

DALI-2 CS Integration

DALI-2 CS THP

DALI-2 CS THP-AQ



Datenblatt

Combi Sensor Modul zur Integration

DALI-2 Sensormodul zur
Messung von:

Bewegung
Lichtintensität
Lufttemperatur (T)
Relative Luftfeuchtigkeit (H)
Luftdruck (P)

zusätzlich für DALI-2 CS THP-AQ
Luftqualität (AQ)

Art. Nr. 86457786-INT
Art. Nr. 86457786-INT-AQ

Weitere Erfassungsbereich Varianten: -15, -O
Farbvarianten: -W16, -B
Weitere Installationstypen: -ZD,-AP,-LE

DALI-2 Combi Sensor Integration

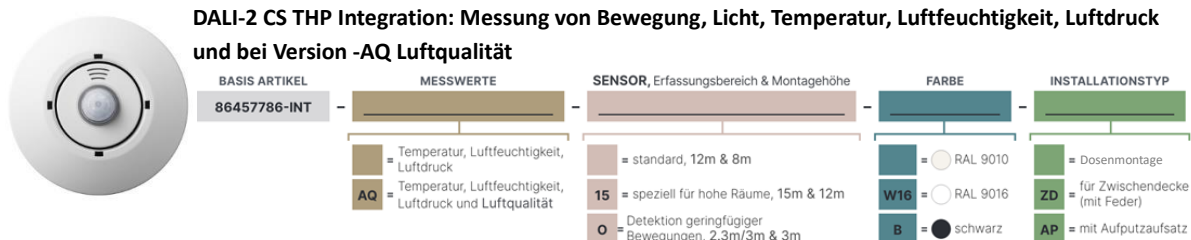
Multifunktionales Sensor Modul zur Integration

Überblick

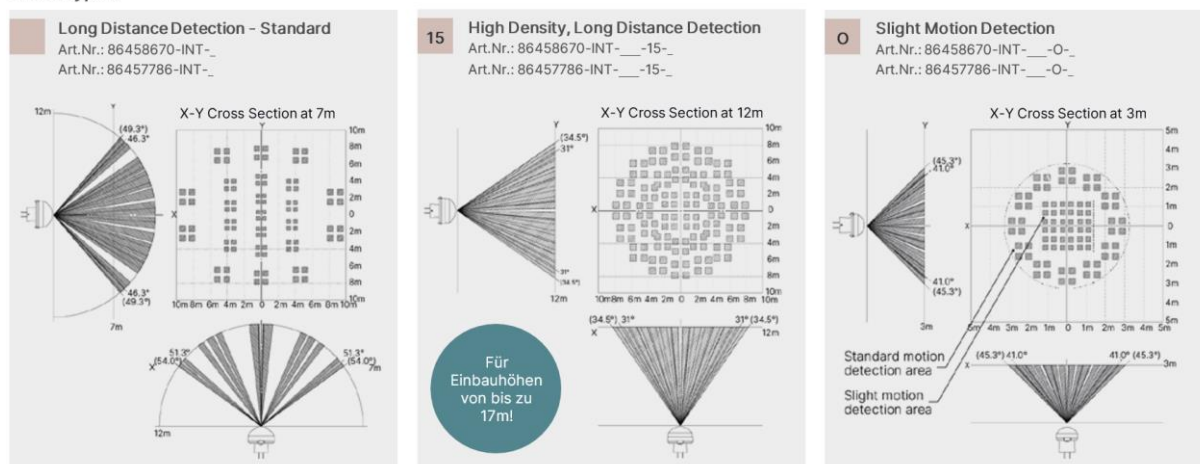
- Sensoreinheit zur Integration in Zentralsteuerungen oder in Kombination mit einem DALI-2 CS Master (Art. Nr. 86458670) - www.lunatone.com/produkt/dali-2-cs/
- **DALI-2 CS THP Integration** (Art. Nr.: 86457786-INT) Sensoreinheit zur Messung von Bewegung, Lichtintensität, Temperatur (**T**), relative Luftfeuchtigkeit (**H**), Luftdruck (**P**)
 - (62386-303) Lichtintensitätsmessung Instanztyp 4 (62386-304) Lufttemperaturmessung Instanztyp 0 (62386-103) Relative Luftfeuchtheitsmessung Instanztyp 0 (62386-103) Luftdruckmessung Instanztyp 0 (62386-103) Luftqualitätsmessung Instanztyp 0 (62386-103) eCO₂ – Messung Instanztyp 0 (62386-103)
- **DALI-2 CS THP-AQ Integration** (Art. Nr.: 86457786 -INT-AQ) Sensoreinheit zur Messung von Bewegung, Lichtintensität, Temperatur (**T**), relative Luftfeuchtigkeit (**H**), Luftdruck (**P**) und Luftqualität (**AQ**)
- Einfache Konfiguration über den DALI-Bus unter Verwendung des PC-Softwaretools DALI-Cockpit
- mehrere Sensoren in einem DALI-Kreis möglich
- Versorgung über den DALI Bus, keine zusätzliche Spannungsversorgung notwendig.
- Doppelt ausgeführte Klemmen für einfache Installation
- DALI -2 Instanztypen
 - Bewegungsmeldung (PIR) Instanztyp 3
 - Optimierte Varianten für unterschiedliche Anwendungen und Erkennungsbereiche (Halle, Office) verfügbar
 - Variante für den Leuchteinbau verfügbar (Art. Nr. 86457786-INT-LE, Art. Nr. 86457786-INT-AQ-LE)
 - Version DALI-2 CS Integration Bewegung und Licht <https://www.lunatone.com/produkt/dali-2-cs-integration/>
 - Version DALI-2 CS Bewegung und Licht <https://www.lunatone.com/produkt/dali-2-cs/>



Spezifikation, Kenndaten



Linsentypen:



Installationstypen:



Typ	DALI-2 CS THP und DALI-2 CS THP-AQ		
Anwendung	Standard	Halle	Office
Artikelnummer	86457786-INT 86457786-INT-AQ	86457786-INT-15 86457786-INT-AQ-15	86457786-INT-O 86457786-INT-AQ-O

Elektrische Daten

Versorgung	aus DALI-Bus (DALI-Spannung entsprechend IEC62386)
Klemmenbezeichnung	DA, DA
typ. Stromaufnahme DALI	5,5 mA
Leistungsaufnahme max.	<100mW
Steuerung	DALI-2

Isolationsdaten

Impulsspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2

Bemessungsisolationsspannung	250V
Bemessungsstoßspannung	4kV
Isolierung DALI/Gehäuse	verstärkte Isolierung
Isolationsprüfspannung	3000Vac

Umgebungsbedingungen

Transport- und Lagertemperatur	-20°C ... +70°C		
Betriebstemperatur	-20°C ... +60°C	-20°C ... +55°C	-20°C ... +60°C
Rel. Luftfeuchte, nicht kondensierend	15% ... 90%		

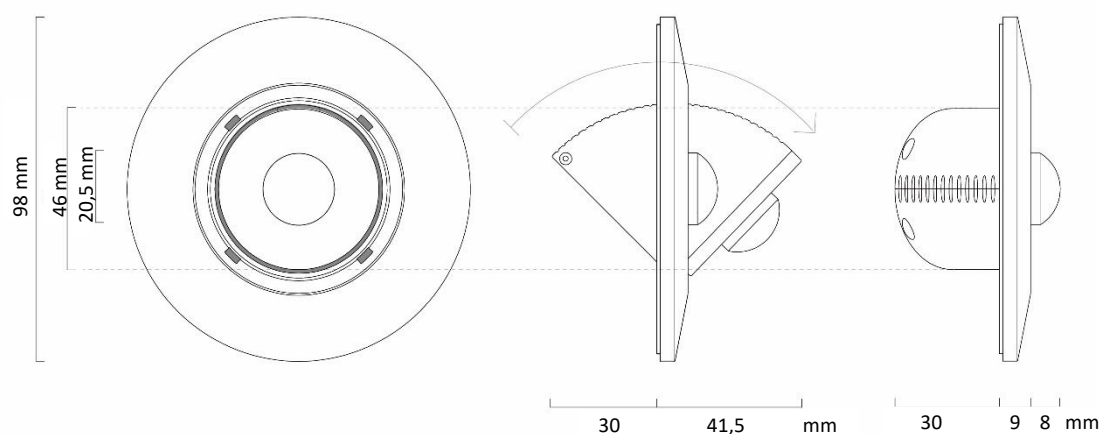
Technische Daten

Bewegungsmelder (62386 -303)	Bereich: 0-2046lux (11bit), Auflösung: 1lux Event: 0-2046lux(10bit), Auflösung: 2lux																						
Prinzip	PIR	PIR	PIR																				
Erfassungsbereich (bei >8°C Temperaturdifferenz)	12m	15m	3m / 2.3m																				
typische Montagehöhe	8m	12m	3m																				
Zonen	92	128	36 / 48																				
Horizontal	±51°	±34,5°	±44°/±90°																				
Vertikal	±46°	±34,5°	±44°/±90°																				
Min. Temperaturdifferenz	>4°C	>4°C	>4°C																				
Details	Abb. 1, Seite 8	Abb. 2, Seite 9	Abb. 3, Seite 9																				
Lichtsensor (62386-304)	Bereich: -20°C .. 80°C, Auflösung: 0,1°C																						
Temperatursensor (62386-103)	Bereich: -0% .. 100%, Auflösung: 0,1%																						
Rel. Luftfeuchtigkeitssensor (62386-103)	Bereich: 600hPa. . 1100hPa, Auflösung: 1hPa																						
Luftdrucksensor (62386-103)	nur bei CS THP-AQ Bereich: 0 .. 500, Auflösung: 1																						
Luftqualitätssensor (62386-103)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Index</th><th>Luftqualität</th><th>Index</th><th>Luftqualität</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 50</td><td></td><td>201 – 250</td><td> Schwer verunreinigt</td></tr> <tr> <td>51- 100</td><td></td><td>251 -350</td><td> Massiv verunreinigt</td></tr> <tr> <td>101 - 150</td><td></td><td>> 351</td><td> Extrem verunreinigt</td></tr> <tr> <td>151 - 200</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Index	Luftqualität	Index	Luftqualität	0 - 50		201 – 250	 Schwer verunreinigt	51- 100		251 -350	 Massiv verunreinigt	101 - 150		> 351	 Extrem verunreinigt	151 - 200			
Index	Luftqualität	Index	Luftqualität																				
0 - 50		201 – 250	 Schwer verunreinigt																				
51- 100		251 -350	 Massiv verunreinigt																				
101 - 150		> 351	 Extrem verunreinigt																				
151 - 200																							
eCO2 sensor (CO2 äquivalent) (62386-103)	nur bei CS THP-AQ Bereich: 0ppm .. 8000ppm, Auflösung: 10ppm <table border="1"> <thead> <tr> <th>ppm</th><th>Luftqualität</th><th>ppm</th><th>Luftqualität</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 350</td><td></td><td>1501 -2500</td><td> Schwer verunreinigt</td></tr> <tr> <td>351- 700</td><td></td><td>2501-5000</td><td> Massiv verunreinigt</td></tr> <tr> <td>701 - 1000</td><td></td><td>5001-8000</td><td> Extrem verunreinigt</td></tr> <tr> <td>1001 – 1500</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			ppm	Luftqualität	ppm	Luftqualität	0 - 350		1501 -2500	 Schwer verunreinigt	351- 700		2501-5000	 Massiv verunreinigt	701 - 1000		5001-8000	 Extrem verunreinigt	1001 – 1500			
ppm	Luftqualität	ppm	Luftqualität																				
0 - 350		1501 -2500	 Schwer verunreinigt																				
351- 700		2501-5000	 Massiv verunreinigt																				
701 - 1000		5001-8000	 Extrem verunreinigt																				
1001 – 1500																							

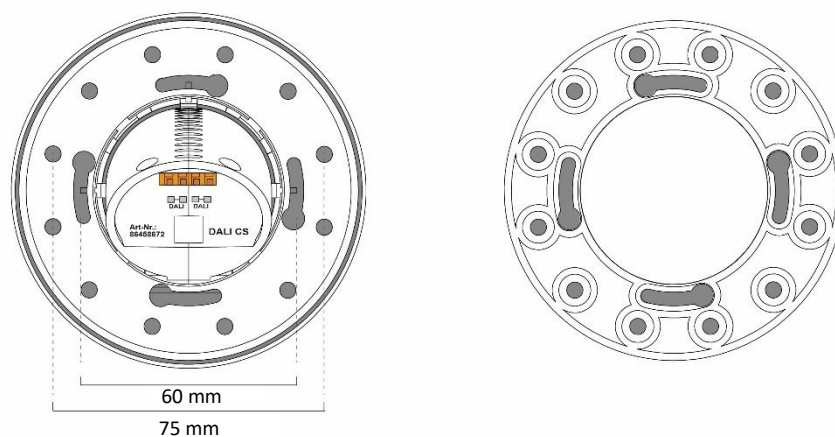
Allgemeine Daten

Schutzklasse	II bei bestimmungsgemäßer Montage
Schutzart Gehäuse	IP40
Schutzart Klemmen	IP20
Montage	Dose – Abmessungen siehe unten Aufputz (Artikelnummernzusatz „-AP“) – Abmessungen siehe unten Zwischendecke (Artikelnummernzusatz „-ZD“) – Abmessungen siehe unten
Verfügbare Farben	RAL9010 RAL9016 (Artikelnummernzusatz „-W16“) Schwarz (Artikelnummernzusatz „-B“)

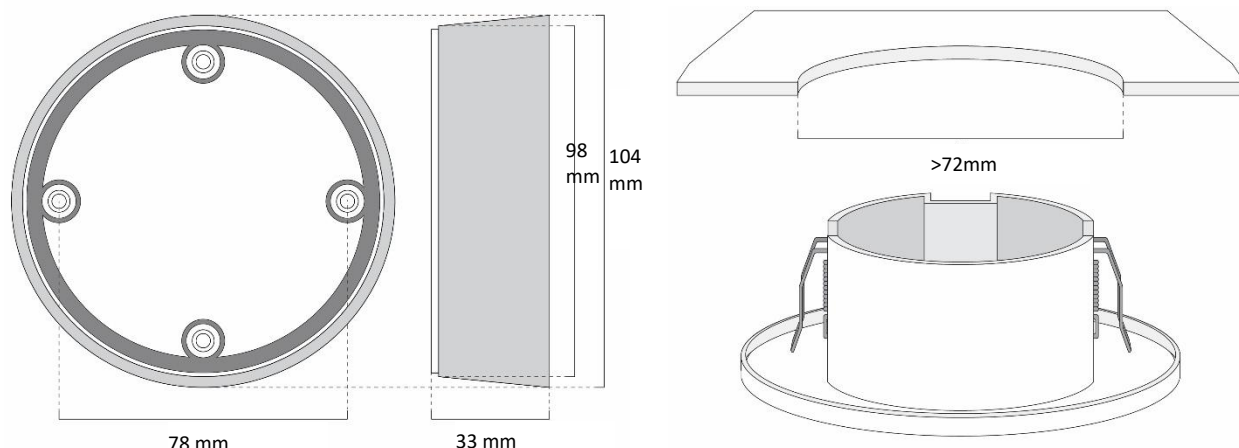
DALI-2 Funktion	Integration – Instanzmodus
Klemmen	
Anschlusstyp	Federkraftklemme
Anschlussvermögen eindrätig	0,5 ... 1,5 mm ² (AWG20 ... AWG16)
Anschlussvermögen feindrahtig	0,5 ... 1,5 mm ² (AWG20 ... AWG16)
Anschlussvermögen mit Aderendhülsen	0,25 ... 1,5 mm ²
Abisolierlänge Anschlussdrähte	8,5 ... 9,5 mm / 0,33 ... 0,37 inch
Normen	
EMV	EN 61547 EN 55015
Elektrische Sicherheit	EN 61347-2-11 EN 61347-1
Prüfzeichen	DALI-2, CE



Abmessungen und Platzbedarf



Abmessungen Montagering



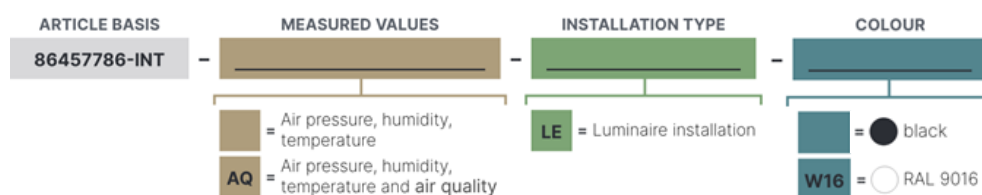
Montage: Abmessungen Aufputzaufsatz
Aufputz Artikelnummerzusatz „-AP“

Montage: Einbau Zwischendecke
Zwischendecke Artikelnummerzusatz „-ZD“

Spezifikation, Kenndaten - Version Leuchteinbau



DALI-2 CS THP Integration Leuchteinbau: Messung von Bewegung, Licht, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck, und optional Luftqualität (-AQ)



Typ	DALI-2 CS THP Leuchteinbau DALI-2 CS THP-AQ Leuchteinbau
Artikelnummer	86457786-INT-LE 86457786-INT-AQ-LE

Elektrische Daten

Versorgung	aus DALI-Bus (DALI-Spannung entsprechend IEC62386)
Klemmenbezeichnung	-
typ. Stromaufnahme DALI	5,5 mA
Leistungsaufnahme max.	<100mW
Steuerung	DALI-2

Isolationsdaten

Impulsspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Bemessungsisolationsspannung	250V
Bemessungsstoßspannung	4kV
Isolierung DALI/Gehäuse	verstärkte Isolierung
Isolationsprüfspannung	3000Vac

Umgebungsbedingungen

Transport- und Lagertemperatur	-20°C ... +70°C
--------------------------------	-----------------

Betriebstemperatur	-20°C ... +60°C
Rel. Luftfeuchte, nicht kondensierend	15% ... 90%

Technische Daten

Technische Daten

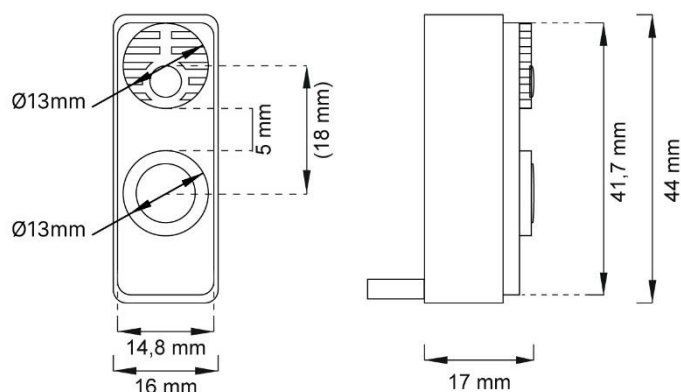
Bewegungsmelder (62386 -303)																															
Prinzip:	PIR																														
Erfassungsbereich (bei >8°C Temperaturdifferenz):	7m																														
typische. Montagehöhe:	3m																														
Zonen	32																														
Horizontal:	±45°																														
Vertikal:	±45°																														
Min. Temperaturdifferenz:	>4°C																														
Details	Abb. 4, Seite 10																														
Lichtsensord (62386-304)	Bereich: 0-2046lux (11bit), Auflösung: 1lux Event:0-2046lux(10bit), Auflösung: 2lux																														
Temperatursensor (62386-103)	Bereich: -20°C .. 80°C, Auflösung: 0,1°C																														
Rel. Luftfeuchtigkeitssensor (62386-103)	Bereich: -0% .. 100%, Auflösung: 0,1%																														
Luftdrucksensor (62386-103)	Bereich: 600hPa. . 1100hPa, Auflösung: 1hPa																														
Luftqualitätssensor (62386-103)	nur bei CS THP-AQ-LE Index: 0 .. 500, Auflösung: 1 <table><tr><th>Index</th><th></th><th>Luftqualität</th><th>Index</th><th></th><th>Luftqualität</th></tr><tr><td>0 - 50</td><td></td><td>Sehr Gut</td><td>201 – 250</td><td></td><td>Schwer verunreinigt</td></tr><tr><td>51- 100</td><td></td><td>Gut</td><td>251 -350</td><td></td><td>Massiv verunreinigt</td></tr><tr><td>101 - 150</td><td></td><td>Geringfügig verunreinigt</td><td>> 351</td><td></td><td>Extrem verunreinigt</td></tr><tr><td>151 - 200</td><td></td><td>Leicht verunreinigt</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Index		Luftqualität	Index		Luftqualität	0 - 50		Sehr Gut	201 – 250		Schwer verunreinigt	51- 100		Gut	251 -350		Massiv verunreinigt	101 - 150		Geringfügig verunreinigt	> 351		Extrem verunreinigt	151 - 200		Leicht verunreinigt			
Index		Luftqualität	Index		Luftqualität																										
0 - 50		Sehr Gut	201 – 250		Schwer verunreinigt																										
51- 100		Gut	251 -350		Massiv verunreinigt																										
101 - 150		Geringfügig verunreinigt	> 351		Extrem verunreinigt																										
151 - 200		Leicht verunreinigt																													
eCO2 sensor (CO2 äquivalent) (62386-103)	nur bei CS THP-AQ-LE Bereich: 0ppm .. 8000ppm, Auflösung: 10ppm <table><tr><th>ppm</th><th></th><th>Luftqualität</th><th>ppm</th><th></th><th>Luftqualität</th></tr><tr><td>0 - 350</td><td></td><td>Sehr Gut</td><td>1501 -2500</td><td></td><td>Schwer verunreinigt</td></tr><tr><td>351- 700</td><td></td><td>Gut</td><td>2501-5000</td><td></td><td>Massiv verunreinigt</td></tr><tr><td>701 - 1000</td><td></td><td>Geringfügig verunreinigt</td><td>5001-8000</td><td></td><td>Extrem verunreinigt</td></tr><tr><td>1001 – 1500</td><td></td><td>Leicht verunreinigt</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	ppm		Luftqualität	ppm		Luftqualität	0 - 350		Sehr Gut	1501 -2500		Schwer verunreinigt	351- 700		Gut	2501-5000		Massiv verunreinigt	701 - 1000		Geringfügig verunreinigt	5001-8000		Extrem verunreinigt	1001 – 1500		Leicht verunreinigt			
ppm		Luftqualität	ppm		Luftqualität																										
0 - 350		Sehr Gut	1501 -2500		Schwer verunreinigt																										
351- 700		Gut	2501-5000		Massiv verunreinigt																										
701 - 1000		Geringfügig verunreinigt	5001-8000		Extrem verunreinigt																										
1001 – 1500		Leicht verunreinigt																													

Allgemeine Daten

Schutzklasse	II bei bestimmungsgemäßer Montage
Schutzart Gehäuse	IP40
Schutzart Klemmen	IP20
Montage	Leuchteineinbau – Abmessungen Seite 6
Verfügbare Farben	Schwarz RAL9016 (Artikelnummernzusatz „-W16“)
DALI-2 Integration	Integration - Instanzmodus

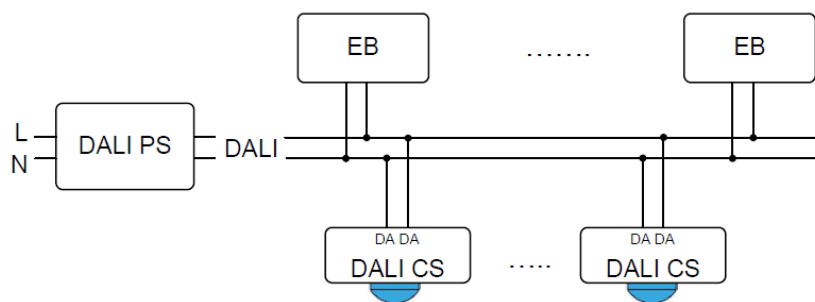
Normen

EMV	EN 61547 EN 55015
Elektrische Sicherheit	EN 61347-2-11 EN 61347-1
Prüfzeichen	DALI-2, CE



Abmessungen und Platzbedarf – Leuchteneinbau - Artikelnummernzusatz „-LE“

Anwendungsbeispiel



typische Anwendung: mehrere Sensoren in einer DALI-Linie

Sensortypen

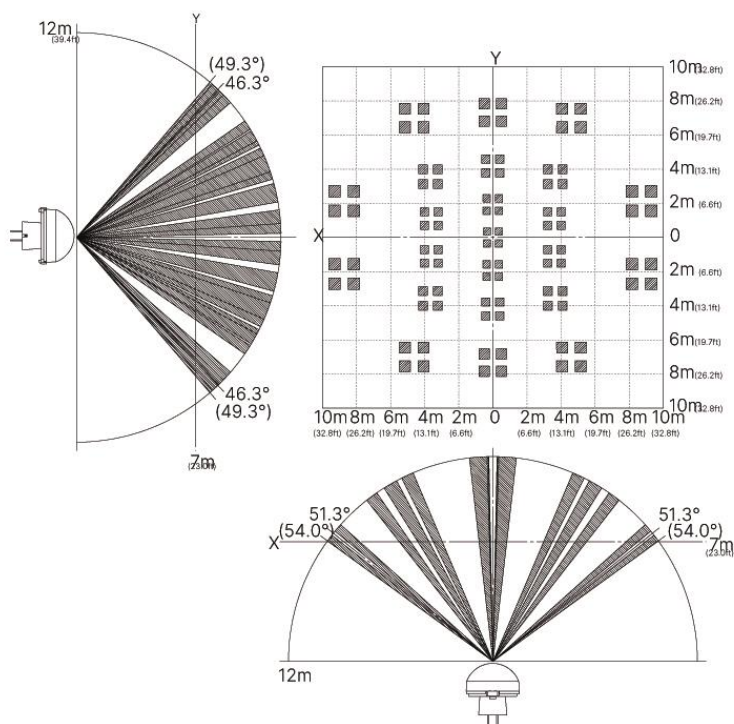


Abb. 1 **CS: Standard** Bewegungserkennung (Art. Nr.: 86457786-INT, Art. Nr.: 86457786-INT-AQ) Erfassungsbereich: **X-Y Querschnitt bei 7m**

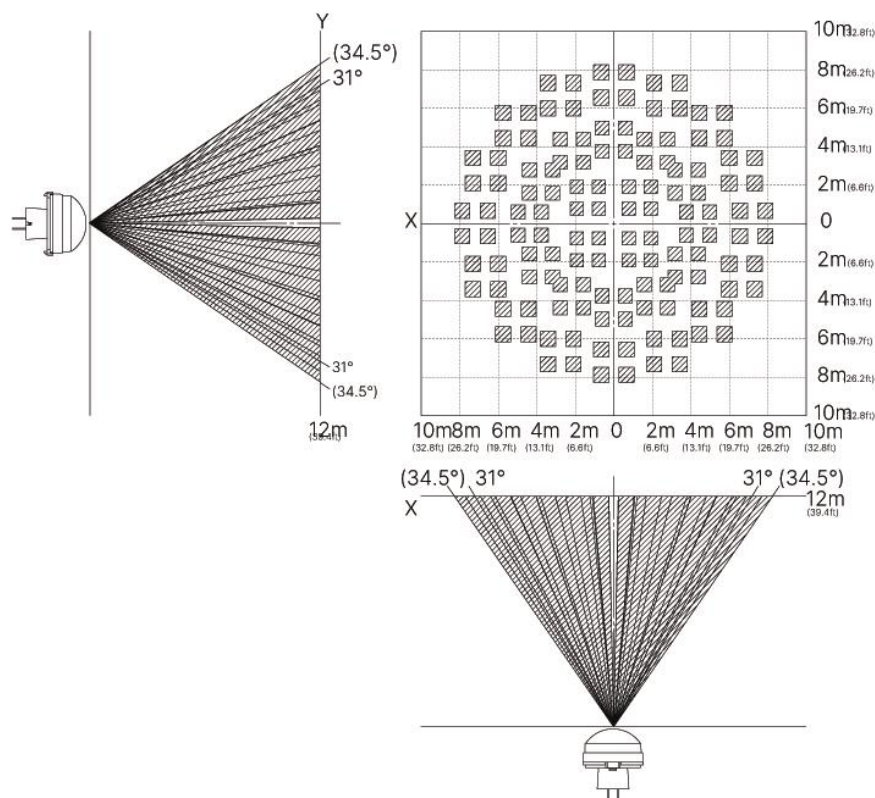


Abb. 2 **CS-15: Halle** Bewegungserkennung (Art. Nr.: 86457786-INT-15, Art. Nr.: 86457786-INT-AQ-15) Erfassungsbereich **X-Y Querschnitt bei 12m** - Erkennungstyp mit hoher Dichte für große Entfernungen

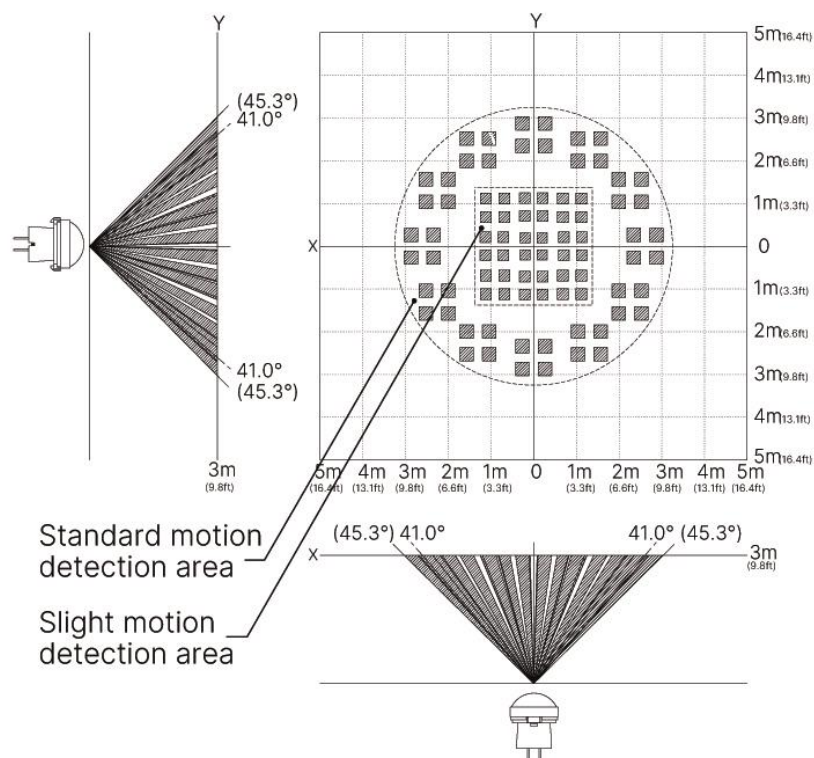


Abb. 3 **CS-O: Office** Bewegungserkennung (Art. Nr.: 86457786-INT-O, Art. Nr.: 86457786-INT-AQ-O) Erfassungsbereich: **X-Y-Querschnitt bei 3m** - rechteckiger Mittelbereich optimiert für kleinste Bewegungen.

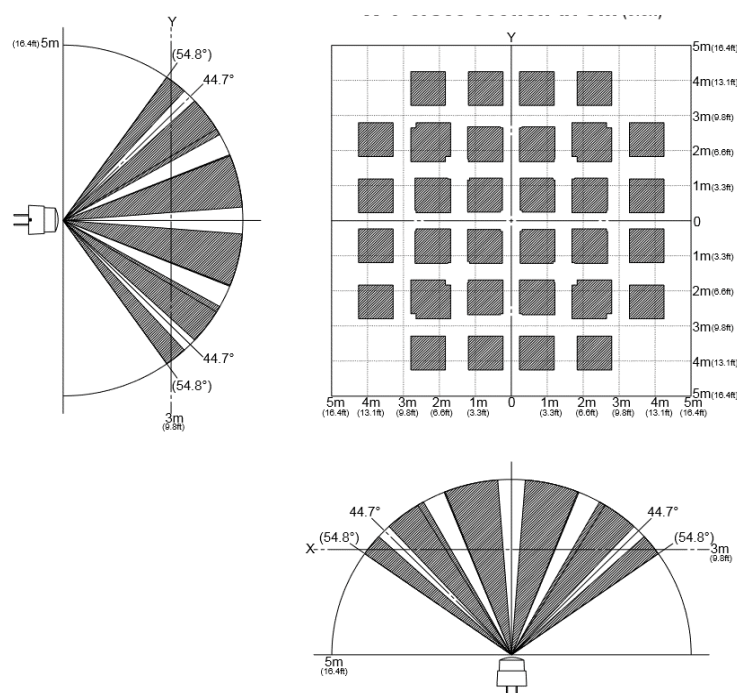


Abb. 4 CS-LE: Leuchteneinbau Bewegungserkennung (Art. Nr.: 86457786-INT-LE, Art. Nr.: 86457786-INT-AQ-LE)
Erfassungsbereich: **X-Y Querschnitt bei 3m.**

Werkseinstellung

Für Anwendung mit dem [DALI-2 CS als Master](#) sind die Werkseinstellung ausreichend.
Geräteeinstellungen können über das [DALI Cockpit](#) geändert und an die aktuelle Anwendung angepasst werden.

Front-LED (Bewegungs-indikator)	inaktiv
Event Nachrichten:	
Bewegung	inaktiv
Licht	inaktiv
Temperatur	inaktiv
Luftfeuchtigkeit	inaktiv
Luftdruck	inaktiv
Luftqualität	inaktiv
eCO2	inaktiv

Die folgenden Instanzeinstellungen sind der Auslieferungszustand und in Kombination mit einem DALI-2 CS-Master notwendig. In Kombination mit Zentralsteuerungen ist auf die Vorgaben der Zentralsteuerung zu achten (besonders bzgl. Event Schema).

Instanz Nr. 0 – Bewegung:

Event Nachrichten	inaktiv
Event Schema	Geräte Adressierung
Event Filter	Besetzt Unbesetzt
Totozeit	0.00 sec
Reportzeit	nicht benutzt
Haltezeit	1 sec

Instanz Nr. 1 – Licht:

Event Nachrichten	inaktiv
Event Schema	Geräte Adressierung
Event Filter	Beleuchtungslevel
Totzeit	0.8 sec
Report Zeit	nicht benutzt
Hysteresis Min	5 Lux
Hysteresis	5 %

Instanz Nr 2 – Temperatur
Instanz Nr. 3 – Luftfeuchtigkeit
Instanz Nr. 4 – Luftdruck
Instanz Nr. 5 – Luftqualität
Instanz Nr. 6 – eCO2:

Event Nachrichten	inaktiv
Event Schema	Instanz Adressierung
Event Filter	Sensor-Wert
Totzeit	1.5 sec
Report Zeit	nicht benutzt
Hysteresis Min	2 (°C/%/hPa/)
Hysteresis	5%

Für Allgemeines zu den DALI-2 Instanzen siehe auch das [„DALI-2 Instanz Informationsblatt“](#).

Installation und Montage

- Das DALI CS Modul wird direkt am DALI-Bus angeschlossen und von diesem versorgt. Eine DALI-Busspannungsversorgung im System 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 0.5mm² bis 1.5mm² geeignet.
- Montage Dose: Befestigung des Montagerings direkt an der Elektroinstallationsdose, das Gehäuse ist im Anschluss einfach auf den Montagering aufzustecken, der versenkte Sensorkopf findet in einer Elektro-Installationsdose Platz.
- Ausrichtung auf den gewünschten Detektionsbereich durch 40° Neigung vertikal und 360° Drehung axial
- Spezielle Variante für Montage an Hohlwände und Zwischendecken mit Federklemmen verfügbar (Artikelnummernzusatz „-ZD“)
- Spezielle Variante für Aufputzmontage verfügbar (Artikelnummernzusatz „-AP“)
- Spezielle Variante für den Leuchteneinbau verfügbar (Art.Nr.: 86457786-INT-LE bzw. 86457786-INT-AQ-LE)
- Die Verdrahtung soll als feste Installation in trockener und sauberer Umgebung erfolgen.
- 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.

- Je Klemme darf nur 1 Leiter angeschlossen werden. Bei Verwendung von Doppeladerendhülsen ist das Anschlussvermögen der Klemme zu beachten.

Achtung: Das DALI-Signal entspricht nicht der Kategorie SELV (Safety Extra Low Voltage, Schutzkleinspannung). Daher gelten die Installationsvorschriften für Niederspannung.

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

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.

Bewegungserkennung (Standard)

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

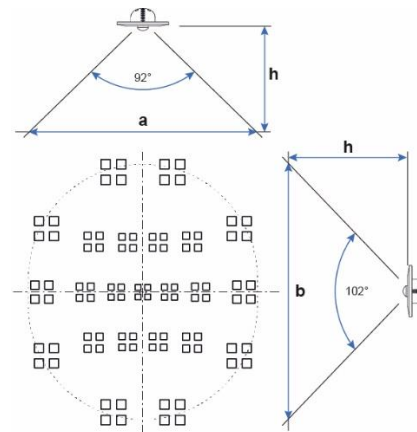


Tabelle. 1 CS-Standard: Zusammenhang Montagehöhe/Fläche

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

Bewegungserkennung CS-15

Der Sensortyp „-15“ ist speziell für hohe Räume (z.B.: Lagerhallen) mit Montagehöhen von bis zu 12m geeignet. Der Erkennungsbereich beträgt etwa 15m. Siehe Abb. 2, Seite 9 und Tabelle 2 unten.

Tabelle. 2 CS- 15 Halle: Zusammenhang Montagehöhe/Fläche

h [m]	a [m]	b [m]	A [m ²]
5,0	6,9	6,9	37,1
7,5	10,3	10,3	83,5
10,0	13,7	13,7	148,4
12,0	16,5	16,5	213,7

Bewegungserkennung CS-O

DALI CS-O verfügt neben der Standarddetektion im äußeren Bereich, über einen empfindlicheren inneren Erkennungsbereich für die Detektion geringfügiger Bewegungen. Siehe Abb. 3, Seite 9.

Die rechteckige Mittelzone ist für kleinste Bewegungserkennung optimiert. Der Bereich hat einem Öffnungswinkel von 44° x 44° und 36 Erfassungszonen. Bei einer Montagehöhe

von z.B.: 2,2m kann so eine Fläche von 3,24 m² abgedeckt werden, siehe Abb. 5 und Tabelle 3.

Die Standardbewegungserkennung hat einen Öffnungswinkel von 90° x 90° und 48 Erfassungszonen. Bei einer Montagehöhe von z.B.: 2,2m kann so eine Fläche von 15,2 m² abgedeckt werden. (siehe Tabelle 3)

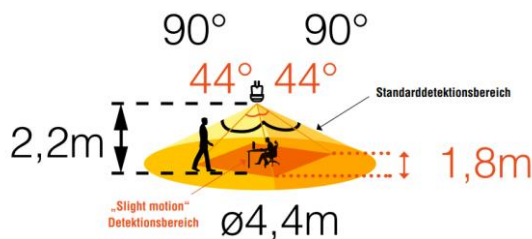


Abb. 5 Erfassungsbereich CS-Office

Tabelle. 3 CS-Office: Zusammenhang Montagehöhe/Fläche

h [m]	Standard Detektionsbereich			geringe Bewegung Detektionsbereich	
	a [m]	b [m]	A1 [m ²]	l [m]	A2 [m ²]
2,0	4	4	12,5	1,6	2,56
2,2	4,4	4,4	15,2	1,8	3,24
2,5	5	5	19,6	2	4
3,0	6	6	28,2	2,4	5,76

Die empfohlene Montagehöhe entspricht 3m. Die Entfernung zwischen Sensor und zu detektierenden Objekt sollte nicht größer sein als 3.1m.

Bewegungserkennung CS-LE

Der DALI-2 CS-LE verfügt über eine PIR Linse mit Öffnungswinkeln von 110°x 110° und 32 Erfassungszonen. Damit können, bei einer typischen Montagehöhe von 3m, über 25m² an Fläche abgedeckt werden, siehe Abb. 4 , Seite 10. Die Entfernung zwischen Sensor und zu detektierenden Objekt sollte maximal 5m betragen.

Funktionsweise

Der *DALI-2 CS Integration* ist für die Verwendung in Systemen mit übergeordneten Steuerungen (DALI-2 CS, WAGO, Beckhoff, LUNATONE DALI-2 KNX Gateway, etc.). Die gemessenen Größen können abgefragt werden oder bei Änderung automatisch Events auslösen. Diese Funktion wird über **DALI-2 Instanzen** realisiert.

Verschiedene Varianten mit verschiedenen Sensoren stehen zur Verfügung. Der DALI-2 CS THP (Art.Nr. 86457786-INT) kann Bewegung, Licht, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck messen. Der DALI-2 CS THP-AQ (Art.Nr. 86457786-INT-AQ) misst alle zuvor gelisteten Größen und zusätzlich die Luftqualität. . Für reine Bewegungs und Licht messung, siehe: [DALI-2 CS Integration \(Art.Nr. 86458670-INT\)](#).

Für jede vom Sensor erfassbare Größe ist im Gerät eine eigene DALI-2 Instanz implementiert. Alle Instanzen sind DALI-2 zertifiziert und erfüllen somit den DALI-2 Standard.

Die ermittelten Werte der Instanzen können entweder über einen „Query“ Befehl abgerufen werden oder als DALI-2 Event versendet werden.

Jede Instanz kann aktiviert oder deaktiviert werden (unabhängig von den anderen Instanzen).

Die Zuordnung aller Instanzen zu einer oder mehrerer Instanzgruppen ist möglich.

Die Eventpriorität ist für jede Instanz einzeln einstellbar, ebenso der Eventfilter, Deadtime und Reporttime.

Für Allgemeines zu den DALI-2 Instanzen siehe auch das [„DALI-2 Instanz Informationsblatt“](#).

Instanzen: Allgemein

Jede Instanz ist individuell konfigurierbar. Einige Einstellungen sind in ihrer Funktionalität für alle Sensor Instanzen gleich und werden darum in diesem Abschnitt beschrieben. Spezifische Einstellungen werden bei den einzelnen Instanzen erklärt.

aktivieren/deaktivieren

Werden Instanzen nicht benötigt können diese deaktiviert werden. In diesem Fall entfällt das Senden von Events und die Größen werden nicht aktualisiert, über Query können diese aber weiterhin abgefragt werden. Es werden auch weiterhin die DALI-2 Konfigurationskommandos und Abfragen unterstützt.

Instanzgruppe

Es können 3 Instanzgruppen für jede Instanz vergeben werden. Nur die „Primary Group“ wird für das Event verwendet.

Instanztyp

Der Instanztyp definiert welche DALI-2 Norm für diese Instanz gültig ist. (Die verschiedenen Instanztypen sind in der DALI-2 Norm spezifiziert.)

Instanznummer

Jede Instanz in einem Gerät hat eine eindeutige Instanznummer.

Gerätegruppe

Das Gerät kann 32 Gerätegruppen zugeordnet werden (0..31) . Die niedrigste Gerätegruppe wird für das Event verwendet.

Kurzadresse

Jedem Gerät kann eine Kurzadresse (0..63) vergeben werden. Mit dieser kann das Gerät eindeutig angesprochen werden.

Event Schema

Das Eventschema bestimmt welche Information im Event übertragen werden.

Diese Informationen werden benötigt um Events am Bus erkennen/filtern zu können. Folgende 5 Möglichkeiten stehen zur Auswahl:

- Instance Addressing :
Instanztyp und Instanznummer
- Device Addressing:
Kurzadresse und Instanztyp
- Device/Instance Addressing:
Kurzadresse und Instanznummer
- Device Group Addressing:
Gerätegruppe und Instanztyp
- Instance Group Addressing:
Instanzgruppe und Instanztyp

Eventpriorität

Die Eventpriorität bestimmt die Reihenfolge, nach der Events bei gleichzeitigem Auftreten am Bus, gesendet werden. Es gilt Priorität 2 = höchste und 5 = niedrigste.

Dead Time

Die Dead Time ist für jede Instanz einstellbar. Sie bestimmt welche Zeit vergehen muss, bevor ein Event erneut gesendet werden darf. Das gilt auch, wenn sich die Eventinformation (Messwert) ändert. Wird keine Dead Time benötigt kann diese deaktiviert werden.

Report Time

Die Report Time ist für jede Instanz einstellbar. Sie bestimmt die maximale Zeit zwischen einem gesendeten Event und dem erneuten Senden. Ändert sich die Eventinformation nicht, wird das Event zyklisch mit der Report Time versendet.

Hysterese

Nicht jede Wertänderung führt dazu, dass ein Event generiert wird. Mittels der Hysterese kann eingestellt werden, welche prozentuelle Änderung notwendig ist, damit ein erneutes Senden angestoßen wird. Achtung, das Hysterese Band ist nicht symmetrisch angeordnet. Folgendes gilt:

Zunehmender Wert:

nur, wenn der nächste Wert den vorherigen Wert minus der Hysterese unterschreitet oder der nächste Wert größer als der vorherige Wert ist, ist die Bedingung für ein Event erfüllt.

Abnehmender Wert:

nur wenn der nächste Wert den vorherigen Wert plus der Hysterese überschreitet oder der nächste Wert kleiner als der vorherige Wert ist, ist die Bedingung für ein Event erfüllt.

Hysteresis Min

Ist jener Hysterese Wert der nicht unterschritten werden kann.

Instanz 0: Bewegung

ist eine von DALI-2 standardisierte Instanz für Bewegungserkennung (62386-303). Alle Einstellungen sind entsprechend des Standards umgesetzt. Die Instanz ist DALI-2 zertifiziert.

Der Sensor wechselt zwischen folgenden Zuständen:

- Personen im Raum und Bewegung (0xFF)
- Personen im Raum und keine Bewegung (0xAA)
- Leerer Raum (0x00)

Erkennt der Sensor Bewegung wechselt er sofort in den Zustand „Personen im Raum und Bewegung“. Dieser Zustand wird frühestens nach 1 Sekunden verlassen wenn keine Bewegung erkannt wird. In diesem Fall wechselt er in den Zustand „Personen im Raum und keine Bewegung und wechselt nach Ablauf der Hold Time in den Zustand „Leerer Raum“.

Hold Time: Ist jene Zeit, die vergehen muss bevor vom Zustand „Personen im Raum keine Bewegung“ in den Zustand „Leerer Raum“

gewechselt wird. Wird während dieser Zeit Bewegung erkannt, wird wieder in den Zustand: "Personen im Raum und Bewegung“ gewechselt.

Query: mit dem DALI Befehl „Query input value“ kann der aktuelle Sensorzustand abgefragt werden. Folgende Werte sind möglich:

0x00, 0xAA, 0xFF

Event: der Sensorzustand wird mittels Event übertragen. Folgende Eventinformationen stehen zur Verfügung:

Bit0 = 0: No Movement

Bit0 = 1: Movement

Bit2/Bit1 = 00: Vacant

Bit2/Bit1 = 10: Still Vacant

Bit2/Bit1 = 01: Occupied

Bit2/Bit1 = 11: Still Occupied

Bit3 = 1: Movement Sensor

Bit5..Bit9 = 0: ohne Funktion

Genaue Details können der Norm 62386-303 entnommen werden.

Eventfilter: legt fest für welche Statusänderung ein Event erzeugt wird.

Filteranordnung:

Bit0: Occupied Event aktiviert

Bit1: Vacant Event aktiviert

Bit2: Still Vacant/Occupied Event aktiviert

Bit3: Movement Event aktiviert

Bit4: No Movement Event aktiviert

Bit5..Bit7: ohne Verwendung

Beispiel Events während dem Bewegungsablauf:

1: Bewegung erkannt:

Event Filter „Movement“, Event Filter „Occupied“:
→ Event daten: 0x0B

2: Weiterhin Bewegung: bei eingestellter Report Time, Event Filter „Still Occupied/Vacant“: → Event daten: 0x0F

3: Bewegung stoppt: Eventfilter „No Movement“:
→ Event daten: 0x0A

4. Ablauf eingestellter Hold Time:

Eventfilter „Vacant“: → Event daten: 0x08

5. Weiterhin keine Bewegung: bei eingestellter Report Time: Event Filter „Still Occupied/Vacant“
→ Event daten 0x0C

Instanz 1: Lichtintensität

ist eine von DALI-2 standardisierte Instanz (62386-304). Alle Einstellungen sind entsprechend des Standards umgesetzt. Die Instanz ist DALI-2 zertifiziert.

Der aktuelle Lichtwert (Lux) wird vom Sensor gemessen und kann mittels Query abgefragt werden oder vom Sensor mittels Event bereitgestellt werden.

Der Messbereich beträgt 0Lux ... 2046Lux. Die Auflösung ist unterschiedlich zwischen Abfragen mit Query und generiertem Event. Query unterstützt eine Auflösung von 1Lux (11Bit) und das Event eine Auflösung von 2Lux (10Bit). Das bedeutet, dass die Werte, die über ein Event erhalten werden mit 2 multipliziert werden müssen um das Lichtlevel in Lux zu bestimmen.

Query: mittels den Befehlen „Query input value“ und „Query Input value latch“ kann das Lichtlevel abgefragt werden. Aus den zurückgemeldeten Daten werden 11bit entnommen, diese Entsprechen dem Lichtlevel in Lux:

Query Input Value → Antwort: 0x6C

Query Input Value Latch → Antwort: 0x9B

0x6C = **0110 1100**

0x9B = **1001 1011**

→ **0110 1100 100** = 868 Lux

Hysteresese: siehe Kapitel „Instanzen Allgemein“, Abschnitt „Hysteresese“ Seite 14.

Hysteresis Min: Die Angabe erfolgt in Lux
Siehe auch Kapitel „Instanzen Allgemein“, Abschnitt „Hysteresese Min“, Seite 15.

Event Filter: ist der Filter deaktiviert wird kein Event mehr versendet.

Instanz 2: Lufttemperatur

ist eine von DALI-2 standardisierte Instanz (62386-103), Instanztyp 0, generisch. Alle Einstellungen sind entsprechend des Standards umgesetzt. Die Instanz ist DALI-2 zertifiziert.

Die aktuelle Lufttemperatur (°C) wird vom Sensor gemessen und kann mittels Query abgefragt werden oder vom Sensor mittels Event bereitgestellt werden.

Der Messbereich beträgt -20°C ... 80°C. Die Auflösung beträgt für Query als auch Event 0,1°C (10Bit). Der Wert 0dez entspricht -20°C und der Wert 1000dez entspricht 80°C

Query: siehe Beispiel Seite 21

Hysteresese: siehe Kapitel „Instanzen Allgemein“, Abschnitt „Hysteresese“ Seite 14.

Hysteresis Min: Die Angabe erfolgt in °C.
Siehe auch Kapitel „Instanzen Allgemein“, Abschnitt „Hysteresese Min“, Seite 15.

Event Filter: ist der Filter deaktiviert wird kein Event mehr versendet.

Instanz 3: relative Luftfeuchtigkeit

ist eine von DALI-2 standardisierte Instanz (62386-103), Instanztyp 0, generisch. Alle Einstellungen sind entsprechend des Standards umgesetzt. Die Instanz ist DALI-2 zertifiziert.

Die aktuelle relative Luftfeuchtigkeit (%) wird vom Sensor gemessen und kann mittels Query abgefragt werden oder vom Sensor mittels Event bereitgestellt werden. Der Messbereich beträgt 0% ... 100%. Die Auflösung beträgt für Query als auch Event 0,1% (10Bit). Der Wert 0dez entspricht 0% und der Wert 1000dez entspricht 100%

Query: siehe Beispiel Seite 21

Hysterese: siehe Kapitel „Instanzen Allgemein“, Abschnitt „Hysterese“ Seite 14.

Hysteresis Min: Die Angabe erfolgt in %.
Siehe auch Kapitel „Instanzen Allgemein“, Abschnitt „Hysterese Min“, Seite 15.

Event Filter: ist der Filter deaktiviert wird kein Event mehr versendet.

Instanz 4: Luftdruck

ist eine von DALI-2 standardisierte Instanz (62386-103), Instanztyp 0, generisch. Alle Einstellungen sind entsprechend des Standards umgesetzt. Die Instanz ist DALI-2 zertifiziert.

Der aktuelle Luftdruck (hPa) wird vom Sensor gemessen und kann mittels Query abgefragt werden oder vom Sensor mittels Event bereitgestellt werden. Der Messbereich beträgt 600hPa ... 1100hPa. Die Auflösung beträgt für Query als auch Event 1hPa (10Bit). Der Wert 0dez entspricht 600hPa und der Wert 800dez entspricht 1100hPa

Query: siehe Beispiel Seite 21

Hysterese: siehe Kapitel „Instanzen Allgemein“, Abschnitt „Hysterese“ Seite 14.

Hysteresis Min: Die Angabe erfolgt in hPa.
Siehe auch Kapitel „Instanzen Allgemein“, Abschnitt „Hysterese Min“, Seite 15.

Event Filter: ist der Filter deaktiviert wird kein Event mehr versendet.

Instanz 5: Luftqualität

Für Version CS THP-AQ

ist eine von DALI-2 standardisierte Instanz (62386-103), Instanztyp 0, generisch. Alle Einstellungen sind entsprechend des Standards umgesetzt. Die Instanz ist DALI-2 zertifiziert.

Der Sensor misst die Luftqualität anhand des Anteils bestehender Luftverunreinigungen. Die Luftqualität wird als Index dargestellt, der Wertebereich ist 0 ... 500. Nachfolgende Tabelle beschreibt den Zusammenhang des Index mit der Luftqualität.

Index	Luftqualität	
0-50	Sehr gut	Green
51-100	Gut	Light Green
101-150	Geringfügig verunreinigt	Yellow
151-200	Leicht verunreinigt	Orange
201-250	Schwer verunreinigt	Red
251-350	Massiv verunreinigt	Dark Red
>351	Extrem verunreinigt	Dark Red

In Tabelle 4, Seite 17 sind die möglichen Auswirkungen und Maßnahmen für den gemessenen Luftqualitätsindex beschrieben.

Query: siehe Beispiel Seite 21

Hysterese: siehe Kapitel „Instanzen Allgemein“, Abschnitt „Hysterese“ Seite 14.

Hysteresis Min: Die Angabe erfolgt als Index
Siehe auch Kapitel „Instanzen Allgemein“, Abschnitt „Hysterese Min“, Seite 15.

Event Filter: ist der Filter deaktiviert wird kein Event mehr versendet

Instanz 6: eCO₂ -CO₂ äquivalent Für Version CS THP-AQ

ist eine von DALI-2 standardisierte Instanz (62386-103), Instanztyp 0, generisch. Alle Einstellungen sind entsprechend des Standards umgesetzt. Die Instanz ist DALI-2 zertifiziert.

Der Sensor misst die Luftqualität anhand des Anteils bestehender Luftverunreinigungen. Aus dem gemessenen Wert kann der CO₂ Anteil ermittelt werden, CO₂ äquivalent (eCO₂). Der Wertebereich ist 0ppm ... 8000ppm. Nachfolgende Tabelle beschreibt den Zusammenhang des eCO₂ Werts mit der Luftqualität

eCO ₂ (ppm)	Luftqualität
0 - 350	Sehr gut
351- 700	Gut
701 - 1000	Geringfügig verunreinigt
1001 – 1500	Leicht verunreinigt
1501-2500	Schwer verunreinigt
2501-5000	Massiv verunreinigt
5001-8000	Extrem verunreinigt

In Tabelle 4, Seite 17 sind die möglichen Auswirkungen und Maßnahmen für den gemessenen eCO₂ Wert beschrieben.

Query: siehe Beispiel Seite 21

Hysteresese: siehe Kapitel „Instanzen Allgemein“, Abschnitt „Hysteresese“ Seite 14.

Hysteresis Min: Die Angabe erfolgt als Index
Siehe auch Kapitel „Instanzen Allgemein“, Abschnitt „Hysteresese Min“, Seite 15.

Event Filter: ist der Filter deaktiviert wird kein Event mehr versendet

Tabelle 4 Auswirkungen und mögliche Maßnahmen bei unterschiedlichen Luftqualitätsindex

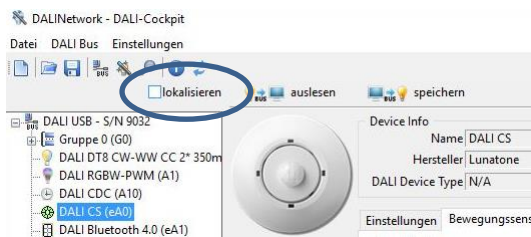
	Index	eCO ₂ (ppm)	Auswirkung (Langzeitexposition)	Vorgeschlagene Maßnahmen
	0-50	0 - 350	reine Luft, am besten zum Wohlfühlen	Keine Maßnahmen erforderlich
	51-100	351- 700	Keine Reizung oder Beeinträchtigung des Wohlbefindens	Keine Maßnahmen erforderlich
	101-150	701 - 1000	Minderung des Wohlbefindens möglich	Belüftung empfohlen
	151-200	1001 – 1500	Stärkere Reizung möglich	Erhöhen der Belüftung mit sauberer Luft
	201-250	1501-2500	Exposition kann je nach Art der Verunreinigung zu Wirkungen wie Kopfschmerzen führen	Belüftung optimieren
	251-350	2501-5000	Schwerwiegenderes Gesundheitsproblem möglich, wenn schädliche Stoffe vorhanden sind.	Grund der Kontamination sollte identifiziert werden, wenn der Grad auch ohne Anwesenheit von Personen erreicht wird; Belüftung maximieren & Anwesenheit reduzieren
	>351	5001-8000	Kopfschmerzen, zusätzliche neurotoxische Effekte möglich	Kontaminationen müssen identifiziert werden; Anwesenheit im Raum vermeiden und Belüftung maximieren

Konfiguration im DALI-Cockpit

Die Adressierung und Konfiguration des DALI CS kann mithilfe des PC-Softwaretools DALI-Cockpit und einem passenden Interface zum DALI-Bus (z.B.: DALI USB, DALI SCI RS232 oder DALI4Net) vorgenommen werden.

Nachdem das Gerät adressiert wurde können die Parameter für die Anwendung angepasst werden.

Die räumliche Zuordnung der Sensoradresse kann durch visuelle Lokalisierung durchgeführt werden. Dafür muss im DALI-Cockpit die Checkbox: „lokalisieren“ angewählt werden um die im Sensor integrierte rote LED zum Blinken zu bringen.



Die Einstellmöglichkeiten sind auf verschiedene Reiter verteilt:

Reiter: „Allgemein“

Siehe Abb. 6, Seite 20

Die Auswahl der Grundkonfiguration kann über den Reiter „Allgemein“ vorgenommen werden.

Reiter: „Instanzen“

Siehe Abb. 7, Seite 20

Je nach Version bestehen bis zu 6 Instanzen:

DALI-2 CS THP:

- Instanz 0, Bewegungsmelder
- Instanz 1, Lichtsensor
- Instanz 2, Temperatursensor
- Instanz 3, Rel. Luftfeuchtigkeitssensor
- Instanz 4, Luftdrucksensor

DALI-2 CS THP-AQ

- Instanz 0, Bewegungsmelder
- Instanz 1, Lichtsensor
- Instanz 2, Temperatursensor
- Instanz 3, Rel. Luftfeuchtigkeitssensor
- Instanz 4, Luftdrucksensor
- Instanz 5, Luftqualitätssensor
- Instanz 6, eCO2

Reiter: „Überblick“

Siehe Abb. 8, Seite 21

Der Überblick hilft den Anwender auf einen Blick zu erkennen welche Instanzen aktiviert/deaktiviert sind und ermöglicht die aktuellen Messwerte zyklisch abzufragen.

Um die Messwerte an die Umgebung anpassen zu können besteht die Möglichkeit für Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit einen Offset einzustellen.

Optionaler Text zur Beschreibung und Erkennung des Geräts - wird im Gerät gespeichert

Gerätebeschreibung

Verhalten der LED-Anzeige

☒ rote LED bei Bewegung einschalten

Wird Bewegung erkannt leuchtet die rote LED am Linsenring.

DALI-2 Control Device Parameters

☐ Application Controller Enable

☒ Instances Enable

☐ Power cycle notification Enable

Aktivieren bzw. Deaktivieren aller Instanzen.

Benachrichtigung bei Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes

▲ Zugehörigkeit zu Gruppen fuer DALI-2 Steuergeraete

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

Instanzen können Steuergeräte Gruppen zugeordnet werden. Die Zuordnung gilt für alle Instanzen

Abb. 6 Cockpit Reiter Allgemein - allgemeine Einstellungen

Allgemein Instanzen Überblick

Instance 0

Auswahl der zu konfigurierenden Instanz- darunter alle möglich Einstellungen dazu

☒ Enable Instance

Instance type: Occupancy sensor

Anzeige des Instanztyp

Primary Group: none

Group 1: none

Group 2: none

Aktivieren/deaktivieren der ausgewählten Instanz

Event scheme: Instance addressing

Event priority: Priority 3

Auswahl der Gruppen

Event Filters

☒ Occupied

☒ Vacant

☐ Still Occupied/Vacant

☐ Movement

☐ No movement

Timers

Report 90 s

Deadtime 0.10 s

Hold 15:00 min

Einstellungen zu Eventschema, Priorität, Eventfilter und Timer. nähere Beschreibungen unter Abschnitt *Instanzen Allgemein* oder der jeweiligen *Instanz*.

Abb. 7 Cockpit Reiter Instanzen - Einstellungen zu jeder Instanz

Abb. 8 Cockpit Reiter Überblick - Auslesen und Anzeigen der gemessenen Sensorwerte

Beispiel Sensorwert abfragen – generische Instanzen

Tabelle 5 Zusammenfassung Rückgabewerte generische Sensorinstanzen

	Temperature		Humidity		Pressure		AirQuality		eCO2	
	hex	dez	hex	dez	hex	dez	hex	dez	hex	dez
Value Multiplier	01	1	01	1	01	1	01	1	08	8
Value Divisor	0A	10	0A	10	02	2	01	1	01	1
Offset	62E3	25315	0000	0	0258	600	0000	0	0000	0
Offset Multiplier	01	1	01	1	01	1	01	1	01	1
Offset Divisor	64	100	01	1	01	1	01	1	01	1
Unit	00	0 (=Kelvin)	0C	12 (=%)	0F	15 (=hPa)	10	16 (=1)	01	1 (=ppm)
Resolution	10bit		10bit		10bit		9bit		10bit	

$$Value[unit] = Input\ Value \cdot \frac{ValueMultiplier}{ValueDivisor} + Offset \cdot \frac{OffsetMultiplier}{OffsetDivisor}$$

Die folgenden Beispiele zeigen die Auswertung von Sensorwerten der generischen Lunatone Instanzen an Hand der Temperatur Instanz. Gleiches Vorgehen gilt auch für Luftdruck, Luftqualität, CO2 Äquivalent und Luftfeuchtigkeit. Für eine technische Beschreibung aller unterstützten Befehle der generischen Lunatone Instanzen siehe die [„Sensor Instanz Anleitung“](#).

Abfrage und Auswertung Temperaturwert

Der Temperaturwert setzt sich aus der Antwort zu der Abfrage des Input Value und Input Value Latch zusammen. Die Anzahl relevanter Bits wird über die Resolution angegeben:

Query Resolution → Antwort: 0x0A
0x0A [hex] = 10 [dec]: 1die Information ist in 10 Bits enthalten:

Query Input Value → Antwort: 0x6C
Query Input Value Latch → Antwort: 0x9B

0x6C = **0110 1100**

0x9B = **1001 1011**

→ **0110 1100 10** = 434 [dec]

Der Temperatursensor DALI-2 CS THP hat eine Auflösung von 0,1°C, und der Wertebereich ist: -20°C bis + 80°C (diese Information ist dem Datenblatt des Sensors zu entnehmen, kann aber auch über DALI QUERYS vom Gerät abgefragt werden, siehe dazu das nächste Beispiel, und die Tabelle 5 auf Seite 21).

Auswertung des Rückgabewertes mit der Information von Auflösung und Wertebereich ergibt:

→ $434 * 0,1^{\circ}\text{C} = 43,4^{\circ}\text{C}$

→ $43,4^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C} = 23,4^{\circ}\text{C}$

Ausführlichere Temperatur Abfrage und Auswertung

Details Auswertung:

Informationen zu Auflösung und Wertebereich sind nicht nur aus dem Datenblatt ersichtlich, sondern können ebenfalls abgefragt werden (siehe nächsten Abschnitt „Details Abfrage“)

Der Wert setzt sich folgendermaßen zusammen:

$$\text{Value}[\text{unit}] = \text{Input Value} \cdot \frac{\text{ValueMultiplier}}{\text{ValueDivisor}} + \text{Offset} \cdot \frac{\text{OffsetMultiplier}}{\text{OffsetDivisor}}$$

Aus der Tabelle auf Seite 20 bzw. den Antworten aus den Abfragen (siehe „Details Abfragen“) gilt für die Temperatur Instanz

	[hex]	[dec]
Value Multiplier	0x01	1
Value Divisor	0x0A	10
Offset MSB und LSB	0x62E3	25315
Offset Multiplier	0x01	1
Offset Divisor	0x64	100
Unit	0x00	Kelvin

Einsetzen dieser Werte in die Formel ergibt:

$$T[K] = \text{InputValue} \cdot \frac{1}{10} + 25315 \cdot \frac{1}{100}$$

$$= \frac{\text{InputValue}}{10} + 253,15$$

$$= \frac{434}{10} + 253,15 = 296,55 \text{ K}$$

$$T[^{\circ}\text{C}] = T[\text{K}] - 273,15 = 23,4^{\circ}\text{C}$$

Details Abfrage:

Eine Abfrage (24bit DALI frame) setzt sich zusammen aus:

Geräteadresse*2+1	Instanznr.	Query Befehls Code
-------------------	------------	--------------------

In diesem Beispiel hat der Sensor die

DALI-2 Adresse: **A0²**

Temperatur Instanz: **Instanznr. 2**

Query Befehls Codes:

QUERY VALUE MULTIPLICATOR	0x40
QUERY VALUE DIVISOR	0x41
QUERY OFFSET MSB	0x42
QUERY OFFSET LSB	0x43
QUERY OFFSET MULTIPLICATOR	0x44
QUERY OFFSET DIVISOR	0x45
QUERY UNIT	0x46
QUERY RESOLUTION	0x81

Abfrage: z.B. QUERY Resolution

Geräteadresse*2+1	Instanznr.	Query Befehls Code
01	02	81

Die ausgelesene Einheit kann aus der folgenden Tabelle zugeordnet werden:

Wert	Einheit
0	Thermodynamische Temperatur [K]
1	CO2-eq (CO2 äquivalent) [ppm]
12	Relative Luftfeuchtigkeit [%]
15	Luftdruck [hPa]
16	IAQ (Indoor Air Quality) - Luftqualitätsindex [1]

Diese Werte und Zuordnung der Einheiten sind spezifisch für Lunatone Sensoren

Die Antworten zu diesen Abfragen für die Temperaturinstanz sind:

Type	Hex Data	Address	Command
DALI24	01 02 40	A0, iN2	QUERY VALUE MULTIPLICATOR
DALI8 Answer	01		= 1 (0x01)
DALI24	01 02 41	A0, iN2	QUERY VALUE DIVISOR
DALI8 Answer	0A		= 10 (0x0A)
DALI24	01 02 42	A0, iN2	QUERY VALUE MSB
DALI8 Answer	62		= 98 (0x62)
DALI24	01 02 43	A0, iN2	QUERY VALUE LSB
DALI8 Answer	E3		= 227 (0xE3)
DALI24	01 02 44	A0, iN2	QUERY OFFSET MULTIPLICATOR
DALI8 Answer	01		= 1 (0x01)
DALI24	01 02 45	A0, iN2	QUERY OFFSET DIVISOR
DALI8 Answer	64		= 100 (0x64)
DALI24	01 02 46	A0, iN2	QUERY UNIT
DALI8 Answer	00		= 0 (0x00)

Die Antworten für alle generischen Instanzen des DALI-2 CS sind in der Tabelle 5 auf Seite 21 gelistet.

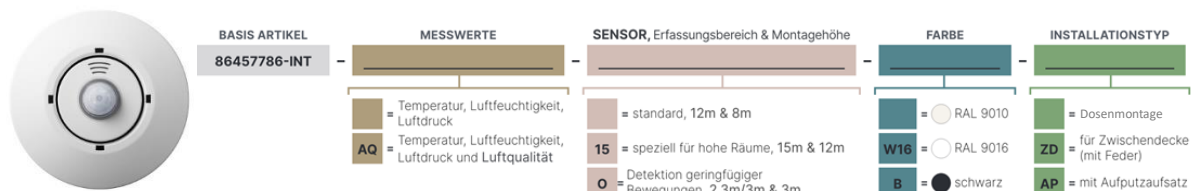
Befehle mit dem DALI Cockpit senden:

Abfragen können unter Anderem vom DALI Cockpit > DALI Bus > DALI Befehle... gesendet werden:

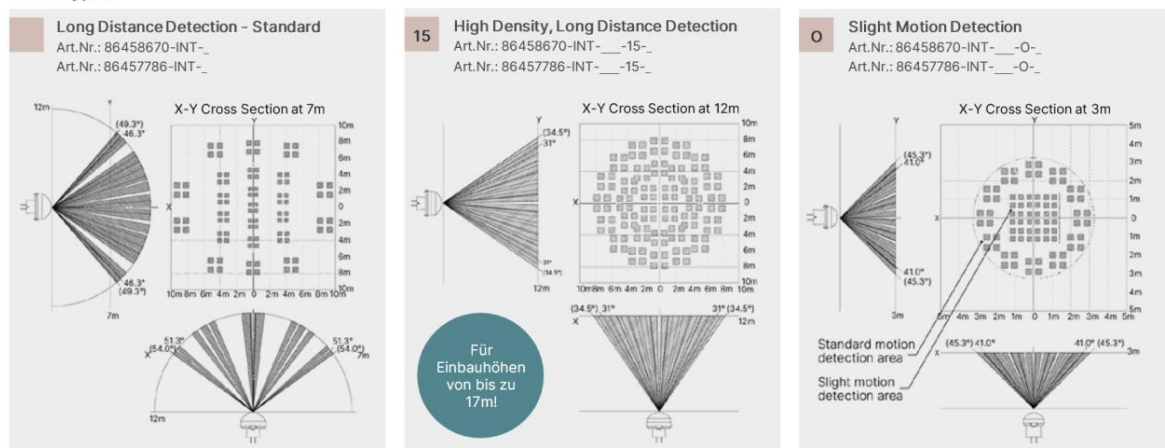
Type	Hex Data	Address	Command
DALI24 Inst Query	01 02 81	A0, iN2	QUERY RESOLUTION
DALI8 Answer	0A		= 10 (0x0A)
DALI24 Inst Query	01 02 8C	A0, iN2	QUERY INPUT VALUE
DALI8 Answer	6C		= 108 (0x6C)
DALI24 Inst Query	01 02 8D	A0, iN2	QUERY INPUT VALUE LATCH
DALI8 Answer	9B		= 155 (0x9B)

Bestellinformation

DALI-2 CS THP Integration: Messung von Bewegung, Licht, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck und optional Luftqualität (-AQ)



Lintentypen:



Installationstypen:



Standard Version

Art.Nr. 86457786-INT: DALI-2 CS Integration THP

Sensormodul: Bewegung; Helligkeit; Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck,

Instanzmodus zur Integration, Reinweiß (RAL9010), Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-AP: Reinweiß (RAL9010), Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-ZD: Reinweiß (RAL9010), Zwischendeckenmontage

Art.Nr. 86457786-INT-W16: Verkehrsweiß (RAL9016), Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-W16-AP: Verkehrsweiß (RAL9016), Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-W16-ZD: Verkehrsweiß (RAL9016), Zwischendeckenmontage

Art.Nr. 86457786-INT-B: Schwarz, Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-B-AP: Schwarz, Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-B-ZD: Schwarz, Zwischendeckenmontage

Art.Nr. 86457786-INT-AQ: DALI-2 CS Integration THP-AQ

Sensormodul: Bewegung; Helligkeit; Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck, Luftqualität, eCO2

Instanzmodus zur Integration, Reinweiß (RAL9010), Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-AP: Reinweiß (RAL9010), Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-ZD: Reinweiß (RAL9010), Zwischendeckenmontage

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-W16: Verkehrsweiß (RAL9016), Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-W16-AP: Verkehrsweiß (RAL9016), Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-W16-ZD: Verkehrsweiß (RAL9016), Zwischendeckenmontage

Art.Nr. 86457786-INT-AQ -B: Schwarz, Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-AQ -B-AP: Schwarz, Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-AQ -B-ZD: Schwarz, Zwischendeckenmontage

Hallen Version - Bewegungserkennung bis zu 15m

Art.Nr. 86457786-INT-15: DALI-2 CS Integration THP mit Bewegungserkennung bis zu 15m,

Sensormodul: Bewegung; Helligkeit; Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck,

Instanzmodus zur Integration, Reinweiß (RAL9010), Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-15-AP: Reinweiß (RAL9010), Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-15-ZD: Reinweiß (RAL9010), Zwischendeckenmontage

Art.Nr. 86457786-INT-15-W16: Verkehrsweiß (RAL9016), Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-15-W16-AP: Verkehrsweiß (RAL9016), Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-15-W16-ZD: Verkehrsweiß (RAL9016) Zwischendeckenmontage

Art.Nr. 86457786-INT-15-B: Schwarz, Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-15-B-AP: Schwarz, Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-15-B-ZD: Schwarz, Zwischendeckenmontage

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-15: DALI-2 CS Integration THP-AQ mit Bewegungserkennung bis zu 15m,

Sensormodul: Bewegung; Helligkeit; Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck, Luftqualität, eCO2

Instanzmodus zur Integration, Reinweiß (RAL9010), Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-15-AP: Reinweiß (RAL9010), Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-15-ZD: Reinweiß (RAL9010), Zwischendeckenmontage

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-15-W16: Verkehrsweiß (RAL9016), Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-15-W16-AP: Verkehrsweiß (RAL9016), Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-15-W16-ZD: Verkehrsweiß (RAL9016), Zwischendeckenmontage

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-15-B: Schwarz, Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-15-B-AP: Schwarz, Aufputz

Art.Nr.: 86457786-INT-AQ-15-B-ZD: Schwarz, Zwischendeckenmontage

Office Version - für Officeanwendungen, Erkennen sitzender Personen

Art.Nr. 86457786-INT-O: DALI-2 CS Integration THP für Officeanwendungen: Erkennen sitzender Personen,

Sensormodul: Bewegung; Helligkeit; Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck,

Instanzmodus zur Integration, Reinweiß (RAL9010), Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-O-AP: Reinweiß (RAL9010), Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-O-ZD: Reinweiß (RAL9010), Zwischendeckenmontage

Art.Nr. 86457786-INT-O-W16: Verkehrsweiß (RAL9016), Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-O-W16-AP: Verkehrsweiß (RAL9016), Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-O-W16-ZD: Verkehrsweiß (RAL9016), Zwischendeckenmontage

Art.Nr. 86457786-INT-O-B: Schwarz, Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-O-B-AP: Schwarz, Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-O-B-ZD: Schwarz, Zwischendeckenmontage

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-O: DALI-2 CS Integration THP-AQ für Officeanwendungen: Erkennen sitzender Personen
Sensormodul: Bewegung; Helligkeit; Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck, Luftqualität, eCO2

Instanzmodus zur Integration, Reinweiß (RAL9010), Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-O-AP: Reinweiß (RAL9010), Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-O-ZD: Reinweiß (RAL9010), Zwischendeckenmontage

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-O-W16: Verkehrsweiß (RAL9016), Doseneinbau

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-O-W16-AP: Verkehrsweiß (RAL9016), Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-O-W16-ZD: Verkehrsweiß (RAL9016), Zwischendeckenmontage

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-O-B: Schwarz, Doseneinbau

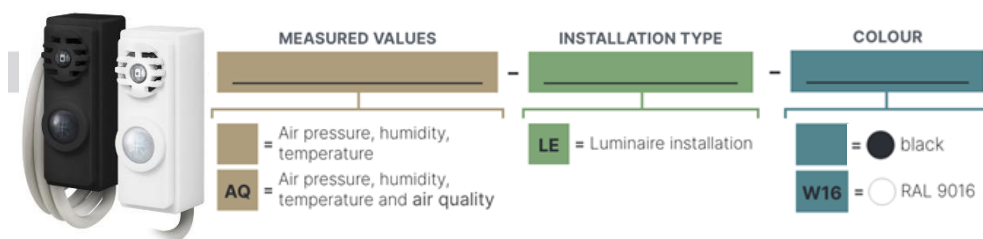
Art.Nr. 86457786-INT-AQ-O-B-AP: Schwarz, Aufputz

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-O-B-ZD: Schwarz, Zwischendeckenmontage

Leuchteneinbau Version

DALI-2 CS THP Integration Leuchteneinbau:

Messung von Bewegung, Licht, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck, und optional Luftqualität (-AQ)



Art.Nr. 86457786-INT-LE: DALI-2 CS Integration THP für Leuchteneinbau,
Sensormodul: Bewegung; Helligkeit; Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck,
Instanzmodus zur Integration, Leuchteneinbau, schwarz

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-LE: DALI-2 CS Integration THP-AQ für Leuchteneinbau,
Sensormodul: Bewegung; Helligkeit; Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck, Luftqualität, eCO2
Instanzmodus zur Integration, Leuchteneinbau, schwarz

Art.Nr. 86457786-INT-LE-W16: DALI-2 CS Integration THP für Leuchteneinbau,
Sensormodul: Bewegung; Helligkeit; Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck,
Instanzmodus zur Integration, Leuchteneinbau, weiß RAL9016

Art.Nr. 86457786-INT-AQ-LE-W16: DALI-2 CS Integration THP-AQ für Leuchteneinbau,
Sensormodul: Bewegung; Helligkeit; Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck, Luftqualität, eCO2
Instanzmodus zur Integration, Leuchteneinbau, weiß RAL9016

Version DALI-2 CS Integration – Bewegung und Licht

DALI_2 Combi Sensor Integration: <https://www.lunatone.com/en/product/dali-2-cs-integration/>

Version mit Application Controller:

DALI-2 Combi Sensor: www.lunatone.com/produkt/dali-2-cs/

Weiterführende Informationen und Zubehör

DALI-Cockpit – DALI-Installations-Software, kostenlos bei Verwendung eines Lunatone Schnittstellengeräts
<https://www.lunatone.com/produkt/dali-cockpit/>

Lunatone Sensor Instanzen
https://www.lunatone.com/wp-content/uploads/2022/11/Lunatone_DALI-2_Sensor_Instances_GER_M0026.pdf

Lunatone Instanz Informationsblatt
https://www.lunatone.com/wp-content/uploads/2021/10/DALI-2_Instance-Guide_GER_M0024.pdf

DALI-Produkte von Lunatone
<http://www.lunatone.at/de/>

Lunatone Datenblätter und Manuals
<http://lunatone.at/de/downloads/>

Kontakt

Technische Fragen: support@lunatone.com

Anfragen: sales@lunatone.com

www.lunatone.com



Disclaimer

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben ohne Gewähr.
Das Datenblatt bezieht sich auf den aktuellen Auslieferungszustand.

Die Kompatibilität mit anderen Geräten muss vor der Installation geprüft werden.