Datenblatt lumina MS4/RC

1. Produktbeschreibung

Der LON Multisensor lumina MS4/RC ist eine Kombination aus Präsenzmelder, 2 Helligkeits-sensoren, EnOcean Funk- und Infrarot-fernbedienungs-empfänger. Er bietet die Möglichkeit einen externen Temperatursensor anzuschließen.

Die empfindliche 4-Element-PIR-Sensorik sorgt für eine sichere Erkennung anwesender Personen auch bei sitzender Tätigkeit. Damit eignet sich der Multisensor ideal für anwesenheitsabhängige Regelungs- und Steuer-funktionen.

Die Helligkeitssensoren stellen die Basis für Beleuchtungsfunktionen, wie Konstantlicht-regelung oder tageslichtabhängiger Lichtschaltung, dar. Dabei misst ein Helligkeitssensor die globale Raumhelligkeit, während der andere Sensor nur die Helligkeit direkt unterhalb des Multisensor misst (Spotmessung).

In Verbindung mit dem optionalen IR-Handsender können Beleuchtung und Sonnenschutz bedient werden. Eine Szenensteuerung ist ebenfalls möglich. Zusätzlich lässt sich die Lüfterstufe manuell wählen.

Es kann ein externer Temperatursensor für den Deckeneinbau oder als Pendelfühler angeschlossen werden.

Alternativ können Präsenzmelder vom Typ lumina PM (Bestell-Nr.: 910 121 und 910 122) zur Erweiterung des Präsenzerfassungsbereiches angeschlossen werden.

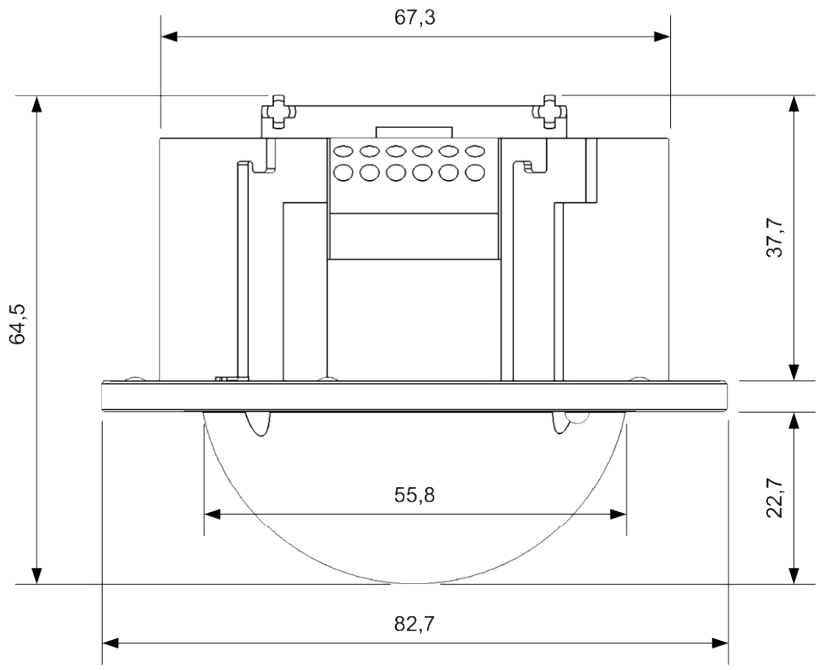
Der LON Funkempfänger mit Enocean Dolphin Technik dient als Gateway zwischen diversen Funk-Sendern und dem LON Raumautomationssystem. Mögliche Sensoren: Funktaster- oder Schalter, Fensterkontakte, Temperatursensoren und Handsender. Eine Weitergabe aller Funktelegramme erfolgt über Standardnetzwerkvariablen. Die Reichweite bei Sichtverbindungen in Gebäuden beträgt bis zu 30m.

Der Multisensor ist in zwei Ausführungen erhältlich. Die Einbauvariante ermöglicht den den Einbau in Gipskartondecken, Deckensegeln und Betondosen. Für die Aufputzmontage ist die Aufputzvariante zu verwenden.

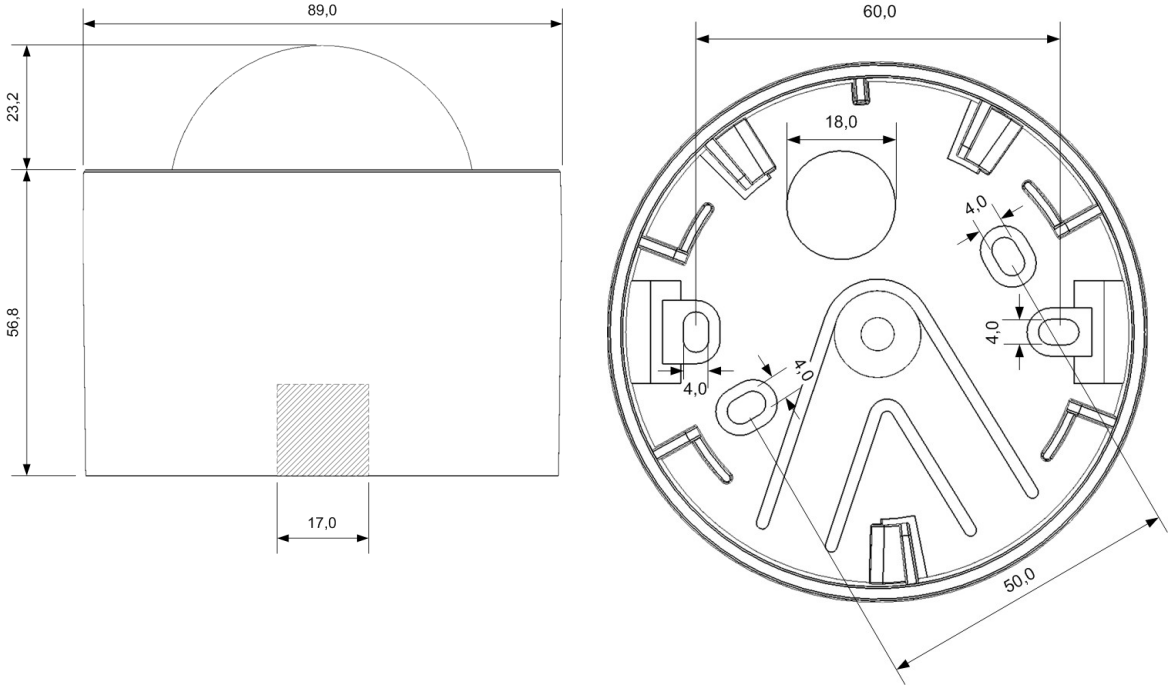
Zur Konfiguration steht ein komfortables LNS-Plug-in zur Verfügung.

2. Montage und Anschluss

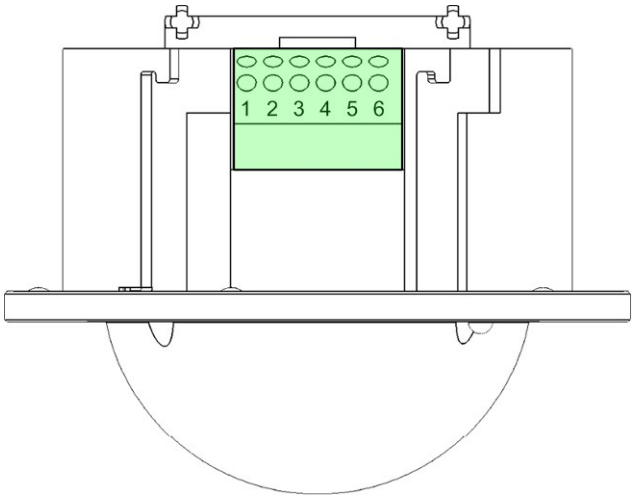
2.1. Abmessungen Einbauvariante



2.2. Abmessungen Aufputzvariante



2.3. Anschluss



Pin	Bedeutung
1	24V ~/+ Versorgungsspannung
2	24V ~/- Versorgungsspannung
3	LON A
4	LON B
5	RTD (Temperatursensor oder Präsenzmelder lumina PM)
6	

2.4. Hinweis zum Anschluss eines Temperatursensors

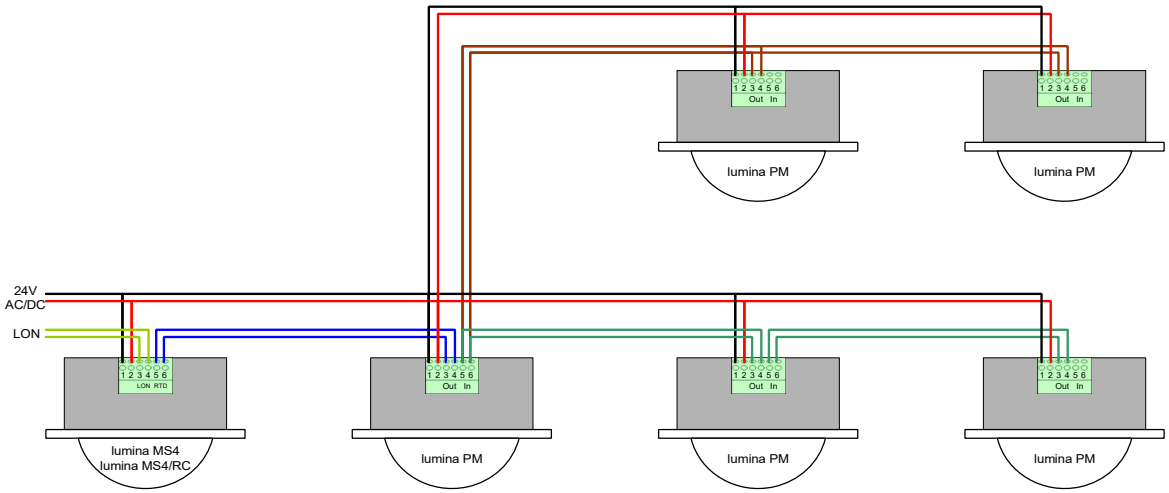
Beim Anschluss eines externen Temperatursensors ist auf den Verlegeabstand zwischen dessen Leitung und potentiellen Störquellen wie z.B. Netzleitungen zu achten. Störungen wirken sich negativ auf die Messgenauigkeit aus.

2.5. Hinweis zum Anschluss eines Präsenzmelders lumina PM

Beim Anschluss eines externen Präsenzmelders vom Typ lumina PM ist auf den Verlegeabstand zwischen dessen Leitung und potentiellen Störquellen wie z.B. Netzleitungen zu achten. Störungen können zu fehlerhafter Präsenzerkennung führen. Es darf nur ein Präsenzmelder direkt an den Multisensor angeschlossen werden (siehe Anschlussbeispiel).

2.6. Anschlussbeispiel für lumina PM

Im Folgenden ist eine mögliche Installation von einem Multisensor und mehreren Präsenzmeldern dargestellt. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Datenblatt für den Präsenzmelder lumina PM (Bestell-Nr.: 910 121 / 910 122).



2.7. LON Service-Pin

Nach erfolgtem Anschluss kann die Inbetriebnahme des Multisensors in das LON-Netzwerk über manuelle Eingabe oder Empfang der Neuron-Id im LON-Tool durchgeführt werden. Das Senden der Neuron-Id (Service-Pin-Nachricht) kann mit Hilfe einer handelsüblichen IR-Fernbedienung ausgelöst werden. Drücken Sie dazu für mindestens 3 Sekunden eine beliebige Taste auf der Fernbedienung.

Anmerkung: Die Fernbedienung muss das weit verbreitete NEC8 oder NEC16 Protokoll verwenden.

Bei Verwendung der spega Fernbedienung dialog DRC-10 wird das Senden der Service-Pin-Nachricht durch Halten der Temperaturtaste und Drücken der rechten Menütaste "Lüfter +" für 2 Sekunden ausgelöst.

3. Funk

Das EnOcean Funksystem sendet und empfängt auf 868,3Mhz. Die Wellenlänge λ beträgt somit 34,6cm. Eine typische Antenne ist somit ca. 8,6cm lang (λ/4).

Die Geräte dürfen in allen Ländern der europäischen Union betrieben werden. Bei anderen Ländern muss darauf geachtet werden, ob diese dort zugelassen sind. In einigen Ländern darf die Frequenz 868Mhz nicht verwendet werden.

Im Frequenzbereich 868Mhz müssen die Sender einen duty cycle von 1% einhalten. Der Empfang der Funksignale kann also nicht durch ein lang andauerndes Signal gestört werden.

Der Funkempfänger ist für einen, maximal zwei, Räume ausgelegt.

3.1. Reichweiten

Die Reichweite hängt von vielen Faktoren ab, von denen nicht alle unter unserer Kontrolle sind.

3.1.1 Dämpfung

Die wichtigste Einflussgröße ist Dämpfung auf dem Weg vom Sender zum Empfänger. Die Dämpfung hängt vom Materialtyp ab, das durchquert werden muss und von der Länge des Weges im Material. Je Leitfähiger das Material, desto stärker die Dämpfung. Aber selbst im materialfreien Raum nimmt die Stärke des Signals mit dem Quadrat der Entfernung ab.

Metall ist für Funkwellen undurchlässig. Die Funkwellen werden dort reflektiert. Metall in der Nähe der Antennen hat meistens einen negativen Einfluss auf die Reichweite des abgestrahlten/empfangenen Signals.

Metall kann auch verdeckt in Beton, modernen Wärmeisolierungen und aufgedampft auf Glasscheiben vorhanden sein!

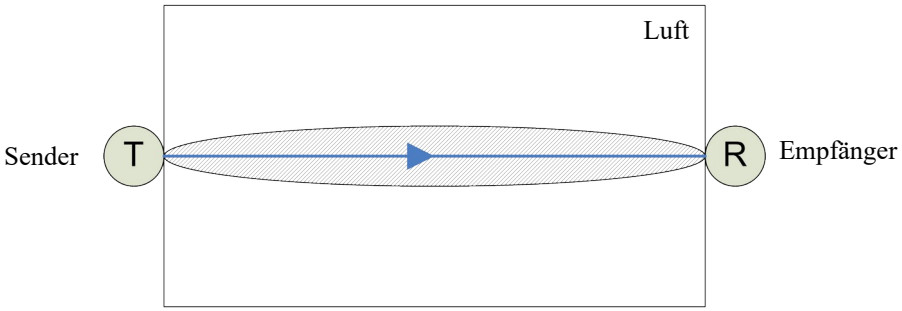


Abbildung 1: Ungestörte Funkausbreitung

Das Funksignal breitet sich zwar annähernd gradlinig aus, nimmt aber dabei den Raum einer „Linse“ ein (Schraffierter Bereich). Diesen Bereich nennt man Fresnelzone. Bei einer Entfernung Sender-Empfänger von 10m beträgt die größte Ausdehnung in der Mitte ca. 1m. Objekte die in diesen Bereich hineinragen sorgen für eine zusätzliche Dämpfung des Signals.

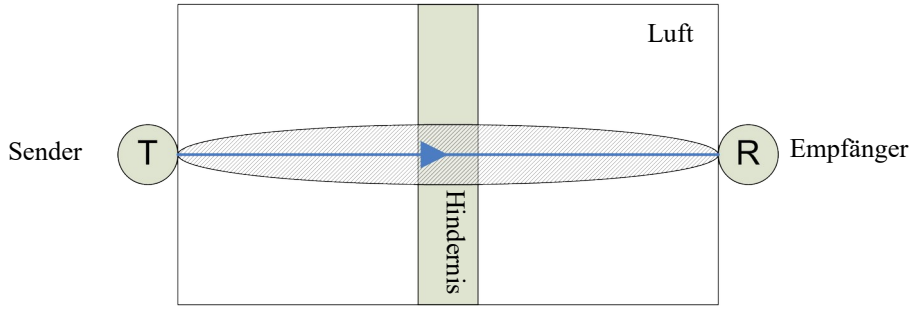


Abbildung 2: Funkausbreitung mit Hindernis

Bei zu großen Dämpfungen kann nichts empfangen werden. Der Empfänger oder der Sender müssen verlegt werden.

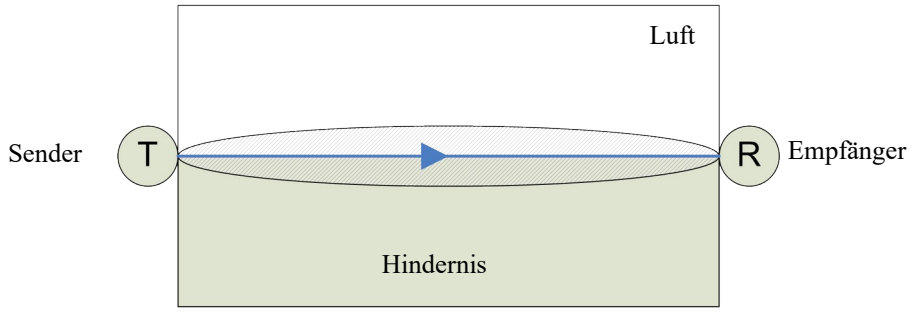


Abbildung 3: Funkausbreitung entlang eines Hindernis

Funkwellen die längs einer Wand vom Sender zum Empfänger laufen haben ebenfalls eine hohe Dämpfung. Solche Konstellationen sollten deshalb vermieden werden.

3.1.2 Einfluss der Geometrie

Es ist auch der Winkel der Funkwellen zu Hindernissen zu beachten. Schräg durch ein Material laufende Wellen müssen einen längeren Weg durch das Hindernis zurücklegen, als Wellen, die senkrecht durch das Material laufen. Die Dämpfung wird höher, die Reichweite kleiner.

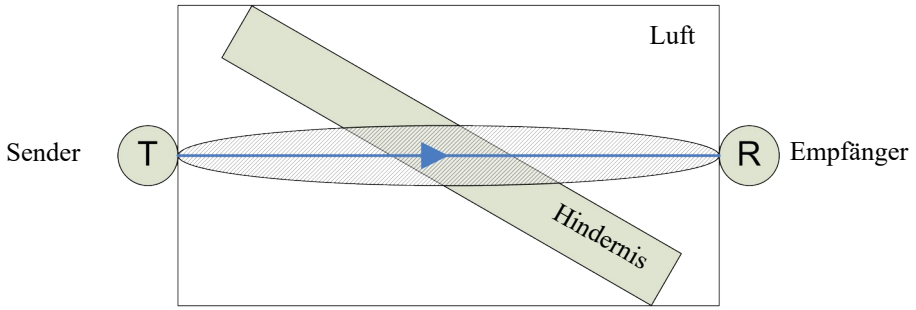


Abbildung 4: Funkausbreitung mit schrägem Hindernis

3.1.3 Reflexion und Auslöschung

Funksignale können reflektiert werden. Die reflektierten Signale haben einen längeren Weg zum Empfänger. In ungünstigen Fällen kommen gleichzeitig reflektierte und nicht reflektierte Signale am Empfänger an.

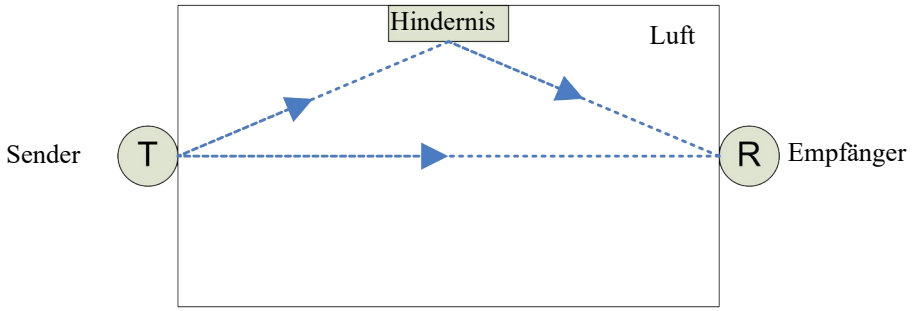


Abbildung 5: Reflexion mit möglicher Auslöschung des Signals am Empfänger

Dabei können sich die Signale überlagern und es kann aufgrund der Welleneigenschaften zu einer Auslöschung der Signale kommen. Es wird also nichts empfangen!

Die Funksignale werden bevorzugt an metallischen Flächen reflektiert. Sie können aber auch von Menschen und Möbeln reflektiert werden. Bei Reflexionen hilft es oft, entweder den Sender oder den Empfänger geringfügig um ca. eine ½ Wellenlänge, dies sind ca. 17cm, zu verschieben.

3.1.4 Störquellen

Sender für andere Funkdienste (GSM, DECT, Wireless LAN) aber auch Geräte die hochfrequente Signale verarbeiten oder erzeugen wie Fernsehgeräte, Videorecorder oder Computer können den einwandfreien Empfang stören. Deshalb sollte der Abstand dieser Geräte zum Funkempfänger mindestens 50cm betragen.

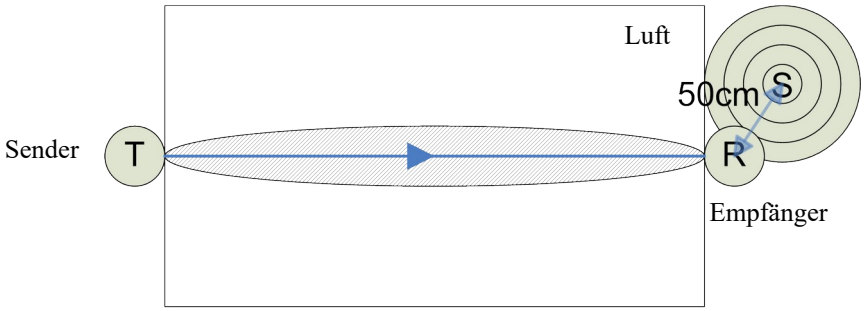


Abbildung 6: Störquelle in Empfängernähe

3.1.5 Typische Reichweiten von Funksignalen

Im Normalfall (ideale Bedingungen) gelten folgende Reichweiten:

Material	Reichweite
ohne Hindernisse	30-100m
Gips-/Holzwände	30m (max. 5 Wände)
Steinwände	20m (max. 3 Wände)
Stahlbeton	10m (1 Wand / Decke)
Metall	0m

3.2. Empfangskontrolle

Am Gerät kann der Empfang der Funktelegramme anhand der Status-LED überprüft werden. Wurde ein Funktelegramm empfangen, so blinkt diese kurz auf. Falls dies nicht passiert, so ist entweder ein anderer Standort für die Sender oder den Empfänger zu suchen.

3.3. Vorgehensweise bei der Montage

Bei der Montage ist es sinnvoll zuerst den Senderstandort festzulegen und dann mit der Empfangskontrolle des Geräts oder einem Pegelmessgerät die Empfangsfeldstärke am vorgesehenen Einbauort des Empfängers zu kontrollieren.

Ist die Empfangsfeldstärke zu gering, so ist der Empfängerstandort zu verändern. Bei einer Auslöschung durch Reflexion reichen wenige Zentimeter, bei zu großer Dämpfung sind meistens größere Änderungen der Empfängerposition nötig.

Immer am Einbauort des Empfängers prüfen, ob dort alle Sender empfangen werden können! Falls nicht, so ist der Einbauort ungeeignet und muss verändert werden!

3.4. Weiterführende Literatur

Auf der Webseite von EnOcean (www.enocean.de) findet man zusätzliche Informationen zur Reichweitenplanung, die man dort kostenlos herunterladen kann.

4. Technische Daten

Versorgung	
Betriebsspannung, Leistung	24V DC ±15%, typ. 30mA, max. 65mA, Leistung 0,7W 24V AC ±15%, typ. 50mA, max. 80mA, Leistung 1,2VA
Netzwerk	
Netzwerktyp	FTT TP/FT-10 (78kbps)
Anschlüsse	
Netzwerk Stromversorgung Temperatursensor	6-poliger abnehmbarer Klemmanschluss für Querschnitt 0,2 -1,5mm² (starr und flexibel). Jeweils 2 Adern anschließbar.
Anzeigeelemente	
LED Anzeige	Mehrfarbige Statusanzeige
Funk	
Frequenz, Modulation	EnOcean Dolphin Transceiver, 868,3 Mhz, ASK
Antenne	Integriert im Gehäuse, Kann nach außen geführt werden.
Präsenz	4 Element PIR Sensor
Erfassungsbereich Sitzend	6m Ø, bei 3m Einbauhöhe
Erfassungsbereich Gehend	12m Ø, bei 3m Einbauhöhe
Licht	10 ... 1000 Lux, Tageslicht und Kunstlicht, V-Lambda-Kurve, 2 Sensoren für Global und Spot Messung.
Erfassungsbereich Global	180°
Erfassungsbereich Spot	30°
Temperatur	-10° - 50°C, Genauigkeit ca. ± 0,5°C.
Externer Sensor (optional)	PT1000, NI1000DIN, NI1000TK5000 2-Draht Sensor. Kabellänge < 3m.
Fernbedienung	
Infrarot	Reichweite ca. 5m

Gehäuse

Schutzart	IP 20 (EN 60529)
Abmessungen Einbauvariante	84 x 68 mm (Ø x H)
Einbaumaß Einbauvariante	68 x 40 mm (Ø x T)
Abmessungen Aufputzvariante	89 x 80 mm (Ø x H)

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-25°C ... +60°C
Transporttemperatur	-25°C ... +60°C
Relative Feuchtigkeit	Max 93% (ohne Betauung)
Einsatzhöhe	bis 2000 m über Meeresspiegel

CE-Konformität

2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit
2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie
1999/5/EG R&TTE

5. Bestellinformationen

Bestellnummer	Beschreibung
911 313 W	**lumina MS4/RC-EB** LON-Multisensor mit EnOcean Dolphin Funkempfänger für Einbaumontage, reinweiß
911 314 W	**lumina MS4/RC-AP** LON-Multisensor mit EnOcean Dolphin Funkempfänger für Aufputzmontage, reinweiß
910 112	**dialog DRC-10** IR-Handfernbedienung mit LC-Display passend zu Multisensoren lumina MS4, lumina MS4/RC und clima DMS-20

6. Support

Die Informationen in diesem Dokument sind sorgfältig zusammengestellt. Für den Fall, dass Sie weitere Fragen zum Produkt haben, wenden Sie sich bitte an:

SafeSquare GmbH

Am Graben 2-6
42477 Radevormwald
Deutschland

Telefon: +49 (2191) 56814-0
Fax: +49 (2191) 56814-89
E-Mail: info@safesquare.eu