

# elvaco

## Elvaco Sense

Drahtlose M-Bus-Innenraumsensoren 100  
W, 200 W, 300 W

## Benutzerhandbuch

Englisch  
v1.0

## Inhalt

<b>1</b>	<b>HINWEISE ZUM DOKUMENT .....</b>	<b>4</b>
1.1	URHEBERRECHT UND MARKENZEICHEN .....	4
1.2	KONTAKTE .....	4
<b>2</b>	<b>WICHTIGE NUTZUNGS- UND SICHERHEITSHINWEISE .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>VERWENDUNG DIESES HANDBUCHS .....</b>	<b>6</b>
3.1	ZWECK UND ZIELGRUPPE .....	6
3.2	ONLINE-RESSOURCEN .....	6
3.3	SYMBOLE.....	6
<b>4</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>7</b>
4.1	ZWECK.....	7
4.2	ANWENDUNGSBESCHREIBUNG .....	7
4.3	PRODUKTMERKMALE.....	7
4.4	KOMPATIBILITÄT .....	8
<b>5</b>	<b>ERSTE SCHRITTE.....</b>	<b>9</b>
5.1	ZWECK.....	9
5.2	PRODUKTSPEZIFIKATION .....	9
5.3	GERÄT MONTIEREN.....	9
5.3.1	<i>Montage</i> .....	9
5.4	BEDIENUNG.....	11
5.4.1	<i>Konfiguration mit der OTC-App</i> .....	11
5.4.2	<i>Konfigurationseinstellungen</i> .....	11
5.4.2.1	<i>LED-Blitz</i> .....	11
5.4.3	<i>Sendeintervall</i> .....	11
5.4.4	<i>Drahtloser M-Bus-Modus</i> .....	12
5.4.5	<i>Verschlüsselungsmodus</i> .....	12
5.4.6	<i>Konfigurationssperre</i> .....	12
5.4.7	<i>CO<sub>2</sub>-Kalibrierung</i> .....	12
<b>6</b>	<b>PROTOKOLLSPEZIFIKATION .....</b>	<b>13</b>
6.1	ZWECK.....	13
6.2	M-BUS-PRODUKTIDENTIFIKATION .....	13
6.3	DRAHTLOSER M-BUS-MODUS.....	13
6.4	VERSCHLÜSSELUNGSMODUS.....	13
6.5	ÜBERTRAGUNGEN.....	13
6.5.1	<i>Telegram-Beschreibung von Elvaco Sense 100W</i> .....	13
6.5.2	<i>Telegram-Beschreibung von Elvaco Sense 200W</i> .....	14
6.5.3	<i>Telegram-Beschreibung von Elvaco Sense 300W</i> .....	15
<b>7</b>	<b>FEHLERBEHEBUNG .....</b>	<b>17</b>
7.1	DER WIRELESS-M-BUS-EMPFÄNGER EMPFÄNGT KEINE TELEGRAMME VOM SENSOR. 17	
7.2	DER TEMPERATURWERT IST UNGENAU .....	17
<b>8</b>	<b>TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>18</b>
8.1	EIGENSCHAFTEN.....	18
8.2	WERKSEITIGE STANDARDEINSTELLUNGEN .....	19
8.3	ABMESSUNGEN (MM).....	19

<b>9</b>	<b>TYPGENEHMIGUNGEN .....</b>	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>DOKUMENTENVERLAUF .....</b>	<b>21</b>
10.1	VERSIONEN .....	21

# 1 Hinweise zum Dokument

Alle Informationen in diesem Handbuch, einschließlich Produktdaten, Diagramme, Tabellen usw., entsprechen dem Stand der Produkte zum Zeitpunkt der Veröffentlichung und können aufgrund von Produktverbesserungen oder aus anderen Gründen ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die neuesten Produktinformationen können von der öffentlichen Website von Elvaco AB heruntergeladen werden.

Die Dokumentation und das Produkt werden ohne Mängelgewähr bereitgestellt und können Unzulänglichkeiten oder Mängel aufweisen. Elvaco AB übernimmt keine Verantwortung für Schäden, Haftungsansprüche oder andere Verluste (direkter oder indirekter Art), die durch die Verwendung dieses Produkts entstehen.

## 1.1 Urheberrecht und Markenzeichen

© 2023, Elvaco AB. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Inhalts dieses Handbuchs darf ohne schriftliche Genehmigung von Elvaco AB in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln übertragen oder reproduziert werden. Gedruckt in Schweden.

Elvaco Sense ist eine Marke von Elvaco AB, Schweden.

## 1.2 Kontakte

Elvaco AB Hauptsitz Kabelgatan  
2T  
434 37 Kungsbacka SCHWEDEN  
Telefon: +46 300 30250  
E-Mail [info@elvaco.com](mailto:info@elvaco.com)

Elvaco AB Technischer Support  
Telefon: +46 300 434300  
E-Mail: [support@elvaco.se](mailto:support@elvaco.se) Online: [http://www.elvaco.com](https://www.elvaco.com)

<http://www.elvaco.com>

## 2 Wichtige Informationen zur Verwendung und Sicherheit

Die folgenden Sicherheitsvorkehrungen müssen während aller Phasen des Betriebs, der Nutzung, der Wartung oder der Reparatur eines Elvaco Sense-Produkts beachtet werden. Den Benutzern des Produkts wird empfohlen, die Informationen an Benutzer und Bedienpersonal weiterzugeben und diese Richtlinien in alle mit dem Produkt gelieferten Handbücher aufzunehmen. Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen verstößt gegen die Sicherheitsstandards für die Konstruktion, Herstellung und bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts. Elvaco AB übernimmt keine Haftung für die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen durch den Kunden.

Die Installation eines Elvaco Sense-Produkts sollte erst begonnen werden, wenn die Informationen in diesem Handbuch vollständig verstanden wurden. Die Installation muss den geltenden regionalen Vorschriften entsprechen und von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Um die NFC-Funktionalität des Produkts zu nutzen, befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers des NFC-Lesegeräts für einen sicheren und effizienten Betrieb.

Die Kennzeichnung des Produkts darf nicht verändert, entfernt oder unkenntlich gemacht werden.

## 3 Verwendung dieses Handbuchs

### 3.1 Zweck und Zielgruppe

Dieses Handbuch enthält alle Informationen, die Sie für die Montage, Konfiguration und Verwendung der drahtlosen M-Bus-Sensoren Elvaco Sense 100W-300W benötigen. Das Handbuch richtet sich an Außendiensttechniker und Integratoren.

### 3.2 Online-Ressourcen

Um die neueste Version dieses Benutzerhandbuchs herunterzuladen oder Informationen in anderen Sprachen zu finden, besuchen Sie bitte <http://www.elvaco.com/>.

### 3.3 Symbole

Die folgenden Symbole werden im gesamten Handbuch verwendet, um wichtige Informationen und nützliche Tipps hervorzuheben:



Das Symbol „Hinweis“ kennzeichnet Informationen, die aus Sicherheitsgründen oder zur Gewährleistung des ordnungsgemäßen Betriebs des Produkts zu beachten sind.



Das Symbol „Tipp“ wird verwendet, um Informationen zu kennzeichnen, die Ihnen helfen sollen, Ihr Produkt optimal zu nutzen. Es kann beispielsweise verwendet werden, um eine mögliche Anpassungsoption im Zusammenhang mit dem aktuellen Abschnitt hervorzuheben.

Tabelle 1 enthält Informationen zur Installation und zum Recycling des Produkts.



Symbol	Beschreibung
	Elektroaltgeräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Bitte recyceln Sie sie, sofern entsprechende Einrichtungen vorhanden sind. Wenden Sie sich für Recycling-Hinweise an Ihre örtliche Behörde.
	Elektrostatisch empfindliches Gerät. Bitte beachten Sie bei der Installation des Produkts die erforderlichen ESD-Schutzmaßnahmen.

Tabelle 1: Informationen zur Installation und zum Recycling

## 4 Einleitung

### 4.1 Zweck

Dieses Kapitel enthält eine allgemeine Beschreibung der Elvaco Sense-Sensoren. In den folgenden Abschnitten erfahren Sie mehr über mögliche Anwendungen des Produkts und darüber, wie Elvaco Sense-Sensoren mit anderen Produkten kombiniert werden können, um vielseitige Lösungen zu schaffen.

### 4.2 Anwendungsbeschreibung

Der Elvaco Sense ist eine intelligente drahtlose M-Bus-Sensorlösung, die  $\text{CO}_2$ , Temperatur und Luftfeuchtigkeit präzise messen kann. Er ist mit austauschbaren Batterien ausgestattet und für den Einsatz in Innenräumen konzipiert. Durch sein skandinavisches Minimalismus-Design eignet er sich für den Einsatz in Wohnungen, Büros und öffentlichen Räumen.

Der Sensor beginnt automatisch mit der Übertragung von drahtlosen M-Bus-Telegrammen, sobald die austauschbaren Batterien eingelegt sind. Mit der Elvaco OTC-Smartphone-App kann der Sensor für verschiedene drahtlose M-Bus-Installationen gemäß dem OMS-Standard in Betrieb genommen werden. Der Benutzer hat die Möglichkeit, verschiedene Einstellungen wie Übertragungsintervall, Verschlüsselungsmodus und drahtlosen M-Bus-Modus zu ändern. Mit der Elvaco OTC-App kann auch überprüft werden, ob der Sensor funktionsfähig ist, bevor der Installationsort verlassen wird.

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für die Verwendung des Elvaco Sense in einer End-to-End-Lösung von Elvaco.



Abbildung 1 Anwendungsbeispiel

### 4.3 Produktmerkmale

Zu den wichtigsten Merkmalen der Elvaco Sense-Serie gehören:

- IoT-fähig**  
 Sobald der Sensor montiert und in Betrieb genommen wurde, beginnt er automatisch mit der Übertragung der Sensordaten, ohne dass manuelle Schritte erforderlich sind. Der Sensor ist für die nahtlose Integration mit allen drahtlosen M-Bus-Empfängern gemäß dem OMS-Standard vorbereitet.
- Lange Batteriebensdauer**  
 Der Sensor ist mit austauschbaren Batterien ausgestattet, was die Lebensdauer des Produkts verlängert. Der Sensor ist außerdem energieeffizient konstruiert, sodass eine Batteriebensdauer von bis zu 16 Jahren möglich ist.
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme**  
 Mit der Elvaco OTC-App lassen sich Sensoren schnell und sicher konfigurieren und in Betrieb nehmen. Geben Sie einfach die gewünschten Einstellungen in die Elvaco OTC-App ein und halten Sie Ihr Smartphone an den Sensor.

Die neuen Einstellungen werden sofort über NFC übernommen.

- **Hohe Genauigkeit**

Die Sensoren sind mit der neuesten Sensortechnologie ausgestattet, die während ihrer gesamten Lebensdauer eine bestmögliche Genauigkeit gewährleistet.

## 4.4 Kompatibilität

Die Elvaco Sense-Serie ist OMS 4.0-kompatibel und kann mit jedem drahtlosen M-Bus-Empfänger verwendet werden, der dem OMS-Standard mit der folgenden Konfiguration entspricht:

- Frequenz 868,95 MHz
- Verschlüsselungsmodus 0 oder 5
- Drahtloser M-Bus-Modus C1a, C1b oder T1



## 5 Erste Schritte

### 5.1 Zweck

Dieses Kapitel enthält Anweisungen für die ersten Schritte mit den Elvaco Sense-Sensoren. Nachdem Sie dieses Kapitel gelesen und alle Schritte sorgfältig befolgt haben, ist Ihr Sensor installiert und betriebsbereit.

### 5.2 Produktspezifikation

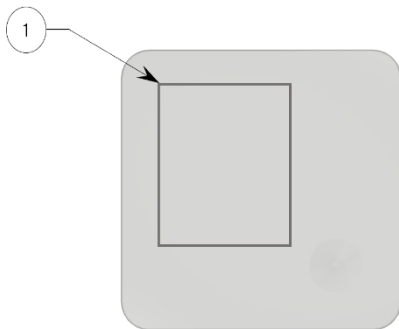


Abbildung 3: Elvaco Sense-Frontseite

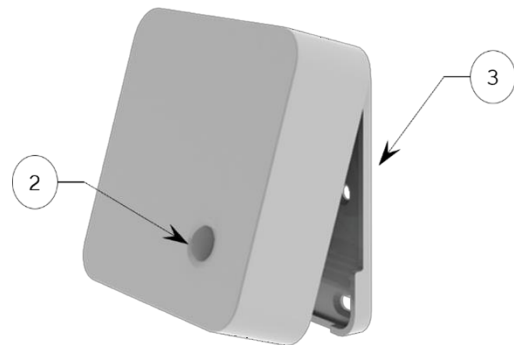


Abbildung 2: Elvaco Sense, Seite

1. Platzierung der NFC-Antenne
2. LED
3. Seriennummer

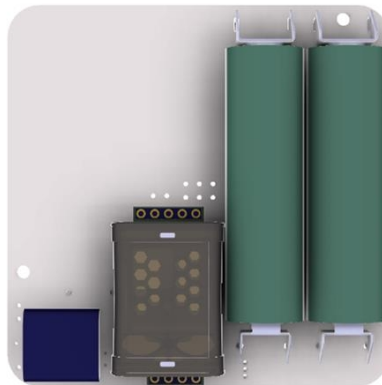
### 5.3 Montieren Sie das Gerät

#### 5.3.1 Montage

1. Entfernen Sie die Rückwand des Sensors, indem Sie die Lasche vorsichtig mit einem kleinen Schraubendreher hebeln.



- Legen Sie die 3,6-V-Lithiumbatterie(n) (ER14505) ein. Achten Sie darauf, dass die Plus- und Minuspole in die richtige Richtung zeigen. Nach dem Einlegen wird der Sensor aktiviert, was durch ein langes rotes Blinken gefolgt von einem langen grünen Blinken angezeigt wird.



Achtung: Die Verwendung anderer als der mitgelieferten Batterien kann zu Leistungseinbußen, verkürzter Batterielevensdauer und Schäden am Gerät führen.

- Verwenden Sie eine der vier Befestigungsbohrungen, um die Rückwand an der Wand zu befestigen. Es sollten mindestens zwei geeignete Schrauben verwendet werden. Alternativ können Sie den Sensor mit doppelseitigem Klebeband befestigen.



Vermeiden Sie die Montage des Produkts in der Nähe von zusätzlichen Wärmequellen wie Küchenherden oder in direktem Sonnenlicht.



Achten Sie darauf, das Produkt mindestens 1,5 Meter über dem Boden und mindestens 1 Meter vom nächsten Heizkörper entfernt anzubringen.

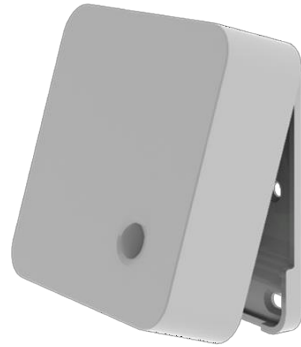


Montieren Sie das Produkt nicht an einer Außenwand oder in der Nähe einer Tür. Wenn Sie das Produkt über einem Rohr montieren, stellen Sie sicher, dass das Rohr gefüllt ist, um einen Luftstrom zu verhindern.



Montieren Sie den Sensor nicht in einem Stahlschrank. Dies würde die Signalabdeckung erheblich beeinträchtigen.

4. Befestigen Sie den Sensorteil, indem Sie ihn an der Rückwand einhängen.



## 5.4 Betrieb

Nach dem Einlegen der Batterien beginnt der Sensor mit der Übertragung von drahtlosen M-Bus-Telegrammen. Die Telegramme enthalten Sensordaten sowie verschiedene Informationen zum Produktstatus. Die Elvaco Sense sind mit einer NFC-Antenne ausgestattet, mit der Sie Einstellungen konfigurieren oder Daten mit einem Smartphone auslesen können. Um die aktuellen Sensorwerte in der Elvaco OTC-App auszulesen, scannen Sie den Sensor innerhalb von 30 Sekunden zweimal. Der erste Scan weckt den Sensor auf und erfasst die aktuellen Sensorwerte.

### 5.4.1 Konfiguration mit der OTC-App

Laden Sie die Elvaco OTC-App aus Google Play oder dem App Store auf ein Smartphone herunter. Das Smartphone muss NFC unterstützen.



OTC-App auf Android



OTC-App auf dem iPhone

### 5.4.2 Konfigurationseinstellungen

Für die Konfigurationseinstellungen des Elvaco Sense drücken Sie in der OTC-App auf „SCAN“ und halten Sie das Smartphone über die NFC-Antenne des Sensors. Wählen Sie in der OTC-App „APPLY“ und ändern Sie die Einstellungen für ein individuelles Sensor-Erlebnis.

#### 5.4.2.1 LED-Blinken

Bei erfolgreicher Konfiguration blinkt die LED blau.

Bei automatischer Basiskalibrierung Ein/Aus beginnt die LED rot zu blinken und blinkt anschließend grün weiter.

Bei der Frischluftkalibrierung blinkt die LED grün.

### 5.4.3 Sendeintervall

Das Sendeintervall des drahtlosen M-Bus-Telegramms kann zwischen einer und fünfzehn Minuten eingestellt werden.

*Hinweis:* Eine Änderung des Sendeintervalls wirkt sich auf die Batterielebensdauer aus.

#### 5.4.4 Drahtloser M-Bus-Modus

Elvaco Sense verfügt über drei verschiedene drahtlose M-Bus-Modi: C1a, C1b und T1.

#### 5.4.5 Verschlüsselungsmodus

Das drahtlose M-Bus-Telegramm von Elvaco Sense kann mit Modus 5 verschlüsselt werden, indem Sie in der Zeile „wM-Bus-Verschlüsselung aktiviert“ die Option „Ja“ auswählen.

#### 5.4.6 Konfigurationssperre

Der Elvaco Sense kann gesichert werden, indem die Möglichkeit der Konfiguration ohne Zugriff auf den Product Access Key (PAK) deaktiviert wird. Durch Aktivieren der *Einrichtungssperre* kann der Sensor nur von einem Benutzer konfiguriert oder entsperrt werden, der Zugriff auf den PAK hat. Elvaco empfiehlt, die *Einrichtungssperre* während der Installation zu aktivieren, um das Gerät vor unerwünschten Neukonfigurationen zu schützen.

Um die *Einrichtungssperre* zu deaktivieren, verwenden Sie den Sensorschlüssel, den Sie im elvaco.evo-Portal finden. Bei der Lieferung erhält der Kunde eine Einladung zum elvaco.evo-Portal per E-Mail, die von Elvaco ausgelöst wird.

#### 5.4.7 CO<sub>2</sub>-Kalibrierung

Elvaco Sense verfügt über einen selbstkorrigierenden Kalibrierungsalgorithmus, die automatische Basislinienkalibrierung (ABC). Die ABC verwendet den niedrigsten Sensorwert der letzten acht Tage und nutzt ihn als Basiswert, der 400 ppm entspricht. Damit dies korrekt funktioniert, muss der Sensor mindestens einmal alle acht Tage gut belüfteter Luft ausgesetzt werden. Die ABC benötigt etwa einen Monat, um den Sensor zu kalibrieren, bevor sie korrekte Werte liefern kann.

Die ABC ist standardmäßig aktiviert und kann aufgrund mechanischer Belastungen durch den Transport falsche Werte anzeigen. Die Kalibrierung kann manuell durchgeführt werden, wodurch der Sensor sofort kalibriert wird. Dieser Vorgang kann über die Elvaco OTC-App ausgelöst werden, indem der Sensor mindestens 10 Minuten lang gut belüfteter Luft ausgesetzt wird.

Wenn der Sensor an einem Ort platziert wird, an dem sich ständig Personen aufhalten, wird empfohlen, die ABC-Kalibrierung zu deaktivieren und stattdessen die Elvaco OTC-App zu verwenden und den Sensor einmal jährlich manuell zu kalibrieren.

## 6 Protokollspezifikation

### 6.1 Zweck

Dieses Kapitel enthält die Protokollspezifikationen des Elvaco Sense 100W, 200W und 300W. Die drahtlose M-Bus-Implementierung entspricht den M-Bus-Standards EN13757:2018

### 6.2 M-Bus-Produktidentifikation

Das Produkt kann anhand der folgenden Informationen identifiziert werden:

- Herstellerkennung = ELV
- Medium = 0x1B (Raumsensor)

Das Feld „M-Bus-Generation“ zwischen den Produktversionen ändert sich nur (erhöht sich um eins), wenn sich die M-Bus-Protokollinformationen zwischen den Sensorversionen ändern.

### 6.3 Drahtloser M-Bus-Modus

Das Produkt verwendet den drahtlosen M-Bus-Modus C1a (Standard), C1b oder T1, was bedeutet, dass es spontane Daten in eine Richtung sendet, vom Sensor zum drahtlosen M-Bus-Empfänger.

### 6.4 Verschlüsselungsmodus

Das Produkt unterstützt sowohl den unverschlüsselten als auch den Verschlüsselungsmodus 5. Im verschlüsselten Modus werden alle vom Sensor übertragenen Daten mit einem AES-128-Bit-Algorithmus verschlüsselt. Im unverschlüsselten Modus werden keine Daten verschlüsselt.

### 6.5 Übertragungen

Das Produkt beginnt automatisch mit der Datenübertragung, sobald die Batterien eingelegt sind. Standardmäßig wird ein SND\_NR-Telegramm gemäß den Tabellen 2, 3 und 4 übertragen.

#### 6.5.1 Telegrammbeschreibung von Elvaco Sense 100W

Beschreibung von Elvaco Sense 100W – wM-Bus-Innentempertursensor

Byte-Index	Daten	Beschreibung
0	0xnn	L-Feld
1	0x44	C-Feld: SND_NR
2..3	0x9615	Hersteller „ELV“
4..7	0xn timer	Identifikationsnummer
8	0xnn	Versionsfeld: 80d..84d
9	0x1B	Gerätetyp (Medium) = Raumsensor
10	0x7A	0x7A = kurzer Anwendungsheader
11	0xnn	Zugriffsnummer, erhöht sich nach jeder Übertragung (0...255)
12	0xnn	Status Kein Fehler: 0x00 Jeder Fehler: 0x10
13..14	0xn timer	KONFIGURATION: Bit 3..0 = 0 Bit 7..4 = 1 bis 15, Anzahl der verschlüsselten 16-Byte-Blöcke, 0 wenn

Byte-Index	Daten	Beschreibung
		Verschlüsselung = AUS Bit 12..8 = Verschlüsselungsmodus, 5 mit Verschlüsselung, 0 ohne Verschlüsselung Bit 13=1 (synchronisiert) Bit 15..14 = 0
15..16	0x2f2f	AES-Prüfung (Leerlauf-Füllzeichen) Nur bei Verschlüsselung
17	0x02 (0x32 im Fehlerfall)	Sofortige DIF
18	0xFD	VIF, Erweiterungstabelle FD
19	0x46	VIFE, Batteriespannung in mV
20..21	0xnnnn	Momentane Batteriespannung Im Falle eines Fehlers wird dieser Wert auf 0 gesetzt.
22	0x02 (0x32 im Fehlerfall)	Momentaner DIF
23	0x65	VIF, Außentemperatur
24..25	0xnnnn	Momentane Temperatur x 100 Im Fehlerfall wird dieser Wert auf 0 gesetzt.

Tabelle 2: Telegrammbeschreibung von Elvaco Sense 100W

## 6.5.2 Telegrammbeschreibung von Elvaco Sense 200W

Beschreibung von Elvaco Sense 200W – wM-Bus-Sensor für Innenraumtemperatur und Luftfeuchtigkeit.

Byte-Index	Daten	Beschreibung
0	0xnn	L-Feld
1	0x44	C-Feld: SND_NR
2..3	0x9615	Hersteller „ELV“
4..7	0xnnnnnnnn	Identifikationsnummer
8	0xnn	Versionsfeld: 85d..89d
9	0x1B	Gerätetyp (Medium) = Raumsensor
10	0x7A	0x7A = kurzer Anwendungsheader
11	0xnn	Zugriffsnummer, erhöht sich nach jeder Übertragung (0...255)
12	0xnn	Status Kein Fehler: 0x00 Beliebiger Fehler: 0x10
13..14	0xnnnn	KONFIG: Bit 3..0 = 0 Bit 7..4 = 1 bis 15, Anzahl der verschlüsselten 16-Byte-Blöcke, 0 wenn Verschlüsselung = AUS Bit 12..8 = Verschlüsselungsmodus, 5 mit Verschlüsselung, 0 ohne Verschlüsselung Bit 13=1 (synchronisiert) Bit 15..14 = 0
15..16	0x2f2f	AES-Prüfung (Leerlauf-Füllzeichen) Nur bei Verschlüsselung
17	0x02 (0x32 im Fehlerfall)	Sofortiger DIF
18	0xFD	VIF, Erweiterungstabelle FD
19	0x46	VIFE, Batteriespannung in mV

Byte-Index	Daten	Beschreibung
20..21	0xnxxx	Momentane Batteriespannung Im Fehlerfall wird dieser Wert auf 0 gesetzt.
22	0x02 (0x32 im Fehlerfall)	Momentaner DIF
23	0x65	VIF, Außentemperatur
24..25	0xnxxx	Momentane Temperatur x 100 Im Fehlerfall wird dieser Wert auf 0 gesetzt.
26	0x02 (0x32 im Fehlerfall)	Sofortige relative DIF
27	0xfb	VIF, Erweiterungstabelle FB
28	0x1a	Momentane relative Luftfeuchtigkeit VIFE
29..30	0xnxxx	Momentane relative Luftfeuchtigkeit x 10 Im Fehlerfall wird dieser Wert auf 0 gesetzt.

Tabelle 3: Telegrammbeschreibung von Elvaco Sense 200W

### 6.5.3 Telegrammbeschreibung von Elvaco Sense 300W

Beschreibung von Elvaco Sense 300W – wM-Bus-Innenraum.CO2-Multisensor.

Byte-Index	Daten	Beschreibung
0	0xnn	L-Feld
1	0x44	C-Feld: SND_NR
2..3	0x9615	Hersteller „ELV“
4..7	0xxxxxxxx	Identifikationsnummer
8	0xnn	Versionsfeld: 90d..94d
9	0x1B	Gerätetyp (Medium) = Raumsensor
10	0x7A	0x7A = kurzer Anwendungsheader
11	0xnn	Zugriffsnummer, erhöht sich nach jeder Übertragung (0...255)
12	0xnn	Status Kein Fehler: 0x00 Beliebiger Fehler: 0x10
13..14	0xnxxx	KONFIG: Bit 3..0 = 0 Bit 7..4 = 1 bis 15, Anzahl der verschlüsselten 16-Byte-Blöcke, 0 wenn Verschlüsselung = AUS Bit 12..8 = Verschlüsselungsmodus, 5 mit Verschlüsselung, 0 ohne Verschlüsselung Bit 13=1 (synchronisiert) Bit 15..14 = 0
15..16	0x2f2f	AES-Prüfung (Leerlauf- Füllzeichen) Nur bei Verschlüsselung
17	0x02 (0x32 im Fehlerfall)	Sofortige DIF
18	0xFD	VIF, Verlängerungstisch FD
19	0x46	VIFE, Batteriespannung in mV
20..21	0xnxxx	Momentane Batteriespannung Im Fehlerfall wird dieser Wert auf 0 gesetzt.
22	0x02 (0x32 im Fehlerfall)	Momentaner DIF
23	0x65	VIF, Außentemperatur

Byte-Index	Daten	Beschreibung
24..25	0xnxxx	Momentane Temperatur x 100 Im Fehlerfall wird dieser Wert auf 0 gesetzt.
26	0x02 (0x32 im Fehlerfall)	Momentane relative DIF
27	0xfb	VIF, Erweiterungstabelle FB
28	0x1a	Momentane relative Luftfeuchtigkeit VIFE
29..30	0xnxxx	Momentane relative Luftfeuchtigkeit x 10 Im Falle eines Fehlers wird dieser Wert auf 0 gesetzt.
31	0x02 (0x32 im Fehlerfall)	Momentanwert, 16-Bit-DIF
32	0x7C	Klartext-VIF
33	0x03	Länge des Klartext-VIF
34	0x32	„2“
35	0x4F	„O“
36	0x43	„C“
37..38	0xnxxx	Wert [ppm] Im Fehlerfall wird dieser Wert auf 0 gesetzt.

Tabelle 4: Telegrammbeschreibung von Elvaco Sense 300W



## 7 Fehlerbehebung

### 7.1 Der Wireless-M-Bus-Empfänger empfängt keine Telegramme vom Sensor.

Bitte überprüfen Sie Folgendes:

- Der Sensor aktiviert wurde.
- Der Empfänger an eine Stromquelle angeschlossen und korrekt konfiguriert ist.
- Der Empfänger sich innerhalb der Reichweite des Funksignals befindet.
- Die Empfängerantenne ordnungsgemäß montiert ist.
- Der Empfänger und der Sensor denselben drahtlosen M-Bus-Modus (C1a) verwenden.
- Der Sensor ist nicht in einem Metallgehäuse montiert.
- Der Sensor wird nicht durch andere Funkgeräte gestört.
- Die Batteriespannung des Sensors ist betriebsbereit. Verwenden Sie die Elvaco OTC-App (NFC), um dies zu überprüfen.
- Wenn der Messwert nach einem zweiten Scan nicht in der Elvaco OTC App angezeigt wird, ist der Sensor nicht mit Strom versorgt.

### 7.2 Der Temperaturwert ist ungenau

Obwohl die vom Temperatursensor erfassten Daten genau sind, kann eine falsche Positionierung des Produkts manchmal zu unbeabsichtigten Temperaturschwankungen führen. Überprüfen Sie bei der Montage des Sensors bitte Folgendes:

- Der Sensor nicht in der Nähe von Wärme- oder Kältequellen montiert ist.
- Der Sensor nicht in direktem Sonnenlicht montiert ist.
- Der Sensor ist nicht in einem Scheinwerferstrahl montiert.

## 8 Technische Daten

### 8.1 Eigenschaften

Typ	Wert	Einheit	Anmerkungen
<b>Mechanik</b>			
Gehäusematerial	ABS UL94-V0	-	Weiß
Schutzklasse	IP20	-	
Abmessungen	76,2 x 76,2 x 22,5	mm	
Gewicht	60	g	Ohne Batterien
Befestigung	Wandmontage	-	
<b>Elektrisch</b>			
Stromversorgung	Lithium-Batterie	-	Herausnehmbar
Batterietyp	ER14505	-	
Batteriegröße	AA	-	
Betriebsspannung	3,6	V	
<b>Umgebungsbedingungen</b>			
Betriebstemperatur	0 – 50	°C	
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	0 – 85	%	Keine Kondensation
Betriebshöhe	0–2000	m	
Verschmutzungsgrad	Grad 2	-	
Verwendungsumgebung	Innen	-	
Lagertemperatur	-40 – 85	°C	
<b>Sensoreigenschaften</b>			
Temperaturbereich	0 – 50	°C	
Temperaturgenauigkeit	± 0,2	°C	
Feuchtigkeitsbereich	0 - 85	%RH	
Feuchtigkeitsgenauigkeit	± 2	%RH	
CO <sub>2</sub> -Bereich	400 – 10 000	ppm	
CO <sub>2</sub> -Genauigkeit	± 30	ppm	Bei 400–5000 ppm ± 3 % des Messwerts (15–35 °C, 0–80 % r. F.)
CO <sub>2</sub> -Genauigkeit	± 10	ppm	Bei 5001–10000 ppm ± 10 % des Messwerts (15–35 °C, 0–80 % r. F.)
<b>Benutzeroberfläche</b>			
LED	Aktivierung	-	
App-Unterstützung	Elvaco OTC	-	Verwendung von NFC
<b>Drahtloser M-Bus</b>			
Frequenz	868,95	MHz	
Sendeleistung	25	MW	
Sendeintervall	Gemäß Tabelle 6	min	
Verschlüsselung	Ja/Nein	-	Modus 5 oder 0

Drahtlose M-Bus-Modi	C1a/C1b/T1	-	C1a (Standard)
Drahtloser M-Bus-Standard	EN13757:2018	-	
OMS-Standard	4.0	-	

Tabelle 5: Technische Spezifikationen

## 8.2 Werkseitige Standardeinstellungen

Sensor	Funktion	Wert
Elvaco Sense 100W	Sendeintervall	3 min
Elvaco Sense 200W	Sendeintervall	6 min
Elvaco Sense 300W	Sendeintervall	15 min
Elvaco Sense 300W	Automatische Basislinienkalibrierung	Ein
Elvaco Sense-Serie	Drahtloser M-Bus-Modus	C1a
Elvaco Sense-Serie	Verschlüsselungsmodus	Aus
Elvaco Sense-Serie	Einrichtungssperre	Nein

Tabelle 6: Werkseitige Standardeinstellungen

## 8.3 Abmessungen (mm)

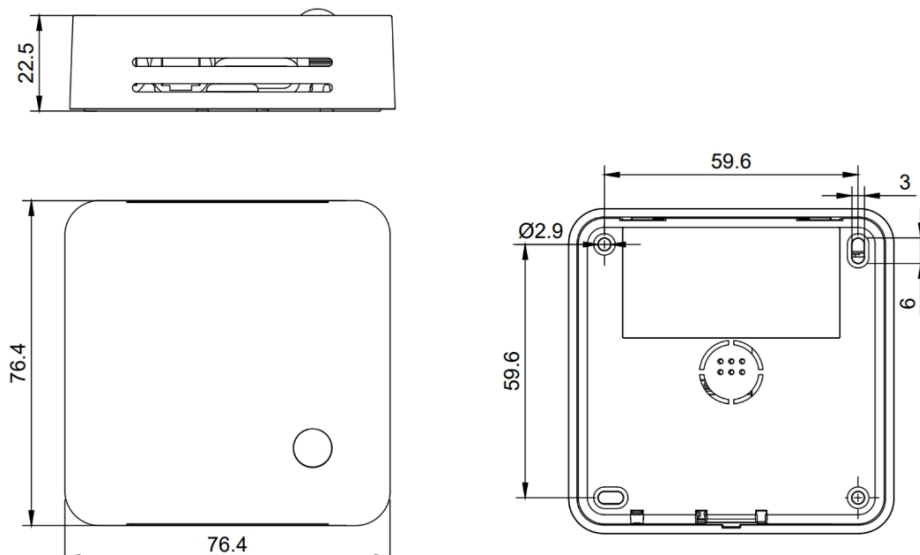


Abbildung 4 Abmessungen

## 9 Typgenehmigungen

Die Elvaco Sense-Serie wurde so konzipiert, dass sie den unten aufgeführten Richtlinien und Normen entspricht.

Zulassung	Beschreibung
EMV	2014/30/EU
RED	2014/53/EU
LVD	2014/35/EU
REACH	2011/65/EU + 2015/863

*Tabelle 7: Typgenehmigungen*

# 10 Dokumenthistorie

## 10.1 Versionen

Version	Datum	Beschreibung	Autor
1.0	2023-11	Erstversion	Nikki Sjölander