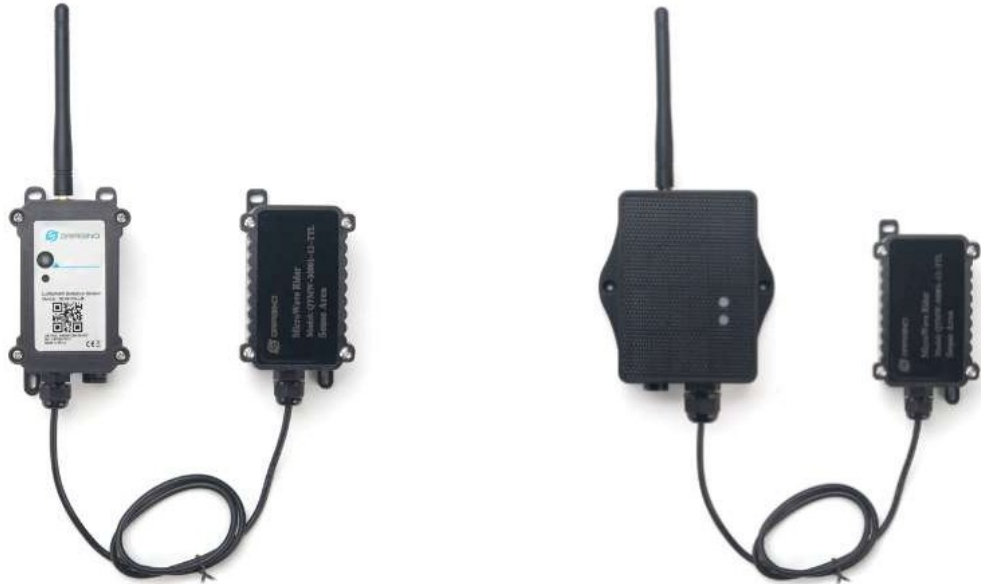


G (/xwiki/bin/view/Main/) • / Startseite (/xwiki/bin/view/Main/) •
 / Benutzerhandbuch für LoRaWAN/NB-IoT-Endknoten (/xwiki/bin/view/Main/User9620Manual9620for9620LoRaWAN9620End9620Nodes/) •
 / MDS120-LB/LS – Benutzerhandbuch für LoRaWAN-Mikrowellenradar-Entfernungssensor
 (/xwiki/bin/view/Main/User9620Manual9620for9620LoRaWAN9620End9620Nodes/MDS120-LB LoRaWAN Microwave Radar Distance Sensor User Manual/) •

MDS120-LB/LS – LoRaWAN-Mikrowellenradar-Entfernungssensor Benutzerhandbuch

Zuletzt geändert von kai (/xwiki/bin/view/XWiki/kai) am 07.08.2024 um 17:34 Uhr



Inhaltsverzeichnis:

- 1. Einleitung
 - 1.1 Was ist ein LoRaWAN-Mikrowellenradar-Entfernungssensor?
 - 1.2 Funktionen
 - 1.3 Spezifikationen
 - 1.4 Anwendungen
 - 1.5 Schlafmodus und Arbeitsmodus
 - 1.6 Tasten und LEDs
 - 1.7 BLE-Verbindung
 - 1.8 Pin-Definitionen
 - 1.9 Mechanisch
 - 1.9.1 für LB-Version
 - 1.9.2 für LS-Version
- 2. Konfigurieren Sie MDS120-LB/LS für die Verbindung mit dem LoRaWAN-Netzwerk
 - 2.1 Funktionsweise
 - 2.2 Kurzanleitung zum Verbinden mit dem LoRaWAN-Server (OTAA)
 - 2.3 Uplink-Nutzlast
 - 2.3.1 Gerätestatus, FPORT=5
 - 2.3.2 Entfernung, Uplink FPORT=2
 - 2.3.3 Decoder in TTN V3
 - 2.4 Uplink-Intervall
 - 2.5 Daten im DataCake IoT Server anzeigen
 - 2.6 Datenprotokollierungsfunktion
 - 2.6.1 Möglichkeiten zum Abrufen von Datenprotokollen über LoRaWAN
 - 2.6.2 Unix-Zeitstempel
 - 2.6.3 Gerätezeit einstellen
 - 2.6.4 Sensorwert abfragen
 - 2.7 Frequenzpläne
- 3. MDS120-LB/LS konfigurieren
 - 3.1 Methoden konfigurieren
 - 3.2 Allgemeine Befehle

- 3.3 Spezielle Befehle für MDS120-LB/LS
 - 3.3.1 Sendeintervallzeit einstellen
 - 3.3.2 Interrupt-Modus einstellen
 - 3.3.3 Maximale Erkennungsentfernung abrufen oder einstellen (seit v1.3)
 - 3.3.4 Ermitteln oder Einstellen der Genauigkeitsstufe (seit v1.3)
 - 3.3.5 Abrufen oder Einstellen der Geschwindigkeitsstufe (seit v1.3)
 - 3.3.6 Befehlsverzögerung der Sensoren 1 abrufen oder einstellen (seit v1.3)
 - 3.3.7 Befehlsverzögerung von Sensoren 2 abrufen oder festlegen (seit v1.3)
 - 3.3.8 Abfrage der Sensorparameter (seit v1.3)
- 4. Akku und Stromverbrauch
- 5. OTA-Firmware-Update
- 6. FAQ
 - 6.1 Wie sieht der Frequenzplan für MDS120-LB/LS aus?
- 7. Fehlerbehebung
 - 7.1 Warum kann ich mich nicht mit den Bändern US915 / AU915 mit TTN V3 verbinden?
 - 7.2 Die Eingabe von AT-Befehlen funktioniert nicht
- 8. Bestellinformationen
- 9. Verpackungsinformationen
- 10. Support

1. Einführung

1.1 Was ist ein LoRaWAN-Mikrowellenradar-Entfernungssensor?

Der Dragino MDS120-LB/LS ist ein LoRaWAN-Mikrowellenradar-Entfernungssensor. Er nutzt Mikrowellenradar, um die Entfernung zwischen dem Sensor und verschiedenen Objekten zu messen. Im Gegensatz zu Ultraschall- oder Lidar-Messungen ist Mikrowellenradar in Umgebungen mit Kondensation oder Staub zuverlässiger. Es kann die Entfernung auch dann korrekt messen, wenn sich Wasser oder Staub auf dem Sensor befindet.

Der MDS120-LB/LS kann in Szenarien wie horizontaler Entfernungsmessung, Parkplatzmanagementsystemen, Objektnäherungs- und Anwesenheitserkennung, Mülltonnenmanagementsystemen, Roboter-Hindernisvermeidung, automatischer Steuerung, Kanalisation usw. eingesetzt werden.

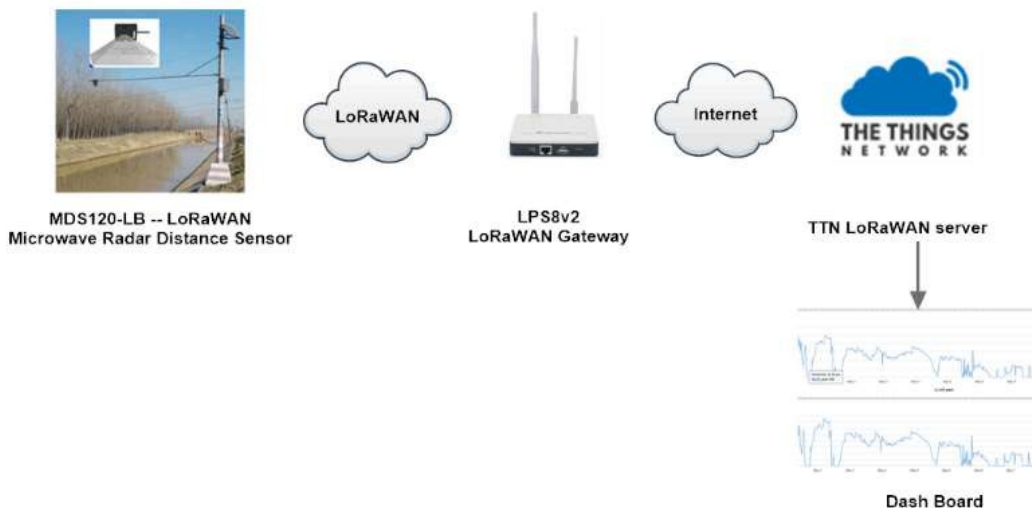
Die im MDS120-LB/LS verwendete LoRa-Funktechnologie ermöglicht es dem Gerät, Daten zu senden und bei niedrigen Datenraten extrem große Reichweiten zu erzielen. Sie bietet eine Kommunikation mit extrem großer Reichweite und hoher Störfestigkeit bei minimalem Stromverbrauch.

Das MDS120-LB/LS unterstützt BLE-Konfiguration und drahtlose OTA-Updates, was die Bedienung für den Benutzer vereinfacht.

Das MDS120-LB/LS wird mit **einem 8500-mAh-Li-SOCI2-Akku** oder solarbetrieben + Li-Ionen-Akku betrieben und ist für eine langfristige Nutzung von bis zu 5 Jahren ausgelegt.

Jedes MDS120-LB/LS ist mit einem Satz eindeutiger Schlüssel für LoRaWAN-Registrierungen vorinstalliert. Registrieren Sie diese Schlüssel auf dem lokalen LoRaWAN-Server, und die Verbindung wird nach dem Einstecken automatisch hergestellt.

MDS120-LB in a LoRaWAN Network



1.2 Funktionen

- LoRaWAN 1.0.3 Klasse A
- Bänder: CN470/EU433/KR920/US915/EU868/AS923/AU915/IN865
- Extrem niedriger Stromverbrauch
- 60-GHz-Mikrowellenradar zur Entfernungsmessung
- Messbereich: 15–1200 cm
- Genauigkeit: $\pm(2\text{ cm} + 5 \times 10^{-3} \times \text{S})$, S: Messwert
- Auflösung: 1 cm
- Messwinkel: 25 Grad horizontal und 23 Grad vertikal

- Batteriestand überwachen
- Unterstützt Bluetooth v5.1 und LoRaWAN-Fernkonfiguration
- Unterstützt drahtloses OTA-Update der Firmware
- AT-Befehle zum Ändern von Parametern
- Downlink zum Ändern der Konfiguration
- 8500-mAh-Li/SOCI2-Akku (MDS120-LB)
- Solarpanel + 3000-mAh-Li-Ionen-Akku (MDS120-LS)

1.3 Spezifikationen

Allgemeine Gleichstrom-Eigenschaften:

- Versorgungsspannung: Eingebauter Akku, 2,5 V – 3,6 V
- Betriebstemperatur: -40 bis 85 °C

Spezifikationen der Radarsonde:

- Messverfahren: FMCW
- Frequenz: 60 GHz
- Messbereich: 15–1200 cm
- Genauigkeit: +(2 cm + SX0,396). S: Messwert
- Auflösung: 1 cm
- Messwinkel: 25 Grad horizontal und 23 Grad vertikal

LoRa-Spezifikation:

- Frequenzbereich, Band 1 (HF): 862–1020 MHz
- Max. +22 dBm konstante HF-Ausgangsleistung gegenüber
- Empfangsempfindlichkeit: bis zu -139 dBm.
- Ausgezeichnete Blockierungsimmunität

Batterie:

- Li/SOCI2 nicht wiederaufladbarer Akku
- Kapazität: 8500 mAh
- Selbstentladung: <196 / Jahr bei 25 °C
- Maximaler Dauerstrom: 130 mA
- Maximaler Boost-Strom: 2 A, 1 Sekunde

Leistungsaufnahme

- Ruhemodus: 5 uA bei 3,3 V
- LoRa-Sendemodus: 125 mA bei 20 dBm, 82 mA bei 14 dBm

1.4 Anwendungen

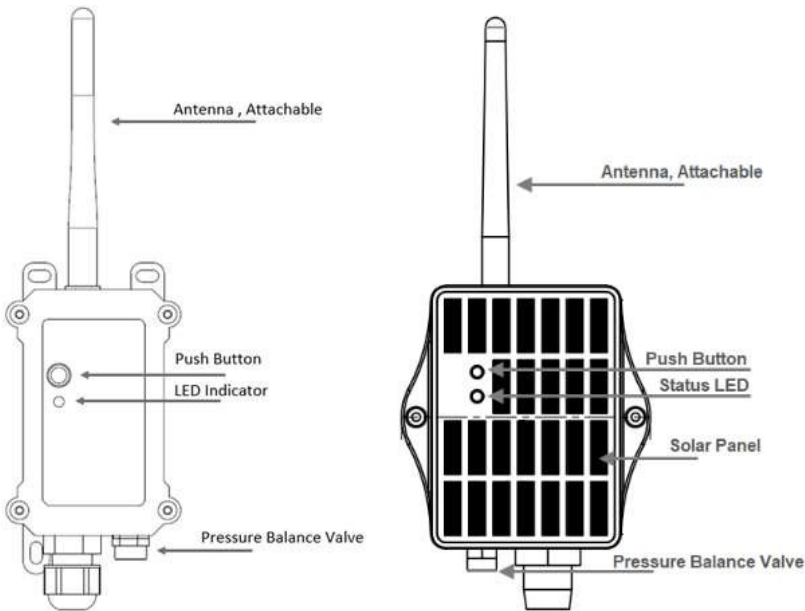
- Horizontale Abstandsmessung
- Füllstandsmessung
- Parkplatzverwaltungssystem
- Objektnäherungs- und Anwesenheitserkennung
- Intelligentes Abfallbehälter-Managementsystem
- Hindernisvermeidung durch Roboter
- Automatische Steuerung
- Kanalisation
- Überwachung des Wasserstands am Boden

1.5 Schlafmodus und Arbeitsmodus

Tiefschlafmodus: Der Sensor hat kein LoRaWAN aktiviert. Dieser Modus wird für die Lagerung und den Versand verwendet, um die Batterielebensdauer zu verlängern.

Arbeitsmodus: In diesem Modus arbeitet der Sensor als LoRaWAN-Sensor, um sich mit dem LoRaWAN-Netzwerk zu verbinden und Sensordaten an den Server zu senden. Zwischen jeder Abtastung/Übertragung/Empfangsphase befindet sich der Sensor im IDLE-Modus. Im IDLE-Modus hat der Sensor denselben Stromverbrauch wie im Deep-Sleep-Modus.

1.6 Tasten und LEDs



Verhalten bei ACT	Funktion	Aktion
Drücken von ACT zwischen 1 s < Zeit < 3 s	Uplink senden	Wenn der Sensor bereits mit LoRaWAN neMork verbunden ist, sendet der Sensor ein Uplink-Paket, die blaue LED blinkt einmal. In der Zwischenzeit ist das BLE-Modul aktiv und der Benutzer kann sich über BLE verbinden, um das Gerät zu konfigurieren.
Drücken Sie ACT länger als 3 Sekunden	Aktives Gerät	Die grüne LED blinkt fünfmal schnell hintereinander, das Gerät wechselt für 3 Sekunden in den OTA-Modus. Anschließend beginnt es, sich mit dem LoRaWAN-Netzwerk zu verbinden. Die grüne LED leuchtet nach dem Beitritt zum Netzwerk 5 Sekunden lang dauerhaft. Sobald der Sensor aktiv ist, ist das BLE-Modul aktiv und der Benutzer kann sich über BLE verbinden, um das Gerät zu konfigurieren, unabhängig davon, ob das Gerät dem LoRaWAN-Netzwerk beigetreten ist oder nicht.
Drücken Sie ACT fünfmal schnell hintereinander.	Gerät deaktivieren	Die rote LED leuchtet 5 Sekunden lang. Das bedeutet, dass sich das Gerät im Tiefschlafmodus befindet.

1.7 BLE-Verbindung

MDS1 20-LB/LS unterstützt die Fernkonfiguration über BLE.

BLE kann verwendet werden, um die Parameter des Sensors zu konfigurieren oder die Konsolenausgabe des Sensors anzuzeigen. BLE wird nur in den folgenden Fällen aktiviert:

- Drücken Sie die Taste, um eine Uplink-Verbindung herzustellen.
- Drücken Sie die Taste, um das Gerät zu aktivieren.
- Gerät einschalten oder zurücksetzen.

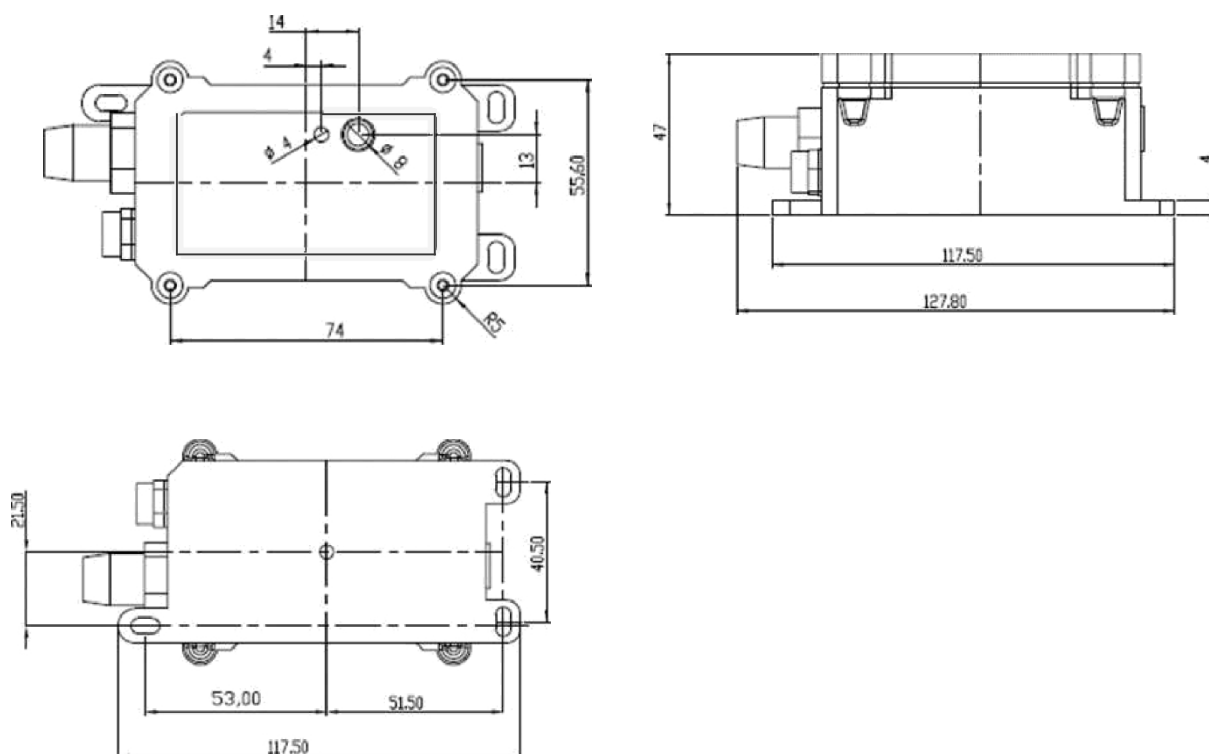
Wenn innerhalb von 60 Sekunden keine Aktivitätsverbindung über BLE hergestellt wird, schaltet der Sensor das BLE-Modul aus, um in den Energiesparmodus zu wechseln.

1.8 Pin-Definitionen

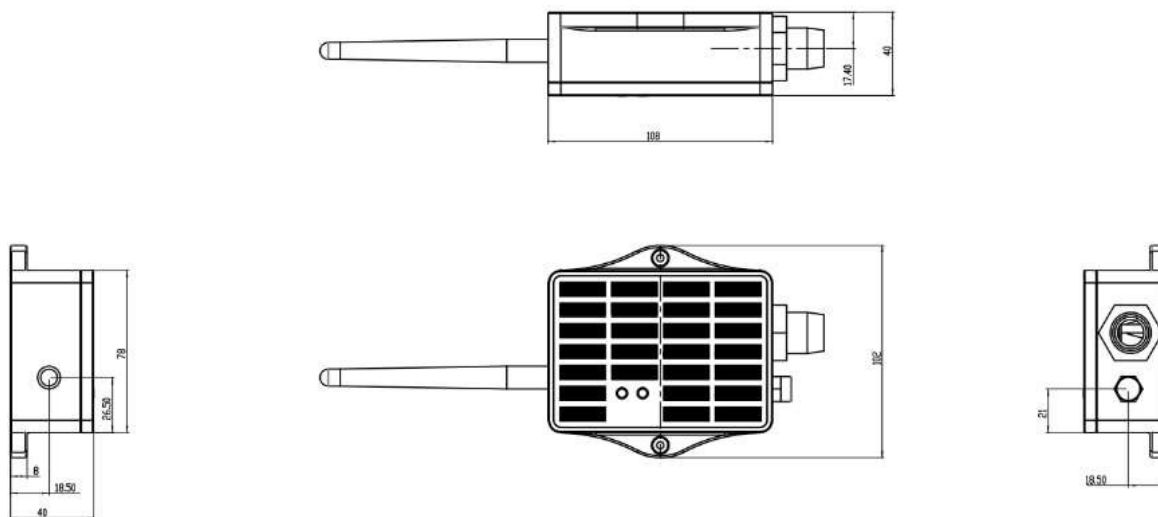


1.9 Mechanisch

1.9.1 für LB-Version



1.9.2 für LS-Version



2. Konfigurieren Sie MDS120-LB/LS für die Verbindung mit dem LoRaWAN-Netzwerk

2.1 So funktioniert es

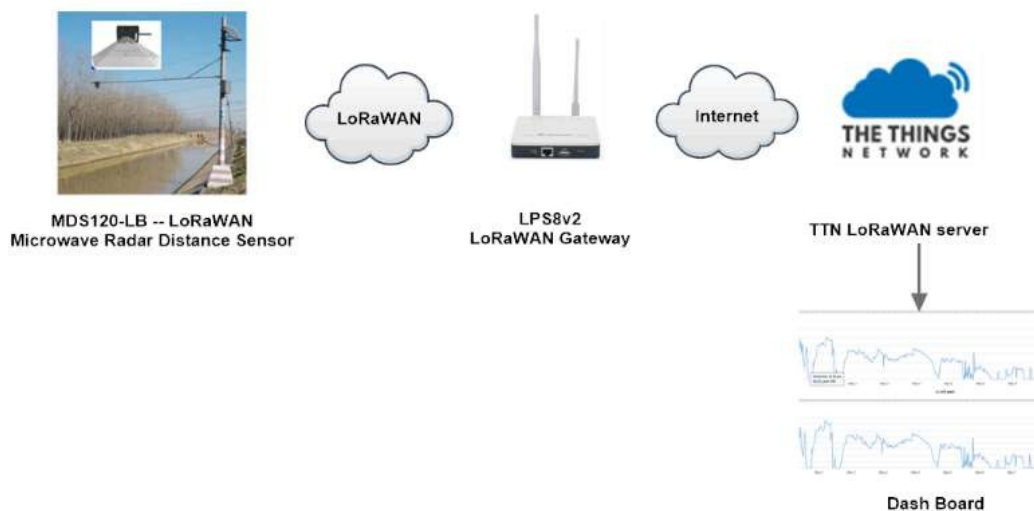
Der MDS120-LB/LS ist standardmäßig als LoRaWAN OTAA Klasse A konfiguriert. Er verfügt über OTAA-Schlüssel für den Beitritt zum LoRaWAN-Netzwerk. Um eine Verbindung zu einem lokalen LoRaWAN-Netzwerk herzustellen, geben Sie die OTAA-Schlüssel in den LoRaWAN-IoT-Server ein und drücken Sie die Taste, um den MDS120-LB/LS zu aktivieren. Er verbindet sich automatisch über OTAA mit dem Netzwerk und beginnt mit der Übertragung der Sensorwerte. Das Standard-Uplink-Intervall beträgt 20 Minuten.

2.2 Kurzanleitung zum Verbinden mit dem LoRaWAN-Server (OTAA)

Im Folgenden finden Sie ein Beispiel dafür, wie Sie dem TTN v3 LoRaWAN-Netzwerk (<https://console.cloud.thethings.network/>) beitreten können. Nachfolgend finden Sie die Netzwerkstruktur. In diesem Beispiel verwenden wir den LP (<https://www.dragino.com/products/lora-lorawan-gateway/item/228-lps8v2.html>) als LoRaWAN-Gateway.

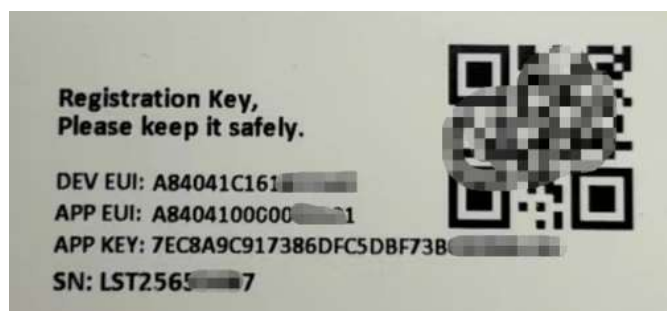
Das LPS8v2 ist bereits für die Verbindung mit dem TTN-Netzwerk (<https://console.cloud.thethings.network/>) eingerichtet, sodass wir nun nur noch den TTN-Server konfigurieren müssen.

MDS120-LB in a LoRaWAN Network



Schritt 1: Erstellen Sie ein Gerät in TTN mit den OTAA-Schlüsseln von MDS120-LB/LS.

Jedes MDS120-LB/LS wird mit einem Aufkleber mit der Standard-EUI des Geräts wie unten angegeben geliefert:



Sie können diesen Schlüssel im LoRaWAN-Server-Portal eingeben. Unten sehen Sie einen Screenshot von TTN:

Registrieren Sie das Gerät

Endgerät registrieren

From The LoRaWAN Device Repository

Preparation

Activation mode

Activation by personalization (ABP)

Do not configure activation

LoRaWAN version

1

Network Server address

eu1.cloud.thethings.network

Application Server address

External Join Server

Enabled

Join Server address

Start

2

APP-EUI und DEV-EUI hinzufügen

Register end device

From The LoRaWAN Device Repository

1 Basic settings

End device ID's, Name and

snpk01

AppEUI

DevEUI @ *

*** ** *

End device name

End device description

Description for my new end device

Network layer settings >

APP EUI in der Anwendung hinzufügen

Register end device

From The LoRaWAN Device Repository

Manually



Basic settings

End device ID's, Name and Description



Network layer settings

Frequency plan, regional parameters, end device class and session keys.



Join settings

Root keys, NetID and kek labels.

Frequency plan ⓘ *

Europe 863-870 MHz (SF12 for RX2)

LoRaWAN version ⓘ *

MAC V1.0.3

Regional Parameters version ⓘ *

PHY V1.0.3 REVA

LoRaWAN class capabilities ⓘ

☐ Supports class B☐ Supports class C

Advanced settings ▾

< Basic settings

Join settings >

APP KEY hinzufügen

Register end device

From The LoRaWAN Device Repository

Manually



Basic settings

End device ID's, Name and Description



Network layer settings

Frequency plan, regional parameters, end device class and session keys.



Join settings

Root keys, NetID and kek labels.

Root keys

AppKey ⓘ *

BD 72 1D AC F3 CC AB 67 72 8D 7A F5 4D DF 30 8B

Advanced settings ▾

< Network layer settings

Add end device

Schritt 2: Auf MDS120-LB/LS aktivieren

Drücken Sie die Taste 5 Sekunden lang, um das MDS120-LB/LS zu aktivieren.

Die grüne LED blinkt fünfmal schnell hintereinander, das Gerät wechselt für drei Sekunden in den OTA-Modus. Anschließend beginnt es, sich mit dem LoRaWAN-Netzwerk zu verbinden. Die grüne LED leuchtet fünf Sekunden lang kontinuierlich, wenn die Verbindung zum Netzwerk hergestellt ist.

Nach erfolgreicher Verbindung beginnt das Gerät mit dem Hochladen von Nachrichten an TTN, die Sie im Panel sehen können.

2.3 Uplink-Nutzlast

Es gibt zwei Arten von Uplink-Nutzlasten:

- Entfernungswert: Verwenden Sie FPORT=2
- Andere Steuerbefehle: Verwenden Sie andere FPORT-Felder.

Der Anwendungsserver sollte den korrekten Wert basierend auf den FPORT-Einstellungen analysieren.

2.3.1 Gerätestatus, FPORT=5

Gerätekonfigurationsstatus einbeziehen. Sobald MDS120-LB/LS dem Netzwerk beigetreten ist, sendet es diese Meldung an den Server. Benutzer können auch den Downlink-Befehl (0x26 01) verwenden, um MDS120-LB/LS aufzufordern, den Gerätestatus erneut zu senden.

Gerätestatus (FPORT=5)					
Größe (Byte)	1	2	1	1	2
Wert	Sensor Modell	Firmware Version	Frequenz Band	Sub-Band	BAT

↓ 17:38:58	Schedule data downlink for transmiss...	DevAddr: 26 0B 43 8E	Rx1 Delay: 5
↑ 17:38:58	Forward uplink data message	DevAddr: 26 0B 43 8E	Payload: { BAT: 3.346, FIRMWARE_VERSION: "1.1.0", FREQUENCY_BAND: "EU868", SENSOR_MODEL: "MDS120-LB", SUB_BAND: 0 }
↑ 17:38:58	Successfully processed data message	DevAddr: 26 0B 43 8E	
↓ 17:38:51	Schedule data downlink for transmiss...	DevAddr: 26 0B 43 8E	FPort: 1 Confirmed downlink MAC payload: 36 23
↑ 17:38:51	Forward uplink data message	DevAddr: 26 0B 43 8E	Payload: { Bat: 3.346, Distance: "Invalid Reading", Interrupt_flag: 0, Sensor_flag: 0, TempC_DS18B20: "327.68" }
↑ 17:38:51	Successfully processed data message	DevAddr: 26 0B 43 8E	
↓ 17:29:51	Schedule data downlink for transmiss...	DevAddr: 26 0B 43 8E	FPort: 1 Confirmed downlink MAC payload: 90 69
↑ 17:29:51	Forward uplink data message	DevAddr: 26 0B 43 8E	Payload: { Bat: 3.346, Distance: "Invalid Reading", Interrupt_flag: 0, Sensor_flag: 0, TempC_DS18B20: "327.68" }
↑ 17:29:51	Successfully processed data message	DevAddr: 26 0B 43 8E	
↓ 17:29:33	Receive downlink data message	Payload: 26 01	FPort: 1

- Sensormodell: Für MDS120-LB/LS beträgt dieser Wert 0x2A
- Firmware-Version: 0x01 00, bedeutet: Version v1.0.0
- Frequenzband:
 - ° 0x01 : EU868
 - 0x02: US915
 - 0x03: IN865
 - ° 0x04: AU915
 - 0x05: KZ865
 - 0x06: RU864
 - 0x07: AS923
 - 0x08: AS923-1
 - 0x09: AS923-2
 - 0x0a: AS923-3
 - 0x0b: AS923-4
- Unterband:
 - AU915 und US915: Wert 0x00 – 0x08
 - CN470: Wert 0x0B – 0x0C
 - Andere Bänder: Immer 0x00
- Batterieinfo:

Überprüfen Sie die

Batteriespannung. Ext:

0x0B45 = 2885 mV Ex2:

0x0B49 = 2889 mV

2.3.2 Entfernung, Uplink FPORT=2

MDS120-LB/LS sendet diesen Uplink nach dem Gerätestatus, sobald es erfolgreich mit dem LoRaWAN neMork verbunden ist. Und MDS120-LB/LS wird:

1. Senden Sie diesen Uplink regelmäßig alle 20 Minuten (TDC-Zeit). Dieses Intervall kann geändert werden.
2. Senden Sie diesen Uplink, solange ein Interrupt-

Ereignis vorliegt. Die Uplink-Nutzlast beträgt insgesamt 8

Byte.

Entfernungswert, FPORT=2					
Größe (Bytes)	2	2	1	2	1
Wert	BAT	Entfernung	Unterbrechung	DS18B20 Temperatur	Sensor flag

eui-a840415541824431
ID: eui-a840415541824431

↑ 7 ↓ 4 • Last activity 23 minutes ago

Overview **Live data** Messaging Location Payload formatters Claiming General settings

Time	Type	Data preview
16:44:17	Schedule data downlink for tr...	DevAddr: 26 0B 44 20 FPort: 1 Confirmed downlink MAC payload: 4B A0 Rx1 Delay: 5
16:44:16	Forward uplink data message	DevAddr: 26 0B 44 20 Payload: { Bat: 2.984, Distance: 3526, Interrupt_flag: 0, Sensor_flag: 1, Temp_DS18B20: 0. }
16:44:16	Successfully processed data m...	DevAddr: 26 0B 44 20
16:44:08	Receive downlink data message	Payload: 26 01 FPort: 1
16:43:16	Forward uplink data message	DevAddr: 26 0B 44 20 Payload: { Bat: 3.147, Distance: 3526, Interrupt_flag: 0, Sensor_flag: 1, Temp_DS18B20: 0. }
16:43:16	Successfully processed data m...	DevAddr: 26 0B 44 20
16:42:21	Fail to send webhook	Request: Operation timed out

Entfernung:

Entfernung zwischen Sensorsonde und dem ersten Objekt. (Einheit: mm)

Wenn die Daten, die Sie aus dem Register erhalten, beispielsweise **0x0D 0xC6** lauten, beträgt der Abstand zwischen dem Sensor und dem gemessenen Objekt $ODC6(H) = 3526$ (D) = 3526 mm.

Hinweis: Der Abstand hat einen Sonderwert:

0x3FFF: Ungültiger Messwert (überschreitet den gültigen Bereich der Sonde) oder Sonde nicht erkannt.

2.3.3 Decoder in TTN V3

Overview Live data Messaging Location **Payload formatters** Claiming General settings

Uplink Downlink

These payload formatters are executed on uplink messages from this end device and take precedence over application level payload formatters.

Formatter type

☐ Use application payload formatter ☐ None ☒ Javascript ☐ GRPC service ☐ CayenneLPP ☐ Repository

Formatter parameter *

```

1 function decodeUplink(input) {
2   return {
3     data: {
4       bytes: input.bytes
5     },
6     warnings: [],
7     errors: []
8   };
9 }

```

Save changes

Bitte überprüfen Sie den Decoder unter diesem Link: <https://github.com/dragino/dragino-end-node-decoder> (<https://github.com/dragino/dragino-end-node-decoder>)

2.4 Uplink-Intervall

Der MDS120-LB/LS überträgt die Sensordaten standardmäßig alle 20 Minuten. Der Benutzer kann dieses Intervall über einen AT-Befehl oder einen LoRaWAN-Downlink-Befehl ändern. Siehe diesen Link: [Uplink-Intervall ändern](#)

2.5 Daten im DataCake IoT Server anzeigen

DATAKAKE (<https://datacake.co/j>) bietet eine benutzerfreundliche Oberfläche zur Anzeige der Sensordaten. Sobald wir Daten in TTN haben, können wir DATAKAKE (<https://datacak>) verwenden, um eine Verbindung zu TTN herzustellen und die Daten in DATAKAKE anzuzeigen. Nachfolgend sind die Schritte aufgeführt:

Schritt 1: Stellen Sie sicher, dass Ihr Gerät programmiert und ordnungsgemäß mit dem Netzwerk verbunden ist.

Schritt 2: Um die Anwendung für die Weiterleitung von Daten an DATAKAKE zu konfigurieren, müssen Sie eine Integration hinzufügen. Um die DATAKAKE-Integration hinzuzufügen, führen Sie die folgenden Schritte aus



Benutzerdefinierten Webhook hinzufügen

Vorlageninformationen



Datacake

Siehe\d Daten co Oat acake über TTI-Adapter

[About Datacake](#)

Vorlageneinstellungen

Webhook-ID-

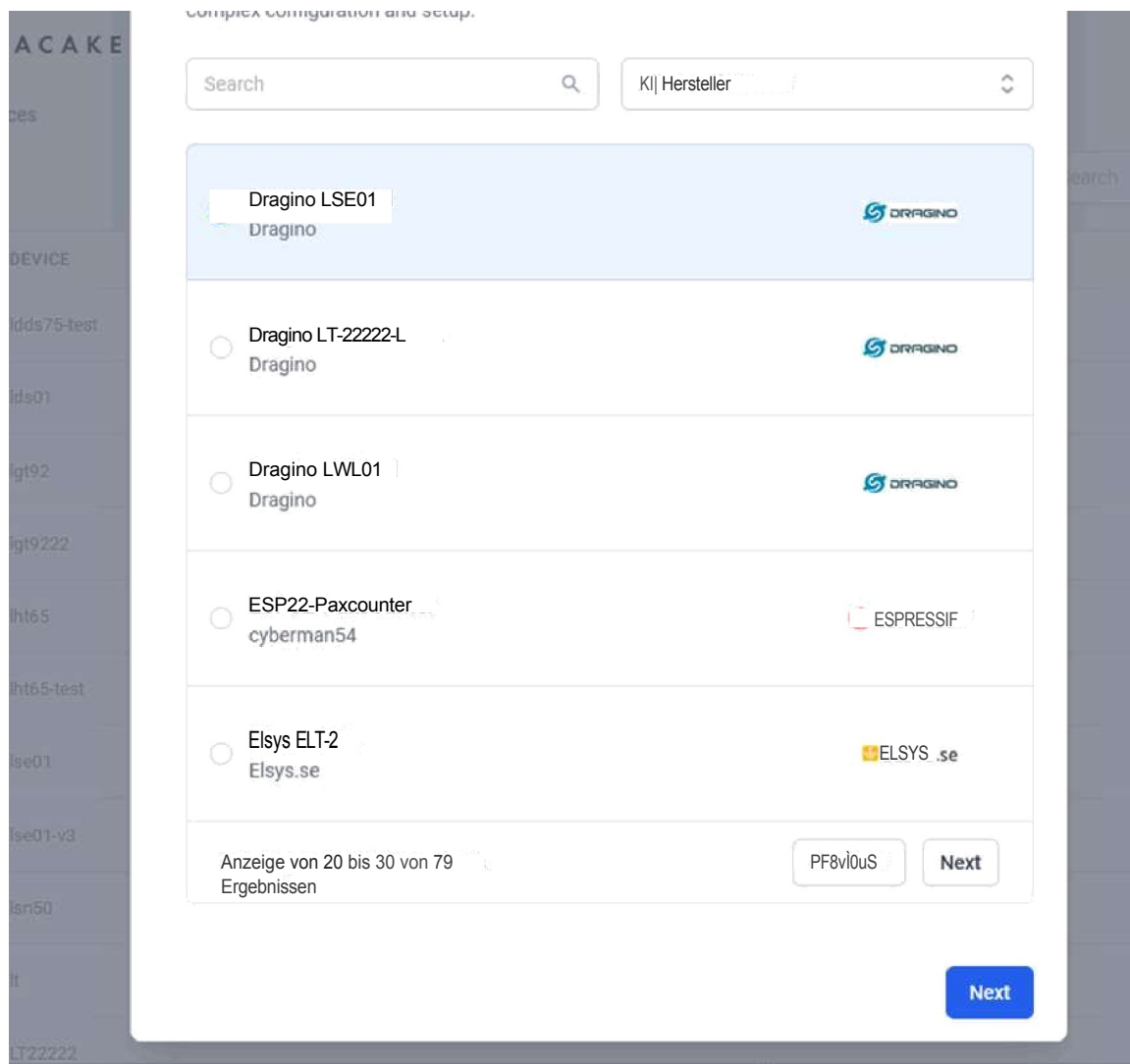
my-new-datacake-webhook

Token

Create datacake webhook

Schritt 3: Erstellen Sie ein Konto oder melden Sie sich bei Datacake an.

Schritt 4: Suchen Sie nach MDS1 20-LB/LS und fügen Sie DevEUI hinzu.



Nachdem die Sensordaten hinzugefügt wurden, werden sie an TTN V3 gesendet und erscheinen auch in Datacake.

We have introduced a new and more powerful way to create dashboards. Try out the new dashboard builder by clicking the first Dashboard tab above.

Entfernung

Banery Volfage

2.671 <>

3 Volt

Last Update: 4 minutes ago

```
.q'i t i J>r1a l = 4 nei il i i te=: fin
```

Sensor Slaius

Sensor OK

Last Update: 4 minutes ago

Trend

07.05.21 11:54 07.05.21 13:44 07.05.21 15:34 07.05.21 17:24 07.05.21 19:14 07.05.21 21:04 07.05.21 22:54 08.05.21 00:44 08.05.21 02:34 08.05.21 04:24 08.05.21 06:14 08.05.21 08:04 08.05

2.6 Datenprotokollierungsfunktion

Die Datenprotokollierungsfunktion stellt sicher, dass der IoT-Server alle Abtastdaten vom Sensor abrufen kann, selbst wenn das LoRaWAN neMork ausgefallen ist. Bei jeder Abtastung speichert MDS120-LB/LS die Daten für spätere Abrufzwecke.

2.6.1 Möglichkeiten, Datenprotokolle über LoRaWAN abzurufen

Setzen Sie PNACKMD=1, MDS120-LB/LS wartet auf ACK für jeden Uplink. Wenn kein LoRaWAN-Netzwerk vorhanden ist, markiert MDS120-LB/LS diese Datensätze mit „non-ack mess“, speichert die Sensordaten und sendet alle Nachrichten (im 10-Sekunden-Intervall) nach der neMork-Wiederherstellung.

- a) MDS120-LB/LS führt eine ACK-Prüfung für die gesendeten Datensätze durch, um sicherzustellen, dass alle Daten auf dem Server ankommen.
- b) MDS120-LB/LS sendet Daten im **CONFIRMED-Modus**, wenn PNACKMD=1, aber MDS120-LB/LS sendet das Paket nicht erneut, wenn es kein ACK erhält, sondern nur eine NONE-ACK-Nachricht. Wenn MDS120-LB/LS in einem zukünftigen Uplink ein ACK erhält, geht MDS120-LB/LS davon aus, dass eine Netzwerkverbindung besteht, und sendet alle NONE-ACK-Nachrichten erneut.

2.6.2 Unix-Zeitstempel

MDS120-LB/LS verwendet das Unix-Zeitstempelformat basierend auf

Size (bytes)	4	1
DeviceTimeAns Payload	32-bit unsigned integer : Seconds since epoch*	8bits unsigned integer: fractional-second in 1/2^8 second steps

Figure 10 : DeviceTimeAns payload format

Der Benutzer kann diese Zeit unter folgendem Link abrufen: <https://www.epochconverter.com/>

(<https://www.epochconverter.com/>) Nachfolgend finden Sie ein Beispiel für einen Konverter

The screenshot shows two web interfaces. On the left, EpochConverter displays the current Unix epoch time as 1611889418 and provides a 'Convert epoch to human-readable date and vice versa' tool. On the right, Code Beautify's 'Decimal to Hex' converter shows the decimal value 1611889405 being converted to the hexadecimal value 60137afd. A red arrow points from the EpochConverter timestamp to the Code Beautify input field.

Wir können also AT+TIMESTAMP=1611889405 oder Downlink 30601 37afd00 verwenden, um die aktuelle Uhrzeit auf Freitag, 29. Januar 2021, 03:03:25 Uhr einzustellen.

2.6.3 Gerätezeit einstellen

Der Benutzer muss SYNCMOD=1 einstellen, um die Zeitsynchronisation über den MAC-Befehl zu aktivieren.

Sobald MDS120-LB/LS dem LoRaWAN-Netzwerk beigetreten ist, sendet es den MAC-Befehl (DeviceTimeReq) und der Server antwortet mit (DeviceTimeAns), um die aktuelle Zeit an MDS120-LB/LS zu senden. Wenn MDS120-LB/LS die Zeit nicht vom Server abrufen kann, verwendet MDS120-LB/LS die interne Zeit und wartet auf die nächste Zeitanforderung (AT+SYNCTDC zum Festlegen des Anforderungszeitraums, Standardwert ist 10 Tage).

Hinweis: Der LoRaWAN-Server muss LoRaWAN v1.0.3 (MAC v1.0.3) oder höher unterstützen, um diese MAC-Befehlsfunktion zu unterstützen, Chirpstack, TTN V3 v3 und Loriot s, aber TTN V3 v2 wird nicht unterstützt. Wenn der Server diesen Befehl nicht unterstützt, verwirft er Uplink-Pakete mit diesem Befehl, sodass der Benutzer die PA-Zeitabfrage für TTN V3 v2 verliert, wenn SYNCMOD=1.

2.6.4 Sensorwert abfragen

Benutzer können Sensorwerte basierend auf Zeitstempeln abfragen. Nachfolgend finden Sie den Downlink-Befehl.

Downlink Befehl zum Abfragen des Status „Öffnen/Schließen“ (0x31)			
1byte	4 Bytes	4 Bytes	1 Byte
31	Zeitstempel Start	Zeitstempelende	Uplink-Intervall

Zeitstempel Start und Zeitstempel Ende verwenden das oben erwähnte Unix-Zeitstempelformat. Die Geräte antworten mit allen Datenprotokollen während dieses Zeitraums unter Verwendung des Uplink-Ints. Beispiel: Downlink-Befehl `B1 618E5740 618E8170 05`

dient zur Überprüfung der Daten von 2021/1 1/12 12:00:00 bis 2021/1 1/12 15:00:00.

Uplink Internal = 5 s bedeutet, dass MDS120-LB/LS alle 5 Sekunden ein Paket sendet. Bereich 5–255 s.

2.7 Frequenzpläne

Der MDS120-LB/LS verwendet standardmäßig den OTAA-Modus und die unten aufgeführten Frequenzpläne. Jedes Frequenzband verwendet eine andere Firmware. Der Benutzer muss die Firmware für das entsprechende Band seines Landes aktualisieren.

<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/End9620Device9620Frequency9620Band/> (<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/End9620Device9620Frequency9620Band/>)

3. MDS120-LB/LS konfigurieren

3.1 Konfigurationsmethoden

MDS120-LB/LS unterstützt die folgenden Konfigurationsmethoden:

AT-Befehl über Bluetooth-Verbindung (empfohlen): BLE-Konfigurationsanweisung (<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/BLE9620Bluetooth9620Remote9620Configure/>)

AT-Befehl über UART-Verbindung: Siehe UART-Verbindung (<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/UART9620Access9620for9620LoRa9620ST9620v49620base9620model/#H2.3UARTConnectionforSN50v3basemotL>)

LoRaWAN-Downlink. Anweisungen für verschiedene Plattformen: Siehe IoT LoRaWAN Server (<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/>) Abschnitt „ ”.

3.2 Allgemeine Befehle

Diese Befehle dienen zur Konfiguration:

- Allgemeine Systemeinstellungen wie: Uplink-Intervall. LoRaWAN-Protokoll und funkbezogene Befehle.

Sie sind für alle Dragino-Geräte, die DLWS-005 LoRaWAN Stack unterstützen, identisch. Diese Befehle finden Sie im Wiki:

<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/End9620Device9620AT9620Commands9620and9620Downlink9620Command/>
(<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/End9620Device9620AT9620Commands9620and9620Downlink9620Command/>)

3.3 Spezielle Befehle für MDS120-LB/LS

Diese Befehle gelten nur für MDS120-LB/LS, wie unten angegeben:

3.3.1 Sendeintervallzeit einstellen

Funktion: Ändern des LoRaWAN-Endknoten-Sendeintervalls.

AT-Befehl: AT+TDC

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT+TDC=?	Aktuelles Übertragungsintervall anzeigen	30000 OK Das Intervall beträgt 30000 ms = 30 s
AT+TDC=60000	Übertragung einstellen Intervall	OK Sendeintervall auf 60000 ms = 60 Sekunden einstellen

Downlink-Befehl: Ox01

Format: Befehlscode (0x01) gefolgt von einem 3-Byte-Zeitwert.

Wenn die Downlink-Nutzlast = 01 00003C ist, bedeutet dies, dass das Sendeintervall des END-Knotens auf 0x00003C = 60 (S) gesetzt wird, während der Typcode 01 ist.

Beispiel 1: Downlink-Nutzlast: 01 00001 E // Sendeintervall (TDC) = 30 Sekunden einstellen

- Beispiel 2: Downlink-Nutzlast: 01 00003C // Sendeintervall (TDC) = 60 Sekunden einstellen

3.3.2 Interrupt-Modus einstellen

Funktion, Interrupt-Modus für GPIO_EXTI des Pins einstellen.

Wenn AT+INTMOD=0 eingestellt ist, wird GPIO_EXTI als digitaler Eingangsport verwendet.

AT-Befehl: AT+INTMOD

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
-----------------	----------	---------

AT+INTMOD=?	Aktuellen Interrupt-Modus anzeigen	0 OK Der Modus ist 0 =Interrupt deaktivieren
AT+INTMOD=2	Sendeintervall einstellen 0. (Interrupt deaktivieren), 1. (Auslösung durch steigende und fallende Flanke) 2. (Auslösen durch fallende Flanke) 3. (Auslösen durch steigende Flanke)	OK

Downlink-Befehl: 0x06

Format: Befehlscode (0x06) gefolgt von 3 Bytes.

Wenn die Downlink-Nutzlast = 06000003 ist, bedeutet dies, dass der Interrupt-Modus des Endknotens auf 0x000003=3 (steigende Flanke) gesetzt ist und der Typcode 06 lautet.

- Beispiel 1: Downlink-Nutzlast: 06000000 // Interrupt-Modus ausschalten
- Beispiel 2: Downlink-Nutzlast: 06000003 // Interrupt-Modus auf steigende Flanke setzen

3.3.3 Maximale Erkennungsentfernung abrufen oder einstellen (seit v1.3)

Funktion: Die maximale Erkennungsentfernung kann auf 5 m oder 10 m eingestellt werden.

AT-Befehl: AT+SMDD

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT+SMDD=7	Zeigt den aktuellen Entfernungssparameter an	5 OK
AT+SMDD=10	Erfassungsabstand einstellen: 5-Erfassungsabstand beträgt 5T 10: Erkennungsabstand beträgt 10 m	01 08 01 00 81 8a von 00--->Erfolge 01--->Fehler

Downlink-Befehl: 0xB3

Format: Befehlscode (0xB3) gefolgt von 1 Byte.

Wenn die Downlink-Nutzlast = B30A ist, bedeutet dies, dass der Entfernungsmodus des Endknotens auf 0x0A = 10 (Entfernung von 10 m) eingestellt ist und der Typcode B3 lautet.

- Beispiel 1: Downlink-Nutzlast: B3 05 // Messentfernung auf 5 m einstellen
- Beispiel 2: Downlink-Nutzlast: B3 0A // Messentfernung auf 10 m einstellen

3.3.4 Genauigkeitsstufe abrufen oder einstellen (seit v1.3)

Die Funktion „Genauigkeit“ kann auf folgende Werte

eingestellt werden: 10 mm, 5 mm, 2 mm. AT-Befehl:

AT+SAL

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT+SAL=?	Zeigt die aktuellen Genauigkeits-Parameter an	2 OK
AT+SAL=1	Genauigkeitsstufe einstellen: 0: 10 mm 1: 5 mm 2: 2 mm	01 0d 01 00 91 8b OK 00--->Erfolgreich 01--->Fehler

Downlink-Befehl: 0xB4

Format: Befehlscode (0xB4) gefolgt von 1 Byte.

Wenn die Downlink-Nutzlast = B400 ist, bedeutet dies, dass die Genauigkeit des Endknotens auf 0x00=10 (10 mm Genauigkeit) eingestellt ist und der Typcode B4 ist.

- Beispiel 1: Downlink-Nutzlast: B4 00 // Genauigkeit von 10 mm
- Beispiel 2: Downlink-Nutzlast: B4 01 // Genauigkeit von 5 mm
- Beispiel 3: Downlink-Nutzlast: B4 02 // Genauigkeit von 2 mm

Hinweis: Wenn die Genauigkeit des Knotens auf 2 mm eingestellt ist, ändert der Knoten automatisch die maximale Erkennungsentfernung auf 2,5 m.

3.3.5 Geschwindigkeitsstufe abrufen oder festlegen (seit v1.3)

Die Funktion „Sampling speed“ kann auf „fast“, „normal“ oder „slow“ eingestellt werden. AT-Befehl: **AT+SSL**

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT+SSL=?	Zeigt die aktuelle Abtastrate an.	1 OK
AT+SSL=1	Genauigkeitsstufe einstellen: 0: langsamer 1: normal 2: am schnellsten	OK

Downlink-Befehl: OxB4

Format: Befehlscode (0xB5) gefolgt von 1 Byte.

Wenn die Downlink-Nutzlast = B501 ist, bedeutet dies, dass die Abtastgeschwindigkeit des Endknotens auf 0x01 = 1 (Abtastgeschwindigkeit: Normal) eingestellt ist und der Typcode B5 lautet.

- Beispiel 1: Downlink-Nutzlast: B5 00 // Abtastgeschwindigkeit: langsam
- Beispiel 2: Downlink-Nutzlast: B5 01 // Abtastgeschwindigkeit: normal
- Beispiel 3: Downlink-Nutzlast: B5 02 // Abtastgeschwindigkeit: schnell

3.3.6 Befehl zum Abrufen oder Festlegen der Verzögerung von Sensoren 1 (seit v1.3)

Funktion: Die Reaktionsverzögerung des Sensors kann eingestellt werden. AT-Befehl: **AT+CD1EL**

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT+CD1 EL=?	Aktuelle Verzögerungszeit abrufen (ms)	500 OK
AT+CD1 EL=500	Genauigkeitsstufe einstellen	OK

Downlink-Befehl: OxB6

Format: Befehlscode (0xB6) gefolgt von 2 Bytes.

Wenn die Downlink-Nutzlast=B601 F4 ist, bedeutet dies, dass die Abtastgeschwindigkeit des Endknotens auf 0x01 F4 (Antwortverzögerung: 500) eingestellt ist und der Typcode B6 lautet.

- Beispiel: Downlink-Nutzlast: B6 01 F4 // Aktuelle Verzögerungszeit auf 500 ms

einstellen Hinweis:

Dieser Verzögerungsbefehl ist entscheidend dafür, ob die maximale Erfassungsentfernung des Knotens erfolgreich geändert werden kann: Im Folgenden sind die empfohlenen Einstellungen für die beiden Entfernungen aufgeführt:

* Maximale Erfassungsentfernung: 5 m. Kann eingestellt werden auf: 500 ms Verzögerung

^ Maximale Erfassungsentfernung: 10 m, kann eingestellt werden auf: 1000 ms Verzögerung

Wenn die Einstellung mit dem AT-Befehl nicht erfolgreich ist, gibt die serielle Schnittstelle ungültige Daten zurück: ff od bl bd 00 00, wobei ff bedeutet, dass die Änderung ungültig ist.

3.3.7 Befehlsverzögerung der Sensoren 2 abrufen oder festlegen (seit v1.3)

Funktion: Die Antwortverzögerung des Sensors kann eingestellt werden.

AT-Befehl: **AT+CD2EL**

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT*CD2EL=7	Aktuelle Verzögerungszeit abrufen (ms)	1000 OK
AT+CD2EL=1 000	Genauigkeitsstufe einstellen	OK

Downlink-Befehl: **OxB7**

Format: Befehlscode (0xB7) gefolgt von 2 Bytes.

Wenn die Downlink-Nutzlast = B703E8 ist, bedeutet dies, dass die Abtastgeschwindigkeit des Endknotens auf 0x03 E8 (Antwortverzögerung: 1000) eingestellt ist und der Typcode B7 lautet.

- Beispiel: Downlink-Nutzlast: B7 03 E8 // Aktuelle Verzögerungszeit auf 1000 ms einstellen

Hinweis:

Dieser **Verzögerungsbefehl** ist der Schlüssel zur erfolgreichen **Änderung** der maximalen Erfassungsentfernung des Knotens: Im **Folgenden** finden Sie die empfohlenen Einstellungen für die Entfernungen:

^ **Maximale Abtastentfernung: 5 Meter mit 2000 ms Verzögerung.**

Maximale Abtastentfernung: 10 Meter, kann auf eine Verzögerung von 3000 ms eingestellt werden.

Wenn der AT-Befehl nicht erfolgreich ist, gibt die serielle Schnittstelle ungültige Daten zurück: ff ad bl bd 00 00, wobei ff bedeutet, dass die Änderung ungültig ist.

3.3.8 Abfrage der Sensorparameter (seit v1.3)

Funktionen, Abfrage der maximalen Erfassungsentfernung, Genauigkeit und Abtastgeschwindigkeitsparameter des Sensors AT-Befehl: AT+DQUE

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT+DQUE	Abrufen der maximalen Erkennungsentfernung, Genauigkeit und Abtastgeschwindigkeitsparameter.	01 88 04 01 01 00 00 b4 b4 OK

Downlink-Befehl: 0xB8

Format: Befehlscode (0xB8) gefolgt von 1 Byte.

Wenn die Downlink-Nutzlast = B801 ist, bedeutet dies, dass die Abtastgeschwindigkeit des Endknotens auf 0x01 eingestellt ist und der Typcode

B8 lautet. Beispiel: Downlink-Nutzlast: B8 01 // Ermitteln Sie die Parameter für maximale Erkennungsentfernung, Genauigkeit und Abtastgeschwindigkeit.

Gibt Datenanalyse zurück:

- 01 ---> Frame-Header
- 88 ---> Funktionscode
- 04 ---> Gesamtanzahl der zurückgegebenen Datenbytes
01 ---> Maximale Erkennungsentfernung: 10 m. (Rückgabe 00, dann beträgt die maximale Erkennungsentfernung:
5 01 ---> Erkennungsgeschwindigkeit: normal. (00: schnellste; 01: normal; 02: langsamer)
- 00 ---> Die Genauigkeit beträgt: 10 mm. (00: 10 mm; 1: 5mm, 2: 2 mm)
- 00 ---> Die Kondensationsfunktion ist: schwächer. (00: schwächer; 01: normal; 02: stärker)
- B4 B4 ---> Prüfsumme

4. Batterie & Stromverbrauch

MDS120-LB verwendet einen ER26500 + SPC1 520-Akku und MDS120-LS verwendet einen 3000-mAh-Akku mit Solarpanel. Weitere Informationen zu den Daten und zum Austausch finden Sie unter dem folgenden Link.

Batterieinformationen und Stromverbrauchsanalyse (<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/How9620to9620calculate9620the9620battery9620life9620of9620Dragino9620sensors963F/>)

5. OTA-Firmware-Update

Der Benutzer kann die Firmware MDS120-LB/LS ändern, um:

- Änderung des Frequenzbands/der Region.
- Aktualisierung mit neuen Funktionen.
- Fehler beheben.

Die Firmware und das Änderungsprotokoll können heruntergeladen werden unter: Firmware-Download-Link (<https://www.dropbox.com/sh/vgruromfwo3h2w/AAAwq1nSOu962GezRdoRi?dl=0>)

Methoden zum Aktualisieren der Firmware:

(Empfohlene Methode) OTA-Firmware-Update über WLAN: <http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/Firmware9620OTA9620Update%20for9620Sensors/>

Aktualisierung über UART-TTL-Schnittstelle: Anleitung (<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/UART9620Access9620for9620LoRa4620ST9620v49620base%20model/4H1.LoRaSTv4baseHardware>)

6. FAQ

6.1 Wie sieht der Frequenzplan für MDS120-LB/LS aus?

MDS120-LB/LS verwendet dieselbe Frequenz wie andere Dragino-Produkte. Details finden Sie unter diesem Link: Einführung (<http://wiki/bin/view/Main/End%20Device9620Frequency9620Band/#H1.Introduction>)

7. Fehlerbehebung

7.1 Warum kann ich mich nicht mit TTN V3 in den Bändern US91 5 / AU91 5 verbinden?

Dies liegt an der Kanalzuordnung. Bitte sehen Sie sich den folgenden Link an: Frequenzband
(/xwiki/bin/view/Main/LoRaWAN9b20Communication9620Debug/#H2.NoticeofUS9J 52FCN4702FAU915Frequencyband)

7.2 Die Eingabe von AT-Befehlen funktioniert nicht

Falls der Benutzer die Konsolenausgabe sehen kann, aber keine Eingaben in das Gerät vornehmen kann, überprüfen Sie bitte, ob Sie beim Senden des Befehls bereits die Eingabetaste gedrückt haben. Das Sx-Tool sendet beim Drücken der Senden-Taste keine Eingabetaste, der Benutzer muss die Eingabetaste in seiner Zeichenfolge hinzufügen.

8. Bestellinformationen

Teilenummer: MDS120-LB-M oder MDS120-LS-XX

XX: Das Standardfrequenzband

- AS923: LoRaWAN AS923-Band
- AU915: LoRaWAN AU91 5-Band
- EU433: LoRaWAN EU433-Band
- EU868: LoRaWAN EU868-Band
- KR920: LoRaWAN KR920-Band
- US915: LoRaWAN US915-Band
- IN865: LoRaWAN IN865-Band
- CN470: LoRaWAN CN470-Band

9. Verpackungsinformationen

Lieferumfang

- MDS1 20-LB oder MDS1 20-LS LoRaWAN-Mikrowellenradar-Entfernungssensor x 1

Abmessungen und Gewicht:

- Gerätegröße: cm
- Gerätegewicht: g
- Verpackungsgröße/Stück: cm
- Gewicht / Stück: g

10. Unterstützung

- Der Support ist montags bis freitags von 09:00 bis 18:00 Uhr GMT+8 verfügbar. Aufgrund unterschiedlicher Zeitzonen können wir keinen Live-Support anbieten. Ihre Fragen werden jedoch so schnell wie möglich innerhalb der oben genannten Zeiten beantwortet.
- Geben Sie so viele Informationen wie möglich zu Ihrer Anfrage an (Produktmodelle, genaue Beschreibung Ihres Problems und Schritte zur Reproduktion usw.) und senden Sie diese an Support@dragino.cc (<mailto:Support@dragino.cc>).



Tags:

Erstellt von Xiaoling (/xwiki/bin/view/XWiki/Xiaoling) am 13.06.2023 um 16:08 Uhr

Keine Kommentare zu dieser Seite