

# Einbau-Temperatursensor

Mit LoRaWAN®

TS101

Benutzerhandbuch



## Sicherheitsvorkehrungen

n

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

- ❖ Die Sonde hat eine scharfe Spitze. Seien Sie bitte vorsichtig und halten Sie die Kanten und Spitzen von Menschen fernhalten.
- ❖ Das Gerät darf in keiner Weise zerlegt oder umgebaut werden.
- ❖ Um die Sicherheit Ihres Geräts zu gewährleisten, ändern Sie bitte das Gerätepasswort während der Ersteinrichtung. Das Standardpasswort lautet 123456.
- ❖ Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Gegenständen mit offener Flamme auf.
- ❖ Stellen Sie das Gerät nicht an Orten auf, an denen die Temperatur unterhalb/oberhalb des Betriebsbereichs liegt.
- ❖ Achten Sie darauf, dass beim Öffnen keine elektronischen Bauteile aus dem Gehäuse fallen.
- ❖ Achten Sie beim Einlegen der Batterie darauf, dass Sie diese korrekt einlegen und nicht verkehrt herum oder ein falsches Modell verwenden.
- ❖ Das Gerät darf niemals Stößen oder Schlägen ausgesetzt werden.

## Konformitätserklärung

TS101 entspricht den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der CE, FCC und RoHS.



Copyright © 2011-2023 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 III, Xiamen 361024, China

## Revisionsverlauf

Datum	Dokumentversion	Beschreibung
10. April 2023	V 1.0	Erstversion

# Inhalt

1. Produktvorstellung.....	5
1.1 Übersicht.....	5
1.2 Funktionen.....	5
2. Hardware-Einführung.....	5
2.1 Packliste.....	5
2.2 Übersicht über die Hardware.....	6
2.3 Abmessungen (mm) .....	6
2.4 Reset-Taste& LED-Muster.....	6
3. Bedien.....	7
3.1 NFC-Konfiguration.....	7
3.2 LoRaWAN-Einstellungen.....	7
3.3 Zeitsynchronisation.....	11
3.4 Grundeinstellungen .....	11
3.5 Erweiterte Einstellungen.....	12
3.5.1 Kalibrierung .....	12
3.5.2 Schwellenwertein .....	12
3.5.3 Datenspeicherung.....	13
3.5.4 Daten-Retransmission.....	14
3.6 Wartung.....	15
3.6.1 Upgrade.....	15
3.6.2 Sicherung.....	16
3.6.3 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen.....	16
4. Installation.....	17
5. Geräte-Nutzlast.....	17
5.1 Grundlegende Informationen.....	18
5.2 Sensord.....	18
5.3 Downlink-Befehle.....	19
5.4 Abfrage historischer Daten.....	21

## 1. Produkteinführung

### 1.1 Übersicht

Der Milesight TS101 ist ein All-in-One-Einstecktemperatursensor mit integriertem Sender. Er ist mit einer fortschrittlichen Messeinheit ausgestattet, die einen großen Temperaturmessbereich bietet.

Mit den Schutzklassen IP67 und IK10 eignet sich der hochwertige Sensor TS101 für die Überwachung der Innentemperatur von Tabak- oder Getreidehalmen. Er kann auch in anderen Lagerhaltungsszenarien eingesetzt werden, die eine hocheffiziente Innentemperatur erfassung erfordern.

Der TS101 ist kompatibel mit dem Milesight LoRaWAN® Gateway und gängigen LoRaWAN® Netzwerkservern. Dank dieser energiesparenden Technologie kann der TS101 mit einer 4000-mAh-Batterie bis zu 10 Jahre lang betrieben werden. In Kombination mit dem Milesight LoRaWAN® Gateway und der Milesight IoT-Lösung können Benutzer alle Daten aus der Ferne und visuell verwalten.

### 1.2 Merkmale

- Ausgestattet mit einem hochpräzisen und stabilen DS18B20-Temperatursensorchip mit hoher Auflösung
- Verwenden Sie eine Sonde und ein Gehäuse aus lebensmittelechtem Edelstahl für eine effiziente und sichere Erkennung.
- Speichert lokal bis zu 1200 Datensätze und unterstützt die Datenwiederherstellung und -übertragung
- IP67- und IK10-zertifiziert und phosphinkorrosionsbeständig für rauе Umgebungen
- Integrierter austauschbarer 4000-mAh-Akku, der bis zu 10 Jahre ohne Austausch funktioniert
- Integriertes und kompaktes Design für den drahtlosen Einsatz
- Integriertes NFC für einfache Konfiguration
- Kompatibel mit Standard-LoRaWAN®-Gateways und Netzwerkservern
- Schnelle und einfache Verwaltung mit der Milesight IoT Cloud-Lösung

## 2. Hardware-Einführung

### 2.1 Packliste



1 × TS101

Gerät



1 ×

Schnellsta  
rtanleitun  
g



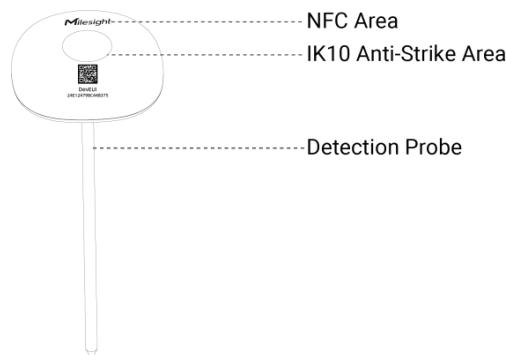
1 ×

Garantie  
karte

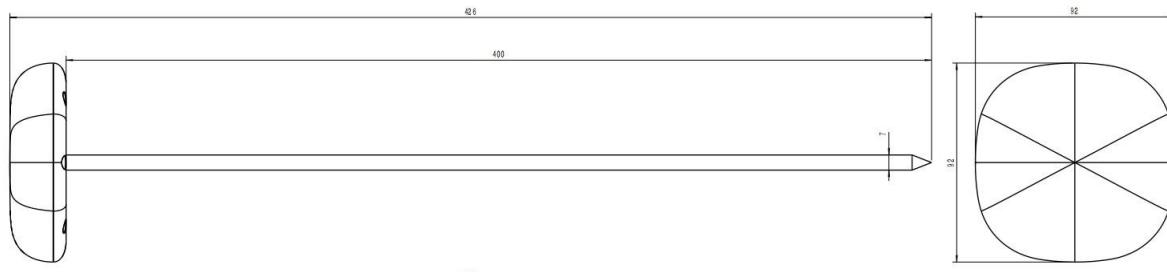


Sollte eines der oben genannten Teile fehlen oder beschädigt sein, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebsmitarbeiter.

## 2.2 Hardware-Übersicht



## 2.3 Abmessungen (mm)



## 2.4 Reset-Taste und LED-Muster

Der TS101-Sensor ist mit einer Reset-Taste und einer LED-Anzeige im Inneren des Geräts ausgestattet. Bitte entfernen Sie die Abdeckung für einen Notfall-Reset oder Neustart. In der Regel können Benutzer alle Schritte über NFC ausführen.

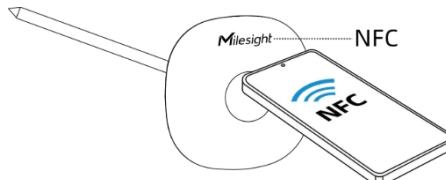
Funktion	Aktion	LED-Anzeige
Einschalten	Halten Sie die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt.	Aus → Ein
Ausschalten	Halten Sie die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt.	Ein → Aus
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	Halten Sie die Taste länger als 10 Sekunden gedrückt.	Blinkt schnell
Standard		
Ein-/Aus-Status überprüfen	Drücken Sie kurz die Reset-Taste.	Light On: Gerät ist eingeschaltet. Licht aus: Gerät ist ausgeschaltet.

### 3. Bedienungsanleitung

#### 3.1 NFC-Konfiguration

Das TS101 kann über NFC konfiguriert werden.

1. Laden Sie die App „Milesight ToolBox“ aus Google Play oder dem App Store herunter und installieren Sie sie.
2. Aktivieren Sie NFC auf dem Smartphone und öffnen Sie die App „Milesight ToolBox“.
3. Halten Sie das Smartphone mit dem NFC-Bereich an das Gerät, um die grundlegenden Informationen zu lesen.



4. Die grundlegenden Informationen und Einstellungen der Geräte werden in der ToolBox angezeigt, wenn sie erfolgreich erkannt wurden. Sie können das Gerät lesen und beschreiben, indem Sie auf die Schaltfläche in der App tippen. Bei der Konfiguration von Geräten über ein unbenutztes Telefon ist zur Gewährleistung der Sicherheit eine Passwortüberprüfung erforderlich. Das Standardpasswort lautet 123456.

Status	Setting	Maintenance
SN	6732D07453450005	
Model	TS101-868M	
Device EUI	24E124732D074534	
Firmware Version	V1.1	
Hardware Version	V1.0	
Device Status	ON <input checked="" type="button"/>	

##### Hinweis:

- 1) Stellen Sie sicher, dass sich das Smartphone im Bereich des NFC-Feldes befindet, 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.
- 3) Das TS101 kann auch mit einem speziellen NFC-Lesegerät von Milesight IoT konfiguriert werden.

#### 3.2 LoRaWAN-Einstellungen

Die LoRaWAN-Einstellungen dienen zur Konfiguration der Übertragungsparameter im LoRaWAN®-Netzwerk.

##### Grundlegende LoRaWAN-Einstellungen:

Gehen Sie zu „Gerät > Einstellungen > LoRaWAN-Einstellungen“ der ToolBox-App, um den Verbindungstyp, die App-EUI, den App-Schlüssel und andere Informationen zu konfigurieren. Sie können auch alle Standardeinstellungen beibehalten.

Device EUI  
24E124732D074534

\* APP EUI  
24e124c0002a0001

\* Application Port 85

Join Type OTAA

\* Application Key  
\*\*\*\*\*

LoRaWAN Version V1.0.3

Work Mode Class A

RX2 Data Rate DR0 (SF12, 125 kHz)

RX2 Frequency 869525000

Confirmed Mode

Rejoin Mode

Set the number of detection signals sent  32

ADR Mode

Spreading Factor  SF10-DR2

TXPower TXPower0-16 dBm

Parameter	Beschreibung
-----------	--------------

Geräte-EUI	Die eindeutige ID des Geräts finden Sie auch auf dem Etikett.
App-EUI	Die Standard-App-EUI lautet 24E124C0002A0001.
Anwendungsport	Der Port, der zum Senden und Empfangen von Daten verwendet wird. Der Standardport ist 85.
Verbindungstyp	OTAA- und ABP-Modi sind verfügbar.
Anwendungsschlüssel	Appkey für den OTAA-Modus, Standardwert ist 5572404C696E6B4C6F52613230313823.
Geräteadresse	DevAddr für den ABP-Modus, Standardwert ist die 5-bis 12-Ziffer der SN.
Netzwerksitzung Schlüssel	Nwkskey für den ABP-Modus, Standardwert ist 5572404C696E6B4C6F52613230313823.
Anwendungssitzungsschlüssel	Appskey für den ABP-Modus, Standardwert ist 5572404C696E6B4C6F52613230313823.
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
Spread-Faktor	Wenn ADR deaktiviert ist, sendet das Gerät Daten über diesen Spreizfaktor.
Bestätigter Modus	Wenn das Gerät kein ACK-Paket vom Netzwerkserver empfängt, einmalig erneut Daten senden.
Wiederverbindungsmodus	Meldeintervall $\leq$ 30 Minuten: Das Gerät sendet alle 30 Minuten eine bestimmte Anzahl von LinkCheckReq-MAC-Paketen an den Netzwerkserver, um die Konnektivität zu überprüfen. Wenn keine Antwort erfolgt, tritt das Gerät dem Netzwerk erneut bei. Meldeintervall $>$ 30 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.
Anzahl der gesendeten Pakete festlegen	Wenn der Wiederverbindungsmodus aktiviert ist, legen Sie die Anzahl der gesendeten LinkCheckReq-Pakete fest.
ADR-Modus	Ermöglichen Sie dem Netzwerkserver, die Datenrate des Geräts anzupassen. Dies funktioniert nur im Standardkanalmodus.
Tx Power	Sendeleistung des Geräts.

 **Hinweis:**

- 1) Bitte wenden Sie sich an den Vertrieb, um die EUI-Liste für das Gerät zu erhalten, wenn es sich um eine große Anzahl von Geräten handelt.
- 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 Milesight IoT Cloud zur Verwaltung von Geräten verwenden.
- 4) Nur der OTAA-Modus unterstützt den Rejoin-Modus.

### LoRaWAN-Frequenzeinstellungen:

Gehen Sie zu „Einstellungen > LoRaWAN-Einstellungen“ der ToolBox-App, um die unterstützte Frequenz auszuwählen und Kanäle für die Übertragung von Uplinks auszuwählen. Stellen Sie sicher, dass die Kanäle mit dem

\* Support Frequency

EU868

<input checked="" type="checkbox"/>	-	868.1	+
<input checked="" type="checkbox"/>	-	868.3	+
<input checked="" type="checkbox"/>	-	868.5	+
<input type="checkbox"/>	-	863	+

LoRaWAN®-Gateway übereinstimmen.

Wenn die Frequenz CN470/AU915/US915 ist, können Sie den Index des Kanals, den Sie aktivieren möchten, in das Eingabefeld eingeben, wobei Sie die Kanäle durch Kommas trennen müssen.

Beispiele:

1, 40: Aktivierung von Kanal 1 und Kanal 40

1-40: Aktivierung von Kanal 1 bis Kanal 40

1-40, 60: Aktivierung von Kanal 1 bis Kanal 40 und Kanal 60 Alle:

Aktivierung aller Kanäle

Null: Gibt an, dass alle Kanäle deaktiviert sind

\* Support Frequency

AU915

Enable Channel Index [\(i\)](#)

0-71

Index	Frequency/MHz <a href="#">(i)</a>
0 - 15	915.2 - 918.2
16 - 31	918.4 - 921.4
32 - 47	921.6 - 924.6
48 - 63	924.8 - 927.8

### 3.3 Zeitsynchronisations

#### ● ToolBox App Sync

Gehen Sie zu „Gerät“ > „Status der ToolBox-App“ und klicken Sie auf „Synchronisieren“, um die Uhrzeit zu

Hardware Version	V1.0
Device Status	ON <input checked="" type="checkbox"/>
Join Status	Activated
RSSI/SNR	-55/9
Device Time	2023-04-10 09:34 <span style="border: 2px solid red; padding: 2px;">Sync</span>

synchronisieren.

#### ● Netzwerkserver-Synchronisierung:

Gehen Sie zu „Gerät > Einstellungen > LoRaWAN-Einstellungen“ der ToolBox-App, um die LoRaWAN®-Version des Geräts auf 1.0.3 zu ändern. Der Netzwerkserver verwendet dann jedes Mal, wenn das Gerät dem Netzwerk beitritt, den MAC-Befehl, um dem Gerät die Zeit zuzuweisen.

#### Hinweis:

- 1) Diese Funktion gilt nur für Netzwerkserver, die LoRaWAN® 1.0.3 oder 1.1 verwenden.
- 2) Der Netzwerkserver synchronisiert die Zeit, wobei die Zeitzone standardmäßig UTC+0 ist. Es wird empfohlen, die Zeitzone über die ToolBox-App zu synchronisieren, um die Zeitzone zu ändern.

### 3.4 Grundeinstellungen

Gehen Sie zu „Gerät“ > „Einstellungen“ > „Allgemeine Einstellungen“, um das Berichtsintervall usw. zu ändern.

Temperature Unit <span style="color: #0070C0;">(i)</span>	<input type="text" value="°C"/> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">▼</span>
Reporting Interval	<span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">-</span> 60 <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">+</span> min
Data Storage <span style="color: #0070C0;">(i)</span>	<input checked="" type="checkbox"/>
Data Retransmission <span style="color: #0070C0;">(i)</span>	<input type="checkbox"/>
Change Password	<input type="checkbox"/>

Parameter	Beschreibung
Meldeintervall	Meldeintervall für die Übertragung von Daten an den Netzwerkserver. Bereich: 1 bis 1080 Minuten; Standard: 60 Minuten
Temperatureinheit	<p>Ändern Sie die in der ToolBox angezeigte Temperatureinheit.</p> <p><b>Hinweis:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die Temperatureinheit im Berichtspaket ist auf °C festgelegt.</li> <li>2) Bitte ändern Sie die Schwellenwerteinstellungen, wenn die Einheit geändert wird.</li> </ol>

Datenspeicherung	Deaktivieren oder aktivieren Sie die lokale Speicherung von Berichtsdaten. (siehe Abschnitt <a href="#">3.5.3</a> zum Exportieren von Daten)
Daten-Retransmission	Deaktivieren oder aktivieren Sie die Daten-Neuübertragung. (siehe Abschnitt <a href="#">3.5.4</a> )
Passwort	Ändern Sie das Passwort für die ToolBox-App oder -Software, um dieses Gerät lesen/schreiben zu können

## 3.5 Erweiterte Einstellungen

### 3.5.1 Kalibrierungseinstellungen

ToolBox unterstützt die Temperaturkalibrierung. Gehen Sie zu „Gerät“ > „Einstellungen“ > „Kalibrierungseinstellungen“, um den Kalibrierungswert einzugeben und zu speichern. Das Gerät fügt die Kalibrierung zum Rohwert hinzu.

The screenshot shows the 'Temperature' calibration settings. A green toggle switch is turned on. Below it, the section title 'Numberical Calibration' is displayed. Underneath, the 'Current Value: 26 °C' is shown. A text input field labeled 'Calibration Value' contains '-1'. To the right of the input field is a unit indicator '°C'. At the bottom, the 'Final Value: 25 °C' is displayed.

### 3.5.2 Schwellenwerteinstellungen

Gehen Sie zu „Gerät“ > „Einstellungen“ > „Schwellenwerteinstellungen“, um die Schwellenwerteinstellungen zu aktivieren und den Schwellenwert einzugeben. Der TS101-Sensor lädt die aktuellen Daten sofort hoch, sobald der Temperaturschwellenwert ausgelöst wird. Beachten Sie, dass Sie den Schwellenwert neu konfigurieren müssen, wenn Sie die Temperatureinheit ändern.

The screenshot shows the 'Temperature' threshold settings. A green toggle switch is turned on. The 'Over / °C' section has an empty input field. The 'Below / °C' section also has an empty input field. Below these, the 'Temperature mutation value over / °C' is set to '0.0' with an information icon (i). At the bottom, the 'Collecting Interval' is set to '10 min' with a minus button, a plus button, and a unit indicator 'min'.

Parameter	Beschreibung
Temperaturschwelle	Wenn die Temperatur über oder unter dem Schwellenwert liegt, meldet das Gerät ein Alarmpaket.
Temperaturmutationswert	Wenn der Temperaturmutationswert über dem Schwellenwert liegt, meldet das Gerät ein Alarmpaket. Temperaturänderungswert =  Aktuelle Temperatur - Letzte Temperatur .
Erfassungsintervall	Erfassungsintervall für die Temperaturmessung. Standard: 10 min; Bereich: 1 bis 1080 min

### 3.5.3 Datenspeicher

Der TS101-Sensor unterstützt die lokale Speicherung von mehr als 1.200 Datensätzen und den Export von Daten über die ToolBox-App. Das Gerät zeichnet die Daten entsprechend dem Berichtsintervall auf, auch wenn es nicht mit dem Netzwerk verbunden ist.

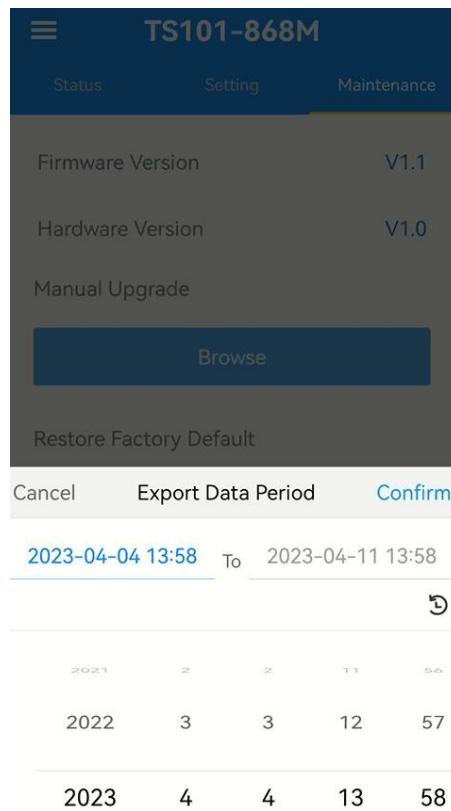
- Gehen Sie zu „Gerät“ > „Einstellungen“ > „Allgemeine Einstellungen“ der ToolBox-App, um die Datenspeicherfunktion zu

Data Storage 

Data Retransmission 

aktivieren.

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



3. Klicken Sie auf „Datenbereinigung“, um alle im Gerät gespeicherten Daten zu löschen.

Export Historical Data



### 3.5.4 Datenübertragungs

Der TS101-Sensor unterstützt die Datenübertragung, um sicherzustellen, dass der Netzwerkserver alle Daten erhält, auch wenn das Netzwerk für einige Zeit ausfällt. Es gibt zwei Möglichkeiten, die verlorenen Daten abzurufen:

- Der Netzwerkserver sendet Downlink-Befehle, um die historischen Daten für einen bestimmten Zeitraum abzufragen , siehe Abschnitt [5.4](#).
- Wenn das Netzwerk ausgefallen ist und für einen bestimmten Zeitraum keine Antwort von LinkCheckReq-MAC-Paketen erfolgt, zeichnet das Gerät die Zeit der Netzwerkunterbrechung auf und überträgt die verlorenen Daten erneut, sobald das Gerät wieder mit dem Netzwerk verbunden ist.

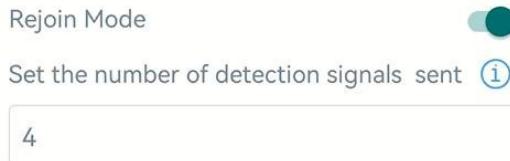
Hier sind die Schritte für die erneute Übertragung:

1. Stellen Sie sicher, dass die Uhrzeit des Geräts korrekt ist. Informationen zum Synchronisieren der Uhrzeit finden Sie unter [3.3](#).
2. Gehen Sie zu „Gerät > Einstellungen > Allgemeine Einstellungen“, um die Datenspeicherung und die Daten-Wiederübertragungsfunktion zu aktivieren.



3. Gehen Sie zu „Gerät > Einstellungen > LoRaWAN-Einstellungen“, um den Rejoin-Modus zu aktivieren und die Anzahl der gesendeten Pakete festzulegen. Im folgenden Beispiel sendet das Gerät mindestens alle 30 Minuten LinkCheckReq-MAC-Pakete an den Netzwerkserver, um zu überprüfen, ob die Netzwerkverbindung unterbrochen ist. Wenn viermal keine Antwort erfolgt ( $4 \times 30 \text{ Minuten} = 120 \text{ Minuten} = 2 \text{ Stunden}$ ), wechselt der Netzwerkstatus des Geräts in „deaktiviert“ und das Gerät zeichnet einen Zeitpunkt für den Datenverlust auf (Zeitpunkt der Unterbrechung minus 2 Stunden).

**Hinweis:** Wenn das Berichtsintervall weniger als 30 Minuten beträgt, entspricht die Zeit = gesendete Pakete \* 30 Minuten; wenn das Berichtsintervall mehr als 30 Minuten beträgt, entspricht die Zeit = gesendete Pakete \* Berichtsintervall.



4. Nachdem die Netzwerkverbindung wiederhergestellt wurde, sendet das Gerät die verlorenen Daten ab dem Zeitpunkt, zu dem die Daten verloren gingen, entsprechend dem Berichtsintervall.

**Hinweis:**

- 1) Wenn das Gerät neu gestartet oder neu eingeschaltet wird, bevor die Datenübertragung abgeschlossen ist, sendet das Gerät alle Daten erneut, sobald es wieder mit dem Netzwerk verbunden ist.
- 2) Wenn die Netzwerkverbindung während der erneuten Datenübertragung erneut unterbrochen wird, werden nur die zuletzt unterbrochenen Daten gesendet.
- 3) Das Format der erneut übertragenen Daten beginnt mit „20ce“. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt [5.4](#).
- 4) Die Datenübertragung erhöht die Uplinks und verkürzt die Batterielebensdauer.

## 3.6 Wartung

### 3.6.1 Aktualisierung

1. Laden Sie die Firmware von der Milesight-Website auf Ihr Smartphone herunter.
2. Öffnen Sie die Toolbox-App, gehen Sie zu „Gerät“ > „Wartung“ und klicken Sie auf „Durchsuchen“, um die Firmware zu importieren und das Gerät zu aktualisieren.

**Hinweis**

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

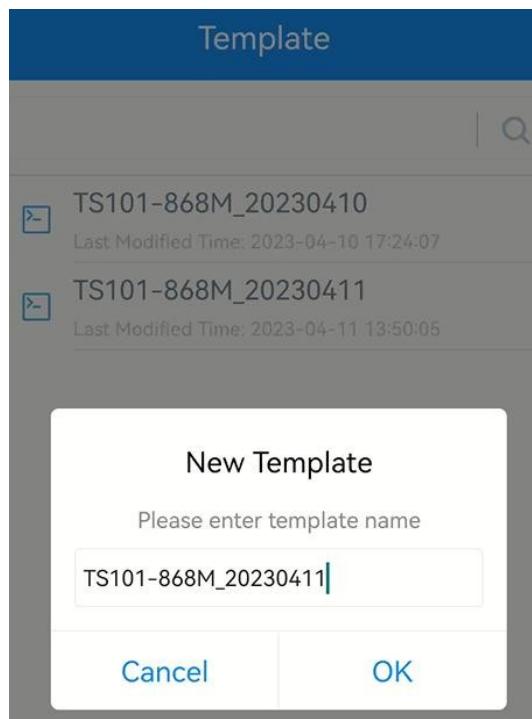
Status	Setting	Maintenance
SN	6732D07453450005	
Model	TS101-868M	
Firmware Version	V1.1	
Hardware Version	V1.0	
Manual Upgrade		
	Browse	

### 3.6.2 Sicherung

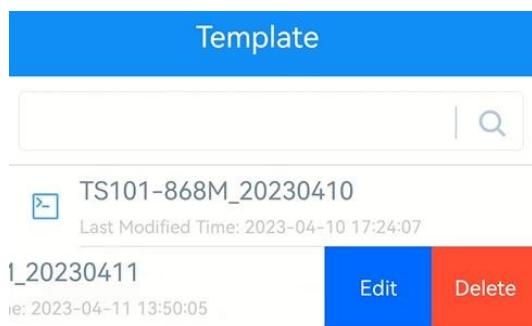
TS101 unterstützt die Konfiguration von Backups für eine einfache und schnelle Gerätekonfiguration in großen Mengen. Backups sind nur für Geräte desselben Modells und desselben LoRaWAN®-Frequenzbands zulässig.

1. Gehen Sie zur Seite „Vorlage“ in der App und speichern Sie die aktuellen Einstellungen als Vorlage. Sie können die Vorlagendatei auch bearbeiten.

2. Wählen Sie eine auf dem Smartphone gespeicherte Vorlagendatei aus und klicken Sie auf „Schreiben“. Verbinden Sie dann das Smartphone mit einem anderen Gerät, um die Konfiguration zu schreiben.



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



### 3.6.3 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Bitte wählen Sie eine der folgenden Methoden, um das Gerät zurückzusetzen:

**Über die Hardware:** Halten Sie die Ein-/Aus-Taste (intern) länger als 10 Sekunden gedrückt.

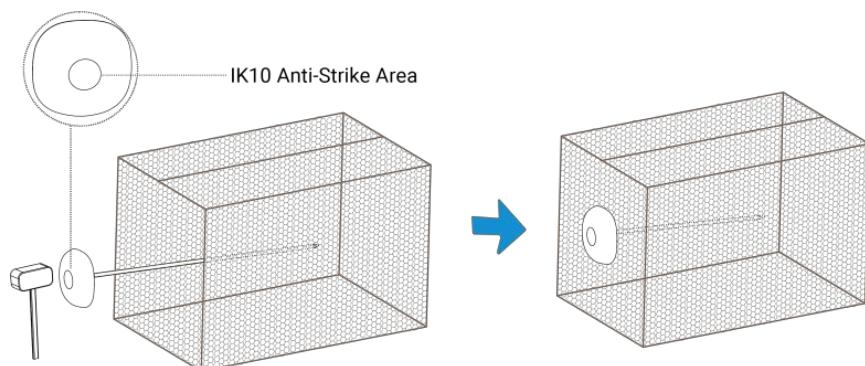
**Über die ToolBox-App:** Gehen Sie zu „Gerät“ > „Wartung“ und klicken Sie auf „Zurücksetzen“. Halten Sie dann Ihr Smartphone mit NFC-Funktion an das Gerät, um das Zurücksetzen abzuschließen.

	Status	Setting	Maintenance
SN	6732D07453450005		
Model	TS101-868M		
Firmware Version	V1.1		
Hardware Version	V1.0		
Manual Upgrade	<a href="#">Browse</a>		
Restore Factory Default	<a href="#">Reset</a>		

## 4. Installation

Führen Sie die Sonde direkt in das Messobjekt ein.

**Hinweis:** Wenn die Dichte des Messobjekts zu hoch ist, um die Sonde direkt einzuführen (z. B. bei einem Heuhaufen), schlagen Sie bitte mit einem Gummihammer auf den schlagfesten Bereich des TS101, bis die Sonde vollständig in das Messobjekt eingeführt ist.



## 5. Geräte-Nutzlast

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

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>.

## 5.1 Grundlegende Informationen

TS101 meldet jedes Mal, wenn es sich mit dem Netzwerk verbindet, grundlegende Informationen über den Sensor.

Kanal	Typ	Beschreibung
ff	01 (Protokollversion)	01=>V1
	09 (Hardwareversion)	01 40 => V1.4
	0a (Softwarereversion)	01 14 => V1.14
	0b (Eingeschaltet)	Gerät ist eingeschaltet
	0f (Gerättyp)	00: Klasse A, 01: Klasse B, 02: Klasse C
	16 (Geräte-SN)	16 Ziffern

Beispiel:

ff0bff ff0101 ff166732d07453450005 ff090100 ff0a0101 ff0f00					
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)	6732d07453 450005	ff	09 (Hardwareversion)	0100 (V1.0)
Kanal	Typ	Wert	Kanal	Typ	Wert
ff	0a (Software Version)	0101 (V1.1)	ff	0f (Gerättyp)	00 (Klasse A)

## 5.2 Sensordaten

TS101 meldet Sensordaten entsprechend dem Meldeintervall (standardmäßig 60 Minuten).

Kanal	Typ	Beschreibung
01	75 (Batteriestand)	UINT8, Einheit: %
03	67 (Temperatur)	INT16, Einheit: °C, Auflösung: 0,1 °C
83	67	Schwellenwertalarm, 3 Bytes, Temperatur(2B) + 01
93	d7	Mutationsschwellenwertalarm, 5 Bytes, Temperatur (2B) + Mutationswert (2B) + 02

Beispiel:

1. Periodisches Paket

017564 0367f900					
Kanal	Typ	Wert	Kanal	Typ	Wert
01	75 (Batterie)	64 => 100 %	03	67 (Temperatur)	f9 00 => 00 f9 =>249*0,1 =24,9 °C

2. Temperatur-Schwellenwert-Alarm-Paket

83675201 01		
Kanal	Typ	Wert
83	67 (Temperatur)	52 01 => 01 52 => 338*0,1 = 33,8 °C 01 => Temperaturalarm

3. Temperaturmutationsalarm-Paket

93d74e01 c602 02		
Kanal	Typ	Wert
93	d7 (Temperatur Mutationsschwelle)	Temperatur: 4e 01 => 01 4e => 334*0,1 = 33,4 °C Mutationswert: c6 02 => 02 c6 => 710*0,1=7,1 °C 02 => Mutationsalarm

### 5.3 Downlink-Befehle

TS101 unterstützt Downlink-Befehle zur Konfiguration des Geräts. Der Anwendungspunkt ist standardmäßig 85.

Kanal	Typ	Beschreibung
ff	10 (Neustart)	ff (Reserviert)
	03 (Berichtsintervall festlegen)	2 Bytes, Einheit: s
	02 (Erfassungsintervall einstellen)	2 Bytes, Einheit: s
	06 (Schwellenwertalarm einstellen)	9 Bytes, CTRL(1B)+Min(2B)+Max(2B)+00000000(4B)  CTRL: Bit2~Bit0: 000=deaktivieren 001=unterhalb 010=über

		011=innerhalb 100=unterhalb oder oberhalb Bit5~Bit3: ID 001=Temperaturschwelle 010=Temperaturmutationsschwelle Bit6: 0=Alarmschwelle deaktivieren 1=Alarmschwelle aktivieren Bit7: Reserviert
	68 (Datenspeicherung)	00: deaktivieren, 01: aktivieren
	69 (Daten-Retransmission)	00: deaktivieren, 01: aktivieren
	6a (Datenwiederholung Intervall)	3 Bytes Byte 1: 00 Byte 2-3: Intervallzeit, Einheit: s Bereich: 30 bis 1200 Sekunden (Standardwert: 600 Sekunden)

**Beispiel:**

1. Berichtsintervall auf 20 Minuten einstellen.

ff03b004		
Kanal	Typ	Wert
ff	03 (Berichtsintervall festlegen)	b0 04 => 04 b0 = 1200 s = 20 Minuten

2. Gerät neu starten.

ff10ff		
Kanal	Typ	Wert
ff	10 (Neustart)	ff (Reserviert)

3. Aktivieren Sie den Temperaturschwellenwert und konfigurieren Sie den Alarm, wenn die Temperatur 30 °C überschreitet.

ff06 ca 0000 2c01 00000000		
Kanal	Typ	Wert
ff	06 (Schwellenwertalarm einstellen)	CTRL: ca =11 001 010 010 = oberhalb 001 = Temperaturschwelle 1 = Schwellenwertalarm aktivieren Max: 2c 01 => 01 2c => 300*0,1 = 30 °C

4. Deaktivieren Sie den Mutationsschwellenwert und konfigurieren Sie den Alarm, wenn der Mutationswert 5 °C überschreitet.

ff06 10 0000 3200 00000000		
Kanal	Typ	Wert
ff	06 (Schwellenwertalarm einstellen)	CTRL: 10 = 00 010 000 010 = Temperaturschwellenwert 0 = Schwellenwertalarm deaktivieren Max: 32 00 => 00 32 => 50*0,1 = 5 °C

## 5.4 Abfrage historischer Daten y

TS101 unterstützt das Senden von Downlink-Befehlen, um historische Daten für einen bestimmten Zeitpunkt oder Zeitraum abzufragen. Stellen Sie zuvor sicher, dass die Gerätezeit korrekt ist und die Datenspeicherfunktion zum Speichern der Daten aktiviert wurde.

Befehlsformat:

Kanal	Typ	Beschreibung
fd	6b (Datenabfrage zum Zeitpunkt)	4 Bytes, Unix-Zeitstempel
fd	6c (Daten im Zeitbereich abfragen)	Startzeit (4 Bytes) + Endzeit (4 Bytes), Unix-Zeitstempel
fd	6d (Datenabfrage beenden)	ff
ff	6a (Berichtsintervall)	3 Bytes, Byte 1: 01 Byte 2: Intervallzeit, Einheit: s, Bereich: 30~1200 s (Standardwert: 60 s)

Antwortformat:

Kanal	Typ	Beschreibung
fc	6b/6c	00: Datenabfrage erfolgreich 01: Zeitpunkt oder Zeitbereich ungültig 02: Keine Daten in diesem Zeitpunkt oder Zeitbereich
20	ce (historische Daten)	Datenzeitstempel (4 Byte) + Dateninhalt (veränderbar)

### Hinweis

- Das Gerät lädt pro Bereichsanfrage maximal 300 Datensätze hoch.
- 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 der Daten von 17:00 Uhr senden, werden diese Daten hochgeladen, sofern das Gerät Daten gespeichert in 17:00 Uhr findet. Ist dies nicht der Fall, werden die Daten zwischen 16:50 und 17:10 Uhr gesucht und die Daten hochgeladen, die 17:00 Uhr am nächsten liegen.

Beispiel:

1. Historische Daten zwischen 29.03.2023, 15:05:00 Uhr und 29.03.2023, 15:30:00 Uhr abfragen.

fd6c 1ce32364 f8e82364		
Kanal	Typ	Wert
fd	6c (Daten im Zeitbereich abfragen)	Startzeit: 1ce32364=> 6423e31c = 1680073500s =29.03.2023 15:05:00 Endzeit: f8e82364 => 6423e8f8 = 1680075000s = 29.03.2023 15:30:00

Antwort:

fc6c00		
Kanal	Typ	Wert
fc	6c (Datenabfrage im Zeitbereich)	00: Datenabfrage erfolgreich

20ce 23e42364 0401			
Kanal	Typ	Zeitstempel	Wert
20	ce (historische Daten)	23e42364 => 6423e423 => 1680073763s = 29.03.2023 15:09:23	Temperatur: 04 01=>01 04 =26 °C

-ENDE-