

HBIR29/R

Bluetooth DALI PIR Midbay | Integriertes 80-mA-DALI-Stromversorgung | Deckenmontage

HYTRONIK®
SENSORS & LIGHTING CONTROL



Vorteile

Flexibel: Blindabdeckungen und Metall-Aufputzgehäuse als Zubehör erhältlich

Vielseitig: Drei-Stufen-Dimmen + Tageslichtregelung + Circadian Rhythm

Kabellos: Schnelle Parametrierung und Inbetriebnahme per App

Anwendungsbereiche

Decken- oder Aufbaumontage (mit Zubehör)

Büros und Klassenzimmer

Flure und Treppenhäuser

Sehen Sie sich die komplette Systemlösung auf der Website an
<https://www.hytronik.com/de/product/HBIR29-R>



RED

UK
CA

Produktbeschreibung

HBIR29/R ist ein Bluetooth-PIR-Stand-alone-Bewegungssensor für Midbay-Innenbeleuchtungsanwendungen mit einer typischen Montagehöhe von bis zu 6 m. Dank des integrierten 80-mA-DALI-Netzteils vereinfacht er die Installation von DALI-Beleuchtungssystemen und gewährleistet eine zuverlässige Bewegungserfassung auch bei höheren Montagehöhen. Bluetooth Mesh ermöglicht die drahtlose Kommunikation zwischen Geräten ohne zusätzliche Steuerleitungen und reduziert so den Installationsaufwand und die Kosten. Sämtliche Einstellungen und die Inbetriebnahme lassen sich komfortabel über die Koolmesh App durchführen.

Eigenschaften und Funktionen

Weitere Details finden Sie am Ende des Datenblattes



Mit eingebaut
eingebaut



D4i-Treiberkompatibilität



Dali-Broadcast-Ausgang



Tageslichtsteuerung



Menschzentrierte
Beleuchtung
(HCL)



Koolmesh - Siehe
Bluetooth-Steuerung
unten



HBIR29/R

Bluetooth DALI PIR Midbay | Integriertes 80-mA-DALI-Stromversorgung | Deckenmontage

Spezifikationen

Funktionen

Dimm-Steuersignal	DALI
Taster Eingänge	2

Sensordaten

Detektionswinkel	360°
Max. Detektionsbereich (Durchmesser)	10.0 m
Maximale Montagehöhe	6.0 m
Detektionsbereich	78 m²
Empfindlichkeit	10%/ 30% /50% /75%/ 100%
Detektionsverfahren	Passiv-Infrarot (PIR)

Elektrische Daten

Bluetooth-Plattform	Nordic nRF52832
Bluetooth Frequenz	2.4 GHz - 2.483 GHz
Bluetooth Reichweite	10-30m
Bluetooth Sendeleistung	4 dBm
Bluetooth System	Koolmesh
Betriebsspannung	220-240 VAC 50/60 Hz
Stand-by-Leistung (Psb)	<1W
Einschwingzeit	20 s
DALI-Bus Nennstrom garantiert-(I garant.)	80 mA

HBIR29/R

Bluetooth DALI PIR Midbay | Integriertes 80-mA-DALI-Stromversorgung | Deckenmontage

Spezifikationen

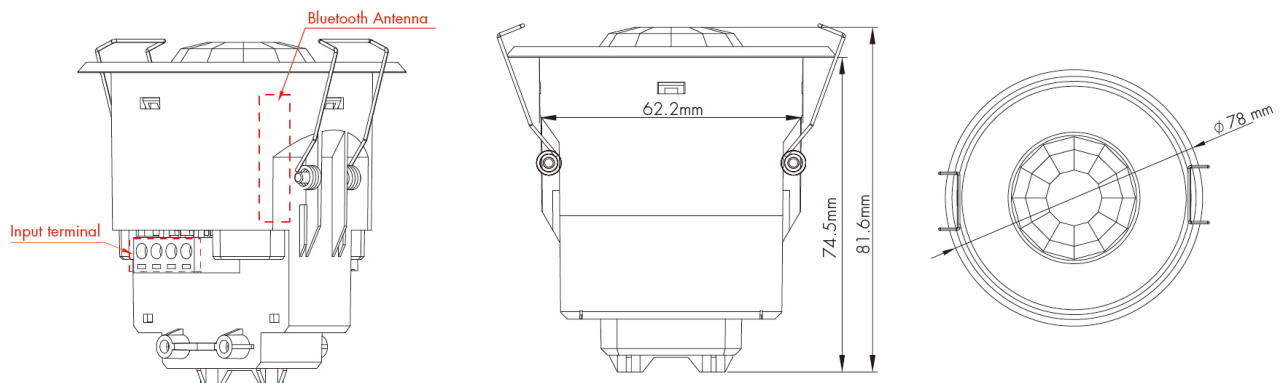
Technische Daten

Produktgewicht	130.0 g
Produkthöhe	81.6 mm
Produktlänge	78.0 mm
Produktbreite	78.0 mm
Einbauöffnung	66.0 mm
Umgebungstemperatur	-20 ~ +50 °C
Lagertemperatur	-40 ~ +70 °C
Max. Luftfeuchtigkeit	10 ~ 90%
IP-Schutzart	IP20
IP Rate (Sichtseite)	IP54

Normen

EMC	EN 55015, EN 61000, EN 61547
LVD	AS/NZS 60669-1/-2-1, EN 60669-1, EN 60669-2-1
RED	EN 300328, EN 301489-1/-17

Technische Zeichnung



Hinweise zur Bluetooth-Antenne

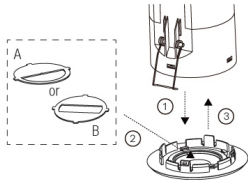
1. Die Bluetooth-Antenne befindet sich am gekennzeichneten Ende des Geräts.
2. Halten Sie den Antennenbereich frei von Metall oder anderen leitfähigen Materialien.
3. Für eine optimale Funkverbindung sollte nach Möglichkeit ein Mindestabstand von 10 mm um die Antenne eingehalten werden.
4. Installieren Sie den Antennenbereich nicht innerhalb eines Metallgehäuses oder hinter großflächigen Metallstrukturen.

Anwendungsbeispiel

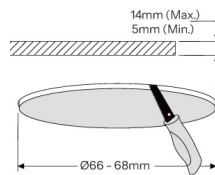


Installationsschritte

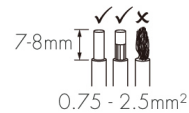
1



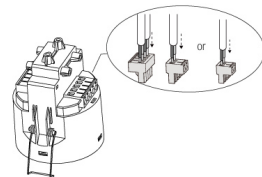
2



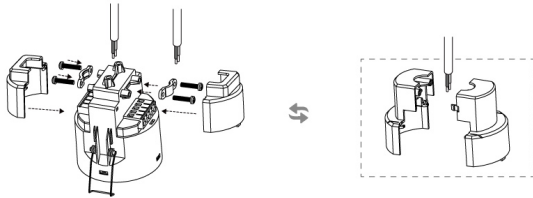
3



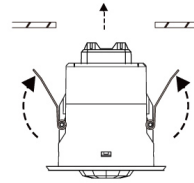
4



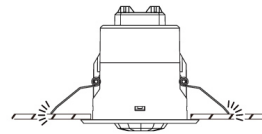
5



6



7



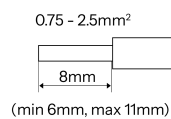
Detaillierte Installationsanweisungen

1. Optional: Wird eine Erfassungsblende benötigt, entfernen Sie die Linsenabdeckung, setzen Sie die geeignete Erfassungsblende über der Linse ein und montieren Sie anschließend die Linsenabdeckung wieder.
2. Deckenausschnitt herstellen (Ø 66–68 mm).
3. Bereiten Sie die Anschlussleitungen entsprechend vor.
4. Schließen Sie die Leitungen gemäß dem Anschlussplan an die steckbaren Klemmen an.
5. Befestigen Sie die Leitungen mit Schrauben und Kabelklemmen. Verwenden Sie die Standard-Rückabdeckung oder bei größeren Leitungsdurchmessern die hohe Rückabdeckung HA08.
6. Drücken Sie die Federklammern nach oben und setzen Sie den Sensor in den Deckenausschnitt ein.
7. Die Federklammern rasten automatisch ein und fixieren den Sensor sicher im Deckenausschnitt.

⚠ Verdrahtungsrichtlinien

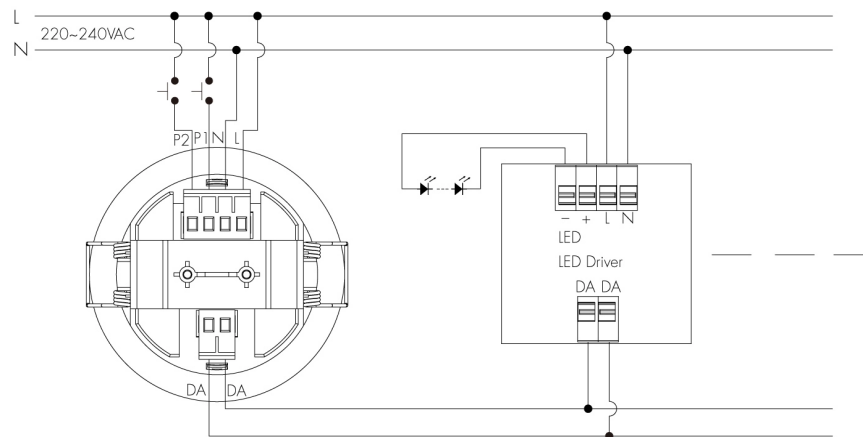
1. Die Installation darf ausschließlich durch eine Elektrofachkraft und gemäß den geltenden örtlichen elektrotechnischen Vorschriften erfolgen.
2. Schalten Sie vor der Installation, Verdrahtung, Wartung oder dem Austausch die Netzspannung ab.
3. Die Nichtbeachtung des Verdrahtungsplans kann zu Produktschäden und Fehlfunktionen führen.
4. Informationen zum empfohlenen Leiterquerschnitt und zur Abisolierlänge finden Sie im Abschnitt „Leitervorbereitung“.
5. Die PUSH-Eingänge sind für Netzspannung ausgelegt und dürfen nur an netzspannungsgerechte Taster angeschlossen werden.
6. Schließen Sie keine Netzspannung (L/N) an die DALI-Klemmen an.
7. Bei DALI-Klemmen mit Polaritätskennzeichnung (DA+/DA-) ist auf die korrekte DALI-Polarität zu achten.
8. Bei DALI-Klemmen ohne Polaritätskennzeichnung (DA/DA) ist die DALI-Verdrahtung polaritätsfrei.

Bild Verkabelung



Steckbare Schraubklemme. Es wird empfohlen, die Leitungen vor der Montage am Sensor an die Klemme anzuschließen. 1. Max. Leitungslänge: 200 m bei 1 mm² Leiterquerschnitt (Ta = 50 °C) 2. Max. Leitungslänge: 300 m bei 1,5 mm² Leiterquerschnitt (Ta = 50 °C)

Schaltplan 1



Detektionsbereich

Deckenmontage

Die angegebenen Werte wurden unter folgenden Bedingungen ermittelt:

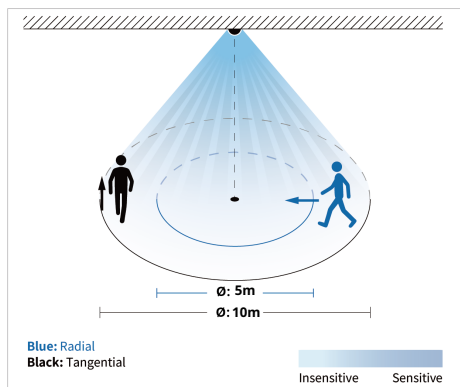
- Gehende Person als Testobjekt

Kein angeschlossenes Vorschaltgerät bzw. kein Treiber mit Softstart-Funktion

Testtemperatur: $T_a = 20\text{ °C}$;

Die Tests wurden in einem offenen, geräumigen Innenbereich ohne erkennbare Hindernisse oder Störeinflüsse durchgeführt, die die PIR-Erfassung beeinflussen könnten.

Detektionsbeispiel 2.5m Montagehöhe:



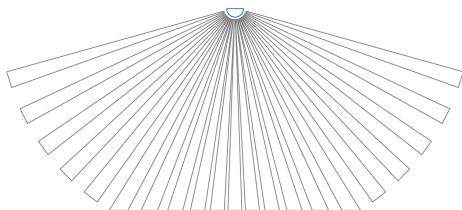
Tangentiale Bewegung

H[m]	2.5	3	4	5	6
Ø[m]	10	10	9	8	8

Radiale Bewegung

H[m]	2.5	3	4	5	6
Ø[m]	5	5	5	5	5

Erkennungsschemadiagramm



Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen bei Inbetriebnahme

A. Factory settings Notes

1. Sensor setting: Control object: Zone, Sensor status: Sensor ON, Detection range: 100%, Hold time: 20min, Hold time scene: ALL ON, Stand-by time: 5s, Stand-by time scene1: 10%, Sensor mode: Auto, Mode in priority: Manual prior to sensor.
2. Push switch setting: Push switch function: Normal PUSH (Retractive switch), Control object: Zone, Single press: ON/OFF, Double press: disable, Press and hold: Brightness dimming.

B. DALI Bus Current Notes

Typical DALI bus current consumption per driver is approximately 2 mA. Before installation, calculate the total bus current consumption of all devices connected to the same DALI bus. Ensure that the total current consumption does not exceed the guaranteed supply current of the DALI bus power supply, and allow sufficient system margin.

Warnung: Für weitere wichtige Dokumente, einschließlich Installationshinweisen, Produktanleitungen und Garantiebedingungen, beachten Sie bitte die offiziellen Downloads.

<https://hytronik.com/service/downloads>

Hinweise zum Betrieb der Dimm-Schnittstelle

Die bereitgestellte Switch-Dim-Schnittstelle ermöglicht eine einfache Dimm-Methode mit handelsüblichen, nicht arretierenden (momentanen) Wandschaltern. Detaillierte Einstellungen für Drucktasten können in der Koolmesh-App vorgenommen werden.

Hinweis: Einzel- oder Doppeldruck sowie Halten der Taste können jeweils unabhängig über die App einer Funktion zugewiesen werden. Nach der Konfiguration löst jede Aktion nur die ihr zugewiesene Funktion aus. Mehrere Funktionen können nicht durch einen einzigen Tastendruck aktiviert werden.

Die bereitgestellte Switch-Dimmschnittstelle ermöglicht eine einfache Dimm-Methode mit handelsüblichen Tastern. Detaillierte Push-Schalterkonfigurationen können in der Koolmesh-App eingestellt werden.

Hinweis: Einzel-Drücken, Doppel-Drücken und Gedrückt-Halten-Aktionen können jeweils unabhängig über die App einer Funktion zugewiesen werden. Nach der Konfiguration löst jede Aktion nur ihre zugewiesene Funktion aus. Mehrere Funktionen können nicht durch eine einzige Druckaktion aktiviert werden.

Die bereitgestellte Switch-Dim-Schnittstelle ermöglicht eine einfache Dimm-Methode mit handelsüblichen Tastern. Detaillierte Einstellungen für Drucktaster können in der Koolmesh-App vorgenommen werden.

Hinweis: Einzel- oder Doppeldruck sowie Halten der Taste können jeweils unabhängig über die App einer Funktion zugewiesen werden. Nach der Konfiguration löst jede Aktion nur die ihr zugewiesene Funktion aus. Es können nicht gleichzeitig mehrere Funktionen durch einen einzigen Tastendruck aktiviert werden.

Schaltfunktion	Aktion	Beschreibungen
Feueralarm (nur VFC-Signal)	Siehe http://faq.koolmesh.com/docu/en/	• Kann an das Feueralarmsystem angeschlossen werden. • Sobald das Feueralarmsystem ausgelöst wird, wechseln alle von dem Tastschalter gesteuerten Leuchten in die voreingestellte Szene (normalerweise volle Beleuchtung). Nachdem das Feueralarmsystem das Endsignal gegeben hat, kehren alle von diesem Tastschalter gesteuerten Leuchten in den normalen Zustand zurück.
EIN_AUS-Schalter (rastender Schalter)	/	• Ein/Aus-Schalter auf Bluetooth-Steuerung aufrüsten, so daß ein Rastschalter mehrere Leuchten oder Zonen steuern kann, wodurch Verkabelung und Anzahl der Schalter reduziert werden.
TASTER (Rückstellender Schalter)	Einmal drücken (> 0,1 s) Doppelt drücken Drücken und halten (>= 1 s)	• EIN/AUS • Nur AUS • Diese Szene abrufen • Sensor übernehmen • Nicht in Gebrauch
Sensor-link	/	• Haltedauer/Szene • Stand-by Zeit/Szene • Einen normalen Ein-/Aus-Bewegungsmelder auf einen Bluetooth-gesteuerten Bewegungsmelder aufrüsten

HBIR29/R

Bluetooth DALI PIR Midbay | Integriertes 80-mA-DALI-Stromversorgung | Deckenmontage

Optionen

Inklusive Zubehör



Hohe Rückkappen HA08 und HA08/S



Blindeinsatz Option 1 und Option 2

Zubehör



Kunststoff-Aufputzgehäuse | Aufputzmontage | Weiß

HA03

www.hytronik.com/de/product/HA03



Kunststoff-Aufputzgehäuse | Aufputzmontage | Inklusive IP54-Dichtung HA03/IP54

www.hytronik.com/de/product/HA03-IP54



Metall-Aufputzgehäuse | Aufputzmontage | Grau

HA09/G

www.hytronik.com/de/product/HA09-G



Metall-Aufputzgehäuse | Aufputzmontage | Schwarz

HA09/B

www.hytronik.com/de/product/HA09-B



Metallgehäuse | Aufputzmontage | Farbe weiß

HA09/W

www.hytronik.com/de/product/HA09-W

Koolmesh - Bedienungsanleitung

Bluetooth



Smartphone(ios)



Smartphone (Android)



iPad



Web

Für weitere Informationen, einschließlich Projekt, Netzwerk, Gerät und Szenen, beachten Sie bitte: <http://faq.koolmesh.com/faq/en/index.html>

Gemeinsame Koolmesh-App-Funktionen

- | | |
|---|--|
|  Warnung Überschreitung von Lux/Temperatur/Luftfeuchtigkeit über Multimeter HBLM01 |  Koolmesh Pro iPad für die Vor-Ort-Konfiguration |
|  Astro-Timer (Sonnenaufgang und Sonnenuntergang) |  Netzwerkfreigabe per QR-Code oder Keycode |
|  Serieninbetriebnahme (Einstellungen für Kopieren und Einfügen) |  Offline-Inbetriebnahme |
|  Kompatibel mit Shelly Energy Metering |  Geräte austausch mit einer Taste |
|  Kontinuierliche technische Weiterentwicklung in Arbeit... |  Schnelleinrichtungsmodus und erweiterter Einrichtungsmodus |
|  Geräte-Firmware-Update Over-the-Air (OTA) |  Fernsteuerung über Hytronik-Gateway & Touchscreen HPAD-TSJA5E1 |
|  Überprüfung der Geräte-Netzwerk-Beziehung |  Szenen |
|  Unterschiedliche Berechtigungsstufen über die Berechtigungsverwaltung |  Zeitplan |
|  Grundrissfunktion zur Vereinfachung der Projektplanung |  Treppenhausfunktion für schnellen Aufbau |
|  Gruppierung von Leuchten über ein Mesh-Netzwerk |  Testen Qualität Mesh-Netzwerkverbindung |
|  Internet der Dinge (IoT) |  Webplattform für Projektbereitstellung und Datenanalyse |

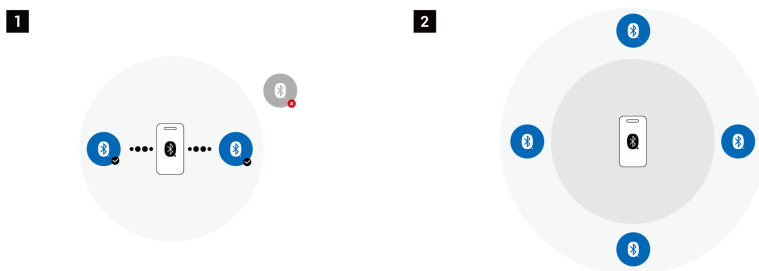
Gerätespezifische Koolmesh-App-Funktionen

- | | |
|---|--|
|  Einstellbare Bewegung, statische Empfindlichkeit, einstellbarer Schaltabstand |  Dynamische Tageslichtsteuerung (Selbstanpassung) |
|  Kompatibel mit kinetischen EnOcean Schaltern |  Reichweitentest des Bewegungssensors |
|  Detaillierte Einstellung des Bewegungssensors |  Bewegungssensor Diagnose |
|  Fotozelle für Dämmerungsfunktion |  Konfiguration des Druckschalters |

Smartphone zu Gerät Reichweite

Smart-Geräte wie Smartphones, Tablets oder Computer, die mit der App ausgestattet sind, haben typischerweise eine Konnektivitätsreichweite von bis zu 10 Metern, obwohl dies je nach Gerät variieren kann. Während des Einrichtungsprozesses muss sich der Installateur innerhalb dieser Reichweite befinden, um erfolgreich nach Geräten zu suchen und diese dem Netzwerk hinzuzufügen.

Nach der Integration der Geräte in das Netzwerk über die App beginnen diese, über das drahtlose Mesh-Netzwerk miteinander zu interagieren. Dadurch können alle Geräte von einem Smart-Gerät wie einem Smartphone, Tablet oder Computer aus zugänglich sein, solange es sich innerhalb einer Reichweite von 20 Metern von einem beliebigen Punkt im Netzwerk befindet.



Bluetooth Netzwerkkomponenten



HBGW02

Gateway | Fernzugriff/Überwachung |
www.iot.koolmesh.com
www.hytronik.com/de/product/HBGW02



HBKS02/W

Bluetooth Kinetic Switch | Zweifach | Farbe Weiß
www.hytronik.com/de/product/HBKS02-W



HBGW02/D

Bluetooth Mesh Gateway | Dual-band Wi-Fi | wall/flat
surface mounting
www.hytronik.com/de/product/HBGW02-D



HBKS02D/W

Bluetooth Kinetic Switch | Doppelwippe | Farbe Weiß
www.hytronik.com/de/product/HBKS02D-W



HBGW03/R

BACnet Gateway | Dual-band Wi-Fi or Ethernet | DIN
rail/wall/flat surface mounting
www.hytronik.com/de/product/HBGW03-R



HBKS03/W

Bluetooth Kinetic Switch | Dreifach | Farbe Weiß
www.hytronik.com/de/product/HBKS03-W



HBKS01/W

Bluetooth Kinetic Switch | Einfach | Farbe Weiß
www.hytronik.com/de/product/HBKS01-W



HBLM01

Multi-Meter | Bluetooth & NFC | Lux-Messungen
www.hytronik.com/de/product/HBLM01



HBKS01D/W

Bluetooth Kinetic Switch | Einzelwippe | Farbe Weiß
www.hytronik.com/de/product/HBKS01D-W



HPAD-TSJASE1

Bluetooth Touch Tablet | Gateway integriert |
Schalter-Unterputzdosen
www.hytronik.com/de/product/HPAD-TSJASE1

Eigenschaften und Funktionen



Integriertes DALI-Netzteil

Integriertes DALI-Netzteil bedeutet, dass die DALI-Bus-Stromversorgung in das Produkt integriert ist, wodurch ein externes DALI-Netzteil überflüssig wird. Dies reduziert die Verkabelungskomplexität, spart Installationsplatz und vereinfacht die Inbetriebnahme, was das System kompakter und effizienter macht.



D4i-Treiberkompatibilität

Entwickelt, um mit D4i-zertifizierten Treibern in D4i-Leuchten zu arbeiten und das standardmäßige DT6-/DT8-Steuerungsverhalten in D4i-Systemen zu unterstützen.



DALI-Broadcast-Ausgang

Dieses Produkt unterstützt DALI-Broadcast-Ausgabe, wodurch Steuerbefehle gleichzeitig an alle Geräte im DALI-Bus gesendet werden können, ohne dass eine individuelle Adressierung erforderlich ist. Dies ermöglicht eine einfache Gruppensteuerung, synchronen Betrieb und eine schnelle Inbetriebnahme innerhalb eines DALI-Beleuchtungssystems.



Tageslichtsteuerung

Licht nach Bedarf, auch bekannt als Tageslichtsteuerung oder Tageslichtregulierung, ist ein Muss in den zukünftigen Beleuchtungsnormen. Der Tageslichtsensor misst das Umgebungslicht und berechnet, wie viel künstliches Licht erforderlich ist, um den angestrebten Lux-Wert zu erreichen. Über unterschiedliche Schnittstellen werden DALI- oder 0/1-10V-Signale an die Treiber weitergeleitet, die dann die benötigte Lichtmenge einstellen.



Leuchtenstammdaten gemäß Part 251

Koolmesh kann – sofern vorhanden – Leuchtenstammdaten gemäß DALI Part 251 auslesen, darunter GTIN, Seriennummer, Herstellungsdatum, Lichtstrom, Farbtemperatur und Hersteller-ID.

Die Daten müssen zuvor vom Leuchten- oder Treiberhersteller in der Memory Bank 1 gespeichert werden. Sind keine entsprechenden Informationen hinterlegt, können die betreffenden Felder leer bleiben oder nicht verfügbar sein.



Leuchtenstammdaten gemäß Part 251

Koolmesh kann – sofern verfügbar – Leuchtenstammdaten gemäß DALI Part 251 auslesen, darunter GTIN, Seriennummer, Herstellungsdatum, Lichtstrom, Farbtemperatur und Hersteller-ID.

Die entsprechenden Informationen müssen zuvor vom Leuchtenhersteller oder Treiberhersteller in der Memory Bank 1 hinterlegt werden. Sind diese Daten nicht programmiert, können einzelne Felder leer bleiben oder nicht verfügbar sein.



Stromausfall-Zeiterfassung

Die Echtzeituhr (RTC) ist eine wesentliche Komponente in Hytronik-BLE-Geräten, insbesondere in solchen, die in Beleuchtungssystemen mit zirkadianem Rhythmus eingesetzt werden. Sie bewahrt präzise Zeit- und Datumsinformationen bei ausgeschaltetem Gerät oder unerwarteten Stromausfällen und ermöglicht es dem Gerät, zeitgesteuerte Funktionen und geplante Abläufe korrekt fortzusetzen, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Die RTC sorgt für Kontinuität bei Funktionen wie Tagesprofilen, zeitgesteuerten Szenen und Datenprotokollierung und erhält die Zuverlässigkeit des Gesamtsystems. Die Dauer der RTC-Sicherung variiert je nach Produkt und kann durch Installationsbedingungen wie Umgebungstemperatur beeinflusst werden; längere Einwirkung hoher Temperaturen oder direkter Sonneneinstrahlung kann die verfügbare Backup-Zeit reduzieren.

Eigenschaften und Funktionen



Drucktastereingang

Dieses Produkt integriert Tastereingänge (Momentan-Taster), die es ermöglichen, dass externe potentialfreie Schalter grundlegende Lichtsteuerungsfunktionen auslösen. Jeder Eingang kann für Aktionen wie Ein-/Ausschalten, Dimmen oder Szenenabruf konfiguriert werden und bietet so eine flexible manuelle Steuerung und Benutzerinteraktion innerhalb des Beleuchtungssystems. Die Tastereingänge arbeiten unabhängig von den automatischen Funktionen des Sensors, sodass eine nahtlose Koexistenz von manueller und sensorbasierter Lichtsteuerung möglich ist.



Drei Stufen Dimmen

Hytroniks Produkte mit Drei-Stufen-Dimmung bieten drei Beleuchtungsniveaus: 100 % - gedimmtes Licht - Aus. Dabei können die Zeitintervalle zwischen den einzelnen Phasen sowie das Dimmniveau und der Tageslichtschwellwert individuell eingestellt werden.

Alle Drei-Dimm-Stufen von Hytronik können auch als Zwei-Stufen-Steuerung konfiguriert werden (durch Einstellen der Standby-Zeit auf „unendlich“), sodass das Licht in Abwesenheit dauerhaft im gedimmten Modus bleibt – ideal für Bereiche mit Anforderungen an Sicherheit, Schutz oder erhöhten Komfort.

Weitere Erklärungen zu den Funktionen finden Sie unter:

<https://hytronik.com/solutions/lighting-control-features>

Zusätzliche notizen

Optionen für Blindabdeckungen und Referenz zum Erfassungsbereich

Zur Reduzierung oder Begrenzung des Erfassungsbereichs werden zwei feststehende Blindabdeckungen mitgeliefert. Die Blindabdeckungen können direkt in die Linsenabdeckung eingesetzt werden. Wählen Sie entsprechend dem gewünschten Erfassungsbereich und der jeweiligen Installationsanwendung die geeignete Blindabdeckung aus.

Option 1 erzeugt einen rechteckigen Erfassungsbereich.

Option 2 erzeugt einen halbkreisförmigen Erfassungsbereich und eignet sich für Anwendungen, bei denen die Erfassung auf einer Seite begrenzt werden soll.

Auf der folgenden Seite finden Sie Erfassungsdiagramme und Maßzeichnungen als Referenz für die Installation und Anwendung. Das Erfassungsdiagramm basiert auf den folgenden Testbedingungen.

Testbedingungen für den Erfassungsbereich

Eine einzelne gehende Person oder ein Gabelstapler mit einer Geschwindigkeit von 5 km/h

Der Sensor ist nicht an ein Vorschaltgerät mit Soft-On-Funktion angeschlossen.

Umgebungstemperatur (Ta): 20 °C

Der Test wurde in einem großen, offenen Innenbereich ohne Hindernisse durchgeführt, die die PIR-Erfassung beeinflussen könnten.

Hinweis: Der Erfassungsbereich kann je nach Montagewinkel sowie den Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen variieren.

HBIR29/R

Bluetooth DALI PIR Midbay | Integriertes 80-mA-DALI-Stromversorgung | Deckenmontage

HYTRONIK[®]
SENSORS & LIGHTING CONTROL

Ein zusätzliches diagramm

