

Datenblatt bluSensor® Pro

Modell - Luftqualität - CO2 und flüchtige organische Verbindungen (VOCs) (BSP03AIXC)

- Langzeitstabile Sensoren
- Integrierte Sensorik
 - CO2: $\pm (30 \text{ ppm} + 3\% \text{ MV})$ - bis 10.000 ppm
 - VOC-Index: $< \pm 15\%$ (device-to-device variation)
 - Luftfeuchtigkeit: $\pm 2\% \text{ rF}$
 - Temperatur: $\pm 0,2^\circ \text{C}$
- Zusätzlich berechnete Werte:
 - Taupunkt
- Keine Kalibrierung nötig
- Robustes Gehäuse mit durchleuchtenden Warnleuchten
- Tischgerät mit 12-24 V Netzteil oder Wandmontage (direkt oder auf Unterputzdosen) über innere Klemmleiste



- Offene Schnittstelle für Integration in Fremdsysteme
- 2.4 GHz Wi-Fi
- Bluetooth Low Energy
- bluSensor® AIR App 

Produkt Zusammenfassung

Das bluSensor® Luftqualitätsmodell mit CO2 und VOCs wurde speziell zur Analyse der Raumluft und zur Unterstützung von richtigem Lüften entwickelt. Er kann sowohl als eigenständiges Gerät ohne App wie auch mit App verwendet werden bzw. lässt sich dank seiner offenen Schnittstellen rasch in bestehende Systeme integrieren. Sobald man das Gerät mit Strom versorgt, misst es sofort verschiedene Luftqualitätswerte und blinkt in verschiedenen Farben, wenn Grenzwerte überschritten werden. Die bluSensor® Technologie ermöglicht Kohlendioxid-Messungen mit höchster Genauigkeit (bis zu 10.000 ppm) zu einem wettbewerbsfähigen Preis. Zusammen mit der NDIR-Messtechnologie zur Erkennung von CO2 ist ein VOC Gassensor (Volatile Organic Compounds) für die Erkennung von Schadstoffen in Innenräumen integriert. Dieser erkennt Veränderungen der VOC-Konzentration in der Raumluft. Er reagiert dabei nicht spezifisch auf einzelne Stoffe, sondern auf VOCs im Allgemeinen. Zusammen mit den Luftqualitätssensoren ist ein erstklassiger Feuchte- und Temperatursensor eingebaut. Die Umgebungsfeuchte und -temperatur kann durch diesen bluSensor® ohne zusätzliche Komponenten gemessen werden. Dieses Modell aus Luftqualitätssensoren

ist einzigartig und ermöglicht die Analyse der Raumluft auf höchstem Niveau. Kohlendioxid ist ein wichtiger Indikator für die Qualität der Innenraumluft. Dank neuer Energiestandards und besserer Isolierung sind Häuser immer energieeffizienter geworden, aber die Luftqualität kann sich schnell verschlechtern. Aktives Lüften ist notwendig, um ein angenehmes und gesundes Raumklima zu erhalten und das Wohlbefinden und die Produktivität der Bewohner, Mitarbeiter, Schüler, Kinder und Patienten zu verbessern. Schadstoffe und zu hohe CO2-Konzentrationen in der Innenraumluft können beim Aufenthalt in Gebäuden die Gesundheit, die Konzentration und das Befinden in unterschiedlichem Maße beeinträchtigen. Diese Sensorlösung von bluSensor® bietet eine bestmögliche und stabile Überwachung der Luftqualität. Mit der bluSensor® App können über eine Bluetooth Verbindung vordefinierte Grenzwerte und Alarmer individuell konfiguriert werden und detaillierte Werte des Gerätes abgefragt werden. Sobald man Wi-Fi am Gerät aktiviert, kann dieses auch von der Ferne aus abgefragt, konfiguriert und gewartet werden (z.B. Software-Updates). Dieses IoT-fähige Gerät wurde unter Einhaltung höchster und modernster Sicherheitsstandards entwickelt und ist durch ein 3-stufiges Sicherheitssystem von Hackerzugriffen geschützt.

Vorteile der bluSensor®-Technology

- Richtig Lüften leicht gemacht
- Bestes Preis - Leistungsverhältnis
- Vielfältige Einsatzmöglichkeiten
- Entspricht den Förderbedingungen des Landes Salzburg
- Regionales Produkt von Salzburg
- 100% Made in Austria

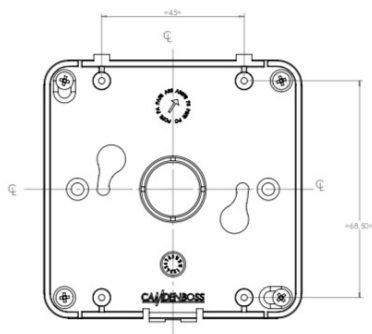
Datenblatt bluSensor® Pro

Modell - Luftqualität - CO2 und Flüchtige organische Verbindungen (VOCs) (BSP03AIXC)



- Bedienbar mit benutzerfreundlicher bluSensor® AIR App 
- Auch ohne App verwendbar (Gerät blinkt in verschiedenen Farben bei Grenzwertüberschreitungen)
- Durchscheinendes Gehäuse für integrierte, mehrfarbige Warnleuchte (RGB)
- Stromversorgung Netzteil oder 12-24V Klemmleiste (Dauerbetrieb)
- Verwendung langzeitstabiler und kalibrierter Sensoren
- Dual-Funk (Bluetooth und Wi-Fi)
- Robustes Gehäuse für Wandmontage
- Abmessung 86 x 86 x 25,5 mm

Modell BSP03AIXC	Funktionen
Bluetooth 4.2 (in Kürze 5.0)	x
Wi-Fi 2.4 GHz	x
Integrierte mehrfarbige LED-Warnleuchte	x
Stromversorgung	Netzteil oder 12-24 V Klemmleiste
Integrierte Sensoren	
Kohlendioxid (bis 10.000 ppm)	x
Luftqualitätsindex (VOC)	x
Relative Luftfeuchtigkeit	x
Temperatur	x
Taupunkt	x
Datenspeicher am Gerät	
2 Megabyte (MB)	Option



Speziell für Gebäude:

- Wandmontage mit einer Vielzahl an Sensoren
- 12-24 Volt Stromversorgung der Platine
- Kabeldurchführung an der Rückseite
- Wi-Fi Datenübertragung mit MQTT Schnittstelle für Modbus TCP/IP Anbindung (siehe Gateway)
- Passend auch für Montage auf Unterputzdosen
- ACDC Umwandler von 220 V auf 24 V als Zubehör verfügbar

Temperatur
Luftfeuchtigkeit
Luftqualitätsindex für VOCs
Kohlendioxid (CO ₂)

gültig für:
Modell - Luftqualität - CO₂ und flüchtige organische Verbindungen (VOCs) (BSP03AIXC)

Wichtig !

**Bitte richtig lagern und nicht
kondensieren lassen !**

Die Temperatur sollte im Bereich von 10°C - 30°C und 20% - 60% relativer Luftfeuchtigkeit liegen. Es wird empfohlen, die Sensoren innerhalb von 1 Jahr nach dem Lieferdatum in Betrieb zu nehmen.

Empfohlene Lagerbedingungen

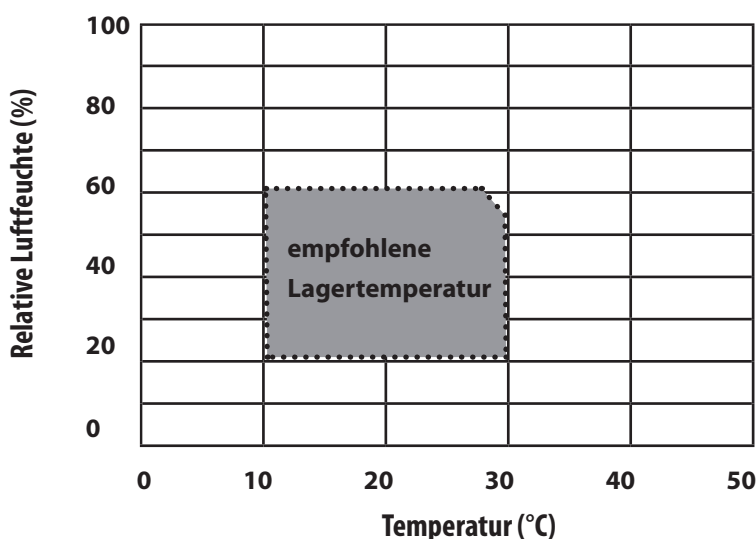


Abbildung Empfohlene Luftfeuchte und Temperatur für die Lagerung des Sensors.

Empfohlene Betriebsbedingungen

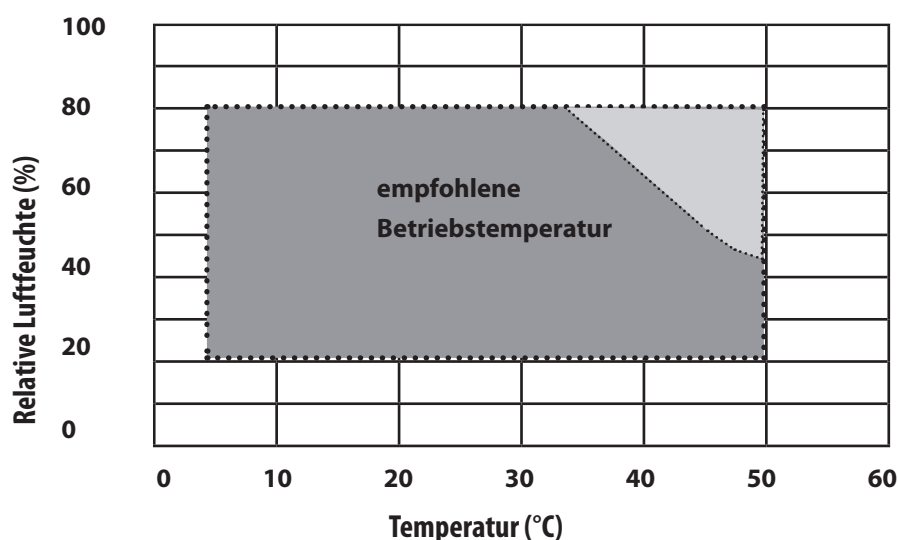


Abbildung Empfohlene Luftfeuchte und Temperatur für den Betrieb des Sensors.

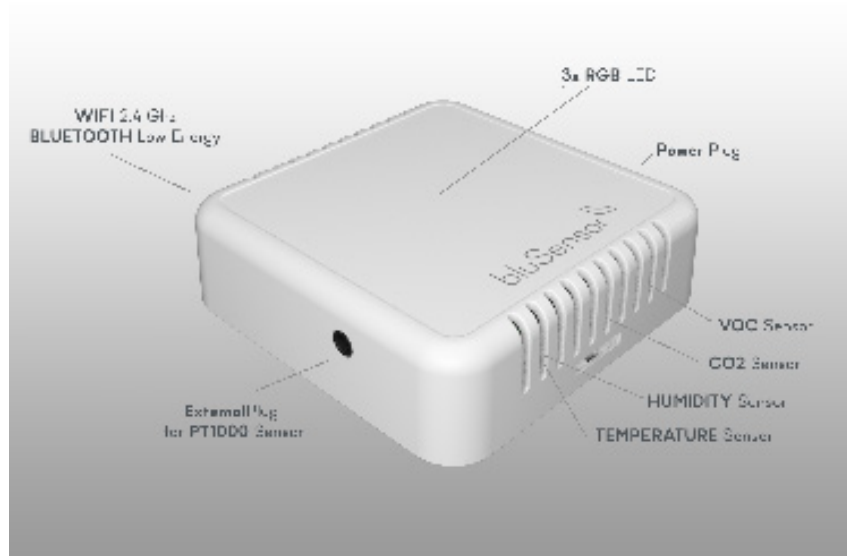
Der Sensor funktioniert am besten, wenn er innerhalb des empfohlenen normalen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereichs von 5 - 50 °C bzw. 20 - 80 % RH betrieben wird. Längerer Aufenthalt außerhalb des normalen Bereichs, insbesondere bei hoher Luftfeuchtigkeit, kann zu einer vorübergehenden Verschiebung des RH-Signals führen (z. B. +3 % RH nach 60 Stunden bei >80 % RH). Nach der Rückkehr in den normalen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereich kehrt der Sensor langsam von selbst in seinen Kalibrierungszustand zurück. Längerer Aufenthalt unter extremen Bedingungen kann die Alterung beschleunigen. Der Sensor darf zu keiner Zeit kondensierenden Bedingungen (z. B. >90 % relative Luftfeuchtigkeit) ausgesetzt werden.

Datenblatt bluSensor® Integrierte Sensorik



Temperatur
Luftfeuchtigkeit
Luftqualitätsindex für VOCs
Kohlendioxid (CO2)

gültig für:
Modell - Luftqualität - CO2 und flüchtige organische Verbindungen (VOCs) (BSP03AIXC)



Optimale Position

Um genaueste Messergebnisse zu erzielen, muss auch die Umgebung, in welcher der Sensor positioniert wird, berücksichtigt werden. Bitte beachten Sie, dass sich in einem Raum die Luftqualität unterscheiden kann. Neben dem Fenster ist die frischeste Luft, während diese in Ecken oder Nischen wesentlich schlechter ist. Positionieren Sie den Sensor dort, wo Sie sich am meisten aufhalten. Bitte berücksichtigen Sie auch, dass sich die Frischluft beim Lüften an schlecht zugänglichen Stellen erst später verteilt. Die optimale Höhe ist normalerweise bei ca. 1,5m.



Warnleuchte

Sie können zu den Sensoren Grenzwerte definieren. Falls diese über- oder unterschritten werden, fängt eine Warnleuchte an zu blinken. Wenn keine Warnleuchte leuchtet, sind entweder keine Grenzwerte unter- bzw. überschritten oder keine Alarmer am Gerät aktiviert. Der Alarm ist werkseitig ausgeschaltet und muss mit der bluSensor® App aktiviert werden.

Temperatur
Luftfeuchtigkeit
Luftqualitätsindex für VOCs
Kohlendioxid (CO2)



Warnleuchte

Sie können zu den Sensoren Grenzwerte definieren. Falls diese über- oder unterschritten werden, fängt eine Warnleuchte an zu blinken. Wenn keine Warnleuchte leuchtet, sind entweder keine Grenzwerte unter- bzw. überschritten oder keine Alarme am Gerät aktiviert. Der Alarm ist werkseitig ausgeschaltet und muss mit der bluSensor® App aktiviert werden.

Farbtafel:

An Hand der Farbe können Sie erkennen, welcher Grenzwert überschritten wurde. Die Werkseinstellung für die Grenzwertdefinition ist wie folgt:



zu schlechte Luft

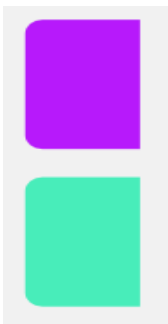
voreingestellter Grenzwert:

> 200 Luftqualitätsindex (VOCs) or
> 1.500 ppm CO2

Anzeige in App	VOC	CO2
Ausgezeichnet	0 - 99	0 ppm - 599 ppm
Gut	100 - 199	600 ppm - 999 ppm
Mäßig	200 - 349	1.000 ppm - 1.499 ppm
Schlecht	350 - 449	1.500 ppm - 2.999 ppm
Ungesund	>=450	>= 3.000 ppm

Farbtafel:

Falls die Luftqualität in Bezug auf VOC oder CO2 keinen der beiden definierten Grenzwerte übersteigt, werden noch zwei weitere Werte, nämlich Temperatur und Feuchtigkeit analysiert.



zu feucht oder zu warm

voreingestellter Grenzwert:

> 75 % relative Feuchte oder > 35°C Temperatur

zu kalt oder zu trocken:

voreingestellter Grenzwert:

< 10 °C Temperatur oder < 25% relative Luftfeuchte

Die voreingestellten Grenzwerte können jederzeit in der bluSensor® App geändert werden.

Kein Warnlicht

= **Keine Grenzwertüberschreitung !**

(oder keine Alarme am Gerät aktiviert)

Temperatur
Luftfeuchtigkeit

Modell - Luftfeuchtigkeit und Temperatur Datenlogger (BSP01AIR)

Modell - Luftfeuchtigkeit und Temperatur Monitoring (BSP02AIR)

Modell - Luftqualitätssensor Smart Home (BSP02AIQ)

Modell - Luftqualität - Flüchtige organische Verbindungen (VOCs) (BSP03AIX)

Modell - Luftqualität - CO₂ und Flüchtige organische Verbindungen (VOCs) (BSP03AIXC)

Modell - Luftfeuchtigkeit und Temperatur Monitoring (BSP03TEM)

Wertebereiche, Auflösung und Zeitverhalten

Parameter	Wert	Wertebereich
Spezifizierter Bereich	Temperatur	-35°C bis +75°C
	Feuchtigkeit	0 % bis 99 % rF
Auflösung	Temperatur	0,1°C
	Feuchtigkeit	0,1% rF
Ansprechzeit ³	Temperatur	<5 bis 30 Sekunden (τ 63%)
	Feuchtigkeit ¹	8 Sekunden (τ 63%)
Abtastrate	Temperatur	1 Hz
	Feuchtigkeit	1 Hz

Tabelle Wertebereiche und Auflösung für integrierte Sensorik (Temperatur, Luftfeuchtigkeit)

1 Zeit für das Erreichen von 63% einer Feuchtesprungfunktion, gültig bei 25°C und 1 m/s Luftströmung. Die Feuchte-Ansprechzeit in der Anwendung ist abhängig von der Auslegung des Sensors.

2 Typischer Wert für den Betrieb im normalen Luftfeuchte/Temperatur-Betriebsbereich. Max. Wert ist < 0,5 % rel. Luftfeuchte pro Jahr. Der Wert kann in Umgebungen mit verdampften Lösungsmitteln, ausgasenden Bändern, Klebstoffen, Verpackungsmaterialien usw. höher sein.

3 Falls auf Kundenwunsch zusätzlich eine Schutzmembran im Gehäuse integriert wurde, kann die Reaktionszeit langsamer sein, da die Durchdringung der Luft durch die Schutzmembran ebenfalls eine gewisse Zeit benötigt.

Keine Nachkalibrierung nötig !

Keine Kalibrierung für den Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor nötig

Jeder integrierte Temperatur- und Feuchtesensor wurde von unserem Sensorlieferanten individuell getestet und kalibriert. Für die Kalibrierung verwendet der Lieferant Transferstandards, die einem planmäßigen Kalibrierverfahren unterzogen werden. Die Kalibrierung der Referenz, die für die Kalibrierung der Transferstandards verwendet wird, ist durch ein ISO/IEC 17025 akkreditiertes Labor NIST-rückführbar. Die Sensoren sind langzeitstabil und müssen bei ordnungsgemäßer Verwendung nicht nachkalibriert werden.

Ausgiebig Lüften !

Gut für Sie und gut für den Sensor !

Wertebereiche, Auflösung und Zeitverhalten

Der höchstmögliche und schlechteste Index ist 500. Der beste Luftqualitätsindex ist 1.

Parameter	Zustand	Wertebereich ¹
Messbereich		1 bis 500 Index Punkte
Auflösung		1 Index Punkt
Gerät-zu-Gerät Abweichung		< ± 15 Index Punkte
Reproduzierbarkeit ²	Änderung der Konzentration von 5 auf 10 ppm Ethanol bei einem Probenahmeintervall von 1 s	< 30 s
Antwortzeit		<5 bis 30 Sekunden (τ 63%)
Abtastrate		1 Hz
Einschaltzeit bis erste Messergebnisse		< 60 Sekunden

Tabelle Gasmess-Spezifikationen bei 25 °C und 50 % RH in Null-Luft
(gilt als saubere Luft für Raumluftqualitätsanwendungen)

¹ 99 % der Sensoren liegen innerhalb der Minimum-Maximum-Toleranz. Die typische Toleranz bezieht sich auf den Mittelwert der Verteilung für ≥ 100 Sensoren

² Ausgewertet mit der Kalibrier- und Testsequenz gemäss der Application
Note SGP40 - Testing Guide von Sensirion

Automatische Kalibrierung durch Belüftung (Frischluft).

Jeder integrierte Sensor wurde von unserem Sensorlieferanten getestet und kalibriert. Der VOC-Algorithmus passt sich automatisch an die Umgebung an, der der Sensor ausgesetzt ist.

Ausgiebig Lüften !

Gut für Sie und gut für den Sensor !

Wertebereiche, Auflösung und Zeitverhalten

Der beste CO₂-Wert liegt bei ca. 400 ppm.

Parameter	Zustand	Wertebereich ¹
Messbereich		400 bis 10'000 ppm
Genauigkeit ²		± (30 ppm + 3%MV)
Reproduzierbarkeit ³		± 10 ppm
Temperatur Stabilität ⁴		±2.5 ppm/°C (T = 0 ... 50°C)
Antwortzeit ⁵		20 Sekunden (τ 63%)
Genauigkeitsdrift über die Lebensdauer ⁶	400 ppm – 10'000 ppm ASC-Feldkalibrierungsalgorithmus aktiviert und SCD30 in einer Umgebung, die ASC zulässt, oder FRC-Feldkalibrierungsalgorithmus angewendet	±50 ppm
Lebensdauer des Sensors		15 Jahre
Wartungsintervall	Wartungsfrei, wenn der ASC-Feldkalibrierungsalgorithmus ⁶ verwendet wird.	Keines

Tabelle CO₂ Spezifikationen

1 Für die in den Tabellen aufgeführten Werte gelten die Standardbedingungen T = 25°C, Feuchte = 50 %rF, p = 1013 mbar, kontinuierlicher Messmodus mit Messrate = 2 s, sofern nicht anders angegeben.

2 Abweichung zu einer hochpräzisen Referenz im kalibrierten Bereich (400 - 10'000 ppm). Die Genauigkeit wird von > 90% der Sensoren nach der Kalibrierung erfüllt. Grobe Handhabung und Versand verringern die Genauigkeit des Sensors. Die volle Genauigkeit wird mit den Rekalibrierungsfunktionen FRC oder ASC (optional) wiederhergestellt. Die Genauigkeit basiert auf Tests mit Gasgemischen mit einer Toleranz von ± 1,5%. RMS-Fehler von aufeinanderfolgenden Messungen bei konstanten Bedingungen. Die Reproduzierbarkeit wird von > 90% der Sensoren erfüllt.

3 RMS-Fehler von aufeinanderfolgenden Messungen bei konstanten Bedingungen. Die Reproduzierbarkeit wird von > 90 % der Sensoren erfüllt.

4 Durchschnittliche Steigung der CO₂-Genauigkeit bei Temperaturänderung, gültig bei 400 ppm. Erfüllt von > 90% der Sensoren nach der Kalibrierung.

5 Zeit zum Erreichen von 63% einer jeweiligen Sprungfunktion. Die Ansprechzeit hängt von der Konstruktion, dem Wärmeaustausch und der Umgebung des Sensors in der endgültigen Anwendung ab.

6 CO₂-Konzentrationen < 400 ppm können zu Sensordriften führen. Für eine einwandfreie Funktion muss der Sensor regelmäßig Luft mit einer CO₂-Konzentration von 400 ppm ausgesetzt werden.

Temperatur
Luftfeuchtigkeit

Modell - Luftfeuchtigkeit und Temperatur Datenlogger (BSP01AIR)

Modell - Luftfeuchtigkeit und Temperatur Monitoring (BSP02AIR)

Modell - Luftqualitätssensor Smart Home (BSP02AIQ)

Modell - Luftqualität - Flüchtige organische Verbindungen (VOCs) (BSP03AIX)

Modell - Luftqualität - CO₂ und Flüchtige organische Verbindungen (VOCs) (BSP03AIXC)

Modell - Luftfeuchtigkeit und Temperatur Monitoring (BSP03TEM)

• Gasmessleistung der integrierten Sensorik:

Temperatur, Feuchtigkeit

typ.: $\pm 0,2$ °C für Temperatur und $\pm 2\%$ RH für Luftfeuchtigkeit

typ.: $< 0,02$ °C Abweichung für Temperatur und 0,25% für Luftfeuchtigkeit pro

Jahr (Langzeitdrift)

Integrierter Algorithmus zur Umrechnung von

Taupunkt, absolute Luftfeuchtigkeit, Wasserdampfpartialdruck

Die angeführten Spezifikationen gelten für die von uns integrierten Einzelkomponenten und können in unseren fertigen Gehäusevarianten minimal abweichen.

Gasmessleistung der integrierten Sensoren (Temperatur, Luftfeuchtigkeit)

Wir integrieren nur elektronische Komponenten die unseren Qualitätskriterien entsprechen. Die von uns integrierten Temperatur- und Luftfeuchtesensoren werden von Lieferanten verwendet, die ihre Tests auf Basis der JEDEC JESD47-Qualifizierungstestmethode durchführen. Die Klassifizierung der integrierten Luftqualitätssensoren nach Moisture Sensitivity Level ist MSL1, gemäß IPC/JEDEC J-STD-020. Jeder integrierte Temperatur,- und Feuchtesensor wurde von unserem Lieferanten individuell getestet und kalibriert. Für die Kalibrierung verwendet der Lieferant Transferstandards, die einem planmäßigen Kalibrierverfahren unterzogen werden. Die Kalibrierung der Referenz, die für die Kalibrierung der Transferstandards verwendet wird, ist durch ein ISO/IEC 17025 akkreditiertes Labor NIST-rückführbar. In dem nachfolgenden Abschnitt wird auf die Messgenauigkeit der integrierten Sensorik eingegangen. Die angeführten Spezifikationen gelten für die von uns integrierten Einzelkomponenten.

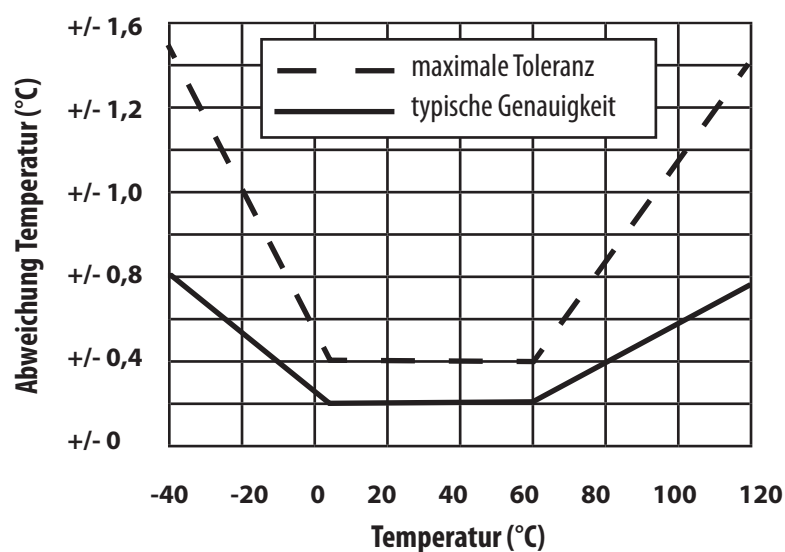


Abbildung Typische und maximale Toleranz in der Genauigkeit eines integrierten Temperatursensors.

Temperatur
Luftfeuchtigkeit

gültig für:

Modell - Luftfeuchtigkeit und Temperatur Datenlogger (BSP01AIR)

Modell - Luftfeuchtigkeit und Temperatur Monitoring (BSP02AIR)

Modell - Luftqualitätssensor Smart Home (BSP02AIQ)

Modell - Luftqualität - Flüchtige organische Verbindungen (VOCs) (BSP03AIX)

Modell - Luftqualität - CO2 und Flüchtige organische Verbindungen (VOCs) (BSP03AIXC)

Modell - Luftfeuchtigkeit und Temperatur Monitoring (BSP03TEM)

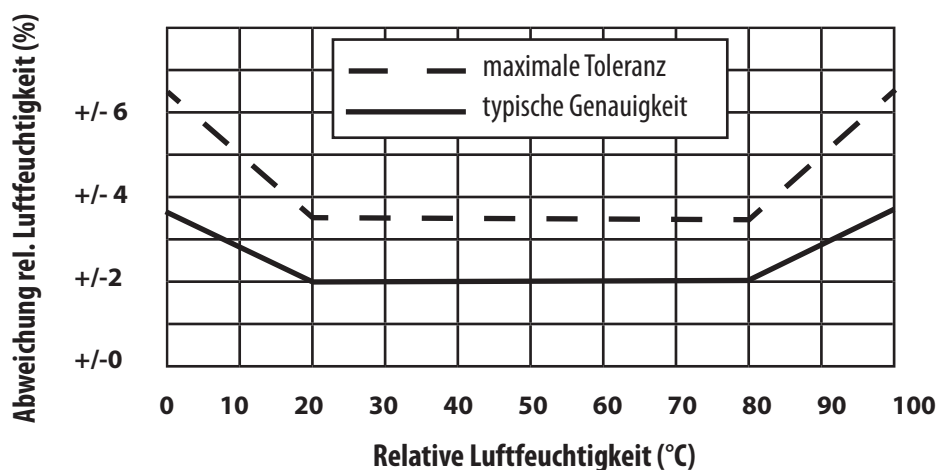


Abbildung Typische und maximale Toleranz in der Genauigkeit eines integrierten Feuchtigkeitssensors bei 25°C.

Genauigkeit der Luftfeuchtigkeit bei verschiedenen Temperaturen

Die typische Genauigkeit der Luftfeuchtigkeit bei 25°C ist in der vorherigen Tabelle definiert. Für andere Temperaturen wurde eine typische Genauigkeit ermittelt, welche in nachfolgender Tabelle dargestellt ist. Die Tabelle bezieht sich auf die integrierte Sensorik und deren Spezifikation.

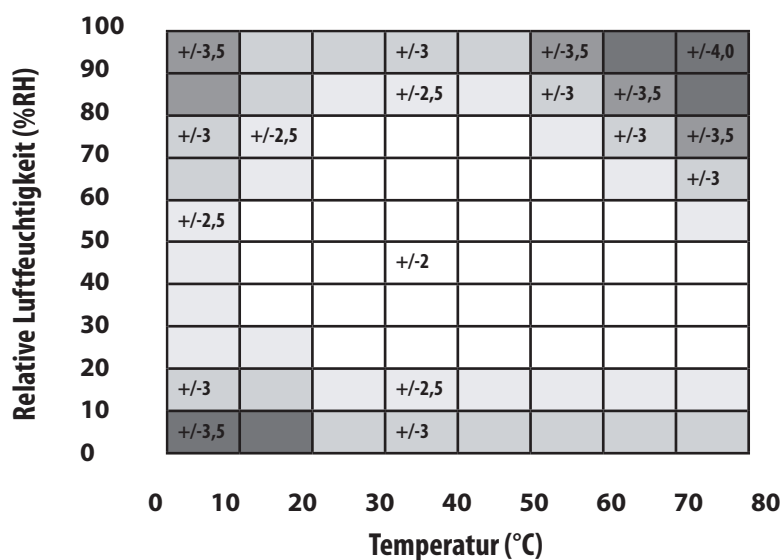


Abbildung Typische Genauigkeit der Messung von relativer Luftfeuchtigkeit der integrierten Sensorik in %RH bei Temperaturen von 0°C bis 80°C.

• Gasmessleistung der integrierten Sensorik:

VOC-Index:

MOx-basierter Gassensor für die Luftqualität in Innenräumen

Messverfahren auf Basis von Ethanol ¹

typ.: < +/- 15 Indexpunkte Abweichung von Gerät zu Gerät

Integrierter Algorithmus für die Umrechnung von

Ethanol in Luftqualitätswerte wie den VOC-Index

¹ Der integrierte Chip liefert ein digitales Ethanol-Rohsignal, das auf die meisten VOC-Gase reagiert, die typischerweise in Innenräumen vorkommen, und das proportional zum Logarithmus des Widerstands des Sensormaterials ist. Dieses Signal ist für die weitere Verarbeitung durch einen Algorithmus vorgesehen, der quantitative Informationen über die VOC-basierte Raumluftqualität liefert. Zu diesem Zweck haben wir einen robusten VOC-Algorithmus des Chipherstellers implementiert. Der Algorithmus ordnet alle VOC- und Frischluftereignisse einer VOC-Indexskala zu. Für die nachstehenden Spezifikationen wurde Ethanol in reiner Luft als Proxy-Gas für typische Innenraumluftereignisse verwendet.

Die aufgeführten Spezifikationen gelten für die von uns integrierten Einzelkomponenten und können bei unseren fertigen Gehäusevarianten geringfügig abweichen.

Gasmessleistung der integrierten Sensoren (VOC-Index)

Wir integrieren nur elektronische Komponenten, die unsere Qualitätskriterien erfüllen. Die von uns integrierten Luftqualitäts-sensoren stammen von Lieferanten, die ihre Tests auf der Grundlage verschiedener Prüfverfahren durchführen. Im folgenden Abschnitt gehen wir auf die Messgenauigkeit der integrierten Sensorik ein.

Parameter	Zustand	Wertebereich ¹
Messbereich	VOC-Index	1 bis 500 Index Punkte
	Ethanol in sauberer Luft	0 - 1'000 ppm
Spezifizierter Bereich	Ethanol in sauberer Luft	0.3 - 30 ppm
Limit of detection	Ethanol im spezifizierten Bereich	< 0.05 ppm
Variation von Gerät zu Gerät		< ± 15 Index Punkte
Reproduzierbarkeit ²	Änderung der Konzentration von 5 auf 10 ppm Ethanol bei einem Probenahmeintervall von 1 s	< 30 s

Tabelle Gasmess-Spezifikationen bei 25 °C und 50 % RH in Null-Luft
(gilt als saubere Luft für Raumluftqualitätsanwendungen)

¹ 99 % der Sensoren liegen innerhalb der Minimum-Maximum-Toleranz. Die typische Toleranz bezieht sich auf den Mittelwert der Verteilung für ≥100 Sensoren.

² Ausgewertet mit der Kalibrier- und Testsequenz gemäss der Application Note SGP40 - Testing Guide von Sensirion

Typische Antwort

des Rohsignals für verschiedene VOC in Abhängigkeit von ihren Konzentrationen in ansonsten sauberer Luft.

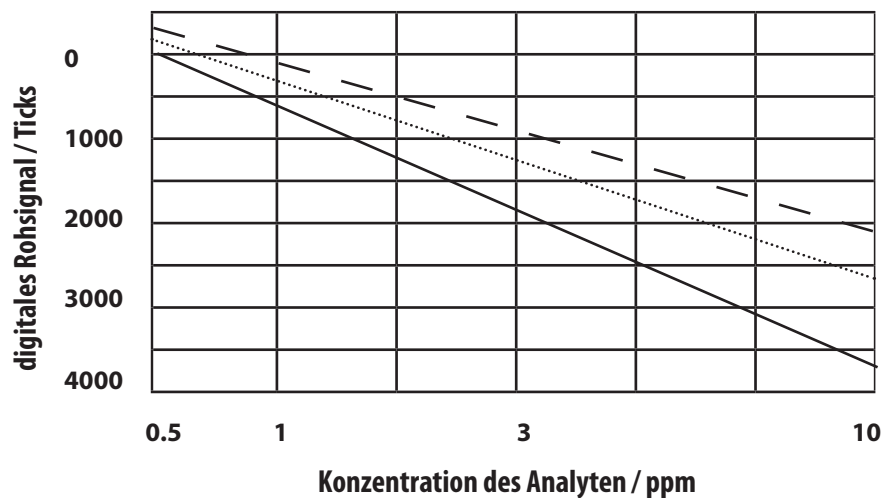


Abbildung Typische Sensorreaktion auf verschiedene VOCs, normiert auf 500 ppb Ethanol. Die ISO-2-Gasmischung gemäß ISO16000-29 besteht aus n-Oktan und m-Xylol in einem Molverhältnis von 53:47. Die Daten wurden bei 25 °C und 50 % RH aufgezeichnet.

Zeitliche Spezifikationen

Für die Verwendung des Sensors müssen Sie gewisse zeitliche Faktoren berücksichtigen. Diese finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

Parameter	Wert
Einschaltzeit bis betriebsbereit	10 Sekunden
Aktive Bluetooth Verbindung	1 Hz (update rate)
Passive Bluetooth Verbindung	10 Sekunden
Wi-Fi Verbindung	10 Minuten (default update rate)
Alarime (in Kürze verfügbar)	1x sofort bei Grenzwertüberschreitung 1x sobald Normalbereich wieder erreicht wird

Tabelle Zeitliche Spezifikationen / Allgemein und für integrierte Sensorik

Absolute Mindest- und Höchstwerte

Belastungen, die über die in der unten dargestellten Tabelle angeführten Werte hinausgehen, können zu dauerhaften Schäden am Gerät führen. Es handelt sich hierbei um Belastungswerte für elektrische Komponenten. Die Funktion des Gerätes unter diesen Bedingungen kann nicht garantiert werden. Wenn Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum Höchstwerten aussetzen, kann dies die Zuverlässigkeit Ihres Gerätes beeinträchtigen.

Parameter	Wert
Versorgungsspannung für Modelle mit Batterie	3 V
Versorgungsspannung für Modelle mit USB	5 V
Versorgungsspannung für Modelle mit Netzteil	24 V
Versorgungsspannung für Modelle mit Klemmleiste	24 V
Temperaturbereich Lagerung	gemäß den Spezifikationen des integrierten Sensors
Temperaturbereich Betrieb	gemäß den Spezifikationen des integrierten Sensors
Feuchtigkeitsbereich	gemäß den Spezifikationen des integrierten Sensors

Tabelle Absolute Mindest- und Höchstwerte.

Hinweise zur Handhabung

Feuchte-, Temperatur-, und Luftqualitätssensoren sind hochgenaue Umweltsensoren. Bitte befolgen Sie die folgenden Richtlinien sorgfältig, um sicherzustellen, dass Sie von der hervorragenden Leistung des Sensors profitieren können.

Belastung durch Chemikalien

Der Sensor darf **nicht in engen Kontakt mit flüchtigen Chemikalien** wie Lösungsmitteln oder anderen organischen Verbindungen kommen. Insbesondere hohe Konzentrationen und lange Einwirkung müssen vermieden werden. Keten, Aceton, Ethanol, Isopropylalkohol, Toluol, etc. sind dafür bekannt, dass sie eine Drift der Feuchtemessung verursachen - in den meisten Fällen irreversibel. Bitte beachten Sie, dass solche Chemikalien integraler Bestandteil von Epoxiden, Leimen, Klebstoffen usw. sind und beim Einbrennen und Aushärten ausgasen. Diese Chemikalien werden auch als Weichmacher in Kunststoffen zugesetzt, die für Verpackungsmaterialien verwendet werden, und gasen für gewisse Zeit aus.

Säuren und Basen können den Sensor irreversibel angreifen und sind zu vermeiden: HCl, H₂SO₄, HNO₃, NH₃ usw. Auch Ozon in hoher Konzentration oder H₂O₂ haben die gleiche Wirkung und sind daher zu vermeiden. Bitte beachten Sie, dass die oben genannten Beispiele keine vollständige Liste der Schadstoffe darstellen.

Der Sensor darf **nicht mit Reinigungsmitteln** oder starken Luftstößen aus einer Luftpistole (nicht ölfreie Luft) in Berührung kommen. Die Einwirkung von Reinigungsmitteln auf den Sensor kann zu einer Drift des Messwerts oder zum vollständigen Ausfall des Sensors führen.

Sorgen Sie für **gute Belüftung (Frischluftzufuhr)**, um hohe Konzentrationen flüchtiger Chemikalien (Lösungsmittel, z. B. Ethanol, Isopropanol, Methanol, Aceton, Reinigungslösungen, Reinigungsmittel...) zu vermeiden.

Wichtig !

Schonen Sie Ihren Sensor !

Einsatz und Montage

Bei der Montage und im Betrieb darf auf keinen Teil des Sensors eine mechanische Kraft ausgeübt werden. Verhindern Sie das Eindringen von Staub oder Partikeln in die Sensoröffnung (die Sensorleistung kann beeinträchtigt werden). Für den Einsatz in korrosiver Umgebung - wie z. B. Kondenswasser oder korrosiven Gasen - kann es erforderlich sein, die Elektronik des Sensors mit einer Passivierung zu schützen. Bitte wenden Sie sich hierfür an den Support (support@blusensor.com). Eine solche Passivierung kann durch eine konforme Beschichtung, durch Auftragen von speziellen Mitteln auf den Sensor oder durch Integration einer Membran im Gehäuse erreicht werden.

Verpackung

Wir empfehlen die Geräte in metallischen, antistatisch geschirmten ESD-Beuteln zu lagern. Insbesondere wird empfohlen, die ESD-Beutel nach dem Öffnen nicht mit Klebstoff oder Klebebändern wieder zu verschließen. Sensoren dürfen nicht in ausgasenden Kunststoffen verpackt werden, die eine Verschmutzung des Sensors verursachen könnten. Neben antistatisch abgeschirmten ESD-Beuteln aus Metall, Verpackungen auf Papier- oder Kartonbasis können auch tiefgezogene Kunststoffschalen (PE, PET, PP) in Betracht gezogen werden. Verwenden Sie keine antistatischen Polyethylenbeutel (hellblau, rosa oder rosafarben); seien Sie sehr vorsichtig mit Luftpolsterfolien und Schaumstoffen. Achten Sie auf Aufkleber, die sich in der Verpackung befinden. Die Größe der Aufkleber sollte auf ein Minimum beschränkt sein, und die klebrige Seite muss vollständig auf einer Oberfläche haften. Beachten Sie, dass viele Verpackungsmaterialien mit Zusatzstoffen (Weichmachern) versehen sein können, die eine umweltbelastende Wirkung auf den Sensor haben können. Generell gilt: Wenn ein Material einen starken Geruch abgibt, sollten Sie es nicht verwenden. Auch Materialien, die für die empfohlene Verwendung aufgeführt sind, können mit Zusatzstoffen versehen sein. Für eine hohe Sicherheit müssen Gerätegehäuse und Versandverpackungen qualifiziert sein.

Ein solcher Qualifikationstest kann beinhalten, dass das Gerät in der Versandverpackung mindestens 168 Stunden lang einer Temperatur $\geq 65^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt wird. (Wenn die Versand- oder Lagerbedingungen voraussichtlich rau sind, müssen die Bedingungen für den Qualifikationstest für das Verpackungsmaterial angepasst werden). Der Sensormesswert darf dann keine veränderte Abweichung gegenüber einer Referenz im Vergleich zu den gleichen Messungen vor der Exposition aufweisen.

Verwenden Sie keine antistatischen Beutel aus Polyethylen (hellblau, rosa oder rosafarben). Verwenden Sie keine Klebebänder in der Verpackung.

Bestellinformation

Verwenden Sie bei der Bestellung des Luftqualitätssensors die in der Tabelle angeführten Produktnamen. Aktuelle Produktinformationen und Vertriebspartner finden Sie unter www.blusensor.com.

bluSensor Mini	Stück	EAN-Nummer
Modell Beacon (BSP01BE)		
Modell Luftfeuchtigkeit und Temperatur Datenlogger (BSP01AIR)		0742832891417
Modell Luftfeuchtigkeit und Temperatur Monitoring (BSP02AIR)		0742832891431
Modell Luftqualitätssensor Smart Home (BSP02AIQ)		0742832891424
Modell Usage Counter (BSP02COUNT)		
Modell Motion (BSP02MOTION)		
bluSensor Pro	Stück	EAN-Nummer
Modell Luftqualität - Flüchtige organische Verbindungen (VOCs) (BSP03AIX)		0742832891448
Modell Luftqualität - CO ₂ und flüchtige organische Verbindungen (VOCs) (BSP03AIXC)		0742832891455
Modell Luftqualität - Feinstaubsensor (BSP03PM)		0742832891462
Modell Temperatur Monitoring (BSP03TEM)		
Modell Relais-Ansteuerung (BSP03RELAY)		

Datenblatt bluSensor® - alle Modelle

Wichtige Informationen



Revision History

Datum	Version	Seite	Änderungen
Februar 2021	1.0	-	-
Juni 2021	3.0	alle	Einarbeiten FAQs
November 2021	2.0	alle	Ergänzung neuer Sensoren

Haftungsausschluss und Copyright-Hinweis

Die Informationen in diesem Dokument, einschließlich der URL-Verweise, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen von Dritten werden ohne Gewähr für ihre Authentizität und Richtigkeit zur Verfügung gestellt. Für dieses Dokument wird keine Garantie für die Marktgängigkeit, die Nichtverletzung von Rechten Dritter oder die Eignung für einen bestimmten Zweck übernommen, und es wird auch keine anderweitige Garantie aus einem Vorschlag, einer Spezifikation oder einem Muster übernommen. Jegliche Haftung, einschließlich der Haftung für die Verletzung von Eigentumsrechten, im Zusammenhang mit der Verwendung von Informationen in diesem Dokument wird abgelehnt. Es wird weder ausdrücklich noch stillschweigend, durch Rechtsverwirkung oder anderweitig, eine Lizenz für irgendwelche geistigen Eigentumsrechte gewährt. Das Wi-Fi Alliance Member-Logo ist ein Warenzeichen der Wi-Fi Alliance. Das Bluetooth-Logo ist ein eingetragenes Warenzeichen der Bluetooth SIG. Das Apple-Logo ist ein eingetragenes Warenzeichen von Apple. Das Google-Logo ist ein eingetragenes Warenzeichen von Google. Alle in diesem Dokument erwähnten Markennamen, Warenzeichen und eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber und werden hiermit anerkannt.

Warnung, Personenschaden

Verwenden Sie dieses Produkt nicht als Sicherheits- oder Notausschalter oder in einer anderen Anwendung, bei der ein Versagen des Produkts zu Verletzungen führen könnte. Verwenden Sie dieses Produkt nicht für andere als die vorgesehenen und zugelassenen Anwendungen. Bevor Sie dieses Produkt installieren, handhaben, verwenden oder warten, lesen Sie bitte das Datenblatt und die Anwendungshinweise. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

Wenn der Käufer bluSensor®-Produkte für eine unbeabsichtigte oder nicht autorisierte Anwendung kauft oder verwendet, muss der Käufer ALMENDO und seine leitenden Angestellten, Mitarbeiter, Tochtergesellschaften, verbundenen Unternehmen und Händler von allen Ansprüchen, Kosten, Schäden und Ausgaben sowie angemessenen Anwaltsgebühren freistellen, die sich direkt oder indirekt aus einem Anspruch auf Körperverletzung oder Tod im Zusammenhang mit einer solchen unbeabsichtigten oder nicht autorisierten Anwendung ergeben, auch wenn ALMENDO angeblich fahrlässig in Bezug auf das Design oder die Herstellung des Produkts ist.

ESD-Vorsichtsmaßnahmen

Das Gerät ist empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung (ESD). Um ESD-induzierte Schäden und/oder Beeinträchtigungen zu vermeiden, treffen Sie beim Umgang mit diesem Produkt die üblichen und gesetzlich vorgeschriebenen ESD-Vorsichtsmaßnahmen.

Gewährleistung

ALMENDO garantiert ausschließlich dem Erstkäufer dieses Produkts für einen Zeitraum von 24 Monaten (zwei Jahre) ab dem Lieferdatum, dass dieses Produkt die Qualität, das Material und die Verarbeitung aufweist, die in den von ALMENDO veröffentlichten Spezifikationen des Produkts definiert sind. Innerhalb dieses Zeitraums wird ALMENDO dieses Produkt, wenn es sich als fehlerhaft erweist, nach eigenem Ermessen kostenlos für den Käufer reparieren und/oder ersetzen, vorausgesetzt, dass:

- die Mängel innerhalb von vierzehn (14) Tagen nach ihrem Auftreten schriftlich bei ALMENDO gerügt und beschrieben werden;
- sich herausstellt, dass solche Mängel auf Konstruktions-, Material- oder Verarbeitungsfehler von ALMENDO zurückzuführen sind;

- das fehlerhafte Produkt auf Kosten des Käufers an ALMENDO zurückgeschickt wird;

Die Garantiezeit für jedes reparierte oder ersetzte Produkt ist auf den noch nicht abgelaufenen Teil der ursprünglichen Garantiezeit beschränkt. Diese Garantie gilt nicht für Geräte, die nicht innerhalb der von ALMENDO empfohlenen Spezifikationen für den beabsichtigten und ordnungsgemäßen Gebrauch des Geräts installiert und verwendet wurden. MIT AUSNAHME DER HIER AUSDRÜCKLICH GENANNTEN GARANTIE ÜBERNIMMT ALMENDO KEINE GARANTIE, WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND, IN BEZUG AUF DAS PRODUKT. JEGLICHE GARANTIE, EINSCHLIESSLICH UND OHNE EINSCHRÄNKUNG, GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, WERDEN AUSDRÜCKLICH AUSGESCHLOSSEN UND ABGELEHNT. ALMENDO haftet nur für Mängel dieses Produkts, die unter den im Datenblatt vorgesehenen Betriebsbedingungen und bei sachgemäßem Gebrauch der Ware auftreten. ALMENDO lehnt ausdrücklich jede Gewährleistung ab, weder ausdrücklich noch stillschweigend, für jeden Zeitraum, in dem die Ware nicht entsprechend den technischen Spezifikationen betrieben oder gelagert wird. ALMENDO übernimmt keine Haftung, die sich aus der Anwendung oder dem Gebrauch der Produkte oder Schaltkreise ergibt, und lehnt ausdrücklich jegliche Haftung ab, einschließlich und ohne Einschränkung für Folge- oder Nebenschäden. Alle Betriebsparameter, einschließlich und ohne Einschränkung der empfohlenen Parameter, müssen für jede Kundenanwendung von den technischen Experten des Kunden validiert werden. Empfohlene Parameter können und werden in verschiedenen Anwendungen variieren. ALMENDO behält sich das Recht vor, ohne weitere Ankündigung (i) die Produktspezifikationen und/oder die Informationen in diesem Dokument zu ändern, die Zuverlässigkeit, die Funktionen und das Design dieses Produkts zu verbessern.

Copyright© 2021 von ALMENDO

bluSensor® ist ein Warenzeichen von ALMENDO.

Alle Rechte vorbehalten.

Headquater:

Almendo Technologies GmbH
Wolfschwangweg 216
A-5084 Großgmain bei Salzburg
AUSTRIA