

# Controls



# Controls

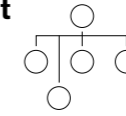
**DALI-2  
control**



970

---

**Professional  
building  
management**



976

---

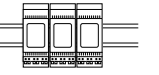
**Casambi**

**CASAMBI**

**NEW → 978**

---

**DIN rail  
components**



**NEW → 980**

---

**Know-  
How**



982

---

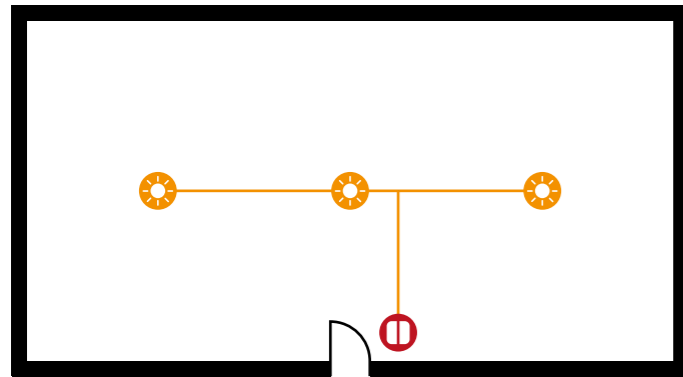
← back

# Controller Comparison

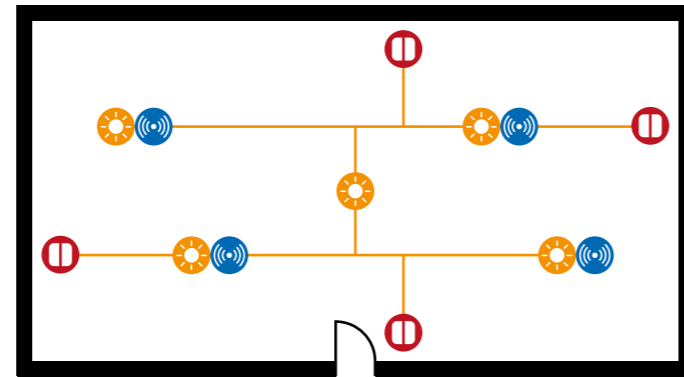
Controller	Push-Dim	Last Light Level Memory	Grouping	Scenes	Daylight Harvesting	Time Functions	Tunable White (DT8)	Dynamic Scenes Colour Gradients	Circadian CCT Curves
Basic Room Controller	•	•					•		
Advanced DALI-2 Controller	•	•	•	•	•		•		
Professional Building Automation	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Casambi	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Touchpanel Tablet/ Smartphone	Visualization	Plug and Play	BMS Connectivity (KNX, Modbus, BACnet)	Ethernet	Cloud Connectivity	Customizable Programming	Extendable
•		•					
•	•		•	•	•	•	•
•		•			•		•

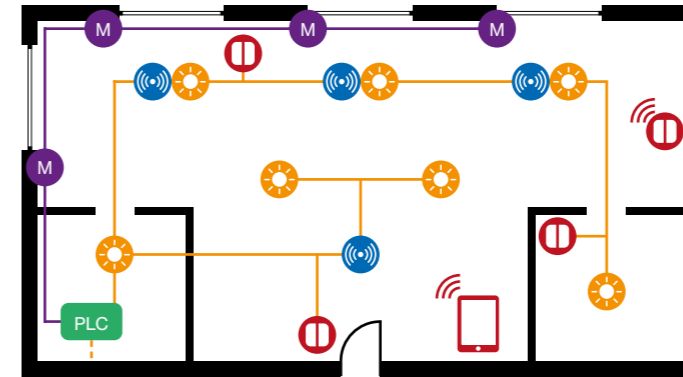
Basic Room Controller (p.973)



Advanced DALI-2 Controller (p.973)



Professional Building Automation (p.977)



Casambi (p.979)



EN

**Applications:**

- Conference rooms
- Private living quarters
- Classrooms

**Features:**

- Operation via standard button and/or rotary dimmer
- Intuitive manual dimming, switching
- Colour temperature adjustment (DT8)
- Broadcast signals to all luminaires
- Basic plug-and-play functionality without start-up
- Integrated DALI power supply
- Lighting control with app via Bluetooth

IT

**Applicazioni:**

- Sale di riunione
- Abitazioni private
- Aule

**Requisiti:**

- Azionamento con pulsante standard o dimmer girevole
- Intuitivo dimming manuale, on/off
- Regolazione della temperatura di colore (DT8)
- Segnali in broadcast a tutti i corpi illuminanti
- Funzioni base plug-and-play senza bisogno di avviamento
- Alimentazione tensione DALI integrata
- Gestione della luce via app tramite Bluetooth

EN

**Applications:**

- Offices
- Classrooms
- Shop lighting

**Features:**

- Operation via standard button
- Intuitive manual dimming, switching
- Create groups and scenes
- Colour temperature adjustment (DT8)
- Upgradeable with DALI-2 sensors
- Full-featured DALI-2 application controller
- Power supply via the DALI Bus
- 4 independent potential-free inputs for standard buttons
- Start-up with app via Bluetooth

IT

**Applicazioni:**

- Uffici
- Aule
- Negozi

**Requisiti:**

- Azionamento con pulsante standard
- Intuitivo dimming manuale, on/off
- Definizione di gruppi e scenari
- Regolazione della temperatura di colore (DT8)
- Possibilità di aggiungere sensori DALI-2
- Application Controller DALI-2 completo
- Tensione alimentata con bus DALI
- 4 ingressi separati a potenziale neutro per pulsanti standard
- Avviamento via app tramite Bluetooth

EN

**Applications:**

- Office buildings
- Public buildings
- Sports halls and schools
- Shop lighting

**Features:**

- Operation via standard button
- Intuitive manual dimming, switching
- Create groups and scenes
- Colour temperature adjustment (DT8)
- Upgradeable with DALI-2 sensors
- Full-featured DALI-2 application controller
- Up to 20 DALI-2 universes
- Connection to building management system
- Interfaces: KNX, Modbus, BACnet, and many more.
- User-specific visualizations
- Flexible upgradeability

IT

**Applicazioni:**

- Complessi di uffici
- Palazzi pubblici
- Palestre & scuole
- Negozi

**Requisiti:**

- Azionamento con pulsanti standard
- Intuitivo dimming manuale, on/off
- Definizione di gruppi e scenari
- Regolazione della temperatura di colore (DT8)
- Possibilità di aggiungere sensori DALI-2
- Application Controller DALI-2 completo
- Fino a 20 piattaforme DALI-2
- Allacciamento alla tecnica di automazione centrale
- Interfaccia: KNX, Modbus, BACnet e altri
- Visualizzazioni personalizzate per gli utenti
- Estensione flessibile

EN

**Applications:**

- Small offices
- Shop lighting
- Meeting rooms
- Private living quarters

**Features:**

- Operation via standard button
- Intuitive manual dimming, switching
- Create groups and scenes
- Colour temperature adjustment (DT8)
- Upgradeable with Casambi and DALI-2 Sensors
- Power supply integrated or via DALI bus
- Up to 128 nodes in one Network
- Start-up with app via Bluetooth, no gateway required

IT

**Applicazioni:**

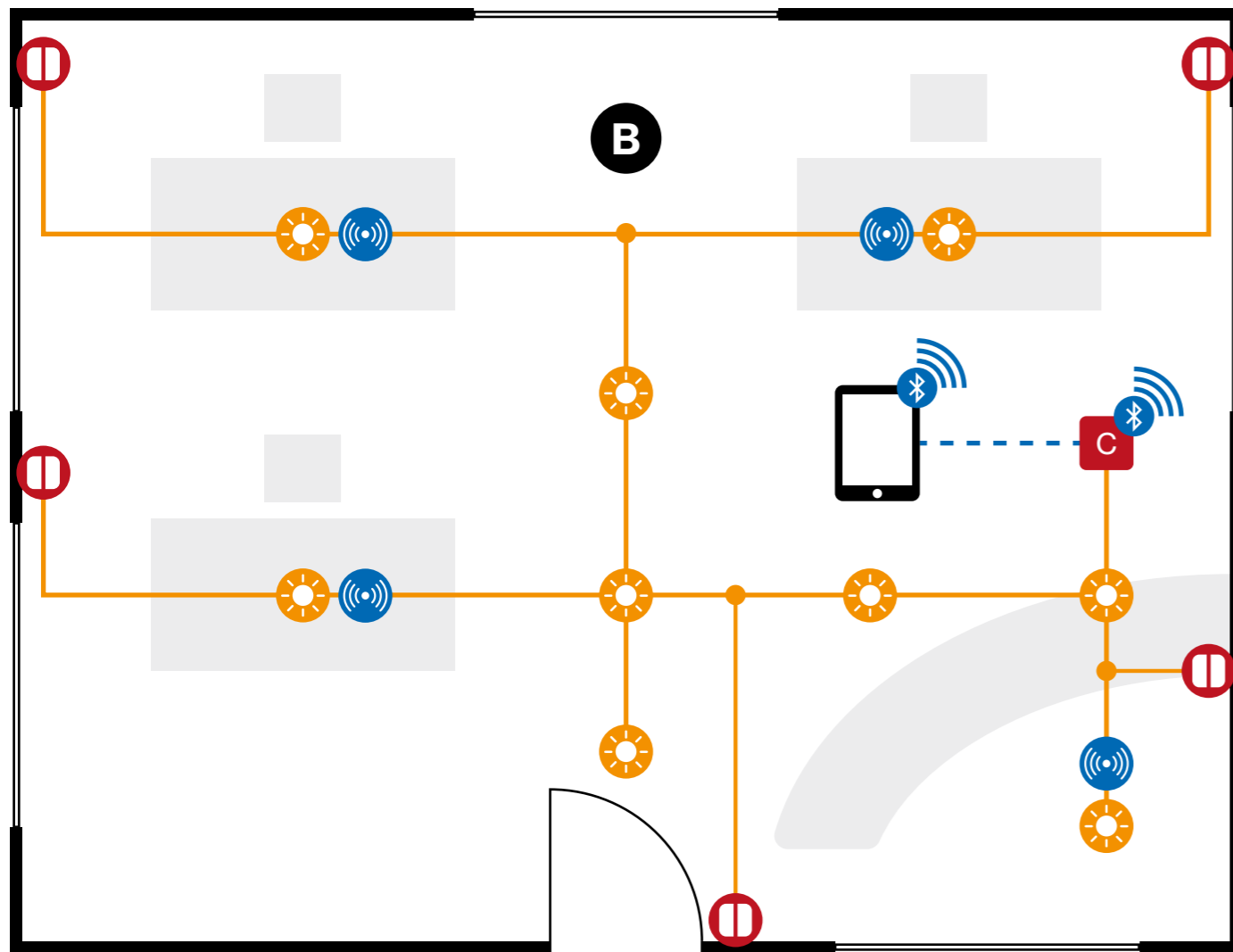
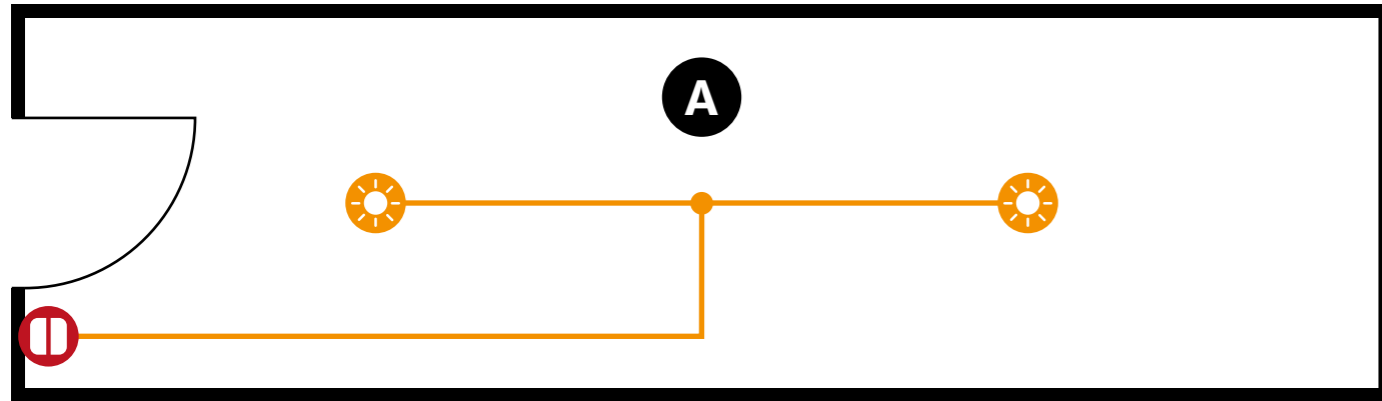
- Illuminazione dell'ufficio
- Illuminazione del negozio
- Sale riunioni
- Aree di soggiorno private






**Requisiti:**

- Funzionamento tramite pulsanti standard
- Oscuramento manuale intuitivo, commutazione
- Creare gruppi e scene
- Regolazione della temperatura del colore (DT8)
- Estensione con sensori Casambi e DALI-2
- Alimentazione integrata o tramite bus DALI
- Fino a 128 nodi nella stessa rete
- Messa in funzione con app via Bluetooth

← back

# DALI-2 Connection Examples



-  Wall switch DALI
-  Light DALI
-  Sensor DALI
-  Application controller DALI
-  Commissioning device

## A Basic Room Controller

**EN** Push-button interface or rotary switch for intuitive, simple control of up to 32 DALI luminaires; automatic synchronisation between several control units; support of variable colour luminaires (DT8); storage of brightness values; plug and play – no need for set-up; additional functions available by set-up in smartphone App (BT): control by smartphone for grouping, scenes, colour temperature (DT8) and firmware update; DALI power supply integrated; daylight control, presence-dependent control and additional input push-button options using sensors, available separately; maximum push-button line length 50m; maximum DALI cable length 300m

**IT** Interfaccia pulsanti o dimmer girevoli per azionare con semplicità un massimo di 32 corpi illuminanti DALI; sincronizzazione automatica fra diverse unità di comando; gestione dei corpi illuminanti con cambio della temperatura di colore (DT8); memorizzazione dei livelli di luminosità; plug-and-play senza bisogno di avviamento; disponibilità di funzioni aggiuntive da avviare con app su smartphone (BT): gestione con smartphone di gruppi, scenari, temperatura di colore (DT8), aggiornamenti di firmware; alimentazione DALI integrata; possibilità di aggiungere sensori per regolazione basata sulla luce diurna / presenze e ingressi pulsanti supplementari; lunghezza del cavo di allacciamento pulsanti max. 50 m; lunghezza della linea DALI max. 300 m



DALIeco BT 220-240 V			
TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
DALI DT8 BT Touch Dim Controller	ceiling insertion	100-79-72	005-5831000
DALI ACU BT 220-240 V			
TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
DALI DT8 BT Touch Dim Controller	socket	49-48-22	005-5831100
DALI MCU TW G2 220-240 V			
TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
DALI DT8 Rotary Dim Controller	socket	71-71-50	005-5831300

## B Advanced DALI-2 Controller

**EN** DALI-2 application controller for controlling up to 64 DALI lights, 16 sensors and 16 push-button couplers in 16 groups and 16 scenes; 4 inputs for potential-free push-buttons; support of variable colour luminaires (DT8); storage of brightness values; power supply via DALI, DALI power supply available separately; start-up is performed by smartphone App; compact design for installation behind standard push-buttons; maximum push-button cable length 0.5m; compatible with all DALI-2 peripheral components

**IT** Application Controller DALI-2 per gestire un massimo di 64 corpi illuminanti DALI, 16 sensori e 16 accoppiamenti di pulsanti suddivisi in 16 gruppi e 16 scenari; 4 ingressi per pulsanti non polarizzati; gestione dei corpi illuminanti con cambio della temperatura di colore (DT8); memorizzazione dei livelli di luminosità; corrente alimentata via DALI, alimentazione di tensione DALI disponibile a parte; avviamento con app su smartphone; elemento compatto da incassare dietro ai pulsanti standard; lunghezza del cavo di allacciamento pulsanti max. 0,5m; compatibile con tutti i componenti periferici DALI-2



DALI sceneCOM S Controller 220-240 V			
TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
DALI-2 DT8 BT Controller	socket	48-28-15	005-5841000
DALIeco BT RTC 220-240 V			
TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
DALIeco BT RTC	ceiling insertion	100-79-72	005-5841100

[← back](#)

## DALI-2 Sensors

**EN** Motion detection and ambient light level measurement; power supply via DALI line; easy and unobtrusive integration into the luminaire portfolio; requires a DALI-2 Application Controller for operation; available in ESSENTIAL (brightness, presence) and SENSE (brightness, presence, temperature, sound pressure, humidity, CO<sub>2</sub>) versions

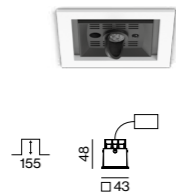
Sensor according to DALI-2 specifications:

EN 62386-101 Ed.2 General requirements - System components  
EN 62386-103 Ed.1 General requirements - Control devices  
EN 62386-303 Occupancy Sensors  
EN 62386-304 Light Sensors

**IT** Rilevamento della luminosità circostante e dei movimenti; tensione alimentata via DALI; integrazione semplice e poco visibile nei corpi illuminanti; per il funzionamento occorre un application controller DALI-2; disponibilità in variante ESSENTIAL (luminosità, movimenti) e SENSE (luminosità, movimenti, temperatura, umidità, qualità dell'aria, livello di rumore, CO<sub>2</sub>).

Sensore con le seguenti specifiche DALI-2:

EN 62386-101 Ed.2 General requirements - System components  
EN 62386-103 Ed.1 General requirements - Control devices  
EN 62386-303 Occupancy Sensors  
EN 62386-304 Light Sensors

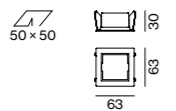


### UNICO Q1 sensor recessed



#### SENSOR INSET

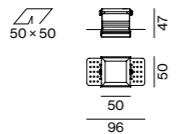
TYPE	ORDER CODE
ESSENTIAL (brightness & presence)	090-7Q10000
SENSE (brightness, presence, temperature, sound pressure, humidity, CO <sub>2</sub> )	090-7Q10010



### Mounting accessories

**MOUNTING SET TRIMLESS** for plasterboard ceilings 12.5/15/25 mm

COLOUR	ORDER CODE
○ white	090-7Q10100



**MOUNTING SET WITH TRIM** for intermediate ceilings 2-25 mm

COLOUR	ORDER CODE
○ traffic white RAL 9016	090-7Q1020W
● jet black RAL 9005	090-7Q1020B

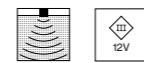
### Order options

#### INSET COLOUR

○ traffic white RAL 9016	7
● jet black RAL 9005	1

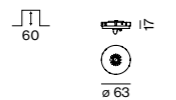


### SASSO 60 sensor recessed



#### SENSOR INSET

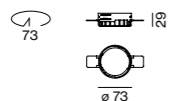
TYPE	ORDER CODE
ESSENTIAL (brightness & presence)	048-269311 <input checked="" type="checkbox"/>
SENSE (brightness, presence, temperature, sound pressure, humidity, CO <sub>2</sub> )	048-269312 <input checked="" type="checkbox"/>



### Mounting accessories

**MOUNTING SET TRIMLESS** for plasterboard ceilings 12.5/15/25 mm

COLOUR	ORDER CODE
○ white	048-2696117



**MOUNTING SET WITH TRIM** for intermediate ceilings 2-25 mm

COLOUR	ORDER CODE
○ traffic white RAL9016	048-2696317
● jet black RAL 9005	048-2696318

## DALI-2 Peripheral components

**EN** DALI peripheral components can be combined universally with all supported controls; many other components available on request

**IT** I componenti periferici DALI sono compatibili con tutti i tipi di comandi assistiti; su richiesta disponibilità di molti altri componenti

### RELAYS

TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
DALI DT7 Relais 1CH 4A	socket	41-30-11	005-5825000
DALI DT7 Relais 4CH 10A	DIN rail	59-105-90	005-5825100

### SWITCH COUPLER

TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
DALI Switch Interface 4CH	socket	48-28-15	005-5821000

### PHASE DIMMER

TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
DALI DT4 Phase Dimmer 300W	ceiling insertion	102-51-30	005-5822000
DALI DT4 Phase Dimmer 1000W	DIN rail	58-70-90	005-5822100

### LED-BAND CONTROLLER

TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
DALI DT6 Dimmer 1CH 8A 12-48V	ceiling insertion	120-30-22	005-5823000
DALI DT8 Dimmer 2CH TW 16A 12-48V	ceiling insertion	120-30-22	005-5823100
DALI DT8 Dimmer 3CH RGB 16A 12-48V	ceiling insertion	120-30-22	005-5823200
DALI DT8 Dimmer 4CH RGBW 8A 12-48V	ceiling insertion	120-30-22	005-5823300

### SENSORS

TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
DALI-2 Multisensor 5DPI (Hmax 5m)	ceiling insertion	ø58-65	005-5826000
DALI-2 Multisensor 10DPI (Hmax 10m)	ceiling insertion	ø96-37	005-5826100

### REPEATER

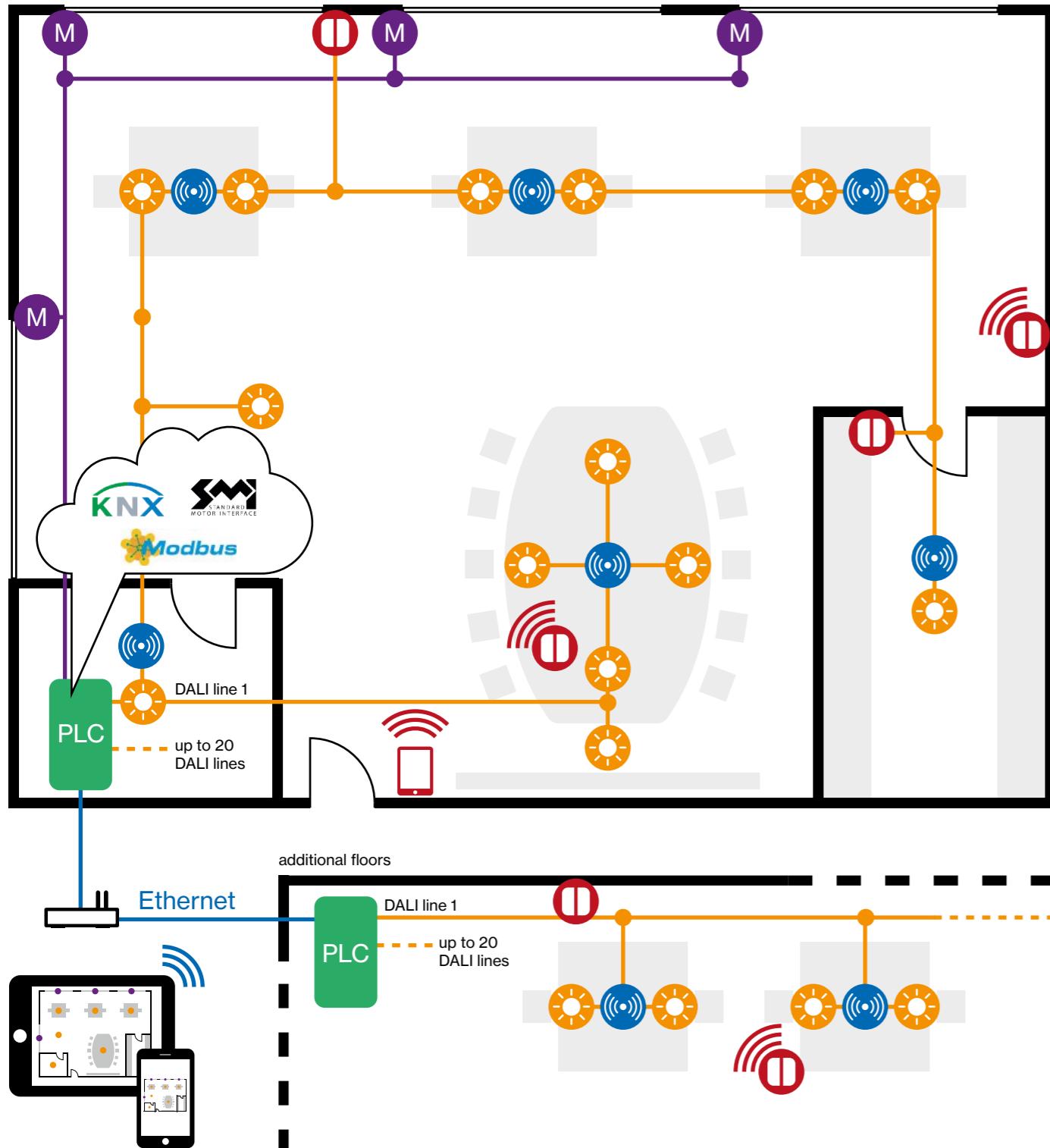
TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
DALI Repeater	DIN rail	96-72-62	005-5827000

### POWER SUPPLY

TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
DALI Power Supply 200mA	ceiling insertion	102-51-30	002-59880
DALI Power Supply 240mA	DIN rail	57-36-90	002-59871
DALI Power Supply 70mA	socket	58-30-15	005-5824200

← back

# Connection Example



	Light DALI		Sensor DALI		Gateway/PLC		WLAN router
	Blinds motor		Wall switch DALI		Master control		Smart device

# Professional Building Automation

EN DALI-2 control support, with industrial computer, for up to 10x64 DALI luminaires; flexible expansion options with various interfaces (KNX, Modbus, energy monitoring, digital I/Os); multiple controllers can be linked via network, therefore unlimited system size; support for variable colour luminaires (DT8); groups and scenes across the DALI universe; up to 12 adjustable daylight routines (colour temperature and brightness in % or in Lux with sensor); out-of-the box set-up of the standard application via web interface; detailed user manual; cascading from several controllers via Ethernet possible; Human Centric Lighting (HCL); real time clock via time server; automation functions; reporting; firmware updates regularly available; option for visualisation and expansion up to 20 DALI-2 universes when commissioned by XAL; can be standalone or integrated into IT infrastructure; 24 V controller power supply through external power supply; 18 V DALI-2 interface power supply through external power supply (maximum 5 DALI interfaces per power supply); flexible expansion and free programming options on customer request

IT Computer industriale con comandi DALI-2 per un massimo di 10x64 corpi illuminanti DALI; estensione flessibile con diversi tipi di interfaccia (KNX, Modbus, Energy Monitoring, ingressi/uscite digitali); possibilità di collegare in rete vari controller e quindi dimensionamento illimitato del sistema; gestione dei corpi illuminanti con cambio della temperatura di colore (DT8); gruppi e scenari su piattaforma DALI; possibilità di configurare un massimo di 12 andamenti basati sulla luce diurna (temperatura di colore e luminosità in % oppure in Lux con sensore); avviamento dell'applicazione standard out-of-the-box tramite Webinterface; dettagliato manuale utenti; possibile il collegamento in cascata di vari controller via Ethernet; Human Centric Lighting (HCL); orologio con tempo reale su timeserver; funzioni di automazione; reporting; disponibilità di aggiornamenti regolari di firmware; possibilità di visualizzazioni ed estensioni fino a 20 piattaforme DALI-2 in caso di avviamento da parte di XAL; modalità stand-alone oppure inserimento in un'infrastruttura IT; tensione alimentata al controller a 24V con alimentatore esterno; tensione alimentata a DALI-2 Interface a 18V con alimentatore esterno (max. 5 DALI Interface per ogni alimentatore); ampliamenti flessibili e libera programmazione su richiesta del cliente



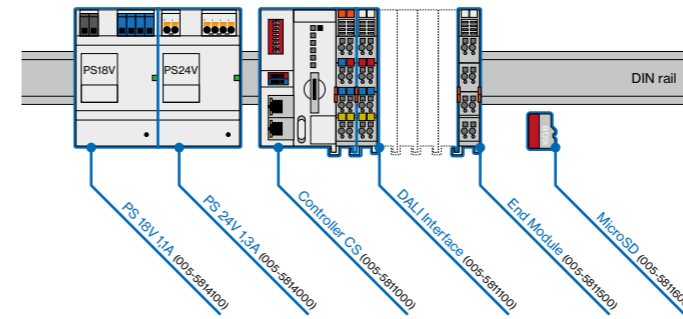
INTERFACES			
TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
DALI-2 Interface	DIN rail	100-12-69	005-5811100
KNX Interface	DIN rail	100-12-69	005-5811200
Digital Output Interface 8CH	DIN rail	100-12-69	005-5811300
Digital Input Interface 8CH	DIN rail	100-12-69	005-5811400

ENERGY MONITORING			
TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
Power Measurement Interface 3-	DIN rail	100-12-69	005-5812000
Current Converter 35A	cable	23-27-46	005-5812100
Current Converter 60A	cable	52-60-81	005-5812200

## Extendable Preconfigured Sets

PLC DALI Set custom-made (commissioning required)

TYPE	MOUNTING	ORDER CODE
Customised Solution Basic Set	DIN rail	005-5810100

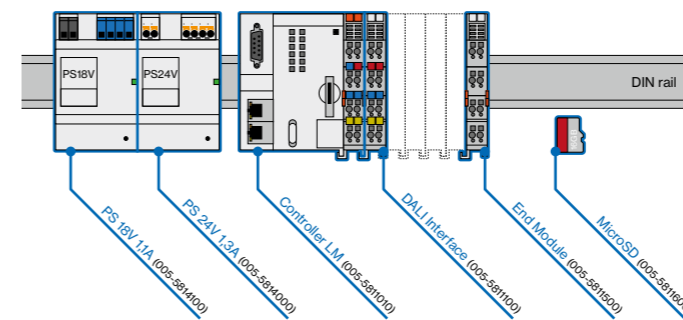


POWER SUPPLY			
TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
PS 24V 1,3A (for Controller)	DIN rail	59-54-89	005-5814000
PS 18V 1,1A (for up to 5xDALI-2 Interface)	DIN rail	59-54-89	005-5814100

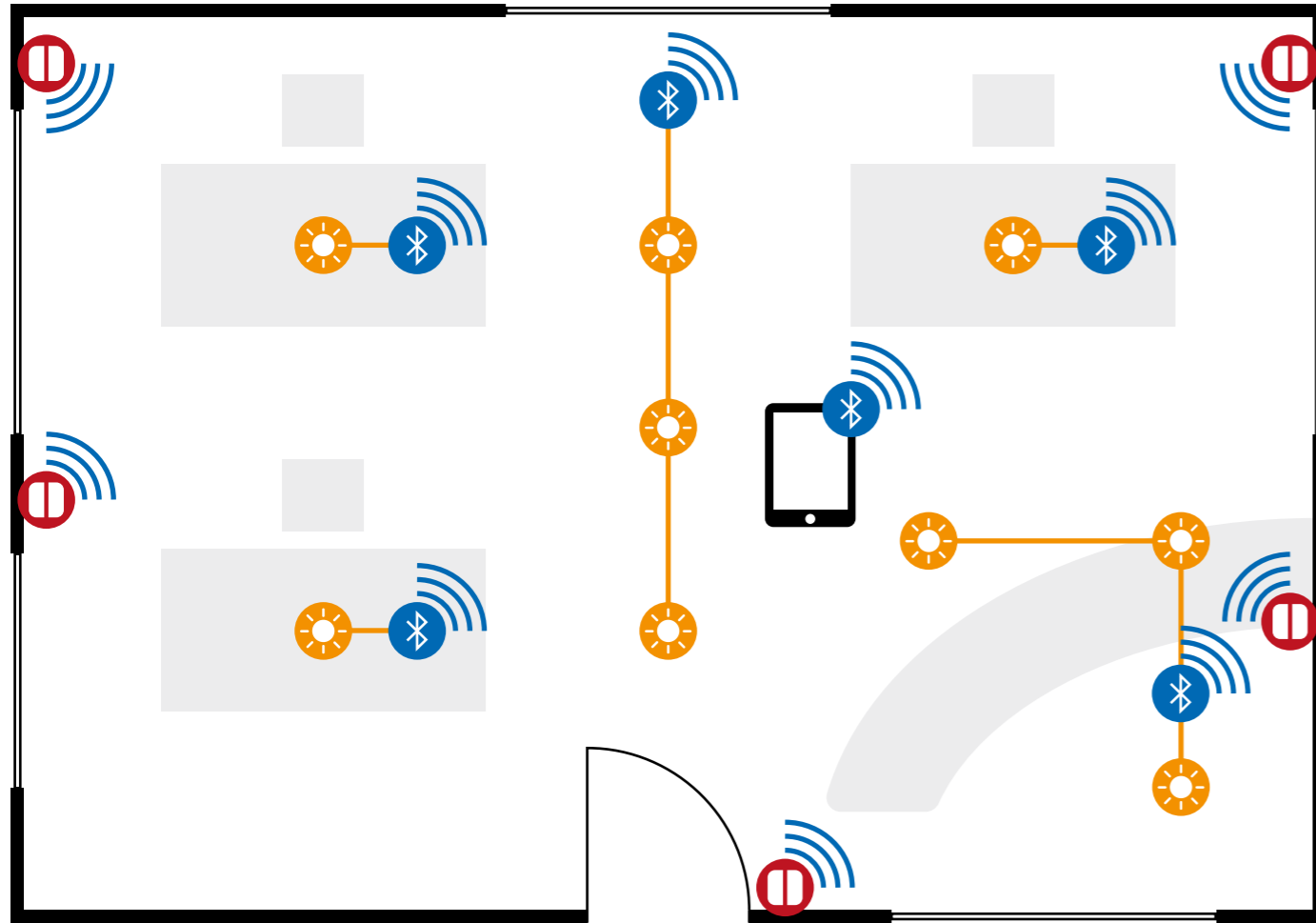
RELAYS			
TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
Blind Relay 16A (30A/4s)	DIN rail	86-15-54	005-5815000
Luminaire Relay 16A (120A/50ms)	DIN rail	86-15-54	005-5815100

## PLC DALI Set pre-programmed (Lighting Management)

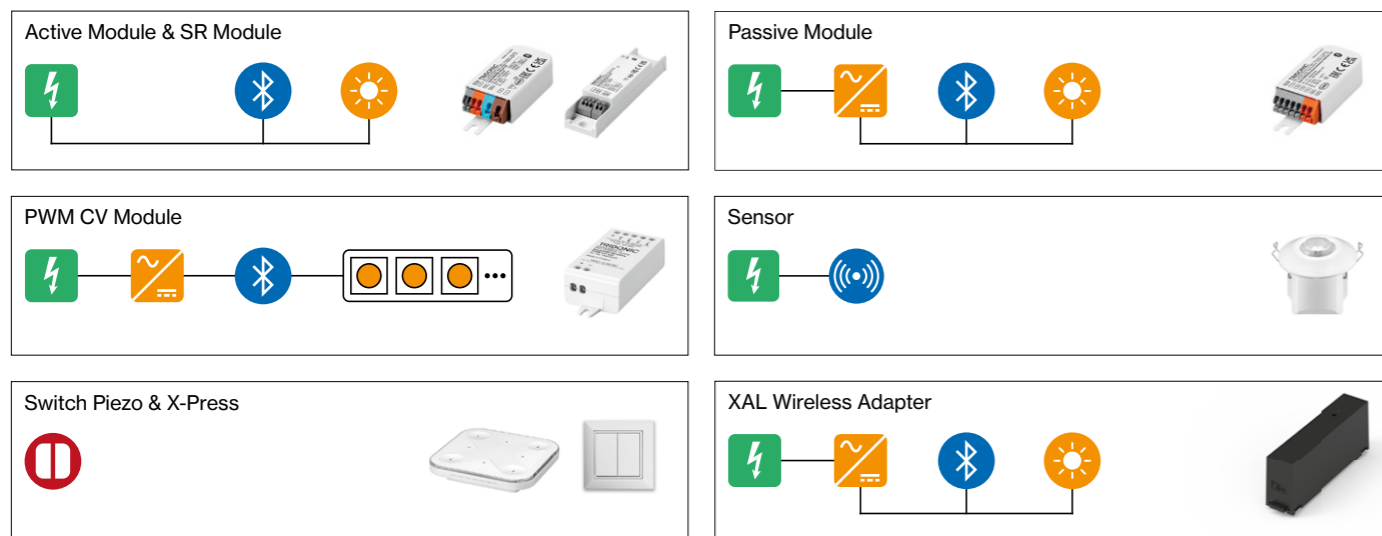
TYPE	MOUNTING	ORDER CODE
Lighting Management Basic Set	DIN rail	005-5810000



## Connection Example



## Configuration



## Casambi

<sup>EN</sup> Bluetooth-based mesh network for control of DALI luminaires and LED strips; network size up to 128 nodes; support of colour-changing luminaires (DT8); adjustable daylight gradients and Human-Centric Lighting (HCL) respectively; launch and control via smartphone or tablet via Bluetooth; time functions via integrated clock; system expansion possible via DALI-2 push-button modules and sensors; over-the-air firmware update; power supply either integrated or via DALI bus, depending on module; compatible with all DALI-2 peripherals

<sup>IT</sup> Rete mesh su base Bluetooth per controllo di apparecchi DALI e strisce LED; dimensioni della rete fino a 128 nodi; supporto di apparecchi con cambio di colore (DT8); programmazione di sequenze di luce diurna o Human Centric Lighting (HCL); messa in funzione e controllo tramite smartphone o tablet via Bluetooth; funzioni orarie mediante orologio integrato; possibilità di espansione del sistema con moduli pulsanti e sensori DALI-2; aggiornamento firmware over-the-air; alimentazione integrata o tramite bus DALI, a seconda del modulo; compatibilità con tutti i componenti periferici DALI-2



ACTIVE MODULE 220-240 V			
TYPE	OUTPUT	L-W-H (mm)	ORDER CODE
DALI Single Control	Broadcast Commands	81-30-16	005-5861000
max. 5 DALI-2 nodes			



SR MODULE 220-240 V			
TYPE	OUTPUT	L-W-H (mm)	ORDER CODE
DALI Broadcast Control	Broadcast Commands	119-30-21	005-5862000
max. 25 DALI-2 nodes / max. 4 DALI-2 groups			



PASSIVE MODULE DALI-2			
TYPE	OUTPUT	L-W-H (mm)	ORDER CODE
DALI Group Control without Power Supply	Group / Broadcast Commands	81-30-16	005-5863000
max. 4 DALI-2 groups			



4CH PWM CV MODULE 12-24 VDC			
TYPE	OUTPUT	L-W-H (mm)	ORDER CODE
LED Strip Controller	PWM Voltage	73-30-18	005-5864000
max. 144 W			



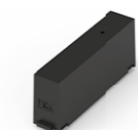
SENSOR 220-240 V			
TYPE	OUTPUT	L-W-H (mm)	ORDER CODE
Occupancy / Light Sensor	Casambi Signal	85-85-74	005-5865000



SWITCH PIEZO Batteryless			
TYPE	OUTPUT	L-W-H (mm)	ORDER CODE
2CH white	Casambi	81-81-14	005-5866200
4CH white	Casambi	81-81-14	005-5866400

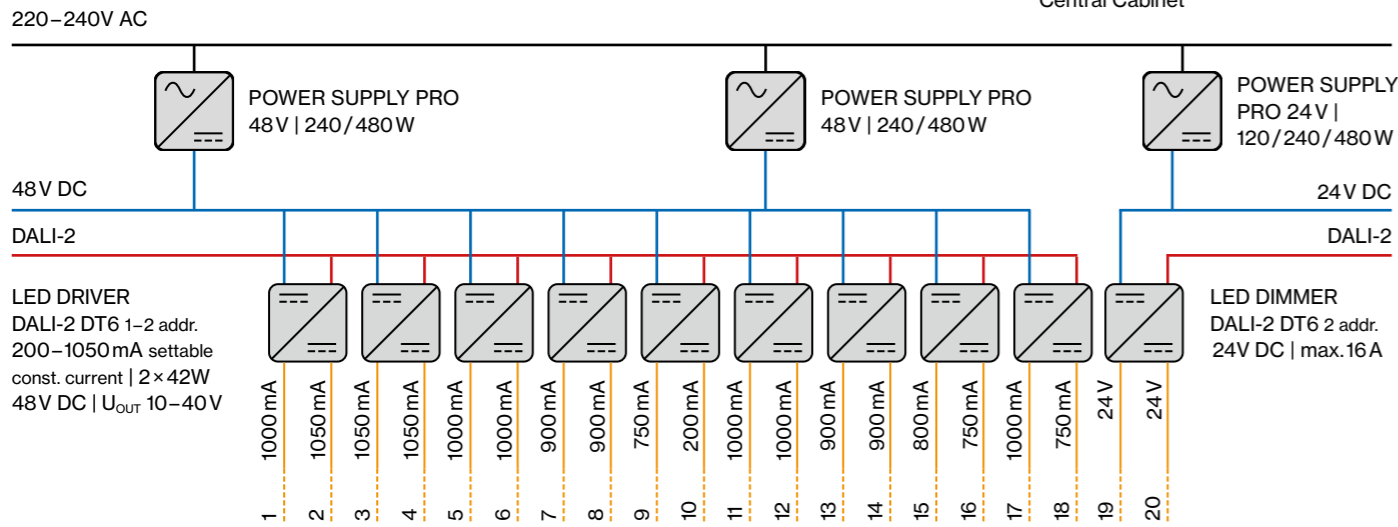


SWITCH X-PRESS CR2430 Battery			
TYPE	OUTPUT	L-W-H (mm)	ORDER CODE
4CH white	Casambi	90-90-12	005-5867007
4CH black	Casambi	90-90-12	005-5867008

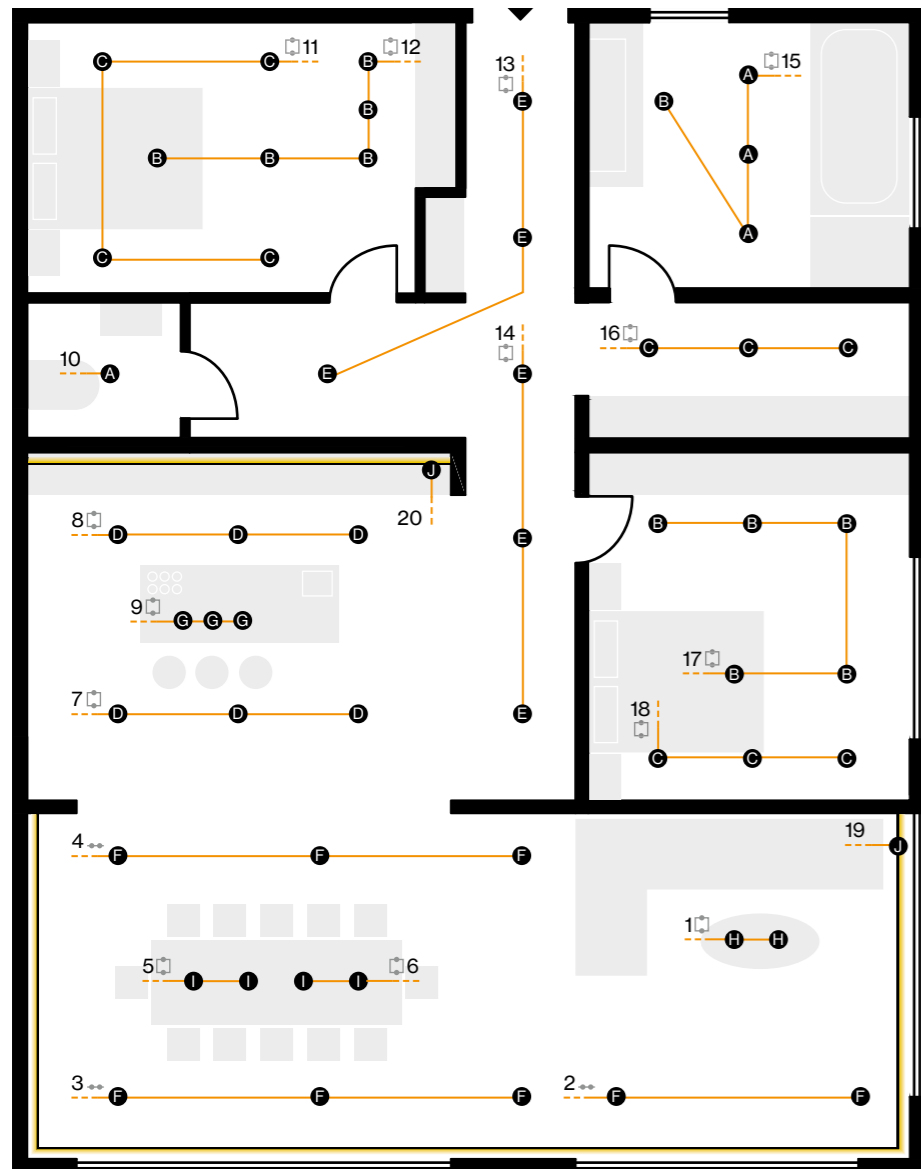


WIRELESS TO DALI-2 CONTROL DEVICE			
TYPE	OUTPUT	L-W-H (mm)	ORDER CODE
Casambi		111-25-45	050-2065230
max. 64 DALI-2 nodes / max. 4 DALI-2 groups			

# Connection Example



□ Parallel connection  
↔ Serial connection



- A** **SASSO 40** round recessed downlight 7.4W 36Vf 200mA
- B** **SASSO 40** round recessed adjustable 7.4W 36Vf 200mA
- C** **SASSO 40** round recessed wallwasher 6.8W 27Vf 250mA
- D** **SASSO 60** square recessed downlight 10.7W 36Vf 300mA
- E** **SASSO 60** square semi-recessed 10.7W 36Vf 300mA
- F** **SPIO 60** adjustable 12.2W 12Vf 1050mA
- G** **MOVE IN 32** flex recessed 8.8W 36Vf 250mA
- H** **TULA** micro suspended 8.4W 18Vf 500mA
- I** **ARY** shade suspended 8.4W 18Vf 500mA
- J** **LED Strip** 24V

# DIN Rail Components

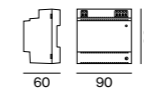
**EN** DALI-2 DIN Rail constant current / constant voltage driver for DIN rail mounting; supply voltage 24/48 VDC; output current (constant current) 200–1050 mA; output current (constant voltage) 16 A. The driver is equipped with two output channels, each providing a maximum power of up to 42 W (constant current) or 380 W (constant voltage). Until the maximum power is reached, various combinations of parallel and series connections of constant current LED loads are possible; the DIN Rail driver is located in the central current distribution board and requires a corresponding wiring of the LED loads to the distribution; parallel-added LED loads share the set or maximum output current; Serial loads share the maximum output voltage; active load monitoring prevents failure-related overcurrent of parallel, constant current LED loads.

**IT** Driver a corrente costante/tensione costante DALI-2 DIN Rail per montaggio su binario DIN; tensione alimentata 24/48 VDC; corrente d'uscita (corrente costante) 200–1050 mA; corrente d'uscita (tensione costante) 16 A. Il driver possiede due canali d'uscita, ognuno dei quali per potenza massima fino a 42 W (corrente costante) o 380 W (tensione costante). Fino al raggiungimento della potenza massima sono possibili varie combinazioni di collegamento di carichi LED a corrente costante con circuito in parallelo e in serie; il driver DIN Rail trova posto nel quadro elettrico centrale e per la distribuzione richiede un cablaggio appropriato dei carichi LED; la corrente d'uscita impostata o massima si suddivide fra i carichi LED aggiunti in parallelo; i carichi seriali condividono la massima tensione di uscita; il monitoraggio attivo dei carichi impedisce la sovracorrente dovuta a guasti di carichi LED a corrente costante in parallelo.

## DIN Rail components constant voltage

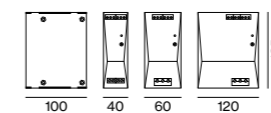
**POWER SUPPLY BASIC 24V**  
220–240V | 50–60Hz | □ PC II | MTBF @ 55° ambient temperature

TYPE	EFFICIENCY / MTBF	W-H-D (mm)	ORDER CODE
96W	η 87% / > 150.000h	90-90-60	005-6510010



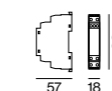
**POWER SUPPLY PRO 24V**  
220–240V | 50–60Hz | ⊕ PC I | MTBF @ 55° ambient temperature cascadable max. 5 devices (120W, 240W) or 3 devices (480W)

TYPE	EFFICIENCY / MTBF	W-H-D (mm)	ORDER CODE
120W	η 87% / > 400.000h	40-125-100	005-6210010
240W	η 90% / > 350.000h	60-125-100	005-6210110
480W	η 91% / > 250.000h	120-125-100	005-6210210



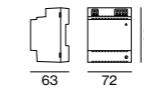
**LED DIMMER**  
DALI-2 DT6 1–4 addr. | 12/24/48V DC | max. 16A (total) MTBF > 100.000h @ 55° ambient temperature

TYPE	W-H-D (mm)	ORDER CODE
LED Dimmer   1 channel	18-90-57	005-6311010
LED Dimmer   2 channels	18-90-57	005-6311110
LED Dimmer   4 channels	18-90-57	005-6311210



**POWER SUPPLY BASIC 48V**  
220–240V | 50–60Hz | □ PC II | Lifetime @ 120W, 45° ambient temp. cascadable max. 3 devices

TYPE	EFFICIENCY / LIFETIME	W-H-D (mm)	ORDER CODE
160W	η 94.5% / > 100.000h	72-90-63	005-6520210



**POWER SUPPLY PRO 48V**  
220–240V | 50–60Hz | ⊕ PC I | MTBF @ 55° ambient temperature cascadable max. 5 devices (240W) or 3 devices (480W)

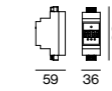
TYPE	EFFICIENCY / MTBF	W-H-D (mm)	ORDER CODE
240W	η 92% / > 400.000h	60-125-100	005-6220110
480W	η 93% / > 350.000h	120-125-100	005-6220210



## DIN Rail components constant current

**LED DRIVER**  
DALI-2 DT6 1–2 addr. | 200–1050mA settable constant current in 50mA steps 2 × 42W | 48V DC | U<sub>OUT</sub> 10–40V MTBF ≥ 400.000h @ +55° ambient temperature

TYPE	EFFICIENCY	W-H-D (mm)	ORDER CODE
LED Driver   2channels	η 93%	36-88-59	005-6121030



MTBF is the mean time between failure



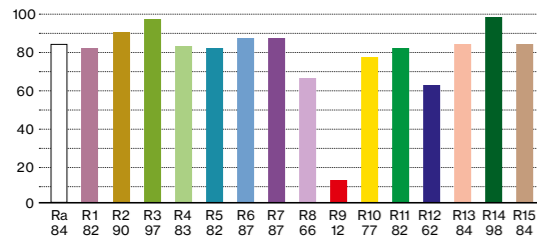
← back

# Colour rendering

**EN** The colour fidelity of light sources is evaluated according to the CIE 13.3 international colour rendering rating. The test light source is compared with a reference light source using 15 selected test colours. The more accurately the test light source reproduces the test colour, the higher the colour rendering index  $R_a$  (a for German *allgemein*, meaning general).

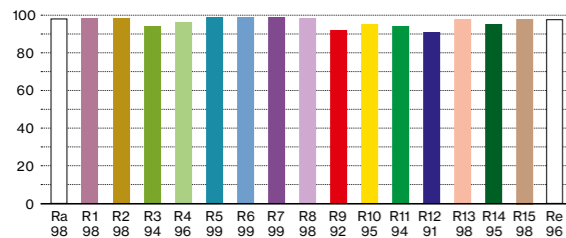
The mean value of the first eight test colours (R1–R8) produces the colour rendering index. This average value is divided into moderately good colour rendering CRI 70–80, e.g. for street lighting; good colour rendering CRI 80–90, e.g. for workplace lighting; and excellent colour rendering CRI 90–100, e.g. for museums, retail, and medical examinations. The minimum requirement defined in lighting standard EN 12464-1 is  $CRI \geq 80$ . The values of the test colours R9–R15 provide information about the colour fidelity of the saturated colours (R9–R12), skin colour (R13), leaf green (R14), and Asian skin tone (R15). The average value of all 15 test colours, which is called  $R(1-15)$ , is used when evaluating colour reproduction beyond the minimum normative requirements. Consideration of the  $R(1-15)$  value is only sensible if the quality requirements are very high, starting from  $CRI \geq 90$ . If the  $R(1-15)$  value is  $\geq 90$  when CRI is also  $\geq 90$ , this is an excellent light source. An  $R(1-15)$  of  $\geq 95$  indicates the highest light quality.

## CRI / $R_a \geq 80$ (4000K)



Example

## CRI / $R_a \geq 95, R_e \geq 95$ (3000K)

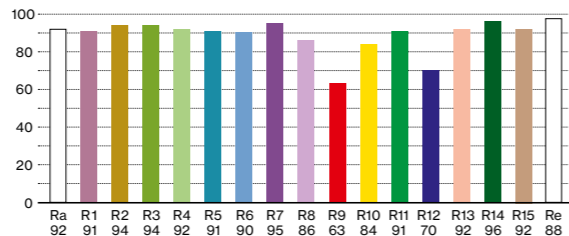


Example

**IT** La coesione di colore delle sorgenti luminose è valutata secondo il sistema internazionale di classificazione della resa cromatica CIE 13.3. La sorgente luminosa da testare viene confrontata con una sorgente luminosa di riferimento utilizzando 15 colori selezionati di test. Più la sorgente riproduce il colore di prova con fedeltà, più alto è l'indice di resa cromatica  $R_a$  (a sta per generale).

Dal valore medio dei primi otto colori di test (R1–R8) risulta l'indice di resa cromatica  $R_a$ . Questo valore medio si classifica come segue: resa cromatica media  $R_a$  70–80, ad esempio per l'illuminazione stradale; resa cromatica buona  $R_a$  80–90, ad esempio per l'illuminazione dei posti di lavoro, resa cromatica ottima  $R_a$  90–100, ad esempio per musei, negozi o visite mediche. In generale le normative EN 12464-1 impongono un indice minimo  $R_a \geq 80$ . I colori di test R9–R15 servono invece a valutare la fedeltà dei colori saturi (R9–R12), della carnagione (R13), del verde foglia (R14) e della carnagione asiatica (R15). Se si vuole fornire una valutazione che vada oltre i requisiti normativi, si può specificare il valore medio di tutti i 15 colori di test, in questo caso descritto dalla sigla  $R_e$ . Giudicare il valore  $R_e$  ha senso solo quando le esigenze qualitative sono molto elevate e si richiede come minimo  $R_a \geq 90$ . Se abbiamo un indice  $R_a \geq 90$  e anche il valore  $R_e$  supera 90, significa che la sorgente luminosa è eccellente. La miglior qualità di luce in assoluto è descritta da un indice  $R_e \geq 95$ .

## CRI / $R_a \geq 90$ (4000K)



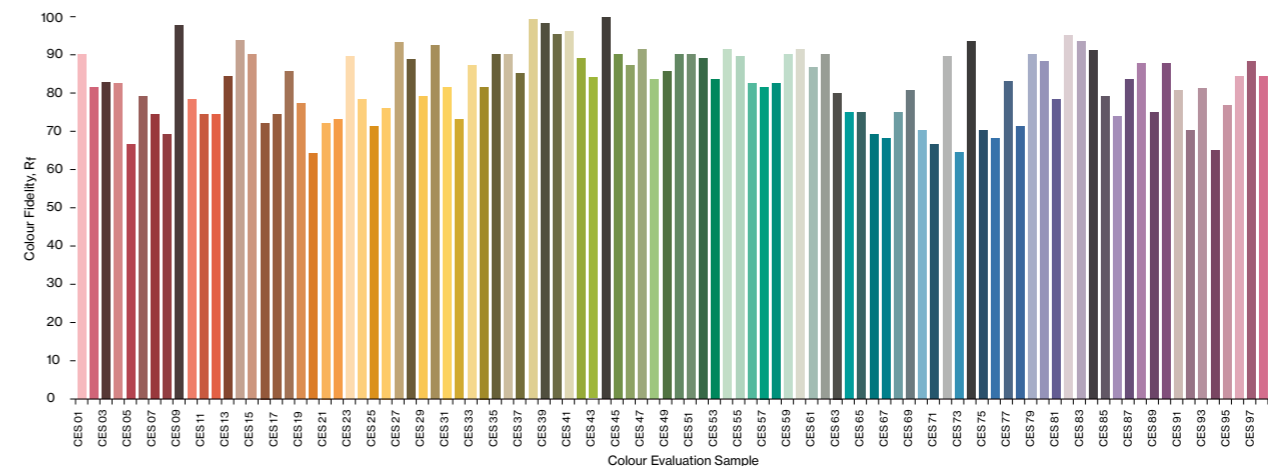
Example

# IES TM 30

**EN** The TM 30 colour-rendering rating is intended to supplement the CIE 13.3 colour-rendering rating and is established primarily in the American-Pacific region. Instead of eight test colours, 99 test colours were selected from daily life. The average of all 99 test colours is output as  $R_f$  (f for fidelity). To evaluate the colour saturation, the  $R_g$  value (g for gamut) is defined. These two values are determined together. For  $R_f$ , the highest value is 100; for  $R_g$ , a maximum value of 140 is theoretically possible. As the  $R_f$  value approaches the maximum value of 100, the  $R_g$  value approaches the maximum of 100.

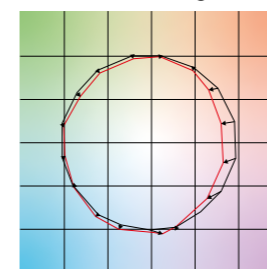
**IT** Il metodo di valutazione TM 30 della resa cromatica è pensato per integrare il sistema CIE 13.3 e si è diffuso soprattutto nelle aree pacifico-americane. Al posto dei tradizionali colori di test, ne sono stati selezionati 99 che ricorrono nella vita quotidiana. Il valore medio di tutti questi 99 colori viene indicato come  $R_f$  (f sta per Fidelity = fedeltà cromatica). Per valutare anche la saturazione, è stato definito il valore  $R_g$  (g sta per Gamut = insieme dei colori). I due valori vengono stabiliti insieme. Per quanto riguarda  $R_f$ , il valore massimo è 100, mentre per  $R_g$  si può arrivare teoricamente a un massimo di 140. Più l'indice  $R_f$  si avvicina al valore massimo di 100 e più aumenta anche l'indice  $R_g$  avvicinandosi a 100.

## TM 30 $R_f$ colour-fidelity rating of a test lamp



## TM 30 $R_g$ colour-saturation rating of a test lamp

### Colour vector image



**EN** The red line indicates the results of the test light source. The deviation from the test light source to the reference is shown and is marked by arrows.

**IT** La linea rossa mostra i risultati della sorgente luminosa di prova. Si riconosce la differenza rispetto alla sorgente di riferimento, evidenziata dalle frecce.

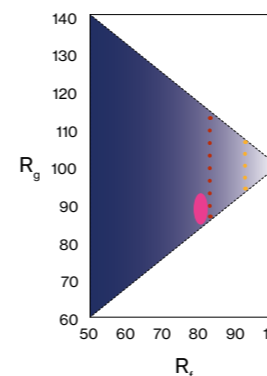
### Colour distortion icon



**EN** The reference is a white line on a black background. The oversaturation or undersaturation is very clearly visible.

**IT** Il riferimento è una linea bianca su sfondo nero. La saturazione mancante o in eccesso si vede chiaramente.

## TM 30 evaluation matrix



**EN** Green dot: highest light quality; up to yellow dashed line: very good light quality; up to red dashed line: good light quality. Pink range: typical CRI  $\geq 80$  lamps are slightly below the value of  $R_f$  80 and have a lower saturation than  $R_g$  80.

**IT** Punto verde: luce della massima qualità; fino alla linea tratteggiata gialla: luce di ottima qualità; fino alla linea tratteggiata rossa: luce di buona qualità. Area rosa: le tipiche sorgenti luminose con  $CRI \geq 80$  rimangono sotto il valore  $R_f$  80 e hanno una saturazione minore di  $R_g$  80.

← back

## Full-spectrum LED

EN Our pupil size adapts to the light spectrum. Studies by GAMLIN already showed in 2007 that the eye's pupillary control lies in the cyan region. Standard LEDs have a very high blue content and hardly any cyan wavelengths. As a result, the eye's sensitive cells adjust to low light under these lighting conditions. As a result, the pupil dilates, and excessive blue light reaches the retina. XAL's XPECTRUM LED reproduces the natural daylight spectrum by reducing the blue-light component and increasing the cyan values. This minimises blue light's danger to the eye and brings it to a level similar to daylight.

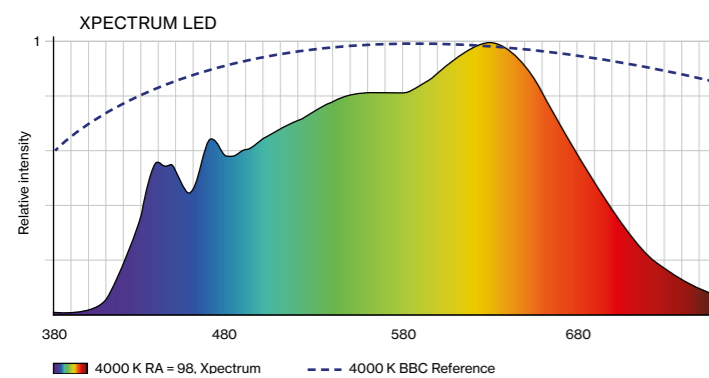
The effect goes beyond the visual field of vision. The non-visual, or biological effect of light, affects numerous bodily functions, such as hormone release, and is in part responsible for improved sleep and concentration. The biological light effect's evaluation is described in DIN SPEC 5031-100. Melanopic lighting designs can be realised much more energy-efficiently with the new XPECTRUM LEDs.

Furthermore, the full-spectrum LEDs boast excellent colour rendering. The R(1-15) colour-fidelity rating—the average of CRI 97 of all 15 test colours—is 98. The TM 30 colour-rendering evaluation results in a colour fidelity of  $R_f = 98$  and a colour gamut of  $R_g = 101$ . XAL's XPECTRUM LEDs' high colour fidelity delivers improved visual comfort.

IT La dilatazione della pupilla si regola seguendo lo spettro di luce. Già nel 2007 le ricerche di GAMLIN hanno dimostrato che le dilatazioni delle pupille nell'occhio sono legate al colore ciano. I LED standard contengono una forte componente di azzurro e quasi nessuna lunghezza d'onda nel ciano. Di conseguenza le cellule sensibili degli occhi si adattano a queste condizioni registrando poca luce. Il risultato è che la pupilla si dilata e che alla retina arriva una quantità eccessiva di luce azzurra. XPECTRUM LED di XAL si avvicina allo spettro della luce naturale riducendo la componente di luce azzurra e aumentando invece il ciano. In questo modo la luce raggiunge un livello simile a quello naturale e i rischi per gli occhi della luce azzurra si contengono al minimo.

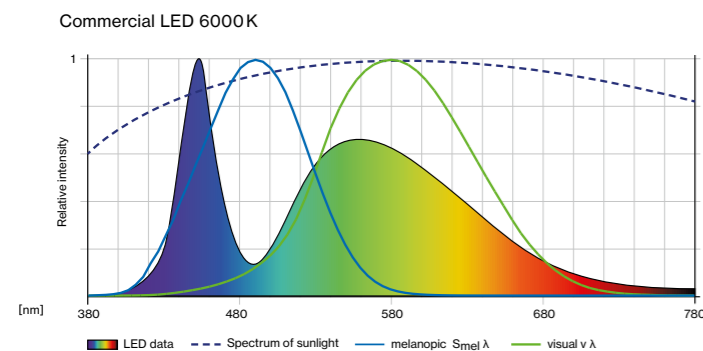
L'effetto non è soltanto visivo: infatti l'effetto biologico della luce, quello non visivo, condiziona molte funzioni fisiologiche, come ad esempio la secrezione ormonale, ed è fra i responsabili di un sonno migliore o di una maggior concentrazione. La valutazione di questo effetto biologico della luce è descritta nelle direttive DIN SPEC 5031-100. Un progetto illuminotecnico di tipo melanopico si realizza con un'efficacia decisamente migliore adottando i nuovi XPECTRUM LED.

Inoltre i LED a spettro completo vantano una resa cromatica eccellente. L'indice di fedeltà cromatica  $R_e$ , come valore medio di tutti i 15 colori di prova, ammonta a 98. Dalla valutazione della resa cromatica TM 30 risulta una fedeltà  $R_f = 98$  e una saturazione  $R_g = 101$ . Questi indici decisamente alti dei LED XPECTRUM di XAL comportano un miglioramento del comfort visivo.



EN The green curve is the human brightness-sensitivity curve  $v_\lambda$ . The blue curve is the sensitivity curve of the retinal ganglion cells,  $S_{mel} \lambda$ . The pupil size is controlled by the intensity within the blue curve. The differences in intensity between XPECTRUM LEDs and conventional LEDs are clearly visible.

IT La curva verde ( $v_\lambda$ ) è quella che descrive la sensibilità umana alla luce. La curva blu ( $S_{mel} \lambda$ ) è invece quella che indica la sensibilità delle cellule gangliari della retina. La dilatazione delle pupille è guidata dall'intensità all'interno della curva blu. Si notano con evidenza le differenze di intensità fra XPECTRUM LED e LED convenzionali.

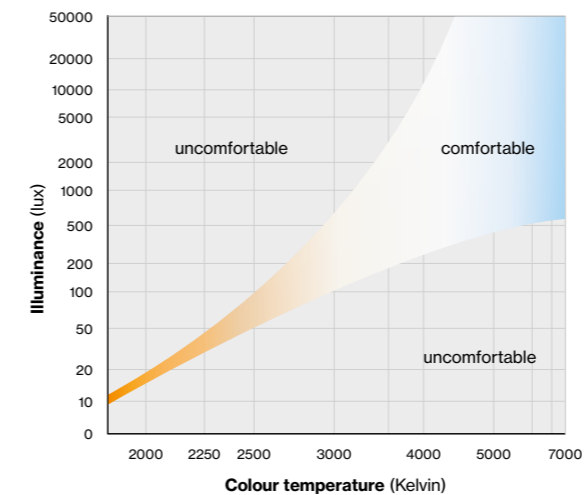


## TW – Tunable White

EN Tunable White luminaires can independently, and with infinite variability, set the illuminance and the colour temperature between 1800K to 6500K, as desired. Every change in colour temperature and illuminance affects human well-being. The Kruithof comfort curve shows that high illuminance levels should be paired with cool colour temperatures and low illuminance levels with warm colour temperatures. Therefore, to best aid well-being, it is recommended to imitate daylight during the day with cool colour temperatures, and the evening with warm colour temperatures.

IT Gli apparecchi dotati di tecnologia Tunable White permettono di impostare liberamente l'illuminamento e la temperatura di colore a proprio piacimento, con un range che parte da 1800K e raggiunge 6500K. Ogni cambiamento in termini di temperatura di colore e illuminamento ha un forte impatto sul nostro benessere. La curva di Kruithof mostra come sia necessario compensare gli alti livelli di intensità luminosa con temperature di colore fredde e i bassi livelli con temperature di colore calde. Pertanto, per raggiungere una sensazione di benessere, è opportuno imitare la luce naturale utilizzando temperature di colore fredde di giorno e temperature di colore calde di sera.

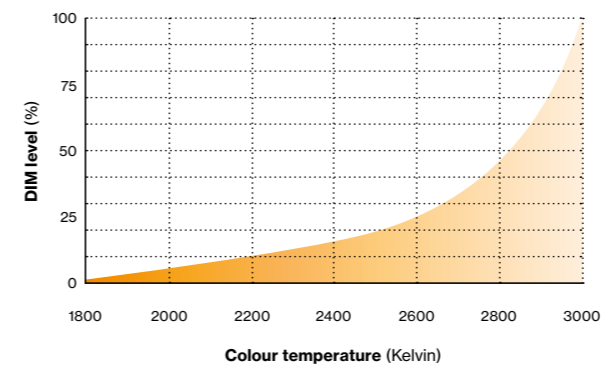
### Kruithof curve



## CWD – Colour Warm Dimming

EN With the CWD (Colour Warm Dimming) option, when the light intensity drops, the colour temperature simultaneously changes smoothly from 3000K to 1800K, in a similar manner to the dimming of a filament bulb (see diagram). The reduction in illuminance grants the light a very warm hue. This variable illuminance delivers a balanced working light during the day and a relaxing lighting mood in the evening. The CWD colour temperature curve runs within the comfort zone (see Kruithof curve).

IT Con l'opzione CWD (Colour Warm Dimming), riducendo l'intensità della luce cambia anche la temperatura di colore, che scende progressivamente da 3000 K a 1800 K. L'effetto è analogo a quello del dimming di una lampadina a incandescenza tradizionale (vedi grafico). In altre parole, all'illuminamento ridotto corrisponde una tonalità di luce molto calda. Con questo sistema si ha la possibilità di scegliere una luce equilibrata mentre si lavora, passando poi a un'atmosfera riposante quando si fa sera. La curva della temperatura di colore CWD rimane all'interno di quella che è definita come zona di comfort (vedi curva di Kruithof).



← back

## Low flicker

<sup>EN</sup> TLA (Temporal Light Artifacts) is irritating to the human eye and is therefore always perceived as disturbing. In nature, the eye has adapted over millions of years to a gradual increase and decrease in light intensity. Rapid light intensity changes are unnatural. Even the flickering of a candle can be unsettling. Electrically operated luminaires always have at least some light intensity changes in the luminous flux due to the 50Hz alternating current. To limit these to a tolerable level, the EU's Ecodesign Directive has been in force since 1st September 2021.

The following specifications must be observed for light sources:

### Output P st LM (at full load) ≤ 1

Explanation: "st" for "short term" and "LM" for "light flicker measurement method". For frequencies from 0 to 80 Hz.

### Output SVM (at full load) ≤ 0.9 (from 1st September 2024 ≤ 0.4)

Explanation: "SVM" for "Stroboscopic Effect Visibility Measure". For frequencies from 80 Hz to 2,000 Hz. Frequencies above 2,000 Hz usually do not result in any adverse effects on the viewer and are therefore not included in the directive.

The EU directive only refers to the light source, but not to the surrounding product (e.g. luminaire).

XAL goes a step further and applies this specification to the light source and also to any surrounding product, i.e. to all luminaires. All XAL luminaires placed on the market after 1st September 2021 comply with the EU directive 2019/2020 (of 1st October 2019) to define ecodesign requirements for light sources and separate operating devices according to Directive 2009/125/EC of the European Parliament.

However, the Ecodesign Directive only refers to values that must be undercut under full load. Light modulations caused by luminaires in a dimmed state are not covered by the directive.

<sup>IT</sup> La modulazione temporale della luce TLA (Temporal Light Artefacts) irrita l'occhio umano e quindi viene sempre percepita come fastidiosa. In natura l'occhio si è evoluto in milioni di anni adattandosi a un graduale aumento e diminuzione dell'intensità della luce. I cambiamenti repentini di intensità sono innaturali. Persino il tremolio di una candela può dare fastidio. A causa della corrente alternata a 50Hz, le lampade elettriche presentano sempre una variazione più o meno alta nell'intensità del flusso luminoso. Per limitare questa variazione a un livello tollerabile, dal primo di settembre 2021 è entrato in vigore il regolamento UE sull'ecodesign.

Le specifiche da rispettare per le sorgenti luminose sono queste:

### Output P st LM (at full load) ≤ 1

Spiegazione: "st" (short term) sta per "breve termine" e "LM" per "metodo di misurazione del flicker della luce". Vale per frequenze da 0 a 80Hz.

### Output SVM (at full load) ≤ 0,9 (a partire dalla data 01.09.2024 ≤ 0,4)

Spiegazione: SVM Stroboscopic Effect Visibility Measure, ossia misurazione della visibilità dell'effetto stroboscopico. Vale per frequenze da 80Hz a 2.000Hz.

Di regola le frequenze oltre i 2.000Hz non causano alcun danno all'osservatore e quindi non sono contemplate dal regolamento.

Il regolamento UE riguarda solo la sorgente luminosa, non però il prodotto che la contiene (ad es. l'apparecchio d'illuminazione).

XAL va ancora più avanti e applica la specifica non solo alla sorgente luminosa ma anche a ogni prodotto che la contiene, cioè a tutti gli apparecchi d'illuminazione. Di conseguenza tutti gli apparecchi XAL immessi sul mercato dopo il 01 settembre 2021 sono conformi al regolamento (UE) 2019/2020 della Commissione (del 01 ottobre 2019) che stabilisce i requisiti di ecodesign per le sorgenti luminose e alimentatori separati ai sensi della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo.

Tuttavia il regolamento sull'ecodesign riguarda solo i valori che devono rimanere inferiori a pieno carico (full load). Le modulazioni di luce causate da apparecchi in stato dimmerato non sono contemplate.

## Photobiological safety in lighting

<sup>EN</sup> Photobiological safety refers to the potential risk of photochemical damage to the eye's retina triggered by strong electromagnetic radiation from light sources, primarily in the wavelength range between 380nm and 500nm.

### Legal framework

For the assessment of the photobiological safety of the optical radiation generated by lamps, there are measurement regulations and evaluation standards that are specified in the EN 62471:2008 European standard. It is in accordance with the European Directive 2006/25/EC.

### Assessment of the blue light hazard from light sources

Unlike UV radiation, which is already absorbed in the outer tissue layers of the eye, blue light rays pass through the cornea and are imaged on the retina. Small light sources with high luminance create a locally high risk, while the identical radiant power is distributed in a large-area light source, creating a lower risk.

### Risk classification of lamps and luminaires

For all types of hazards, there are measurement methods as well as limit values for radiance or irradiance. The luminaires are classified into risk groups of levels 0 to 3 accordingly.

<sup>IT</sup> La sicurezza fotobiologica si riferisce al potenziale rischio di danni fotochimici alla retina dell'occhio innescati da forti radiazioni elettromagnetiche delle sorgenti luminose, principalmente nella gamma di lunghezze d'onda tra 380nm e 500nm.

### Disciplina legislativa

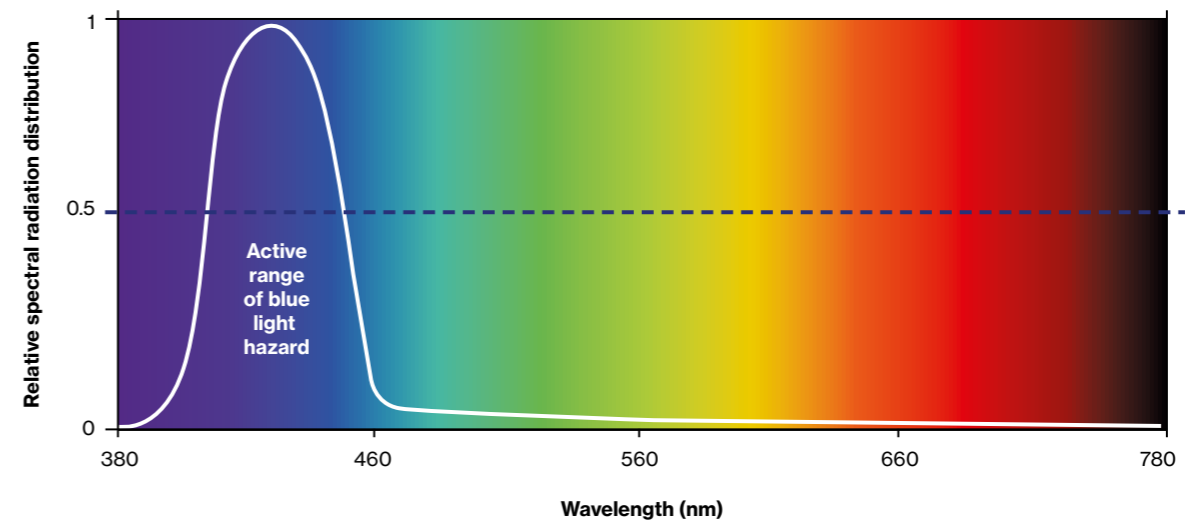
Per valutare la sicurezza fotobiologica delle radiazioni ottiche generate dalle lampade si applicano regole di misurazione fissate dalla normativa europea EN 62471:2008. Quest'ultima corrisponde alla direttiva comunitaria 2006/25/CE.

### Valutazione del rischio di luce azzurra nelle sorgenti luminose

A differenza delle radiazioni UV, assorbite dall'occhio già negli strati esterni del tessuto, le radiazioni di luce azzurra penetrano nella cornea fino ad essere riprese dalla retina. Le piccole sorgenti luminose con luminanze molto concentrate comportano un rischio localmente elevato, mentre la stessa potenza ripartita su una sorgente luminosa più estesa presenta un rischio minore.

### Classificazione del rischio di lampade e apparecchi d'illuminazione

Per tutti i tipi di rischi sono previste procedure di misurazione e valori limite di radianza o irraggiamento: in base a questo sistema le sorgenti luminose sono classificate in gruppi di rischio che vanno da 0 a 3.



Conventional light panels correspond to risk group 0. Spotlights often fall into risk group 1. Powerful spotlights can also fall into risk group 2. Luminaires in risk group 2 must be marked with a warning.

For more information visit [xal.com/know-how](http://xal.com/know-how)

Gli abituali apparecchi estensivi presentano il gruppo di rischio 0. I faretti invece rientrano spesso nel gruppo di rischio 1, mentre i proiettori di potenza possono appartenere anche al gruppo di rischio 2. Tutti gli apparecchi del gruppo di rischio 2 devono essere contrassegnati da un'avvertenza.

Per altre informazioni consultate [www.xal.com/es/conocimientos/seguridad-fotobiologica-en-la-iluminacion/](http://www.xal.com/es/conocimientos/seguridad-fotobiologica-en-la-iluminacion/)

[←](#) back



## IoT ready

**EN** Unlike DALI-2 or Zigbee 3.0, IoT ready is not a standard, but instead demonstrates the possibility of equipping a luminaire with various sensors (presence, brightness, temperature, air quality, acoustics, etc.) and addressing them wirelessly. Existing standards ensure that our customers retain full control. An IoT ready luminaire can become an active part of the Internet of Things. In addition to its primary task of illuminating a room, it can send the building management system essential data about the room and its use or user preferences. Data collected in the IoT can guide direct control and optimise a wide range of functions such as lighting, HVAC (heating, ventilation, and air conditioning), cleaning, security, and much more.

**IT** IoT ready non è uno standard, come invece DALI-2 o Zigbee 3.0, bensì descrive la possibilità di equipaggiare un corpo illuminante con sensori vari (presenza, luminosità, temperatura, qualità dell'aria, acustica etc.) e controllarlo in modalità wireless. Gli standard rimangono quelli di sempre per non dover imporre limitazioni nei comandi. Un corpo illuminante IoT ready può così diventare parte attiva di Internet-of-Things: a questo punto, oltre ad assolvere la sua funzione primaria di illuminare, serve anche a trasmettere informazioni al Building Management System fornendo dati importanti come ad esempio l'utilizzo degli spazi oppure le preferenze degli utenti. I dati raccolti in IoT si sfruttano direttamente per gestire e ottimizzare i vari impianti di un edificio, ossia illuminazione, HVAC (Heating, Ventilation and Air Condition), pulizia, sicurezza e molto altro.



## DALI lighting control

**EN** The DALI-2 (Digital Addressable Lighting Interface) control protocol is a standard in building automation to govern lighting control gear. The new version of the DALI standard, DALI-2, defines control devices (e.g. push buttons, light and motion sensors) uniformly in the standard. DALI-2, therefore, makes it possible, inter alia, to share control functions across manufacturers. Up to 64 luminaire control units and 64 control units can be operated together on one DALI line in a DALI-2 system.

**IT** Il protocollo di gestione DALI-2 (Digital Addressable Lighting Interface) è diventato lo standard per le automazioni degli impianti illuminotecnici. La nuova versione della normativa DALI, vale a dire DALI-2, unifica la definizione dei dispositivi di comando (ad esempio interruttori, sensori di movimento e di luce diurna). Pertanto con DALI-2 diventa possibile la comunicazione fra dispositivi di marche differenti. Un sistema DALI-2 permette di azionare 64 alimentatori e 64 unità di comando in un'unica linea DALI.



## Wireless Zigbee lighting control

**EN** The Zigbee wireless protocol has become an essential standard in the smart home sector, especially in lighting control. Since Zigbee's latest version 3.0, the previously individual profiles have been combined into a multifunctional and uniform protocol. The new protocol enables flexible and straightforward networking of different device types from different manufacturers. This network capability allows luminaires, sensors, and buttons, for example, to be controlled and set intuitively via the mobile app. XAL luminaires equipped with a Zigbee 3.0 module certified by the Zigbee Alliance meet the highest safety standards and compatibility criteria:

- leading wireless standard in smart lighting
- no additional wiring required
- sophisticated security mechanisms
- easy control and set-up via the app
- long range thanks to the mesh network
- low energy consumption

**IT** Il protocollo radio Zigbee si è diffuso nelle applicazioni smart-home diventando uno standard importante soprattutto per la gestione della luce. La nuovissima versione 3.0 di Zigbee ha permesso di unificare i singoli profili di linguaggio, prima incompatibili, in un protocollo uniforme e multifunzionale. Questo significa che si possono interfacciare dispositivi differenti e di marche diverse, connettendoli con flessibilità e senza complicazioni. Ad esempio si gestiscono lampade, sensori e interruttori utilizzando una intuitiva app. I corpi illuminanti XAL dotati di modulo Zigbee 3.0 certificato dalla Zigbee-Alliance possiedono i massimi requisiti di sicurezza e criteri di compatibilità:

- Standard radio più diffuso per smart lighting
- Nessun cablaggio aggiuntivo
- Meccanismi di sicurezza collaudati
- Gestione e configurazione semplice via app
- Portata a lungo raggio con le reti mesh
- Consumo energetico ridotto

## Technical information

### Glossary

#### **EN Luminous Flux**

Luminous flux, with the unit of one lumen, denotes the total light emission of a luminaire. The information on the luminous flux in this catalogue is subject to a tolerance of  $\pm 10\%$ .

#### **EN System Power**

System power is the total power consumption of a luminaire in watts including any necessary ballasts. The values in this catalogue are rated values which may be exceeded by a maximum of 10 % in individual cases. For selected luminaires we indicate the inset power instead of the system power; if so, a separate remark can be found on the product's page.

#### **EN Colour Temperature**

Colour temperature, with the unit of one Kelvin (K), describes the appearance given by a light source. As an approximation, it is specified as the correlated colour temperature, or CCT; it is also dependent on minimum variation under operation. The colour point lies at least within 3 SDCM.

#### **EN Electromagnetic Compatibility (EMC)**

Electromagnetic compatibility (EMC) is the property of an electrical device to function in its environment without affecting other devices. XAL not only tests single luminaires, but also representative lighting configurations in the system network. The test set-up complies with the high requirements of the relevant directives and standards.

### Abbreviations

#### **EN lm (lumen)**

The lumen is the unit of luminous flux. Luminous flux describes the light energy in the visible band radiated from a light source in all directions.

#### **EN lx (lux)**

The lux is the unit of illuminance. The illuminance describes the total luminous flux incident on a given surface. Lux is equal to Lumen per m<sup>2</sup> (lx=lm/m<sup>2</sup>).

#### **EN cd (candela)**

Candela is the unit of luminous intensity. The luminous intensity describes the luminous flux per illuminated solid angle (cd = lm/sr).

#### **EN UGR (Unified Glare Rating)**

UGR is a procedure for the evaluation of discomfort glare from artificial lighting in indoor spaces. Depending on the difficulty of visual tasks, the corresponding limits should not be exceeded. The UGR limit values are defined in the standard EN 12464 for activities and visual tasks. UGR = 19 is permitted as the maximum value for office spaces.

#### **EN cd/m<sup>2</sup>**

Luminance is the intensity of light reaching the eye from the surface being viewed.

#### **EN LGP (Light Guiding Prism)**

Light-guiding structures in illuminated, transparent material that ensure the desired distribution of light when light is introduced from the side.

### Spiegazioni

#### **IT Flusso Luminoso**

Il flusso luminoso espresso con l'unità di misura lumen, indica l'emissione di luce totale di un corpo illuminante. I dati che figurano in questo catalogo relativi ai flussi luminosi dei corpi illuminanti sono soggetti ad una tolleranza pari al  $\pm 10\%$ .

#### **IT Potenza del sistema**

Per potenza del sistema si intende la potenza complessiva in Watt che viene impegnata da un corpo illuminante, compresi i necessari alimentatori. I dati forniti nel presente catalogo sono valori nominali di misurazione che in singoli casi possono aumentare del 10 % al massimo. Per determinati apparecchi indichiamo non la potenza del sistema bensì la cosiddetta potenza inset; in tal caso lo trovate specificato nella relativa pagina di prodotto.

#### **IT Temperatura di colore**

La temperatura di colore espressa con l'unità Kelvin descrive l'aspetto cromatico di una fonte di luce. Viene indicata come temperatura di colore correlata (CCT), ovvero approssimativa; inoltre, dipende da condizioni di funzionamento costanti. Il punto di colore si trova come minimo all'interno di 3 SDCM.

#### **IT Compatibilità elettromagnetica (EMC)**

Per compatibilità elettromagnetica (CEM) si intende la proprietà di un dispositivo elettrico di funzionare nel suo ambiente senza influire con altri dispositivi. XAL ha testato non solo i singoli apparecchi, ma anche configurazioni di corpi illuminanti in un gruppo di sistemi interconnessi. La configurazione del test soddisfa i requisiti delle direttive e delle norme applicabili.

### Abbreviazioni

#### **IT lm (Lumen)**

Lumen è l'unità di misura del flusso luminoso. Il flusso luminoso indica la potenza irradiata da una sorgente luminosa in tutte le direzioni in un'area visibile all'uomo.

#### **IT lx (Lux)**

Lux è l'unità di misura dell'illuminamento. L'illuminamento si riferisce al flusso luminoso che colpisce una determinata superficie. Un lux è un lumen per m<sup>2</sup> (lx=lm/m<sup>2</sup>).

#### **IT cd (candela)**

Candela è l'unità di misura dell'intensità luminosa. L'intensità luminosa si riferisce al flusso per angolo solido irradiato.

#### **IT UGR (Unified Glare Rating)**

UGR è un procedimento per la valutazione dell'abbagliamento. In base alla difficoltà dei compiti visivi, i relativi valori limite non dovranno essere superati. I valori UGR sono definiti dalla norma EN 12464 per le attività e i compiti visivi. Per gli uffici un valore UGR = 19 è il massimo consentito.

#### **IT cd/m<sup>2</sup>**

La luminanza è l'intensità della luce che raggiunge l'occhio dalla superficie visualizzata.

#### **IT LGP (Light Guiding Prism)**

Strutture in materiale trasparente capaci di orientare la luce, che grazie ad un'introduzione laterale della stessa, ne assicurano la giusta distribuzione.

 back

## Symbols



**EN** Specifies the rotation and pivoting capability of the spotlight.



**EN** A colour rendering index greater than 90 indicates very good colour reproduction, which is applied in museums and high-quality retail areas.



**EN** High-quality LED sorting with minimal colour location deviation. The centre of binning is located in the centre of the ANSI C78.377-2015 binning system. With 2-SDCM scale the chromaticity coordinates are within a range of < 70 K.



**EN** Glare-free workplace luminaire according to DIN EN 12464-1.



**EN** Workplace luminaire suitable for VDUs. The luminance is above the downward-radiating light cone with an aperture angle of ± 65°, ≤ 1500 cd/m<sup>2</sup> (necessary for black screen for CAD activities) or ≤ 3000 cd/m<sup>2</sup> for white screen for office activities.



**EN** According to the international standard IEC 62471 the luminaire presents no photobiological hazard. No damage is caused to the eyes even when continuously looking directly in the direction of the light source (unrestricted duration of exposure).



**EN** Indicates the number of DALI addresses of a luminaire.



**EN** Protection classes provide information on how well a luminaire is protected against the risks of a current surge due to contact.



PC I: Protective earthing

PC II: Reinforced or double protective insulation

PC III: Safety extra-low voltage



**EN** The CE marking indicates a declaration of the manufacturer that the luminaire complies with all applicable European requirements.



**EN** This includes an external review of the product and all applicable European requirements. A CB (Certification Body) test certificate facilitates the acquisition of other national certification marks.



**EN** Luminaires that are allowed to carry the ENEC certificate are tested according to the strict ENEC standards. Compliance is guaranteed by annual product and factory inspections.



**EN** Degree of protection for recessed luminaires. The upper specification refers to the built-in housing part; the lower one refers to the visible part of the lamp.

## Simboli

**IE** Indica il grado di orientabilità e di rotazione del faretto.

**IE** Un indice di resa cromatica maggiore di 90 indica un'ottima resa cromatica che trova applicazione nei settori del commercio al dettaglio di alto livello e nei musei.

**IE** Triage par LED de haute qualité avec une déviation minimale de l'emplacement des couleurs. Le centre du binning est situé au centre du système de binning ANSI C78.377-2015. Avec une échelle de 2 SDCM, les coordonnées de chromaticité se situent dans une plage de < 70 K.

**IE** Luci da lavoro adatte a schermi conformi alla norma DIN EN 12464-1.

**IE** Luminaire de travail adapté aux écrans de visualisation. La luminance est supérieure à la cône de lumière avec un angle d'ouverture de ± 65°, ≤ 1500 cd / m<sup>2</sup> (nécessaire pour l'écran noir pour activités de CAO) ou ≤ 3000 cd / m<sup>2</sup> pour le blanc pour les activités de bureau.

**IE** Secondo lo standard internazionale IEC 62471, l'apparecchio non presenta rischi fotobiologici. Non ci sono danni all'occhio, anche quando si guarda continuamente verso la fonte di luce (tempo di esposizione illimitato).

**IE** Fornisce il numero degli indirizzi DALI di un apparecchio.

**IE** Le classi di protezione forniscono informazioni sul grado di protezione di un apparecchio contro i rischi di uno shock elettrico da contatto.

CP I: Messa a terra

CP II: Isolamento rinforzato o doppio isolamento

CP III: Bassissima tensione di sicurezza

**IE** Apponendo il marchio CE, il produttore dichiara che gli apparecchi rispettano tutti i requisiti europei in vigore.

**IE** Controllo esterno del prodotto e di tutti i requisiti europei in vigore. Il certificato CB facilita l'acquisizione di altri marchi di controllo nazionali.

**IE** Gli apparecchi con certificato ENEC hanno superato il controllo secondo le severe linee guida ENEC. Il rispetto di dette linee guida viene verificato annualmente da ispezioni eseguite sul prodotto e sullo stabilimento.

**IE** Tipo di protezione per apparecchi da incasso. Il dato sopra riportato si riferisce alla componente di alloggiamento incassata, quello inferiore alla parte visibile dell'apparecchio.



**EN** Degree of protection (IP codes) according to DIN EN 60529. IP (Ingress Protection) indicates a level of protection against intrusion. The first digit of the IP code refers to the protection against the penetration of solid particles and dust. The second digit of the IP code refers to the protection against ingress of water and moisture.



Protection against foreign objects with a diameter ≥ 12 mm



Protection against foreign objects with a diameter ≥ 2.5 mm



Protection against foreign objects with a diameter ≥ 1 mm



Full contact protection, against dust deposits internally



Full contact protection, protection against ingress of dust

### Code digit 2 for protection against water



No water protection



Protected against vertical falling water droplets



Protected against diagonal falling water droplets



Protected against water spray



Protected against water splashing



Protected against water jets (from all directions)



Protected against ingress of water with transient flooding



Protected against ingress of water with submersion



**EN** IK type protection is a measure of the resistance of electrical equipment housings to mechanical stress (impact loads) and is determined by the standard test method according to IEC 62262.  
IK 07: up to 2 joules impact strength  
IK 09: up to 10 joules impact strength  
IK 10: up to 20 joules impact strength



**EN** Light source replaceable by an authorized professional.



**EN** Light source replaceable by end-user.



**EN** Light source not replaceable.



**EN** Control gear replaceable by an authorized professional.



**EN** Control gear replaceable by end-user.



**EN** Control gear not replaceable.

**IE** Tipi di protezione (codici IP) secondo DIN EN 60529. IP (Ingress Protection) indica la protezione contro l'intrusione. La prima cifra del codice IP si riferisce alla protezione contro l'intrusione di particelle solide e polvere. La seconda invece si riferisce alla protezione contro acqua e umidità.

### Cifra 1 per la protezione contro il contatto

Protezione contro corpi estranei con diametro superiore a 12 mm

Protezione contro corpi estranei con diametro superiore a 2,5 mm

Protezione contro corpi estranei con diametro superiore a 1 mm

Protezione completa contro il contatto, protezione contro il deposito di polvere all'interno

Protezione completa contro il contatto, protezione contro l'ingresso di polvere

### Cifra 2 per la protezione contro l'acqua

Nessuna protezione

Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua

Protetto contro la caduta di gocce d'acqua inclinate

Protetto contro gli spruzzi d'acqua

Protetto contro i getti d'acqua

Protetto contro getti d'acqua potenti (da tutte le direzioni)

Protetto contro gli effetti dell'immersione temporanea

Protetto contro gli effetti dell'immersione continua

**IE** La classificazione di protezione IK misura la resistenza degli alloggiamenti degli apparecchi elettrici contro sollecitazioni meccaniche (urti) ed è attestata dal metodo di controllo conforme alla norma IEC 62262.

IK 07: fino a 2 joule di resistenza agli urti

IK 09: fino a 10 joule di resistenza agli urti

IK 10: fino a 20 joule di resistenza agli urti

**IE** La sorgente luminosa può essere sostituita da specialisti autorizzati.

**IE** Sorgente luminosa sostituibile dall'utente finale.

**IE** Sorgente luminosa non sostituibile.

**IE** I dispositivi di controllo possono essere sostituiti da specialisti autorizzati.

**IE** Ingranaggio di controllo sostituibile dall'utente finale.

**IE** Ingranaggio di controllo non sostituibile.

← back

## Classic colours

RAL 9003 signal white   B01F	RAL 9016 traffic white   C01F	RAL 9002 grey white   C02F	RAL 1035* bronze/ pearl beige   C04F	RAL 260-M* gold dust   C05F	RAL 080 60 30* brass gold   C06F
RAL 9010 pure white   A01F	RAL 085 80 10 velvet beige   B02F	RAL 7044 silk grey   A04F	RAL 7048 pearl mouse grey   C07F	RAL 8014 sepia brown   A08F	RAL 330-M* copper   C17F
RAL 9006 white aluminium   A06F	RAL 9007 grey aluminium   A07F	RAL 9023 dark pearl grey   C03F	RAL 7022 umbra grey   A02F	RAL 9004 signal black   B04F	RAL 9005 jet black   A05F

## Trend colours

RAL 5014 pigeon blue   C08F	RAL 230 60 10 kingfisher grey   B05F	RAL 7000 squirrel grey   C09F	RAL 2002 vermillion   C15F	RAL 3016 coral red   C16F	RAL 050 40 40 madeira brown   B03F
RAL 6019 pastel green   C10F	RAL 6027 light green   C11F	RAL 5018 turquoise blue   C12F	RAL 3015 light pink   C18F	RAL 3014 antique pink   C19F	RAL 2000 yellow orange   C20F
RAL 100 50 20 green woodpecker olive   B06F	RAL 6018 yellow green   C13F	RAL 5005 signal blue   C14F	RAL 1016 sulphur yellow   C21F	RAL 1018 zinc yellow   C22F	RAL 1032 broom yellow   C23F

## Acoustic colours

royal yellow   F02N	spring green   F03N	bottle green   F04N	bright blue   F05N	indigo blue   F06N	anthracite   F09N		
lime stone   F14N	autumn red   F11N	oxide red   F12N	aubergine   F13N	white	marble grey	felt grey	black

### PRODUCT COLOURS

	standard	available
ARY cable / rod suspended	7 8	
ARY shades	C T L G W B	
BASO 60 IP54 recessed, surface	7 D	
BETO circle suspended	7 8	
BETO suspended	7 8	
BETO free standing	7 8	
BETO ceiling / suspended system	7 8	
BO semi-recessed / surface / intrack	7 8	
BO track	7 8	
CANYON 60 recessed	7 8	
CAVO round / square / linear	7 8	
CAVO JUST spotlight insets	7 8 9	
COMBO trim	7	
CORNER surface	7 G 8	
DESO suspended	7	
FLOW surface	7 G 8	
FRAME 60 / 100 trim	7 G	
HEX-O ceiling / suspended	7 8	
HEX-O acoustic elements	W D G L	
INO circle / square suspended	7 G 8	
JANE semi-rec. / surface / suspended	7 8	
LENO semi-recessed / surface / susp.	7 8	
LENO recessed	7	
LINEA wall	7 8	
LITO 60 suspended	7 G 8	
MINIMAL 60 / 100 trimless	7	
MINO 40 / 60 / 100 surface / susp.	7 G 8	
MINO 40 / 60 / 100 system	7 G 8	
MINO CIRCLE ceiling / suspended	7 G 8	
MINO CIRCLE acoustic elements	W D L	
MITA circle ceiling	7 8	
MITA circle / square recessed	7 8	
MOVE IT 25 / 25 S / 45 trimless	8	
MOVE IT 25 / 25 S / 45 surf. / susp.	8 9 10	
MOVE IT 25 / 25 S / 45 susp. indirect	8 9 10	
MOVE IT FLEXTRACK extension	8 9 10	
MOVE IT JUST spotlight inset	7 8	
MOVE IT PAL suspended dec. inset	7 8	
MOVE IT PIVOT graphic light inset	8	
MOVE IT LINEAR insets	8	
MOVE IT system - acoustic elements	W L	
MOVE IT wästberg w203 dec. inset	7 8	
MOVE IN housing	7 G 8	
MOVE IN inset	7 8	
MUSE double light / light / baffle	B G P E	
PABLO track	7 8	

Classic colours & Trend colours

Acoustic colours

### PRODUCT COLOURS

	standard	available
RECOVER wall	7	
SASSO base / wall - housing	7 1	
SASSO base / wall - inset	7 4 1 9	
SASSO 40 recessed - mounting set	7 8	
SASSO 60 / 100 rec. - mounting set	7 G 8	
SASSO recessed - inset	7 4 1 9	
SASSO semi-rec. / ceiling - housing	7 1	
SASSO semi-rec. / ceiling - inset	7 4 1 9	
SASSO suspended - housing	7 1	
SASSO suspended - inset	7 4 1 9	
SASSO PRO mounting set	7 8	
SASSO PRO inset	7 8	
SETA ceiling / suspended system	7 8	
SETA suspended	7 8	
SONIC absorber	W D L	
SONIC free standing / suspended	7 6	
SONIC soundcap	W D G L	
SONO recessed / surface	7	
SONO LOOP surface	7 D	
SPADO round / square	7 8	
SPIO recessed	7	
SQUADRO wallwasher recessed	7 8	
SQUADRO wallwasher track	7 8	
STRETTA surface	7 8	
STRETTA end caps	7 8 9	
TASK acoustic elements	W D G L	
TASK circle / angular suspended	7 8	
TASK round / square / surface / susp.	7 8	
TASK S suspended	7 8	
TASK S suspended system	7 8	
TASK free standing	7 6 8	
TASK table / wall	7 8	
TRACK recessed	7 8	
TRACK surface / suspended	7 6 8	
TRACK high surface / suspended	7 8	
TRACK round surface / suspended	7 8	
TUBO 60 / 100 surface / suspended	7	
TULA suspended	4 7 8	
TWIST mounting set	7 8	
TWIST inset	7 8	
UNICO recessed	W B	
UNICO ceiling	W G B 9	
UNICO wall recessed	W B	
UNICO wall surface	W G B	
VARO track	7 8	
VELA surface / suspended	7 G 8	