

Controls



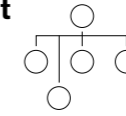
Controls

DALI-2 control



970

Professional building management



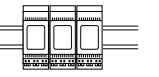
976

Casambi



NEW → 978

DIN rail components



NEW → 980

Know-How



982

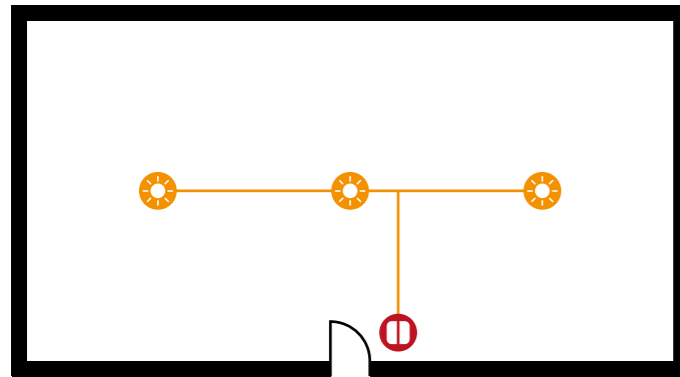
← back

Controller Comparison

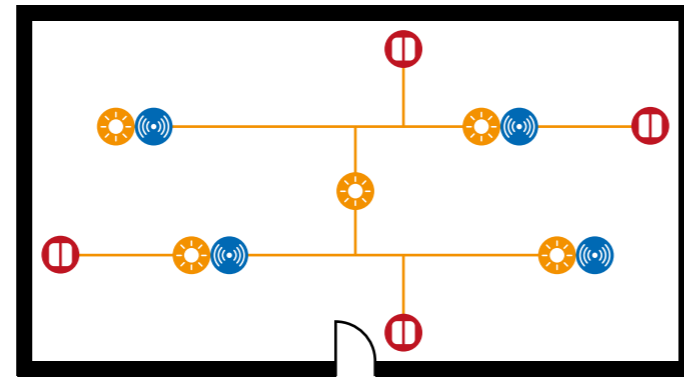
Controller	Push-Dim	Last Light Level Memory	Grouping	Scenes	Daylight Harvesting	Time Functions	Tunable White (DT8)	Dynamic Scenes Colour Gradients	Circadian CCT Curves
Basic Room Controller	•	•					•		
Advanced DALI-2 Controller	•	•	•	•	•		•		
Professional Building Automation	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Casambi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

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

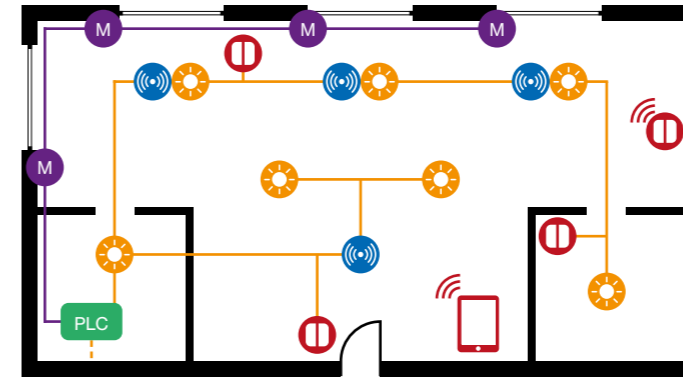
Basic Room Controller (p.973)



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

DE

Anwendungsgebiet:
 Besprechungsräume
 Private Wohnbereiche
 Klassenzimmer

Features:
 Bedienung über Standardtaster bzw. Drehdimmer
 Intuitives manuelles Dimmen, Schalten
 Einstellen der Farbtemperatur (DT8)
 Broadcast Signale an alle Leuchten
 Plug and Play Basisfunktionen ohne Inbetriebnahme
 Integrierte DALI Spannungsversorgung
 Lichtsteuerung mit App über 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

DE

Anwendungsgebiet:
 Büroräume
 Klassenzimmer
 Shopbeleuchtung

Features:
 Bedienung über Standardtaster
 Intuitives manuelles Dimmen, Schalten
 Erstellen von Gruppen und Szenen
 Einstellen der Farbtemperatur (DT8)
 Erweiterung um DALI-2 Sensoren möglich
 Vollwertiger DALI-2 Application Controller
 Spannungsversorgung über DALI Bus
 4 unabhängige Potentialfreie Eingänge für Standardtaster
 Inbetriebnahme mit App über 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

DE

Anwendungsgebiet:
 Bürogebäude
 Öffentliche Gebäude
 Sporthallen & Schulen
 Shopbeleuchtung

Features:
 Bedienung über Standardtaster
 Intuitives manuelles Dimmen, Schalten
 Erstellen von Gruppen und Szenen
 Einstellen der Farbtemperatur (DT8)
 Erweiterung um DALI-2 Sensoren möglich
 Vollwertiger DALI-2 Application Controller
 Bis zu 20 DALI-2 Universen
 Anbindung an Gebäudeleittechnik
 Schnittstellen: KNX, Modbus, BACnet uvm.
 Benutzerspezifische Visualisierungen
 Flexibel Erweiterbar

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

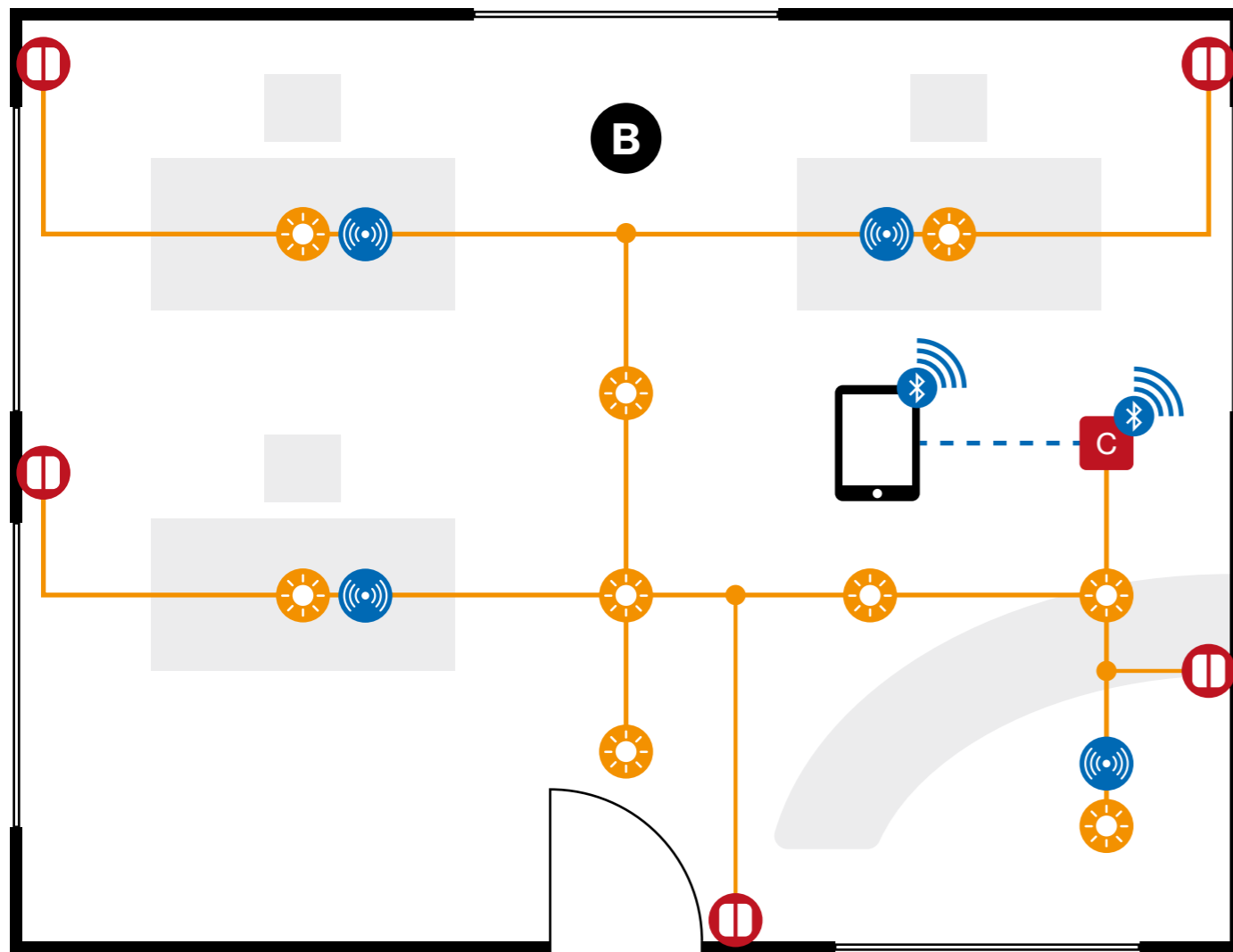
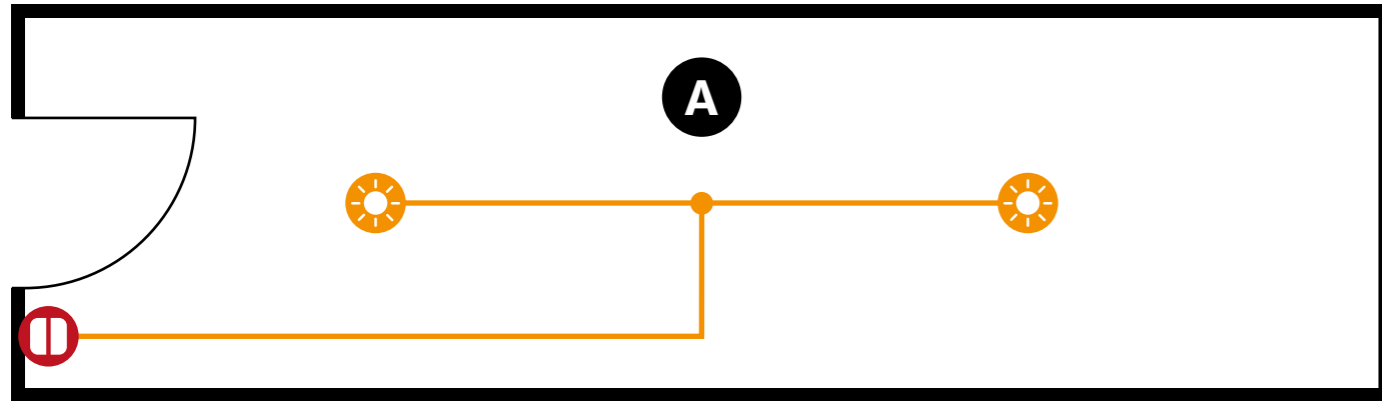
DE






Anwendungsgebiet:
 Büroräume
 Shopbeleuchtung
 Besprechungsräume
 Private Wohnbereiche

Features:
 Bedienung über Standardtaster
 Intuitives manuelles Dimmen, Schalten
 Erstellen von Gruppen und Szenen
 Einstellen der Farbtemperatur (DT8)
 Erweiterung um Casambi und DALI-2 Sensoren
 Spannungsversorgung integriert oder über DALI Bus
 Bis zu 128 Knoten im selben Netzwerk
 Inbetriebnahme mit App über 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

DE Tasterinterface bzw. Drehschalter zur intuitiven, einfachen Steuerung von bis zu 32 DALI Leuchten; Automatische Synchronisation zwischen mehreren Steuereinheiten; Unterstützung von farbveränderlichen Leuchten (DT8); Speicherung von Helligkeitswerten; Plug and Play ohne Inbetriebnahme; Zusätzliche Funktionen durch Inbetriebnahme über Smartphone App (BT) verfügbar: Steuerung über Smartphone, Gruppierung, Szenen, Farbtemperatur (DT8), Firmwareaktualisierung; DALI Spannungsversorgung integriert; Tageslichtregelung, präsenzabhängige Steuerung und zusätzliche Tastereingänge mittels separat erhältlichen Sensoren möglich; maximale Tasterleitungslänge 50m; maximale DALI-Leitungslänge 300m



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

DE DALI-2 Application Controller zur Steuerung von bis zu 64 DALI Leuchten, 16 Sensoren und 16 Tasterkopplern in 16 Gruppen und 16 Szenen; 4 Eingänge für potenzialfreie Taster; Unterstützung von farbveränderlichen Leuchten (DT8); Speicherung von Helligkeitswerten; Stromversorgung über DALI, DALI Spannungsversorgung separat erhältlich; Inbetriebnahme erfolgt über Smartphone App; kompakte Bauform zum Verbau hinter Standardtastern; maximale Tasterleitungslänge 0,5m; mit allen DALI-2 Peripheriekomponenten kompatibel



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](#)

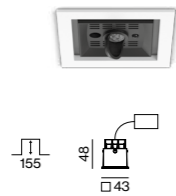
DALI-2 Sensors

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, CO₂) 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

DE Bewegungserfassung und Messung der Umgebungslichtstärke; Spannungsversorgung über DALI-Leitung; Einfache und unauffällige Integration in das Leuchtenportfolio; Benötigt einen DALI-2 Application Controller für den Betrieb; Verfügbar in ESSENTIAL (Helligkeit & Anwesenheit) und SENSE (Helligkeit, Anwesenheit, Temperatur, Lärmpegel, Luftfeuchtigkeit, CO₂) Ausführung

Sensor nach DALI-2 Spezifikationen:
 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

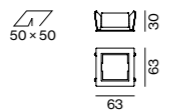


UNICO Q1 sensor recessed



SENSOR INSET

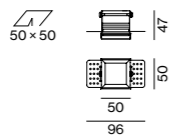
TYPE	ORDER CODE
ESSENTIAL (brightness & presence)	090-7Q10000
SENSE (brightness, presence, temperature, sound pressure, humidity, CO ₂)	090-7Q10010



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

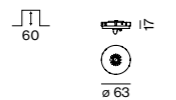


SASSO 60 sensor recessed



SENSOR INSET

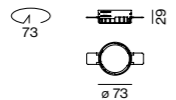
TYPE	ORDER CODE
ESSENTIAL (brightness & presence)	048-269311 <input checked="" type="checkbox"/>
SENSE (brightness, presence, temperature, sound pressure, humidity, CO ₂)	048-269312 <input checked="" type="checkbox"/>



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

DE DALI Peripheriekomponenten sind universell mit allen unterstützten Steuerungen kombinierbar; viele weitere Komponenten auf Anfrage verfügbar

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

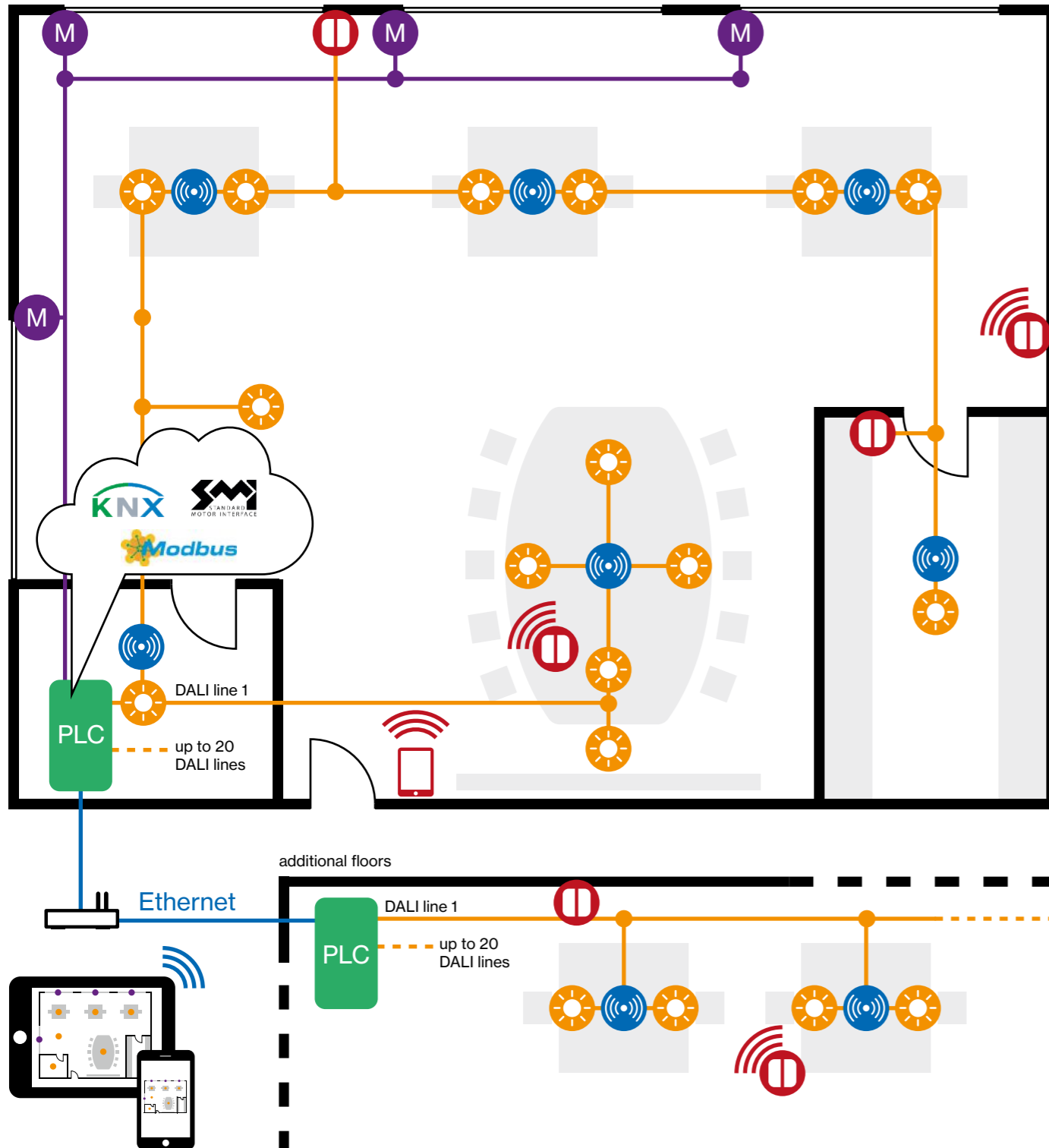
TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
DALI Repeater	DIN rail	96-72-62	005-5827000

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

DE Industriecomputer gestützte DALI-2 Steuerung von bis zu 10x64 DALI Leuchten; flexibel mit diversen Schnittstellen erweiterbar (KNX, Modbus, Energy Monitoring, digitale Ein- /Ausgänge); mehrere Controller über Netzwerk verknüpfbar daher unbegrenzte Systemgröße; Unterstützung von farbveränderlichen Leuchten (DT8); DALI Universum übergreifende Gruppen und Szenen; bis zu 12 einstellbare Tageslichtverläufe (Farbtemperatur und Helligkeit in % oder in Lux mit Sensor); Inbetriebnahme der Standardapplikation out-of-the-box über Webinterface; ausführliches Benutzerhandbuch; Kaskadierung über Ethernet von mehreren Controllern möglich; Human Centric Lighting (HCL); Echtzeituhr über Timeserver; Automatisierungsfunktionen; Berichterstattung; Firmwareupdates regelmäßig verfügbar; Visualisierungen und Erweiterung auf bis zu 20 DALI-2 Universen bei Inbetriebnahme durch XAL möglich; Standalone oder Einbindung in IT Infrastruktur möglich; Controller Spannungsversorgung 24V durch externes Netzteil; DALI-2 Interface Spannungsversorgung 18V durch externes Netzteil (max 5 DALI Interfaces pro Netzteil); flexible Erweiterungen und freie Programmierung auf Kundenwunsch möglich



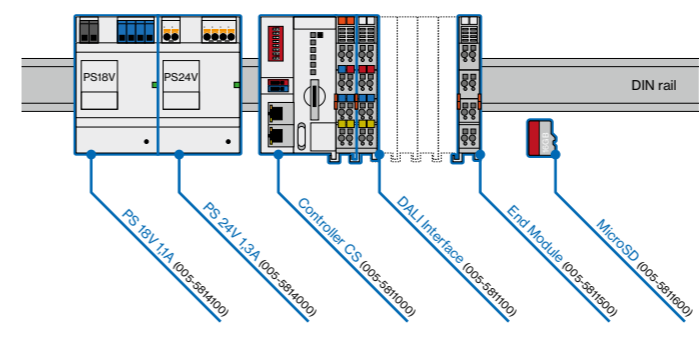
INTERFACES			
TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
DALI-2 Interface	DIN rail	100-12-69	005-5811100
KNX Interface	DIN rail	100-12-69	005-5811200
Digital Output Interface 8CH	DIN rail	100-12-69	005-5811300
Digital Input Interface 8CH	DIN rail	100-12-69	005-5811400

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

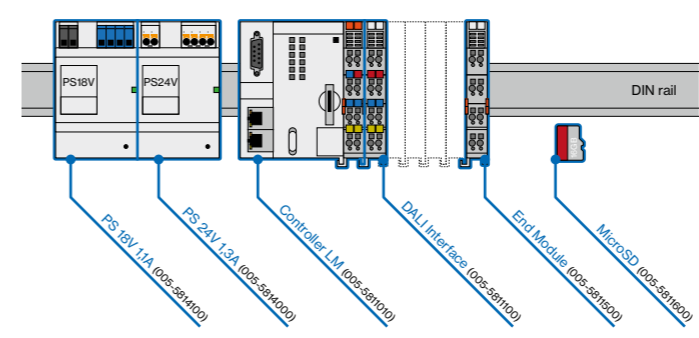


POWER SUPPLY			
TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
PS 24V 1,3A (for Controller)	DIN rail	59-54-89	005-5814000
PS 18V 1,1A (for up to 5xDALI-2 Interface)	DIN rail	59-54-89	005-5814100

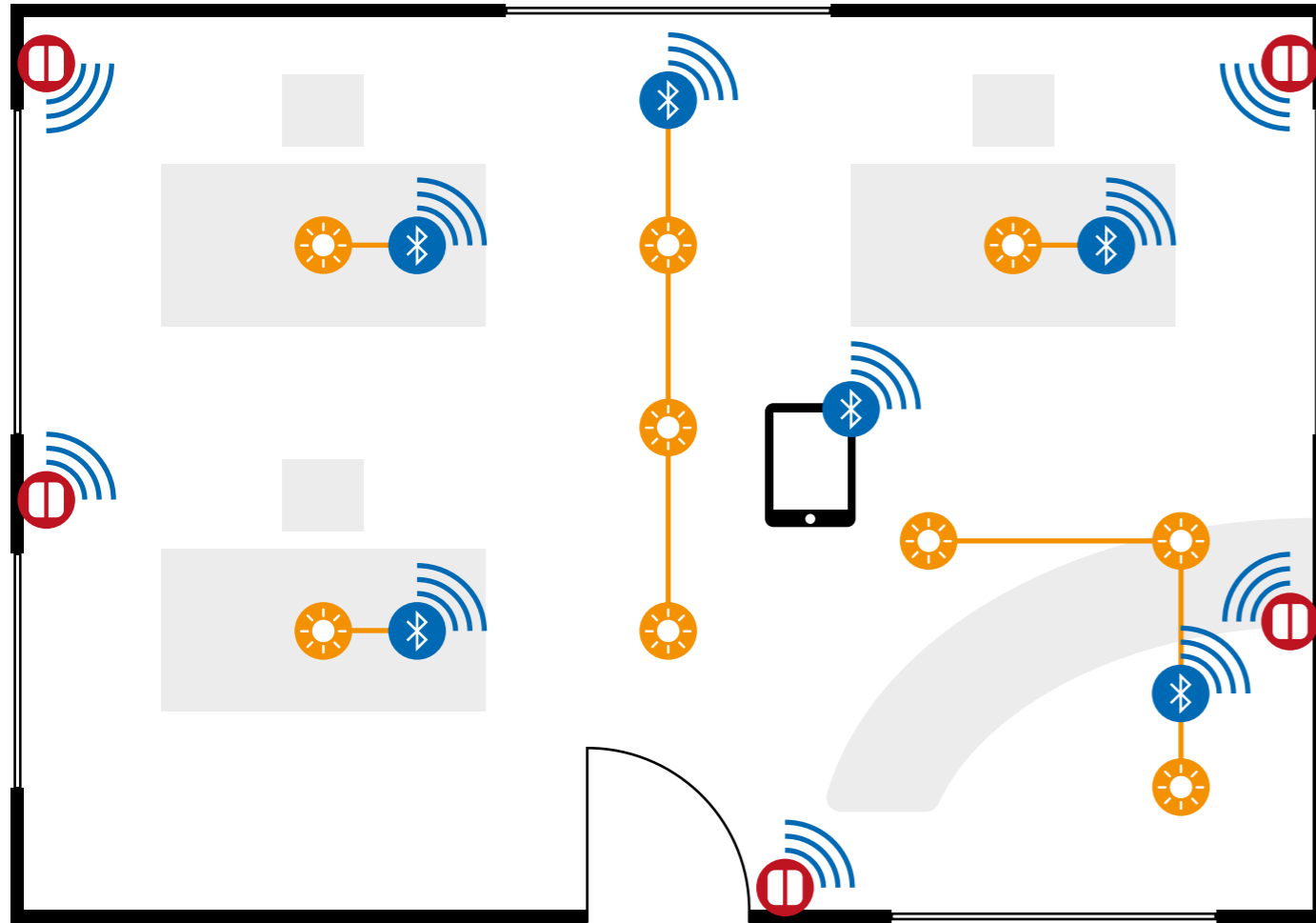
RELAYS			
TYPE	MOUNTING	L-WH (mm)	ORDER CODE
Blind Relay 16A (30A/4s)	DIN rail	86-15-54	005-5815000
Luminaire Relay 16A (120A/50ms)	DIN rail	86-15-54	005-5815100

PLC DALI Set pre-programmed (Lighting Management)

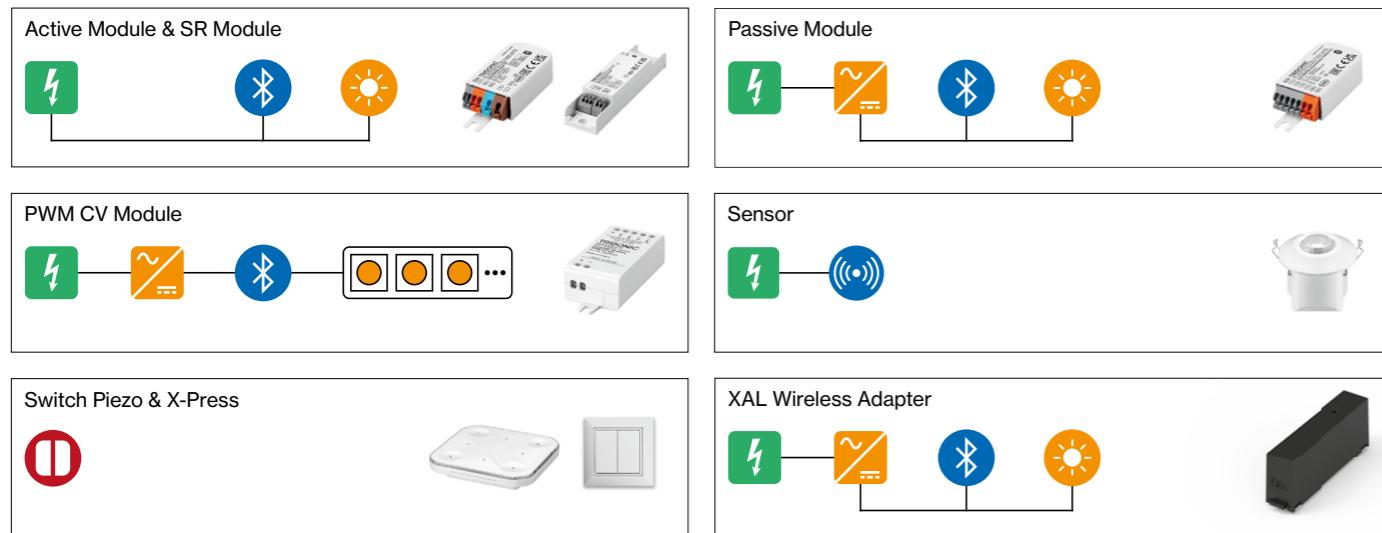
TYPE	MOUNTING	ORDER CODE
Lighting Management Basic Set	DIN rail	005-5810000



Connection Example



Configuration



Casambi

EN 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

DE Bluetooth-basiertes Mesh-Netzwerk zur Steuerung von DALI Leuchten und LED Bändern; Netzwerkgröße bis 128 Knoten; Unterstützung von farbveränderlichen Leuchten (DT8); Einstellbare Tageslichtverläufe bzw. Human Centric Lighting (HCL); Inbetriebnahme und Steuerung mittels Smartphone oder Tablet über Bluetooth; Zeitfunktionen durch Uhrzeitabnahme vom Smart Device; Systemerweiterung über DALI-2 Tastermodule und Sensoren möglich; Over-the-Air Firmwareupdate; Spannungsversorgung je nach Modul entweder integriert oder über DALI Bus; mit allen DALI-2 Peripheriekomponenten kompatibel



ACTIVE MODULE 220-240 V			
TYPE	OUTPUT	L-WH (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-WH (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-WH (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-WH (mm)	ORDER CODE
LED Strip Controller	PWM Voltage	73-30-18	005-5864000
max. 144 W			



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



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

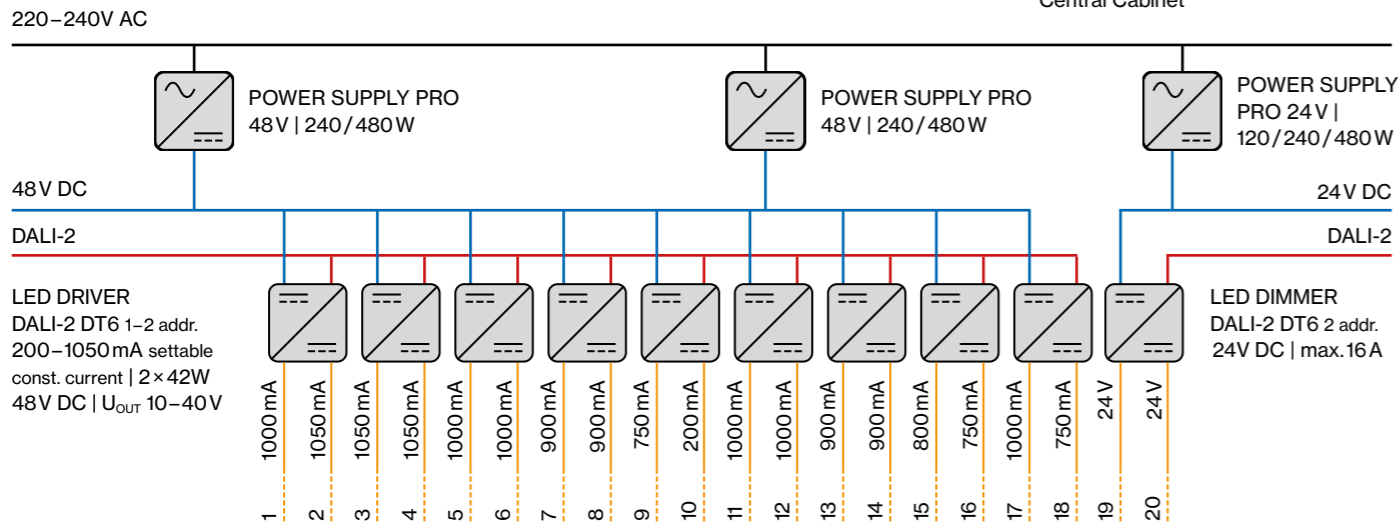


SWITCH X-PRESS CR2430 Battery			
TYPE	OUTPUT	L-WH (mm)	ORDER CODE
4CH white	Casambi	90-90-12	005-5867007
4CH black	Casambi	90-90-12	005-5867008

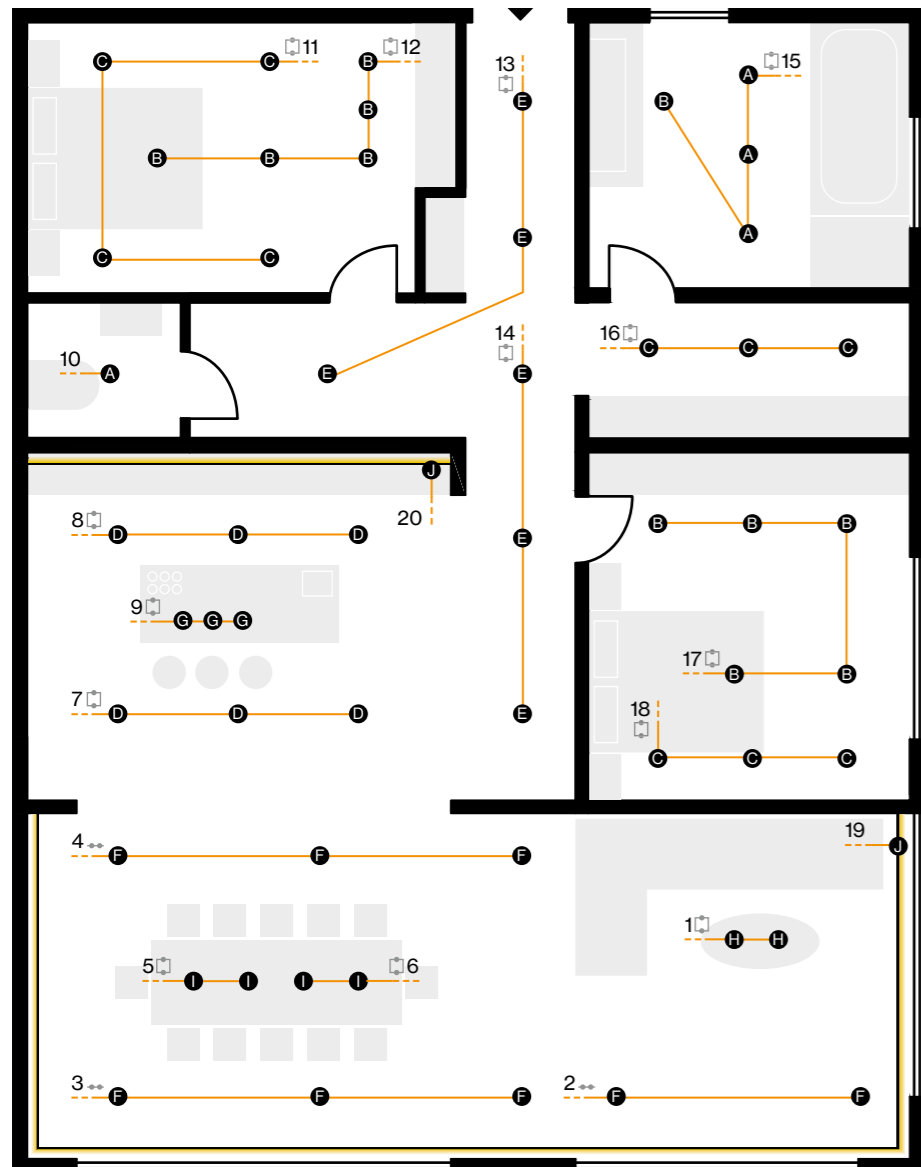


WIRELESS TO DALI-2 CONTROL DEVICE			
TYPE		L-WH (mm)	ORDER CODE
Casambi		111-25-45	050-2065230
max. 64 DALI-2 nodes / max. 4 DALI-2 groups			

Connection Example



□ Parallel connection
↔ Serial connection



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

DIN Rail Components

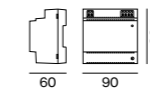
EN DALI-2 DIN Rail constant current / constant voltage driver for DIN rail mounting; supply voltage 24/48 VDC; output current (constant current) 200–1050 mA; output current (constant voltage) 16 A. The driver is equipped with two output channels, each providing a maximum power of up to 42 W (constant 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.

DE DALI-2 DIN Rail konstant Strom / konstant Spannung Treiber zur Hutschienen Montage; Versorgungsspannung 24/48 VDC; Ausgangsstrom (konstant Strom) 200–1050 mA; Ausgangsstrom (konstant Spannung) 16 A. Der Treiber ist mit zwei Ausgangskanälen ausgestattet die jeweils eine maximale Leistung von bis zu 42 W (konstant Strom) bzw. 380 W (konstant Spannung). Bis zum Erreichen der maximalen Leistung sind verschiedenste Kombinationen aus Parallel- und Serienschaltung von konstant Strom LED-Lasten möglich; Der DIN Rail Treiber findet in der zentralen Elektroverteilung Platz und erfordert eine dementsprechende Verkabelung der LED-Lasten zur Verteilung; Parallel hinzugefügte LED-Lasten teilen sich den eingestellten bzw. maximalen Ausgangsstrom; Serielle Lasten teilen sich die maximale Ausgangsspannung; Aktive Lastüberwachung verhindert ausfallbedingte Überbestromung von parallelen konstant Strom LED-Lasten.

DIN Rail components constant voltage

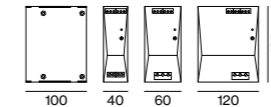
POWER SUPPLY BASIC 24V
220–240 V | 50–60 Hz | □ PC II | MTBF @ 55° ambient temperature

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



POWER SUPPLY PRO 24V
220–240 V | 50–60 Hz | ⊕ 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



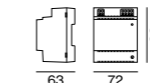
LED DIMMER
DALI-2 DT6 1–4 addr. | 12/24/48V DC | max. 16A (total)
MTBF > 100.000h @ 55° ambient temperature

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



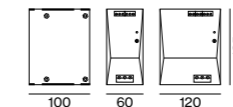
POWER SUPPLY BASIC 48V
220–240 V | 50–60 Hz | □ PC II | Lifetime @ 120W, 45° ambient temp.
cascadable max. 3 devices

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



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

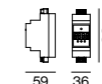
TYPE	EFFICIENCY / MTBF	W-H-D (mm)	ORDER CODE
240W	η 92% / > 400.000h	60-125-100	005-6220110
480W	η 93% / > 350.000h	120-125-100	005-6220210



DIN Rail components constant current

LED DRIVER
DALI-2 DT6 1–2 addr. | 200–1050 mA settable constant current in 50mA steps
2 × 42W | 48V DC | U_{OUT} 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

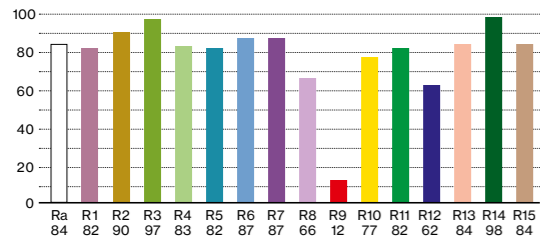
EN The colour fidelity of light sources is evaluated according to the CIE 13.3 international colour rendering rating. The test light source is compared with a reference light source using 15 selected test colours. The more accurately the test light source reproduces the test colour, the higher the colour 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 ≥ 90 when CRI is also ≥ 90 , this is an excellent light source. An $R(1-15)$ of ≥ 95 indicates the highest light quality.

DE Die Farbtreue von Lichtquellen wird nach der internationalen Farbwiedergabebewertung CIE 13.3 bewertet. Dabei wird die Testlichtquelle mit einer Referenzlichtquelle anhand von 15 ausgewählten Testfarben verglichen. Je genauer die Testlichtquelle die Testfarbe wiedergibt, desto höher ist der Farbwiedergabeindex R_a (a für allgemein).

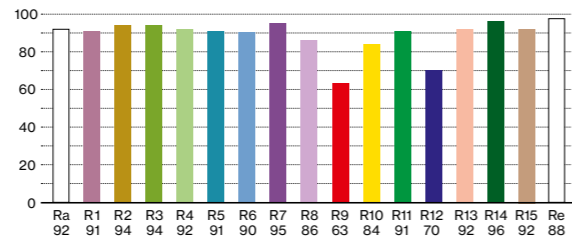
Der Mittelwert der ersten acht Testfarben (R1–R8) ergibt den Farbwiedergabeindex R_a . Dieser Mittelwert wird eingeteilt in: mäßig gute Farbwiedergabe R_a 70–80, z.B. für Straßenbeleuchtung; in gute Farbwiedergabe R_a 80–90, z.B. für Beleuchtung von Arbeitsstätten und in sehr gute Farbwiedergabe für R_a 90–100, z.B. für Museen, Retail und ärztliche Untersuchungen. Die Mindestanforderung der Beleuchtungsnorm EN 12464-1 ist mit $R_a \geq 80$ festgelegt. Die Werte der Testfarben R9–R15 geben Auskunft über die Farbtreue der gesättigten Farben (R9–R12), der Hautfarbe (R13), von Blattgrün (R14) und über den asiatischen Hautfarbton (R15). Um die Farbwiedergabe über die normative Mindestanforderung hinaus zu bewerten, kann der Mittelwert aller 15 Testfarben angegeben werden, der mit R_e bezeichnet wird. Die Betrachtung des R_e -Wertes ist nur bei sehr hohen Qualitätsansprüchen sinnvoll, beginnend mit $R_a \geq 90$. Ist bei einem $R_a \geq 90$ der R_e -Wert auch ≥ 90 handelt es sich um eine sehr gute Lichtquelle. Die höchste Lichtqualität ist mit einem R_e von ≥ 95 angegeben.

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



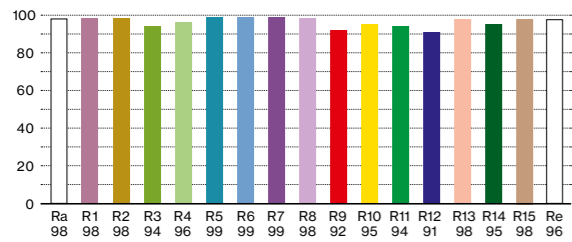
Example

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



Example

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



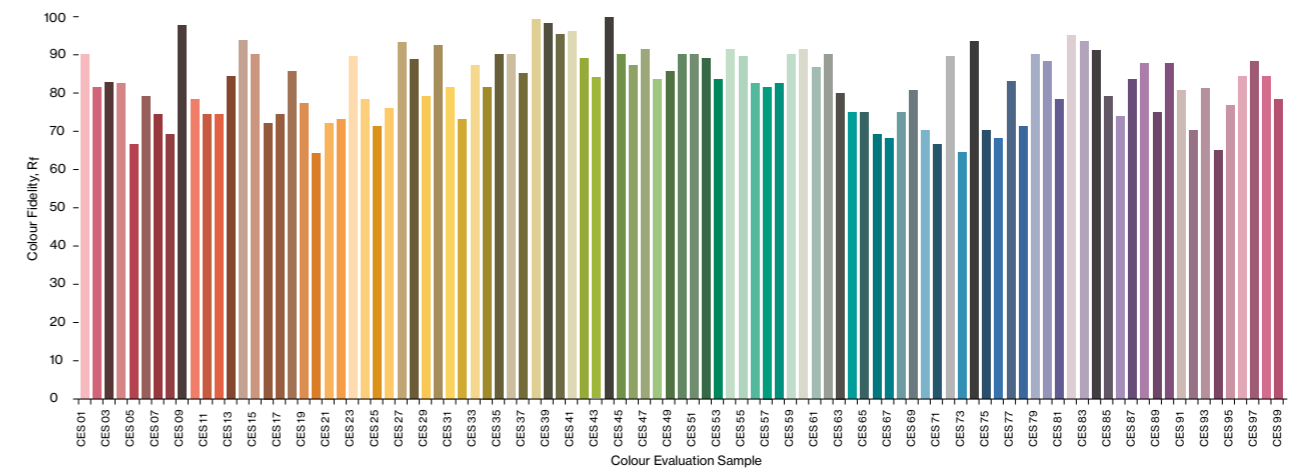
Example

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.

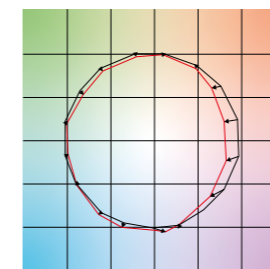
DE Die Farbwiedergabe Bewertung TM 30 ist als Ergänzung zur Farbwiedergabebewertung CIE 13.3 gedacht und ist vor allem im amerikanisch-pazifischen Raum etabliert. Statt acht Testfarben wurden 99 Testfarben gewählt, die im täglichen Leben vorkommen. Der Mittelwert aus allen 99 Testfarben wird als R_f ausgegeben (f für Fidelity = Farbtreue). Um auch die Farbsättigung bewerten zu können ist der R_g -Wert (g für Gamut = Farbtonumfang) definiert worden. Diese beiden Werte werden gemeinsam ermittelt. Beim R_f ist der höchste Wert 100; bei R_g ist theoretisch ein Maximalwert von 140 möglich. Je näher der R_f -Wert an dem Maximalwert von 100 heranreicht, umso näher liegt auch der R_g -Wert beim Maximum von 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.

DE Die rote Linie zeigt die Ergebnisse der Testlichtquelle. Die Abweichung von Test-Lichtquelle zur Referenz ist erkennbar und wird durch Pfeile markiert.

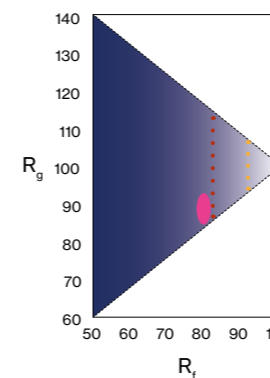
Colour distortion icon



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

DE Die Referenz ist eine weiße Linie auf schwarzem Grund. Die Über-, bzw. Untersättigung ist sehr klar sichtbar.

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 ≥ 80 lamps are slightly below the value of R_f 80 and have a lower saturation than R_g 80.

DE Grüner Punkt: höchste Lichtqualität; bis gelb strichlierte Linie: sehr gute Lichtqualität; bis rot strichlierte Linie gute Lichtqualität. pinker Bereich: Typische CRI ≥ 80 Leuchtmittel liegen etwas unter dem Wert von R_f 80 und haben eine geringe Sättigung von 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.

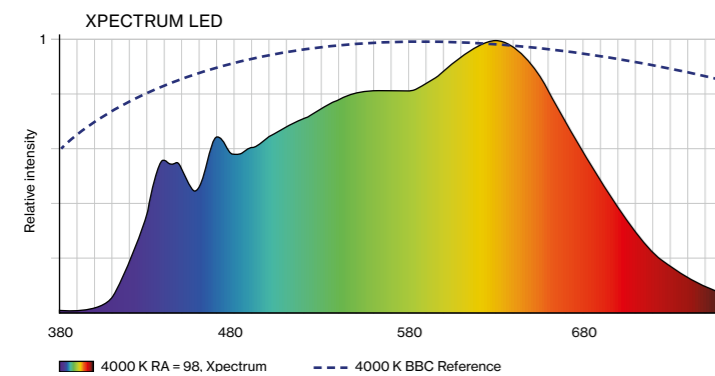
The effect goes beyond the visual field of vision. The non-visual, or biological effect of light, affects numerous bodily functions, such as hormone release, and is in part responsible for improved sleep and concentration. The biological light effect's evaluation is described in DIN SPEC 5031-100. Melanopic 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.

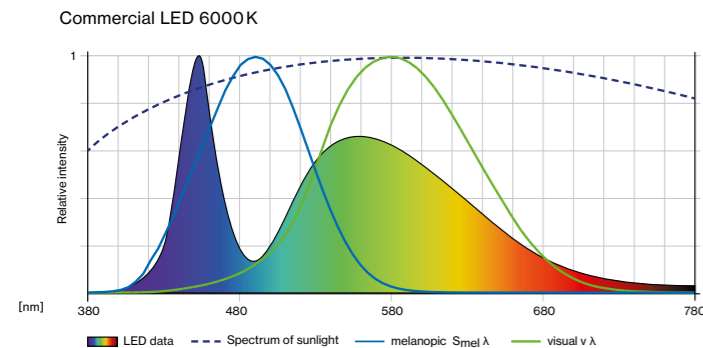
DE Die Pupillengröße passt sich entsprechend des Lichtspektrums an. Untersuchungen von GAMLIN zeigten bereits 2007, dass die Pupillensteuerung des Auges im cyanfarbenen Bereich liegt. Standard-LEDs haben einen sehr hohen Blauanteil und kaum cyanfarbene Wellenlängen. Dadurch stellen sich die empfindsamen Zellen des Auges unter diesen Lichtbedingungen auf Dunkelheit ein. Die Folge: Die Pupille weitet sich und eine zu große Menge blaues Licht gelangt auf die Netzhaut. Die XPECTRUM-LED von XAL erreicht das natürliche Tageslichtspektrum indem der Blauanteil reduziert und die Cyan-Werte erhöht werden. Somit wird die Blaulichtgefahr für das Auge minimiert und auf ein tageslichtähnliches Niveau gebracht.

Dabei geht die Wirkung über den visuellen Sehbereich hinaus: Die nicht-visuelle oder biologische Lichtwirkung beeinflusst zahlreiche Körperfunktionen, wie die Hormonausschüttung und ist mitverantwortlich für einen besseren Schlaf und erhöhte Konzentrationsfähigkeit. Die Bewertung dieser biologischen Lichtwirkung wurde in der DIN SPEC 5031-100 beschrieben. Melanopische Lichtplanungen können mit den neuen XPECTRUM-LED's deutlich energieeffizienter realisiert werden.

Zudem erzielen die Vollspektrum-LEDs eine hervorragende Farbwiedergabe von $R_a = 97$. Die Farbtreue-Bewertung der R_e –Mittelwert aller 15 Testfarben– liegt bei 98. Die Farbwiedergabe Bewertung TM 30 ergibt eine Farbtreue $R_f = 98$ und einen Farbtonumfang $R_g = 101$. Dieser hohe Farbtreue-Wert der XPECTRUM-LEDs von XAL ermöglicht einen verbesserten Sehschmerz.



EN The green curve is the human brightness-sensitivity curve v_λ . 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.



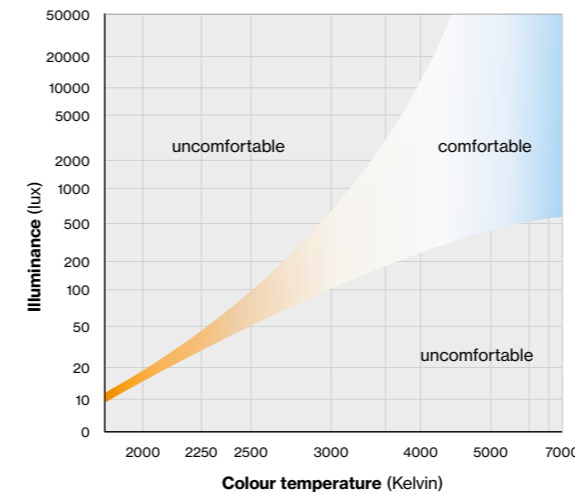
DE Grüne Kurve ist die menschliche Helle-Empfindlichkeits Kurve v_λ . Die blaue Kurve ist die Empfindlichkeitskurve der retinalen Ganglienzellen, $S_{mel,\lambda}$. Die Pupillengröße wird durch die Intensität innerhalb der blauen Kurve gesteuert. Deutlich sind die Intensitätsunterschiede von XPECTRUM-LED zu konventionellen LEDs sichtbar.

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.

DE Mit Tunable White Leuchten lässt sich die Beleuchtungsstärke und Farbtemperatur individuell von 1800K bis 6500 K stufenlos unabhängig regulieren. Jede Veränderung der Farbtemperatur und Beleuchtungsstärke beeinflusst das menschliche Wohlbefinden. Laut der Kruithof'schen Behaglichkeitskurve sollten hohe Beleuchtungsstärken eher mit kühlen Farbtemperaturen, niedrige Beleuchtungsstärken bei warmen Farbtemperaturen verwendet werden. Daher empfiehlt es sich, tagsüber mit kühlen Farbtemperaturen und abends mit warmen Farbtemperaturen das Tageslicht nachzubilden, um damit das Wohlbefinden bestmöglich zu unterstützen.

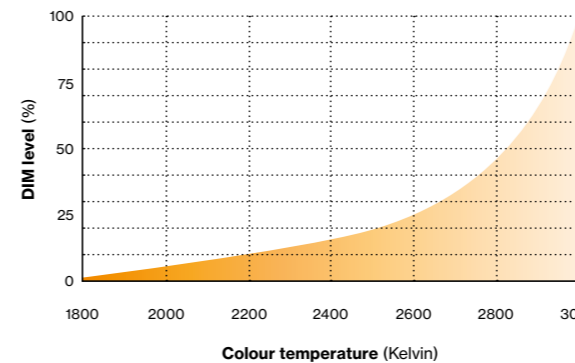
Kruithof curve



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).

DE Mit der CWD-Option (Colour Warm Dimming) erfolgt bei einer Reduzierung der Lichtintensität gleichzeitig eine stufenlose Veränderung der Farbtemperatur von 3000K auf 1800K –ähnlich der Dimmcharakteristik einer Glühlampe (siehe Grafik). Die Reduzierung der Beleuchtungsstärke ermöglicht einen sehr warmen Farbton des Lichts. Somit sind wahlweise tagsüber ein ausgewogenes Arbeitslicht und abends eine entspannende Lichtstimmung möglich. Die CWD-Farbtemperaturkurve verläuft innerhalb des Wohlfühlbereiches (siehe Kruithof-Kurve).



[← back](#)

Low flicker

EN 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.

DE Zeitliche Lichtmodulation, TLA (Temporal Light Artifacts) ist eine Irritation für das menschliche Auge und wird somit immer als störend empfunden. Das Auge hat sich in der Natur über Jahrmillionen an eine allmähliche Zu- und Abnahme der Lichtintensität angepasst. Schnelle Licht-Intensitätsänderungen sind unnatürlich. Selbst das Flackern einer Kerze kann beunruhigend wirken.

Elektrisch betriebene Leuchtmittel haben, auf Grund des 50Hz Wechselstroms, immer eine mehr oder weniger große Licht-Intensitätsänderung im Lichtstrom. Um diese auf ein erträgliches Maß zu begrenzen, gilt seit 01. September 2021 die Ökodesign-Verordnung der EU.

Folgende Vorgaben müssen für Lichtquellen eingehalten werden:

Output P st LM (at full load) ≤ 1

Erklärung: „st“ (short term) für „Kurzzeit“ und „LM“ für „Licht-Flimmermessmethode“. Für Frequenz von 0 bis 80Hz.

Output SVM (at full load) $\leq 0,9$ (ab 01.09.2024 $\leq 0,4$)

Erklärung: SVM Stroboscopic Effect Visibility Measure, stroboskopische Sichtbarkeitsmessung. Für Frequenz von 80Hz bis 2.000Hz.

Frequenzen über 2.000Hz führen i.d.R. zu keinen Beeinträchtigungen des Betrachters und werden daher in die Verordnung nicht mit einbezogen.

Die EU-Verordnung bezieht sich nur auf die Lichtquelle, jedoch nicht auf das umgebende Produkt (z.B. Leuchte).

XAL geht einen Schritt weiter und wendet diese Vorgabe nicht nur auf die Lichtquelle, sondern auch auf jedes umgebende Produkt, d.h. auf alle Leuchten an. Alle, nach dem 01. September 2021 auf den Markt gebrachte XAL-Leuchten entsprechen der Verordnung (EU) 2019/2020 Der Kommission (vom 01. Okt. 2019) zur Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an Lichtquellen und separaten Betriebsgeräten gemäß der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments.

Die Ökodesign-Verordnung bezieht sich jedoch nur auf Werte, die unter Vollast (full load) unterschritten werden müssen. Lichtmodulationen, die durch Leuchten in gedimten Zustand verursacht werden, sind in der Verordnung nicht erfasst.

Photobiological safety in lighting

EN 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.

DE Fotobiologische Sicherheit bezieht sich auf das potenzielle Risiko einer fotochemischen Schädigung der Netzhaut des Auges, ausgelöst durch starke elektromagnetische Strahlung von Lichtquellen, in erster Linie im Wellenlängenbereich zwischen 380nm und 500nm.

Gesetzliche Rahmenbedingungen

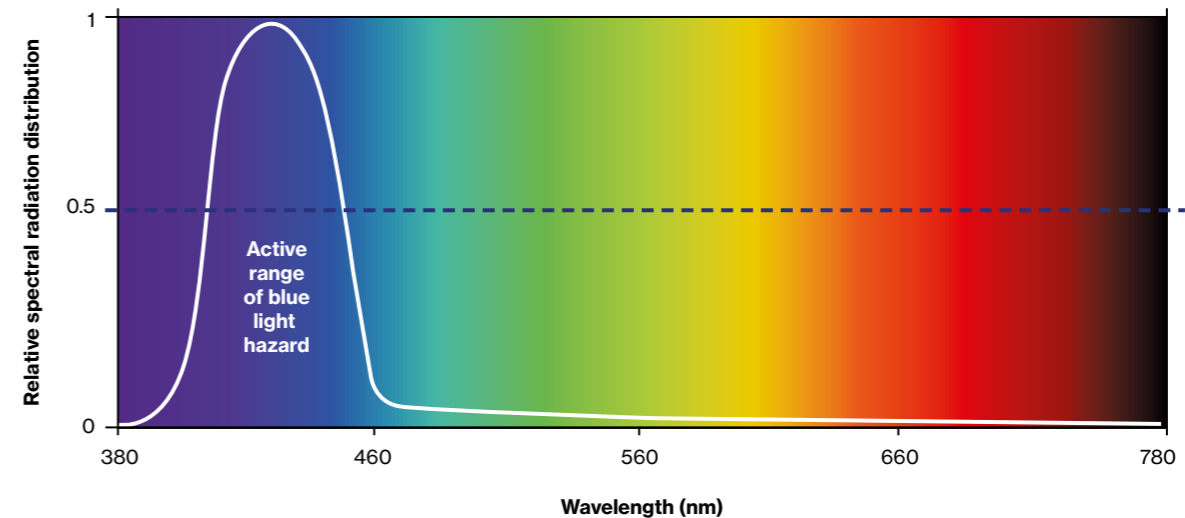
Zur Beurteilung der fotobiologischen Sicherheit, der durch Lampen erzeugten, optischen Strahlung bestehen Messvorschriften und Bewertungsmaßstäbe, die in der europäischen Norm EN 62471:2008 festgelegt sind. Sie steht in Übereinstimmung mit der europäischen Richtlinie 2006/25/EG.

Beurteilung der Blaulichtgefährdung durch Lichtquellen

Anders als die UV- Strahlung, die bereits in den äußeren Gewebeschichten des Auges absorbiert wird, durchdringen blaue Lichtstrahlen die Hornhaut und werden auf der Netzhaut abgebildet. Kleine Lichtquellen mit hoher Leuchtdichte erzeugen ein lokal hohes Risiko, während die identische Strahlungsleistung sich bei einer großflächigen Lichtquelle verteilt und dadurch ein geringeres Risiko darstellt.

Risikoklassifizierung von Lampen und Leuchten

Für alle Gefährdungsarten existieren Messverfahren sowie Grenzwerte der Strahldichte oder der Bestrahlungsstärke, entsprechend derer die Leuchtmittel in Risikogruppen der Stufen 0 bis 3 eingeteilt werden.



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

Übliche Flächenleuchten entsprechen der Risikogruppe 0. Strahler fallen oft in die Risikogruppe 1. Leistungsstarke Strahler können auch in die Risikogruppe 2 fallen. Leuchten der Risikogruppe 2 müssen mit einem Warnhinweis gekennzeichnet werden.

Mehr Informationen finden Sie unter xal.com/know-how

[←](#) 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.

DE IoT ready ist im Gegensatz zu DALI-2 oder Zigbee 3.0 kein Standard, sondern zeigt die Möglichkeit auf, eine Leuchte mit diverser Sensorik (Präsenz, Helligkeit, Temperatur, Luftqualität, Akustik usw.) auszustatten und diese auch drahtlos anzusprechen. Dabei werden bestehende Standards verwendet, um unsere KundInnen bei der Ansteuerung nicht einzuschränken. Eine IoT ready Leuchte kann aktiver Teil des Internet-of-Things werden und neben ihrer primären Aufgabe, einen Raum auszuleuchten, auch das Building Management System mit essentiellen Daten über den Raum und dessen Nutzung bzw. Präferenzen des Nutzers versorgen. Daten, welche im IoT gesammelt werden, können direkt zum Steuern und Optimieren unterschiedlichster Gewerke wie Beleuchtung, HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning), Reinigung, Sicherheit uvm. verwendet werden.



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.

DE Das Steuerungsprotokoll DALI-2 (Digital Addressable Lighting Interface) ist in der Gebäudeautomatisierung ein Standard zur Steuerung von lichttechnischen Betriebsgeräten. Mit der Neufassung der DALI-Norm – DALI-2 – werden Geräte des Typs Steuerungen (bspw. Taster, Licht- und Bewegungssensoren) in der Norm einheitlich definiert. DALI-2 macht es daher unter anderem möglich, auch Steuerungsfunktionen herstellerübergreifend zu kommunizieren. Somit können in einem DALI-2 System 64 Leuchtenbetriebsgeräte und 64 Steuergeräte gemeinsam auf einer DALI-Linie betrieben werden.



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

DE Das Funkprotokoll Zigbee hat sich im Smart-Home-Bereich und insbesondere in der Lichtsteuerung zu einem wichtigen Standard entwickelt. Seit der neuesten Zigbee-Version 3.0 wurden die bisher einzelnen Profile zu einem multifunktionalen und uniformen Protokoll zusammengefasst. Dies ermöglicht ein flexibles und unkompliziertes Vernetzen verschiedener Gerätetypen unterschiedlicher Hersteller. Damit lassen sich z.B. Leuchten, Sensoren und Taster intuitiv per Mobile App ansteuern und einstellen. XAL-Leuchten, die mit einem durch die Zigbee-Alliance zertifizierten Zigbee-3.0-Modul ausgestattet sind, erfüllen die höchsten Sicherheitsstandards und Kompatibilitätskriterien:

- führender Funkstandard im Smart Lighting
- keine zusätzliche Verkabelung nötig
- ausgereifte Sicherheitsmechanismen
- einfache Steuerung und Einrichtung per App
- hohe Reichweiten dank Mesh-Netzwerk
- niedriger Energieverbrauch

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 m² (lx=lm/m²).

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/m²

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.

Erläuterungen

DE Lichtstrom

Der Lichtstrom mit der Einheit Lumen bezeichnet die gesamte Lichtemission einer Leuchte. Die Angaben zum Lichtstrom in diesem Katalog unterliegen einer Toleranz von $\pm 10\%$.

DE Systemleistung

Unter der Systemleistung versteht man die gesamte Leistungsaufnahme einer Leuchte in Watt inklusive der notwendigen Vorschaltgeräte. Die Angaben in diesem Katalog sind Bemessungswerte, die im Einzelfall um maximal 10 % überschritten werden dürfen. Bei ausgewählten Leuchten geben wir statt der Systemleistung die Inset-Leistung an; wenn ja, finden Sie einen gesonderten Hinweis auf der Produktseite.

DE Farbtemperatur

Die Farbtemperatur mit der Einheit Kelvin (K) beschreibt die Erscheinung einer Lichtquelle. Die Farbtemperatur wird als CCT, also näherungsweise, angegeben; sie ist außerdem abhängig von konstanten Betriebsbedingungen. Der Farbort liegt mindestens innerhalb von 3 SDCM.

DE Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Unter elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) versteht man die Eigenschaft einer elektrischen Einrichtung, in ihrer Umgebung zu funktionieren, ohne andere Einrichtungen zu beeinflussen. XAL testet nicht nur Einzelleuchten, sondern auch repräsentative Leuchtenkonfigurationen im Systemverbund. Der Testaufbau entspricht den hohen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen.

Abkürzungen

DE lm (Lumen)

Lumen ist die Einheit des Lichtstroms. Der Lichtstrom beschreibt die von einer Lichtquelle in alle Richtungen abgestrahlte Leistung im sichtbaren Bereich.

DE lx (Lux)

Lux ist die Einheit der Beleuchtungsstärke. Die Beleuchtungsstärke beschreibt den Lichtstrom, der auf eine bestimmte Fläche trifft. Lux ist Lumen pro m² (lx=lm/m²).

DE cd (candela)

Candela ist die Einheit der Lichtstärke. Die Lichtstärke beschreibt den Lichtstrom innerhalb eines Steradianens (cd = lm/sr).

DE UGR (Unified Glare Rating)

UGR ist ein Verfahren zur Bewertung der psychologischen Direktblendung der künstlichen Beleuchtung in Innenräumen. Je nach Schwierigkeit von Sehaufgaben sollen die entsprechenden Grenzwerte nicht überschritten werden. Die UGR-Grenzwerte sind in der Norm EN 12464 für Tätigkeiten und Sehaufgaben festgelegt. Für Büroräume ist UGR = 19 als oberster Wert zugelassen.

DE cd/m²

Die Leuchtdichte ist die Lichtstärke, die von der gesehenen Fläche ins Auge trifft.

DE LGP (Light Guiding Prism)

Lichtlenkende Strukturen in lichtführendem, transparentem Material, die bei seitlicher Lichteinkopplung für die gewünschte Lichtverteilung sorgen.

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/m² (necessary for black screen for CAD activities) or ≤ 3000 cd/m² 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.

Symbole

DE Gibt die Dreh- und Schwenkbarkeit der Strahler an.

DE Der Farbwiedergabeindex größer 90 steht für eine sehr gute Farbwiedergabe, die in Museen und im hochwertigen Retail-Bereich Anwendung findet.

DE Hochwertige LED Sortierung mit minimaler Farbortabweichung. Der Mittelpunkt des Binning liegt im Zentrum des ANSI C78.377-2015 Bin-systems. Bei 2 SDCM Scale liegen die Farborte innerhalb einer Range von < 70 K.

DE Entblendete Arbeitsplatzleuchte gemäß DIN EN 12464-1.

DE Bildschirmtaugliche Arbeitsplatzleuchte. Die Leuchtdichte ist oberhalb des nach unten strahlenden Lichtkegels mit Öffnungswinkel ± 65°, ≤ 1500 cd/m² (notwendig für schwarzen Bildschirm bei CAD Tätigkeiten) oder ≤ 3000 cd/m² für weißen Bildschirm bei Office Tätigkeiten.

DE Gemäß der internationalen Norm IEC 62471 stellt die Leuchte keine fotobiologische Gefahr dar. Es kommt zu keiner Schädigung des Auges, auch bei dauerhaftem Blick in Richtung Lichtquelle (unbegrenzte Expositions-dauer).

DE Gibt die Anzahl der DALI-Adressen einer Leuchte an.

DE Schutzklassen geben Auskunft darüber, inwieweit eine Leuchte gegen die Risiken eines Stromschlags durch Berührung geschützt ist.

SK I: Schutzerdung
SK II: verstärkte oder zweifache Schutzisolation
SK III: Schutzkleinspannung

DE Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller, dass die Leuchte allen geltenden europäischen Anforderungen entspricht.

DE Eine externe Überprüfung des Produkts und aller geltenden europäischen Anforderungen. Ein CB-Zertifikat erleichtert den Erwerb anderer nationaler Prüfzeichen.

DE Leuchten, die das ENEC-Zertifikat führen dürfen, sind nach den strengen ENEC-Richtlinien geprüft. Die Einhaltung wird durch jährliche Produkt- und Werksinspektionen gewährleistet.

DE Schutzart für Einbauleuchten. Die obere Angabe bezieht sich auf den eingebauten Gehäuseeteil, die untere auf den sichtbaren Teil der Leuchte.



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 ≥ 12mm



Protection against foreign objects with a diameter ≥ 2.5mm



Protection against foreign objects with a diameter ≥ 1mm



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.
IK07: up to 2 joules impact strength
IK09: up to 10 joules impact strength
IK10: 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.

DE Schutzarten (IP-Codes) nach DIN EN 60529. IP (Ingress Protection) steht für Schutz gegen Eindringen. Die erste Kennziffer des IP-Codes bezieht sich auf den Schutz gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern und Staub. Die zweite Kennziffer bezieht sich auf den Schutz gegen Wasser und Feuchtigkeit.

Kennziffer 1 für Berührungsschutz

Schutz gegen Fremdkörper mit Durchmesser ≥ 12mm

Schutz gegen Fremdkörper mit Durchmesser ≥ 2,5mm

Schutz gegen Fremdkörper mit Durchmesser ≥ 1mm

Vollständiger Berührungsschutz, Schutz gegen Staubablagerungen im Inneren

Vollständiger Berührungsschutz, Schutz gegen Eindringen von Staub

Kennziffer 2 für Wasserschutz

Kein Wasserschutz

Geschützt gegen senkrecht fallende Wassertropfen

Geschützt gegen schräg fallende Wassertropfen

Geschützt gegen Sprühwasser

Geschützt gegen Spritzwasser

Geschützt gegen Strahlwasser (aus allen Richtungen)

Geschützt vor eindringendem Wasser bei vorübergehender Überflutung

Geschützt vor eindringendem Wasser beim Eintauchen

DE Die IK-Schutzart ist ein Maß für die Widerstandsfähigkeit von Gehäusen elektrischer Betriebsmittel gegen mechanische Beanspruchung (Stoßbeanspruchung) und wird durch die genormte Prüfmethode nach IEC 62262 nachgewiesen.
IK07: bis zu 2 Joule Stoßfestigkeit
IK09: bis zu 10 Joule Stoßfestigkeit
IK10: bis zu 20 Joule Stoßfestigkeit

DE Lichtquelle durch autorisierte Fachleute austauschbar.

DE Lichtquelle durch Endverbraucher austauschbar.

DE Nicht austauschbare Lichtquelle.

DE Betriebsgerät durch autorisierte Fachleute austauschbar.

DE Betriebsgerät durch Endverbraucher austauschbar.

DE Nicht austauschbares Betriebsgerät.

← back

Classic colours

Trend colours

Acoustic colours

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	