

# **Mini-KI-Thermopile- Personenzähler**

**Mit LoRaWAN®**

**VS351**

## Sicherheitshinweise

Milesight übernimmt keine Verantwortung für Verluste oder Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung entstehen.

- ❖ Das Gerät darf in keiner Weise zerlegt oder umgebaut werden.
- ❖ Das Gerät ist nicht als Referenzsensor vorgesehen, und Milesight übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch ungenaue Messwerte entstehen können.
- ❖ Stellen Sie das Gerät nicht an Orten auf, an denen die Temperatur unterhalb/oberhalb des Betriebsbereichs liegt.
- ❖ Setzen Sie das Gerät keiner offenen Flamme oder Wärmequelle (z. B. Backofen) aus und setzen Sie es weder Sonnenlicht noch Kältequellen, Flüssigkeiten oder extremen Temperaturschwankungen aus.
- ❖ Entfernen Sie den Akku aus dem Gerät, wenn es längere Zeit nicht benutzt wird. Andernfalls könnte der Akku auslaufen und das Gerät beschädigen.
- ❖ Das Gerät darf niemals Stößen oder Schlägen ausgesetzt werden.

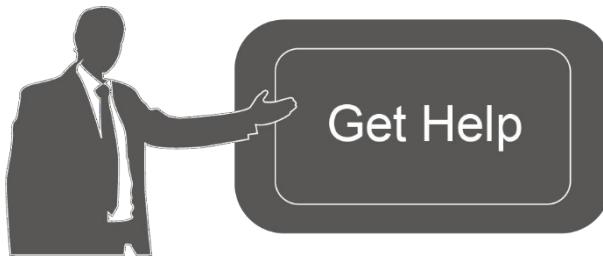
## Konformitätserklärung

VS351 entspricht den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der CE, FCC und RoHS.



Copyright © 2011-2024 Milesight. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Informationen in diesem Handbuch sind urheberrechtlich geschützt. Daher darf keine Organisation oder Einzelperson ohne schriftliche Genehmigung von Xiamen Milesight IoT Co., Ltd. dieses Benutzerhandbuch ganz oder teilweise kopieren oder reproduzieren.



Wenn Sie Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte an den technischen Support von Milesight:  
E-Mail: [iot.support@milesight.com](mailto:iot.support@milesight.com) Support-Portal:  
[support.milesight-iot.com](http://support.milesight-iot.com) Tel.: 86-592-5085280  
Fax: 86-592-5023065  
Adresse: Gebäude C09, Software Park Phase III, Xiamen 361024, China

**Revisionsverlauf**

Datum	Dokumentversion	Beschreibung
5. Juli 2024	V1.0	Erstversion

# Inhalt

1. Produkte.....	5
1.1 Übersicht.....	5
1.2 Wichtigste Merkmale.....	5
2. Hardware-Einführung.....	6
2.1 Packliste .....	6
2.2 Übersicht über die Hardware.....	6
2.3 Abmessungen (mm) .....	7
3. Stromversorgung.....	7
4. Bedien.....	8
4.1 NFC-Konfiguration.....	8
4.2 LoRaWAN® Einstellungen.....	9
4.3 Allgemeine Einstellungen .....	11
4.4 Erweiterte Einstellungen.....	13
4.4.1 Kalibrierung.....	13
4.4.2 Schwellenwertein .....	13
4.4.3 Datenspeicherung.....	14
4.4.4 Daten-Retransmission.....	15
4.4.5 Milesight D2D-Einstellungen .....	16
4.5 Wartung.....	18
4.5.1 Sicherung .....	18
4.5.2 Aktualisierung .....	19
4.5.3 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen.....	19
5. Installations.....	20
5.1 Installation .....	20
5.2 Faktoren, die die Genauigkeit beeinflussen .....	23
6. Kommunikationsprotokoll.....	24
6.1 Grundlegende Informationen .....	24
6.2 Sensord .....	25
6.3 Downlink-Befehle .....	26
6.4 Abfrage historischer Daten .....	30

# 1. Produkteinführung

## 1.1 Übersicht

Der VS351 ist ein kompakter KI-Thermopile-Personenzähler, der für den Einsatz an Ein- und Ausgängen in Innenräumen entwickelt wurde. Er bietet eine hohe Genauigkeit bei der bidirektionalen Personenzählung und ermöglicht so eine effektive Analyse des Personenverkehrs und eine effiziente Raumverwaltung. In Kombination mit einem Radarsensor zur Anwesenheitserkennung plant er intelligent die Aktivierungszeit des Thermopiles, um den Stromverbrauch zu optimieren. Als Milesight D2D-Controller kommuniziert der VS351 nahtlos mit anderen Milesight D2D-Geräten, wodurch mehr Verbindungsmöglichkeiten geschaffen werden und der Weg für einen reibungsloseren Betrieb geebnet wird.

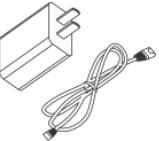
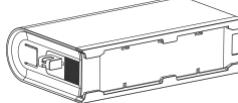
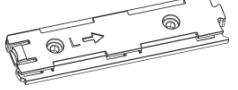
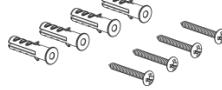
Dank einfacher Konfiguration und drahtloser Erkennung ermöglicht das VS351 eine einfache Bereitstellung und Konnektivität. Kompatibel mit dem Milesight LoRaWAN® Gateway und der Milesight IoT Cloud-Lösung können Benutzer die Anzahl der Personen in jedem Innenraum ermitteln und andere Sensoren oder Geräte einfach über eine Webseite oder eine mobile App aus der Ferne auslösen.

## 1.2 Wichtigste Merkmale

- Bietet eine Erkennungsgenauigkeit von bis zu 95 % (99 % Genauigkeit bei einer einzelnen vorbeigehenden Person) für die bidirektionale Personenzählung mit Radar (nur Batterieversion) und Thermosäule  
Technologie
- Integrierter Temperatursensor, der nicht nur die Umgebungstemperatur erfasst, sondern auch überwacht, ob die Betriebstemperatur des Geräts innerhalb eines angemessenen Bereichs liegt.  
Bereich
- 100 % Anonymität und DSGVO-konform ohne Bildaufnahme, frei von Datenschutzbedenken
- Typ-C-Version (kabelgebunden) und Batterieversion (kabellos) optional für verschiedene Installationsumgebungen
- Extrem geringer Stromverbrauch mit einer Batterielebensdauer von bis zu 1,6 Jahren, entspricht den ESG-Standards für CO2-arme Produkte
- Drahtlose Konnektivität und praktische Größe verbessern die Zugänglichkeit und vereinfachen die Bereitstellung
- Lokale Speicherung von 1.000 historischen Datensätzen und Unterstützung der erneuten Übertragung, um Datenverlust zu verhindern
- Unterstützt das Milesight D2D-Protokoll für extrem niedrige Latenz und direkte Steuerung ohne Gateways
- Ausgestattet mit NFC für die Konfiguration mit einem Fingertipp
- Funktioniert gut mit Standard-LoRaWAN®-Gateways und Netzwerkservern
- Kompatibel mit Milesight IoT Cloud und Milesight Development Platform

## 2. Hardware-Einführung

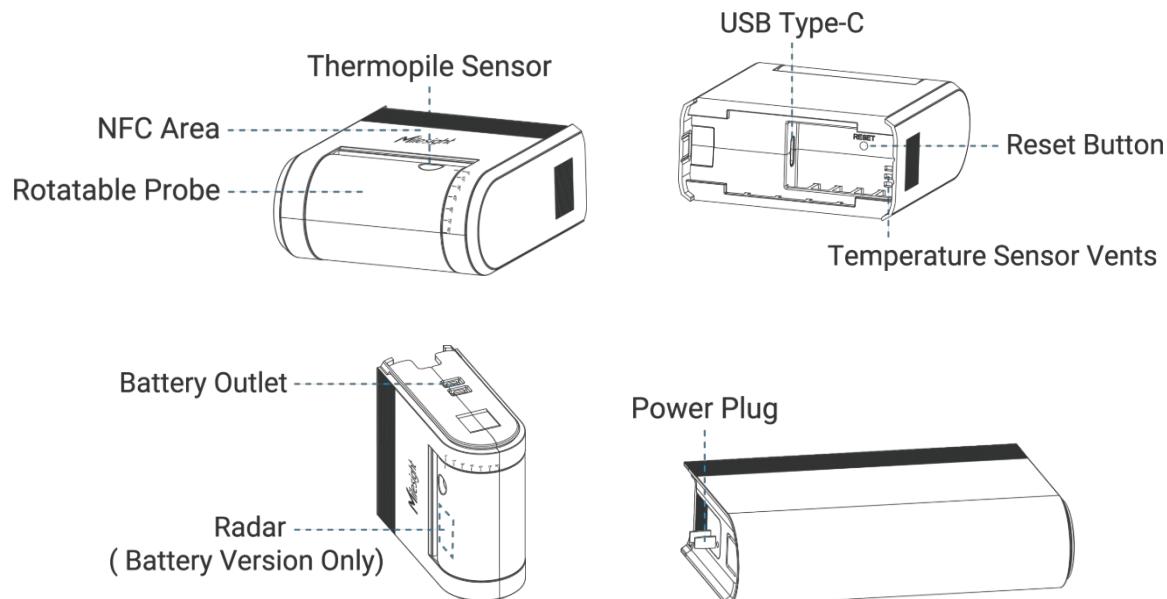
### 2.1 Packliste

			
1 × VS351-Sensor	1 × Montageplatte	1 × Typ-C-Kabel & Netzteil (nur Typ-C-Version)	1 × Batteriefach (nur bei Batterieverision)
			
1 × Batteriefach- Befestigungsplatte (nur Batterieverision)	4 × Wandschrauben- Befestigungssätze	1 Schnellstartanleitung	1 × Garantiekarte



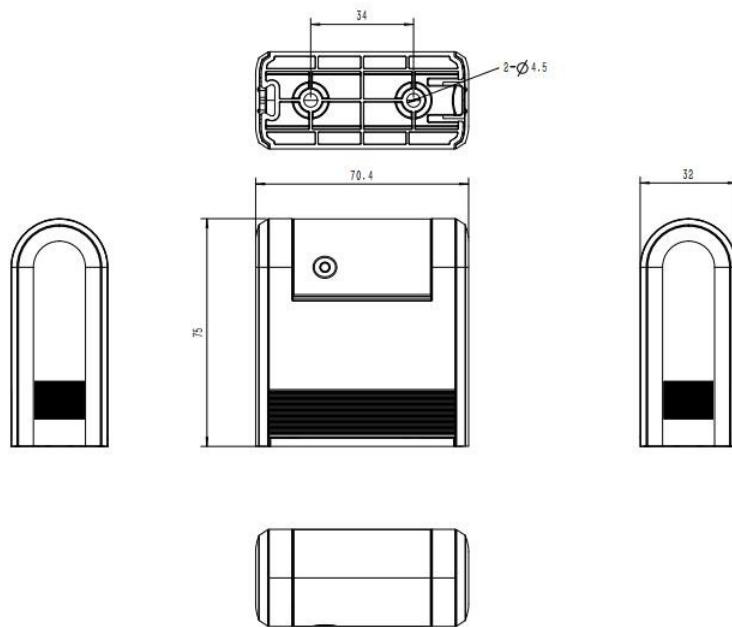
Sollte eines der oben genannten Teile fehlen oder beschädigt sein, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebsmitarbeiter.

### 2.2 Hardware-Übersicht

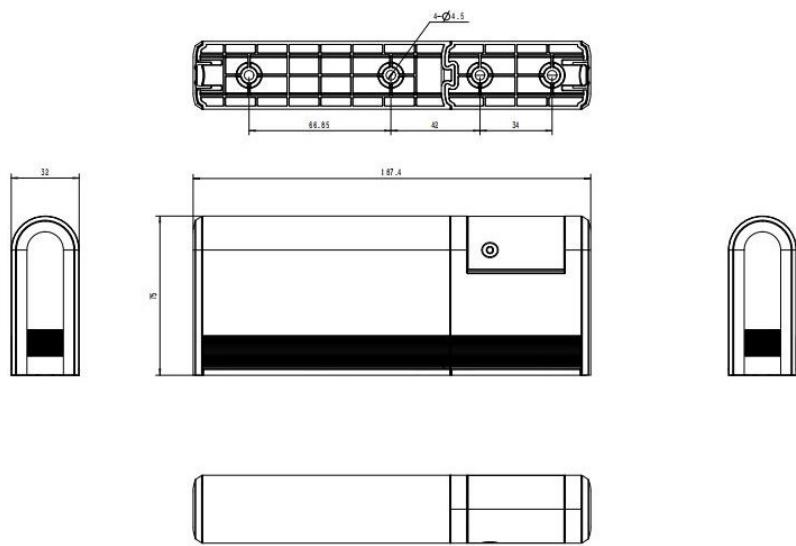


## 2.3 Abmessungen (mm)

### Typ-C-Version:



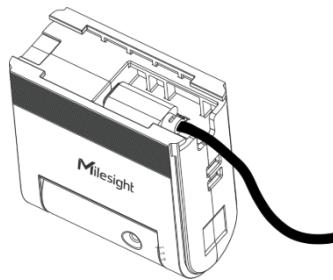
### Batterieversion:



## 3. Stromversorgung

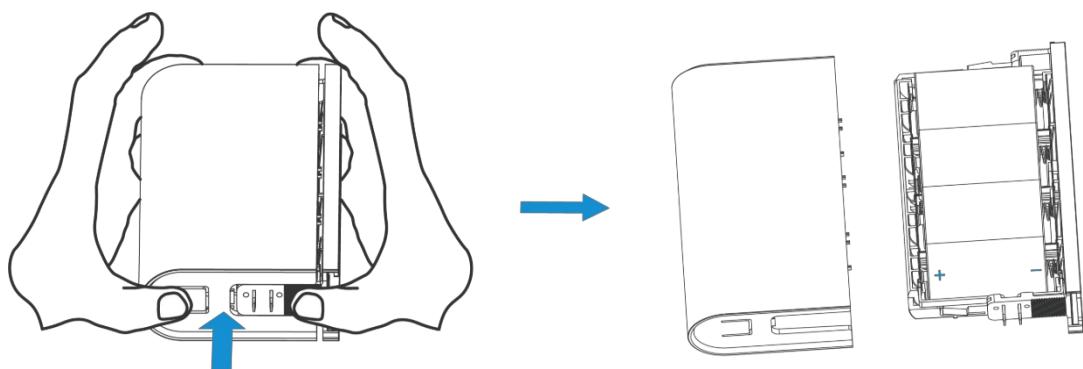
### Typ-C-Version:

Schließen Sie das Netzkabel an den Typ-C-Anschluss des Geräts an.

**Batterieversion:**

Die Batterien sind standardmäßig im Batteriefach eingelegt. Bitte verbinden Sie den Netzstecker des Batteriefachs mit dem Batterieausgang des Geräts, um es einzuschalten.

Wenn die Batterien ausgetauscht werden müssen, entfernen Sie das Batteriefach vom Gerät und öffnen Sie die Abdeckung des Batteriefachs wie abgebildet, um die Batterien einzulegen.

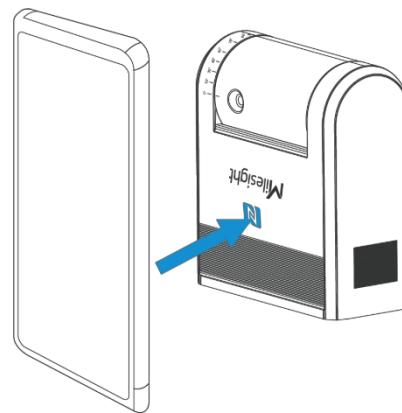
**Hinweis:**

- 1) Achten Sie darauf, dass sich die Stecker des Batteriefachs nicht berühren, um einen Kurzschluss zu vermeiden.
- 2) Das Gerät kann nur mit ER26500 Li-SOCl2-Batterien betrieben werden, nicht mit Alkalibatterien.
- 3) Stellen Sie sicher, dass alle ausgetauschten Batterien neu sind, da sich sonst die Lebensdauer der Batterien verkürzt.

## 4. Bedienungsanleitung

### 4.1 NFC-Konfiguration

1. Laden Sie die „Milesight ToolBox App“ herunter und installieren Sie sie auf einem NFC-fähigen Smartphone.
2. Öffnen Sie die „Milesight ToolBox App“ und halten Sie den NFC-Bereich Ihres Smartphones an das Gerät. Klicken Sie auf „NFC Read“, um das Gerät zu lesen, und auf „Write“, um die Geräteeinstellungen zu konfigurieren. Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, das Standardpasswort zu ändern. (Standardpasswort: 123456)



**Hinweis:**

- 1) Achten Sie auf die Position des NFC-Bereichs Ihres Smartphones und entfernen Sie gegebenenfalls die Schutzhülle.
- 2) Wenn das Smartphone die Konfigurationen nicht über NFC lesen/schreiben kann, entfernen Sie es und versuchen Sie es später erneut.

## 4.2 LoRaWAN® Einstellungen

Gehen Sie zu „**Gerät > Einstellungen > LoRaWAN®-Einstellungen**“ der ToolBox-App, um AppEUI, Join-Typ, Anwendungsschlüssel und andere Informationen zu konfigurieren. Sie können auch alle Standardeinstellungen beibehalten.

Device EUI

24E124791D196040

\* APP EUI

24e124c0002a0001

\* Application Port - 85 +

Join Type

ABP

\* Network Session Key

\*\*\*\*\*

\* Application Session Key

\*\*\*\*\*

Parameter	Beschreibung
Geräte-EUI	Eindeutige ID des Geräts, die auch auf dem Etikett zu finden ist.
App-EUI	Die Standard-App-EUI lautet 24E124C0002A0001.
Anwendungsport	Der Port wird zum Senden und Empfangen von Daten verwendet, der Standardport ist 85.
Verbindungstyp	Es stehen die Modi OTAA und ABP zur Verfügung.

Anwendungsschlüssel	Appkey für den OTAA-Modus, der Standardwert lautet 5572404C696E6B4C6F52613230313823.																					
Netzwerksitzungsschlüssel	Nwkskey für den ABP-Modus, der Standardwert lautet 5572404C696E6B4C6F52613230313823.																					
Anwendung Sitzungsschlüssel	Appskey für den ABP-Modus, der Standardwert lautet 5572404C696E6B4C6F52613230313823.																					
Geräteadresse	DevAddr für den ABP-Modus, der Standardwert ist die 5. bis 12. Ziffer der SN.																					
LoRaWAN® Version	V1.0.2 und V1.0.3 sind verfügbar.																					
Arbeitsmodus	Ist fest auf Klasse A eingestellt.																					
RX2-Datenrate	RX2-Datenrate zum Empfang von Downlinks.																					
RX2-Frequenz	RX2-Frequenz zum Empfang von Downlinks. Einheit: Hz																					
Kanalmodus	Wählen Sie den Standardkanalmodus oder den Einzelkanalmodus. Wenn der Einzelkanalmodus Modus aktiviert ist, kann nur ein Kanal zum Senden von Uplinks ausgewählt werden.																					
Unterstützte Frequenz	<p>Aktivieren oder deaktivieren Sie die Frequenz zum Senden von Uplinks.</p> <p><b>Beispiele:</b></p> <p>1, 40: Kanal 1 und Kanal 40 aktivieren</p> <p>1-40: Aktivieren von Kanal 1 bis Kanal 40</p> <p>1-40, 60: Aktivieren von Kanal 1 bis Kanal 40 und Kanal 60 Alle: Aktivieren aller Kanäle</p> <p>Null: Gibt an, dass alle Kanäle deaktiviert sind</p> <p>Channel Mode</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;">Standard-Channel</div> <p>Enable Channel Index <span style="color: #0070C0;">(1)</span></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;">8-15</div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Index</th> <th style="padding: 5px;">Frequency/MHz</th> <th style="padding: 5px;">(1)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">0 - 15</td> <td style="padding: 5px;">470.3 - 473.3</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">16 - 31</td> <td style="padding: 5px;">473.5 - 476.5</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">32 - 47</td> <td style="padding: 5px;">476.7 - 479.7</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">48 - 63</td> <td style="padding: 5px;">479.9 - 482.9</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">64 - 79</td> <td style="padding: 5px;">483.1 - 486.1</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">80 - 95</td> <td style="padding: 5px;">486.3 - 489.3</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Index	Frequency/MHz	(1)	0 - 15	470.3 - 473.3		16 - 31	473.5 - 476.5		32 - 47	476.7 - 479.7		48 - 63	479.9 - 482.9		64 - 79	483.1 - 486.1		80 - 95	486.3 - 489.3	
Index	Frequency/MHz	(1)																				
0 - 15	470.3 - 473.3																					
16 - 31	473.5 - 476.5																					
32 - 47	476.7 - 479.7																					
48 - 63	479.9 - 482.9																					
64 - 79	483.1 - 486.1																					
80 - 95	486.3 - 489.3																					

Bestätigter Modus	Wenn das Gerät kein ACK-Paket vom Netzwerkserver empfängt, die Daten einmal erneut senden.
Wiederbeitrittsmodus	<p>Meldeintervall <math>\leq</math> 35 Minuten: Das Gerät sendet in jedem Meldeintervall oder jedem doppelten Meldeintervall eine bestimmte Anzahl von LinkCheckReq-MAC-Paketen an den Netzwerkserver, um die Konnektivität zu überprüfen. Wenn keine Antwort erfolgt, verbindet sich das Gerät erneut mit dem Netzwerk.</p> <p>Meldeintervall <math>&gt;</math> 35 Minuten: Das Gerät sendet in jedem Meldeintervall eine bestimmte Anzahl von LinkCheckReq-MAC-Paketen an den Netzwerkserver, um die Konnektivität zu überprüfen. Wenn keine Antwort erfolgt, verbindet sich das Gerät erneut mit dem Netzwerk.</p> <p><b>Hinweis:</b> Nur der OTAA-Modus unterstützt den Wiederverbindungsmodus.</p>
Anzahl der gesendeten Pakete festlegen	<p>Wenn der Rejoin-Modus aktiviert ist, legen Sie die Anzahl der zu sendenden LinkCheckReq-Pakete fest.</p> <p><b>Hinweis:</b> Die tatsächliche Sendungsnummer ist die Anzahl der gesendeten Pakete + 1.</p>
ADR-Modus	Ermöglicht dem Netzwerkserver, die Datenrate des Geräts anzupassen.
Verteilungsfaktor	Wenn ADR deaktiviert ist, sendet das Gerät Daten über diesen Spread-Faktor.
Tx-Leistung	Sendeleistung des Geräts.

#### Hinweis

- 1) Bitte wenden Sie sich an den Vertrieb, um eine EUI-Liste für das Gerät zu erhalten, wenn Sie mehrere Geräte besitzen.
- 2) Bitte wenden Sie sich an den Vertrieb, wenn Sie vor dem Kauf zufällige App-Schlüssel benötigen.
- 3) Wählen Sie den OTAA-Modus, wenn Sie die Milesight IoT-Cloud zur Verwaltung von Geräten verwenden.

### 4.3 Allgemeine Einstellungen

## Reporting Interval(min)

10

Reset Accumulated Value 

Reset Time 00:00 Everyday &gt;

Data Storage Data Retransmission Report Accumulated Value Report Temperature 

Temperature Unit

°C

Flip Detection Direction 

Installation Height/mm

2500

Hibernate Mode Change Password 

Parameter	Beschreibung
Berichtsintervall	Das Intervall für die Meldung von Personenzählungsdaten und Batteriestand an den Netzwerkserver. Standard: 10 min, Bereich: 1-1440 min
Zurücksetzen der kumulierten Wert	Aktivieren oder deaktivieren Sie diese Option, um die kumulierten Ein-/Ausgangswerte zurückzusetzen.
Zeit zurücksetzen	Die Zeit zum Zurücksetzen der kumulierten Ein-/Aus-Zählwerte. <b>Hinweis:</b> Der kumulierte Wert wird vor dem Zurücksetzen einmal gemeldet.
<u>Datenspeicherung</u>	Deaktivieren oder aktivieren Sie die lokale Datenspeicherung.
<u>Datenübertragung</u>	Deaktivieren oder aktivieren Sie die Datenwiederholung.
Gesamtwert melden Wert	Deaktivieren oder aktivieren Sie die Meldung der akkumulierten Zählwerte in periodischen Paketen.
Temperatur melden	Deaktivieren oder aktivieren Sie diese Option, um die Temperatur in periodischen Paketen zu melden. Diese Option

	hat keinen Einfluss auf Pakete mit Temperaturschwellenwertalarmen.
Temperatureinheit	Legen Sie die Temperatureinheit fest, die auf der Statusseite angezeigt wird.
Erkennungsrichtung umkehren	<p>Deaktivieren oder aktivieren Sie diese Option, um die Erkennungsrichtung zu ändern.</p> <p>Standardrichtung bei Deckenmontage: Standardrichtung für die Sturzmontage:</p> 
Installationshöhe/mm	<p>Stellen Sie die aktuelle Installationshöhe ein.</p> <p>Standard: 2700 mm. Bereich: 2300~3000 mm.</p>
Ruhezustand	Deaktivieren oder aktivieren Sie den Ruhezustand und konfigurieren Sie die Ruhezeit. Im Ruhezustand werden Zählungen und Berichte angehalten.
Passwort ändern	Ändern Sie das Passwort für die ToolBox-App, um auf dieses Gerät zuzugreifen.

## 4.4 Erweiterte Einstellungen

### 4.4.1 Kalibrierungseinstellungen

VS351 unterstützt die numerische Kalibrierung des Temperaturwerts. Gehen Sie zu „**Gerät > Einstellungen > Kalibrierungseinstellungen**“ der ToolBox-App, um den Kalibrierungswert festzulegen. Das Gerät addiert den Kalibrierungswert zum aktuellen Wert und meldet den Endwert.



### 4.4.2 Schwellenwerteinstellungen

Gehen Sie zu „**Gerät > Einstellungen > Schwellenwerteinstellungen**“ der ToolBox-App, um die Schwellenwerteinstellungen zu aktivieren und zu konfigurieren. Wenn der Schwellenwert ausgelöst wird, meldet das Gerät sofort das Schwellenwert-Alarmpaket.

**Hinweis:** Der optimale Betriebstemperaturbereich liegt zwischen 15 °C und 30 °C. Das Gerät meldet auch dann ein Alarmpaket, wenn die Temperatur über 30 °C liegt, selbst wenn der Temperaturschwellenwert deaktiviert ist.

Periodic People Count

In >

Out >

Cumulative People Count

Accumulated In >

Accumulated Out >

Temperature

Over / °C

Below / °C

#### 4.4.3 Datenspeicherung

Das VS351 unterstützt die lokale Speicherung von 1000 Datensätzen und den Export von Daten über die ToolBox-App. Das Gerät zeichnet die Daten entsprechend dem Meldeintervall auf, auch wenn es vom Netzwerk getrennt ist.

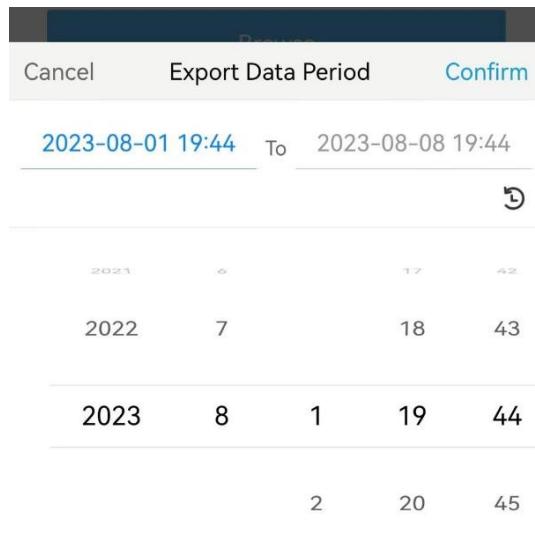
1. Gehen Sie zu „**Gerät**“ > „**Status der ToolBox-App**“, um die Gerätezeit zu synchronisieren.

Device Time 2023-08-08 19:22

2. Gehen Sie zu „**Gerät > Einstellungen > Allgemeine Einstellungen**“, um die Datenspeicherfunktion zu aktivieren.

Data Storage  (1)

3. Gehen Sie zu „**Gerät > Wartung** der ToolBox-App“, klicken Sie auf „**Exportieren**“, wählen Sie den Datenzeitbereich aus und klicken Sie auf „**Bestätigen**“, um die Daten zu exportieren. Der maximale Exportzeitraum für Daten in der ToolBox-App beträgt 14 Tage.



4. Klicken Sie auf „**Datensatz exportieren**“, um die exportierten Datensätze zu finden.



**Hinweis:** Wischen Sie die Datei nach links, um sie zu löschen.

5. Klicken Sie auf „**Datenbereinigung**“, um bei Bedarf alle im Gerät gespeicherten Daten zu löschen.

Export Historical Data



#### 4.4.4 Daten-Retransmission

Der VS351 unterstützt die Datenwiederholung, um sicherzustellen, dass der Netzwerkserver alle Daten empfangen kann, auch wenn das Netzwerk für einige Zeit ausgefallen ist. Es gibt zwei Möglichkeiten, die verlorenen Daten zu empfangen:

- Der Netzwerkserver sendet Downlink-Befehle, um die historischen Daten für einen bestimmten Zeitraum abzufragen; siehe Abschnitt „[Abfrage historischer Daten](#)“.
- Wenn das Netzwerk ausgefallen ist und für einen bestimmten Zeitraum keine Antwort von LinkCheckReq-MAC-Paketen empfangen wird, zeichnet das Gerät den Zeitpunkt der Trennung auf und überträgt die verlorenen Daten erneut , sobald das Gerät wieder mit dem Netzwerk verbunden ist.

Hier sind die Schritte zur erneuten Datenübertragung:

1. Gehen Sie zu „**Gerät > Status**“ der ToolBox-App, um die Gerätezeit zu synchronisieren.

Device Time 2023-08-08 19:22 Sync

2. Gehen Sie zu „**Gerät**“ > „**Einstellungen**“ > „**Allgemeine Einstellungen**“, um die Datenspeicherfunktion und die Datenübertragungsfunktion zu aktivieren.

**Data Storage**  

**Data Retransmission**  

3. Gehen Sie zu „**Gerät**“ > „**Einstellungen**“ > „**LoRaWAN-Einstellungen**“, um die Funktion „Wiederbeitrittsmodus“ zu aktivieren und die Anzahl der gesendeten Pakete festzulegen. Nehmen wir das folgende Beispiel: Das Gerät sendet regelmäßig LinkCheckReq-MAC-Pakete an den Netzwerkserver, um zu überprüfen, ob eine Netzwerkverbindung unterbrochen wurde. Wenn 8+1 Mal keine Antwort erfolgt, ändert sich der Beitrittsstatus in „inaktiv“ und das Gerät zeichnet einen Zeitpunkt für den Datenverlust auf (den Zeitpunkt, zu dem es sich wieder mit dem Netzwerk verbunden hat).

**Rejoin Mode** 

**Set the number of detection signals sent** 

8

4. Nach der erneuten Verbindung mit dem Netzwerk sendet das Gerät die verlorenen Daten ab dem Zeitpunkt, zu dem die Daten verloren gingen, entsprechend dem Berichtsintervall für die erneute Datenübertragung.

#### **Hinweis:**

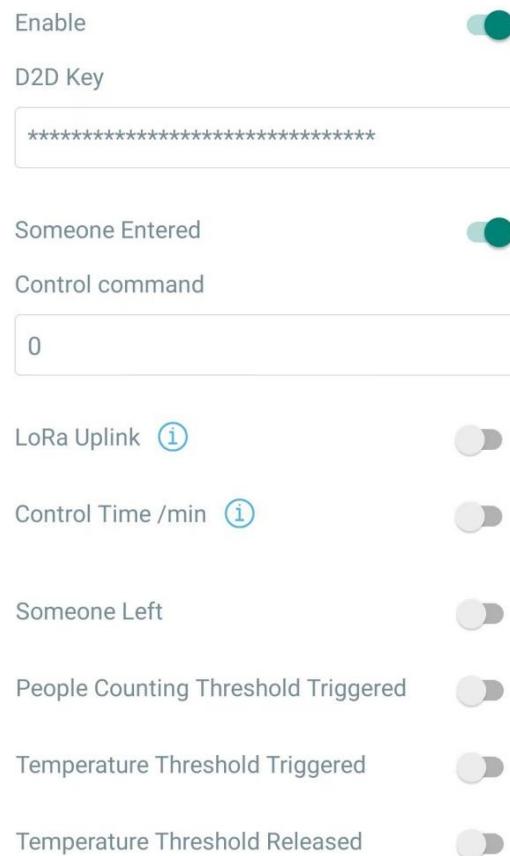
- 1) Wenn das Gerät während des Daten-Neuübertragungsprozesses neu gestartet oder neu eingeschaltet wird, sendet das Gerät die unterbrochenen Neuübertragungsdaten erneut, nachdem das Gerät wieder mit dem Netzwerk verbunden wurde.
- 2) Wenn die Netzwerkverbindung während der Datenübertragung erneut unterbrochen wird, sendet das Gerät nur die zuletzt unterbrochenen Daten.
- 3) Das Format der erneut übertragenen Daten beginnt mit „20ce“. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „[Abfrage historischer Daten](#)“.
- 4) Die Daten-Neuübertragung erhöht die Uplinks und verkürzt die Batterielebensdauer.

#### **4.4.5 Milesight D2D-Einstellungen**

Das Milesight D2D-Protokoll wurde von Milesight entwickelt und dient zur Einrichtung der Übertragung zwischen Milesight-Geräten ohne Gateway. Wenn die Milesight D2D-Einstellung aktiviert ist, kann VS351 als Milesight D2D-Controller fungieren, um Steuerbefehle zum Auslösen von Milesight D2D-Agent-Geräten zu senden.

1. Konfigurieren Sie die RX2-Datenrate und die RX2-Frequenz in den LoRaWAN®-Einstellungen. Es wird empfohlen, den Standardwert zu ändern, wenn sich viele LoRaWAN®-Geräte in der Umgebung befinden.

2. Gehen Sie zu „**Gerät > Einstellungen > D2D-Einstellungen**“, um die D2D-Funktion zu aktivieren und die D2D-Einstellungen zu konfigurieren.



Parameter	Beschreibung
Aktivieren	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Milesight D2D-Funktion.
D2D-Schlüssel	Definieren Sie einen eindeutigen D2D-Schlüssel, der mit der Einstellung in den D2D-Agenten-Geräten übereinstimmt Standardwert für „“: 5572404C696E6B4C6F52613230313823
Statusbedingung	Wenn VS351 einen oder mehrere der folgenden Status erkennt, sendet es den Steuerbefehl an die entsprechenden Milesight D2D-Agent-Geräte: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Jemand ist eingetreten</li> <li>● Jemand hat den Raum verlassen</li> <li>● Schwellenwert für Personenzählung ausgelöst</li> <li>● Temperatur-Schwellenwert ausgelöst</li> <li>● Temperatur-Schwellenwert freigegeben</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Für die Bedingungen zur Personenzählung und zum Temperaturschwellenwert die Schwellenwertfunktion unter „<b>Schwellenwerteinstellungen</b>“ aktivieren und konfigurieren.</p>
Steuerbefehl	Definieren Sie einen 2-Byte-Hexadezimal-Steuerbefehl (0x0000 bis 0xffff).
LoRa-Uplink	Wenn aktiviert, wird ein LoRaWAN® Uplink-Paket, das den Zählwert oder

	Temperaturalarm enthält, an das Gateway gesendet. gesendet wurde.
Steuerungszeit /min	Nach dem Empfang von Befehlen vom VS351 führen die Milesight D2D-Agent-Geräte innerhalb dieser Zeitspanne entsprechende Aktionen aus. Standard: 5 Minuten, Bereich: 1-1440 Minuten

## 4.5 Wartung

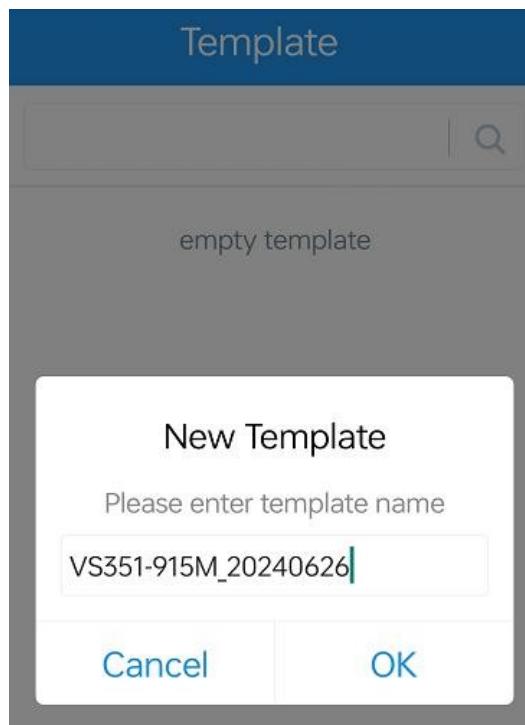
### 4.5.1 Sicherung

VS351 unterstützt Backup-Vorlagen für die einfache und schnelle Konfiguration mehrerer Geräte gleichzeitig. Die Backup-Funktion ist nur für Geräte desselben Modells und desselben LoRaWAN®-Frequenzbands verfügbar.

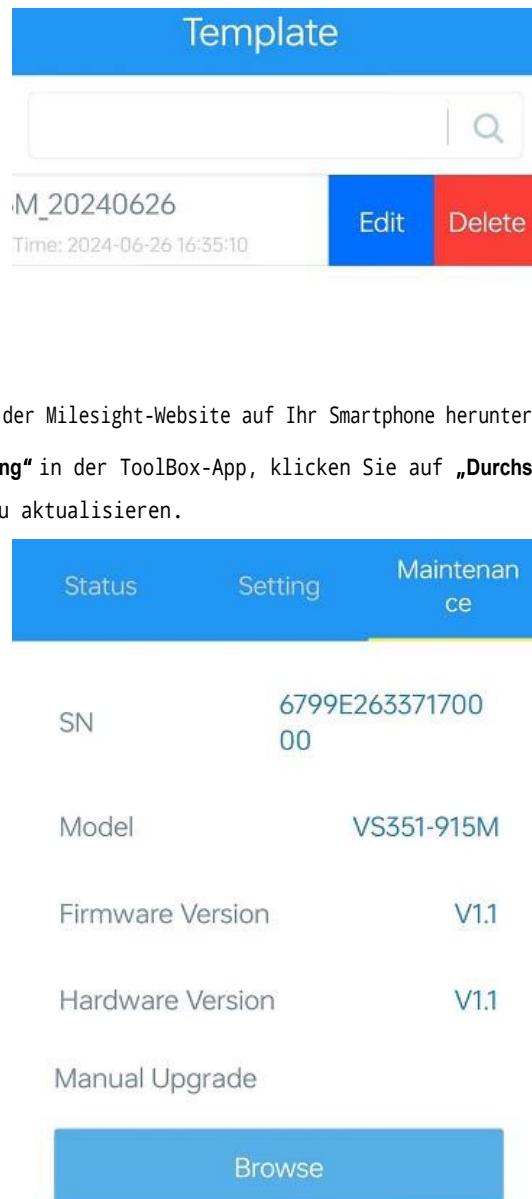
1. Gehen Sie zur Seite „**Vorlage**“ in der App und speichern Sie die aktuellen Einstellungen als Vorlage. Die gespeicherten Vorlagen können auch bearbeitet werden.



2. Wählen Sie eine gespeicherte Vorlage aus und klicken Sie auf „**Schreiben**“. Verbinden Sie dann das Smartphone über NFC mit einem anderen Gerät, um die Vorlage wiederzuverwenden.



**Hinweis:** Wischen Sie das Vorlagenelement nach links, um die Vorlage zu bearbeiten oder zu löschen. Klicken Sie auf die Vorlage, um die Konfigurationen zu bearbeiten.

**Hinweis:**

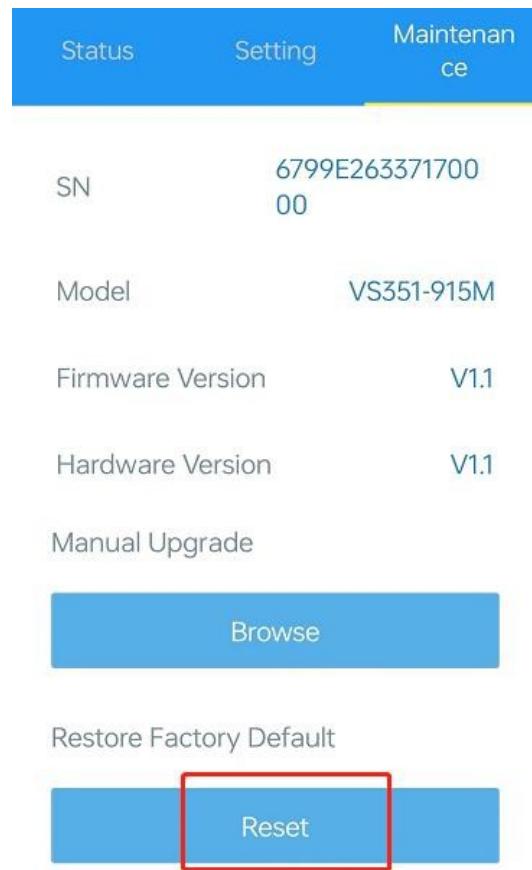
- 1) Während eines Firmware-Updates werden keine Vorgänge in ToolBox unterstützt.
- 2) Nur die Android-Version von ToolBox unterstützt die Upgrade-Funktion.

**4.5.3 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen**

Das VS351 unterstützt zwei Methoden zum Zurücksetzen des Geräts:

**Über die Hardware:** Halten Sie die Reset-Taste länger als 10 Sekunden gedrückt.

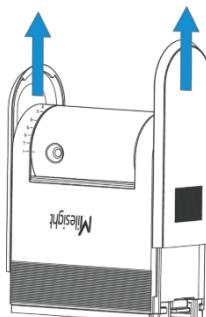
**Über die ToolBox-App:** Gehen Sie zu „Gerät“ > „Wartung“ und tippen Sie auf „Zurücksetzen“. Verbinden Sie dann das Smartphone über NFC mit dem Gerät, um das Zurücksetzen abzuschließen.



## 5. Installationsanleitung

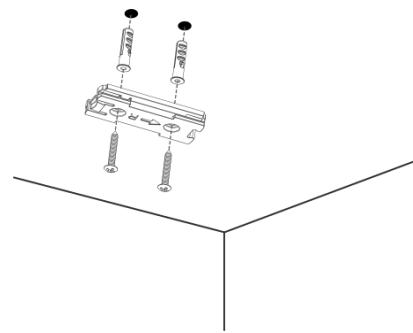
### 5.1 Installation

1. Entfernen Sie die beiden Zierplatten an der Seite des Geräts.

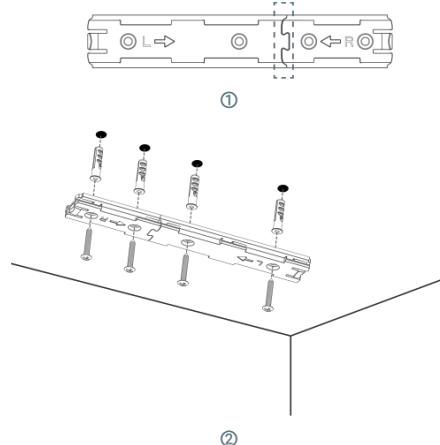


2. Befestigen Sie die Dübel mit Dübeln an der Decke oder am Sturz und befestigen Sie dann die Montageplatte mit Schrauben.

**Typ-C-Version:**

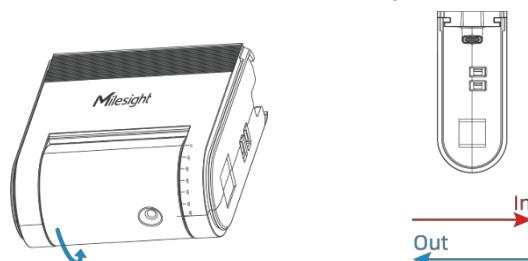


**Batterieversion:** Verbinden Sie zwei Montageplatten miteinander, bevor Sie sie befestigen.

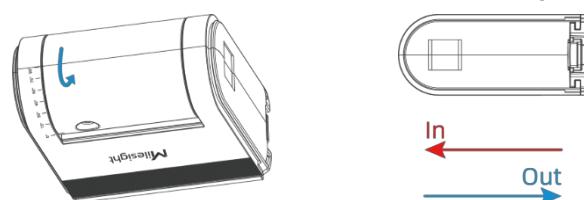


3. Stellen Sie die Sonde und die Einbaurichtung ein.

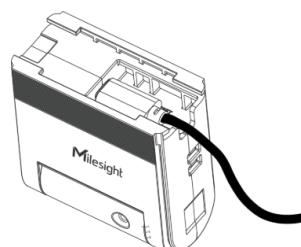
- Deckenmontage: Drehen Sie die Sonde und richten Sie die Sensoren gerade zum Boden aus.



- Sturzmontage: Drehen Sie die Sonde und richten Sie die Sensoren mit der Logoseite gerade zum Boden aus.

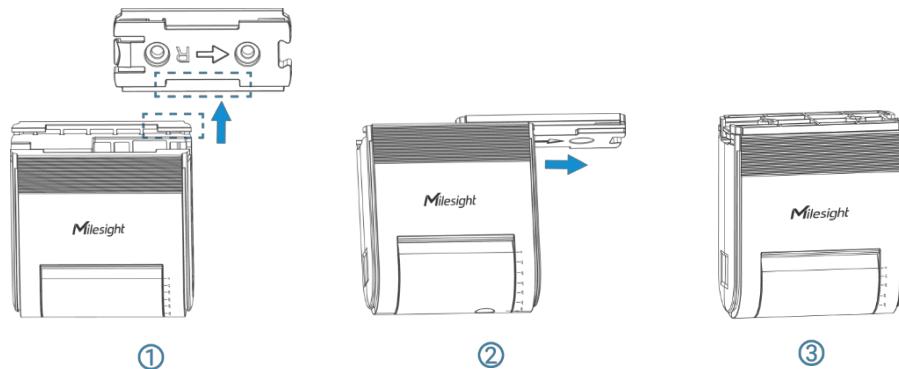


4. Schließen Sie das Stromkabel an den Typ-C-Anschluss des Geräts an (nur Typ-C-Version).

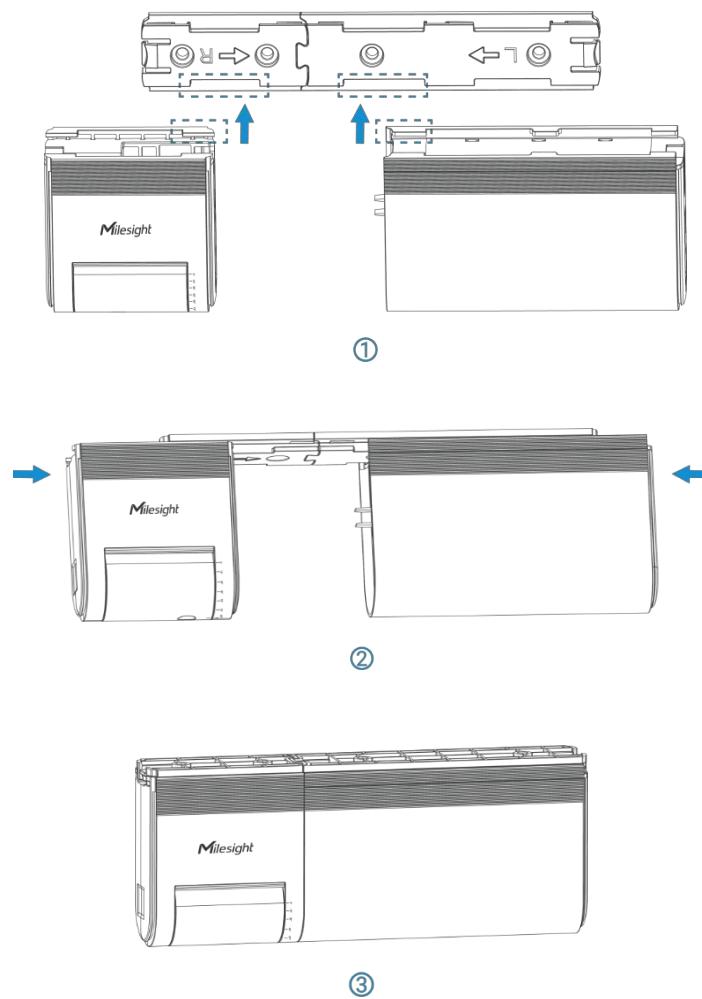


5. Befestigen Sie das Gerät und das Batteriefach an der Montageplatte.

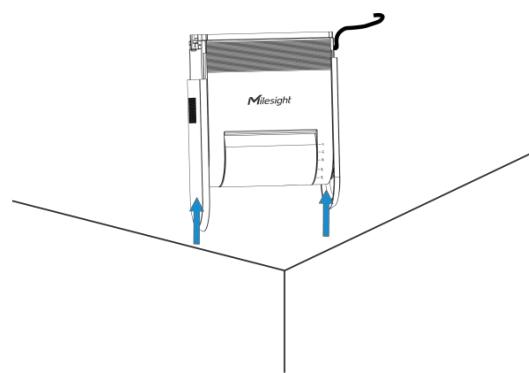
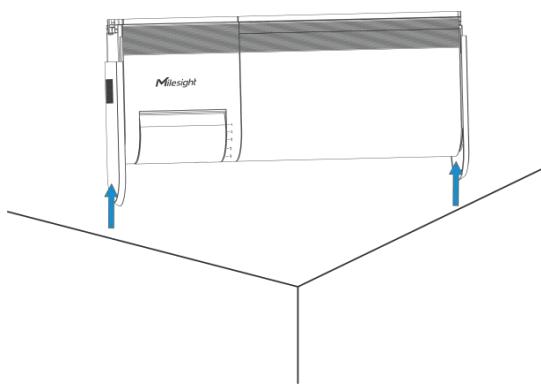
**Typ-C-Version:** Richten Sie die Schlitze des Geräts an den Nuten in der Mitte der Montageplatte aus und schieben Sie das Gerät dann in Richtung des Pfeils auf der Platte zur Montageplatte.



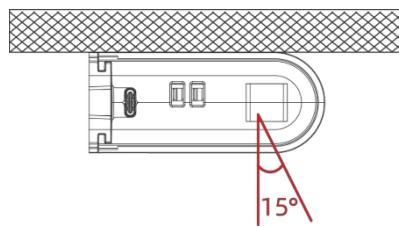
**Batterieversion:** Richten Sie die Schlitze des Geräts an den Nuten in der Mitte der Montageplatte aus und schieben Sie dann das Gerät und das Batteriefach in Richtung des Pfeils auf der Montageplatte. in die durch den Pfeil auf der Platte angegebene Richtung.



6. Schieben Sie die beiden verzierten Platten zur Seite des Geräts.

**Typ-C-Version:****Batterieversion:****Installationshinweis:**

- Die empfohlene Installationshöhe beträgt 2,3 bis 3 m.
- Stellen Sie sicher, dass der Winkel zwischen Sensor und Boden innerhalb von 15° liegt.



- Der optimale Betriebstemperaturbereich liegt zwischen 15 und 30 °C. Halten Sie das Gerät von Wärmequellen, Kältequellen und Bereichen mit starken Luftströmungen fern, z. B. Fenstern, Lüftungsöffnungen, Ventilatoren, Klimaanlagen usw.
- Halten Sie das Gerät von Glas oder Spiegeln fern und außerhalb der Reichweite von Kindern.
- Stellen Sie sicher, dass sich direkt unter dem Gerät kein Metall befindet, dass sich im Umkreis von 30 cm kein anderes Radargerät befindet und dass sich keine Hindernisse im Erfassungsbereich befinden.
- Bei der Batterieversion stellen Sie bitte sicher, dass sich keine feststehenden und großen beweglichen Objekte (z. B. Schwenkventilatoren) im Erfassungsbereich des Geräts befinden.

## 5.2 Faktoren, die die Genauigkeit beeinflussen

- In den folgenden Fällen sinkt der Wert der Personenzählung:
  - In der Nähe des Randes des Erfassungsbereichs oder bei Neigung

- Bei extrem schneller Gehgeschwindigkeit (mehr als 2 m/s)
- Zwei Personen, die mit einem Abstand von weniger als 20 cm nebeneinander gehen
- Eine Person, die kleiner als 1,5 m ist
- Der Abstand zwischen den beiden Personen beträgt weniger als 30 bis 40 cm.
- Bei einer Installationshöhe von 2,3 m wird ein Ziel, das größer als 2 m ist, als 2 Personen gezählt.

## 6. Kommunikationsprotokoll

Alle Daten basieren auf dem folgenden Format (HEX), das Datenfeld sollte dem Little-Endian-Format entsprechen:

Kanal 1	Typ1	Daten1	Kanal2	Typ2	Daten2	Kanal 3	...
1 Byte	1 Byte	N Bytes	1 Byte	1 Byte	M Bytes	1 Byte	...

Beispiele für Decoder finden Sie in den Dateien unter <https://github.com/Milesight-IoT/SensorDecoders>.

### 6.1 Grundlegende Informationen

Der VS351-Sensor meldet grundlegende Informationen, sobald er sich mit dem Netzwerk verbindet.

Kanal	Typ	Byte	Beschreibung
ff	0b (Eingeschaltet)	1	ff
	01 (Protokollversion)	1	01=>V1
	16 (Geräte-SN)	8	16 Ziffern
	09 (Hardware-Version)	2	01 00 => V1.0
	0a (Firmware-Version)	2	01 14 => V1.14
	0f (Gerätytyp)	1	00: Klasse A
	cc(Stromversorgung)	1	00: Batterieversorgung, 01: Typ-C-Versorgung

Beispiel:

ff0bff ff0101 ff166791d19604050005 ff090100 ff0a0101 ff0f00 ffcc01					
Kanal	Typ	Wert	Kanal	Typ	Wert
ff	0b (Eingeschaltet)	ff (Reserviert)	ff	01 (Protokollversion)	01 (V1)
Kanal	Typ	Wert	Kanal	Typ	Wert
ff	16 (Geräte-SN)	6791d19604050 005	ff	09 (Hardware-Version)	0100 (V1.0)
Kanal	Typ	Wert	Kanal	Typ	Wert
ff	0a (Firmware Version)	0101 (V1.1)	ff	0f (Gerätytyp)	00 (Klasse A)
Kanal	Typ	Wert			
ff	cc (Leistung)	01 (Typ-C-Versorgung)			

	Versorgung)			
--	-------------	--	--	--

## 6.2 Sensordaten

Kanal	Typ	Byte	Beschreibung
01	75 (Batteriestand)	1	UINT8, Einheit: %, [1-100]
03	67 (Temperatur)	2	INT16*0,1, Einheit: °C
0	cc(Gesamt Zähler)	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Byte 1-2: Akkumulierter Zähler</li> <li>● Byte 3-4: Akkumulierter Aus-Zähler</li> </ul>
05	cc (periodischer Zähler)	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Byte 1-2: Zähler während des Berichtsintervalls</li> <li>● Byte 3-4: Aus-Zähler während des Berichtsintervalls</li> </ul>
83	67 (Temperaturala rm)	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Byte 1-2: Temperatur</li> <li>● Byte 3: Alarmtyp <ul style="list-style-type: none"> <li>00 - Schwellenwertalarm freigegeben</li> <li>01 - Schwellenwertalarm</li> <li>03 - Hochtemperaturalarm: Temperatur &gt; 30 °C</li> <li>04 - Freigabe des Hochtemperaturalarms</li> </ul> </li> </ul>
84	cc (Akkumulierte Zählerschwelle Alarm)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Byte 1-2: Akkumulierter Zählerstand</li> <li>● Byte 3-4: Akkumuliertem Aus-Zähler</li> <li>● Byte 5: 01</li> </ul>
85	cc (periodischer Zählerschwellenwal rm)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Byte 1-2: Zähler während des Berichtsintervalls</li> <li>● Byte 3-4: Aus-Zähler während des Berichtsintervalls</li> <li>● Byte 5: 01</li> </ul>
20	ce (historische Daten)	9/13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Byte 1-4: Unix-Zeitstempel</li> <li>● Byte 5: 00- Periodischer Zähler</li> <li>01- Periodischer Zähler + akkumulierter Zähler</li> <li>● Byte 6-7: Periodischer Eingangszähler</li> <li>● Byte 8-9: Periodischer Aus-Zähler</li> <li>● Byte 10-11: Akkumulierte Zählung</li> <li>● Byte 12-13: Akkumulierte Zähler für Ausgänge</li> </ul>

**Beispiele:**

## 1. Periodisches Paket:

04cc 20001700 0367 1a01 05cc 01000000 017562					
Kanal	Typ	Wert	Kanal	Typ	Wert
04	cc (akkumulierte r Zähler)	Kumuliert eingegangen: 20 00=> 00 0c=32 Kumuliert aus: 17 00=>00 17=23	03	67 (Temperatur)	1a01 => 011a =>282*0,1 =28,2 °C
Kanal	Typ	Wert	Kanal	Typ	Wert
05	cc (periodische r Zähler)	In: 01 00=> 00 01=1 Aus: 00 00=0	01	75 (Batteriestand)	62=>98 %

## 2. Personenzähler-Alarmpaket: Meldung, wenn der Zählwert den Schwellenwert erreicht.

84 cc 04000600 01		
Kanal	Typ	Wert
84	cc (Akku mulierte r Zähleralarm)	Akkumuliert in: 0400=>0004=4 Akkumuliert aus: 0600=>0006=6 01= Schwellenwertalarm

## 3. Temperaturalarm-Paket: Meldung, wenn die Temperatur den Schwellenwert erreicht.

8367 0e01 01		
Kanal	Typ	Wert
83	67 (Temperatur Schwellenwertalarm)	Temperatur: 0e 01 =>01 0e = 270*0,1 = 27 °C 01= Schwellenwertalarm

**6.3 Downlink-Befehle**

VS351 unterstützt Downlink-Befehle zur Konfiguration des Geräts. Der Anwendungspunkt ist standardmäßig 85.

Kanal	Typ	Byte	Beschreibung
ff	10 (Neustart)	1	ff
	8e (Berichtsintervall)	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Byte 1: 00</li> <li>● Byte 2-3: Meldeintervall, INT16, Einheit: min</li> </ul>
	a6 (Zurücksetzen des akkumulierten Wert zurücksetzen)	1	01: aktivieren; 00: deaktivieren
	a8 (Gesamtzähler löschen)	1	01: Akkumulationszähler In löschen 02: Akkumulationsausgangszähler löschen

	ed(Zurücksetzen der kumulierten Zählerzeit)	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Byte 1: Datum zurücksetzen 00: Jeden Tag; 01: Jeden Sonntag; 02: Jeden Montag; 03: Jeden Dienstag; 04: Jeden Mittwoch; 05: Jeden Donnerstag; 06: Jeden Freitag; 07: Jeden Samstag</li> <li>Byte 2: Stunde zurücksetzen</li> <li>Byte 3: Zurücksetzen der Minuten</li> </ul>
	68 (Datenspeicherung)	1	01: aktivieren; 00: deaktivieren
	69 (Datenwiederholung)	1	01: aktivieren; 00: deaktivieren
	6a (Datenwiederholungintervall)	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Byte 1: 00</li> <li>Byte 2-3: Intervallzeit, Einheit: s Bereich: 30~1200 s (Standardwert: 600 s)</li> </ul>
	a9 (Wert für kumulierte Meldung) Wert)	1	01: aktivieren; 00: deaktivieren
	aa(Temperatur melden)	1	01: aktivieren; 00: deaktivieren
	ec (Flip-Erkennung Richtung)	1	01: aktivieren, 00: deaktivieren
	77 (Installationshöhe)	2	Einheit: mm
	75 (Ruhezstandsdauer)	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Byte 1: 01 - aktivieren, 00 - deaktivieren</li> <li>Byte 2-3: Startzeit, Einheit: min</li> <li>Byte 4-5: Endzeit, Einheit: min</li> <li>Byte 6: Ruhezstandsdauer einstellen,  <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit0=1</li> <li>Bit7-Bit1: Sonntag~Montag</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Wenn die Startzeit der Endzeit entspricht, bedeutet dies ganzer Tag.</p>
	ab(Temperatur Kalibrierung)	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Byte 1: 01: aktivieren; 00: deaktivieren</li> <li>Byte 2-3: Kalibrierungswert*0,1</li> </ul>
	06 (Schwellenwertalarm)	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Byte 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit0-Bit2: 000-deaktivieren</li> <li>001 - unterhalb (Mindestschwelle)</li> <li>010 - oberhalb (Höchstschwelle)</li> <li>011 - innerhalb</li> </ul> </li> </ul>

			<p>100 - unterhalb oder oberhalb</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bit3~Bit5: 001 - Schwellenwert für periodischen Zähler 010 - Schwellenwert für akkumulierten Zähler 011 - Temperaturschwellenwert</li> <li>➤ Bit6~Bit7: 11</li> <li>● Byte 2-3: Minimalwert</li> <li>● Byte 4-5: Maximalwert</li> <li>● Byte 6-9: 00000000</li> </ul>
84 (Milesight D2D Feature)	1		01: aktivieren; 00: deaktivieren
35 (Milesight D2D-Schlüssel)	8		Die ersten 16 Ziffern und die letzten 16 Ziffern sind fest auf 0 gesetzt.
96 (Milesight D2D-Einstellungen)	8		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Byte 1: 01 - Jemand ist eingetreten 02 - Jemand ist gegangen</li> <li>03 - Schwellenwert für Personenzählung ausgelöst 04 - Temperaturschwellenwert ausgelöst</li> <li>05 - Temperatur-Schwellenwert freigegeben</li> <li>● Byte 2: 01 - Aktivieren, 00 - Deaktivieren</li> <li>● Byte 3: 01 - LoRa-Uplink aktivieren, 00 - LoRa-Uplink deaktivieren</li> <li>● Byte 4-5: D2D-Steuerbefehl</li> <li>● Byte 6-7: Steuerzeit, Einheit: min</li> <li>● Byte 8: 01 - Steuerzeit aktivieren, 00 - Steuerzeit deaktivieren</li> </ul>

**Beispiele:**

1. Gerät neu starten.

ff10ff		
Kanal	Typ	Wert
ff	10 (Neustart)	ff

2. Berichtsintervall auf 2 Minuten festlegen.

ff8e 00 0200		
Kanal	Typ	Wert
ff	8e (Meldeintervall)	02 00=>00 02=>2 Minuten

3. Zurücksetzen des kumulierten Zählerstands auf jeden Sonntag um 12:20 Uhr.

ffed 01 0c 14		
Kanal	Typ	Wert
ff	ed (Gesamtzählerzeit zurücksetzen)	01=>Jeden Sonntag Zurücksetzen Stunde: 0c => 12 Minuten zurücksetzen: 14=> 20

3. Temperatur aktivieren und Kalibrierungswert einstellen.

ffab 01 fdff		
Kanal	Typ	Wert
ff	ab (Temperaturkalibrierung)	01=Aktivieren fdff=>ffffd=-3*0,1=-0,3

- #### 4. D2D-Schlüssel auf

ff35 5572404C696E6B4C		
Kanal	Typ	Wert
ff	35 (D2D-Schlüssel festlegen)	5572404C696E6B4C

- ## 5. D2D-Einstellungen festlegen.

ff96 03 01 01 04e0 0500 01		
Kanal	Typ	Wert
ff	96 (D2D-Einstellungen)	03=> Schwellenwert für Personenzählung ausgelöst; 01=>Aktivieren; 01=>LoRa-Uplink aktivieren; 04 e0=>e0 04, Steuerbefehl ist e0 04; 05 00=>00 05, Steuerungszeit beträgt 5 Minuten; 01=>Steuerungszeit aktivieren

- ## 6. Temperaturschwellenwertalarm einstellen.

ff06 dc 9600 2c01 00000000		
Kanal	Typ	Wert
ff	06 (Schwellenwertalarm)	dc=>11 011 100=unter oder über Min_Wert: 96 00=>00 96=15 °C Maximalwert: 2c 01=>01 2c=30 °C

- ## 7. Ruhemodus einrichten.

ff75 01 e001 ec04 ff		
Kanal	Typ	Wert
ff	75 (Ruhemodus)	01: Ruhezustand aktivieren e0 01 => 01 e0 = 480 Minuten = 8 Stunden = 8:00 ec 04 => 04 ec = 1260 Minuten = 21 Stunden = 21:00 ff: Der Ruhezustand dauert von Sonntag bis Montag

## 6.4 Abfrage historischer Daten

VS351 unterstützt das Senden von Downlink-Befehlen zur Abfrage historischer Daten für einen bestimmten Zeitpunkt oder Zeitraum. Stellen Sie zuvor sicher, dass **die Gerätezeit korrekt ist und die Datenspeicherfunktion zum Speichern der Daten aktiviert wurde.**

### Befehlsformat:

Kanal	Typ	Byte	Beschreibung
fd	6b (Datenabfrage zum Zeitpunkt)	4	Unix-Zeitstempel
	6c (Daten im Zeitbereich abfragen)	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Byte 1-4: Startzeit, Unix-Zeitstempel</li> <li>● Byte 5-8: Endzeit, Unix-Zeitstempel</li> </ul>
	6d (Datenabfrage beenden)	1	ff
ff	6a (Berichtsintervall)	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Byte 1: 01</li> <li>● Byte 2: Intervallzeit, Einheit: s, Bereich: 30~1200 s (Standardwert: 60 s)</li> </ul>

### Antwortformat:

Kanal	Typ	Byte	Beschreibung
fc	6b/6c	1	00: Datenabfrage erfolgreich 01: Zeitpunkt oder Zeitbereich ungültig 02: Keine Daten in diesem Zeitpunkt oder Zeitbereich
20	ce (historische Daten)	9/13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Byte 1-4: Unix-Zeitstempel</li> <li>● Byte 5: 00- Periodischer Zähler</li> <li>01- Periodischer Zähler + Akkumulativer Zähler</li> <li>● Byte 6-7: Periodischer Eingangszähler</li> <li>● Byte 8-9: Periodischer Aus-Zähler</li> <li>● Byte 10-11: Akkumulierte Zählung</li> <li>● Byte 12-13: Akkumulierte Zähler für Ausgänge</li> </ul>

### Hinweis:

1. Das Gerät lädt pro Bereichsabfrage maximal 300 Datensätze hoch.
2. Bei der Abfrage der Daten zu einem bestimmten Zeitpunkt werden die Daten hochgeladen, die dem Suchpunkt innerhalb des Berichtsintervalls am nächsten liegen. Wenn beispielsweise das Berichtsintervall des Geräts 10 Minuten beträgt und Benutzer einen Befehl zum Suchen von Daten senden, die um 17:00 Uhr gespeichert wurden, werden diese Daten hochgeladen, sofern das Gerät Daten findet, die um 17:00 Uhr gespeichert wurden. Ist dies nicht der Fall, werden Daten zwischen 16:50 Uhr und

17:10 und laden Sie die Daten hoch, die am nächsten an 17:00 liegen.

**Beispiel:**

1. Fragen Sie historische Daten zwischen 28.08.2023, 13:30:00 Uhr und 28.08.2023, 13:40:00 Uhr ab.

fd6c d830ec64 3033ec64		
Kanal	Typ	Wert
fd	6c (Daten im Zeitbereich abfragen)	Startzeit: d830ec64=> 64ec30d8 = 1693200600s = 28.08.2023, 13:30:00 Endzeit: 3033ec64 => 64cc3330 = 1693201200s = 28.08.2023 13:40:00

Antwort:

fc6c 00		
Kanal	Typ	Wert
fc	6c (Datenabfrage im Zeitbereich)	00: Datenabfrage erfolgreich

20ce 1932ec64 01 0700 0300 4a00 3800			
Kanal	Typ	Zeitstempel	Wert
20	ce (historische Daten)	1932ec64 => 64ec3219 = 1693200921s = 28.08.2023 13:35:21	01=Periodischer Zähler + Summierzähler Periode In: 0700=>0007=7 Periode aus: 0300=>0003=3 Kumuliert ein: 4a00=>004a=74 Kumuliert aus: 3800=>0038=56

**-ENDE-**