



Vape-Detektor  
GS601  
Benutzerhandbuch

# Inhalt

<b>Kapitel 1. Einführung</b>	<b>4</b>
Urheberrechtserklärung	4
Sicherheitshinweise	4
Dienstleistungen	4
Revisionsverlauf	5
<b>Kapitel 2. Produktvorstellung</b>	<b>6</b>
Übersicht	6
Funktionen	6
<b>Kapitel 3. Hardware-Einführung</b>	<b>7</b>
Packliste	7
Hardware-Übersicht	7
Abmessungen (mm)	7
Taste und LED-Anzeige	8
<b>Kapitel 4. Stromversorgung</b>	<b>9</b>
<b>Kapitel 5. Schnellstart</b>	<b>10</b>
Zugriff auf den Sensor über NFC	10
Konfigurieren Sie die Netzwerkeinstellungen	10
<b>Kapitel 6. Bedienungsanleitung</b>	<b>12</b>
LoRaWAN®-Einstellungen	12
Multicast-Einstellung	14
Allgemeine Einstellungen	16
Kalibrierungseinstellungen	17
Schwellenwerteinstellungen	18
Wartung	19
Aktualisierung	19
Sicherung und Wiederherstellung	20
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	23
<b>Kapitel 7. Gerätewartung</b>	<b>25</b>

<b>Kapitel 8. Installation</b>	<b>26</b>
Installationsort	26
Geräteinstallation	26
<b>Kapitel 9. Kommunikationsprotokoll</b>	<b>28</b>
Übersicht	28
Uplink-Daten	28
Grundlegende Informationen	28
Sensordaten	29
Alarmbericht	30
Downlink-Befehl	32
Allgemeine Einstellungen	32
Kalibrierungseinstellung	35
Schwellenwerteinstellung	36
Alarmeinstellung	37
Steuerbefehl	38
<b>Kapitel 10. Anhang</b>	<b>39</b>
TVOC-Werte und Richtlinien	39

# Kapitel 1. Einleitung

## Urheberrechtserklärung

Dieser Leitfaden darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Xiamen Milesight IoT Co., Ltd (im Folgenden als „Milesight“ bezeichnet) in keiner Form und mit keinen Mitteln reproduziert werden, um abgeleitete Werke wie Übersetzungen, Umwandlungen oder Adaptionen zu erstellen.

**Milesight** behält sich das Recht vor, diesen Leitfaden und die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Die neuesten Spezifikationen und Benutzerdokumentationen für alle Milesight-Produkte finden Sie auf unserer offiziellen Website <http://www.milesight.com>

## Sicherheitshinweise

Diese Anweisungen sollen sicherstellen, dass der Benutzer das Produkt korrekt verwendet, um Gefahren oder Sachschäden zu vermeiden. Milesight übernimmt keine Verantwortung für Verluste oder Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung entstehen.



### **VORSICHT:**

Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zu Verletzungen oder Schäden an der Ausrüstung führen.

- Das Gerät darf in keiner Weise zerlegt oder umgebaut werden.
- Um die Sicherheit Ihres Geräts zu gewährleisten, ändern Sie bitte das Gerätepasswort während der Erstkonfiguration. Das Standardpasswort lautet 123456.
- 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.
- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von offenen Flammen, Wärmequellen (z. B. Backofen) auf und setzen Sie es keiner direkten Sonneneinstrahlung, Kältequellen, Flüssigkeiten und extremen Temperaturschwankungen aus.
- Das Gerät darf niemals Stößen oder Schlägen ausgesetzt werden.

## Service

Milesight bietet seinen Kunden zeitnahen und umfassenden technischen Support. Endnutzer können sich für technischen Support an ihren lokalen Händler wenden. Distributoren und Wiederverkäufer können sich für technischen Support direkt an Milesight wenden.

E-Mail-Adresse für technischen

Support: [iot.support@milesight.com](mailto:iot.support@milesight.com) Online-Support-Portal:

<https://support.milesight-iot.com>

Ressourcen-Download-Center: <https://www.milesight.com/iot/resources/download-center/>

#### **MILESIGHT CHINA**

TEL: +86-592-5085280

Fax: +86-592-5023065

Adresse: Gebäude C09, Software Park Phase III, Xiamen 361024, Fujian, China

## Revisionsverlauf

Veröffentlichungsdatum	Version	Beschreibung
30. September 2024	V 1.0	Erstversion

# Kapitel 2. Produktvorstellung

## Übersicht

GS601 ist ein LoRaWAN<sup>®</sup>-Vape-Detektor, der entwickelt wurde, um Vaping- und Raucherereignisse zu identifizieren und Warnmeldungen zu senden. Ausgestattet mit einer Reihe leistungsstarker integrierter Sensoren misst GS601 gleichzeitig Temperatur, Luftfeuchtigkeit, TVOC- und PM-Parameter.

Wenn Umweltveränderungen die voreingestellten Schwellenwerte erreichen, aktiviert der Detektor sowohl den LED-Lichtalarm als auch den akustischen Alarm.

Zusätzlich zu den lokalen Warnmeldungen kann der GS601 auch den Luftqualitätsstatus und Alarmmeldungen über die LoRaWAN<sup>®</sup>-Technologie aus der Ferne melden. Durch die Integration mit dem Milesight LoRaWAN<sup>®</sup>-Gateway und der Milesight Development Platform können Benutzer alle Sensordaten visuell überwachen und das Gerät aus der Ferne verwalten.

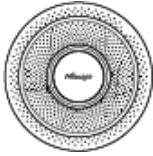
GS601 fügt sich nahtlos in verschiedene Installationsumgebungen ein und eignet sich daher ideal für Toiletten, Umkleieräume, Klassenzimmer, Treppenhäuser, Wohnungen und andere Orte.

## Merkmale

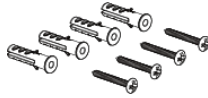
- Integriert mit mehreren Sensoren zur Erkennung von Dampf, Rauch, TVOC, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und PM-Parametern
- Unterstützt die Unterdrückung von Wasserdampfstörungen und anderen Gasstörungen, wobei Störungsinformationen gemeldet werden
- Ausgestattet mit einem Summer und einer Anzeige, die signalisieren, wenn das Gerät eingeschaltet ist, einen Fehler aufweist, einen Alarm auslöst oder sich in einem ungültigen Status befindet
- Unterstützt die Einstellung der Summer-Ruhezeit, um Fehlalarme während des Einsatzes zu vermeiden
- Ausgestattet mit einem Vibrationssensor zur Erkennung von Vandalismus oder Manipulationen
- Integriertes NFC für einfache Konfiguration
- Kompatibel mit Standard-LoRaWAN<sup>®</sup>-Gateways und Netzwerkservers
- Kompatibel mit der Milesight-Entwicklungsplattform
- Unterstützt die Funktion „Firmware Update Over the Air“ (FUOTA)

# Kapitel 3. Hardware-Einführung

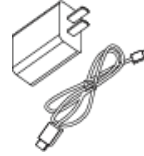
## Packliste



1 × GS601-Sensor



4 ×  
Deckenmontagesätze



1 × Typ-C-Kabel  
und Netzteil



1 × PoE-Splitter  
(optional)



1 × Kurzanleitung



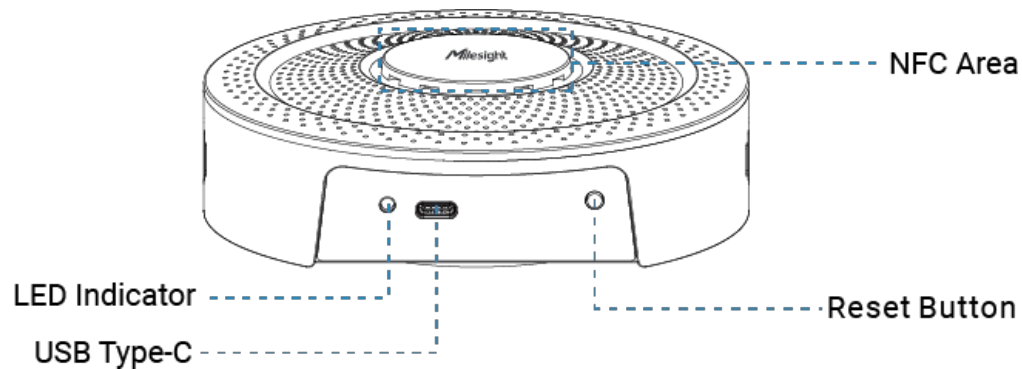
1 × Garantiekarte



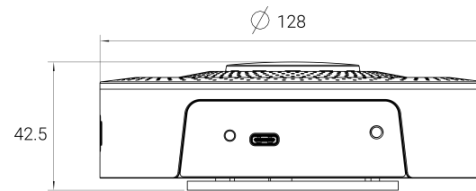
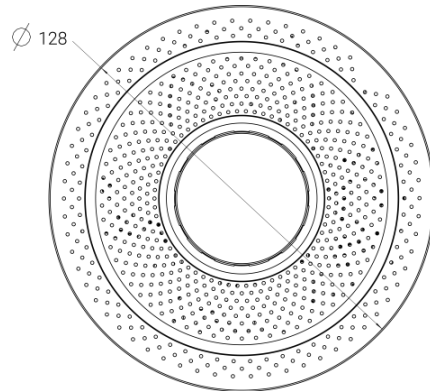
### Hinweis:

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

## Hardware-Übersicht



## Abmessungen (mm)



## Taste und LED-Anzeige

Funktion	Aktion	LED-Anzeige
Ein-/Ausschalten	An die Stromversorgung anschließen	Grünes Licht leuchtet statisch
	Stromversorgung trennen	Leuchte aus
Neustart	Reset-Taste länger als 3 Sekunden gedrückt halten	Blinkt langsam
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	Halten Sie die Ein-/Aus-Taste länger als 10 Sekunden gedrückt.	Blinkt schnell
Alarm	Wenn einer der gemessenen Werte den Schwellenwert überschreitet	Rotes Licht leuchtet statisch
	Wenn jemand das Gerät manipuliert	



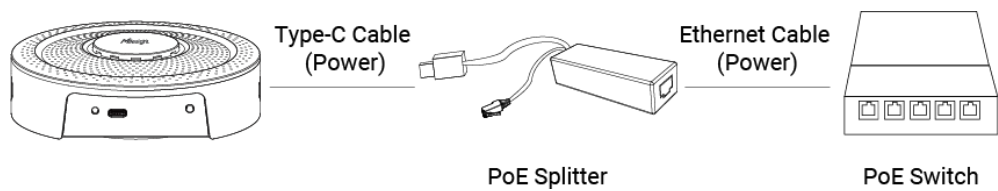
## Kapitel 4. Stromversorgung

Das Gerät kann über USB (5 V/1 A) mit Strom versorgt werden. Wählen Sie eine der folgenden Methoden, um das Gerät mit Strom zu versorgen.

### Stromversorgung über Netzteil




### Stromversorgung über einen PoE-Splitter



# Kapitel 5. Schnellstart

In diesem Kapitel werden die Schritte zur schnellen Konfiguration dieses Geräts beschrieben. Wenn Sie erweiterte Einstellungen benötigen, lesen Sie bitte das Kapitel „Bedienungsanleitung“.

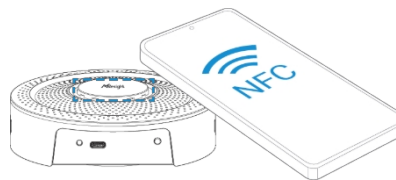
## Zugriff auf den Sensor über NFC

1. Laden Sie die App „Milesight ToolBox“ aus Google Play oder dem Apple Store auf ein NFC-fähiges Smartphone herunter und installieren Sie sie.
2. Aktivieren Sie die NFC-Funktion auf dem Smartphone.
3. Starten Sie Milesight ToolBox und wählen Sie den Standardmodus „NFC“.
4. Halten Sie das Smartphone mit dem NFC-Bereich an das Gerät und klicken Sie auf „“, um die Geräteinformationen zu lesen. Die grundlegenden Informationen, Daten und Einstellungen des Geräts werden in der Milesight ToolBox App angezeigt, wenn es erfolgreich erkannt wurde.
5. Passen Sie die Einstellungen in der App an, halten Sie dann das Smartphone mit NFC-Bereich an das Gerät und klicken Sie auf „**Schreiben**“, um die Einstellungen zu speichern. Lesen Sie das Gerät nach dem Speichern erneut aus, um zu überprüfen, ob die Konfiguration korrekt gespeichert wurde.



### Hinweis:

- Achten Sie auf die Position des NFC-Bereichs des Smartphones und entfernen Sie gegebenenfalls die Schutzhülle.
- Wenn das Smartphone die Konfigurationen nicht über NFC lesen/schreiben kann, halten Sie das Telefon entfernt und versuchen Sie es erneut.
- Das Standard-Gerätepasswort lautet 123456. Bitte ändern Sie aus Sicherheitsgründen das Passwort.



## Konfigurieren Sie die Netzwerkeinstellungen

1. Gehen Sie zur Seite „Netzwerkeinstellungen“ und wählen Sie je nach Bedarf den Verbindungstyp OTAA oder ABP aus.

**Hinweis:**

Der OTAA-Modus ist erforderlich, wenn Sie das Gerät mit der Milesight IoT Cloud oder der Milesight Development Platform verbinden.

- Wählen Sie die gleiche unterstützte Frequenz wie beim LoRaWAN®-Gateway.

**Hinweis:**

Stellen Sie den Kanalindex für US915 oder AU915 auf 8-15 ein, wenn Sie die Standardeinstellungen der Milesight-Gateways verwenden.

Device

Network

LoRaWAN

\* Support Frequency

US915

Enable Channel Index ⓘ

8-15




Index	Frequency/MHz ⓘ
0 - 15	902.3 - 905.3
16 - 31	905.5 - 908.5
32 - 47	908.7 - 911.7
48 - 63	911.9 - 914.9
64 - 71	903 - 914.2


- Behalten Sie die anderen Einstellungen unverändert bei und klicken Sie auf „**Write**“, um die Einstellungen zu speichern.

## Kapitel 6. Bedienungsanleitung

### LoRaWAN® Einstellungen

In diesem Kapitel werden die LoRaWAN®-Netzwerkeinstellungen des Geräts beschrieben.

Parameter	Beschreibung
Geräte-EUI	<p>Eindeutige ID des Geräts, die auf dem Gerät zu finden ist.</p> <div>  <b>Hinweis:</b>            Bitte wenden Sie sich an den Vertrieb, um eine Liste der EUI-Geräte zu erhalten, wenn Sie über viele Einheiten verfügen.         </div>
App-EUI	Die Standard-App-EUI (Join-EUI) lautet 24E124C0002A0001.
Anwendungsport	Der Port, der zum Senden und Empfangen von Daten verwendet wird. Der Standardport ist 85.
LoRaWAN® Version	V1.0.2 und V1.0.3 sind verfügbar.
Arbeitsmodus	Er ist als Klasse C festgelegt.
Bestätigter Modus	Wenn das Gerät kein ACK-Paket vom Netzwerkservers empfängt, sendet es die Daten einmal erneut.
Verbindungstyp	<p>OTAA- und ABP-Modus sind verfügbar.</p> <div>  <b>Hinweis:</b>            Wenn Sie das Gerät mit der Mile-sight IoT Cloud oder der Milesight Development Platform verbinden, müssen Sie den OTAA-Modus auswählen.         </div>
Anwendungsschlüssel	<p>Appkey für den OTAA-Modus, der Standardwert lautet 5572404C696E6B4C6F52613230313823.</p> <div>  <b>Hinweis:</b>            Bitte wenden Sie sich vor dem Kauf an den Vertrieb, wenn Sie zufällige App-Schlüssel für eine größere Anzahl von Geräten benötigen.         </div>
Netzwerksitzungsschlüssel	<p>Nwkskey für den ABP-Modus, der Standardwert lautet 5572404C696E6B4C6F52613230313823.</p>
Anwendungssitzungsschlüssel	<p>Appskey für den ABP-Modus, der Standardwert lautet 5572404C696E6B4C6F52613230313823.</p>

Parameter	Beschreibung
Geräteadresse	DevAddr für den ABP-Modus, Standardwert ist die 5'bis 12'Ziffer der SN.
Wiederbeitrittsmodus	<p>Meldeintervall <math>\leq</math> 35 Minuten: Das Gerät sendet in jedem Meldeintervall oder jedem doppelten Meldeintervall eine bestimmte Anzahl von Link-CheckReq-MAC-Paketen an den Netzwerkserver, um die Konnektivität zu überprüfen. Wenn keine Antwort erfolgt, tritt das Gerät erneut dem Netzwerk bei.</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> <div>  <b>Hinweis:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nur der OTAA-Modus unterstützt den Wiederverbindungsmodus.</li> <li>2. Die tatsächliche Anzahl <b>der gesendeten Pakete</b> entspricht <b>der eingestellten Anzahl +1</b>.</li> </ol> </div>
Unterstützte Frequenz	<p>Aktivieren oder deaktivieren Sie die Frequenz für das Senden von Uplinks. Wenn die Frequenz CN470/AU915/US915 ist, geben Sie den Index des zu aktivierenden Kanals in das Eingabefeld ein und trennen Sie diese durch Kommas.</p> <p><b>Beispiele:</b></p> <p>1, 40: Aktivieren von Kanal 1 und Kanal 40</p> <p>1-40: Aktivierung von Kanal 1 bis Kanal 40</p> <p>1-40, 60: Aktivieren von Kanal 1 bis Kanal 40 und Kanal 60 Alle:</p> <p>Aktivieren aller Kanäle</p> <p>Null: Gibt an, dass alle Kanäle deaktiviert sind</p>
ADR-Modus	Aktivieren oder deaktivieren Sie den Netzwerkserver, um den Spreizfaktor, die Bandbreite und die Sendeleistung anzupassen und so die Datenraten, die Sendezeit und den Energieverbrauch im Netzwerk zu optimieren.
Spreizfaktor	Wenn der ADR-Modus deaktiviert ist, sendet das Gerät Uplink-Daten gemäß diesem SF-Parameter. Je höher der Spreizfaktor, desto größer die Übertragungsentfernung, desto langsamer die Übertragungsgeschwindigkeit und desto höher der Verbrauch.

Parameter	Beschreibung
Sendeleistung	Die Sendeleistung (Tx Power) bezieht sich auf die Stärke des vom Gerät ausgesendeten Signals. Diese wird von der LoRa Alliance definiert.
RX2-Datenrate	RX2-Datenrate zum Empfang von Downlinks.
RX2-Frequenz	RX2-Frequenz zum Empfang von Downlinks. Einheit: Hz

## Multicast-Einstellung

Das Gerät unterstützt die Einrichtung mehrerer Multicast-Gruppen zum Empfang von Multicast-Befehlen vom Netzwerkserver. Benutzer können diese Funktion dann zur Steuerung mehrerer Geräte gleichzeitig nutzen.

**Schritt 1:** Aktivieren Sie **die Multicast-Gruppe** und legen Sie eine eindeutige Multicast-Adresse und Schlüssel fest, um andere Gruppen zu unterscheiden. Sie können diese Einstellungen auch standardmäßig beibehalten.

Multicast Group1

☒

Multicast Address ⓘ

11111111

McNetSKey

\*\*\*\*\*

McAppSKey

\*\*\*\*\*

Multicast Group2

☐

Multicast Group3

☐

Multicast Group4

☐

Parameter	Beschreibung
Multicast-Adresse	Eindeutige 8-stellige Adresse zur Unterscheidung verschiedener Multicast-Gruppen.
Multicast-McNetSkey	32-stelliger Schlüssel. Standardwerte:
Multicast-McAppSkey	Multicast- Gruppen- 1: 5572404C696E6B4C6F52613230313823

Parameter	Beschreibung
	Multicast-Gruppe 2: 5572404C696E6B4C6F52613230313824 Multicast-Gruppe 3: 5572404C696E6B4C6F52613230313825 Multicast-Gruppe 4: 5572404C696E6B4C6F52613230313826

**Schritt 2:** Fügen Sie eine Multicast-Gruppe auf dem LoRaWAN®-Netzwerkserver hinzu. Nehmen Sie als Beispiel das Milesight-Gateway: Gehen Sie zu „**Netzwerkserver > Multicast-Gruppen**“, um eine Multicast-Gruppe hinzuzufügen und die Gruppe entsprechend den Geräteeinstellungen zu konfigurieren.

Group Name

Device Control

Multicast Address

11111111

Multicast Network Session Key

5572404C696E6B4C6F526132

Multicast Application Session Key

5572404C696E6B4C6F526132

Class Type

Class C

Datarate

DR0 (SF12, 125kHz)

Frequency

869525000

Hz

Frame-counter

0

Selected Devices

device1 x device2 x

**Schritt 3:** Gehen Sie zu **Netzwerkserver > Pakete**, wählen Sie die Multicast-Gruppe ausgeben Sie den Downlink-Befehl ein klicken Sie auf **Senden**. Der Netzwerkserver sendet den Befehl an alle Geräte, die zu dieser Multicast-Gruppe gehören.



**Hinweis:**

Stellen Sie sicher, dass die Anwendungsports aller Geräte identisch sind.

Status

Packet Forwarder

Network Server

Protocol Integration

Network

System

Send Data To Device

Device EUI	Type	Payload	Port	Confirmed	Send
0000000000000000	ASCII		85	<input type="checkbox"/>	Send

Send Data to Multicast Group

Multicast Group	Type	Payload	Port	Send
Device Control	hex		85	Send

# Allgemeine Einstellungen

Die allgemeinen Einstellungen umfassen die grundlegenden Parameter des Geräts.

Device

Network

General

Calibration

Th

...

Reporting Interval(min)

3

Temperature Unit

°C


LED Indicator

Buzzer

Tampering Alarms ⓘ

Time Zone

UTC+8 (CT/CST: China St...

Parameter	Beschreibung
Berichtsintervall	Berichtsintervall für die Übertragung der Stromsensorwerte an den Netzwerkserver. Standard: 10 Minuten, Bereich: 1-1440 Minuten.
Temperatureinheit	<p>Ändern Sie die Temperatureinheit, die in der ToolBox und auf dem Bildschirm angezeigt wird.</p> <div>  <b>Hinweis</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Die Temperatureinheit im Berichtspaket ist auf Celsius (°C) festgelegt.</li> <li>Bitte ändern Sie die Schwellenwerteinstellungen, wenn die Einheit geändert wird.</li> </ol> </div>
LED-Anzeige	Aktivieren oder deaktivieren Sie die LED-Anzeige, um den Alarmstatus anzuzeigen.



Parameter	Beschreibung
Summer	<p>Aktivieren oder deaktivieren Sie den Summer aus drei Gründen: Der Vaping-Index überschreitet den Schwellenwert, löst den Manipulationsalarm aus und löst den Brandalarm aus.</p> <p><b>Ruhezustandsdauer:</b> Wenn diese Option aktiviert ist, reagiert der Summer nicht, wenn der Verdampfungsindex innerhalb des festgelegten Zeitraums den Schwellenwert überschreitet.</p> <p><b>Summer stoppen:</b> Wenn diese Option aktiviert ist, drücken Sie die Reset-Taste, um den aktuellen Summeralarm auszuschalten.</p>
Manipulationsalarme	<p>Nach der Aktivierung löst das Gerät bei Manipulation oder gewaltsamer Bewegung einen Alarm aus der von einem roten Licht und einem Summer begleitet wird.</p> <p><b>Zeit für stummgeschalteten Summer:</b> Wenn innerhalb von 15 Minuten nach dem Einschalten des Geräts der Manipulationsalarm ausgelöst wird, bleibt der Summer stumm. Es wird jedoch weiterhin ein Alarmpaket gemeldet, und die rote Anzeigeleuchte leuchtet weiterhin dauerhaft. Dieser Parameter kann mit einem Downlink-Befehl konfiguriert werden.</p>
Zeitzone	<p>Stellen Sie die Zeitzone des aktuellen Standorts ein. Wenn Sie auf die Schaltfläche „Synchronisieren“ der ToolBox-App klicken, um die Uhrzeit zu synchronisieren, synchronisiert das Gerät automatisch auch die Zeitzone vom Smartphone.</p>
Sommerzeit	<p>Aktivieren oder deaktivieren Sie die Sommerzeit (DST).</p> <p><b>Startzeit:</b> Die Startzeit des DST-Zeitbereichs.</p> <p><b>Endzeit:</b> Die Endzeit des DST-Zeitbereichs.</p> <p><b>DST-Verschiebung:</b> Die DST-Zeit wird entsprechend dieser Verschiebungseinstellung vorverlegt.</p>
Passwort ändern	<p>Ändern Sie das Passwort für die ToolBox-App, um auf dieses Gerät zuzugreifen.</p>

## Kalibrierungseinstellungen

Das Gerät unterstützt das Hinzufügen des Kalibrierungswerts zum gesammelten Rohwert und die Meldung der Ergebnisse.

General
Calibration
Thi
...

Temperature
☒

Current Value(°C)  
**29.2**

Final Value(°C)  
**28.7**

Calibration Value(°C)

Humidity
☐

Vaping Index
☐

PM1.0
☐

PM2.5
☐

PM10
☐

TVOC
☐

## Schwellenwerteinstellungen

Wenn der aktuelle Wert den Schwellenwert überschreitet, meldet das Gerät sofort ein Schwellenwert-Alarmpaket.

al

Calibration

Threshold

...

Temperature

Vaping Index ⓘ

Above

10

PM1.0

PM2.5

PM10

TVOC

Alarm Reporting Times

1

Alarm Dismiss Report ⓘ

Parameter	Beschreibung
Alarmmeldungszeiten	Legen Sie die Anzahl der Alarmmeldungen fest, die nach Auslösen des Schwellenwerts gesendet werden sollen. Der Standardwert ist 1.
Alarm-Abmeldebericht	Sobald diese Option aktiviert ist, sendet das Gerät einen Alarm-Abmeldebericht, wenn es einen Wert unterhalb des Schwellenwerts für 1 Minute (Vape-Index) oder wenn der erfasste Wert dreimal hintereinander unterhalb des Schwellenwerts liegt (für andere Elemente außer dem Vape-Index).

## Wartung

### Upgrade

Dieses Kapitel beschreibt die Schritte zum Aktualisieren des Geräts über die ToolBox-App.

#### Aktualisierung über NFC

**Schritt 1:** Laden Sie die Firmware von der offiziellen Milesight-Website auf Ihr Smartphone herunter.

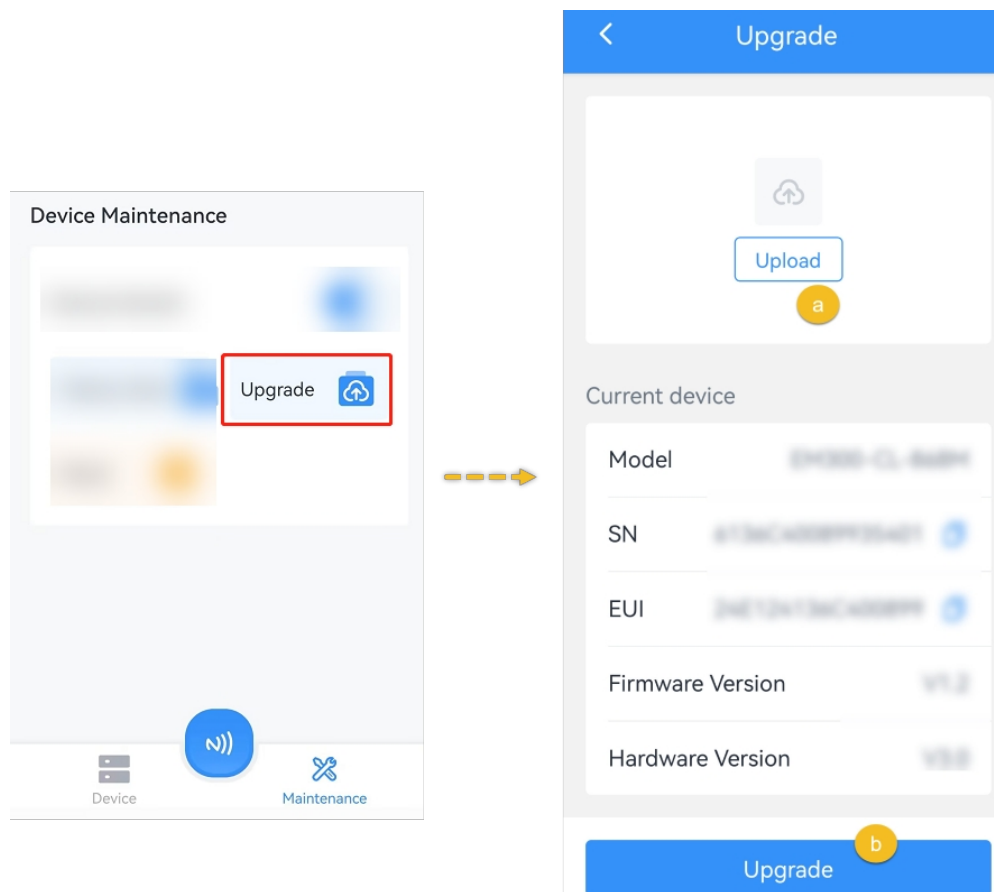
**Schritt 2:** Starten Sie die ToolBox-App und klicken Sie auf „Upgrade“, um die Firmware-Datei hochzuladen.

**Schritt 3:** Klicken Sie auf „Upgrade“, um das Gerät zu aktualisieren.



**Hinweis:**

- Während eines Upgrades werden keine Vorgänge in ToolBox unterstützt.
- Nur die Android-Version von ToolBox unterstützt die Upgrade-Funktion.



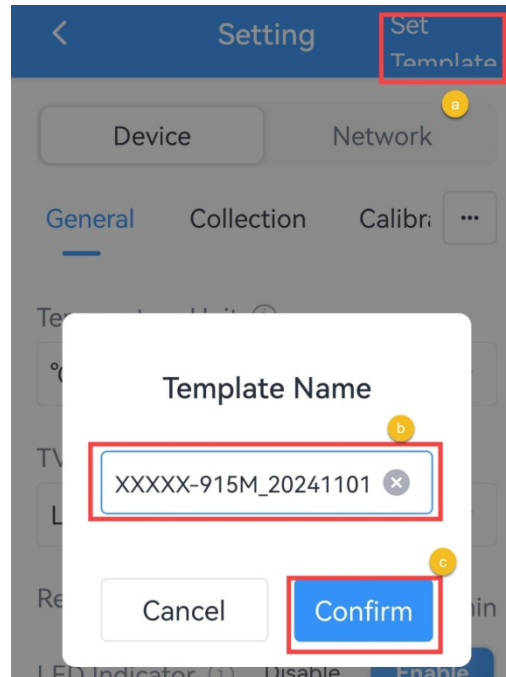
## Sichern und Wiederherstellen

Dieses Gerät unterstützt die Sicherung von Konfigurationen, um eine einfache und schnelle Konfiguration mehrerer Geräte zu ermöglichen. Das Sichern und Wiederherstellen ist nur für Geräte desselben Modells und Frequenzbands zulässig.

## Sichern und Wiederherstellen

**Schritt 1:** Starten Sie die ToolBox-App und halten Sie den NFC-Bereich Ihres Smartphones an das Gerät, um die Konfiguration zu lesen.

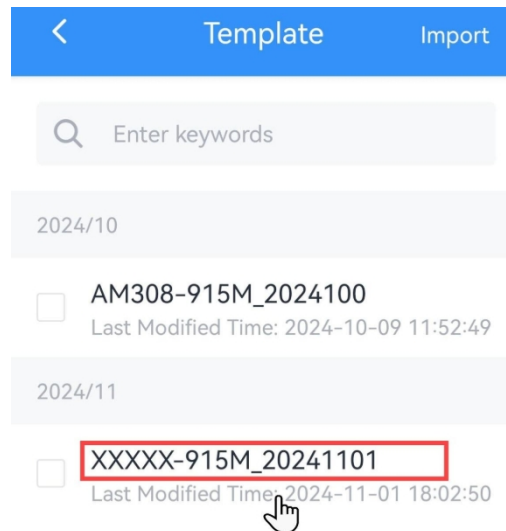
**Schritt 2:** Bearbeiten Sie die Konfiguration nach Bedarf und klicken Sie auf „**Vorlage festlegen**“, um die aktuelle Konfiguration als Vorlage in der ToolBox-App zu speichern.



**Schritt 3:** Gehen Sie zur Seite „Gerät > Vorlage“.



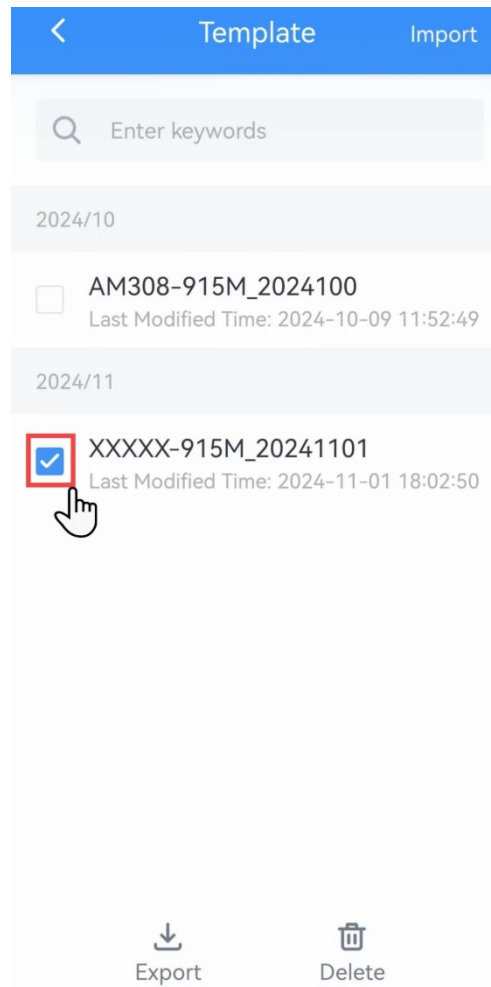
**Schritt 4:** Wählen Sie die gewünschte Vorlage aus und klicken Sie darauf. Klicken Sie anschließend auf „**Schreiben**“, um die Konfiguration auf die Zielgeräte zu importieren.



### Vorlage exportieren und löschen

**Schritt 1:** Aktivieren Sie das Kontrollkästchen der Zielvorlage.

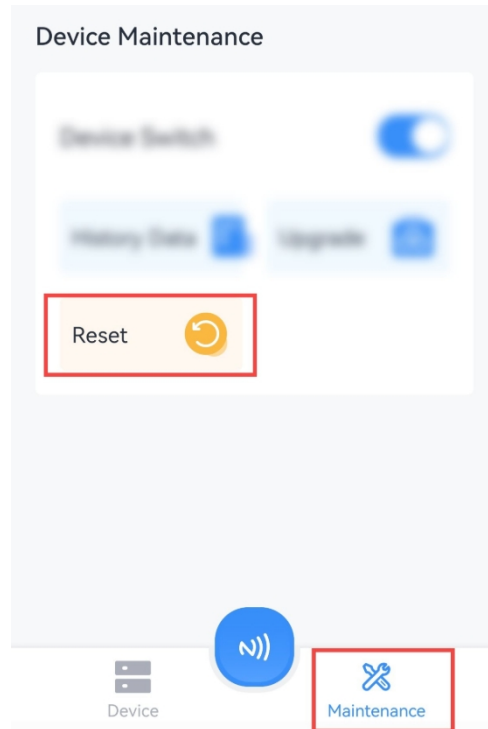
**Schritt 2:** Klicken Sie auf „**Exportieren**“, um diese Vorlage als JSON-Datei zu exportieren und auf Ihrem Smartphone zu speichern, oder klicken Sie auf „**Löschen**“, um diese Vorlage aus Ihrer ToolBox-App zu löschen.



## Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

**Über die Hardware:** Halten Sie die Reset-Taste länger als 10 Sekunden gedrückt, bis die LED-Anzeige schnell blinkt.

**Über die ToolBox-App:** Klicken Sie auf „Zurücksetzen“ und verbinden Sie das Smartphone mit dem Gerät, um das Gerät zurückzusetzen.





## Kapitel 7. Gerätewartung

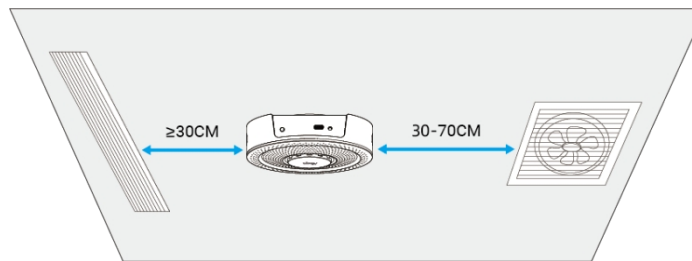
- Setzen Sie das Gerät nicht über einen längeren Zeitraum hohen Gaskonzentrationen aus, da dies zu Schäden am Gerät und zu Leistungseinbußen führen kann.
- Setzen Sie das Gerät keinen korrosiven Gasen, Siliziumdämpfen oder hohen Konzentrationen flüchtiger organischer Verbindungen aus.
- Reinigen Sie das Gerät nicht mit Reinigungsmitteln oder Lösungsmitteln wie Benzol oder Alkohol. Wischen Sie das Gerät zur Reinigung mit einem weichen, angefeuchteten Tuch ab. Wischen Sie es anschließend mit einem weiteren weichen, trockenen Tuch trocken.
- Das Gerät darf nicht lackiert oder abgedeckt werden, da dies die Lufteinlässe blockieren könnte.
- Es wird empfohlen, das Gerät in einer gut belüfteten Umgebung aufzustellen, da sonst die Genauigkeit der TVOC-Messung beeinträchtigt wird.
- Bei längerer Lagerung des Geräts ohne Stromversorgung kann es zu einer Abweichung der Genauigkeit bei der TVOC-Erkennung kommen, wobei verschiedene Geräte unterschiedliche Abweichungen aufweisen können. Wenn Sie konsistentere Messwerte mit höherer Genauigkeit bevorzugen, können Sie das Gerät gemäß der folgenden Liste für einige Zeit in sauberer Luft eingeschaltet lassen.

Lagerungsdauer (ohne Stromversorgung)	Betriebszeit
Weniger als 1 Monat	Mindestens 2 Tage
1 bis 6 Monate	Mindestens 3 Tage
Mehr als 6 Monate	Mindestens 7 Tage

# Kapitel 8. Installation

## Installationsort

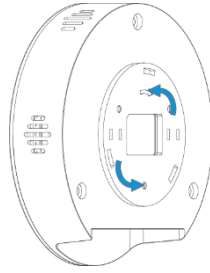
- Empfohlene Installationshöhe und Umgebung: An der Decke in einer Höhe von 2,4 m bis 3 m in Bereichen, in denen geraucht werden kann.
- Vermeiden Sie die Installation des Geräts in der Nähe großer Metallgegenstände und in Bereichen, in denen es Spritzwasser ausgesetzt sein könnte.
- Die Reaktionsgeschwindigkeit des Geräts wird durch den Umgebungsluftstrom beeinflusst. Es wird empfohlen, es an Orten mit stabilem Luftstrom zu installieren, z. B. in einem Abstand von 30 bis 70 cm zu Abluftventilatoren. Vermeiden Sie die Installation an Orten mit instabilem Luftstrom, z. B. in der Nähe von Türen/Fenstern/Klimaanlagenauslässen/Orten, die direkt von Ventilatoren angeblasen werden. Achten Sie auf einen Abstand von mehr als 30 cm. Je stärker der Wind, desto größer sollte der Abstand sein.



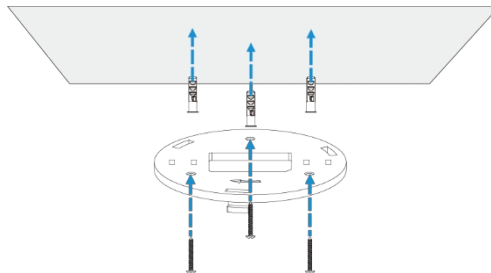
- Wenn in der Installationsumgebung keine Abluftventilatoren oder andere Lüftungsgeräte vorhanden sind, wird empfohlen, die Geräte in einem Erfassungsbereich von 1,5 m Radius einzusetzen.
- In einer Installationsumgebung mit Trennwänden oder Abtrennungen (z. B. Toiletten): Wenn die Trennwände oder Abtrennungen bis zur Decke reichen, wird empfohlen, in jeder Trennwand oder Abtrennung ein Gerät zu installieren. Ist dies nicht der Fall, wird empfohlen, die Geräte entsprechend dem Erfassungsbereich von 1,5 m Radius zu installieren.

## Geräteinstallation

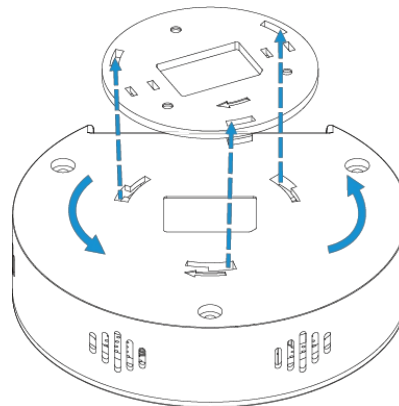
**Schritt 1:** Halten Sie die hintere Montageplatte fest und drehen Sie sie gegen den Uhrzeigersinn, um die Montageplatte von der Rückseite des Geräts zu entfernen.



**Schritt 2:** Bohren Sie entsprechend der Montageplatte 3 Löcher in die Decke. Setzen Sie die Dübel in die Löcher ein und befestigen Sie dann die Montageplatte mit Schrauben.



**Schritt 3:** Richten Sie die drei Löcher am Gerät an den drei Vorsprüngen der Montagehalterung aus und drehen Sie das Gerät dann im Uhrzeigersinn, um es zu befestigen.



# Kapitel 9. Kommunikationsprotokoll

## Übersicht

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

Kanal1	Typ1	Daten1	Kanal2	Typ2	Daten2	Kanal3	...
1 Byte	1 Byte	N Bytes	1 Byte	1 Byte	N Bytes	1 Byte	...

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

## Uplink-Daten

In diesem Kapitel werden die gemeldeten Daten des Geräts beschrieben.

### Grundlegende Informationen

Das Gerät meldet bei jedem Beitritt zum Netzwerk ein Paket mit grundlegenden Informationen.

Element	Kanal	Byte	Beschreibung
Protokollversion	df	2	Beispiel: 01 02 = V1.2
Bericht zurücksetzen	ee	0	Zurücksetzen
Seriennummer	db	8	16 Ziffern
Geräteversion	da	8	Hardwareversion (2B) + Softwareversion: 010101(2B) + 00000000
OEM-ID	d9	2	4 Ziffern
Einschalten	c8	1	01: Gerät ist eingeschaltet
Gerätetyp	cf00	1	02: Klasse C

**Beispiel:**

df0100 ee db6850e23348820008 da0100010100000000 d91234 c801 cf0002		
Element	Kanal	Wert
Protokollversion	df	0102: V1.2
Zurücksetzen Bericht	ee	Zurücksetzen

df0100 ee db6850e23348820008 da0100010100000000 d91234 c801 cf0002		
Element	Kanal	Wert
Geräte-SN	db	6850e23348820008
Geräteversion	da	Hardware-Version: 0100(V1.0) Softwareversion: 0101(V1.1)
OEM-ID	d9	1234
Einschalten	c8	01: Gerät ist eingeschaltet
Gerätetyp	cf00	02: Klasse C

### Sensordaten

Das Gerät unterstützt die Meldung der Sensordaten gemäß dem Meldeintervall.

Element	Kanal	Byte	Beschreibung
Vaping-Index	01	1	UINT8, Bereich: 0-100
PM1.0	0	2	UINT16, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Bereich: 0-1000
PM2,5	05	2	UINT16, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Bereich: 0-1000
PM10	07	2	UINT16, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Bereich: 0-1000
Temperatur	09	2	INT16*0,1, Einheit: °C, Bereich: -20 bis 60
Luftfeuchtigkeit	0b	2	UINT16*0,1, Einheit: %, Bereich: 0 bis 100
TVOC	0d	2	UINT16, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Bereich: 0-2000
Manipulationsstatus	0f	1	01 - Ausgelöst; 00 - Normal
Summer	11	1	00 - Summer piept nicht 01-Summer piept

### Beispiel:

0104 030f00 051000 071100 091c01 0b0702 0d0000 0f00 1100		
Element	Kanal	Wert
Vaping-Index	01	04 => 4
PM1.0	03	0f 00 => 000f => 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

0104 030f00 051000 071100 091c01 0b0702 0d0000 0f00 1100		
Element	Kanal	Wert
PM2,5	05	1000 => 0010=16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM10	07	1100 => 0011=17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Temperatur	09	1c01 => 011c=284*0,1=28,4 °C
Luftfeuchtigkeit	0b	0702 => 0207 =>519*0,1 =51,9 %
TVOC	0d	0000 => 0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Manipulationsstatus	0f	00 => Normal
Summer	11	00 => Kein Piepton

## Alarmbericht

Element	Kanal	Byte	Beschreibung
Vaping-Index-Alarm	02	1/2	<b>Byte1:</b> 00 - Erfassung fehlgeschlagen; 01-Unterbereich; 02-Überbereich; 10-Schwellenwertalarm abbrechen; 11-Schwellenwertalarm; 20-Wasserdampf-Interferenzalarm abbrechen; 21-Wasserdampf-Interferenzalarm <b>Byte2:</b> UINT8, Bereich: 0~100
PM1.0-Alarm	04	1/3	<b>Byte1:</b> 00 - Erfassung fehlgeschlagen; 01 - Unterbereich; 02-Überbereich; 10-Schwellenwertalarm abbrechen; 11-Schwellenwertalarm; <b>Byte2-3:</b> UINT16, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Bereich: 0~1000
PM2,5-Alarm	06	1/3	<b>Byte1:</b>

Element	Kanal	Byte	Beschreibung
			00 - Erfassung fehlgeschlagen; 01 - Unterbereich; 02-Überbereich; 10-Schwellenwertalarm zurückgesetzt; 11-Schwellenwertalarm; <b>Byte2-3:</b> UINT16, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Bereich: 0~1000
PM10-Alarm	08	1/3	<b>Byte1:</b> 00 - Erfassung fehlgeschlagen; 01 - Unterbereich; 02 - Überbereich; 10-Schwellenwertalarm zurückgesetzt; 11-Schwellenwertalarm; <b>Byte2-3:</b> UINT16, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Bereich: 0~1000
Temperatura alarm	0a	1/3	<b>Byte1:</b> 00 - Erfassung fehlgeschlagen; 01-Unterbereich; 02-Überbereich; 10-Schwellenwertalarm abbrechen; 11-Schwellenwertalarm; 20-Brand-Alarm abbrechen; 21-Brandmelder (Temperatur > 70 °C oder Temperaturänderung > 15 °C innerhalb von 15 s) <b>Byte2-3:</b> INT16*0,1, Einheit: °C, Bereich: -20 bis 60
Feuchtigkeitsalarm	0c	1	00-Erfassung fehlgeschlagen; 01- Unterbereich; 02-Bereich überschritten
TVOC-Alarm	0e	1/3	<b>Byte1:</b> 00-Erfassung fehlgeschlagen; 01- Unterbereich; 02-Überbereich; 10 - Schwellenwertalarm zurückgesetzt; 11 - Schwellenwertalarm;

Element	Kanal	Byte	Beschreibung
			<b>Byte2-3:</b> UINT16, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Bereich: 0~2000
Manipulationsalarm	10	1	21-Alarm; 20-Alarm abbrechen
Summer	11	1	00-Summer piept nicht 01-Summer piept

**Beispiel:**

1. Temperaturalarm: Der Wert für die Umgebungserkennung überschreitet den Schwellenwert.

0a112001 1100	
Kanal	Wert
0a	11=>Schwellenwertalarm 2001 => $0120=288*0,1=28,8\text{ °C}$
11	00 => Kein Signalton

2. Manipulationsalarm.

1021 1101	
Kanal	Wert
10	21=>Alarm
11	01 =>Signalton

## Downlink-Befehl

Dieses Gerät unterstützt Downlink-Befehle für die Konfiguration und Steuerung. Der Downlink-Anwendungsport ist standardmäßig 85.

### Allgemeine Einstellungen

Element	Kanal	Byte	Beschreibung
Berichtsintervall	60	3	<b>Byte1:</b> Einheit 00 - Sekunde; 01 - Minute



Element	Kanal	Byte	Beschreibung
			<b>Byte 2-3:</b> Intervall, UINT16, Bereich: 10-64800 s oder 1~1440 min
Temperatureinheit	61	1	00 °C; 01 °F
LED-Anzeige	62	1	01 - Aktivieren; 00 - Deaktivieren
Summer	63	1	01-Aktivieren; 00-Deaktivieren
Summer- Ruhezustandsdauer	64	6	<b>Byte1:</b> 01-Zeitraum 1; 02-Zeitraum 2 <b>Byte2:</b> 01-Aktivieren; 00-Deaktivieren <b>Byte3-4:</b> Startzeit, UINT16, Einheit: min, Bereich: 0~1440 <b>Byte5-6:</b> Endzeit, UINT16, Einheit: min, Bereich: 0~1440
Summer stoppen	67	1	01-Aktivieren; 00-Deaktivieren
Summer stummschalten Zeit	66	2	UINT16, Einheit: min, Bereich: 1~1440 Dieser Downlink ist nur für den Manipulationsalarm eingestellt.
Manipulationsalarm	67	1	01-Aktivieren; 00-Deaktivieren
UTC-Zeitzone	c7	2	INT16 / 60
Sommerzeit	c6	10	<b>Byte1:</b> 01 - Aktivieren; 00 - Deaktivieren <b>Byte2:</b> DST-Vorspannung, INT8, Einheit: min <b>Byte3:</b> Startmonat <b>Byte 4:</b> Bit 7-4: Startwoche Bit 3-0: Starttag <b>Byte5-6:</b> Startzeit, UINT 16, Einheit: min <b>Byte7:</b> Endmonat <b>Byte8:</b> Bit 7-4: Endwoche

Element	Kanal	Byte	Beschreibung
			Bit 3-0: Endtag
			Byte 9-10: Endzeit, UINT 16, Einheit: min

**Beispiel:**

1. Berichtsintervall auf 20 Minuten einstellen.

60 01 1400	
Kanal	Wert
60	01=Minute 14 00 => 00 14 = 20 Minuten

2. Zeitzone auf UTC-4 einstellen.

c7 10ff	
Kanal	Wert
c7	10 ff => ff10 = -240/60 = -4

3. Sommerzeit von März/2./Sonntag 14:00 bis November/1./Montag 14:00 und Bias auf 60 min einstellen.

c6 01 3c 03 27 4803 0b 11 4803	
Kanal	Wert
c6	01=Bias aktivieren: 3c=60 min Startmonat: 03=März 27=>0010 0111 Startwoche: 0010=2= 2 <sup>nd</sup> Starttag: 0111=7=Sonntag Startzeit: 48 03=> 03 48=>840min=14:00 Endmonat: 0b=11=Nov. 11=>0001 0001 Endwoche: 0001=1=1 <sup>st</sup>

c6 01 3c 03 27 4803 0b 11 4803	
Kanal	Wert
	Endet am: 0001=1=Montag Endzeit: 48 03=> 03 48=>840min=14:00

4. Summer für 10 Minuten stumm schalten.

66 0a00	
Kanal	Wert
66	0a 00 => 00 0a = 10 min

## Kalibrierungseinstellung

Element	Kanal	Byte	Beschreibung
Temperaturkalibrierung	71	3	<b>Byte1:</b> 01-Aktivieren; 00-Deaktivieren <b>Byte2-3:</b> INT16*0,1, Einheit: °C, Bereich: -80 bis 80
Feuchtigkeitskalibrierung	72	3	<b>Byte1:</b> 01-Aktivieren; 00-Deaktivieren <b>Byte2-3:</b> INT16*0,1, Einheit: %, Bereich: -100~100
Kalibrierung des Vaping-Index	77	2	<b>Byte1:</b> 01-Aktivieren; 00-Deaktivieren <b>Byte2:</b> INT8, Bereich: -100 bis 100
PM1.0-Kalibrierung	73	3	<b>Byte1:</b> 01-Aktivieren; 00-Deaktivieren <b>Byte2-3:</b> INT16, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Bereich: -1000~1000
PM2,5-Kalibrierung	74	3	<b>Byte1:</b> 01-Aktivieren; 00-Deaktivieren <b>Byte2-3:</b> INT16, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Bereich: -1000~1000
PM10-Kalibrierung	75	3	<b>Byte1:</b> 01-Aktivieren; 00-Deaktivieren

Element	Kanal	Byte	Beschreibung
			<b>Byte2-3:</b> INT16, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Bereich: -1000-1000
TVOC-Kalibrierung	76	3	<b>Byte1:</b> 01-Aktivieren; 00-Deaktivieren <b>Byte2-3:</b> INT16, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Bereich: -2000-2000

## Schwellenwerteinstellung

Element	Kanal	Byte	Beschreibung
Temperatur-Schwellenwert	69	6	<b>Byte1:</b> 01 - Aktivieren; 00 - Deaktivieren <b>Byte2:</b> 00 - deaktivieren; 01 - unterhalb; 02 - oberhalb; 03 - innerhalb; 04 - unterhalb oder oberhalb <b>Byte3-4:</b> Min. Wert, INT16*0,1, Einheit: °C <b>Byte5-6:</b> Maximalwert, INT16*0,1, Einheit: °C
Schwellenwert für den Vaping-Index	6e	4	<b>Byte1:</b> 01 - Aktivieren; 00 - Deaktivieren <b>Byte2:</b> 00-Deaktivieren; 01-unterhalb; 02-oberhalb; 03-innerhalb; 04-unterhalb oder oberhalb <b>Byte3:</b> Min. Wert, UINT8 <b>Byte4:</b> Maximalwert, UINT8
PM1.0-Schwellenwert	6a	6	<b>Byte1:</b> 01 - Aktivieren; 00 - Deaktivieren <b>Byte2:</b> 00-Deaktivieren; 01-unterhalb; 02-oberhalb; 03-innerhalb; 04-unterhalb oder oberhalb <b>Byte3-4:</b> Min. Wert, INT16*0,1, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ <b>Byte 5-6:</b> Maximalwert, INT16*0,1, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM2,5-Schwellenwert	6b	6	<b>Byte1:</b> 01-Aktivieren; 00-Deaktivieren <b>Byte2:</b> 00 - deaktivieren; 01 - unterhalb; 02 - oberhalb; 03 - innerhalb; 04 - unterhalb oder oberhalb

Element	Kanal	Byte	Beschreibung
			Byte3-4: Min. Wert, INT16*0,1, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Byte 5-6: Maximalwert, INT16*0,1, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM10-Schwellenwert	6c	6	Byte1: 01 - Aktivieren; 00 - Deaktivieren Byte2: 00-Deaktivieren; 01-unterhalb; 02-oberhalb; 03-innerhalb; 04-unterhalb oder oberhalb Byte3-4: Min. Wert, INT16*0,1, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Byte 5-6: Maximalwert, INT16*0,1, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
TVOC-Schwellenwert	6d	6	Byte1: 01 - Aktivieren; 00 - Deaktivieren Byte2: 00-Deaktivieren; 01-unterhalb; 02-oberhalb; 03-innerhalb; 04-unterhalb oder oberhalb Byte3-4: Min. Wert, INT16, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Byte 5-6: Maximalwert, INT16, Einheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

#### Beispiel:

Setzen Sie den Schwellenwert für den Vaping-Index wie oben beschrieben auf 2.

6e 01 020002	
Kanal	Wert
6e	01=>Aktivieren 02=>über 00=>Min. Wert 02=>Max. Wert

#### Alarmeinstellung

Element	Kanal	Byte	Beschreibung
Alarmmeldungszeiten	6f	2	UINT16, Bereich: 1~1000
Alarm-Abmeldebericht	70	1	01-Aktivieren; 00-Deaktivieren

**Steuerbefehl**

Element	Kanal
Neustart	be
Abfrage Periodischer Bericht	b9
Buzzer-Alarm stoppen	5f
Wiederverbindung mit dem Netzwerk	0b

# Kapitel 10. Anhang

## TVOC-Werte und Richtlinien

IAQ-Bewertung	TVOC ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Luftqualität
$\leq 1,99$	<300	Sehr gut
2,00 bis 2,99	300 bis 1000	Gut
3,00 bis 3,99	1000 bis 3000	Mittel (nicht empfohlen für eine Exposition von mehr als 12 Monaten)
4,00 bis 4,99	3000 bis 10000	Schlecht (nicht empfohlen für eine Exposition > 1 Monat)
$\geq 5,00$	>10000	Schlecht (nicht empfohlen)