

Temperatursensor

Mit LoRaWAN®

TS30x

Benutzerhandbuch



Sicherheitsvorkehrungen

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

- ❖ Die PT100-Temperaturfühler haben eine scharfe Spitze. Seien Sie vorsichtig und halten Sie die Kanten und Spitzen von Menschen fern.
- ❖ 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.
- ❖ 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 in der Nähe von Gegenständen mit offenen Flammen 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 einlegen.
- ❖ Das Gerät darf niemals Stößen oder Schlägen ausgesetzt werden.

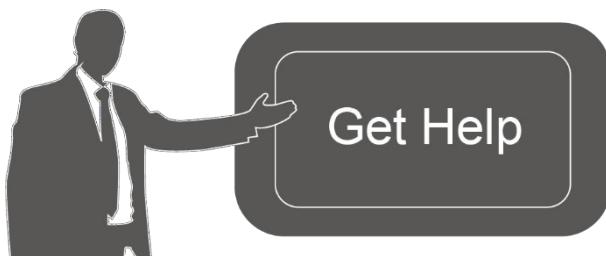
Konformitätserklärung

TS30x 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 Support-

Portal: 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 |
|------------------|-----------------|--------------|
| 23. Oktober 2023 | V1.0 | Erstversion |

Inhalt

| | |
|--|----|
| 1. Produktvorstellung..... | 5 |
| 1.1 Übersicht..... | 5 |
| 1.2 Funktionen..... | 5 |
| 2. Hardware-Einführung..... | 5 |
| 2.1 Packliste..... | 5 |
| 2.2 Hardware-Übersicht..... | 6 |
| 2.3 Beschreibung der Tasten..... | 7 |
| 2.4 Bildschirm..... | 7 |
| 2.5 Abmessungen (mm) | 8 |
| 3. Bedien | 8 |
| 3.1 Konfiguration | 8 |
| 3.2 LoRaWAN-Einstellungen..... | 9 |
| 3.3 Zeitsynchronisation..... | 13 |
| 3.4 Grundeinstellungen..... | 13 |
| 3.5 Erweiterte Einstellungen..... | 14 |
| 3.5.1 Kalibrierung..... | 14 |
| 3.5.2 Schwellenwertein | 14 |
| 3.5.3 Datenspeicherung..... | 15 |
| 3.5.4 Daten-Retransmission..... | 17 |
| 3.6 Wartung | 18 |
| 3.6.1 Upgrade..... | 18 |
| 3.6.2 Sicherung | 19 |
| 3.6.3 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen..... | 20 |
| 4. Installation..... | 21 |
| 5. Geräte-Nutzlast | 23 |
| 5.1 Grundlegende Informationen..... | 23 |
| 5.2 Sensord | 24 |
| 5.3 Downlink-Befehle | 25 |
| 5.4 Abfrage historischer Daten..... | 28 |

1. Produkteinführung

1.1 Übersicht

Milesight TS30x ist ein fortschrittlicher Widerstandstemperatursensor mit einer visualisierten Datenanzeige. Er verfügt über verlängerbare Verbindungskabel und eine Vielzahl von Messsonden, darunter Temperatursonden der Klassen A, B und A in Lebensmittelqualität. Darüber hinaus bietet er die Option eines magnetischen Kontaktschaltersensors. TS30x legt Wert auf Sicherheit und Zuverlässigkeit und gewährleistet rückverfolgbare Daten und mühelosen Datenexport für eine nahtlose Integration.

Der TS30x wurde für die Messung eines breiten Temperaturbereichs in rauen Umgebungen und die Datenübertragung mittels LoRaWAN®-Technologie entwickelt. Dank dieser Technologie mit geringem Stromverbrauch kann der TS30x mit seinen eingebauten Batterien eine lange Lebensdauer aufrechterhalten. In Kombination mit dem Milesight LoRaWAN®-Gateway und der Milesight IoT Cloud-Lösung können Benutzer alle Sensordaten aus der Ferne und visuell verwalten.

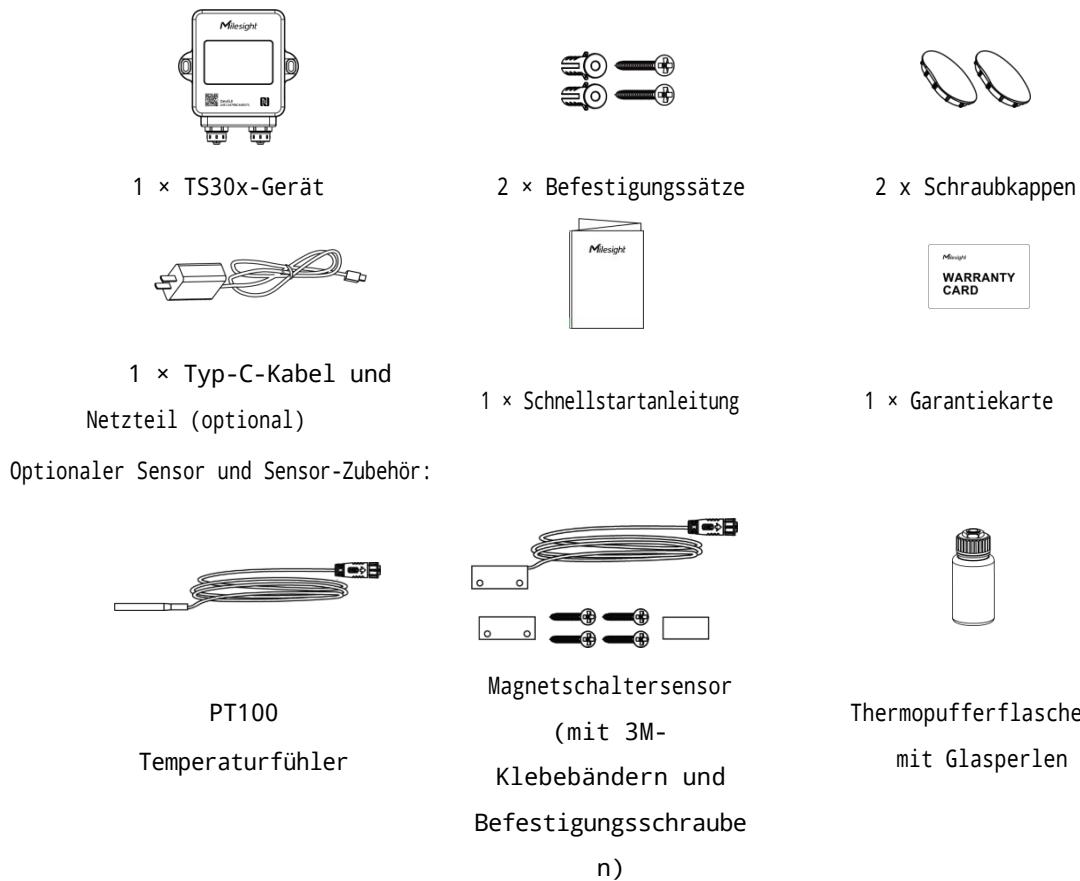
TS30x wird häufig für Temperaturüberwachungsanwendungen wie Lebensmittelverarbeitung, Kühlkettenlagerung von Lebensmitteln oder Medikamenten usw. eingesetzt.

1.2 Merkmale

- Bietet optional drei Arten von hochgenauen PT100-Temperaturfühlern und einen magnetischen Kontaktschaltersensor.
- Wasserdichtes Gehäuse nach IP65 mit Staubschutzkappe, geeignet für raue Umgebungen.
- Unterstützt die automatisierte Temperaturüberwachung und Datenaufzeichnung mit Manipulationsschutzfunktionen, um die Anforderungen von HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) sowie die Authentizitätsanforderungen der elektronischen Aufzeichnung gemäß 21 CFR Part 11B.
- Vereinfachter PDF-Datenexport für eine einfache Dokumentation ohne komplexen Papierkram.
- Integrierte zwei austauschbare Akkus mit hoher Kapazität sorgen für eine längere Akkulaufzeit.
- Verfügt über ein energiesparendes LCD-Display, das eine intuitive Datenanzeige ermöglicht.
- Speichert lokal bis zu 10.000 historische Datensätze und unterstützt den Abruf und die erneute Übertragung von Daten, um Datenverluste zu verhindern.
- Ausgestattet mit NFC und USB Typ C für eine schnelle und einfache Konfiguration.
- Funktioniert effektiv mit Standard-LoRaWAN®-Gateways und Netzwerkservern.
- Kompatibel mit Milesight IoT Cloud.

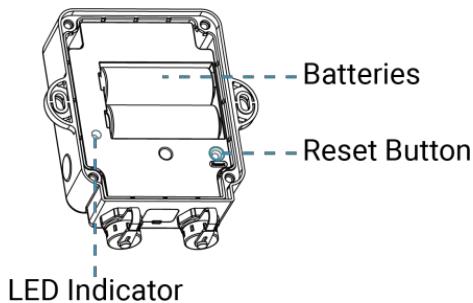
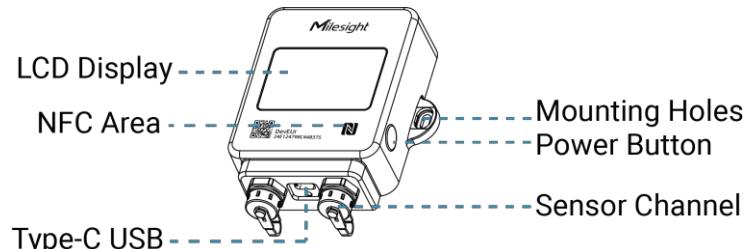
2. Hardware-Einführung

2.1 Packliste



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

2.2 Hardware-Übersicht



2.3 Beschreibung der Tasten

Ein-/Aus-Taste

| Funktion | Aktion | LCD-Anzeige |
|--|--|--|
| Ein-/Ausschalten | Halten Sie den Ein-/Aus-Schalter länger als 3 Sekunden gedrückt. | Einschalten: Alle Symbole werden 3 Sekunden lang angezeigt |
| | Sekunden | Ausschalten: Aus |
| Temperatur aktualisieren | Drücken Sie kurz einmal auf den Netzschalter | Aktualisieren Sie die aktuelle Temperatur des aktuellen Kanals |
| Temperaturanzeige umschalten (TS302 nur mit beiden Temperatursensoren) | Drücken Sie zweimal kurz auf die Ein-/Aus-Taste | Zeigen Sie die aktuelle Temperatur eines anderen Kanals an |

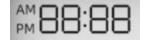
Reset-Taste

| Funktion | Aktion | LED-Anzeige |
|-------------------------------------|---|----------------|
| Auf Werkseinstellungen zurücksetzen | Halten Sie die Reset-Taste länger als 10 Sekunden gedrückt. | Blinkt schnell |

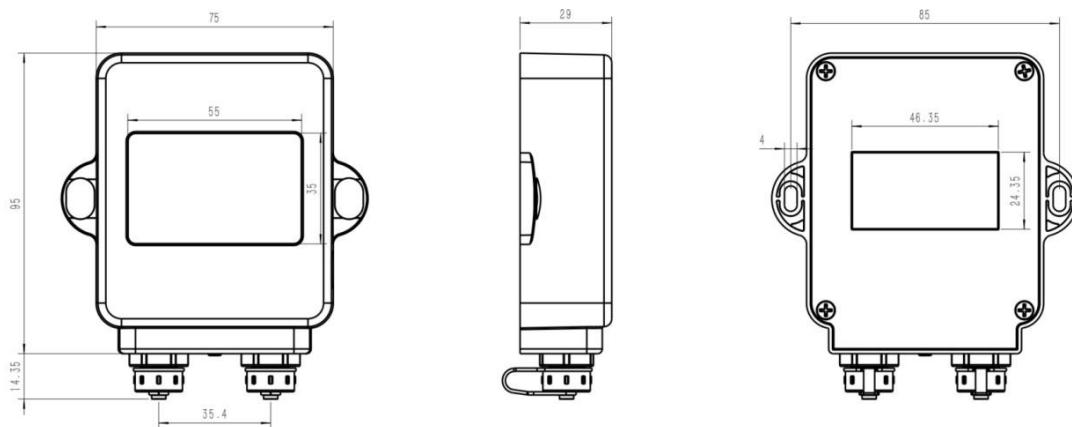
2.4 Bildschirm Beschreibung

Hinweis:

- Der Bildschirm wird nur angezeigt, wenn der Temperatursensor an den TS30x angeschlossen ist, und der Bildschirm wird ausgeschaltet, wenn kein Sensor angeschlossen ist oder nur der Magnetschaltersensor angeschlossen ist.
- Der Bildschirm kann über Downlink-Befehle aktiviert/deaktiviert werden.

| Gerät | OSD | Beschreibung |
|---|--|------------------------------------|
|  |  AM 88:88 PM 88:88 | Zeit |
| |  | Temperatur Schwellenwert-Alarm |
| |  | Alarm bei Öffnen/Schließen der Tür |
| |  | Batteriestand |
| |  | LoRaWAN®Netzwerk ist aktiviert |
| |  | Temperatur von Kanal 1/Kanal 2 |

2.5 Abmessungen (mm)



3. Bedienungsanleitung

3.1 Konfiguration

3.1.1 Konfiguriert per NFC

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



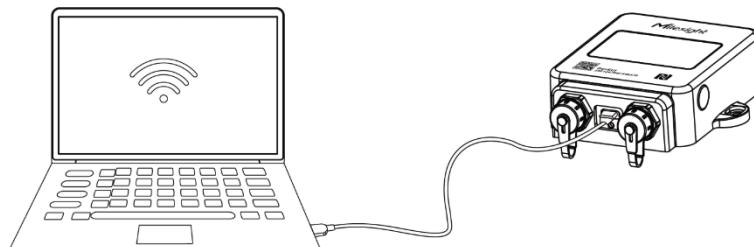
Hinweis:

- 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.

3.1.2 Konfiguration über USB

1. Laden Sie die ToolBox-Software von der offiziellen Website von Milesight herunter.
2. Entfernen Sie den wasserdichten USB-Stecker an der Unterseite des Geräts und schließen Sie es über ein USB-Kabel vom Typ C an den Computer an. Nach dem Anschließen kann die PDF-Datei direkt aus dem USB-Laufwerksordner exportiert werden.

3. Öffnen Sie die ToolBox-Software, wählen Sie als Typ „Allgemein“ und als serielle Schnittstelle den USB-Anschluss aus. Geben Sie dann das Anmeldekennwort (Standardkennwort: 123456) ein, um sich beim Gerät anzumelden und es zu überprüfen oder zu konfigurieren. Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, das



Standardkennwort zu ändern.

3.2 LoRaWAN-Einstellungen

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

Grundlegende LoRaWAN-Einstellungen:

Konfigurieren Sie den Verbindungstyp, die App-EUI, den App-Schlüssel und andere Informationen. Sie können auch alle Standardeinstellungen beibehalten.

LoRaWAN Settings

| | |
|--------------------|------------------|
| Device EUI | 24E124723D296268 |
| * 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

* Support Frequency

EU868

-
868.1
+

-
868.3
+

-
868.5
+

Confirmed Mode i

Rejoin Mode i

Set the number of detection signals sent i

32

ADR Mode i

Spreading Factor i

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 | Es stehen die Modi OTAA und ABP zur Verfügung. |
| Anwendungsschlüssel | Appkey für den OTAA-Modus, der Standardwert lautet: 5572404C696E6B4C6F52613230313823. |
| Geräteadresse | DevAddr für den ABP-Modus, Standard sind die 5. bis 12. Ziffern der SN. |

| | |
|--|--|
| Netzwerksitzung Schlüssel | Nwkskey für den ABP-Modus. Standardwert ist 5572404C696E6B4C6F52613230313823. |
| Anwendung Sitzungsschlüsse l | Appskey für den ABP-Modus. Standardwert ist 5572404C696E6B4C6F52613230313823. |
| LoRaWAN Version | V1.0.2 und V1.0.3 sind verfügbar. |
| Arbeitsmodus | Ist auf Klasse A festgelegt. |
| RX2-Datenrate | RX2-Datenrate zum Empfang von Downlinks. |
| RX2-Frequenz | RX2-Frequenz zum Empfang von Downlinks. Einheit: Hz |
| Spreizfaktor | Wenn ADR deaktiviert ist, sendet das Gerät Daten über diesen Spreizfaktor. |
| Bestätigter Modus | Wenn das Gerät kein ACK-Paket vom Netzwerkserver empfängt, die Daten einmal erneut senden. |
| Wiederverbindungsmod us | Meldeintervall \leq 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. Meldeintervall $>$ 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 . |
| Legen Sie die Anzahl der gesendeten Pakete | Wenn der Wiederverbindungsmodus aktiviert ist, legen Sie die Anzahl der LinkCheckReq-Pakete fest, die . |
| ADR-Modus | Ermöglicht dem Netzwerkserver, die Datenrate des Geräts anzupassen. Dies funktioniert nur im Standardkanalmodus. |
| TXPower | Sendeleistung des Geräts. |

Hinweis:

- 1) Bei einer größeren Anzahl von Geräten wenden Sie sich bitte an den Vertrieb, um die EUI-Liste für die Geräte zu erhalten.
- 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:

Wählen Sie die unterstützte Frequenz und die Kanäle für die Übertragung von Uplinks aus. Stellen Sie sicher, dass die Kanäle mit dem LoRaWAN®-Gateway übereinstimmen.

* Support Frequency

EU868



868.1



868.3



868.5



0



0



0



0



Wenn die Frequenz auf CN470, AU915 oder US915 eingestellt ist, können Sie den Index des Kanals, den Sie aktivieren möchten, in das Eingabefeld eingeben, wobei Sie diese durch Kommas trennen.

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

[\(i\)](#)

0 - 15

915.2 - 918.2

16 - 31

918.4 - 921.4

32 - 47

921.6 - 924.6

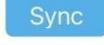
48 - 63

924.8 - 927.8

3.3 Zeitsynchronisations

● ToolBox-Synchronisierung:

Klicken Sie auf „Synchronisieren“, um die Zeit über die ToolBox-App oder die ToolBox-Software zu synchronisieren.

| | |
|------------------|---|
| Hardware Version | V1.0 |
| Device Status | ON  |
| Join Status | De-activated |
| Reading Mode | NFC |
| RSSI/SNR | -53/6 |
| Device Time | 2023-10-25 15:07  |
| Temperature(CH1) | 25.5 °C |

● Netzwerkserver-Synchronisierung:

Ändern Sie die LoRaWAN®-Version des Geräts auf 1.0.3. Das Gerät fragt dann bei jedem Verbindungsaufbau mit dem Netzwerk den Netzwerkserver nach der Uhrzeit.

Hinweis:

- 1) Diese Funktion ist nur für Netzwerkserver mit LoRaWAN® Version 1.0.3 oder höher verfügbar.
- 2) Standardmäßig synchronisiert der Netzwerkserver die Zeit in der Zeitzone UTC+0. Es wird empfohlen, die Zeitzone über ToolBox zu synchronisieren, um die Zeitzone zu ändern.

3.4 Grundeinstellungen

| General Settings | |
|--|---|
| Reporting Interval |  10  min |
| Data Storage  |  |
| Temperature Unit  |  |
| Button Lock  |  |
| 24-Hour Clock |  |
| Change Password |  |

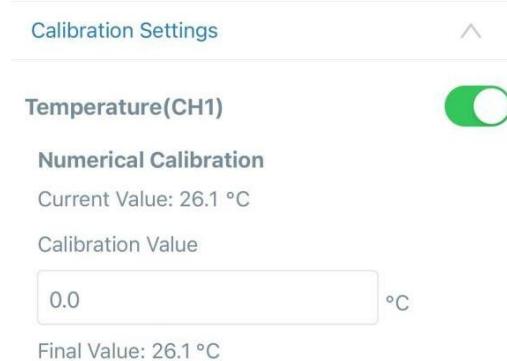
| Parameter | Beschreibung |
|-------------------|---|
| Berichtsintervall | Berichtsintervall für die Übertragung von Daten an den Netzwerkserver. Bereich: |

| | |
|----------------------------------|--|
| | 1 bis 1440 Minuten; Standard: 10 Minuten |
| <u>Datenspeicherung</u> | Starten oder Beenden der lokalen Speicherung von Berichtsdaten. |
| | Starten oder Beenden der Daten-Neuübertragung. |
| <u>Daten- Retransmission</u> | Zeichnen Sie den Zeitpunkt der Netzwerkunterbrechung nach dem Start auf und übertragen Sie die periodischen Berichtsdaten zwischen dem Zeitpunkt der Unterbrechung und dem Zeitpunkt der Wiederherstellung der Netzwerkverbindung erneut. |
| Temperatureinheit | Ändern Sie die auf dem Bildschirm und in der ToolBox angezeigte Temperatureinheit. Hinweis: 1) Die vom Gerät gemeldete Temperatur wird hauptsächlich in °C angegeben. 2) Nach dem Ändern der Temperatureinheit müssen die Wert der entsprechenden Schwellenwerteinstellungen geändert werden. |
| Tastensperre | Nach der Aktivierung kann das Gerät nicht mehr durch Drücken der externen Netzschalter ausgeschaltet werden. |
| 24-Stunden-Uhr | Klicken Sie hier, um die auf dem Bildschirm angezeigte Zeit zu ändern. ToolBox wechselt von der 12-Stunden-Anzeige zur 24-Stunden-Anzeige. Hinweis: Die Datenspeicherungszeit ist davon nicht betroffen und bleibt bei 24 Stunden |
| Ändern Passwort | Ändern Sie das Passwort für die ToolBox-App oder -Software, um dieses Gerät lesen/schreiben zu können Gerät lesen/schreiben zu können. |

3.5 Erweiterte Einstellungen

3.5.1 Kalibrierungseinstellungen

ToolBox unterstützt die Temperaturkalibrierung. Geben Sie den Kalibrierungswert ein und speichern Sie ihn. Das Gerät addiert die Kalibrierung zum Rohwert, zeigt dann den Endwert an und meldet ihn.



3.5.2 Schwellenwerteinstellungen

TS30x kann Temperaturschwellenalarme, Temperaturänderungsalarme usw. einstellen. Aktivieren Sie die Schwellenwerteinstellungen und geben Sie den Schwellenwert ein. Der TS30x-Sensor lädt die aktuellen Daten sofort hoch, wenn der Alarm ausgelöst wird. Beachten Sie, dass Sie den Schwellenwert neu konfigurieren müssen, wenn Sie die Temperatureinheit ändern.

Threshold Settings

Temperature(CH1)

Over / °C

Below / °C

Alarm Dismiss Report [\(i\)](#)

Alarm Reporting Interval - + min

Alarm Reporting Times - +

Temperature change greater than / °C [\(i\)](#)

| Parameter | Beschreibung |
|-------------------------------|---|
| Temperatur-Schwellenwert | Wenn die Temperatur über oder unter dem Schwellenwert liegt, sendet das Gerät ein Alarmpaket. |
| Alarm melden | Nach der Aktivierung wird, wenn der erfasste Wert sich von einem Überschreiten des Schwellenbereichs zu einem Nichtüberschreiten des Schwellenbereichs ändert, ein Schwellenwertpaket gemeldet, um die Schwellenwert freizugeben. |
| Alarmberichtsintervall | Legen Sie das Intervall für die Alarmmeldung fest. Das Standardintervall beträgt 1 Minute. |
| Alarmberichtszeiten | Legen Sie die Zeiten für die Alarmmeldung fest. Die Standardeinstellung ist 1 Mal. |
| Temperaturänderung größer als | Wenn diese Funktion aktiviert ist, meldet das Gerät einen Alarm. Paket, wenn der absolute Wert der Differenz zwischen den beiden erfassten Werten den festgelegten Schwellenwert überschreitet. |

3.5.3 Datenspeicher

Der TS30x-Sensor unterstützt die lokale Speicherung von mehr als 10.000 Datensätzen und den Export von Daten über ToolBox. Das Gerät zeichnet die Daten entsprechend dem Berichtsintervall auf, auch wenn es nicht mit dem Netzwerk verbunden ist.

General Settings

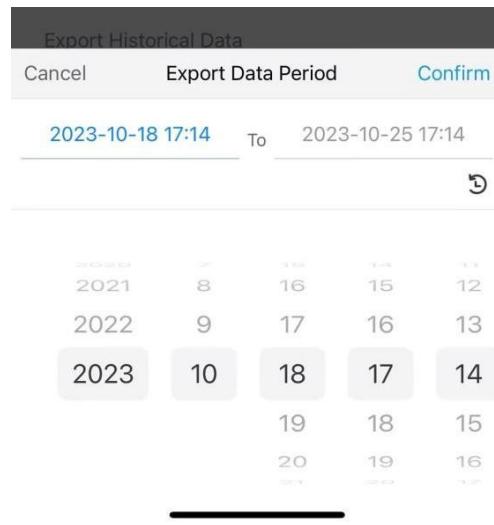
Reporting Interval - + min

Data Storage [\(i\)](#)

Data Retransmission [\(i\)](#)

● Als CSV-Datei exportieren

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

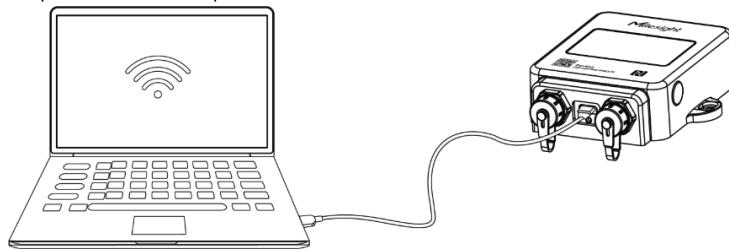


● Als PDF-Datei exportieren

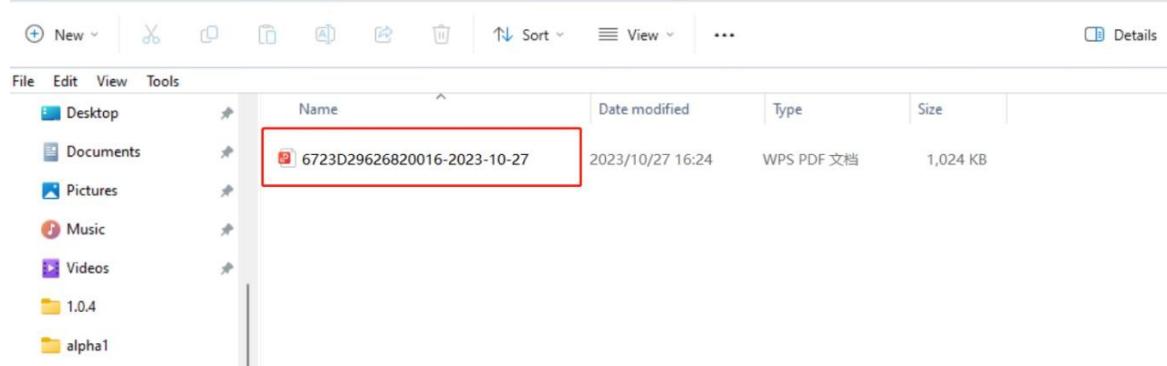
Der TS30x-Sensor unterstützt Daten-Plug-and-Play über den USB-Anschluss, über den verschlüsselte und manipulationssichere PDF-Daten exportiert werden können.

1. USB-Datenexport ohne Treiberinstallation. Nach dem Anschließen an die USB-Schnittstelle zeigt der PC einen Ordner vom Gerät an, um die gespeicherten Daten anzuzeigen, die automatisch als verschlüsseltes Dokument im PDF-Format exportiert werden (um Manipulationen zu verhindern - FDA CFR 21B-Vorschriften).

Hinweis: Die PDF-Datei speichert nur Temperaturdaten, keine Daten des Türsensors.



2. Kopieren Sie die PDF-Datei in einen anderen Ordner auf Ihrem PC, um die Daten zu erhalten.



Hinweis:

- 1) Die PDF-Datei darf nicht bearbeitet werden, um Manipulationen zu verhindern.
- 2) Wenn das Gerät mit der ToolBox-Software auf dem PC konfiguriert wird, verschwindet der Festplattenordner vom Gerät. Sie können PDF-Dateien erneut exportieren, indem Sie den USB-Anschluss trennen und erneut anschließen.
- 3) Der Festplattenordner des Geräts wird nur zum Exportieren von PDF-Dateien verwendet und darf nicht mit anderen Dateien belegt werden.

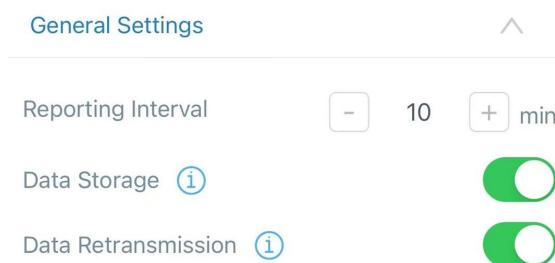
3.5.4 Datenübertragungs

Der TS30x-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:

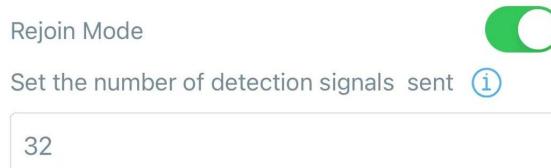
- Der Netzwerkserver sendet Downlink-Befehle, um die historischen Daten für einen bestimmten Zeitraum abzufragen
 - . Siehe Abschnitt „[Abfrage historischer Daten](#)“.
- Wenn das Netzwerk ausgefallen ist und für einen bestimmten Zeitraum keine Antwort von LinkCheckReq-MAC-Paketen erfolgt, zeichnet das 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 „[Zeitsynchronisation](#)“.
2. Aktivieren Sie die Funktionen „Datenspeicherung“ und „Daten-Neuübertragung“.



Gehen Sie zu „Gerät > Einstellungen > LoRaWAN-Einstellungen“, um den Rejoin-Modus zu aktivieren und die Anzahl der gesendeten Pakete festzulegen. Das Gerät sendet beispielsweise regelmäßig LinkCheckReq-MAC-Pakete an den Netzwerkserver, um zu überprüfen, ob eine Netzwerkverbindung unterbrochen wurde. Wenn 32+1 Mal keine Antwort erfolgt, wechselt der Verbindungsstatus zu „inaktiv“ und das Gerät zeichnet einen Zeitpunkt für den Datenverlust auf (den Zeitpunkt, zu dem die Verbindung zum Netzwerk wiederhergestellt wurde).



3. Nachdem die Netzwerkverbindung wiederhergestellt ist, sendet das Gerät die verlorenen Daten ab dem Zeitpunkt

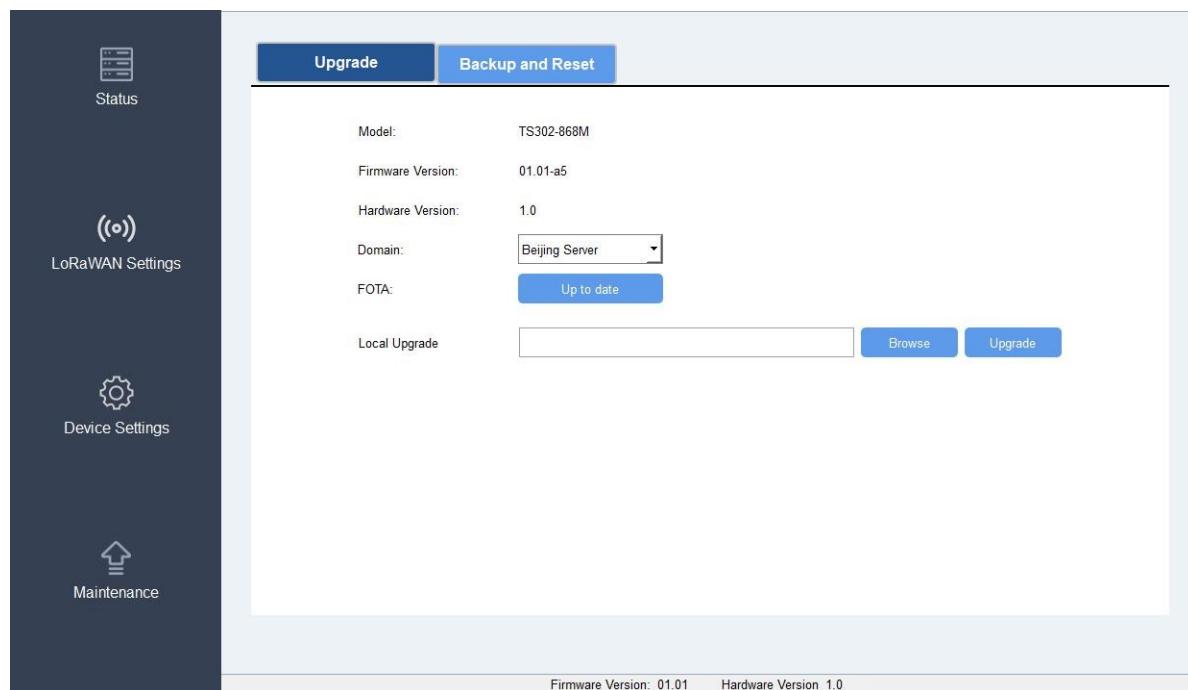
Zeitpunkt, zu dem die Daten gemäß dem Datenübertragungsintervall (standardmäßig 600 Sekunden) verloren gegangen sind. **Hinweis:**

- 1) Wenn das Gerät neu gestartet oder neu eingeschaltet wird, bevor die Datenübertragung abgeschlossen ist, werden nach der Wiederherstellung der Netzwerkverbindung zunächst die unterbrochenen Daten übertragen und anschließend die neu ausgelösten Daten.
- 2) Wenn die Netzwerkverbindung während der 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 im Abschnitt „[Abfrage historischer Daten](#)“.
- 4) Die Daten-Retransmission 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 oder Ihren Computer herunter.
2. Klicken Sie auf „Durchsuchen“, um die Firmware zu importieren und das Gerät zu aktualisieren. **Hinweis**
 - 1) Während eines Firmware-Updates wird die Bedienung der ToolBox nicht unterstützt.
 - 2) Nur die Android-Version der ToolBox-App unterstützt die Upgrade-Funktion.



Firmware Version V1.1

Hardware Version V1.0

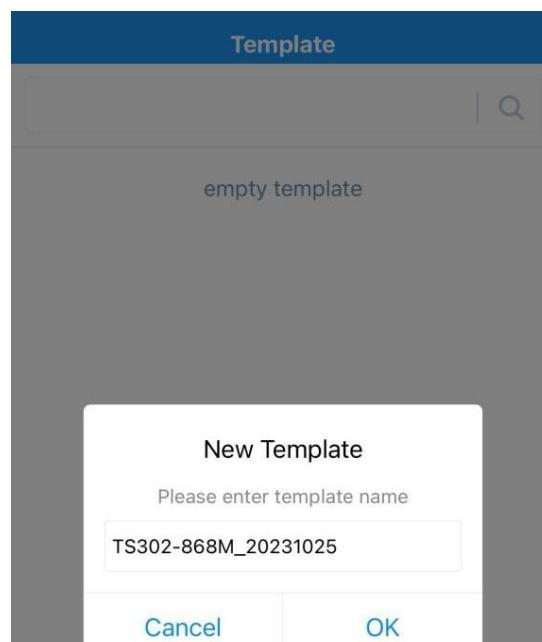
Manual Upgrade

Browse

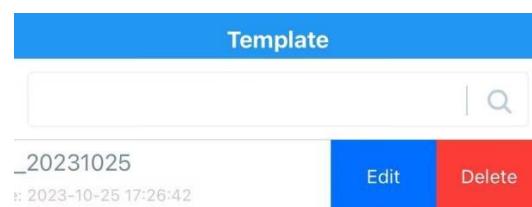
3.6.2 Sicherung

TS30x unterstützt die Konfiguration von Backup-Einstellungen für eine einfache und schnelle Gerätekonfiguration in großen Mengen. Das Backup ist 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“. Schließen Sie dann das Smartphone an ein anderes Gerät an, 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.

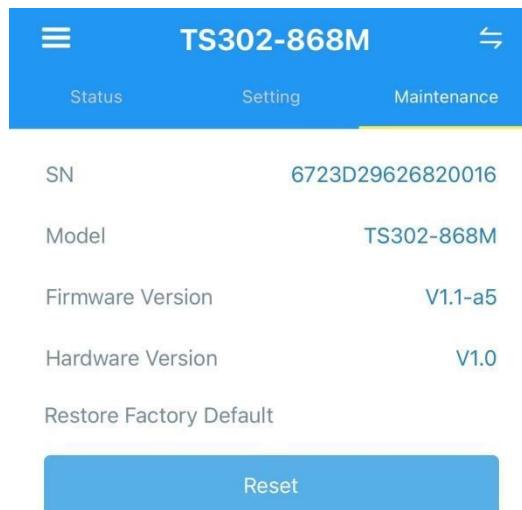


3.6.3 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

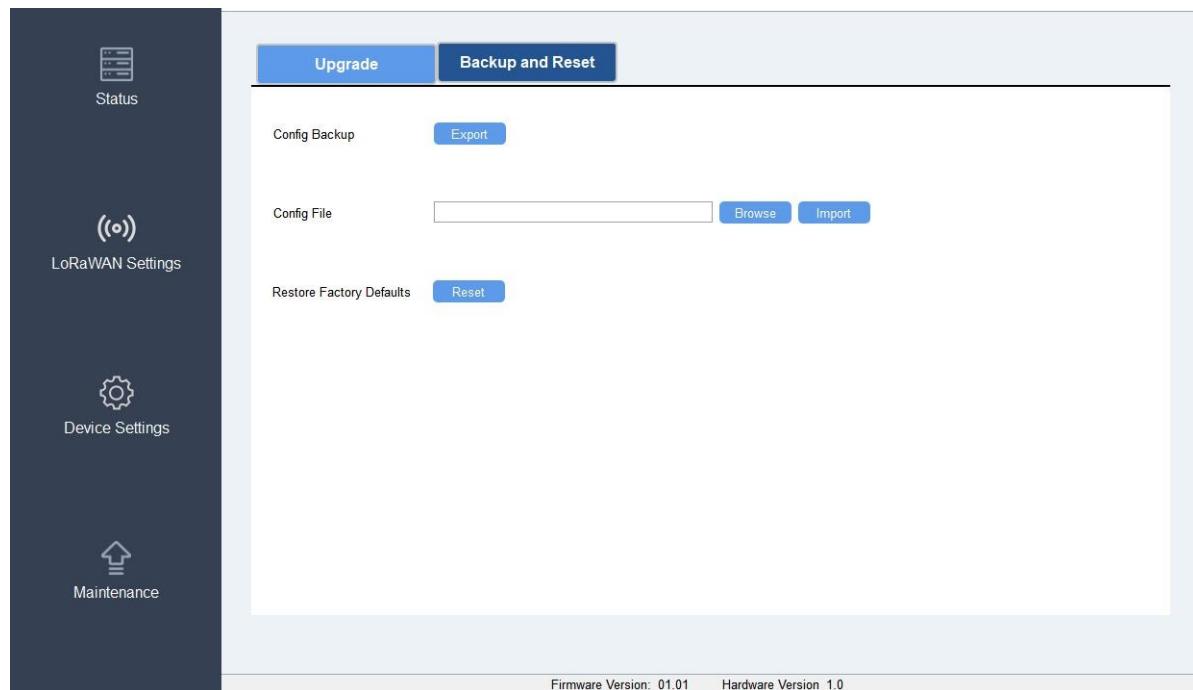
Bitte wählen Sie eine der folgenden Methoden, um das Gerät zurückzusetzen:

Zurücksetzen über Hardware: Halten Sie die Reset-Taste (intern) länger als 10 Sekunden gedrückt.

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



Zurücksetzen über die ToolBox-Software: Gehen Sie zu „Wartung“ > „Sichern und zurücksetzen“ und klicken Sie auf die Schaltfläche „Zurücksetzen“.



Hinweis: Durch das Zurücksetzen werden die gespeicherten Daten nicht gelöscht. Klicken Sie bei Bedarf auf die Schaltfläche „Datenbereinigung“ oder „Löschen“, um die Daten zu löschen.

Export Historical Data

Export

Export Record

Data Cleaning

Maintenance >

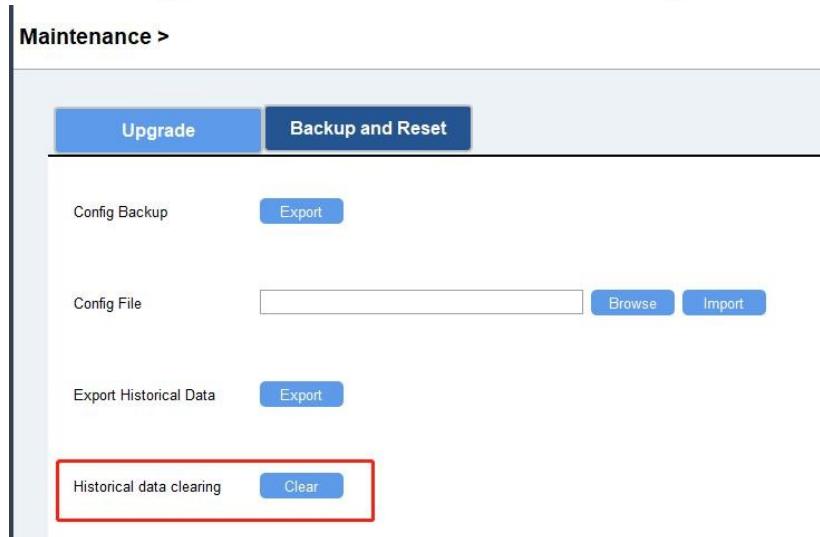
Upgrade Backup and Reset

Config Backup Export

Config File Browse Import

Export Historical Data Export

Historical data clearing Clear

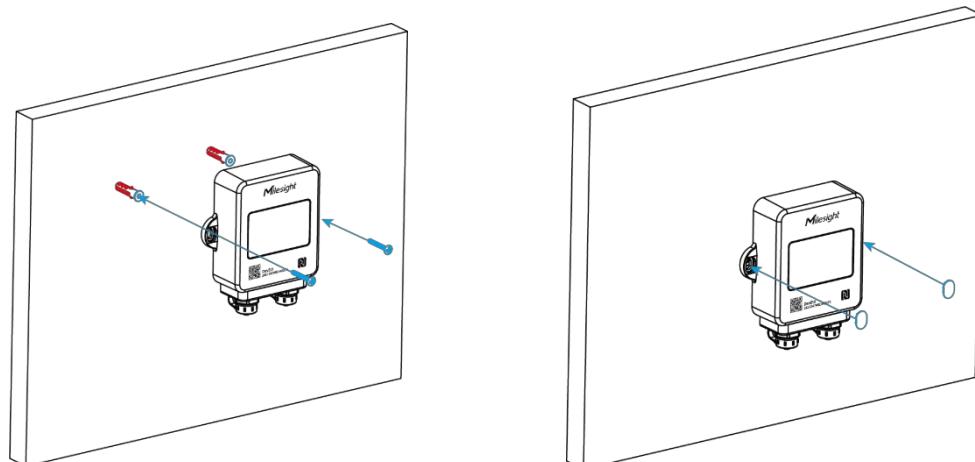


4. Installation

Geräteinstallation

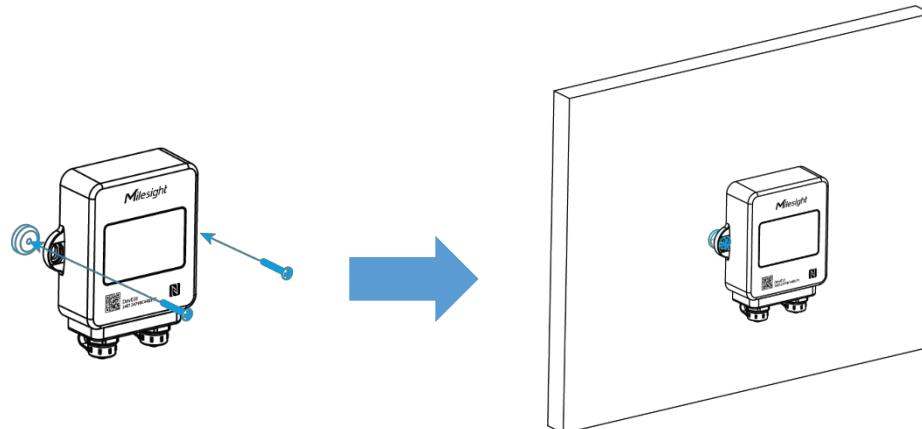
● Wandschraubenbefestigung:

1. Befestigen Sie die Dübel gemäß den Befestigungslöchern des Geräts auf einer ebenen Fläche und sichern Sie das Gerät dann mit Schrauben an den Dübeln. Achten Sie bei der Installation darauf, dass das LCD-Display senkrecht auf dem Boden unterhalb der Augenhöhe positioniert ist, damit der Inhalt gut sichtbar ist.
2. Decken Sie die Schrauben mit Abdeckkappen ab.



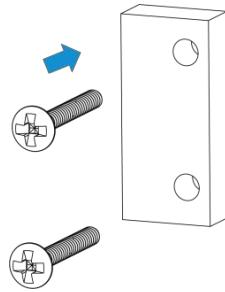
- Magnetische Befestigung (optional):

1. Führen Sie die Schraube durch das Gerät und befestigen Sie sie an der Magnetmutter. Befestigen Sie anschließend die gesamte Baugruppe auf der ebenen Fläche. Achten Sie bei der Installation darauf, dass das LCD-Display senkrecht auf dem Boden unterhalb der Augenhöhe positioniert ist, damit der Inhalt gut sichtbar ist.
2. Decken Sie die Schrauben mit Abdeckkappen ab.



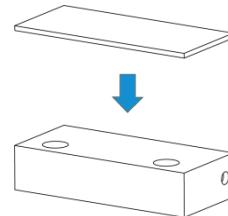
Montage des Magnetschalters

Befestigen Sie die beiden Magnetteile mit 3M-Klebeband oder Schrauben, wobei die beiden Teile ausgerichtet

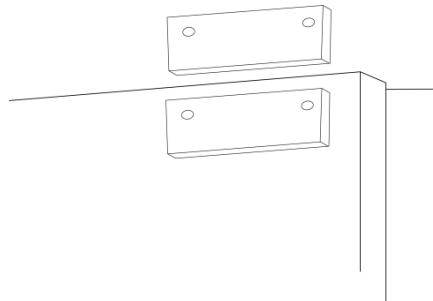


sein sollten.

Befestigung mit Schrauben



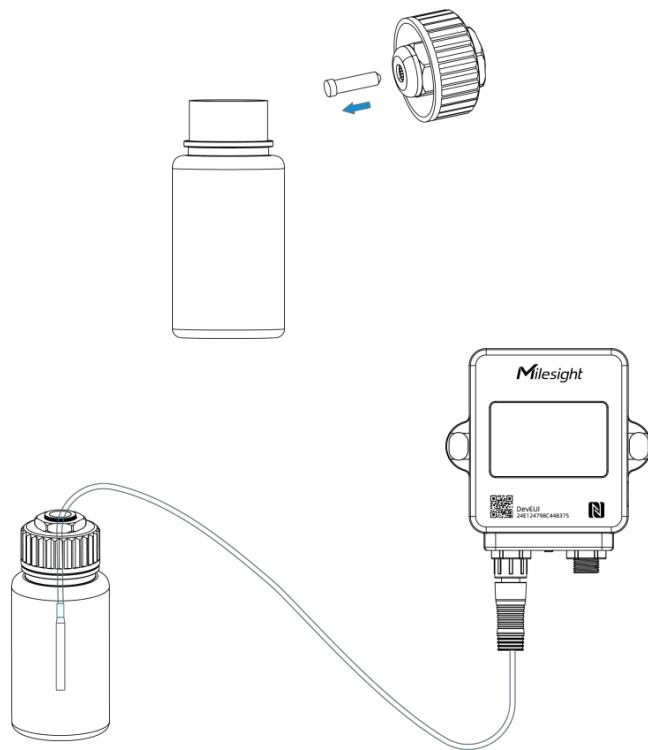
Befestigung mit 3M-Klebeband



Installationsbeispiel

Thermische Pufferflasche

Es ist erforderlich, den Stopfen im Flaschenverschluss zu entfernen, den Verschluss wieder anzubringen und die PT100-Sonde in die Flasche einzuführen. Diese Anordnung ermöglicht genauere Temperaturmessungen und eignet sich für die Platzierung in Gefrierschränken und Kühlschränken.



5. Geräte-Nutzlast

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

| Kanal1 | 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

TS30x 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 00 => V1.0 |
| | 0a (Softwareversion) | 01 01 => V1.1 |
| | 0b (Eingeschaltet) | Gerät ist eingeschaltet |
| | 0f (Gerätetyp) | 00: Klasse A, 01: Klasse B, 02: Klasse C |
| | 16 (Geräte-SN) | 16 Ziffern |

Beispiel:

| ff0bfff ff0101 ff16 6723d29626820016 ff090100 ff0a0101 ff0f00 | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|------|-------|-------|---------|------|----|----|----|----|----|---------|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kanal</th> <th>Typ</th> <th>Wert</th> <th>Kanal</th> <th>Typ</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ff</td> <td>0b</td> <td>ff</td> <td>ff</td> <td>01</td> <td>01 (V1)</td> </tr> </tbody> </table> | Kanal | Typ | Wert | Kanal | Typ | Wert | ff | 0b | ff | ff | 01 | 01 (V1) |
| Kanal | Typ | Wert | Kanal | Typ | Wert | | | | | | | |
| ff | 0b | ff | ff | 01 | 01 (V1) | | | | | | | |

| | (Einschalten) | (Reserviert) | | (Protokollversion) | |
|-------|-----------------------------|----------------------|-------|-------------------------|------------------|
| Kanal | Typ | Wert | Kanal | Typ | Wert |
| ff | 16 (Geräte-SN) | 6723d29626 820016 | ff | 09 (Hardwareversion) | 0100 (V1.0) |
| Kanal | Typ | Wert | Kanal | Typ | Wert |
| ff | 0a (Software Version) | 0101 (V1.1) | ff | 0f (Gattyp) | 00 (Klasse A) |

5.2 Sensordaten

TS30x meldet Sensordaten entsprechend dem Meldeintervall (standardmäßig 10 Minuten). **Hinweis:**
CH1 = linker Kanal von TS301/TS302, CH2 = rechter Kanal von TS302.

| Element | Kanal | Typ | Beschreibung |
|------------------------------------|-------|-----|--|
| Batteriestand | 01 | 75 | UINT8, Einheit: %, [1-100] |
| Temperatur (CH1) | 03 | 67 | INT16/10, Einheit: °C |
| Magnetschalter (CH1) | 03 | 00 | UINT8, 00: geschlossen, 01: offen |
| Temperatur (CH2) | 04 | 67 | INT16/10, Einheit: °C |
| Magnetschalter (CH2) | 04 | 00 | UINT8, 00: geschlossen, 01: offen |
| Schwellenwertalarm (CH1) | 83 | 67 | 3 Bytes, Temperatur (2B) + Alarmstatus (1B) Temperatur: INT16/10, Einheit: °C Alarmstatus: 00 - Alarm abbrechen, 01 - Alarm |
| Schwellenwertalarm (CH2) | 84 | 67 | 3 Bytes, Temperatur (2B) + Alarmstatus (1B) Temperatur: INT16/10, Einheit: °C Alarmstatus: 00 - Alarm zurückgesetzt, 01 - Alarm |
| Temperatur_kanal Alarm (CH1) | 93 | d7 | 5 Bytes, Temperatur (2B) + Temperaturänderung (2B) + 02 Temperatur: INT16/10, Einheit: °C Temperaturänderung: INT16/100, Einheit: °C |
| Temperaturänderungs alarm (CH2) | 94 | d7 | 5 Bytes, Temperatur(2B) + Temperaturänderung(2B) + 02 Temperatur: INT16/10, Einheit: °C Temperaturänderung: INT16/100, Einheit: °C |

Beispiel:

1. Periodisches Paket

| 017564 0367f900 040001 | | | | | |
|------------------------|---------------|-----------------------------|-------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Kanal | Typ | Wert | Kanal | Typ | Wert |
| 01 | 75 (Batterie) | 64 => 100 % | 03 | 67 (Temperatur des linken Kanals) | f9 00 => 00 f9 =>249/ 10 =24,9 °C |
| Kanal | | Typ | Wert | | |
| 04 | | 00 (Magnetschalter von CH2) | 01 => offen | | |

Hinweis: Wenn der Kanal keinen Sensor verbindet, meldet er periodische Pakete als 030001 (CH1 kein Sensor) oder 040001 (CH2 kein Sensor).

2. Temperatur-Schwellenwert-Alarmpaket

| 8367 5201 01 | | |
|--------------|-----------------|--|
| Kanal | Typ | Wert |
| 83 | 67 (Temperatur) | 52 01 => 01 52 => 338/10 = 33,8 °C 01 => Temperaturschwellenwertalarm |

3. Temperaturänderungsalarm-Paket

| 94d7 4e01 c602 02 | | |
|-------------------|-----|--|
| Kanal | Typ | Wert |
| 94 | d7 | Temperatur: 4e 01 => 01 4e => 334/10 = 33,4 °C Temperaturänderung: c6 02 => 02 c6 => 710/100=7,1 °C 02 => Alarm bei Temperaturänderung |

4. Alarmpaket für Statusänderung des Magnetschalters

| 040001 | | |
|--------|----------------------------|-------------|
| Kanal | Typ | Wert |
| 04 | 00(Magnetschalter von CH2) | 01 => offen |

5.3 Downlink-Befehle

TS30x unterstützt Downlink-Befehle zur Konfiguration des Geräts. Der Anwendungsport ist standardmäßig 85.

Hinweis: CH1 = linker Kanal von TS301/TS302, CH2 = rechter Kanal von TS302.

| Kanal | Typ | Beschreibung |
|-------|---------------------|------------------------|
| ff | 10 (Neustart) | ff (Reserviert) |
| | 8e (Meldeintervall) | 3 Bytes, Byte 1: 00 |

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| | | Byte 2-3: Intervallzeit, UNIT16, Einheit: min, [1-1440] |
| 02 (Erfassungsintervall) | 2 Bytes, UINT16, Einheit: s | |
| 17 (UTC-Zeitzone) | 2 Bytes, INT16/10 | |
| 25 (Tastensperre) | 2 Bytes, 0000: deaktivieren, 0100: aktivieren | |
| e9 (Zeittyp) | 1 Byte, 00: 12-Stunden-Uhr, 01: 24-Stunden-Uhr | |
| 2d (Bildschirm) | 1 Byte, 00: deaktivieren, 01: aktivieren, ff: aktivieren, wenn Temperatursensor angeschlossen ist (Standard) | |
| ea (Temperaturkalibrierung) | 3 Bytes, Byte 1: 00-CH1 deaktivieren, 80-CH1 aktivieren; 01-CH2 deaktivieren, 81-CH2 aktivieren Byte 2-3: Kalibrierungswert, INT16/10, Einheit: °C | |
| eb (Temperatureinheit) | 1 Byte, 00: °C, 01: °F | |
| 06 (Schwellenwertalarm) | 9 Bytes, Temperatur-Schwellenwert: CTRL(1B)+Min(2B)+Max(2B)+Alarmmeldungszeiten(2B)+Alarmmeldungintervall(2B) ● CTRL: Bit2~Bit0: 000=deaktiviert 001=unter 010=über 011=innerhalb 100=unter oder über Bit5~Bit3: 001=Temperatur-Schwellenwert von CH1 010=Temperatur-Schwellenwert von CH2 Bit6: 1=Alarm aktiviert, 0=Alarm deaktiviert Bit7: 1=Alarm-Abmeldebericht aktiviert, 0=Alarm-Abmeldebericht deaktiviert ● Min/Max: UNIT16/10, Einheit: °C ● Alarmmeldungsintervall: UINT16, Einheit: min Schwellenwert für Temperaturänderung: CTRL(1B)+0000+Änderungswert(2B)+00000000 (4B) | |

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● CTRL: 58=Schwellenwert für Temperaturänderung von CH1 aktiviert 18=Schwellenwert für Temperaturänderung von CH1 deaktiviert 60=Schwellenwert für Temperaturänderung von CH2 aktiviert 20=Schwellenwert für Temperaturänderung von CH2 deaktiviert ● Änderungswert: UNIT16/10, Einheit: °C |
| | 68 (Datenspeicherung) | 00: deaktivieren, 01: aktivieren |
| | 69 (Daten-Retransmission) | 00: deaktivieren, 01: aktivieren |
| | 6a (Daten-Retransmissionsintervall) | <p>3 Bytes</p> <p>Byte 1: 00</p> <p>Byte 2-3: Intervallzeit, Einheit: s, Bereich: 30 bis 1200 s (Standardwert: 600 s)</p> |

Beispiel:

1. Berichtsintervall auf 20 Minuten einstellen.

| ff8e001400 | | |
|------------|------------------------|-----------------------------|
| Kanal | Typ | Wert |
| ff | 8e (Berichtsintervall) | 14 00 => 00 14 = 20 Minuten |

2. Gerät neu starten.

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

3. Zeitzone einstellen.

| ff17ecff | | |
|----------|-----|--|
| Kanal | Typ | Wert |
| ff | 17 | <p>ec ff => ff ec = -20/10=-2</p> <p>Die Zeitzone ist UTC-2</p> |

4. Aktivieren Sie den Temperaturschwellenwert und stellen Sie den Schwellenwert auf über 30 °C ein.

| | | |
|----------------------------|-------------------------|---|
| ff06 ca 0000 2c01 01000200 | | |
| ff | 06 (Schwellenwertalarm) | <p>CTRL: ca =11 001 010 010 = oberhalb 001 =CH1 Temperaturschwelle 1 = Schwellenwertalarm aktivieren, 1=Alarm abweisen Bericht aktiviert Max: 2c 01 => 01 2c => 300/10 = 30 °C Alarmmeldungszeiten: 01 00=>00 01=1</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | Alarmmeldungsintervall: 02 00=>00 02=2 Minuten |
|--|--|--|

5.4 Abfrage historischer Daten y

TS30x unterstützt das Senden von Downlink-Befehlen, um historische Daten für einen bestimmten Zeitpunkt oder innerhalb eines bestimmten Zeitraums abzufragen. Bevor Sie diese Funktion nutzen, müssen Sie sicherstellen, 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 |
| | 6c (Datenabfrage im Zeitbereich) | Startzeit (4 Bytes) + Endzeit (4 Bytes), Unix Zeitstempel |
| | 6d (Datenabfragebericht beenden) | ff |
| ff | 6a (Brichtsintervall) | 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) | 9 Bytes Datenzeitstempel (4 B) + Chn_mask (1 B)+CH1-Daten (2B) + CH2-Daten (2B) |

Chn_mask:

| Bit | 7-4 | 3-0 |
|-----|--------------------|---|
| | CH1 (linker Kanal) | CH2 (rechter Kanal) |
| | | 0000=Nein 0001=Temperatur-Schwellenwertalarm 0010=Temperatur-Schwellenwertalarm abbrechen 0011=Temperaturänderungs-Schwellenwertalarm 0100=Periodischer Temperaturbericht 0101=Magnetalarm |

0110=Magnet-Periodischer Bericht

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 der Daten von 17:00 Uhr senden, lädt das Gerät diese Daten hoch, wenn es Daten findet, die um 17:00 Uhr gespeichert wurden. Ist dies nicht der Fall, sucht es nach Daten zwischen 16:50 und 17:10 Uhr und lädt die Daten hoch, die dem Zeitpunkt 17:00 Uhr am nächsten liegen.

Beispiel:

1. Historische Daten zwischen 19.10.2023, 15:30:00 Uhr und 26.10.2023, 15:30:00 Uhr abfragen.

| fd6c f8da3065 78153a65 | | |
|------------------------|------------------------------------|---|
| Kanal | Typ | Wert |
| fd | 6c (Daten im Zeitbereich abfragen) | Startzeit: f8da3065=> 6530daf8 = 1697700600s =19.10.2023 15:30:00 Endzeit: 78153a65 => 653a1578 = 1698305400s =26.10.2023 15:30:00 |

Antwort:

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

| 20ce 78153a65 6401000501 | | | |
|--------------------------|-----------------------------|--|--|
| Kanal | Typ | Zeitstempel | Wert |
| 20 | ce (Historisch Daten) | 78153a65 => 653a1578 = 1698305400s = 26.10.2023 15:30:00 | Chn_mask: 64=>0110 0100 =CH1 ist Magnet Periodischer Bericht, CH2 ist Temperatur-Periodischer Bericht CH1: 0100 => Magnetschalter offen CH2: 0501=>0105= 261/10= 26,1 °C |

-----ENDE-----