



33 000 030 - 1

DALI-2 Bewegungs-Helligkeitssensor-Standard DL2-BH98S-pm

Diese Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft installiert werden, andernfalls besteht Brandgefahr oder Gefahr eines elektrischen Schlages!

Transport- und Lagertemperatur: -20°C ... +70°C
Betriebstemperatur: -20°C ... +60°C
rel. Luftfeuchte, nicht kondensierend: 15% ... 90%

DALI-2 Bewegungs-Helligkeitssensor-Standard. Application Controller und Instanzen. Schutzart: IP 20.

Installation und Montage

- Der DL2-BH98 wird direkt am DALI-Bus angeschlossen und von diesem versorgt. Eine DALI-Busspannungsversorgung wird vorausgesetzt, eine weitere Spannungsversorgung ist nicht erforderlich.
- Der Anschluss an die DALI-Klemmen kann ohne Beachtung der Polarität erfolgen.
- Die Klemmen sind für Drähte mit Drahtquerschnitten von 0.5 mm² bis 1.5 mm² geeignet.
- Montage Dose: Befestigung des Montagerings direkt an der Elektroinstallationsdose, das Gehäuse ist im Anschluss einfach auf den Montagering aufzustecken, der versenkte Sensor-kopf findet in der Elektro-Installationsdose Platz.
- Montage an Hohlwände und Zwischendecke mit Federklemme im Gehäuse GZD-BH98-pm Artikelnummer: 33000032
- Montage Aufputz im Gehäuse GAP-BH98-pm Artikelnummer: 33000033
- Ausrichtung auf den gewünschten Detektionsbereich durch 40° Neigung vertikal und 360° Drehung axial
- Die Montage darf nur im spannungsfreien Zustand der Anlage und durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden
- Nationale Vorschriften für die Errichtung elektrischer Anlagen sind zu beachten.
- Die DALI Leitungen können mit Standard Niederspannungsinstallationsmaterial ausgeführt werden. Es sind keine Spezialkabel erforderlich.



Achtung:

Leitungsquerschnitt, der Spannungsabfall auf der DALI-Leitung darf bei maximaler Länge (300 m) und maximaler Bus Last (250 mA) 2 V nicht überschreiten

4 Betriebsarten:

- Bewegungsgesteuert
- Bewegungsgesteuert mit Konstantlichtregelung
- Konstantlichtregelung
- Lichtsteuerung (4 Schwellen)

Betriebsverhalten über Szenen und externe DALI-Befehle einstellbar. Korridorfunktion – zweiter Lichtwert zum Abdimmen vor dem Ausschalten. Wahlweiser Einsatz als aktive DALI-Licht-steuereinheit oder als Sensoreinheit für die Integration in Gebäudeleitsysteme. Bidirektionale Integration über das FD2G71L-230V in den EnOcean Gebäudefunk oder FD2G14 in die Baureihe 14.

Einfache Konfiguration über den DALI-Bus unter Verwendung des PC-Softwaretools DALI-Cockpit.

Mehrere Sensoren in einem DALI-Kreis möglich. Automatische Synchronisation mehrerer Sensoren mit gleichem Wirkungsbereich.

Abmessung: 98x47 mm

Einbautiefe: 30 mm

Farbe: polarweiß matt (ähnlich RAL9010).

Spezifikation, Kenndaten

Typ	DL2-BH98S-pm
Artikelnummer	33000030
Anwendung	Standard

Elektrische Daten

Versorgung	aus DALI-Bus (DALI-Spannung entsprechend IEC62386)
Klemmenbezeichnung	DA, DA
max. Stromaufnahme DALI	3.5 mA
Leistungsaufnahme max.	<100 mW
Steuerung	DALI

Technische Daten

Bewegungsmelder	PIR
Prinzip	
Erfassungsbereich (bei >8°C Temperaturdifferenz)	12 m
Montagehöhe	8 m
Zonen	92
Horizontal	±51°
Vertikal	±46°
Min. Temperaturdifferenz	>4°C
Details	Abb. 1
Lichtsensor (62386-304)	Bereich: 0-2047 lux (11bit), Auflösung: 1 lux Event: 0-2047 lux (10bit), Auflösung: 2 lux
Funktion	programmierbar

Klemmen

Anschlusstyp	Federkraftklemme
Anschlussvermögen eindrätig	0,5 ... 1,5 mm ² (AWG20 ... AWG16)
Anschlussvermögen feindrätig	0,5 ... 1,5 mm ² (AWG20 ... AWG16)
Anschlussvermögen mit Aderendhülsen	0,25 ... 1,5 mm ²
Abisolierlänge Anschlussdrähte	8,5 ... 9,5 mm

Normen

EMV

EN 61547

EN 55015

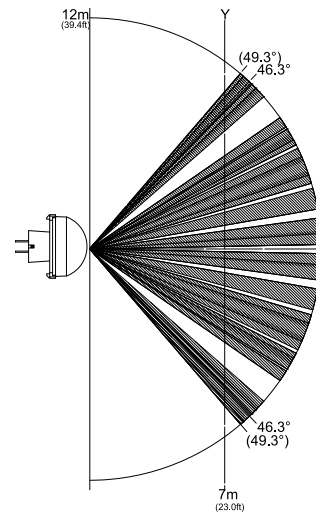
Elektrische Sicherheit

EN 61347-2-11

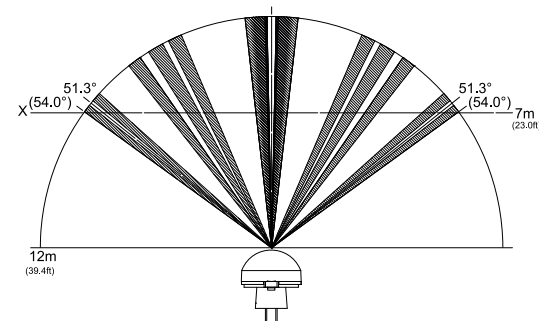
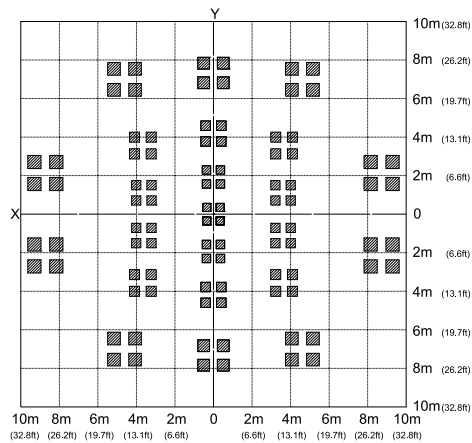
EN 61347-1

Prüfzeichen

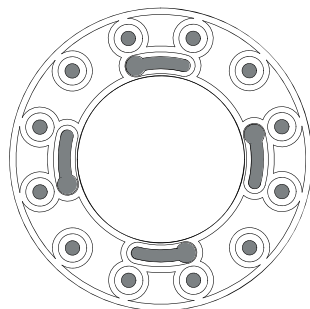
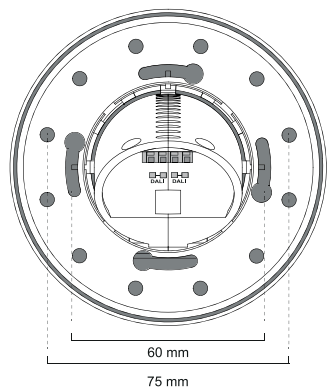
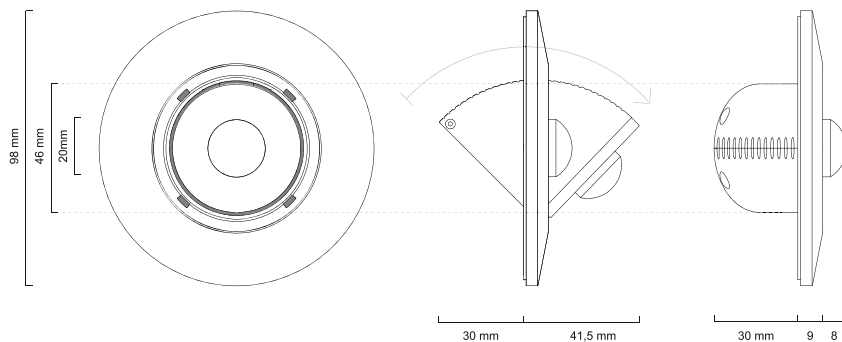
ENEC-11, CE



X-Y Querschnitt bei 7m (22.9ft)



Bewegungserkennung (Art. Nr.: 33000030)
Erfassungsbereich: X-Y Querschnitt bei 7m



Abmessungen Montagering

Werkseinstellung

Für einfache Anwendungen ist die Werkseinstellung ausreichend. Geräteeinstellungen können über das DALI Cockpit geändert und an die aktuelle Anwendung angepasst werden.

DALI-2 Einstellung	Application Controller – Master Mode
Betriebsart	Bewegungsgesteuert ohne Konstantlichtregelung, ein externer Ein-Befehl deaktiviert Bewegungsmeldung bis zum nächsten externen Aus-Befehl
Wirkbereich	Broadcast
Einschaltbefehl	Recall Max
Haltezeit	10 min
Absenzwert	Keiner
Haltezeit Absenz	0 s
Ausschaltbefehl	Off
Einschaltschwelle	Keine
Ausschaltschwelle	Keine
Power Up Verhalten	Keine Aktion
Lichtregelung (CLC)	inaktiv
Front-LED (Bewegungs-indikator)	aktiv
Bewegungsmelder Instanz Event Nachrichten	inaktiv
Lichtsensor Instanz Event Nachrichten	inaktiv

Instanz Grundeinstellungen

Um die Bewegungssensor-Instanz oder Lichtsensor-Instanz in Kombination mit einem Master zu verwenden, sind die folgenden Instanzeinstellungen erforderlich, diese sind im Auslieferungszustand eingestellt, es müssen nur Event-Nachrichten aktiviert werden, dies erfolgt durch den DALI-2 Master automatisch (es ist auch möglich, Event-Nachrichten manuell ohne das DALI Cockpit über den DALI-Befehl ENABLE INSTANCE zu aktivieren):

Instanz Nr 0 – Bewegung:

Event Nachrichten	aktiv
Event Schema	Geräte Adressierung
Event Filter	Besetzt Unbesetzt
Totzeit	0.00 sec
Reportzeit	not applicable
Haltezeit	1 sec

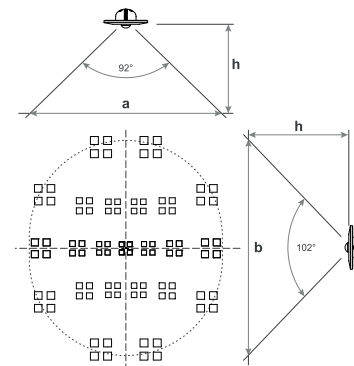
Instanz Nr 1 – Licht:

Event Nachrichten	aktiv
Event Schema	device addressing
Event Filter	Beleuchtungslevel
Totzeit	0.8 sec
Report Zeit	unused
Hysterese Min	5 Lux
Hysterese	5 %

Bewegungserkennung

Um eine Bewegung erkennen zu können besteht die Notwendigkeit einer Temperaturdifferenz von mindestens 4°C zwischen bewegtem Objekt und der Umgebung. Wärmequellen wie Kopierer, Heizstrahler o.ä. können auf die Bewegungserkennung einen negativen Einfluss haben.

Mit nur einem Sensorkopf lassen sich relativ große Bereiche abdecken. Mit Öffnungswinkeln von 92° und 102° und 92 Erfassungszonen können, bei einer Montagehöhe von 5 m, über 100 m² an Fläche abgedeckt werden. Die Entfernung zwischen Sensor und zu detektierenden Objekt sollte unter 12 m betragen, das entspricht einer Montagehöhe von etwa 8 m. Siehe Abb. 1.

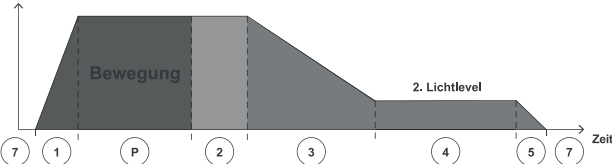


h [m]	a [m]	b [m]	A [m ²]
2,50	5,2	6,2	25,1
2,7	5,6	6,7	29,3
3,0	6,2	7,4	36,2
3,5	7,2	8,6	49,2
4,0	8,3	9,9	64,3
5,0	10,4	12,3	100,4
6,0	12,4	14,8	144,6
8,0	16,6	19,8	257,1

Zusammenhang Montagehöhe/Fläche

Zeitlicher Ablauf Bewegungserkennung

Die Bewegungsmeldung wird immer nach dem folgenden zeitlichen Schema abgearbeitet:



Ablauf bei Bewegungserkennung

States:

- 1: Fade In Time – Aufdimmen zu 1. Lichtlevel
- 2: Hold Time / Haltezeit
- 3: Fade Time – Abdimmen zu 2. Lichtlevel
- 4: 2nd Hold Time (2nd Light Level) / Haltezeit
- 5: Fade Out Time – Abdimmen zu Off
- P: Laufende Bewegungserkennung (retrigger)
- 7: Off

Wird Bewegung erkannt so schaltet das Sensormodul den zu steuernden Bereich auf einen einstellbaren Helligkeitswert ein. Solange Bewegung erkannt wird (P) oder die Nachlaufzeit (Hold Time) läuft (2) bleibt dieser Bereich auf einem festen Helligkeitswert eingeschaltet oder es wird bei aktivierter Konstantlichtregelung die Helligkeit geregelt.

Wird während dieser Zeit keine Bewegung mehr erkannt, wird nicht direkt ausgeschaltet, sondern zuvor noch der Absenzwert (2nd Light Level) für eine definierte Zeit (4) aufgerufen. Der Absenzwert ist ein fester Helligkeitswert (ohne Konstantlichtregelung). Wird während dieser Absenzzeit Bewegung erkannt, schaltet der Sensor wieder auf den vordefinierten Helligkeitswert ein (1, P).

Empfehlung: Wählen Sie den Absenzwert ausreichend niedrig, um zu vermeiden, dass dieser höher ist als der durch die Konstantlichtregelung eingestellte Wert.

Die Bereiche 1, 3 und 5 regeln die Übergänge zwischen den Zuständen 7/P/2/4/7.

Lichtsensor

Lichtintensitätsmessung

Alle DL2-BH98 Versionen verfügen über einen Lichtsensor. Dieser misst die reflektierte Beleuchtungsstärke in einem Bereich von 0 bis 2047 Lux, die Auflösung beträgt 2 Lux.

Das einfallende Licht ist mit der spektralen Lichtempfindlichkeitskurve des menschlichen Auges bewertet und somit ein Maß für das subjektive Empfinden von Helligkeit.

Das einfallende Licht wird im Bereich des abgedeckten Linsebereichs gemessen und kann als Mittelwert in diesem Bereich betrachtet werden. Ein relativer Bezug zur reflektierenden Oberfläche unterhalb des Sensors kann durch eine Referenzmessung und einstellbaren Offset hergestellt werden.

Funktion

Prinzipiell wird zwischen einem Application Controller und den DALI-2 Instanzen unterschieden.

Der **Application Controller** führt zu direkten DALI Steuerbefehlen, die von den DALI-Treibern unmittelbar ausgeführt werden.

Die **DALI-2 Instanzen** erzeugen Event Messages die von übergeordneten Steuereinheiten (z.B. DL2-BH98 im Master Modus, FD2G14 oder FD2G71L Gateway) interpretiert und weiterverarbeitet werden.

Konfiguration der Instanzen wird unter Abschnitt 'Instanzen' beschrieben.

DL2-BH98 kann sowohl als Application Controller, als *Master*, als auch im Instanzmodus, als *Slave*, eingesetzt werden. Für den Application Controller stehen alle im Dokument beschriebenen Betriebsarten und Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Betriebsarten

Der Sensor unterstützt 4 Betriebsarten. Bewegungssteuerung, Bewegungssteuerung mit Konstantlichtregelung, nur Konstantlichtregelung oder Lichtschwellensteuerung. Mittels externer Befehle kann weiters auf das Betriebsverhalten des Sensors Einfluss genommen werden (z.B. bei Bedienung über ein weiteres Steuergerät). Die Reaktion auf externe Befehle ist bei jeder Betriebsart im Detail erklärt.

Betriebsart 1 – Bewegungssteuerung

- Bei Bewegung wird auf einen fixen Lichtwert eingeschaltet

Der Sensor schaltet bei erkannter Bewegung das Licht auf einen fixen Wert ein und startet den zeitlichen Ablauf. Nach dem Einschalten bleibt der Lichtwert aktiv, bis keine Bewegung mehr erkannt wird und die Haltezeit abgelaufen ist. Danach wird auf den fixen 2ten Lichtwert geschaltet.

Es kann zudem eingestellt werden, dass der Ablauf nur über oder unter einem definiertem Schwellwert gestartet wird.

Das Betriebsverhalten kann durch externe Ein-/Aus- /Dimm- und Szenen Befehle beeinflusst werden.

Betriebsart 2 – Bewegungssteuerung mit Konstantlichtregelung

- Bei Bewegung wird Konstantlichtregelung aktiviert
- Zweiter Lichtwert ist ein benutzerdefinierter fixer Wert.

Bei Bewegung wird der zeitliche Ablauf aktiviert. Nach dem Einschalten ist die Konstantlichtregelung so lange aktiv bis keine Bewegung mehr erkannt wird und die Haltezeit abgelaufen ist. Danach wird auf den fixen 2. Lichtwert geschaltet (keine Konstantlichtregelung).

Es kann zudem eingestellt werden, dass die Bewegungs- und Licht Steuerung nur über oder unter einem definiertem Schwellwert aktiv ist.

Das Betriebsverhalten kann durch externe Ein-/Aus- /Dimm- und Szenen Befehle beeinflusst werden.

Betriebsart 3 – Konstantlichtregelung

- Konstantlichtregelung
- Keine Bewegungsmeldung

In dieser Betriebsart wird nur der Lichtsensor verwendet, die Bewegungserkennung ist inaktiv. Die Konstantlichtregelung kann mit DALI-Befehlen (z.B. von einem Bediengerät) ein und ausgeschaltet werden.

Das Betriebsverhalten kann durch externe Ein-/Aus- /Dimm- und Szenen Befehle beeinflusst werden.

Betriebsart 4 – Lichtschwellensteuerung

- Lichtregelung über Lichtschwellenwerte
- Keine Bewegungsmeldung

In dieser Betriebsart wird nur der Lichtsensor verwendet. Sowohl die Bewegungserkennung als auch die Konstantlichtregelung ist inaktiv. Es können 4 Lichtschwellen definiert werden die bei unter-/überschreiten das Senden von DALI-Befehlen an den Wirkbereich auslösen. 2 der 4 einstellbaren Schwellen können genutzt werden, um wiederholt Befehle zu senden. Die Befehle werden dabei mit einem benutzerdefinierten Intervall gesendet, bis die Schwellenbedingung nicht mehr erfüllt ist.

Das Betriebsverhalten kann durch externe Szenen Befehle beeinflusst werden.

Zusätzliche Funktionen

Verhalten beim Empfang externer DALI-Befehle

Das Verhalten der Regelung bei externen Befehlen kann über das DALI-Cockpit angepasst werden. Je nach Betriebsart stehen die im weiteren Dokument beschriebenen Verhaltensweisen zur Auswahl.

Die folgenden Befehle an den Wirkbereich (1. Zieladresse) werden als **Ein-Befehl** interpretiert:

- RECALL MAX
- RECALL MIN
- ON AND STEP UP
- DAP>0%
- GOTO SCENE X (wenn der Befehl als Einschaltbefehl beim Bewegungsmelder definiert wurde)

Die folgenden Befehle an den Wirkbereich werden als **Aus-Befehl** interpretiert:

- OFF
- DAP=0
- GOTO SCENE X (wenn der Befehl als Ausschaltbefehl oder Befehl für Aufruf des 2ten Lichtwerts beim Bewegungsmelder definiert wurde)

Dimm Befehle: Zusätzlich kann festgelegt werden, wie sich die Bewegungs- bzw. Lichtregelung bei Auftreten manueller Dimm Befehle (UP/DOWN) an den Wirkbereich (1. Zieladresse) verhalten soll.

Einschalt- und Bright Out Schwelle

Um den Bewegungsmelder an die Umgebungslichtverhältnisse anzupassen, gibt es zwei Schwellenwerte für die Helligkeit.

Einschaltsschwelle: Je nach Einstellung wird der zeitliche Ablauf bei erkannter Bewegung unabhängig vom Lichtwert (Default) oder nur unter- oder oberhalb des Einschaltsschwellenwerts gestartet.

Für einen laufenden zeitlichen Ablauf kann zusätzlich festgelegt werden ob erkannte Bewegung nur unterhalb der Bright-Out Schwelle nach getriggert wird.

Bright Out - Anwendungsbeispiel: Die Beleuchtung eines Parkplatzes soll bei Tag ausschalten (nur AN wenn gemessener Lichtwert < 70Lux), auch wenn in der Übergangszeit Bewegung detektiert wird.

Power-On Verhalten

Um einen definierten Betriebszustand nach einem Power-On (Wiedereinschalten der Busspannung) zu erreichen kann entweder ein einstellbarer DALI Befehl oder ein Schnelldurchlauf des zeitlichen Ablaufs des Bewegungsmelders als Verhalten aktiviert werden.

Mehrere Sensoren in derselben Gruppe

Mehrere Sensoren können den gleichen Wirkbereich haben z.B.: zur Abdeckung des Erfassungsbereichs durch mehrere Sensoren.

In der DALI Cockpit Software (Reiter 'Synchronisation') können die Sensoradressen für die Bewegungserkennung und für die Erfassung des Lichtwertes festgelegt werden. Die Parameter der Sensoren sollten dabei abgestimmt sein, insbesondere die Nachlaufzeiten.

Bedienungsanleitungen und Dokumente in weiteren Sprachen:



<https://eltako.com/redirect/DL2-BH98S-pm>



Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

ELTAKO GmbH

D-70736 Fellbach

Produktberatung und Technische Auskünfte:

+49 711 943 500 02

Technik-Beratung@eltako.de

eltako.com