

Wastebox LoRaWAN®

Benutzerhandbuch



Version und Änderungshistorie

Datum	Änderungen
31.07.2023	Initial
07.09.2023	V1
19.09.2023	V2
28.09.2023	V3

Inhaltsverzeichnis

1	Vor der Nutzung	3
2	Lieferumfang	3
3	Nutzungshinweise	3
4	Inbetriebnahme	4
5	Datenpaket	5
6	Parameter	6
6.1	Applikationsparameter	6
6.2	Konnektivitätsparameter	7
6.2.1	Datenrate	7
6.2.2	Sendeleistung	7
7	Pflichten des Kunden	8
8	Reparatur / Wartung	8
9	Entsorgung	

1 Vor der Nutzung

Bitte lesen Sie sich vor der Nutzung des Sensors unbedingt dieses Handbuch aufmerksam durch um Schäden am Sensor zu vermeiden und um mögliche Unklarheiten zu beseitigen. Bei Fragen melden Sie sich bitte unter info@zenner.com.

Sollte der Sensor außerhalb der hier beschriebenen Spezifikation verwendet werden, so besteht kein Haftungsanspruch.

2 Lieferumfang

Der Lieferumfang eines Sensor-Sets beinhaltet:

- 1x **Wastebox LoRaWAN®** Sensor

ACHTUNG: Im Lieferumfang befinden sich keine Batterien. Diese müssen durch den Kunden erworben werden. Hierfür werden ausdrücklich **VARTA® AA Industrial Pro Batterien** empfohlen.

3 Nutzungs- und Sicherheitshinweise

Vor der Installation und Nutzung des Sensors müssen folgende Bedingungen beachtet werden.

- **Temperatur:** Die Umgebungstemperatur muss zwischen -20°C und +60°C liegen. Temperaturen ober- oder unterhalb dieses Bereichs, können den Sensor beschädigen.
- **Feuchtigkeit:** Die Arbeitsumgebung des Sensors muss möglichst trocken sein. Ständige Einwirkung von hoher Luftfeuchtigkeit oder Wasser, kann den Sensor beschädigen.
- **Mechanische Belastungen:** Der Sensor ist nicht für größere mechanische Belastungen konzipiert. Schläge, Stöße, fallen lassen oder ähnliche mechanische Belastungen können den Sensor beschädigen.
- **Konnektivität:** Die Arbeitsumgebung des Sensors muss über eine entsprechende Netzabdeckung verfügen.
- **Stromversorgung:** Der Sensor wird mit vier AA Batterien (1,5V) betrieben. Es wird ausdrücklich empfohlen hierfür **VARTA® AA Industrial Pro** zu verwenden. Sollten andere Stromquellen verwendet oder Batterien falsch eingesetzt werden, kann der Sensor beschädigt/zerstört werden. Des Weiteren muss darauf geachtet werden, entladene Batterien aus dem Gerät zu entfernen, da ausgelaufene Batterien das Gerät beschädigen können.
- **Reinigung:** In der Regel ist eine Reinigung der Distanz-Einheit (zwei kleine gelben Flächen in der Mitte des Sensors) nicht notwendig. Sollte diese doch verschmutzt sein, darf diese nur mit einem leicht feuchten Tuch sanft abgewischt werden.

- **Konfiguration:** Das Gerät wird konfiguriert ausgeliefert. Sollte das Gerät mit anderen Parametern geliefert werden, wenden Sie sich bitte an den Support.

4 Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme des Sensors sind nur wenige Schritte nötig, welche im Folgenden beschrieben werden. Bitte beachten Sie, dass eine gegebenenfalls notwendige Halterung im Behälter bereits vorher installiert sein muss.

- **Gerät am Networkserver anlegen:** Es wird empfohlen, das Gerät mit den dazugehörigen Keys an dem gewünschten LNS (LoRaWAN-Netzwerkserver) anzulegen, bevor die Batterien eingesetzt werden. Die Keys sind in unserem Lieferscheinportal unter: <https://portal.zenner.com/> zu entnehmen
- **Batterien einlegen:** Zunächst müssen vier AA 1,5V Batterien eingelegt werden. Hierfür werden ausdrücklich VARTA® AA Industrial Pro (1,5V) Batterien empfohlen. Dazu muss als erstes der schwarze Deckel auf der Rückseite entfernt werden. Dieser ist gesteckt und dient dazu, die Batterien vor Staub und Schmutz zu schützen. Nach der Entfernung des Deckels legen Sie die Batterien in das Fach ein. Hierbei unbedingt auf die Polung der Batterien achten! Anschließend muss der Deckel wieder auf das Batteriefach gesteckt werden.
- **Nummer des Sensors und des Objekts notieren:** Für die korrekte Zuweisung des Sensors zu einem Objekt, sollten Sie sich die Nummer des Sensors und gegebenenfalls die des Objekts notieren. Gegebenenfalls kann dieser Vorgang auch über eine App geschehen, welche den QR Code des Sensors und gegebenenfalls den Code des Objekts einlesen kann. Sollten Sie diese Vorgehensweise favorisieren, setzen Sie sich mit uns in Verbindung.
- **Installation im Behälter: Die Wastebox LoRaWAN® wird an den Befestigungslöchern fest an die Oberseite des Behälters montiert. Sie soll senkrecht zum Füllgut orientiert werden. Als Zubehör kann eine Standardhalterung eingesetzt werden, die nicht im Lieferumfang enthalten ist. ACHTUNG:** Verwenden Sie bei Arbeiten an oder im Behälter entsprechende Arbeitskleidung und Werkzeuge um die Verletzungsgefahr zu minimieren!

4.1 Fehlerbehebung

Fehler	Grund	Behebung
Keine Daten	Keine Konnektivität	Überprüfen Sie, ob die Arbeitsumgebung des Sensors Netzabdeckung hat. Sollte dies nicht der Fall sein, ist der Betrieb des Sensors in der Umgebung nicht möglich
	Batterien leer	Überprüfen Sie, ob die Batterien leer sind und tauschen Sie diese gegebenenfalls aus
	Hohe Abschirmung der Antenne	Eventuell schirmt der Behälter, in welcher der Sensor installiert ist, das Signal zu sehr ab. Überprüfen Sie gegebenenfalls, ob es möglich ist, eine externe Antenne zu installieren
	Antenne beschädigt	Überprüfen Sie, ob die Antenne des Sensors beschädigt wurde und tauschen Sie diese gegebenenfalls aus.
Unplausible Distanzwerte	Distanzwert beträgt immer 255 cm	Die Distanz-Einheit des Sensors ist defekt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Support auf, um den weiteren Ablauf abzustimmen.
	Distanz-Einheit verdreckt	Bitte reinigen Sie die Distanz-Einheit gemäß der Beschreibung in den Nutzungshinweisen
	Flüchtige Objekte vor der Distanz-Einheit	Überprüfen Sie, ob sich z.B. Insekten oder Spinnenweben auf bzw. vor der Distanzeinheit befinden. Gegebenenfalls entfernen Sie diese.

5 Datenpaket

Im Folgenden wird das Datenpaket definiert, welches vom Sensor gesendet wird.

Feld	Länge	Beschreibung
Distanz	1 Byte	Distanz in Zentimeter Maximalwert sind 250 cm Wert 255 (0xFF) bedeutet Fehler bei der Messung Beispiel: 0x03 = 3 cm Distanz

6 Parameter

Soll das Gerät mit anderer Konfiguration ausgeliefert werden, wenden Sie sich bitte an den Support.

6.1 Applikationsparameter

Parameter	Einheit	Beschreibung
Intervall	Minuten	Messintervall des Sensors Minimalwert: 1 min Maximalwert: 250 min Default: 60 Minuten
Hysterese	Zentimeter	Wert gibt an, ab welcher Veränderung der Distanz der Sensor sendet Minimalwert: 1 cm Maximalwert: 249 cm Default: 10 cm
Retry	Stunden	Verzögerung, ab wann der Sensor nach einer fehlerhaften Übertragung erneut sendet Minimalwert: 1 Stunde Maximalwert: 240 Stunden Default: 24 Stunden
Heartbeat	Tage	Intervall, nach wie vielen Tagen der Sensor sendet, obwohl es keine Veränderung der Distanz gegeben hat Minimalwert: 1 Tag Maximalwert: 14 Tage Default: 3 Tage

6.2 Konnektivitätsparameter

Parameter	Werte	Beschreibung
Datenrate	DR0 - DR5	Bestimmt die Anzahl der zu übertragenden Bits pro Zeiteinheit. Siehe Datenrate -Tabelle Default: DR0
Port	1 - 224	Gibt den Port der Daten-Frames an Default: 8
Adaptive Datenrate	An / Aus	Die Adaptive Datenrate ist ein Mechanismus um die Datenrate, die Sendezeit und den Energieverbrauch zu optimieren Default: An
TX Power	0 - 7	Gibt die maximale Sendeleistung an Siehe Sendeleistung -Tabelle Default: 1

6.2.1 Datenrate

Datenrate	Konfiguration	Bitrate (bit/s)
DR0	SF12 / 125kHz	250
DR1	SF11 / 125kHz	440
DR2	SF10 / 125kHz	980
DR3	SF9 / 125kHz	1760
DR4	SF8 / 125kHz	3125
DR5	SF7 / 125kHz	5470

6.2.2 Sendeleistung

TX Power	Sendeleistung
0	+16 dBm
1	+14 dBm
2	+12 dBm
3	+10 dBm
4	+ 8 dBm
5	+ 6 dBm
6	+ 4 dBm
7	+ 2 dBm

7 Pflichten des Kunden

- **Installation:** Der Kunde ist verantwortlich für die Installation des Sensors im jeweiligen Objekt.
- **Reinigung:** Der Kunde ist gegebenenfalls für die Reinigung des Sensors verantwortlich.
- **Batterien:** Der Kunde ist dafür verantwortlich, gegebenenfalls die Batterien zu wechseln. Er ist ebenfalls für den Erwerb dieser zuständig.

8 Entsorgung

Um die Abfallmengen zu reduzieren sowie nicht vermeidbare Schadstoffe aus Elektro und Elektronikgeräten in Abfällen zu reduzieren, sollen Altgeräte vorrangig wiederverwendet oder die Abfälle einer stofflichen oder anderen Form der Verwertung zugeführt werden. Es können alternativ die Altgeräte und Zubehör sowie das Verpackungsmaterial auch bei unserer Betriebsstätte in Mulda (ZENNER International GmbH & Co. KG, Talstr. 2, 09619 Mulda) kostenlos abgegeben werden. ZENNER stellt in jedem Fall die fachgerechte Entsorgung sicher. Achtung: Die Geräte dürfen nicht über die kommunalen Abfalltonnen (Hausmüll) entsorgt werden. Sie helfen dadurch, die natürlichen Ressourcen zu schützen und die nachhaltige Wiederverwertung von stofflichen Ressourcen zu fördern.

Bei Fragen kontaktieren Sie uns bitte unter: info@zenner.com