

Neigungssensor

Mit LoRaWAN®

EM320-TILT

Benutzerhandbuch



Sicherheitsvorkehrungen

n

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

- ❖ Das Gerät darf in keiner Weise zerlegt oder umgebaut werden.
- ❖ Um die Sicherheit des Geräts zu gewährleisten, ändern Sie bitte das Gerätepasswort bei der ersten Konfiguration. 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.
- ❖ Das Gerät ist nicht als Referenzsensor vorgesehen, und Milesight übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch ungenaue Messwerte entstehen können.
- ❖ Die Batterie sollte aus dem Gerät entfernt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird. Andernfalls könnte die Batterie auslaufen und das Gerät beschädigen. Lassen Sie niemals eine entladene Batterie im Batteriefach.
- ❖ Stellen Sie sicher, dass alle Batterien bei der Installation neu sind, da sonst die Batterielebensdauer verkürzt wird.
- ❖ Das Gerät darf niemals Stößen oder Schlägen ausgesetzt werden.

Konformitätserklärung

EM320-TILT 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 dürfen keine Organisationen oder Einzelpersonen dieses Benutzerhandbuch ohne schriftliche Genehmigung von Xiamen Milesight IoT Co., Ltd. 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
14. Februar 2023	V 1.0	Erstversion

Inhalt

1. Produkteinführung	5
1.1 Übersicht.....	5
1.2 Funktionen.....	5
2. Hardware-Einführung	5
2.1 Packliste	5
2.2 Hardware-Übersicht.....	6
2.3 Abmessungen (mm).....	6
3. Bedienungsanleitung	7
3.1 NFC-Konfiguration.....	7
3.2 LoRaWAN-Einstellungen.....	8
3.3 Grundeinstellungen.....	10
3.4 Schwellenwerteinstellungen.....	11
3.5 Wartung.....	13
3.5.1 Aktualisierung	13
3.5.2 Sicherung	14
3.5.3 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen.....	15
4. Installation	15
5. Geräte-Nutzlast	16
5.1 Grundlegende Informationen	16
5.2 Sensordaten	17
5.3 Downlink-Befehle	18

1. Produktvorstellung

1.1 Übersicht

EM320-TILT ist ein LoRaWAN®-Neigungssensor, der hauptsächlich zur Winkelmessung und Erkennung von Bewegungen von Objekten dient. Dank seiner kompakten Größe und seinem 3-Achsen-Beschleunigungsmesser lässt sich EM320-TILT leicht an Objekten anbringen, um deren Neigungswinkel in X-, Y- und Z-Richtung zu messen. Darüber hinaus unterstützt EM320-TILT die Anpassung der Ausgangsposition, um Bewegungen anhand von Winkeländerungen zu erkennen und Schwellenwertalarme zu senden. Kompatibel mit dem Milesight LoRaWAN®-Gateway und der Milesight IoT Cloud-Lösung können Benutzer die Winkel und Neigungsschwellenalarme in Echtzeit über einen Browser oder eine mobile App aus der Ferne abrufen.

EM320-TILT kann vielseitig eingesetzt werden, z. B. zur Überwachung von Bäumen, zur Erkennung von Neigungen von Masten, zur Überwachung von Erdrutschen usw.

1.2 Merkmale

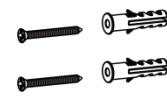
- Integrierter MEMS-Beschleunigungssensor zur Messung der 3-Achsen-Winkel beliebiger Objekte
- Flexible Schwellenwert-Einstellungen, geeignet für verschiedene Anwendungsbereiche
- Einfach zu installieren, geeignet für verschiedene Arten von Objekten wie Bäume, Masten, Böden usw.
- Wasserdichtes Gehäuse nach IP67 für Außenanwendungen
- Diebstahlsicheres Design auf der Rückseite für eine feste und stabile Installation
- Drahtlose Übertragung über extrem große Entfernung bis zu einer Sichtlinie von 15 km
- Ausgestattet mit NFC für die Konfiguration per Knopfdruck
- Funktioniert gut mit Standard-LoRaWAN®-Gateways und Netzwerkservern
- Kompatibel mit Milesight IoT Cloud

2. Hardware-Einführung

2.1 Packliste



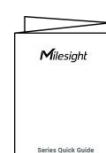
1 x EM320-TILT
Sensor



2 x
Wandmontagesetzung
e



1 x Befestigungsschraube
Schnellstartanleitung



1 x
Anleitung

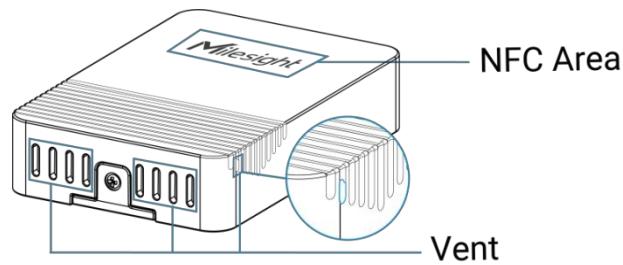


1 x
Garantie
karte

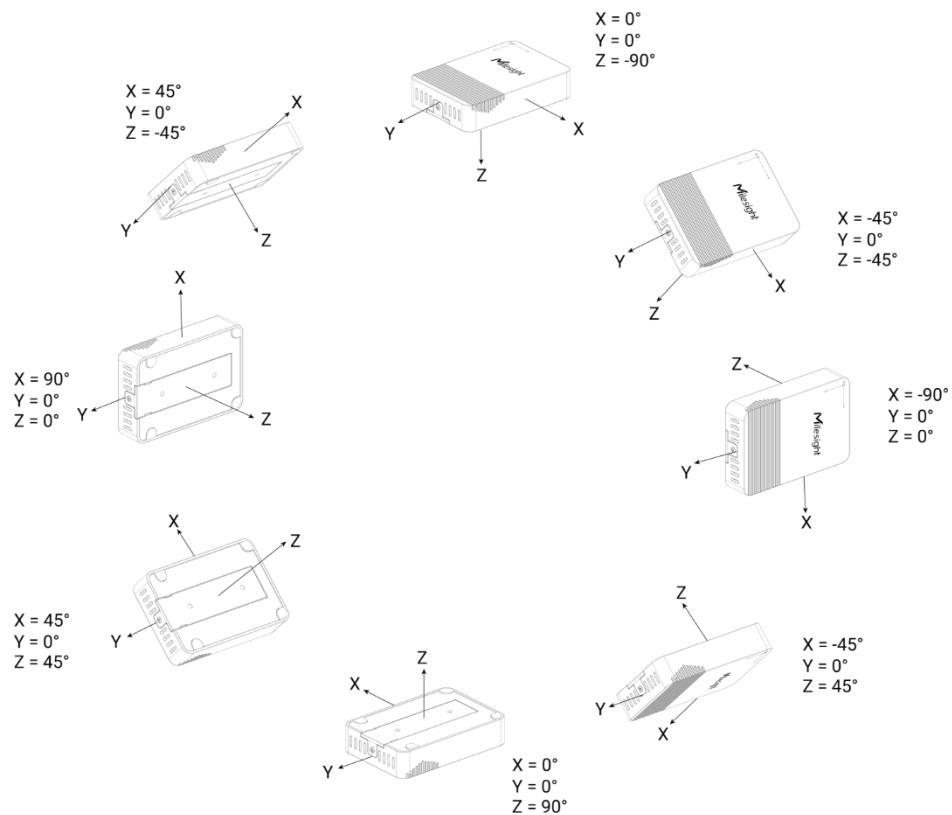


Wenn eines der oben genannten Teile fehlt oder beschädigt ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebsmitarbeiter.

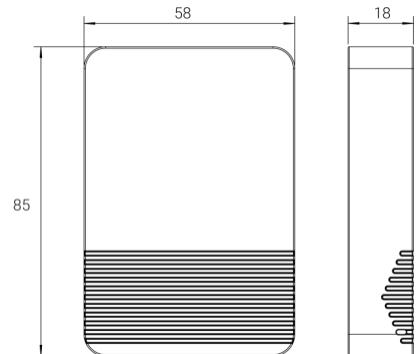
2.2 Hardware-Übersicht



Wenn Sie EM320-TILT vor Ort installieren, finden Sie unten die zu erwartenden Winkelwerte mit den entsprechenden Gerätegesten.



2.3 Abmessungen (mm)



2.4 Ein-/Aus-Taste

Die LED-Anzeige und der Netzschalter befinden sich im Inneren des Geräts. Das Ein- und Ausschalten sowie das Zurücksetzen können auch über NFC konfiguriert werden.

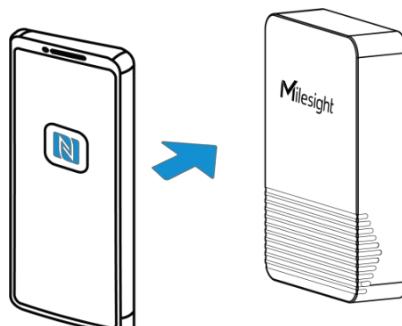
Funktion	Aktion	LED-Anzeige
Einschalten	Halten Sie die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt.	Aus → Ein
Ausschalten	Halten Sie die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt.	Ein → Aus
Zurücksetzen	Halten Sie die Taste länger als 10 Sekunden gedrückt.	3 Mal blinken.
Überprüfen Ein-/Aus-Status	Drücken Sie kurz die Ein-/Aus-Taste.	<p>Licht an: Gerät ist eingeschaltet.</p> <p>Licht aus: Gerät ist ausgeschaltet.</p>

3. Bedienungsanleitung

3.1 NFC-Konfiguration

Der EM320-TILT-Sensor kann über NFC überwacht und konfiguriert werden. Befolgen Sie die folgenden Schritte, um die Konfiguration abzuschließen.

1. Laden Sie die App „Milesight ToolBox“ aus Google Play oder dem Apple App Store herunter und installieren Sie sie.
2. Aktivieren Sie NFC auf dem Smartphone und starten Sie Milesight ToolBox.
3. Halten Sie das Smartphone mit dem NFC-Bereich an das Gerät, um die Geräteinformationen zu lesen. Die grundlegenden Informationen und Einstellungen des Geräts werden in der ToolBox-App angezeigt, wenn es erfolgreich erkannt wurde. Sie können das Gerät lesen und konfigurieren, indem Sie in der App auf „Gerät lesen/schreiben“ tippen. Um die Sicherheit des Geräts zu gewährleisten, ändern Sie bitte das Passwort bei der ersten Konfiguration. Das Standardpasswort lautet 123456.



Hinweis:

- 1) Achten Sie auf die Position des NFC-Bereichs des Smartphones und entfernen Sie gegebenenfalls die Schutzhülle.
- 2) Wenn das Smartphone die Konfigurationen nicht über NFC lesen/schreiben kann, halten Sie das Telefon entfernt und versuchen Sie es erneut.
- 3) Der EM320-TILT-Sensor kann auch über einen speziellen NFC-Leser konfiguriert werden, der bei Milesight IoT erworben werden kann.

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

* APP EUI

* Application Port

-
85
+

Join Type

OTAA

* Application Key

LoRaWAN Version

V1.0.3

Work Mode

Class A

Confirmed Mode (i)

Rejoin Mode (i)

Set the number of detection signals sent (i)

ADR Mode (i)

Spreading Factor (i)

SF10-DR2

TXPower

TXPower0-16 dBm

Parameter	Beschreibung
Geräte-EUI	Eindeutige ID des Geräts, die auch auf dem Etikett zu finden ist.

App-EUI	Die Standard-App-EUI lautet 24E124C0002A0001.
Anwendungsport	Der Port wird zum Senden und Empfangen von Daten verwendet, der Standardport ist 85.
Verbindungstyp	OTAA- und ABP-Modus 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	Fest eingestellt auf Klasse A.
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 Spread-Faktor.
Bestätigter Modus	Wenn das Gerät kein ACK-Paket vom Netzwerkserver empfängt, sendet es die Daten erneut. einmalig erneut.
Rejoin-Modus	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, verbindet sich das Gerät erneut mit dem Netzwerk. 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 Rejoin-Modus aktiviert ist, legen Sie die Anzahl der gesendeten LinkCheckReq-Pakete fest.
ADR-Modus	Ermöglicht dem Netzwerkserver, die Datenrate des Geräts anzupassen.
Tx-Leistung	Sendeleistung des Geräts.

Hinweis

- 1) Bitte wenden Sie sich an den Vertrieb, um eine EUI-Liste für das Gerät zu erhalten, wenn Sie mehrere Einheiten besitzen.
- 2) Bitte wenden Sie sich vor dem Kauf an den Vertrieb, wenn Sie zufällige App-Schlüssel benötigen.
- 3) Wählen Sie den OTAA-Modus, wenn Sie die 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, um die unterstützte Frequenz auszuwählen und Kanäle für die Übertragung auszuwählen

. Stellen Sie sicher, dass die Kanäle mit dem LoRaWAN® Gateway übereinstimmen.

* Support Frequency

EU868

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

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.

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: Zeigt an, dass alle Kanäle deaktiviert sind

* Support Frequency

AU915

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

8-15

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
64 - 71	915.9 - 927.1

3.3 Grundeinstellungen

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

Reporting Interval 1080 minChange Password

Parameter	Beschreibung
Meldeintervall	Meldeintervall für die Übertragung der aktuellen Sensorwerte an den Netzwerkserver . Standard: 1080 Minuten, Bereich: 1-1080 Minuten
Passwort	Ändern Sie das Passwort für die ToolBox-App oder -Software, um dieses Gerät zu lesen/schreiben Gerät.

3.4 Schwellwerteinstellungen

Gehen Sie zu „Gerät > Einstellungen > Schwellwerteinstellungen“, um die Schwellwerteinstellungen zu aktivieren und den Winkelschwellenwert einzugeben. Sie können eine relative Ausgangsfläche festlegen, um die Abweichung von einer Ausgangsfläche zu messen. Wenn das Gerät feststellt, dass der Winkel einer bestimmten Achse den Schwellenwert basierend auf der Ausgangsposition erreicht, werden die aktuellen Daten sofort hochgeladen.

Deflection Angle

Relative Initial Surface

The triaxial angle relative to the initial face is
(0.00°, 0.00°, -90.00°)

X-axis

Over / °

Below / °

Y-axis

Z-axis

Alarm Condition

Alarm Reporting Interval

1

min

Alarm Reporting Times

2

Parameter	Beschreibung
Ausgangsposition	<p>Klicken Sie auf „Einstellung“, um die aktuelle Position des Geräts als Ausgangsposition für die Messung des Ablenkungswinkels festzulegen.</p> <p>Klicken Sie auf „Löschen“, um die Ausgangsposition wieder auf (0,00°, 0,00°, -90,00°) zurückzusetzen.</p> <p>Hinweis: Nachdem Sie die Konfiguration gespeichert oder gelöscht haben, klicken Sie auf „Lesen“, um das Gerät auszulesen und zu überprüfen, ob die Ausgangsposition erfolgreich geändert wurde.</p>
Über / °	Der maximale/obere Grenzwert des Winkelschwellenwerts.
Unter / °	Die minimale/untere Grenze des Winkelschwellenwerts.
Alarmbedingung	<p>Zulässige Elemente sind „X“, „Y“, „Z“, „und“, „oder“ und „nur“. Es sind 2 oder 3 Achsen erforderlich, um einen Ausdruck zu vervollständigen, und das Gerät liest nur von links nach rechts. Wenn das Feld leer gelassen wird, wird die Bedingung als „oder“ interpretiert.</p> <p>Beispiel:</p> <p>1) XandYorZ bedeutet (X und Y) oder Z, d. h. XandY erfüllt den Schwellenwert oder Z erfüllt den Schwellenwert.</p> <p>2) XoderYundZ bedeutet (X oder Y) und Z, d. h. XundZ erfüllt den Schwellenwert oder YoderZ den Schwellenwert erfüllt.</p>
Alarm-Meldeintervall	Nachdem der Schwellenwert ausgelöst wurde, erkennt das Gerät anhand dieses Meldeintervalls, ob der Schwellenwert erneut ausgelöst wird.
Alarmmeldungszeiten	Nachdem der Schwellenwert ausgelöst wurde, erkennt das Gerät gemäß dem Alarm und wenn er weiterhin ausgelöst wird, sendet das Gerät eine bestimmte Anzahl von Alarmen an NS.

Beispiel:

Wenn die X-Achse auf 0° erkannt wird ($0^\circ - 1,91^\circ = -1,91^\circ < -1^\circ$), wird der Schwellenwert ausgelöst und sofort ein Alarmpaket hochgeladen. Wenn sich der Wert wieder normalisiert, lädt das Gerät ebenfalls sofort ein Datenpaket hoch; andernfalls sendet es nach 1 Minute ein Alarmpaket. Dieser Vorgang wird zweimal wiederholt.

Deflection Angle

Relative Initial Surface [\(i\)](#)

The triaxial angle relative to the initial face is
(1.91°, -2.03°, -87.21°)

X-axis

Over / °
60.00

Below / °
-1.00

Y-axis

Z-axis

Alarm Condition [\(i\)](#)

Alarm Reporting Interval 1 min

Alarm Reporting Times 2

3.5 Wartung

3.5.1 Upgrade

1. Laden Sie die Firmware von www.milesight-iot.com auf Ihr Smartphone herunter.
2. Öffnen Sie die ToolBox-App und klicken Sie auf „Durchsuchen“, um die Firmware zu importieren und das Gerät zu aktualisieren.

Hinweis:

- 1) Während des Upgrades werden keine Vorgänge in ToolBox unterstützt.
- 2) Nur die Android-Version von ToolBox unterstützt die Upgrade-Funktion.

SN 6785C38144050018

Model EM320-TILT-868M

Firmware Version V1.1-a2

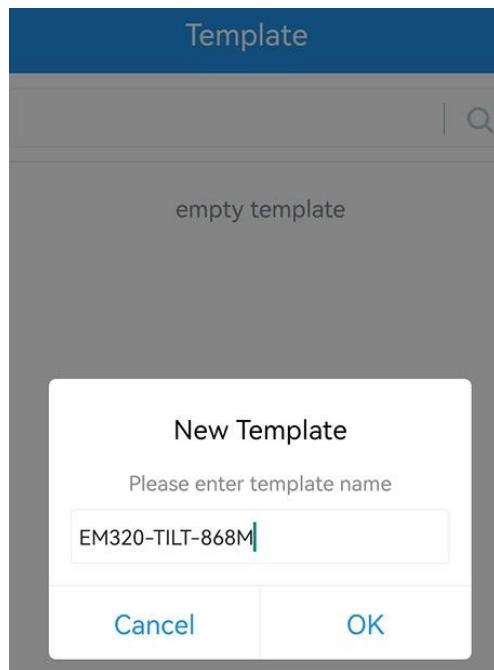
Hardware Version V1.1

Manual Upgrade

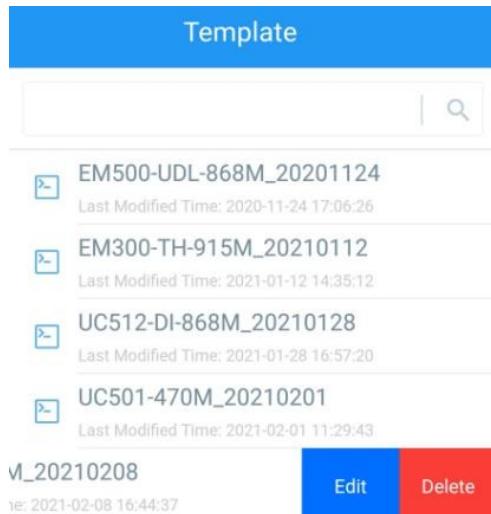
3.5.2 Sicherung

Der EM320-TILT-Sensor unterstützt die Sicherung der Konfiguration, um eine einfache und schnelle Massenkonfiguration der Geräte zu ermöglichen. Die Sicherung ist nur für Geräte desselben Modells und desselben LoRaWAN®-Frequenzbands zulässig.

1. Gehen Sie zur Vorlagenseite 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, klicken Sie auf „Schreiben“ und fügen Sie sie dann einem anderen Gerät hinzu, um die Konfiguration zu schreiben.



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

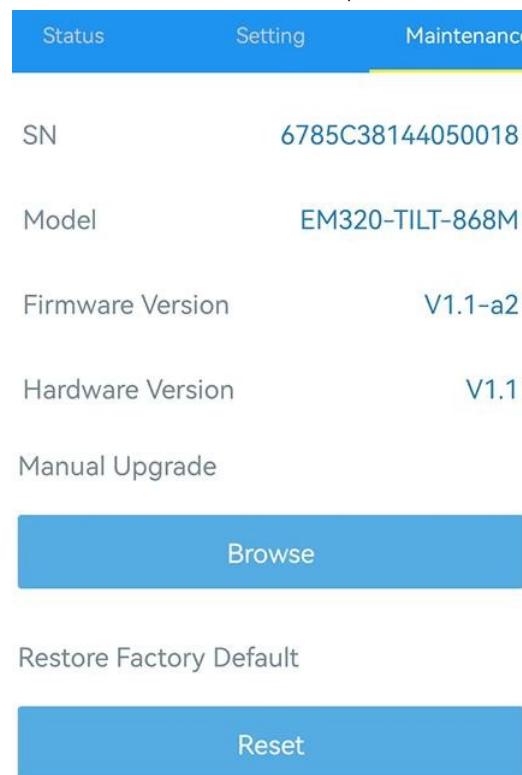


3.5.3 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

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

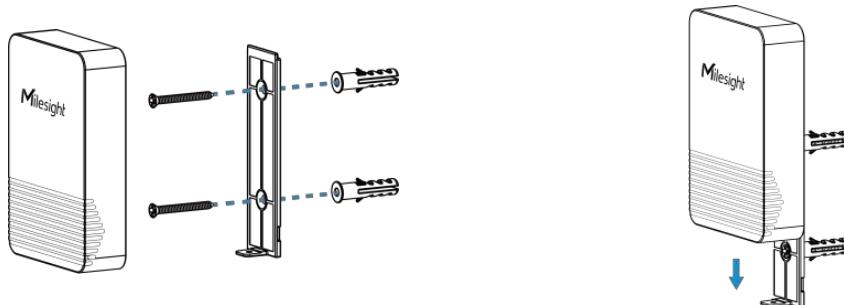
Über die Hardware: Halten Sie die Reset-Taste im Gerät länger als 10 Sekunden gedrückt.

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

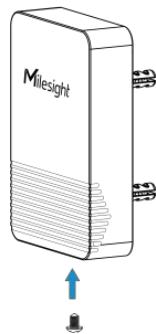


4. Installation

1. Entfernen Sie die Rückwand auf der Rückseite des Geräts, schrauben Sie die Dübel in die Wand und befestigen Sie die Rückwand mit Schrauben daran. Bringen Sie dann das Gerät wieder an. Beachten Sie, dass die Entlüftungsöffnung des Geräts bei der Installation nicht nach oben zeigen darf.

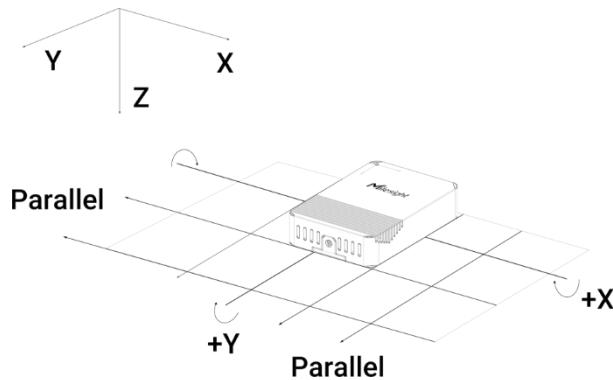


2. Befestigen Sie die Unterseite des Geräts mit einer Befestigungsschraube an der Abdeckung.



Installationsort:

- Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät innerhalb der Kommunikationsreichweite des LoRaWAN®-Gateways befindet und halten Sie es von Metallgegenständen fern.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät fest und ohne Spalt an der zu messenden Oberfläche eines bestimmten Objekts angebracht ist und dass eine der drei Achsen parallel zur Messachse des Objekts ausgerichtet ist, da das Ergebnis sonst möglicherweise nicht korrekt 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 Byte	1 Byte	...

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

5.1 Grundlegende Informationen

EM320-TILT-Sensoren melden grundlegende Informationen zum Sensor, sobald sie sich mit dem Netzwerk verbinden.

Kanal	Typ	Beschreibung
ff	01 (Protokollversion)	01=>V1
	09 (Hardwareversion)	01 40 => V1.4
	0a (Softwareversion)	01 14 => V1.14

	0b (Eingeschaltet)	Gerät ist eingeschaltet
	0f (Gerätetyp)	00: Klasse A, 01: Klasse B, 02: Klasse C
	16 (Geräte-SN)	16 Ziffern

Beispiel:

ff0bfff ff0101 ff166785c38144050018 ff090110 ff0a0101 ff0f00					
Kanal	Typ	Wert	Kanal	Typ	Wert
ff	0b (Eingeschaltet)	ff (Reserviert)	ff	01 (Protokollversion)	01 (V1.0)
Kanal	Typ	Wert	Kanal	Typ	Wert
ff	16 (Geräte-SN)	6785c381440 50018	ff	09 (Hardwareversion)	0110 (V1.1)
Kanal	Typ	Wert	Kanal	Typ	Wert
ff	0a (Software Version)	0101 (V1.1)	ff	0f (Gerätetyp)	00 (Klasse A)

5.2 Sensordaten

EM320-TILT-Sensoren melden Sensordaten entsprechend dem Meldeintervall (standardmäßig 1080 Minuten).

Element	Kanal	Typ	Beschreibung
Batteriestand	01	75	UINT8, Einheit: %
Winkel	03	d4	6 Bytes, INT16 Winkel_x (2B) + Winkel_y(2B) + Winkel_z(2B), Einheit:°, Auflösung: 0,01° Winkel_x Bit0:0-normal; 1 - Trigger Winkel_y Bit0:0-normal; 1 - Trigger Winkel_z Bit0:0-normal; 1-Trigger

Beispiel:

017564 03d498fd 44ff 6b22					
Kanal	Typ	Wert	Kanal	Typ	Wert
01	75 (Batteriestand)	64=>100 %	03	d4 (Winkel)	X: 98 fd => fd 98 = (-616-0)/2 * 0,01 = -3,08° Y: 44 ff => ff 44 = (-188-0)/2 * 0,01 = -0,94°

					<p>Z: 6b 22 => 22 6b $= (8811-1)/2 * 0,01$ $= 44,05$</p> <p>X=fd 98 => 1111 1101 1001 1000</p> <p>X_Bit0: 0 => normal Y_Bit0: 0 => normal Z_Bit0: 1 => Trigger</p>
--	--	--	--	--	--

5.3 Downlink-Befehle

EM320-TILT-Sensoren unterstützen Downlink-Befehle zur Konfiguration des Geräts. Der Anwendungspunkt ist standardmäßig 85.

Kanal	Typ	Beschreibung
ff	03 (Berichtsintervall festlegen)	2 Bytes, Einheit: s
	06 (Schwellenwert einstellen)	<p>9 Bytes:</p> <p>Schwellenwert-Typ (1B) + minimaler Schwellenwert (2B) + maximaler Schwellenwert (2B) + Alarm-Meldeintervall (2B) + Alarm-Meldezeit (2B)</p> <p>Schwellenwert-Typ: Bit0-Bit2: 000 - deaktivieren 001 - unterhalb (minimaler Schwellenwert) 010 - oberhalb (maximaler Schwellenwert) 011 - innerhalb 100 unterhalb oder oberhalb Bit3: Winkel der X-Achse Bit4: Winkel der Y-Achse Bit5: Winkel der Z-Achse Bit6-Bit7: Reserviert</p>
	10 (Neustart)	ff (Reserviert)
	62 (Ausgangsposition festlegen)	ff: Aktuelle Position als Ausgangsposition festlegen fe: Startposition auf (0,00°, 0,00°, -90,00°) setzen
	63 (Alarmbedingung einstellen)	8 Bytes, Hexadezimalzeichenfolge des ASCII-Ausdrucks; wenn der ASCII-Ausdruck Ausdruck weniger als 8 Bytes umfasst, fügen Sie 0 in den

		<p>Ende, um die Größe zu erfüllen.</p> <p>Hinweis: Bevor Sie die Bedingung festlegen, stellen Sie sicher, dass der entsprechende Achsschwellenwert aktiviert ist, da diese Bedingung nicht funktioniert</p>
--	--	--

Beispiel:

1. Legen Sie das Berichtsintervall auf 20 Minuten fest.

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

2. Stellen Sie den Schwellenwert für die X-Achse zwischen 10° und 20° ein. Der Schwellenwert wird alle 1 Minute erkannt und es werden maximal 3 Alarme gesendet.

ff060ce803d0073c000300		
Kanal	Typ	Wert
ff	06 (Schwellenwert festlegen)	<p>0c => 00 001 100 = wenn der Winkel der X-Achse unter oder über liegt, e803 => 1000 = 10,00° d007 => 2000 = 20,00° 3c00 => 60 s = 1 min 0300 => 00 03 = 3 Mal</p>

3. Starten Sie das Gerät neu.

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

4. Stellen Sie die Alarmbedingung auf X und Y oder Z ein. Vergewissern Sie sich vor dem Einstellen, dass die Schwellenwerte X, Y und Z aktiviert sind.

ff635826597c5a0000		
Kanal	Typ	Wert
ff	63 (Alarmbedingung einstellen)	5826597c5a0000 = X&Y Z

5. Aktuelle Position als Ausgangsposition festlegen.

ff62ff		
Kanal	Typ	Wert
ff	62 (Ausgangsposition festlegen)	ff = aktuelle Position als Ausgangsposition festlegen

-ENDE-