

## Datenblatt Smart Radar Sensor



■ Made  
■ in  
■ Germany



### Beschreibung

Als Mitglied der MICROSENS Smart Building Solutions Familie liefert der Smart Radar Sensor Umgebungsdaten an ein MICROSENS Lighting Solutions Gerät.

Der MICROSENS Smart Radar Sensor wurde entwickelt, um die Umgebungshelligkeit, Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit zu messen, sowie die Bewegung und Anwesenheit von Personen zu erkennen. Darüber hinaus ist es möglich, den Sensor für Bluetooth Beacon Funktionalitäten zu nutzen und flüchtige organische Verbindungen (VOC) zu erkennen und den CO<sub>2</sub> Pegel im Raum zu berechnen. Dies hängt vom ausgewählten Sensor ab. Bei Anschluss an einen zentralen Smart Lighting Controller kann ein Sensornetzwerk mit bis zu 24 Sensoren aufgebaut werden. Die gesammelten Sensordaten werden direkt von der Smart Director App oder dem MICROSENS microRTS verarbeitet, um den Raum zu steuern, z.B. um das Licht zu dimmen. Darüber hinaus können die Daten im MICROSENS Smart Building Manager visualisiert und anderen Systemen zur Verfügung gestellt werden.

Der Smart Sensor ist für die Deckeneinbaumontage konzipiert und kann an Busleitungen mit einer Länge von bis zu 200 m angeschlossen werden, um eine hohe Reichweite und eine große Flächenabdeckung zu erreichen.

## Merkmale

- Bewegungs- und Anwesenheitserkennung (Radarsensor)
- Messung der Umgebungshelligkeit, Temperatur und Luftfeuchtigkeit
- Verwendbar zur Berechnung des CO<sub>2</sub>-Wertes
- RGB-LED zur Anzeige des Sensorstatus
- Datenschnittstelle zu allen MICROSENS Lighting Controllern
- Optionaler Bluetooth Beacon und Erkennung flüchtiger organischer Verbindungen
- Stromversorgung durch MICROSENS Lighting Controller

## Spezifikationen

### Smart Radar Sensor

---

- Erfassung von Umgebungsdaten zu
  - Bewegung / Anwesenheit
  - Umgebungshelligkeit
  - Temperatur
  - Luftfeuchtigkeit
- Direkte Übertragung der erfassten Daten an den MICROSENS Lighting Controller
- Falls installiert, Senden eines Bluetooth Beacon Identifiers für Indoor Navigation
- Falls installiert, VOC-Erkennung und Berechnung des CO<sub>2</sub>-Wertes

### Stromversorgung

---

- Versorgt durch Smart Lighting Controller oder Central Smart Lighting Controller

### Anschlüsse

---

- 2x RJ-45 Buchse, Bus through, zur Verkettung von Sensoren und Anschluss an den Sensorport des Lighting Controllers

### Montage

---

- Deckeneinbaumontage
- Schraubenlose Einrastmontage

## Technische Spezifikationen

### Messung

---

#### Temperatur

- Messbereich: 0..+60 C
- Genauigkeit: +/- 0,3 %

#### Luftfeuchtigkeit

- Messbereich: 10..80%, nicht kondensierend
- Genauigkeit +/- 2 %RH

#### Helligkeit

- 0 - 100 %, konzipiert für Smart Direktor App

#### Bewegung

- Erfassungsbereich:  $\emptyset < 5,5$  m @ 0,87 m über dem Boden auf 2,8 m Montagehöhe

### Zusätzliche Messungen

---

#### Bluetooth Reichweite

- 2,4 MHz Bluetooth Low Energy (BLE) Beacon.
- Sendeleistung bis zu +6 dBm
- Reichweite bis zu 75 m

#### Bluetooth-Protokoll

- iBeacon; Die UUID hat eindeutige, aber systemunabhängige Daten. Übertragungsintervall  $\sim 1,6$ s (Eddy-Intervall \* 1,6).
- Eddystone Beacon; Die NID und BID haben eindeutige, aber systemunabhängige Daten. Sendeintervall  $\sim 1$ s.
- Sendeleistung -0,15 dBm.

#### Nachweis flüchtiger organischer Verbindungen

- Sensor: ScioSense ENS160 (Metalloxid-Mehrgassensor)
- Ausgang: eCO, TVOC, AQI-UBA
- Erfasste VOCs: Ethanol, Wasserstoff, Toluol, Aceton, CO, Kombinationen aus verschiedenen VOC-Gruppen (z. B. ISO16000-29) und andere
- TVOC: 0-65000 ppb
- eCO<sub>2</sub>: 400 - 65000 ppm CO<sub>2</sub> äquiv.
- AQI-UBA: 1-5 (Klassifiziertes TVOC-Ausgangssignal gemäß den Innenraumluftqualitätswerten des Umweltbundesamtes (UBA, 2007))

## Anschluss

---

### Kompatibler Controller

- MICROSENS Smart Lighting Controller V3 und MICROSENS Intelligente Beleuchtungssteuerung V4

### Anschlussart

- 2x RJ-45 Buchse, geschirmt, CAN- Bus durch

### Kabellänge

- max. 2x100 m

### Kabeltyp

- Kat.5 geschirmt, AWG 26

### Daisy Chain

- Bis zu 24 Sensoren in einer Linie, je nach Quellgerät

### BUS-Terminierung

- 100 Ohm, RJ-45 Abschlussstecker

## Umweltbedingungen

---

### Temperatur

- Typisch: 25 °C\* Betriebsbereich: -0..+60 °C
- Lagerung: -20..+85 °C

### Luftfeuchtigkeit

- 10...80%, nicht kondensierend

## Mechanisch

---

### Abmessungen

- 61 x 42 mm (Durchmesser x Höhe, ohne Klemmen)

### Montageöffnung

- 42 mm

### Dicke der Montagefläche

- 6 mm (min) – 25 mm (max)

### Gewicht

- ca. 100 g

### Schutzklasse

- IP30

## Stromversorgung

---

### Quelle

- MICROSENS Smart Lighting Controller oder MICROSENS Central Smart Lighting Controller

### Stromverbrauch

- Minimum: 140 mW,
- Maximum: 250 mW

## RGB LED

---

### Modus

- Aus/ Blau/ Grün/ Rot/ Orange/ Cyan/ Magenta/ Weiß, konfigurierbar

## Standards

---

**CE:** 2014/30/EU (EMC Directive)  
2014/53/EU (Radio Equipment Directive)  
2011/65/EU (RoHS Directive)

**REACH:** 1907/2006/EC

**Safety:** EN 62311, EN 62368-1

**EMC Emission:** EN 55032

**EMC Immunity:** ETSI EN 301 489-1 / ETSI EN 301 489-3 / ETSI EN 301 489-17

**RED:** ETSI EN 300 440, ETSI EN 300 328

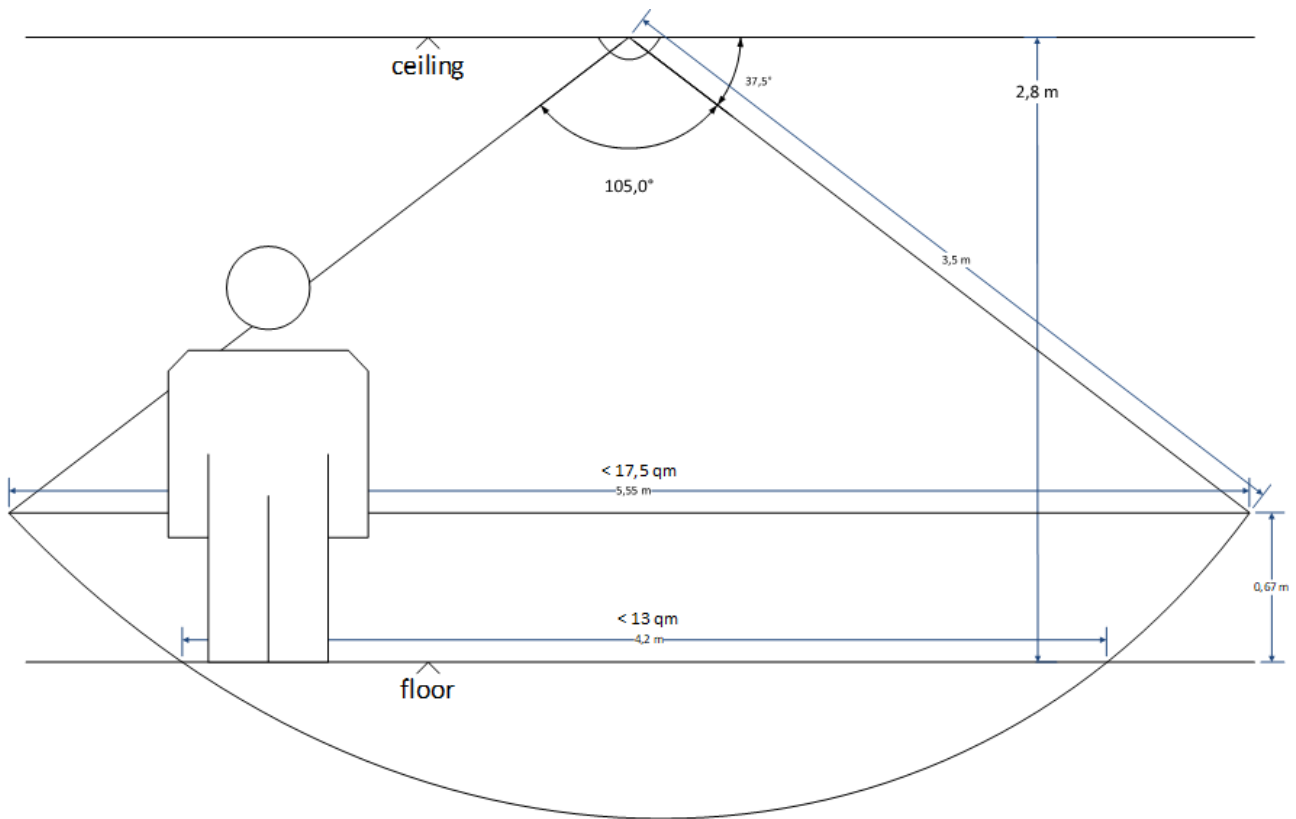
## Luftqualitätsindex nach dem Leitfaden des Umweltbundesamtes (UBA)

AQI-UBA		TVOC		Hygienische Bewertung	Empfehlung	Expositionsgrenzwert
#	Bewertung	mg/m <sup>3</sup>	ppm			
5	Ungesund	10 - 25	2.2 - 5.5	Situation nicht akzeptabel	Nur verwenden, wenn unvermeidbar Verstärkte Lüftung empfohlen	Stunden
4	Schlecht	3 - 10	0.65 - 2.2	Wesentliche Einwände	Verstärkte Belüftung empfohlen Suche nach Quellen	< 1 Monat
3	Mäßig	1 - 3	0.22 - 0.65	Einige Einwände	Verstärkte Belüftung empfohlen Suche nach Quellen	< 12 Monate
2	Gut	0.3 - 1	0.065 - 0.22	Keine relevanten Einwände	Ausreichende Belüftung empfohlen	Kein Grenzwert
1	Ausgezeichnet	< 0.3	0 - 0.065	Keine Einwände	Ziel	Kein Grenzwert

## Grenzwerte CO<sub>2</sub>

Ausgabe		Bewertung	Kommentar / Empfehlung
eCO <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub>			
> 1500		Schlecht	Stark verunreinigte Innenraumluft Belüftung erforderlich
1000 - 1500		Schlecht	Verunreinigte Innenraumluft Belüftung empfohlen
800 - 1000		Mäßig	Optionale Belüftung
600 - 800		Gut	Durchschnitt
400 - 600		Ausgezeichnet	Ziel

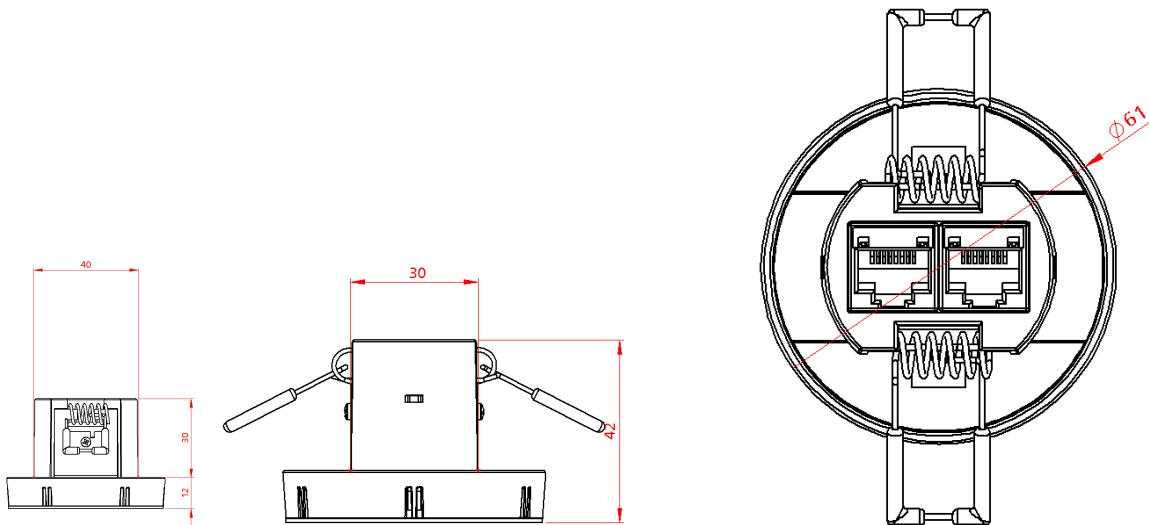
## Erfassungsbereich Bewegungssensor



### MICROSENS Smart RADAR Sensor coverage FOV = 105°

#	Montagehöhe Einheit [m]	Durchmesser Einheit [m]
1	1,5	3,9
2	2,0	5,2
3	2,5	5,55 @ 0,37 m
4	2,8	5,55 @ 0,67 m
5	3,0	5,55 @ 0,87 m
6	3,5	5,55 @ 1,37 m

## Abmessungen (mm)

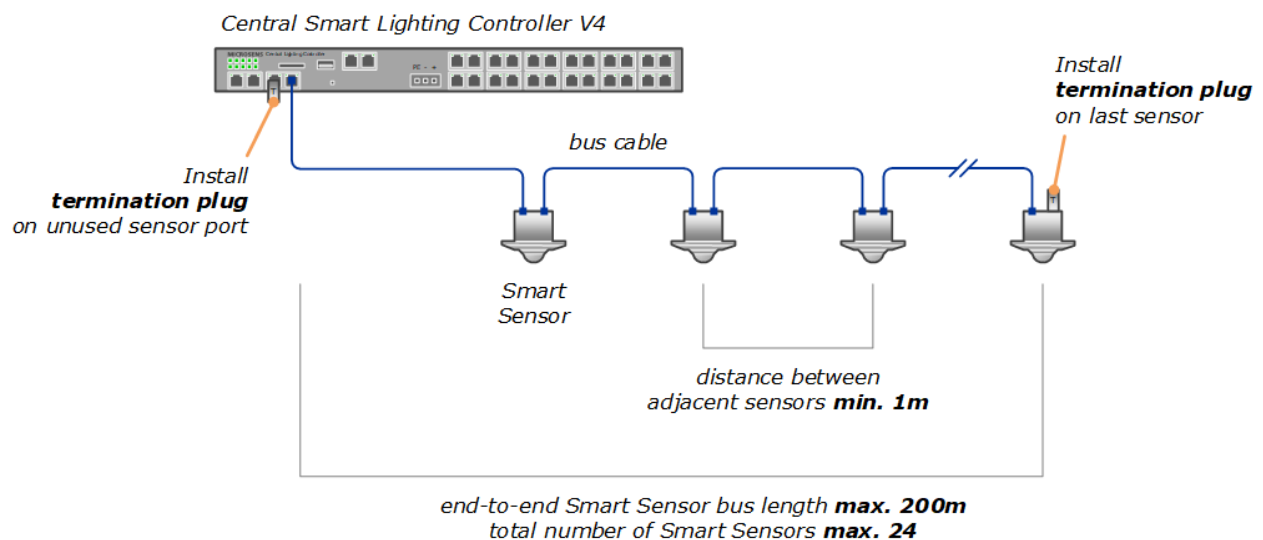


## Planungsleitfaden

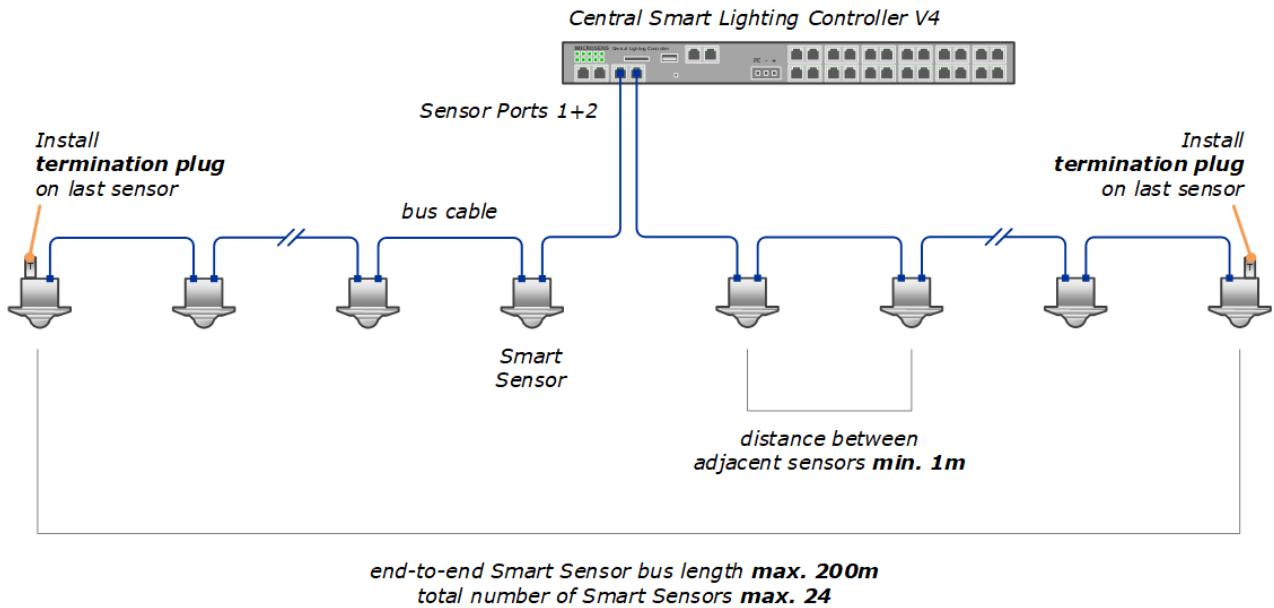


Es dürfen nur kompatible Smart Sensoren an den Smart Sensor Bus angeschlossen werden. Schließen Sie keine anderen Geräte an den Bus. Der Anschluss von inkompatiblen Geräten an den Bus kann zu irreparablen Schäden an den Geräten, dem CSLC oder anderen Smart Sensoren am Bus führen.

## Sensorinstallation mit einem einzigen Bussegment

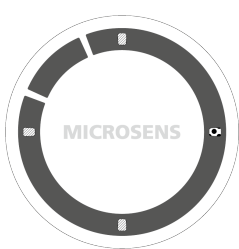
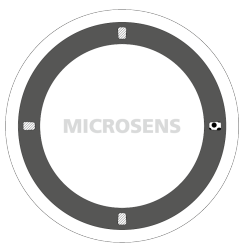


## Sensorinstallation mit zwei Bussegmenten

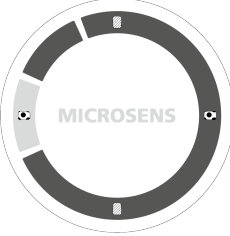
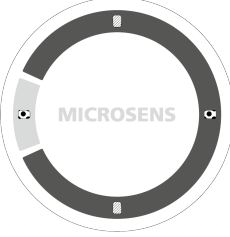


1. Maximal 24 intelligente Sensoren können an ein CSLC V4-Gerät angeschlossen werden.
2. Die Mindestkabelänge zwischen zwei benachbarten Sensoren auf dem Bus beträgt 1 Meter.
3. Die maximale durchgehende Kabelänge des Smart Sensor-Busses beträgt 200 Meter.
4. Der Smart-Sensor-Bus muss an beiden Enden abgeschlossen werden.
5. Es gibt einen Smart-Sensor-Bus pro CSLC-Gerät. Wenn zwei Bussegmente verbunden sind, bilden sie zusammen einen Bus.
6. Für die Busverkabelung muss Twisted-Pair-Kabel nach ISO/IEC 11801, geschirmt Cat 5, AWG 26 verwendet werden.  
Beidseitig 8polige RJ-45-Stecker aufstecken, Pinbelegung gerade 1:1, Paare auf Pins 1/ 2, 3/6, 4/5, 7/8.

## Sensorfläche

Oberfläche	Artikel-Nr.	Eingeschlossene Messungen		
	<b>MS660230</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [x]Bewegung</li> <li>• [x]Luftfeuchtigkeit</li> <li>• [x]Helligkeit</li> <li>• [x]Temperatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ ]AQI</li> <li>• [ ]VOC</li> <li>• [ ]eCO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [x]BT iBeacon</li> <li>• [x]BT Eddystone</li> </ul>
	<b>MS660230-1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [x]Bewegung</li> <li>• [x]Luftfeuchtigkeit</li> <li>• [x]Helligkeit</li> <li>• [x]Temperatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ ]AQI</li> <li>• [ ]VOC</li> <li>• [ ]eCO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ ]BT iBeacon</li> <li>• [ ]BT Eddystone</li> </ul>



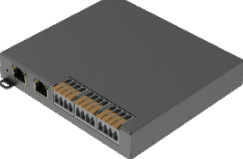


Oberfläche	Artikel-Nr.	Eingeschlossene Messungen		
	<b>MS660230-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Bewegung</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Luftfeuchtigkeit</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Helligkeit</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Temperatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> AQI</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> VOC</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> eCO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> BT iBeacon</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> BT Eddystone</li> </ul>
	<b>MS660230-3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Bewegung</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Luftfeuchtigkeit</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Helligkeit</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Temperatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> AQI</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> VOC</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> eCO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> BT iBeacon</li> <li>• <input type="checkbox"/> BT Eddystone</li> </ul>

## Bestellinformationen

Beschreibung	Artikel-Nr.
	<p><b>Smart Radar Sensor für CSLC und SLCs</b>            (kompatibel mit MICROSENS Central Smart Lighting Controller MS660301M-V4, Smart Lighting Controller MS660103M und MS660104M)</p>
	<p><b>Smart Radar Sensor (Bluetooth Beacon)</b>            Integrierter Sensor für Helligkeit, Bewegung, Temperatur und Luftfeuchtigkeit, inkl. Bluetooth Beacon; Versorgung über Bus, 2x RJ-45 Buchse für Bus; kompatibel mit MS660301M-V4, MS660103M und MS660104M</p> <p style="text-align: right;"><b>MS660230</b></p>
	<p><b>Smart Radar Sensor</b>            Integrierter Sensor für Lichtniveau, Bewegung, Temperatur und Luftfeuchtigkeit; Versorgung über Bus, 2x RJ-45-Buchse für Bus; kompatibel mit MS660301M-V4, MS660103M und MS660104M</p> <p style="text-align: right;"><b>MS660230-1</b></p>
	<p><b>Smart Radar Sensor (AQI + BLE Beacon)</b>            Integrierter Sensor für Helligkeit, Bewegung, Temperatur und Luftfeuchtigkeit, inkl. VOC-Sensor und Bluetooth Beacon; Versorgung über Bus, 2x RJ-45 Buchse für Bus; kompatibel mit MS660301M-V4, MS660103M und MS660104M</p> <p style="text-align: right;"><b>MS660230-2</b></p>
	<p><b>Smart Radar Sensor (AQI)</b>            Integrierter Sensor für Helligkeit, Bewegung, Temperatur und Luftfeuchtigkeit, inkl. VOC-Sensor; Versorgung über Bus, 2x RJ-45-Buchse für Bus; kompatibel mit MS660301M-V4, MS660103M und MS660104M</p> <p style="text-align: right;"><b>MS660230-3</b></p>

## Zubehör

	Beschreibung	Artikel-Nr.
	<p><b>Central Smart Lighting Controller</b>            Central Smart Lighting Controller für LED Beleuchtung, 24x LED-Treiber-Ausgang (RJ-45), 2x Sensoreingang (RJ-45), 1x Stromeingang 54 VDC, 1x 100BasedTX (RJ-45, geschirmt), 2x 100BasedTX (RJ-45, geschirmt), 1x USB</p>	<p><b>MS660301M-V4</b></p>
	<p><b>Smart Lighting Controller V3 – 2 Kanälen</b>            Smart Lighting Controller für MICROSENS Smart Sensor NeuronGrid (bis zu 2 Sensoren), Netzwerkfähiger Controller für LED-Beleuchtung, Slim-Format, 1x RJ-45-Buchse für 10/100Base-TX, PoE++ PD Eingang, max.60W, 1x RJ-45 Buchse für MICROSENS Smart Sensor MS660222, 2x Stromausgang für LED Licht</p>	<p><b>MS660103M</b></p>
	<p><b>Smart Lighting Controller V4 – 6 Kanälen</b>            Smart Lighting Controller 90W mit 6 LED-Kanälen PoE netzwerkbetriebener Controller für LED-Beleuchtung, 6x Treiberausgänge für LED-Leuchten, Desktop-Format, 1x RJ-45 Buchse für 10/100Base-TX, PoE PD Eingang, max. 90W, 1x RJ-45 Buchse für MICROSENS NeuronGrid Smart Sensor (bis zu 6 Sensoren)</p>	<p><b>MS660104M</b></p>
	<p><b>Smart Sensor Bus Termination Plug</b>            Abschlusswiderstand für Smart Sensor Bus, 100 Ohm, RJ-45 Stecker</p>	<p><b>MS660309</b></p>

Our [General Terms and Conditions of Sale \(GTCS\)](https://www.microsens.com/fileadmin/files/downloads/Impressum/MICROSENS_AVB_EN.pdf) apply to all orders (see [https://www.microsens.com/fileadmin/files/downloads/Impressum/MICROSENS\\_AVB\\_EN.pdf](https://www.microsens.com/fileadmin/files/downloads/Impressum/MICROSENS_AVB_EN.pdf)).

## **Disclaimer**

All information in this document is provided 'as is' and is subject to change without notice.

MICROSENS GmbH & Co. KG disclaims any liability for the correctness, completeness or quality of the information provided, fitness for a particular purpose or ensuing damage.

Any product names mentioned herein may be trademarks and/or registered trademarks of their respective owners.

©2024 MICROSENS GmbH & Co. KG, Kueferstr. 16, 59067 Hamm, Germany.

All rights reserved. This document in whole or in part may not be duplicated, reproduced, stored or retransmitted without prior written permission of MICROSENS GmbH & Co. KG.

Document ID: DAT-DE-MS660230-Smart\_Radar\_Sensor\_v1.4

Date of Issue: 2024-02-29