleur en intensiteit kan ingesteld worden.

Aangezien er veel verschillende ontwerpen van kleurwisselende armaturen zijn, introduceert DALI-2 het concept van **kleurtype** (zie *figuur 2*). Er zijn vier kleurtypen: Primary-N (RGB), Tc (Tunable White), XY coördinaten en RGBWAF. Daarnaast bestaat het oude kleurtype DT6 ook nog steeds.



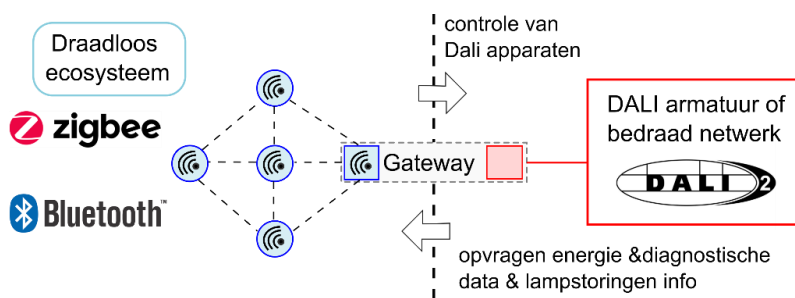
Figuur 2: introductie van DT8 drivers in DALI-2

DT6: dit type heeft één adres nodig per kleurkanaal. DT6 led drivers gebruiken 1 enkel DALI "short-address" om 1 enkele uitgang te besturen, bijvoorbeeld om het lichtuitgangsniveau te veranderen. Afhankelijk van het aantal kleuren dat men wil sturen zullen er ook meerdere adressen moeten worden gebruikt, bv. 3 adressen voor 3 kanalen rood, groen en blauw of 4 adressen als men ook wit wil toevoegen.

DT8: dit type kan via één adres twee of meerdere kanalen sturen. DT8 led drivers kunnen met één enkel DALI "short-address" twee of meer uitgangen te sturen. Hierdoor kunnen zowel de kleurtemperatuur als de helderheid van een armatuur via 1 enkel adres worden gestuurd. Men heeft de mogelijkheid tot 6 kanalen te sturen: rood, groen, blauw, wit, amber, en een kleur F, optioneel gekozen door de fabrikant.

Het gebruik van DALI Gateways

De gateway-architectuur stelt bestaande draadloze ecosystemen in staat DALI-apparatuur te bedienen en te bevragen, waarbij draadloze apparaten met de gateway communiceren via hun bestaande Zigbee- of Bluetooth-protocol (zie figuur 3).



Figuur 3: DALI gateway zorgt voor de vertaling tussen het draadloos protocol en het bedraad DALI-2 protocol

De draadloze apparaten kunnen de lichtoutput en fading van de DALI-apparaten via de gateway regelen en kunnen informatie over lampstoringen van de DALI-apparaten lezen, evenals armatuur-, energie- en diagnostische gegevens.

De DALI Alliance wil in de toekomst nog meer opties bieden, waaronder bekabelde en draadloze connectiviteit en ondersteuning voor IP-gebaseerde systemen. De andere nieuwe benadering is DALI+, dat communiceert via draadloze en op IP gebaseerde netwerken. In eerste instantie ondersteunt DALI+ Thread, een IP-gebaseerd, low-power, draadloos mesh-netwerkprotocol. In de toekomst is het plan om ondersteuning voor andere dragers toe te voegen, waaronder mogelijk Bluetooth Mesh, Ethernet en Wi-Fi.

Wie op de hoogte wil blijven van de nieuwste DALI-protocol ontwikkelingen moet regelmatig een kijkje nemen op de website van de DiiA: <https://www.dali-alliance.org/> of de Normen Antenne Verlichting site opgezet door Volta: www.ananormlichting.be en <https://volta-org.be/nl/projecten-partners/normen-antenne-verlichting>.
