



Ta ditt projekt till nästa nivå med  
DALI-2-belysningsstyrning

DALI-2-certifierade taksensorer –  
Niko P40- och M40-sensorserie

***niko***





### DALI-2: Standardprotokollet för digital belysningsstyrning

DALI Alliances produktcertifiering DALI-2 bygger på de väletablerade fördelarna med DALI (Digital Addressable Lighting Interface) och utlovar **avsevärt förbättrad kompatibilitet och extra funktionalitet** inklusive detektering och datainsamling.

DALI-2-certifieringen involverar **oberoende verifiering av testresultat**. I motsats till det är den första versionen av produktcertifieringen DALI endast baserad på vad man själv uppger.

Källa: [www.dali-alliance.org](http://www.dali-alliance.org)



# Intelligent belysningsstyrning med DALI-2-sensorer

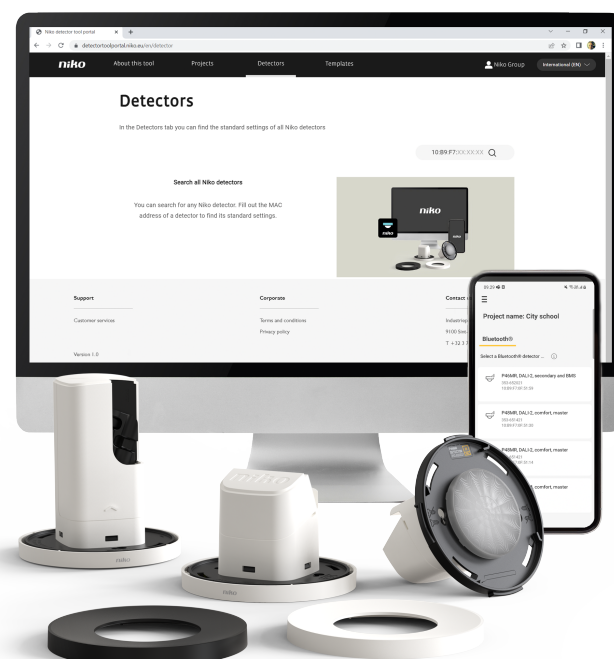
Belysningsstyrning är mer än att bara tända och släcka dina lampor för att spara energi. Det handlar också om att förbättra användarens komfort samtidigt som energieffektiviteten fortfarande optimeras, och ett enkelt sätt att uppnå detta är att använda DALI-protokollet.

Nikos DALI-2-certifierade sensorer använder DALI-protokollet fullt ut, vilket gör det enkelt för installatörer att installera belysningsstyrning som är både användarvänlig och energieffektiv. Detta är ett bra alternativ till att installera belysningsstyrning med användning av system för att hantera byggnader, eftersom installatören kan utföra installationen helt utan utomstående experter, avancerad programmering, kontrollenheter etc. Funktionaliteten är inbyggd i DALI-sensorn och idrifttagningen kräver bara konfiguration med Niko Detector Tool-appen via trådlös Bluetooth®-kommunikation till sensorerna.

## En design för hela ditt projekt

Nikos DALI-2-sensorer är en del av P40- och M40-serien med rörelse- och närvarosensorer som har ett diskret, modernt utseende och en prisbelönt design som passar perfekt till alla typer av tak i alla typer av byggnader. Det innebär att du nu kan använda samma design för alla sensorerna i ditt projekt, inklusive valfri kombination av:

- 230 V-sensorer
- DALI-2-sensorer
- DALI-2 sekundära/BMS-sensorer – för att utöka detekteringsområdet för en DALI-2-mastersensor eller BMS-integrering








# A sense for light control

Lösningar som tillgodoser behoven för hela projektet

Broschyrens syfte är att inspirera och vägleda dig i att använda rätt funktioner i den belysningsstyrning du behöver till ditt projekt.

- 1 | Identifiera tillämpningen – typen av byggnad eller rum som matchar ditt projekt
- 2 | Hitta och utforska en tillämplig lösning och funktionsalternativen

| TILLÄMPNING – Typ av byggnad eller rum           |   |   |  |  |   |              |
|--|---|---|--|--|---|--------------|
| Lösning och funktioner med Nikos DALI-2-sensorer |  Skolor och utbildningssäten |  Kontor och mötesrum |  Hotell, sjukhus och äldreboenden |  Idrottshallar och arenor |  Industriella byggnader och lagerlokaler | Gå till sida |
| Kontrollerad dagsljusbelysning                   | ●   | ●   | ●  | ●  | ●   | 16           |
| Nattläge   |   |   | ●  |  |   | 18           |
| Kontrollera HVAC                                 | ●   | ●   | ●  | ●  |   | 20           |
| Minimera energiförbrukning vid standby           | ●   | ●   | ●  | ●  | ●   | 20           |
| Styr belysning i angränsande områden             | ●   | ●   |  |  |   | 22           |
| Vikvägslösning                                   | ●   | ●   | ●  | ●  |   | 24           |
| Belysning för bredvid skärm/smartboard           | ●   | ●   | ●  |  |   | 26           |
| Tunable White/Human Centric Lighting             | ●   | ●   | ●  |  | ●   | 28           |
| Belysningsscenarion                              | ●   | ●   | ●  | ●  | ●   | 30           |

## Det här behöver du känna till om Nikos DALI-2-sensorer:

- Introduktion till Nikos DALI-2-sensorer med tvåvägs-Bluetooth-kommunikation: P46, P47, P48.....sida 6–7
- A sense for easy installation – SnapFit-installation och koppling utan att använda verktyg.....sida 8–9
- Smart idifftagning med appen Niko detector tool..... sida 10–11
- Hantera dina sensorer med Niko detector tool-portalen.....sida 12–13
- Tryckknappar och ingångar för din DALI-2 lösning .....sida 14–15







# Nikos P47- och P48-sensorer

## En kraftfull uppställning: DALI-2-certifierade sensorer

Det ska vara enkelt att hitta rätt sensor till dina projekt. Niko erbjuder två typer av DALI-2-sensorer som inkluderar många inbyggda funktioner:

- **DALI-2 P47**

Sensor för en vanlig dagsljusstyrd DALI-installation.

- **DALI-2 P48**

Sensor med alla funktioner inbyggda, för att uppfylla väldigt specifika krav för en dagsljusstyrd DALI-installation.

### En enda design

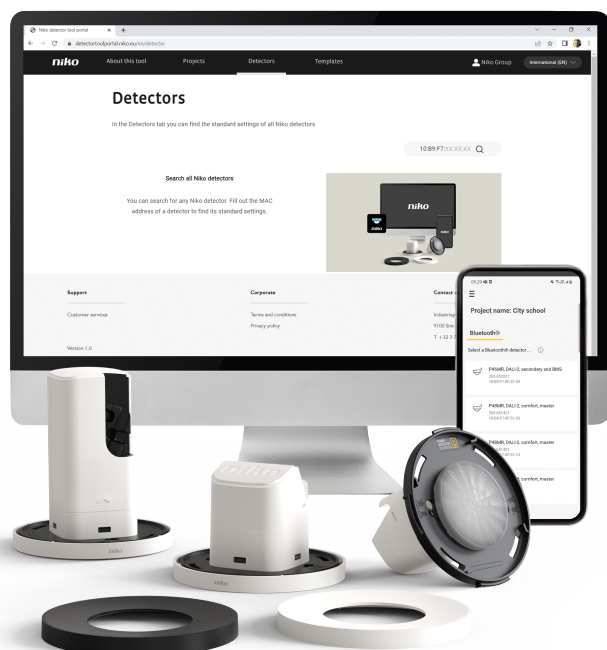
Även om specifikationerna är olika har sensorerna identisk design. Sensorerna delar samma fördelar som består av enkel installation, koppling och smart idrifttagning med appen Niko detector tool.

### DALI-2-sensorer för BMS

Vårt utbud av sensorer inkluderar även DALI-2 BMS-sensorer utformade för att styras av BMS-system.

DALI-2 BMS-sensorerna P46 kan kommunicera med BMS-system som uppfyller följande DALI-2-standarder:

- IEC 62386-101
- IEC 62386-103
- IEC 62386-303
- IEC 62386-304



### IEC 63180

IEC 63180:2020 är standarden för testning och dokumentation av detekteringsområdet för PIR-sensorer.

Niko P40 och M40 sensorserien har testats enligt IEC 63180-standarden. Därför, "vad du ser är vad du får".

IEC 63180 är din garanti för pålitlig detekteringsprestanda, oberoende testad i en kontrollerad miljö. Testet utförs med specificerade upprepade tester av mindre och större rörelser plus radiell och tangentiell rörelse - utförs automatiskt av en robot.





# A sense for functionality

Hitta den DALI-2-sensor som matchar kraven för ditt projekt

| Typ        |  | DALI-2<br>P47<br>närvarosensorer | DALI-2<br>P48<br>närvarosensorer | DALI-2<br>P46<br>sekundära/BMS-<br>närvarosensorer |
|------------|--|----------------------------------|----------------------------------|--|
| INGÅNG     | 230 V tryckknappar   | 1                                | 4                                |  |
|            | Fri fördelning av knappar  |                                  | •                                |  |
|            | Trådlös tryckknapp för att åsidosätta belysningsstyrning                                     | •                                | •                                |  |
|            | Extern trigger (aktivering via externa system)   |                                  | •                                |  |
|            | Ledningsansluten sekundär  | •                                | •                                |  |
|            | Externa ingångar via DALI-bussen   |                                  | •                                |  |
| FUNKTIONER | Automatisk på/av   | •                                | •                                |  |
|            | Halvautomatisk på/av (manuell på/av + automatisk av)   | •                                | •                                |  |
|            | Dagsljusstyrning (dimring – baserat på dagsljus)   | 3 zoner                          | 4 zoner                          |  |
|            | DALI Broadcast + DALI Addressable  | •                                | •                                |  |
|            | Trådlös master-till-master-länk via Bluetooth®   |                                  | •                                |  |
|            | Multizon – smartboardbelysning   |                                  | •                                |  |
|            | Nattläge – perfekt för korridorer  |                                  | •                                |  |
|            | Fast ljusnivå  |                                  | •                                |  |
|            | Orienteringsljus   | •                                | •                                |  |
|            | Ljusscenarier – definiera och kontrollera scenarier  |                                  | •                                |  |
|            | Vikväggfunktion – Trådlös synkning av belysningsstyrning                                     |                                  | •                                |  |
|            | Styr ljuset i angränsande områden/korridorer   |                                  | •                                |  |
|            | Tredjepartsintegration av Tunable White  | •                                | •                                |  |
|            | Tunable White med presets  |                                  | •                                |  |
|            | Human Centric Lighting (HCL)   |                                  | •                                |  |
|            | Internt relä – kontrollera HVAC/standbyminimering/ljus (av/på)                               |                                  | •                                |  |
|            | Externt DALI-relä för HVAC/standbyminimering   |                                  | •                                |  |
|            | Händelselogg   | •                                | •                                | •  |
|            | Portal-lösning för dokumentation, säkerhetskopiering och distribution av konfigurationsfiler | •                                | •                                | •  |
|            | Inställningar och konfiguration kan låsas med en PIN-kod                                     | •                                | •                                | •  |
| APP        | Programuppdatering av sensor via app   | •                                | •                                | •  |
|            | Tvåvägs Bluetooth®-kommunikation   | •                                | •                                | •  |

# A sense for easy installation med SnapFit-montering

Hullingar som fäster  
i taket

Inre fäste för upp  
till 40 mm tjocka tak

Dekorring i  
vitt eller svart (tillval)

Flexibel  
monteringsring

Håll för att klicka fast på  
sensorn

13 m-sensor (platt lins)  
37 m-sensor (böjd lins)

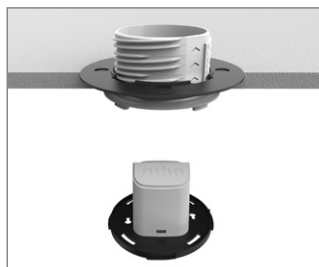


## Stabil montering utan verktyg

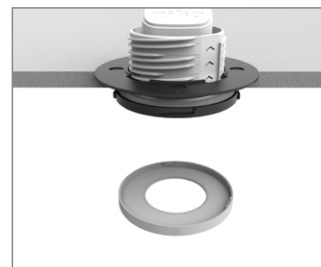
1. Placera det inre fästet



2. Sätt i sensorn

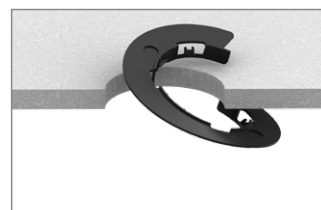


3. vrid på dekorringen



SnapFit-monteringssystemet består av ett inre fäste som skruvas i monteringsringen ovanför taket. Detektorn placeras sedan helt enkelt i SnapFit-fästet och kläms på med en vridrörelse. Inga verktyg, skruvar eller fjäderklämmor krävs.

För tak utan löstagbara plattor skruvas helt enkelt monteringsringen genom hålet.





# Koppling utan att använda verktyg

Inuti varje Niko-produkt hittar du lika mycket omsorg om detaljerna som på utsidan. Samma sak gäller för den installationsvänliga designen hos våra sensorserier P40 och M40. Enkel åtkomst till insticksanslutningar innebär att du snabbt och enkelt kan installera ett stort antal sensorer utan att behöva använda skruvar och verktyg. Höljet är också utformat för att ledningarna ska kunna dras i sidled: perfekt för tak med begränsat fritt utrymme.



## Release-verktyget

Ett smidigt release-verktyg medföljer i sensorns förpackning och kan användas för att lossa en ledning från ledningskontakten.

Det är enklare, mer bekvämt och säkrare än att använda en skruvmejsel eller andra verktyg.

När du använder tunn tvinnad ledning kan du också använda verktyget för att trycka ledningen in i kontakten.



# Smart idrifttagning

## Anslut via Bluetooth® med den användarvänliga appen Niko detector tool

Till och med idrifttagningen av dina sensorer är utformad för att vara så enkel och automatisk som möjligt. Och allt sker trådlöst med hjälp av den kostnadsfria appen Niko Detector Tool. När du öppnar appen detekterar och visar den omedelbart en fullständig lista över installerade sensorer i närheten, med den närmast belägna högst upp. Välj den specifika sensor som du vill konfigurera så kommer appen att leda dig genom konfigurationen. Du kan antingen välja en av mallarna, den senast använda konfigurationen eller en ny, anpassad konfiguration. Och appen fungerar även utan internetanslutning; dina inställningar laddas upp automatiskt när du får tillgång till internet igen.



Niko detector tool-appen

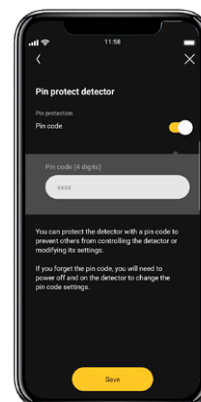


Niko detector tool-appen finns för kostnadsfri nedladdning i App Store (iOS) eller Google Play (Android).

## Tvåvägs Bluetooth®-kommunikation säkerställer snabbare konfiguration

Appen och sensorn kommunicerar med varandra trådlöst med tvåvägs Bluetooth®-kommunikation. Det innebär att du inte behöver några andra verktyg eller adaptorer under konfigurationsprocessen.

Tvåvägs Bluetooth®-kommunikation ger dig omedelbar och detaljerad information om aktuella inställningar för sensorn, så att du alltid har en total överblick i appen. Det sparar också tid vid efterföljande service och underhåll på installationen.



### Utnyttja molnlösningen

Alla data lagras i molnet och Detector Tool-portalen, och kan användas för dokumentation, säkerhetskopiering och distribution av konfigurationsfiler.

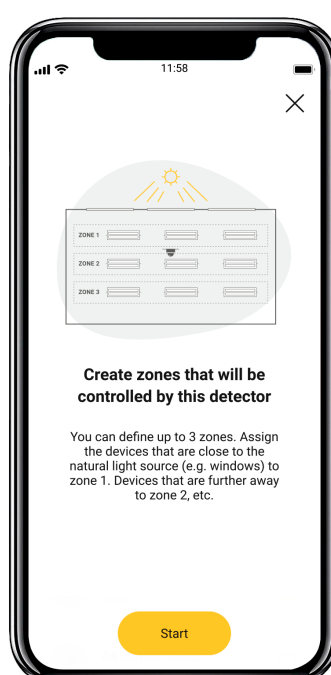
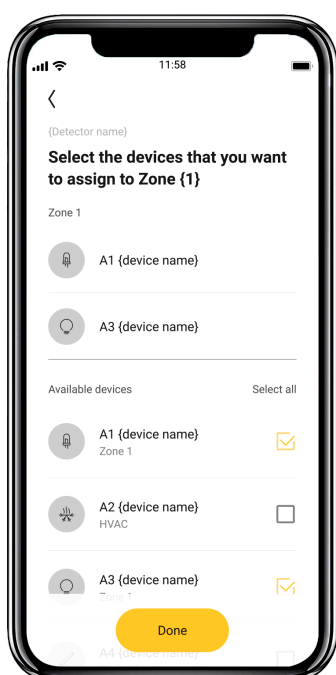
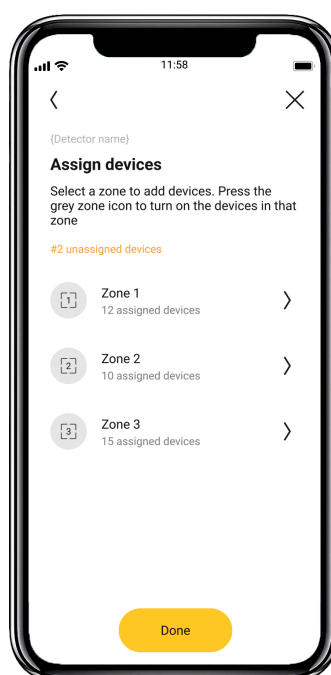
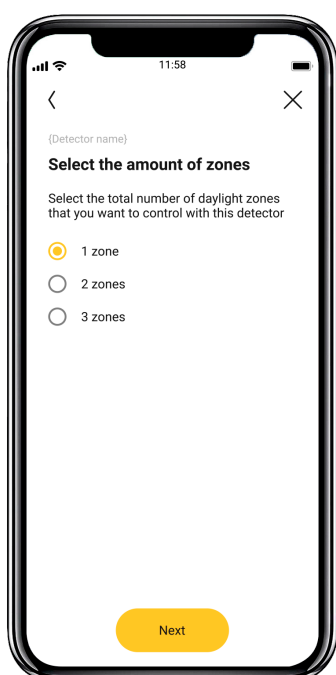
### Lås sensor

Av säkerhetsskäl går det att låsa sensorn med en PIN-kod.





## Gränssnitt och konfiguration med Niko detector tool-appen



# Hantera dina sensorer med Niko detector tool-portalen

Niko detector tool-portalen är ett webbaserat verktyg som gör det enklare att hantera dina projekt med Niko-sensorerna ur serierna P40 och M40 på ett mer effektivt sätt. I portalen kan du organisera sensorer och idrifttagningsinformation i projektmappar för enkel återanvändning, delning med kollegor eller dokumentation för din kund. Du behöver inte registrera dig för att använda Niko detector tool-appen. Men det finns flera fördelar med att registrera sig i portalen och logga in på appen.



## En komplett översikt över dina sensorinställningar

Portalen gör det enkelt att hitta sensorkonfigurationerna som används i ett projekt. Och du kan förbereda den sensorkonfiguration som ska laddas upp till sensorerna senare medan du eller någon av dina kollegor hanterar idrifttagningen.



## Spara tid med mallar

Du kan markera en sensors konfiguration som en mall så att du enkelt hittar den igen. Konfigurationen av denna sensor, som skapats av dig eller dina kollegor, kan även återanvändas för att ta liknande sensorer i drift.



## Dokumentera och organisera flera projekt

Du kan dokumentera och organisera en eller flera sensorkonfigurationer till ett projekt för enkel dokumentation, återanvändning eller delning.



## Dela med ditt team

Sensorkonfigurationer kan delas med kollegor så att ni kan samarbeta vid idrifttagning av stora installationer eller med byggnadens ägare för kvalitetssäkring.

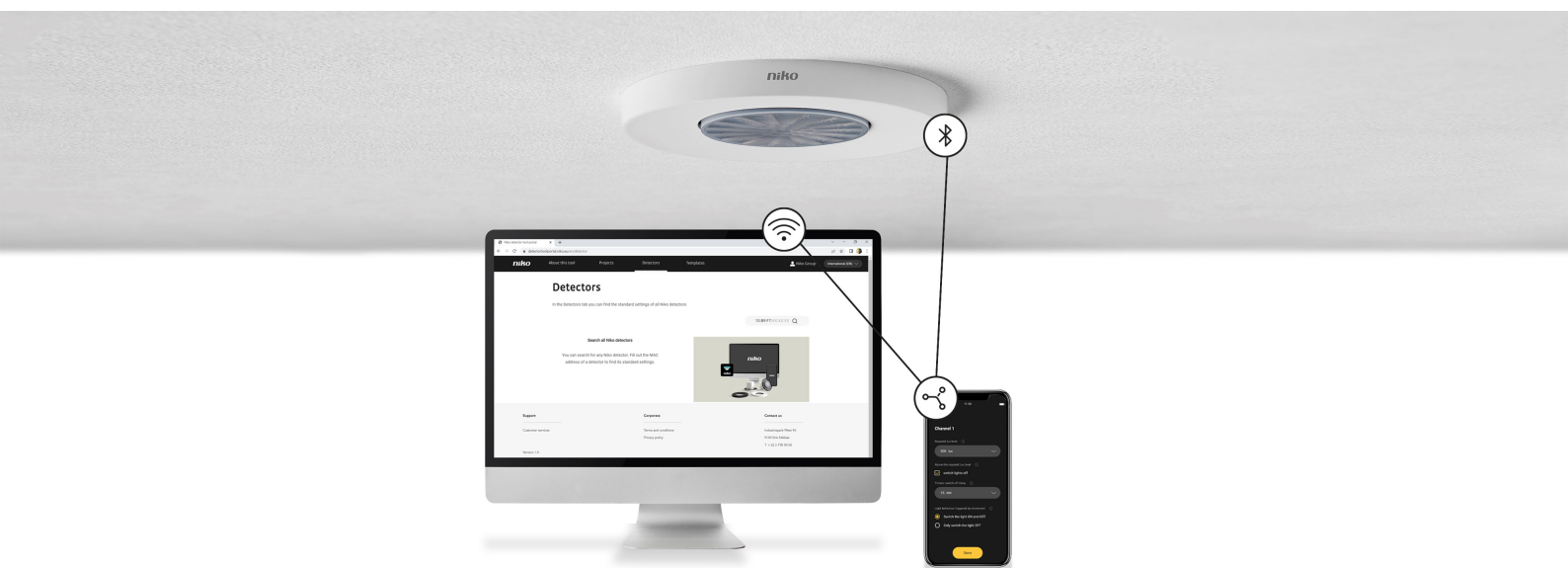


## Säkra data i molnet

Informationen om varje sensors konfiguration och relevant information om ditt installationsprojekt delas automatiskt mellan appen och portalen. Detta innebär att konfigurationerna är tillgängliga även om du byter smartphone eller om åtkomst till konfigurationerna behövs i portalen.



# Ta del av fördelarna med appen och portalen Niko detector tool



| Funktioner i Niko detector tool-appen   | Inget konto | Med ett konto |
|---|-------------|---------------|
| Idrifttagning av sensorer   | •           | •             |
| Projektöversikt i Niko detector tool-appen  | •           | •             |
| Lås/lås upp sensorer med en PIN-kod – skydda konfigurationer med en fyrsiffrig kod                    |             | •             |
| Spara konfigurationer i Niko detector tool-portalen – garantera säkerhetskopiering av konfigurationer |             | •             |
| Översikt över alla projekt/konfigurationer i Niko detector tool-portalen                              |             | •             |
| Spara automatiskt konfigurationer i Niko detector tool-portalen – garantera säkerhetskopiering        |             | •             |
| Dela konfigurationsmallar med andra användare av Niko detector tool-portalen                          |             | •             |
| Skapa automatiskt dokumentation om inställningarna i Niko detector tool-portalen – PDF eller Excel    |             | •             |
| Sök efter en sensors inställningar med MAC-adressen   |             | •             |



Du registrerar dig för Niko detector tool-portalen via länken i Niko detector tool-appen – eller via webbplatsen: [detectortoolportal.niko.eu](https://detectortoolportal.niko.eu)



# Förbättrad användbarhet med tryckknappar

Använd så många ingångar du behöver

I de flesta installationer är det bekvämt att ha en eller flera tryckknappar som åsidosätter den automatiska belysningsstyrningen. Tryckknappar kan användas till att dimra ner belysningen i en multizon bredvid en skärm, aktivera ljusscenarier, tända tavelbelysning etc.

## Lägg till ingångar direkt till DALI-bussen

DALI-2 P48-sensorerna har fyra ingångar som kan användas till antingen tryckknappar eller strömställare på 230 V (T1–T4). Men med DALI-2 P48-sensorerna kan du lägga till extra ingångar direkt till DALI-bussen, så länge de uppfyller DALI-2-protokollet. I de flesta fall ger detta dig möjlighet att ha alla kontroller du behöver för din tillämpning, eftersom DALI-protokollets gräns är 64 enheter. Du kan dra nytta av detta genom att exempelvis skapa fler scenarier som alla styrs med en tryckknapp.



## Anslut larm till belysningsstyrningen

Du kan använda en av de fyra 230 V-ingångarna på DALI-2 P48-sensorerna till att lägga till en strömställare. Till exempel kan du ansluta ditt larmsystem till belysningsstyrningen, så att ljuset släcks när larmet slås på och ljuset tänds på 100 % när larmet inaktiveras.

Strömställaren kan användas till följande åtgärder:

- Ställa in belysningen på en fast ljusnivå
- Aktivera ett ljusscenario
- Tända belysning i en viss zon

# Perfekt lösning för glas och flyttbara väggar

## Använd DALI-2 sensorn till Bluetooth®-tryckknappar

Genom att kombinera DALI-2 sensorn med trådlösa Bluetooth®-tryckknappar kan du konfigurera trådlös användarkontroll av belysningsstyrningen. Det gör det möjligt att skapa en flexibel kontorsdesign med eleganta och praktiska belysningslösningar i utrymmen med glas och flyttbara väggar.

### Helt trådlösa tryckknappar

Bluetooth®-tryckknapparna från Niko är helt trådlösa och kan därför placeras var som helst. När tryckknapparna aktiveras genereras tillräckligt med energi (med hjälp av rörelseenergi) för att skicka trådlösa signaler till sensorerna. Som resultat av detta behövs inget batteri till tryckknapparna, vilket gör dem helt underhållsfria.

Lösningen är särskilt ekonomiskt fördelaktig i renoveringsprojekt och vid eftermontering av tryckknappar, eftersom installationen av trådlösa tryckknappar eliminerar kostnaderna för att dra kablar, måla etc.



### DALI-2 sensorn

- För trådlös användarkontroll av belysningsstyrning
- Fungerar med Nikos Bluetooth®-tryckknappar
- Perfekt lösning för glas och flyttbara väggar
- Kostnadseffektiv lösning
- Enkel installation och enkelt underhåll



# Spara energi med dagsljusstyrning

## Dra nytta av DALI-2 med dagsljusstyrning

Att använda DALI-2-mastersensorer är ett enkelt sätt för en installatör att skapa energieffektiv belysningsstyrning. Detta kan göras med en dagsljusstyrd belysningsinstallation som inte kräver avancerad programmering, BMS-kontrollenheter etc.

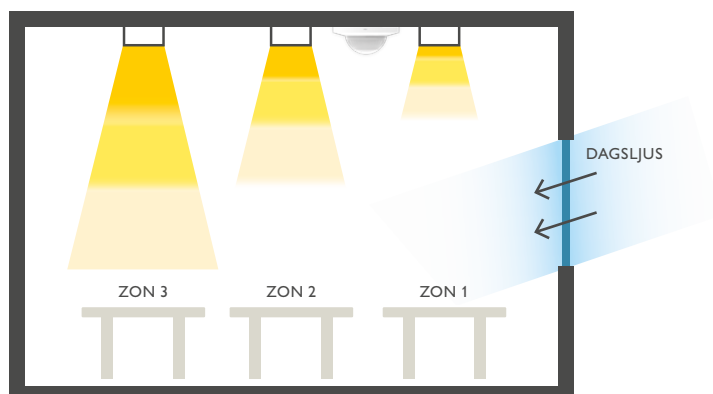
### Använd inkommande dagsljus

Under idrifttagningen av din DALI-installation definierar du vilken luxnivå som krävs i rummet. DALI-2-mastersensorn mäter automatiskt det inkommande dagsljuset från fönstren och tar med det i beräkningen när sensorn styr armaturerna.

Tidigt på morgonen tänds armaturerna automatiskt på full nivå för att uppfylla det inställda luxkravet. Senare under dagen, när solen stiger och skiner in genom fönstren, dimras armaturerna automatiskt till en lägre ljusnivå. Rummets luxnivå är alltid på den inställda nivån, men du sparar energi genom att dimra armaturerna eftersom du använder dagsljuset som kommer in genom fönstren. På kvällen, när solen går ner, ökar armaturens ljusnivå automatiskt igen för att kompensera för det minskade dagsljuset från fönstren.

### Skapa fler dagsljuszoner

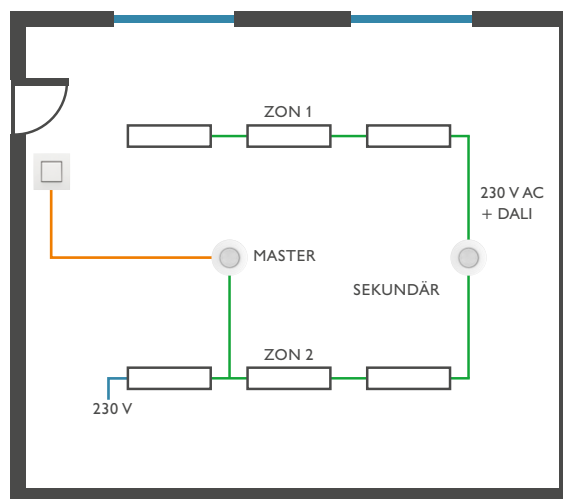
Givetvis lyser det inkommande dagsljuset främst upp området intill fönstren. Därför kan du skapa upp till 4 dagsljuszoner, och DALI-2-mastersensorn beräknar kontinuerligt rätt belysningsnivå för varje zon så att den inställda luxnivån upprätthålls i hela rummet.



### Enkel installation av sekundära sensorer

Det är möjligt att förlänga detekteringsräckvidden med upp till 10 sekundära sensorer vid användning av DALI-2 P48-sensorer. Du ansluter bara den sekundära DALI-2-sensorn direkt till DALI-bussen, så fungerar den sekundära DALI-2-sensorn omedelbart utan någon konfiguration.

Om du vill ändra inställningarna, exempelvis känsligheten, kan du enkelt göra det i efterhand med Niko Detector Tool-appen.





### Fungerar direkt ur förpackningen

När DALI-2-mastersensorn är installerad fungerar dagsljusstyrningen direkt ur förpackningen, utan att någon ytterligare konfiguration krävs. DALI-2-sensorn är förinställd att fungera i "broadcastläge", vilket är grundläggande dagsljusstyrning baserad på fabriksinställningarna, som enkelt kan ändras senare.

### Enkelt att uppgradera för att dra full nytta av DALI-protokollet

Det är enkelt att ändra det grundläggande "broadcastläget" till "adresserbart läge" för att dra full nytta av de möjligheter DALI-2-protokollet erbjuder.

I "adresserbart läge" har du full kontroll över varje armatur och drivdon på DALI-bussen. Det gör att du kan skapa fler dagsljuszoner och multizoner, använda externa DALI-2 reläer, lägga till flera reglerdon etc. Detta ökar ytterligare både användarkomforten och energibesparingarna.





# Få rätt ljusnivå både dag och natt

Använd nattläge för att optimera belysningen i korridorer

DALI-2-mastersensorer dimrar automatiskt belysningen till orienteringsnivå när ingen är närvarande. Efter ett tag släcks belysningen helt. Detta garanterar att ingen blir fast i mörkret när de befinner sig utanför detekteringsräckvidden. Om närvaro detekteras när sensorn är i orienteringsläge tänds belysningen på full nivå igen. Tiden för frånkopplingsfördröjning och ljusnivån kan ställas in efter behov.

## Nattläge – perfekt för korridorer

I korridorer med dygnet runt verksamhet i hotell, sjukhus/vårdhem etc. kan det vara obehagligt att ha full belysning när du går in i korridoren på natten. En ljusnivå på t. ex 50 % kan vara tillräckligt för att gå igenom korridoren utan att störa andra med full belysning. För att undvika full belysning när någon är närvarande kan du använda nattläge för att definiera ljusnivån under natten.

Nattläget kan aktiveras manuellt med en strömställare eller automatiskt med exempelvis en timer eller skymningsrelä. När nattläget inte är aktiverat styrs belysningen av dagsljuset.

### Nattläge



- Energieffektiv lösning
- Användarvänlig lösning
- Konfiguration med Niko detector tool-appen
- Perfekt för korridorer nattetid

# Spara mer energi med dagsljusstyrning vid manuell dimring

Behåll dagsljusstyrningen när belysningen justeras manuellt

Ljusstyrning i en dagsljusstyrd DALI-installation justeras automatiskt under dagen genom att naturligt dagsljus kommer in genom fönstren. Men den automatiska belysningsstyrningen kan åsidosättas om det behövs. Detta kan göras med en tryckknapp om användaren någon gång behöver mer ljus än vad dagsljusstyrningen automatiskt ställer in.

När du åsidosätter den automatiska belysningsstyrningen aktiveras den energieffektiva dagsljusstyrningen som default. Ljusstyrning följer nu tryckknappen, och dagsljusstyrningen kommer bara tillbaka när ljuset har släckts.

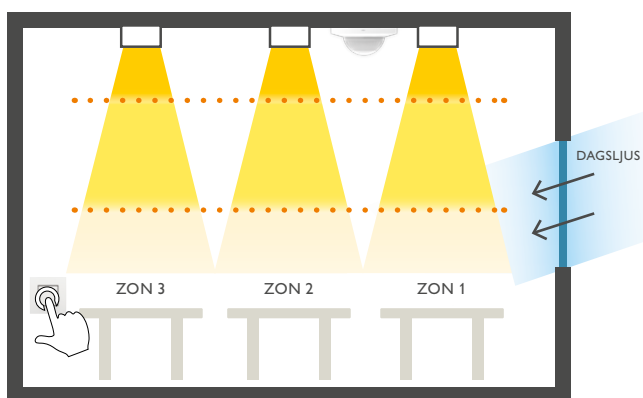
## Dagsljusstyrning vid manuell dimring



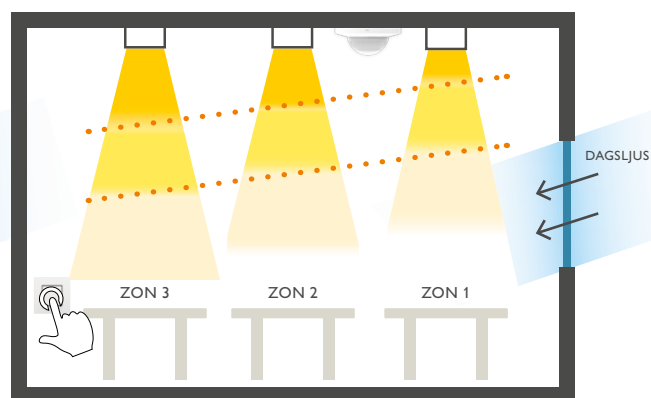
- Energieffektiv lösning
- Användarvänlig lösning
- Konfiguration med Niko detector tool-appen

### Behåll dagsljusstyrningen

Det är möjligt att fortsätta använda dagsljusstyrning när ljusstyrning justeras manuellt. Detta görs genom att funktionen för dagsljusstyrning aktiveras under manuell dimring. På så sätt bibehålls en energieffektiv dagsljusbaserad styrning även när ljusstyrning justeras av användaren.



Standardinställningen för manuell justering är att dagsljusstyrningen är inaktiverad.



Dagsljusstyrning på manuell dimring har aktiverats i installationens konfiguration. Den energieffektiva dagsljusstyrningen fortsätter på den nya nivån efter manuell justering.



# Använd reläer för att undvika energislöseri

## Minimera energiförbrukning i HVAC- och standby-läge

Alla DALI-2 P48-sensorer har ett internt relä och kan även med externa reläer. Detta gör att funktioner kan installeras för att minimera energiförbrukningen. Följande tre funktioner är tillgängliga när reläer används:



### Kontrollera HVAC

Ventilationen sätts igång och stängs av automatiskt beroende på om någon är närvarande i rummet. Tillslags och frångslagsfördröjning för relän kan ställas in efter behov.



### Standbyminimering

Om ingen närvaro detekteras kopplas strömmen bort från armaturerna och deras energiförbrukning blir 0 watt. Tiden för frångkopplingsfördröjning kan ställas in efter behov.



### Belysning på/av

Lägg till belysning på/av till DALI-installationen. Belysningen kan slås på/av antingen automatiskt eller med en tryckknapp. Avstängningsfördröjning kan ställas in efter behov.

### Funktioner som använder internt och externt relä

Du kan installera de här funktionerna med det interna reläet och kombinera dem med en eller flera funktioner som använder externa reläer. Funktionerna fungerar med externa DALI-2 reläer.

#### Internt/externt relä



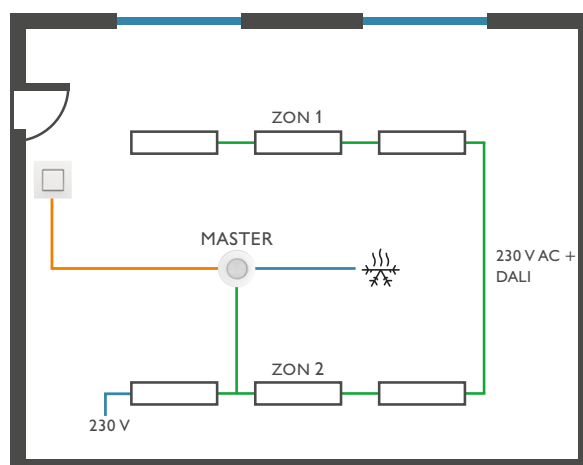
- Minimera energiförbrukning
- Förbättra användarkomfort
- Kräver ingen ytterligare koppling
- Inställningar definieras i Niko detector tool-appen





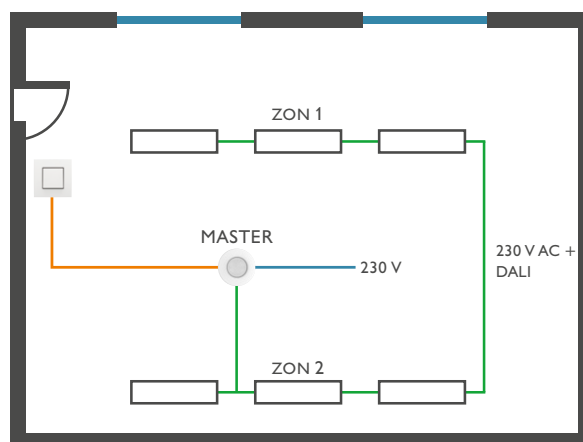
### Mötesrum med kontroll av HVAC

I det här mötesrummet är ventilationen ansluten till sensorns interna relä. När någon går in i rummet startar ventilationen automatiskt efter en fördröjning på t.ex. 2 minuter. När alla lämnar rummet stoppas ventilationen automatiskt efter en fördröjning på t.ex. 10 minuter. På så sätt bibehålls inomhusmiljön och du sparar energi på HVAC när mötesrummet är tomt.



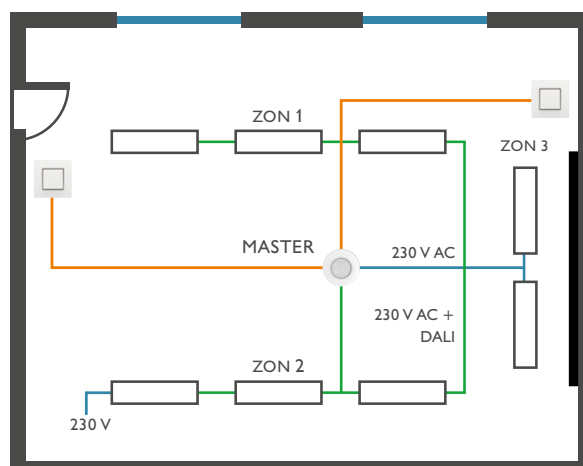
### Kontor med öppen planlösning och standby-minimering

Armaturerna på kontoret drivs av sensorns interna relä. När ingen befinner sig i rummet kopplas strömmen bort från armaturerna efter 60 minuter och deras energiförbrukning blir 0 watt. Detta eliminerar armaturernas energiförbrukning i standbyläge.



### Klassrum med tavelbelysning på/av

I det här klassrummet drivs tavelbelysningen av det interna reläet. Detta är ett enkelt sätt att kombinera på/av-belysning med dagsljusstyrning i en DALI-2-installation.



# Belysningsstyrning av angränsande områden

Använd master-master-länk för att förbättra användarkomforten

För att göra belysningsstyrningen ännu bekvämare för användaren behöver du kunna styra belysningen i angränsande rum och områden. Genom att använda den integrerade Bluetooth® master-master-länken kan du enkelt installera detta på ett smidigt och kostnadseffektivt sätt.

## Undvik totalt mörker omkring dig

På kontor med öppna planlösningar eller glasväggar kan användare få en obehaglig upplevelse av att sitta ensamma i mörkret eftersom belysningen i angränsande områden släcks när det är tomt där. Ett enkelt sätt att undvika detta är att ansluta DALI-segment i olika angränsande områden med den integrerade Bluetooth® master-master-länken.

DALI-2 P48-sensorerna kan trådlöst föra över kommandon till varandra för att koordinera belysningsstyrningen. Detta gör exempelvis att belysningen i det angränsande området kan dimras till 10 % när ingen är där, snarare än att belysningen släcks helt och hållet. Det innebär att användare aldrig befinner sig i totalt mörker, även om de angränsande kontoren är tomma.



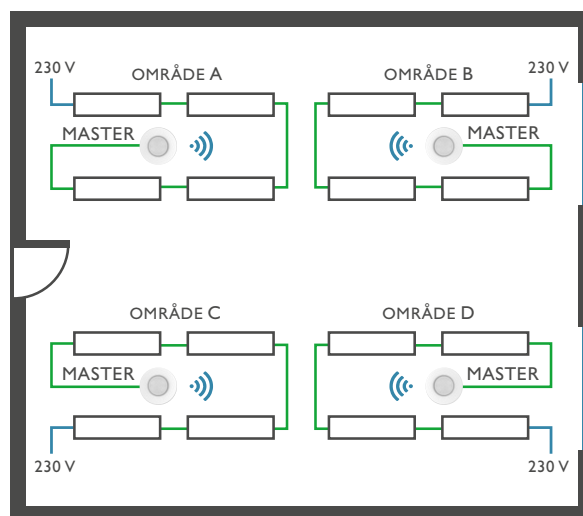


### Bluetooth® master-master-länk

- Anpassa belysningsstyrningen mellan två DALI-segment
- Kräver ingen koppling
- Konfiguration med Niko detector tool-appen
- Perfekt för belysningsstyrning av angränsande områden och rum med vikhägar

### Kontor med öppen planlösning

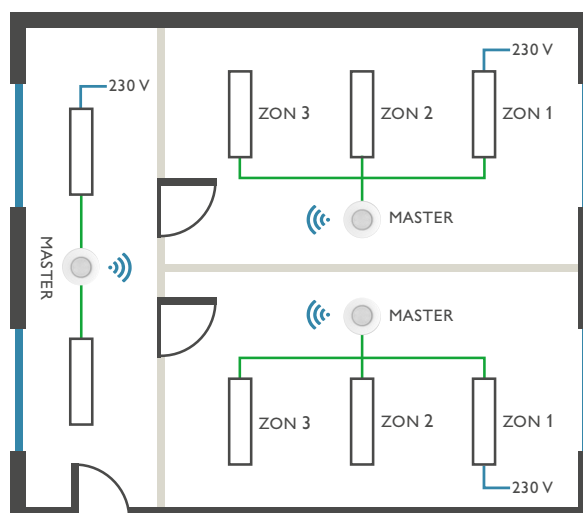
I det här kontoret med öppen planlösning kastas du aldrig ut i mörkret när kollegorna i andra områden av kontoret går därifrån. Istället dimras belysningen i de angränsande områdena till exempelvis 10 % så länge du är kvar på kontoret.



### Angränsande rum och korridor

Glasväggarna på det här kontoret blir aldrig en "mörk svart vägg" när kontoret bredvid är tomt. Istället dimras belysningen på grannkontoret till exempelvis 10 % så länge det fortfarande finns folk kvar på kontoret.

Samma princip används i korridoren för att se till att du aldrig behöver gå i en mörk korridor.



# Synkronisera belysningsstyrning i rum med vikkväggar

En master-master-länk är perfekt för rum med vikkväggar

Dagsljusstyrning i rum som separeras av en vikkvägg är inget problem. Installera en DALI-2 sensor i varje rum, så fungerar de oberoende av varandra oavsett om vikkväggen är öppen eller ej.

## Enkelt att synkronisera användning av tryckknappar

Du kan också lägga till tryckknappar i en installation i ett rum med vikkväggar om du vill att användarna ska kunna åsidosätta den automatiska belysningsstyrningen.

DALI-2 P/M48-sensorn har en integrerad Bluetooth® master-master-länk för att se till att detta kan göras på ett enkelt och kostnadseffektivt sätt.

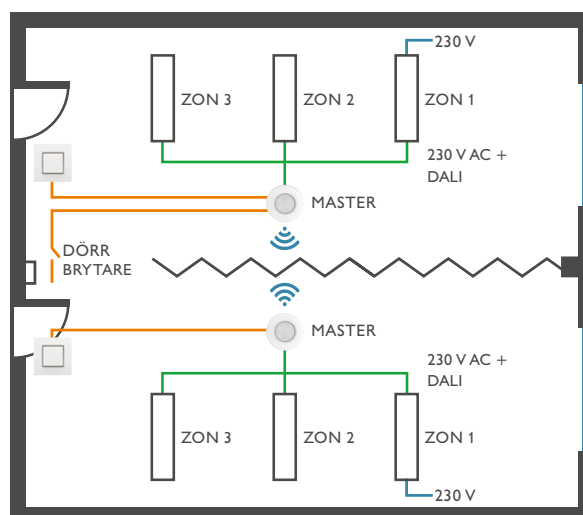
Med hjälp av Niko detector tool-appen kan de två DALI-2 P/M48 sensorerna enkelt konfigureras till att kommunicera med varandra via Bluetooth®. Master-master-länken ser till att belysningen synkroniseras när användarna justerar ljuset manuellt medan vikkväggen är öppen. När vikkväggen är stängd fungerar belysningsstyrningen individuellt, även om användarna använder tryckknapparna.

## Rum med en vikkvägg

När vikkväggen är öppen ser master-master-länken till att belysningen styrs enhetligt när användarna ändrar belysningen. En strömställare registrerar om vikkväggen är öppen eller stängd. En DALI-2 P/M48 sensor kan styra ljuset i 2 rum åtskilda av 1 vikkvägg.

## Bluetooth® master-master-länk

- Anpassa belysningsstyrningen mellan två DALI-segment
- Kräver ingen koppling
- Konfiguration med Niko detector tool-appen
- Perfekt för belysningsstyrning av angränsande områden och rum med vikkvägg









# Perfekt belysning bredvid skärmar

Använd en extra multizon med armaturer

Många har upplevt att ljus från armaturer stör ljus från en skärm. Resultatet blir att skärmen ser suddig ut, vilket skapar en dålig användarupplevelse. Detta kan elimineras genom att man använder en multizon framför skärmen.

## Multizon över dagsljuszoner

Med hjälp av en multizon är det enkelt att förhindra att ljus från armaturer stör ljuset från en skärm, även om du har installerat mer än en dagsljuszon. Du skapar helt enkelt en multizon som inkluderar armaturerna som är installerade framför skärmen. Detta kan göras över mer än en dagsljuszon, och det är därför det kallas multizon.

När en presentation ska göras på skärmen stängs armaturerna i multizonen framför skärmen av, medan dagsljusstyrningen i resten av rummet fortsätter som vanligt. Efter presentationen aktiveras den automatiska funktionen och armaturerna i multizonen blir återigen en del av dagsljusstyrningen.



### Spara armaturerna till specifik belysning

Det är bara din fantasi som sätter gränserna för vad du kan göra med en multizon. Du kan exempelvis definiera en multizon framför en whiteboard, över en arbetsbänk, ett mötesbord eller ett konstverk om du då och då vill ha 100 % belysning på dessa. Detta eliminerar behovet av att installera särskild belysning separat och sparar in på kostnader för armaturer, ledningar och installation.

### Särskild belysning

En multizon definieras över ett mötesbord så att full belysning är möjlig när man har möten runt det här bordet. Dagsljusstyrningen av armaturerna kvarstår i resten av rummet även om multizonen är aktiverad.

På så sätt används de befintliga armaturerna till fullo och man sparar in på kostnaderna för att installera särskilda armaturer ovanför mötesbordet.

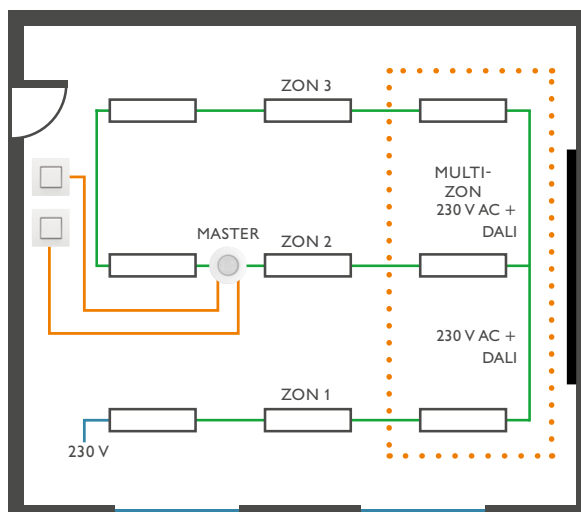
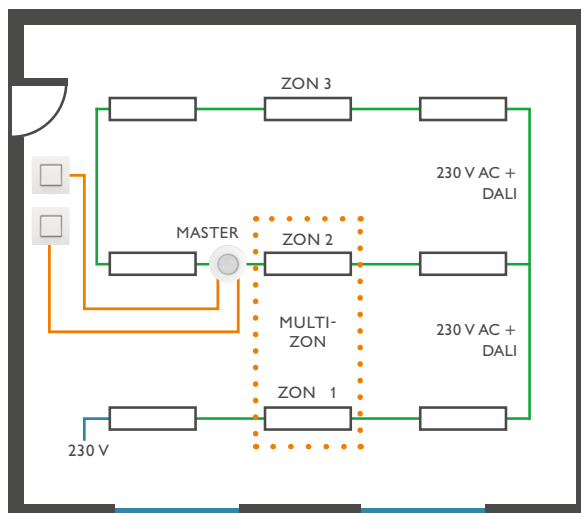
### Belysning vid smartboards

I det här klassrummet definieras en multizon framför tavlan. När en smartboard används kan armaturerna släckas för att förhindra att ljus från armaturerna stör ljuset från tavlan. Smartboarden står skarp och tydlig, medan de dagsljusstyrda armaturerna i resten av rummet fungerar som vanligt.

### Multizon



- Extra zon över fler dagsljuszoner
- Fungerar oberoende av dagsljusstyrningen
- Fungerar oberoende av ledningarna
- Konfiguration med Niko detector tool-appen
- Perfekt för smartboard, skärm och särskild belysning







# Förbättra välmåendet med dynamiskt tunable white

Använd tunable white vitt ljus för att optimera inomhusmiljön

Studier har visat att ljusets temperatur påverkar människors välmående. Tunable white gör det möjligt att kontrollera ljusets temperatur och dra nytta av den här kunskapen. Detta kan vara särskilt fördelaktigt i byggnader som skolor, kontor, sjukhus och andra institutioner där dynamisk belysningsstyrning har visat sig förbättra välbefinnandet, inläringen och arbetseffektiviteten samt påskynda återhämtningen.

## Human Centric Lighting och tunable white integrerat i Nikos DALI-2-sensorer

En kontrollenhet för tunable white är integrerad i DALI-2 P/M48-sensorerna, vilket gör att du kan kontrollera ljusets temperatur utan ytterligare komponenter. Tunable white kan implementeras på olika sätt:

- Med tryckknapp för att aktivera ett förval med tunable white
- Med tryckknapp för att dimra kallare eller varmare
- Human Centric Lighting (max. 24 förinställningar per dag)

## Tunable white



- Integrerat i DALI-2 P48-sensorer
- Human Centric Lighting är en möjlighet
- 24 förinställningar kan definieras i Niko detector tool-appen
- Tunable white och dagsljusstyrning kan kombineras
- Öka användarnas välmående och produktivitet

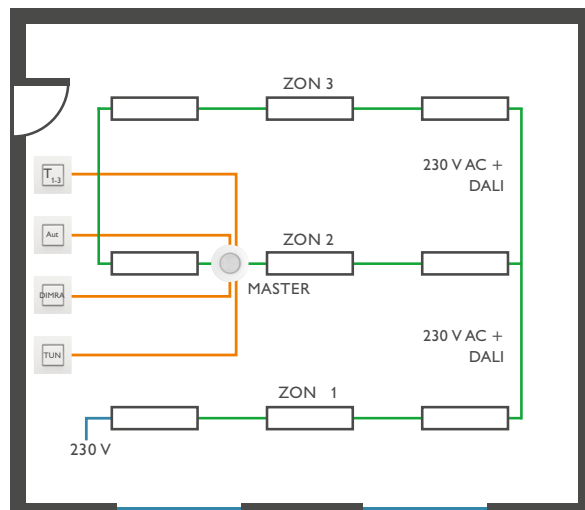
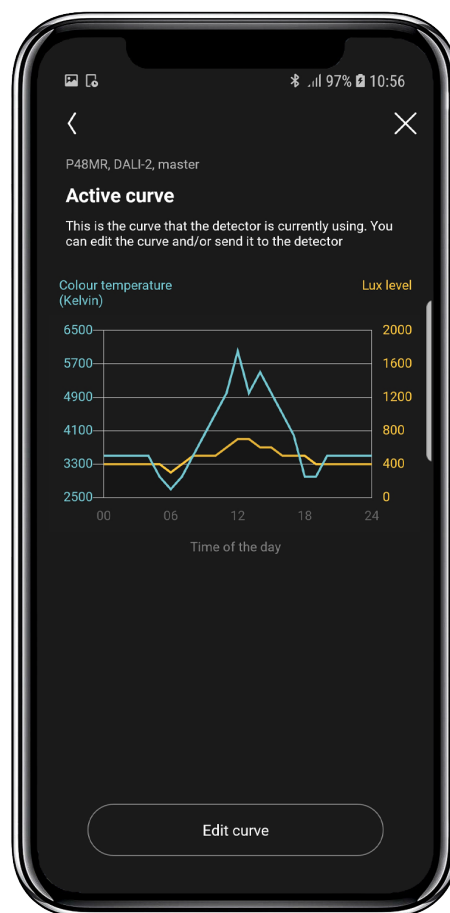
### Kostnads- och energieffektiv lösning

Eftersom kontrollenheten för tunable white är inbyggd i DALI-2 P48-sensorn sparar du in kostnaden på andra komponenter. Det är också möjligt att kombinera tunable white med dagsljusstyrning för att garantera en energieffektiv installation. Både DALI-2 P47- och DALI-2 P48-sensorerna är kompatibla med DALI-2-komponenter från tredje part om du föredrar att styra det inställbara vita ljuset på det sättet. DALI-2 DT8-armaturer krävs för att installera tunable white.

### Aktivitetsrum på ett vårdhem med Human Centric Lighting

I det här aktivitetsrummet är tunable white installerat via användning av alternativet för HCL som är inbyggt i DALI-2 P48-sensorn. 12 av de 24 förinställningarna har definierats för att passa olika aktiviteter under dagen. En av förinställningarna aktiveras automatiskt beroende på inställning och tid på dagen. För att garantera energieffektivitet kombineras installationen med dagsljusstyrning av upp till 3 zoner.

Fyra tryckknappar är installerade för att driva armaturerna. Tryckknapp T1-3 driver dagsljuszonen. AUT används för att aktivera dagsljusstyrning. DIM används för att dimra belysningen upp och ner. TUN används för att justera färgtemperaturen.



# Snabbinställningar för ljusscenarier

## Definiera ljusscenarier med Niko Detector Tool-appen

Större mötesrum och konferenssalar används till många olika sorters möten och aktiviteter. Rätt belysning kan vara avgörande för att ett evenemang ska bli lyckat. Därför kan det vara fördelaktigt att definiera ett antal belysningsscenarier som kan användas till olika sorters aktiviteter.

### Aktivera upp till 16 belysningsscenarier

DALI-2 P48-sensorerna låter dig definiera upp till 16 olika belysningsscenarier i förväg. Det innebär att du kan ändra hela belysningen med bara ett knapptryck. Ett ljusscenario kan ställas in för presentationer eller för en specifik arbetssituation.

### Definiera belysningsscenarier i Niko Detector Tool-appen

Belysningsscenarier definieras med Niko Detector Tool-appen, vilket gör att det inte behövs någon PC eller annan programvara. Varje belysningsscenario kan inkludera ljus i alla belysningszoner med individuella ljusintensiteter. Scenarier konfigureras oberoende av installation och koppling och kan därför alltid ändras senare.

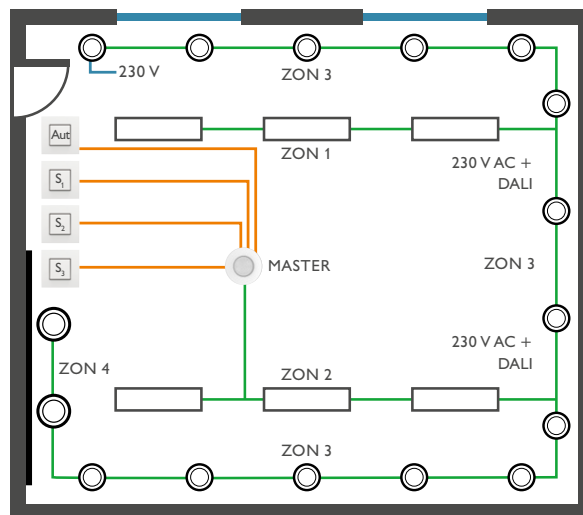
### Konferensrum med scenarier

4 zoner är installerade i det här konferensrummet. Zonerna 1 + 2 är dagsljuszoner. Zon 3 är till för effektbelysning och zon 4 för tavelbelysning. Dagsljuszonerna sätts automatiskt igång när du går in i konferensrummet. Tre scenarier har definierats för att skapa den perfekta belysningen för presentationer, möten etc.

Scenarierna kan aktiveras med tryckknapparna S1, S2 eller S3. AUT-knappen inaktiverar scenarierna och återaktiverar dagsljusstyrningen.

### Dra nytta av att använda belysningsscenarier

- Definiera upp till 16 olika scenarier
- Aktivera scenarier omedelbart med en tryckknapp
- Definiera scenarier med Niko Detector Tool-appen
- Lätt att ändra scenarier
- Fungerar oberoende av ledningarna









# A sense for versatility

Ett starkt sortiment som uppfyller behoven i hela ditt projekt

Nikos sensorserier P40 och M40 är utformade för att passa varje situation. Det innebär alla taktyper, i alla byggnader, med ett val för detekteringsräckvidd för alla möjliga kombinationer av 230 V- eller DALI-2-certifierade sensorer. Och allt detta i en prisbelönt modern design.

| 13 m<br>detekteringsräckvidd*                 | 37 m<br>detekteringsräckvidd*                       | 53 m<br>detekteringsräckvidd**  |
|---|---|---|
| En unik platt lins som knappast märks i taket | En effektiv kupollins med lång detekteringsräckvidd | För hög takhöjd.<br>En effektiv kupollins med lång detekteringsräckvidd |

## Infälld montering med SnapFit

230 V – 1 kanal (P42)  
DALI-2 (P47)  
DALI-2 sekundär/BMS (P46)  
Sekundär (230 V P41, DALI-2 P46)

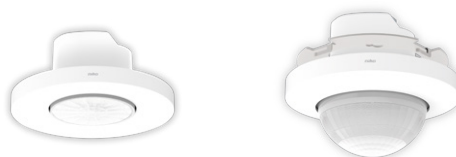


230 V – 2 kanaler (P42)  
DALI-2 (P48)



## Infälld dosa

230 V – 1 kanal (P42)  
DALI-2 (P47)  
Sekundär (230 V P41, DALI-2 P46)



## Utanpåliggande montering

230 V – 1 och 2 kanaler (P42)  
DALI-2 (P47)  
DALI-2 (P48)  
Sekundär (230 V P41, DALI-2 P46,  
DALI-2 M48)  
Hög takhöjd, (detekteringsräckvidd  
Ø18-53 m)



\* På 3 m monteringshöjd

\*\* På 12 m monteringshöjd

# A sense for functionality

Utforska oändliga möjligheter via en enkel lösning

|            |  | SENSORER                                     |  |  |                                       |                                       |   |
|------------|--|--|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| Typ        |  | 1 kanal<br>M42 230 V<br>rörelsesen-<br>sorer | 1 kanal<br>P42 230 V<br>närvarosen-<br>sorer | 2 kanaler<br>P42 230 V<br>närvarosen-<br>sorer | DALI-2<br>P47<br>närvaro-<br>sensorer | DALI-2<br>P48<br>närvaro-<br>sensorer | DALI-2<br>P46 sekundära/<br>BMS-<br>närvarosensorer |
| INGÅNG     | Ingångar eller tryckknappar  | 1  | 1  | 2  | 1                                     | 4                                     |   |
|            | Fri fördelning av tryckknappar   |  |  | •  |                                       | •                                     |   |
|            | Trådlös tryckknapp för att åsidosätta belysningsstyrning                                     |  | •  | •  | •                                     | •                                     |   |
|            | Extern trigger (aktivering via externa system)   |  |  |  |                                       | •                                     |   |
|            | Ledningsansluten sekundär  |  | •  | •  | •                                     | •                                     |   |
|            | Externa ingångar via DALI-bussen   |  |  |  |                                       | •                                     |   |
| FUNKTIONER | Automatisk på/av   | •  | •  | •  | •                                     | •                                     |   |
|            | Halvautomatisk på/av (manuell på/av + automatisk av)   | •  | •  | •  | •                                     | •                                     |   |
|            | Dagsljusstyrning (dimring – baserat på dagsljus)   |  |  |  | 3 zoner                               | 4 zoner                               |   |
|            | DALI Broadcast + DALI Addressable  |  |  |  | •                                     | •                                     |   |
|            | Trådlös master-till-master-länk via Bluetooth®   |  |  |  |                                       | •                                     |   |
|            | Trådlös sekundär-till-master-länk via Bluetooth®   |  | •  | •  |                                       |                                       |   |
|            | Multizon – smartboardbelysning   |  |  |  |                                       | •                                     |   |
|            | Nattläge – perfekt för korridorer  |  |  |  |                                       | •                                     |   |
|            | Tändnivå   |  |  |  |                                       | •                                     |   |
|            | Orienteringsljus   |  |  |  | •                                     | •                                     |   |
|            | Ljusscenarier – definiera och kontrollera scenarier  |  |  |  |                                       | •                                     |   |
|            | Vikväggsfunktion – Trådlös synkning av belysningsstyrning                                    |  |  |  |                                       | •                                     |   |
|            | Styr ljuset i angränsande områden/korridorer   |  |  |  |                                       | •                                     |   |
|            | Tredjepartsintegration av tunable white  |  |  |  | •                                     | •                                     |   |
|            | Inställbart tunable white och förinställningar   |  |  |  |                                       | •                                     |   |
|            | Human Centric Lighting (HCL)   |  |  |  |                                       | •                                     |   |
|            | Internt relä – kontrollera HVAC/standby-minimering/ljus (på/av)                              |  |  |  |                                       | •                                     |   |
|            | Extern DALI-relä för HVAC/standbyminimering  |  |  |  |                                       | •                                     |   |
|            | Händelselogg   | •  | •  | •  | •                                     | •                                     | •   |
|            | Portal-lösning för dokumentation, säkerhetskopiering och distribution av konfigurationsfiler | •  | •  | •  | •                                     | •                                     | •   |
|            | Inställningar och konfiguration kan låsas med en PIN-kod                                     | •  | •  | •  | •                                     | •                                     | •   |
| APP        | Programuppdatering av sensor via app   | •  | •  | •  | •                                     | •                                     | •   |
|            | Tvåvägs Bluetooth®-kommunikation   | •  | •  | •  | •                                     | •                                     | •   |






# Niko-sensorserien P40 och M40

Ett starkt sortiment som motsvarar alla behoven i hela ditt projekt.

## 230 V-sensorer

| Typ         | Monte-<br>ringshöjd                           | Utgång  | Ingång<br>för 230 V<br>tryckknapp | Sekundär sensor<br>max. | Bluetooth®<br>sekundär-<br>master länk | Bluetooth®<br>tryckknapp |
|-------------|---|---|-----------------------------------|-------------------------|--|--------------------------|
| M42MR/M42LR | Rörelsesensor, Master 1 kanal                 | 2–3,5 m<br>$\mu$ 10 A, NO (potentialfritt relä)     | 1 ingång                          |                         |  |                          |
| P42MR/P42LR | Närvarosensor, Master 1 kanal                 | 2–3,5 m<br>$\mu$ 10 A, NO (potentialfritt relä)     | 1 ingång                          | 10 sekundära sensorer   | Ja                                     | Ja                       |
| P42MR/P42LR | Närvarosensor, Master 2 kanaler               | 2–3,5 m<br>2 x $\mu$ 10 A, NO (potentialfritt relä) | 2 ingångar                        | 10 sekundära sensorer   | Ja                                     | Ja                       |
| M42HC       | Rörelsesensor, Master Hög takhöjd             | 4–12 m<br>$\mu$ 10 A, NO (potentialfritt relä)      | 1 ingång                          | 10 sekundära sensorer   | Ja                                     | Ja                       |
| P41MR/P41LR | Närvarosensor, sekundär                       | 2–3,5 m<br>-  | -                                 | -                       | Ja                                     |                          |
| M41HC       | Rörelsesensor, Master Sekundär<br>Hög takhöjd | 4–12 m<br>-   | -                                 | -                       | Ja                                     |                          |

## DALI-2-sensorer










| Typ         | Monte-<br>ringshöjd                            | Utgång   | Zoner,<br>max. | Sekundär sensor<br>max. | Bluetooth®<br>tryckknapp |
|-------------|--|--|----------------|-------------------------|--------------------------|
| P47MR/P47LR | Närvarosensor, Master                          | 2–3,5 m<br>   | 3 zoner        | 2 sekundära sensorer*   | Ja                       |
| P48MR/P48LR | Närvarosensor, Master                          | 2–3,5 m<br><br>$\mu$ 10 A, NO (potentialfritt relä) | 4 zoner        | 5 sekundära sensorer*   | Ja                       |
| M48HC       | Rörelsesensor, Master, Hög takhöjd             | 4–12 m<br><br>$\mu$ 10 A, NO (potentialfritt relä)  | 4 zoner        | 5 sekundära sensorer*   | Ja                       |
| P46MR/P46LR | Närvarosensor, sekundär och BMS                | 2–3,5 m<br>   | -              | -                       | -                        |
| M46HC       | Rörelsesensor, Sekundär och BMS<br>Hög takhöjd | 4–12 m<br>  | -              | -                       | -                        |










\*Var uppmärksam på antalet komponenter samt den maximala garanterade effekten på DALI-bussen

## Navigera snabbt och enkelt i vårt nya produktsortiment

Alla våra sensorer har fått namn med:

| Typ av sensor     | Sensorfamilj                          | Funktioner                             | Detekteringsräckvidd |
|-------------------|---------------------------------------|--|----------------------|
| P eller M         | P4 eller M4                           | P46 eller M41                          | P46MR eller M41LR    |
| P = närvarosensor | 4 = Bluetooth®-generation av sensorer | 1 = 230 V sekundär                     | MR = medium räckvidd |
| M = rörelsesensor |                                       | 2 = 230 V master 1 kanal och 2 kanaler | LR = lång räckvidd   |
|                   |                                       | 6 = DALI-2 BMS/sekundär                | HC = hög takhöjd     |
|                   |                                       | 7 = DALI-2 defaultmaster               |                      |
|                   |                                       | 8 = DALI-2 avancerad master            |                      |

| Medium detekteringsräckvidd Ø12–13 m (MR)  |   |   |   | Lång detekteringsräckvidd Ø32–37 m (LR)   |   |  |   | Detektering i högt tak Ø18–53 m (HC)  |
|--|---|---|---|---|---|--|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Infälld dosa   | Infälld montering med SnapFit   | Infälld montering med SnapFit   | Utanpåliggande montering  | Infälld dosa  | Infälld montering med SnapFit   | Infälld montering med SnapFit  | Utanpåliggande montering  | Utanpåliggande montering  |
| 353-600111<br>M42MR  | 353-601111<br>M42MR   | -   | 353-602111<br>M42MR   | 353-700111<br>M42LR   | 353-701111<br>M42LR   | -  | 353-702111<br>M42LR   | -   |
| 353-600121<br>P42MR  | 353-601121<br>P42MR   | -   | 353-602121<br>P42MR   | 353-700121<br>P42LR   | 353-701121<br>P42LR   | -  | 353-702121<br>P42LR   | -   |
| -  | -   | 353-601221<br>P42MR   | 353-602221<br>P42MR   | -   | -   | 353-701221<br>P42LR  | 353-702221<br>P42LR   | -   |
| -  | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | 353-802111 M42HC  |
| 353-600021<br>P41MR  | 353-601021<br>P41MR   | -   | 353-602021<br>P41MR   | 353-700021<br>P41LR   | 353-701021<br>P41LR   | -  | 353-702021<br>P41LR   | -   |
| -  | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | 353-802011 M41HC  |

| Medium detekteringsräckvidd Ø12–13 m (MR)  |   |   |   | Lång detekteringsräckvidd Ø32–37 m (LR)   |   |  |   | Detektering i högt tak Ø18–53 m (HC)  |
|--|---|---|---|---|---|--|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Infälld dosa   | Infälld montering med SnapFit   | Infälld montering med SnapFit   | Utanpåliggande montering  | Infälld dosa  | Infälld montering med SnapFit   | Infälld montering med SnapFit  | Utanpåliggande montering  | Utanpåliggande montering  |
| 353-650321<br>P47MR  | 353-651321<br>P47MR   | -   | 353-652321<br>P47MR   | 353-750321<br>P47LR   | 353-751321<br>P47LR   | -  | 353-752321<br>P47LR   | -   |
| -  | -   | 353-651421<br>P48MR   | 353-652421<br>P48MR   | -   | -   | 353-751421<br>P48LR  | 353-752421<br>P48LR   | -   |
| -  | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | 353-852411 M48HC  |
| 353-650021<br>P46MR  | 353-651021<br>P46MR   | -   | 353-652021<br>P46MR   | 353-750021<br>P46LR   | 353-751021<br>P46LR   | -  | 353-752021<br>P46LR   | -   |
| -  | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | 353-852011 M46HC  |



Niko utformar elektr(on)iska lösningar som får byggnader att fungera bättre för alla som bor och arbetar i dem: Genom att förbruka mindre energi, öka ljuskomforten och säkerheten och genom att låta all apparatur samverka friktionsfritt. Byggnader med Niko är effektivare, kan fjärrstyras och samspelar i större ekosystem. Niko är ett belgiskt familjeföretag från Sint-Niklaas med 700 anställda och 10 anläggningar i Europa.

Hos Niko ställer vi bara en enda fråga varje dag: "Hur kan vi förbättra byggnader för att bättre passa dina behov?"

**Niko Sverige**

Västberga Allé 32

126 30 Hägersten

Sverige

[info-se@niko.eu](mailto:info-se@niko.eu)

+46 8 41 02 00 15

[www.niko.eu](http://www.niko.eu)

**niko**

PF-1383-16