

## 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  
und Lichtintensität

#### zusätzlich für DALI-2 CS THP

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

#### zusätzlich für DALI-2 CS THP-AQ

Luftqualität (AQ)

Art. Nr. 86458670-INT  
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/](http://www.lunatone.com/produkt/dali-2-cs/)
- **DALI-2 CS Integration** (Art. Nr. 86458670-INT) zur Messung von Bewegung und Lichtintensität
- **DALI-2 CS THP Integration** (Art. Nr.: 86457786-INT) Sensoreinheit zur Messung von Bewegung, Lichtintensität, Temperatur (**T**), relative Luftfeuchtigkeit (**H**), Luftdruck (**P**)
- **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 (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)
- 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)



Spezifikation, Kenndaten



**DALI-2 CS Integration: Messung von Bewegung und Licht**

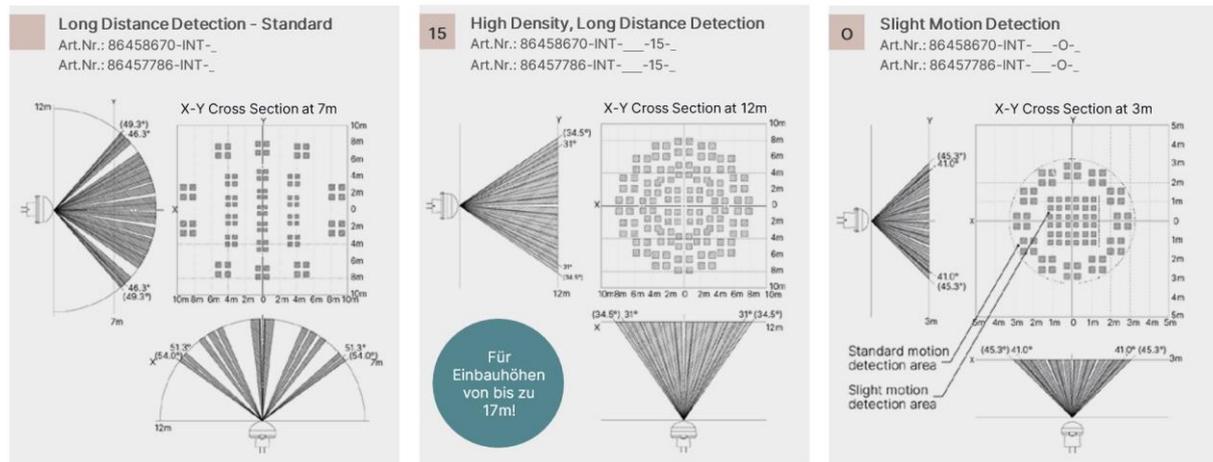
BASIS ARTIKEL	SENSOR, Erfassungsbereich & Montagehöhe	FARBE	INSTALLATIONSTYP
86458670-INT			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>= standard, 12m &amp; 8m</li> <li><b>15</b> = speziell für hohe Räume, 15m &amp; 12m</li> <li><b>O</b> = Detektion geringfügiger Bewegungen, 2.3m/3m &amp; 3m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ RAL 9010</li> <li><b>W16</b> = ○ RAL 9016</li> <li><b>B</b> = ● schwarz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>= Dosenmontage</li> <li><b>ZD</b> = für Zwischendecke (mit Feder)</li> <li><b>AP</b> = mit Aufputzaufsatz</li> </ul>



**DALI-2 CS THP Integration: Messung von Bewegung, Licht, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck und bei Version -AQ Luftqualität**

BASIS ARTIKEL	MESSWERTE	SENSOR, Erfassungsbereich & Montagehöhe	FARBE	INSTALLATIONSTYP
86457786-INT				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>= Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck</li> <li><b>AQ</b> = Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck und Luftqualität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>= standard, 12m &amp; 8m</li> <li><b>15</b> = speziell für hohe Räume, 15m &amp; 12m</li> <li><b>O</b> = Detektion geringfügiger Bewegungen, 2.3m/3m &amp; 3m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ RAL 9010</li> <li><b>W16</b> = ○ RAL 9016</li> <li><b>B</b> = ● schwarz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>= Dosenmontage</li> <li><b>ZD</b> = für Zwischendecke (mit Feder)</li> <li><b>AP</b> = mit Aufputzaufsatz</li> </ul>

Linsentypen:



Installationstypen:



Typ	DALI-2 CS THP und DALI-2 CS THP-AQ		
Anwendung	Standard	Halle	Office
Artikelnummer	86458670-INT 86457786-INT 86457786-INT-AQ	86458670-INT-15 86457786-INT-15 86457786-INT-AQ-15	86458670-INT-O 86457786-INT-O 86457786-INT-AQ-O

<b>Elektrische Daten:</b>	
Versorgung	aus DALI-Bus (DALI-Spannung entsprechend IEC62386)
Klemmenbezeichnung	DA, DA
max. Stromaufnahme DALI	3.5 mA
Leistungsaufnahme max.	<100mW
Steuerung	DALI-2

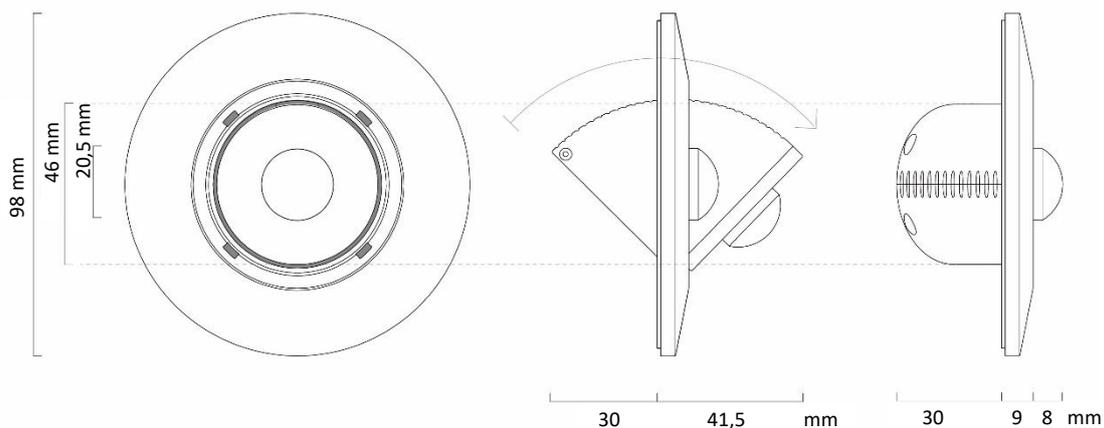
<b>Isolationsdaten:</b>	
Impulsspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Bemessungsisolationsspannung	250V
Bemessungsstoßspannung	4kV
Isolierung DALI/Gehäuse	verstärkte Isolierung
Isolationsprüfspannung	3000Vac

<b>Umgebungsbedingungen:</b>			
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%		

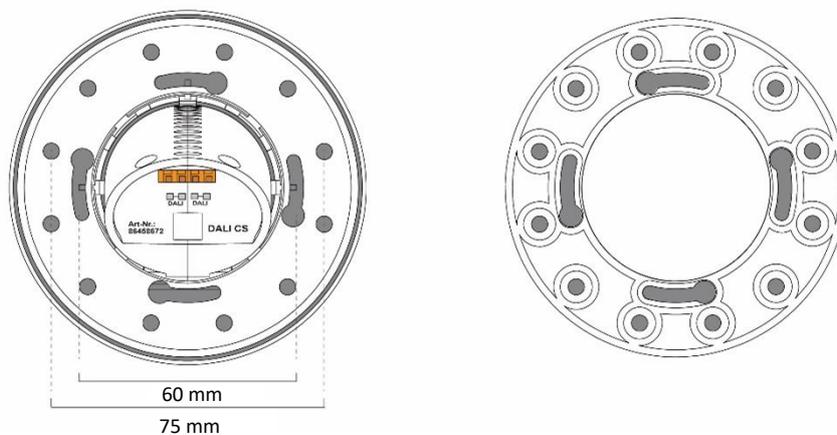
<b>Technische Daten:</b>																				
Bewegungsmelder (62386 -303)	PIR																			
Prinzip	PIR	PIR	PIR																	
Erfassungsbereich (bei >8°C Temperaturdifferenz)	12m	15m	3m /2.3m																	
typische Montagehöhe	8m	12m	3m																	
Zonen	92	128	36 / 48																	
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 8	Abb. 3, Seite 9																	
Lichtsensor (62386-304)	Bereich: 0-2046lux (11bit), Auflösung: 1lux Event: 0-2046lux(10bit), Auflösung: 2lux																			
Temperursensor (62386-103)	nur bei <b>CS THP</b> und <b>CS THP-AQ</b> Bereich: -20°C .. 80°C, Auflösung: 0,1°C																			
Rel. Luftfeuchtigkeitssensor (62386-103)	nur bei <b>CS THP</b> und <b>CS THP-AQ</b> Bereich: -0% .. 100%, Auflösung: 0,1%																			
Luftdrucksensor (62386-103)	nur bei <b>CS THP</b> und <b>CS THP-AQ</b> Bereich: 300hPa. . 1100hPa, Auflösung: 1hPa																			
Luftqualitätssensor (62386-103)	nur bei <b>CS THP-AQ</b> Bereich: 0 .. 500, Auflösung: 1																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Index</th> <th>Luftqualität</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 50</td> <td>Sehr Gut</td> </tr> <tr> <td>51- 100</td> <td>Gut</td> </tr> <tr> <td>101 - 150</td> <td>Geringfügig verunreinigt</td> </tr> <tr> <td>151 - 200</td> <td>Leicht verunreinigt</td> </tr> </tbody> </table>	Index	Luftqualität	0 - 50	Sehr Gut	51- 100	Gut	101 - 150	Geringfügig verunreinigt	151 - 200	Leicht verunreinigt	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Index</th> <th>Luftqualität</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>201 – 250</td> <td>Schwer verunreinigt</td> </tr> <tr> <td>251 -350</td> <td>Massiv verunreinigt</td> </tr> <tr> <td>&gt; 351</td> <td>Extrem verunreinigt</td> </tr> </tbody> </table>	Index	Luftqualität	201 – 250	Schwer verunreinigt	251 -350	Massiv verunreinigt	> 351	Extrem verunreinigt
Index	Luftqualität																			
0 - 50	Sehr Gut																			
51- 100	Gut																			
101 - 150	Geringfügig verunreinigt																			
151 - 200	Leicht verunreinigt																			
Index	Luftqualität																			
201 – 250	Schwer verunreinigt																			
251 -350	Massiv verunreinigt																			
> 351	Extrem verunreinigt																			
eCO2 sensor (CO2 äquivalent) (62386-103)	nur bei <b>CS THP-AQ</b> Bereich: 0ppm .. 8000ppm, Auflösung: 10ppm																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ppm</th> <th>Luftqualität</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 350</td> <td>Sehr Gut</td> </tr> <tr> <td>351- 700</td> <td>Gut</td> </tr> <tr> <td>701 - 1000</td> <td>Geringfügig verunreinigt</td> </tr> <tr> <td>1001 – 1500</td> <td>Leicht verunreinigt</td> </tr> </tbody> </table>	ppm	Luftqualität	0 - 350	Sehr Gut	351- 700	Gut	701 - 1000	Geringfügig verunreinigt	1001 – 1500	Leicht verunreinigt	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ppm</th> <th>Luftqualität</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1501 -2500</td> <td>Schwer verunreinigt</td> </tr> <tr> <td>2501-5000</td> <td>Massiv verunreinigt</td> </tr> <tr> <td>5001-8000</td> <td>Extrem verunreinigt</td> </tr> </tbody> </table>	ppm	Luftqualität	1501 -2500	Schwer verunreinigt	2501-5000	Massiv verunreinigt	5001-8000	Extrem verunreinigt
ppm	Luftqualität																			
0 - 350	Sehr Gut																			
351- 700	Gut																			
701 - 1000	Geringfügig verunreinigt																			
1001 – 1500	Leicht verunreinigt																			
ppm	Luftqualität																			
1501 -2500	Schwer verunreinigt																			
2501-5000	Massiv verunreinigt																			
5001-8000	Extrem verunreinigt																			

**Allgemeine Daten:**

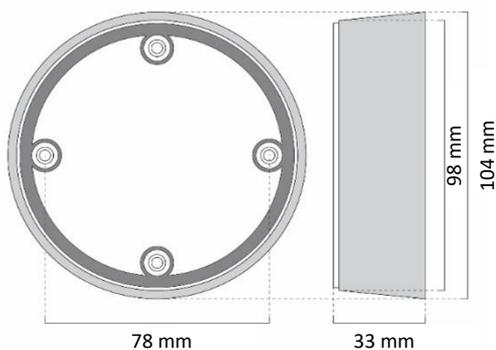
Schutzklasse	II bei bestimmungsgemäßer Montage
Schutzart	IP20
Montage	Dose – Abmessungen siehe unten Aufputz (Artikelnummernzusatz „-AP“) – Abmessungen siehe unten Zwischendecke (Artikelnummernzusatz „-ZD“) – Abmessungen siehe unten
Verfügbare Farben	RAL9010 RAL9016 (Artikelnummernzusatz „-W16“) Schwarz (Artikelnummernzusatz „-B“)
DALI-2 Funktion	Integration - Instanzmodus



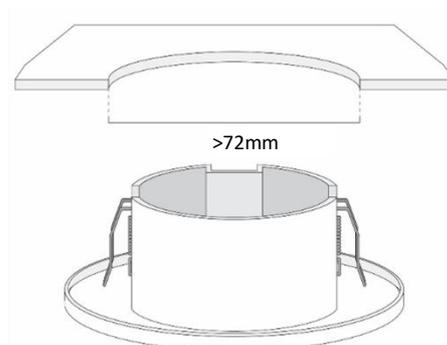
Abmessungen und Platzbedarf



Abmessungen Montagering



Montage: Abmessungen Aufputzaufsatz  
Aufputz Artikelnummernzusatz „-AP“

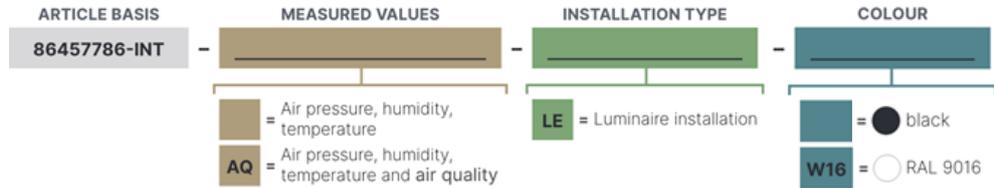


Montage: Einbau Zwischendecke  
Zwischendecke Artikelnummernzusatz „-ZD“

Spezifikation, Kenndaten - Version Leuchteinbau



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



<b>Typ</b>	<b>DALI-2 CS THP Leuchteinbau</b> <b>DALI-2 CS THP-AQ Leuchteinbau</b>
Artikelnummer	86457786-INT-LE 86457786-INT-AQ-LE

**Elektrische Daten:**

Versorgung	aus DALI-Bus (DALI-Spannung entsprechend IEC62386)
Klemmenbezeichnung	-
max. Stromaufnahme DALI	< 3.5 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%

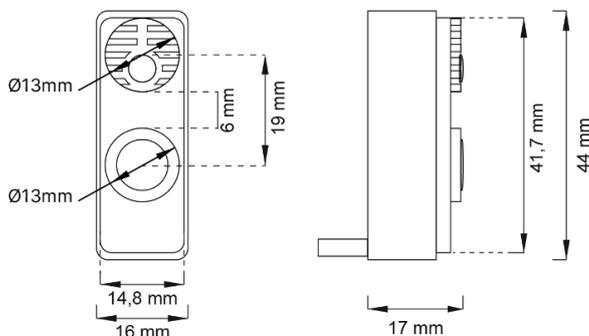
**Technische Daten:**

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 9
Lichtsensordaten (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: 300hPa. . 1100hPa, Auflösung: 1hPa			
Luftqualitätssensor (62386-103)	nur bei CS THP-AQ-LE Index: 0 .. 500, Auflösung: 1			
	<b>Index</b>	<b>Luftqualität</b>	<b>Index</b>	<b>Luftqualität</b>
	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 Bereich: 0ppm .. 8000ppm, Auflösung: 10ppm			
	<b>ppm</b>	<b>Luftqualität</b>	<b>ppm</b>	<b>Luftqualität</b>
	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		

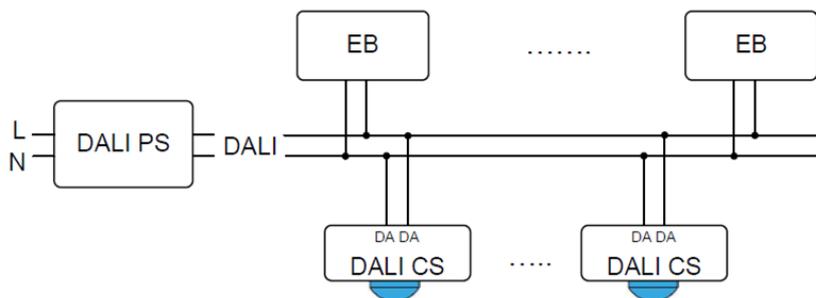
**Allgemeine Daten:**

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



Abmessungen und Platzbedarf – Leuchteneinbau - Artikelnummernzusatz „-LE“

**Anwendungsbeispiel**



typische Anwendung: mehrere Sensoren in einer DALI-Linie

Sensortypen

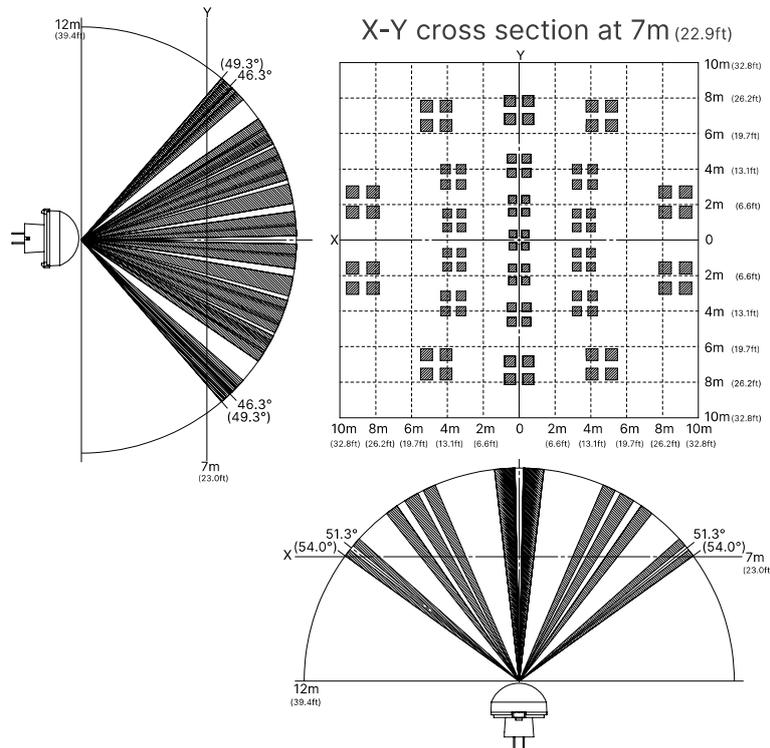


Abb. 1 CS: Standard Bewegungserkennung (Art.Nr. 86458670-INT, Art. Nr.: 86457786-INT, Art. Nr.: 86457786-INT-AQ) Erfassungsbereich: X-Y Querschnitt bei 7m

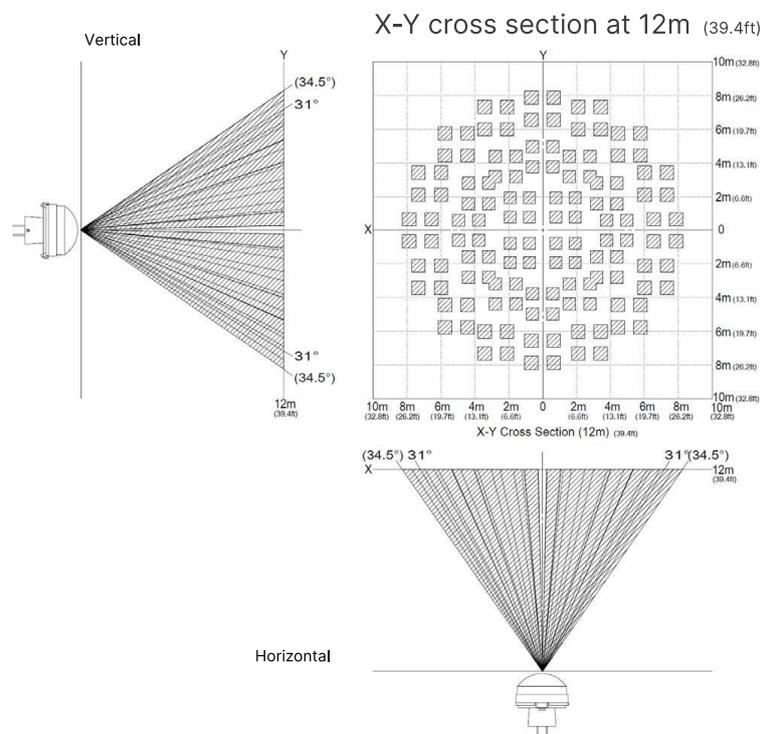
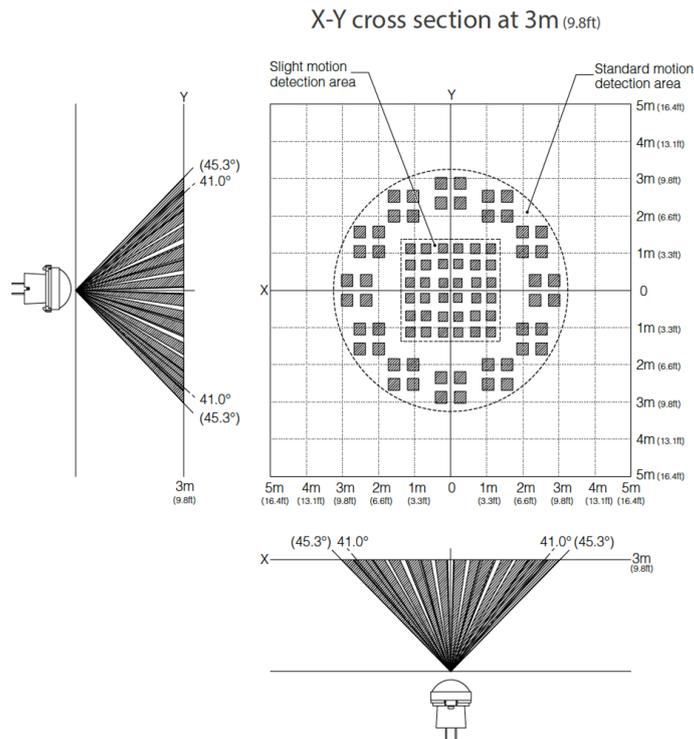
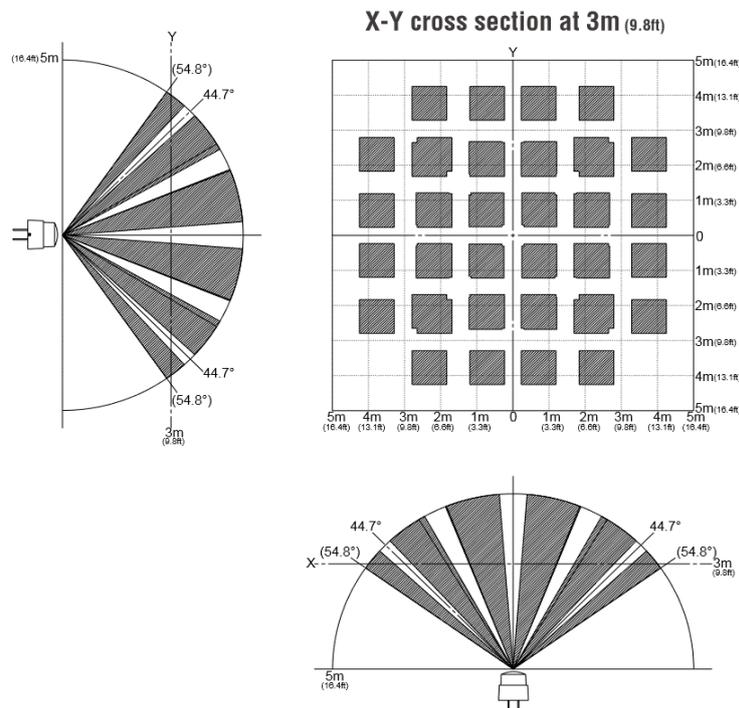


Abb. 2 CS-15: Halle Bewegungserkennung (Art.Nr. 86458670-INT-15, Art. Nr.: 86457786-INT-15, Art. Nr.: 86457786-INT-AQ-15) Erkennungstyp mit hoher Dichte für große Entfernungen



**Abb. 3 CS-O: Office Bewegungserkennung** (Art. Nr.: 86458670-INT-O und 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	aktiv
Licht	aktiv
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	aktiv
Event Schema	Geräte Adressierung
Event Filter	Besetzt Unbesetzt
Totozeit	0.00 sec
Reportzeit	nicht benutzt
Haltezeit	1 sec

### Instanz Nr. 1 – Licht:

Event Nachrichten	aktiv
Event Schema	device addressing
Event Filter	Beleuchtungslevel
Totzeit	0.8 sec
Report Zeit	nicht benutzt
Hysterese Min	5 Lux
Hysterese	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	Geräte Adressierung
Event Filter	Sensor-Wert
Totzeit	1.5 sec
Report Zeit	nicht benutzt
Hysterese Min	2 (°C/%/hPa/ )
Hysterese	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 0.5mm<sup>2</sup> bis 1.5mm<sup>2</sup> 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 Spezialekabel 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.

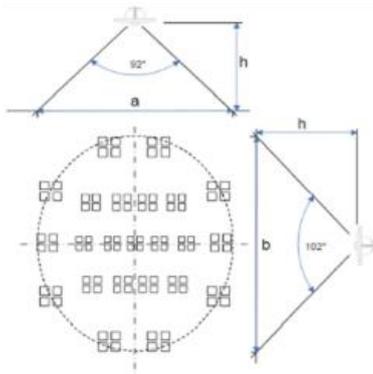
## Bewegungserkennung

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 100m<sup>2</sup> an Fläche

abgedeckt werden. Die Entfernung zwischen Sensor und zu detektierendem Objekt sollte unter 12m betragen, das entspricht einer Montagehöhe von etwa 8m. Siehe Abb. 1, Seite 8 und Tabelle 1 unten.



h [m]	a [m]	b [m]	A [m <sup>2</sup> ]
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

Tabelle. 1 CS-Standard: Zusammenhang Montagehöhe/Fläche

**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 8 und Tabelle 2 unten.

h [m]	a [m]	b [m]	A [m <sup>2</sup> ]
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

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

**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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> abgedeckt werden. (siehe Tabelle 3)

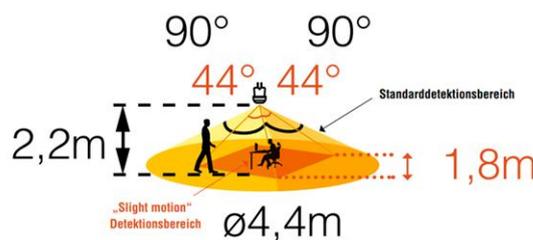


Abb. 5 Erfassungsbereich CS-Office

h [m]	Standard Detektionsbereich			geringe Bewegung Detektionsbereich	
	a [m]	b [m]	A1 [m <sup>2</sup> ]	l [m]	A2 [m <sup>2</sup> ]
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

Tabelle. 3 CS-Office: Zusammenhang Montagehöhe/Fläche

Die empfohlene Montagehöhe entspricht 3m. Die Entfernung zwischen Sensor und zu detektierendem 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 25m<sup>2</sup> an Fläche abgedeckt werden, siehe Abb. 4 , Seite 9. Die Entfernung zwischen Sensor und zu detektierendem 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 (Art.Nr. 86458670-INT) hat einen Bewegungssensor und einen Lichtintensitätssensor. Der DALI-2 CS THP (Art.Nr. 86457786-INT) kann zusätzlich 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 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.

### **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*

### 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.

#### **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 Input Value:** mittels diesem DALI Befehl 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

## 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).

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

**Hysteresis Min:** Die Angabe erfolgt in Lux Siehe auch Kapitel „Instanzen Allgemein“, Abschnitt „Hysterese Min“, Seite 14.

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

## Instanz 2: Lufttemperatur

Version CS THP und 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.

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

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

**Hysteresis Min:** Die Angabe erfolgt in °C. Siehe auch Kapitel „Instanzen Allgemein“, Abschnitt „Hysterese Min“, Seite 14.

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

### Instanz 3: relative Luftfeuchtigkeit Version CS THP und 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.

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%

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

**Hysteresis Min:** Die Angabe erfolgt in %. Siehe auch Kapitel „Instanzen Allgemein“, Abschnitt „Hysterese Min“, Seite 14.

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

### Instanz 4: Luftdruck Version CS THP und 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 aktuelle Luftdruck (hPa) wird vom Sensor gemessen und kann mittels Query abgefragt werden oder vom Sensor mittels Event bereitgestellt werden. Der Messbereich beträgt 300hPa ... 1100hPa. Die Auflösung beträgt für Query als auch Event 1hPa (10Bit). Der Wert 0dez entspricht 300hPa und der Wert 800dez entspricht 1100hPa

**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 14.

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

### Instanz 5: Luftqualität 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	
51-100	Gut	
101-150	Geringfügig verunreinigt	
151-200	Leicht verunreinigt	
201-250	Schwer verunreinigt	
251-350	Massiv verunreinigt	
>351	Extrem verunreinigt	

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

**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 14.

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

### Instanz 6: eCO<sub>2</sub> -CO<sub>2</sub> äquivalent 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 CO<sub>2</sub> Anteil ermittelt werden, CO<sub>2</sub> äquivalent (eCO<sub>2</sub>). Der Wertebereich ist 0ppm ... 8000ppm. Nachfolgende Tabelle beschreibt den Zusammenhang des eCO<sub>2</sub> Werts mit der Luftqualität

eCO <sub>2</sub> (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 eCO<sub>2</sub> Wert beschrieben.

**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 14.

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

Index	eCO <sub>2</sub> (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

Tabelle 4 Auswirkungen und mögliche Maßnahmen bei unterschiedlichen Luftqualitätsindex

## Auslieferungszustand / Werkseinstellung

Im Auslieferungszustand sind alle Instanzen aktiv. Die Verwendung mit einem DALI-2 CS ist ohne weitere Konfiguration durch die Zuordnung der Geräte zum DALI-2 CS Master möglich.

## 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 19

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

### **Reiter: „Instanzen“**

Siehe Abb. 7, Seite 19

Je nach Version bestehen bis zu 6 Instanzen:

#### *DALI-2 CS:*

- Instanz 0, Bewegungsmelder
- Instanz 1, Lichtsensor

#### *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 20

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.

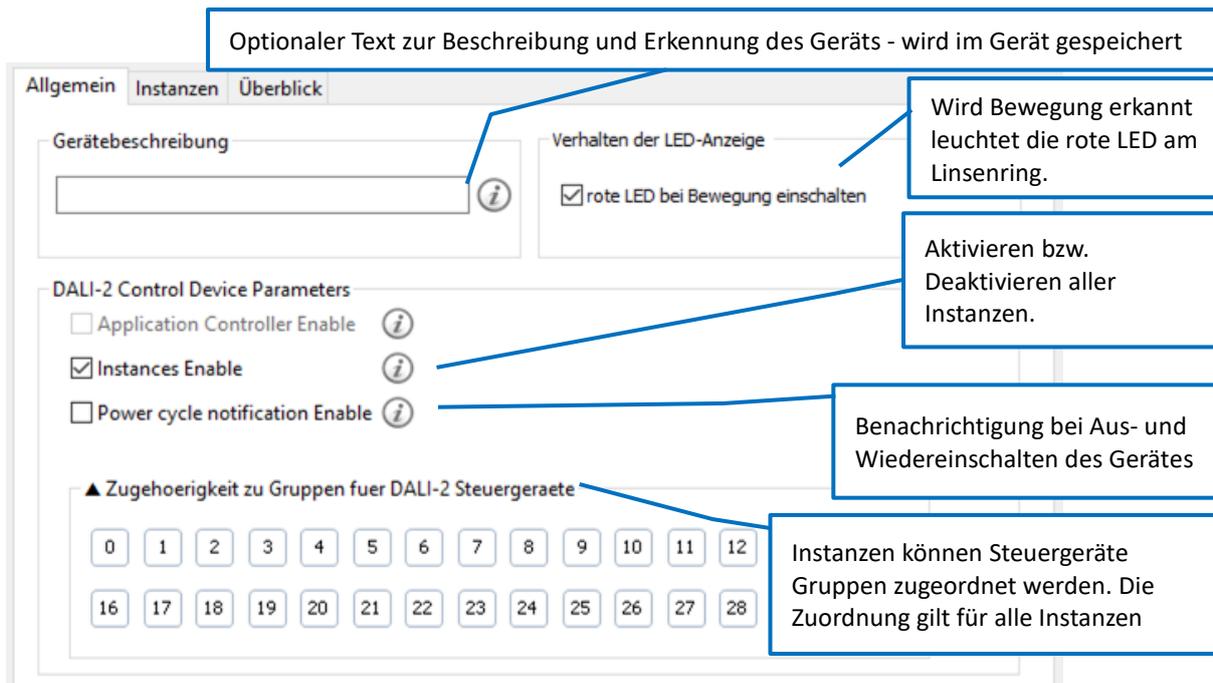


Abb. 6 Cockpit Reiter Allgemein - allgemeine Einstellungen

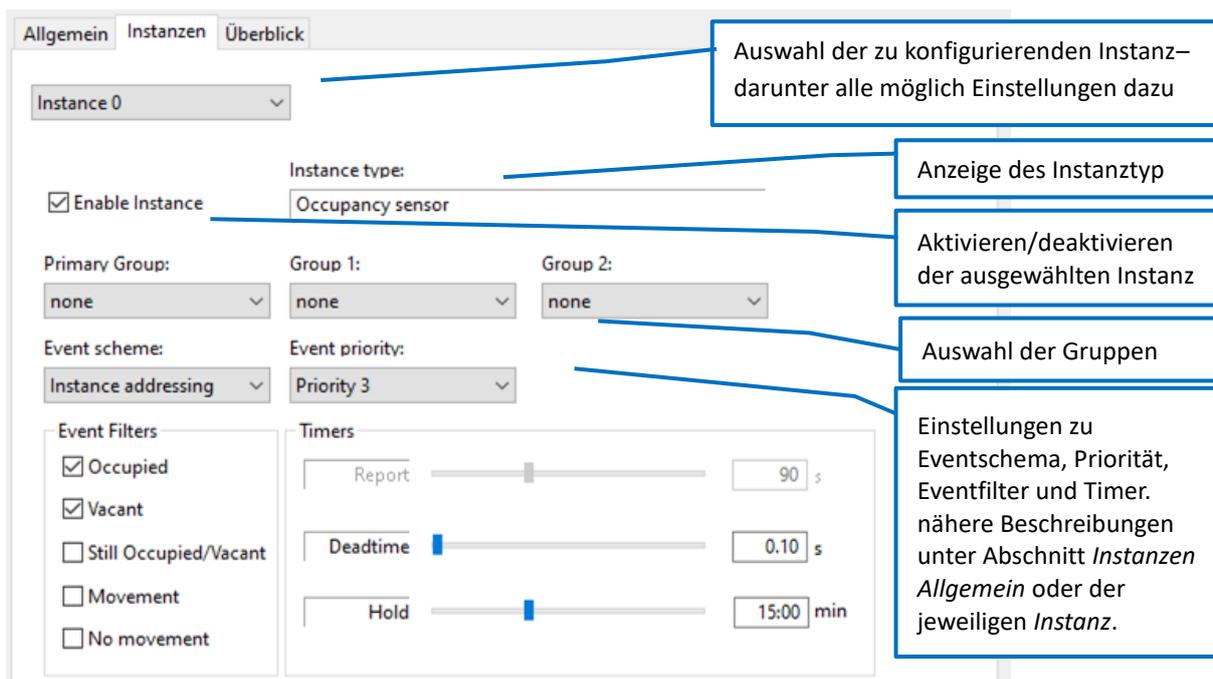


Abb. 7 Cockpit Reiter Instanzen - Einstellungen zu jeder Instanz

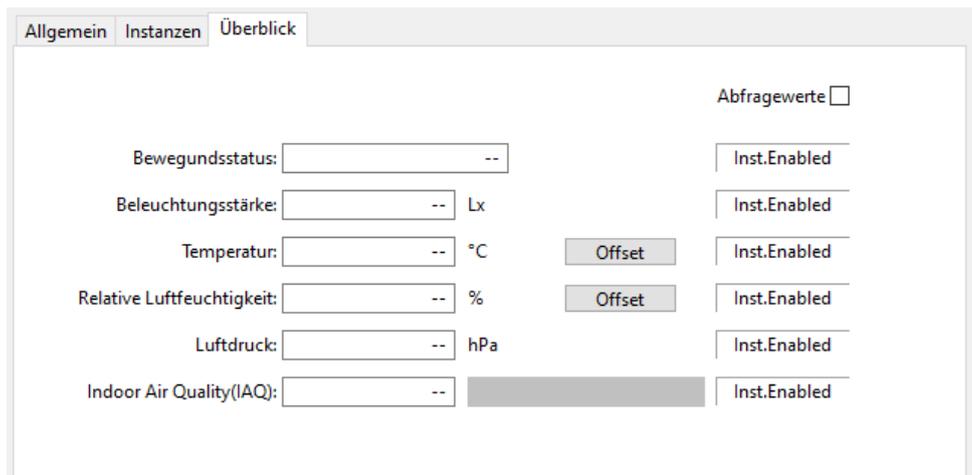


Abb. 8 Cockpit Reiter Überblick - Auslesen und Anzeigen der gemessenen Sensorwerte

## Beispiel Sensorwert abfragen – generische Instanzen

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)

- $434 * 0,1^{\circ}C = 43,4^{\circ}C$
- $43,4^{\circ}C - 20^{\circ}C = 23,4^{\circ}C$

### Ausführlichere Temperatur Abfrage und Auswertung

#### 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: A0<sup>2</sup>  
 Temperatur Instanz: Instanznr. 2

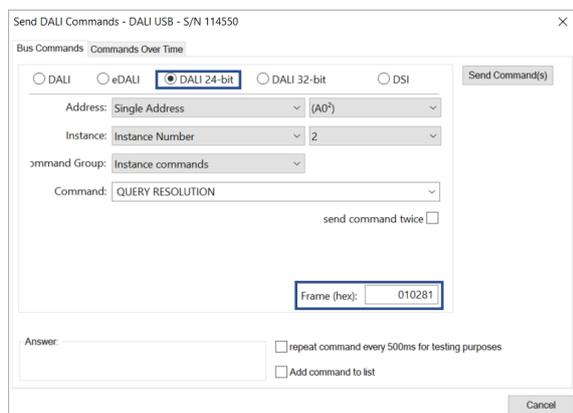
Query Befehls Codes:

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: QUERY Resolution

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

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)

Mit den Antworten des Sensors kann die Berechnung wie im ersten Beispiel weitergeführt werden.

**Details Auswertung:**

Informationen zu Auflösung und Wertebereich sind nicht nur aus dem Datenblatt ersichtlich, sondern können ebenfalls abgefragt werden:

Der Wert setzt sich dann folgendermaßen zusammen:

$$Value[unit] = Input\ Value \cdot \frac{Value\ Multiplier}{Value\ Divisor} + Offset \cdot \frac{Offset\ Multiplier}{Offset\ Divisor}$$

Die ausgelesene Einheit kann aus folgender 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

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)

Aus den Antworten ergibt sich:

	[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

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

$$= \frac{Input\ Value}{10} + 253,15$$

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

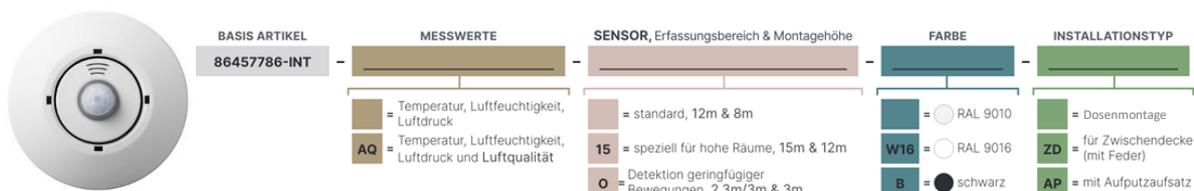
$$T[°C] = T[K] - 273,15 = 23,4°C$$

## Bestellinformation

### DALI-2 CS Integration: Messung von Bewegung und Licht



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



### Standard Version

**Art.Nr. 86458670-INT:** DALI-2 CS Integration

Sensormodul: Bewegung; Helligkeit;

Instanzmodus zur Integration, Reinweiß (RAL9010), Doseneinbau

**Art.Nr. 86458670-INT-AP:** Reinweiß (RAL9010), Aufputz

**Art.Nr. 86458670-INT-ZD:** Reinweiß (RAL9010), Zwischendeckenmontage

**Art.Nr. 86458670-INT-W16:** Verkehrsweiß (RAL9016), Doseneinbau

**Art.Nr. 86458670-INT-W16-AP:** Verkehrsweiß (RAL9016), Aufputz

**Art.Nr. 86458670-INT-W16-ZD:** Verkehrsweiß (RAL9016), Zwischendeckenmontage

**Art.Nr. 86458670-INT-B:** Schwarz, Doseneinbau

**Art.Nr. 86458670-INT-B-AP:** Schwarz, Aufputz

**Art.Nr. 86458670-INT-B-ZD:** Schwarz, Zwischendeckenmontage

**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. 86458670-INT:** DALI-2 CS Integration, mit Bewegungserkennung bis zu 15m,  
Sensor modul: Bewegung; Helligkeit;

Instanzmodus zur Integration, Reinweiß (RAL9010), Doseneinbau

- Art.Nr. 86458670-INT-15-AP:** Reinweiß (RAL9010), Aufputz
- Art.Nr. 86458670-INT-15-ZD:** Reinweiß (RAL9010), Zwischendeckenmontage
- Art.Nr. 86458670-INT-15-W16:** Verkehrsweiß (RAL9016), Doseneinbau
- Art.Nr. 86458670-INT-15-W16-AP:** Verkehrsweiß (RAL9016), Aufputz
- Art.Nr. 86458670-INT-15-W16-ZD:** Verkehrsweiß (RAL9016), Zwischendeckenmontage
- Art.Nr. 86458670-INT-15-B:** Schwarz, Doseneinbau
- Art.Nr. 86458670-INT-15-B-AP:** Schwarz, Aufputz
- Art.Nr. 86458670-INT-15-B-ZD:** Schwarz, Zwischendeckenmontage

**Art.Nr. 86457786-INT-15:** DALI-2 CS Integration THP mit Bewegungserkennung bis zu 15m,  
Sensor modul: 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,  
Sensor modul: 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. 86458670-INT:** DALI-2 CS Integration, für Officeanwendungen: Erkennen sitzender Personen  
Sensor modul: Bewegung; Helligkeit;

Instanzmodus zur Integration, Reinweiß (RAL9010), Doseneinbau

- Art.Nr. 86458670-INT-O-AP: Reinweiß (RAL9010), Aufputz
- Art.Nr. 86458670-INT-O-ZD: Reinweiß (RAL9010), Zwischendeckenmontage
- Art.Nr. 86458670-INT-O-W16: Verkehrsweiß (RAL9016), Doseneinbau
- Art.Nr. 86458670-INT-O-W16-AP: Verkehrsweiß (RAL9016), Aufputz
- Art.Nr. 86458670-INT-O-W16-ZD: Verkehrsweiß (RAL9016), Zwischendeckenmontage
- Art.Nr. 86458670-INT-O-B: Schwarz, Doseneinbau
- Art.Nr. 86458670-INT-O-B-AP: Schwarz, Aufputz
- Art.Nr. 86458670-INT-O-B-ZD: Schwarz, Zwischendeckenmontage

**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

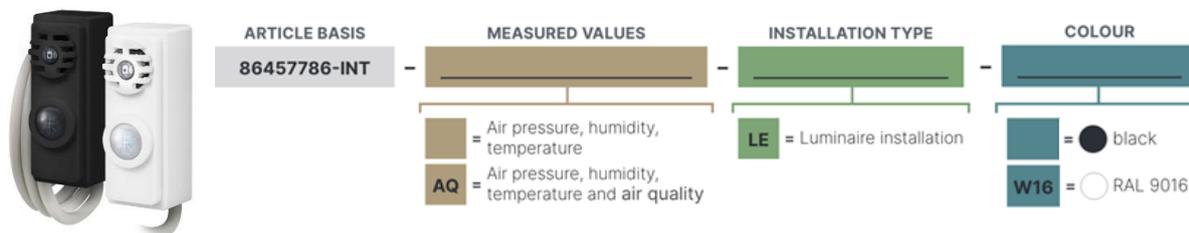
Instanzmodus zur Integration, Reinweiß (RAL9010), Doseneinbau

- 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 Leuchteinbau,  
Sensormodul: Bewegung; Helligkeit; Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck,  
Instanzmodus zur Integration, Leuchteinbau, weiß RAL9016

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

### **Versionen mit Application Controller:**

DALI-2 Combi Sensor: [www.lunatone.com/produkt/dali-2-cs/](http://www.lunatone.com/produkt/dali-2-cs/)

---

## Weiterführende Informationen und Zubehör

DALI-Cockpit – Konfigurationssoftware für  
DALI-Systeme  
<http://lunatone.at/de/dali-systeme/software/>

Lunatone Sensor Instanzen  
[https://www.lunatone.com/wp-content/uploads/2022/11/Lunatone\\_DALI-2\\_Sensor\\_Instances\\_GER\\_M0026.pdf](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](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](mailto:support@lunatone.com)

Anfragen: [sales@lunatone.com](mailto:sales@lunatone.com)

[www.lunatone.com](http://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.