

DDS45-LB LoRaWAN-Entfernungsmesssensor Benutzerhandbuch

Zuletzt geändert von Xiaoling (/xwiki/bin/view/XWiki/Xiaoling) am 09.08.2023 um 17:10 Uhr



Inhaltsverzeichnis:

- 1. Einleitung
 - o 1.1 Was ist ein LoRaWAN-Entfernungsmesssensor?
 - o 1.2 Funktionen
 - a 1.3 Spezifikationen
 - a 1.4 Nennumgebungsbedingungen
 - 1.5 Effektiver Messbereich Referenzstrahlungsmuster
 - o 1.6 Anwendungen
 - a 1.7 Schlafmodus und Arbeitsmodus
 - o 1.8 Tasten und LEDs
 - a 1.9 BLE-Verbindung
 - a 1.10 Pin-Definitionen
 - a 1.11 Mechanik
- 2. Konfigurieren Sie DDS45-LB für die Verbindung mit dem LoRaWAN-Netzwerk
 - a 2.1 So funktioniert es
 - a 2.2 Kurzanleitung zum Verbinden mit dem LoRaWAN-Server (OTAA)
 - o 2.3 Uplink-Nutzlast
 - 2.3.1 Gerätestatus, FPORT=5
 - 2.3.2 Batterieinformationen
 - 2.3.3 Entfernung
 - 2.3.4 Interrupt-Pin
 - 2.3.5 DS18B20-Temperatursensor
 - 2.3.6 Sensor-Flag
 - 2.3.7 Dekodieren der Nutzlast in The Things Network
 - 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

- o 2.7 Frequenzpläne
- 3. DDS45-LB konfigurieren
 - a 3.1 Konfigurationsmethoden a 3.2 Allgemeine Befehle
 - 3.3 Spezielle Befehle für DDS45-LB
 - 3.3.1 Sendeintervallzeit einstellen
 - 3.3.2 Interrupt-Modus einstellen
- 4. Akku und Stromverbrauch
- 5. OTA-Firmware-Update
- 6. Häufig gestellte Fragen
 - a 6.1 Wie sieht der Frequenzplan für DDS45-LB† aus?
 - 6.2 Kann ich DDS45-LB in einer Umgebung mit Kondensation verwenden?
- 7. Fehlerbehebung
 - a 7.1 Warum kann ich mich nicht mit TTN V3 in den Bändern US915 / AU915 verbinden?†
 - o 7.2 Die Eingabe von AT-Befehlen funktioniert nicht
 - a 7.3 Warum zeigt der Sensorwert 0 oder „Kein Sensor“ an?
 - a 7.4 Abnormale Messwerte Der Abstand zwischen mehreren Messwerten ist zu groß oder der Abstand zwischen den Messwerten und dem tatsächlichen Wert ist zu groß
- 8. Bestellinformationen
- 9. Verpackungsinformationen
- 10. Support

1. Einführung

1.1 Was ist ein LoRaWAN-Entfernungserkennungssensor?

Der Dragino DDS45-LB ist ein LoRaWAN-Entfernungsmesssensor für Internet-of-Things-Lösungen. Er wird verwendet, um die Entfernung zwischen dem Sensor und einem flachen Objekt zu messen. Der Entfernungsmesssensor ist ein Modul, das Ultraschalltechnologie zur Entfernungsmessung nutzt, wobei die Temperaturkompensation intern erfolgt, um die Zuverlässigkeit der Daten zu verbessern. Der DDS45-LB kann in Szenarien wie horizontaler Entfernungsmessung, Füllstandsmessung, Parkraummanagementsystemen, Objektnäherungs- und Anwesenheitserkennung, intelligenten Abfallbehälter-Managementsystemen, Roboter-Hindernisvermeidung, automatischer Steuerung, Kanalisation, Überwachung des Wasserstandes am Grund usw. eingesetzt werden.

Es erkennt den Abstand zwischen dem gemessenen Objekt und dem Sensor und überträgt den Wert drahtlos an den LoRaWAN-IoT-Server.

Die im DDS45-LB verwendete LoRa-Funktechnologie ermöglicht es dem Gerät, Daten zu senden und bei niedrigen Datenraten extrem große Reichweiten zu erzielen. Sie bietet eine Spread-Spectrum-Kommunikation mit extrem großer Reichweite und hoher Störfestigkeit bei minimalem Stromverbrauch.

Der DDS45-LB unterstützt BLE-Konfiguration und drahtlose OTA-Updates, was die Bedienung für den Benutzer vereinfacht. Der DDS45-LB wird mit einem 8500-mAh-Li-SOCI2-Akku betrieben und ist für eine langfristige Nutzung von bis zu 5 Jahren ausgelegt.

Jedes DDS45-LB ist mit einem Satz eindeutiger Schlüssel für LoRaWAN-Registrierungen vorinstalliert. Registrieren Sie diese Schlüssel auf dem lokalen LoRaWAN-Server, und das Gerät stellt nach dem Einschalten automatisch eine Verbindung her.

DDS45-LB in a LoRaWAN Network



1.2 Funktionen

- LoRaWAN 1.0.3 Klasse A
- Bänder: CN470/EU433/KR920/US915/EU868/AS923/AU915/IN865
- Extrem geringer Stromverbrauch
- Entfernungserkennung durch Ultraschalltechnologie
- Bereich für flache Objekte 30 mm – 4500 mm
- Genauigkeit: $\pm(1 \text{ cm} + S_{\text{0,3}} \%)$ (S : Entfernung)

- Messwinkel: 60°
- Kabellänge: 25 cm
- Unterstützt Bluetooth v5.1 und LoRaWAN-Fernkonfiguration
- Unterstützt drahtloses OTA-Firmware-Update
- AT-Befehle zum Ändern von Parametern
- Downlink zum Ändern der Konfiguration
- Wasserdichtes Gehäuse nach IP66
- 8500-mAh-Akku für langfristigen Einsatz

1.3 Spezifikationen

Allgemeine Gleichstrom-Eigenschaften:

- Versorgungsspannung: integrierter 8500-mAh-Li-SOCl₂-Akku, 2,5 V – 3,6 V
- Betriebstemperatur: -40 bis 85 °C LoRa-

Spezifikation:

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

Blockierungsfestigkeit Batterie:

- Li/SOCl₂ nicht wiederaufladbarer Akku
- Kapazität: 8500 mAh
- Selbstentladung: «1 % / Jahr bei 25 °C
- Maximaler Dauerstrom: 130 mA
- Maximaler Boost-Strom: 2 A, 1

Sekunde Stromverbrauch

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

1.4 Nennumgebungsbedingungen

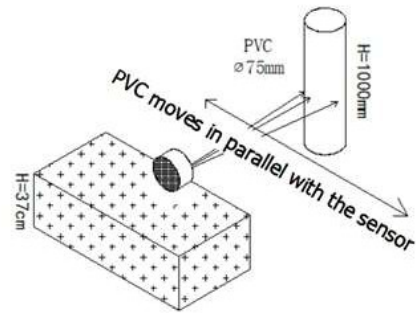
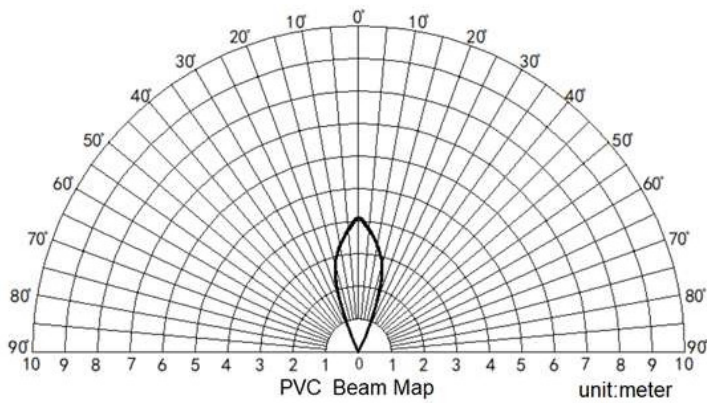
Artikel	Mindestwert	Typischer Wert	Maximalwert	Einheit	Anmerkungen
Lagertemperatur	-25	25	80	°C	
Lagerfeuchtigkeit		65	90	RH	(1)
Betriebstemperatur	-15	25	60	°C	
Luftfeuchtigkeit		65	80	RH	(1)

Anmerkungen: (1) a. Bei einer Umgebungstemperatur von 049 °C beträgt die maximale Luftfeuchtigkeit 90%+ (**nicht kondensierend**);

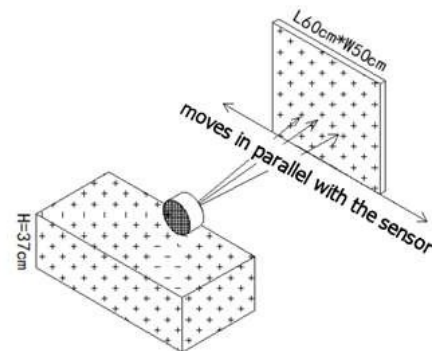
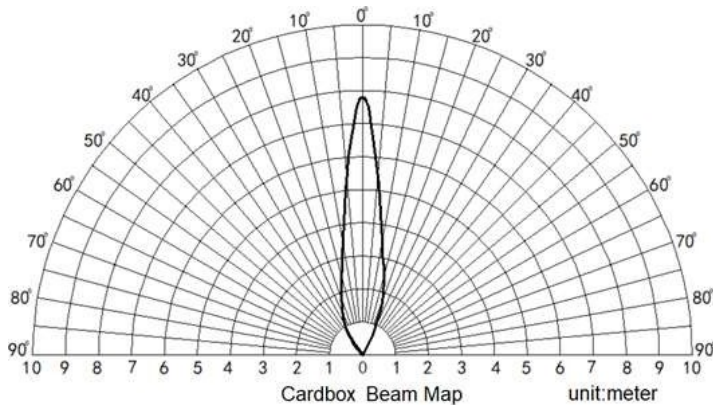
b. Bei einer Umgebungstemperatur von 40–50 °C entspricht die höchste Luftfeuchtigkeit der höchsten Luftfeuchtigkeit in der Natur bei der aktuellen Temperatur (keine Kondensation).

1.5 Effektiver Messbereich Referenzstrahlmuster

1. Das Testobjekt ist ein weißes zylindrisches Rohr aus PVC mit einer Höhe von 100 cm und einem Durchmesser von 7,5 cm.



2. Das zu prüfende Objekt ist ein „Wellpappkarton“ senkrecht zur Mittelachse von 0°, dessen Länge * Breite 60 cm * 50 cm beträgt.



1.6 Anwendungen

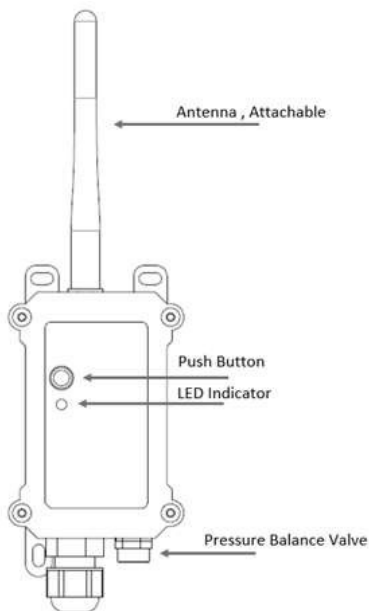
- Horizontale Abstandsmessung
- Füllstandsmessung
- Parkplatzverwaltungssystem
- Objektnäherungs- und Anwesenheitserkennung
- Intelligentes Abfallbehälter-Managementsystem
- Hindernisvermeidung durch Roboter
- Automatische Steuerung
- Server
- Überwachung des Wasserstands am Boden

1.7 Schlafmodus und Arbeitsmodus

Deep Sleep Mode (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 den einzelnen Abtastungen/Sende-/Empfangszyklen befindet sich der Sensor im IDLE-Modus. Im IDLE-Modus hat der Sensor den gleichen Stromverbrauch wie im Tiefschlafmodus.

1.8 Tasten und LEDs



Verhalten bei ACT	Funktion	Aktion
Drücken von ACT zwischen 1 s < Zeit « 3 s	Uplink senden	Wenn der Sensor bereits mit dem LoRaWAN-Netzwerk verbunden ist, sendet er ein Uplink-Paket und die blaue LED blinkt einmal. Gleichzeitig wird das BLE-Modul aktiviert, und der Benutzer kann über BLE eine Verbindung herstellen, um das Gerät zu konfigurieren.
ACT länger als 3 Sekunden drücken	Gerät aktivieren	Die grüne LED blinkt fünfmal schnell, das Gerät wechselt für 3 Sekunden in den OTA-Modus. Anschließend beginnt es mit dem Beitritt zum LoRaWAN-Netzwerk. Die grüne LED leuchtet nach dem Beitritt zum Netzwerk 5 Sekunden lang dauerhaft. Sobald der Sensor aktiv ist, wird das BLE-Modul aktiviert und der Benutzer kann sich über BLE verbinden, um das Gerät zu konfigurieren, unabhängig davon, ob das Gerät dem LoRaWAN-Netzwerk beitrifft oder nicht.
Drücken Sie schnell 5 Mal auf ACT.	Gerät deaktivieren	Die rote LED leuchtet 5 Sekunden lang dauerhaft. Das bedeutet, dass sich das Gerät im Deep Sleep-Modus befindet.

1.9 BLE-Verbindung

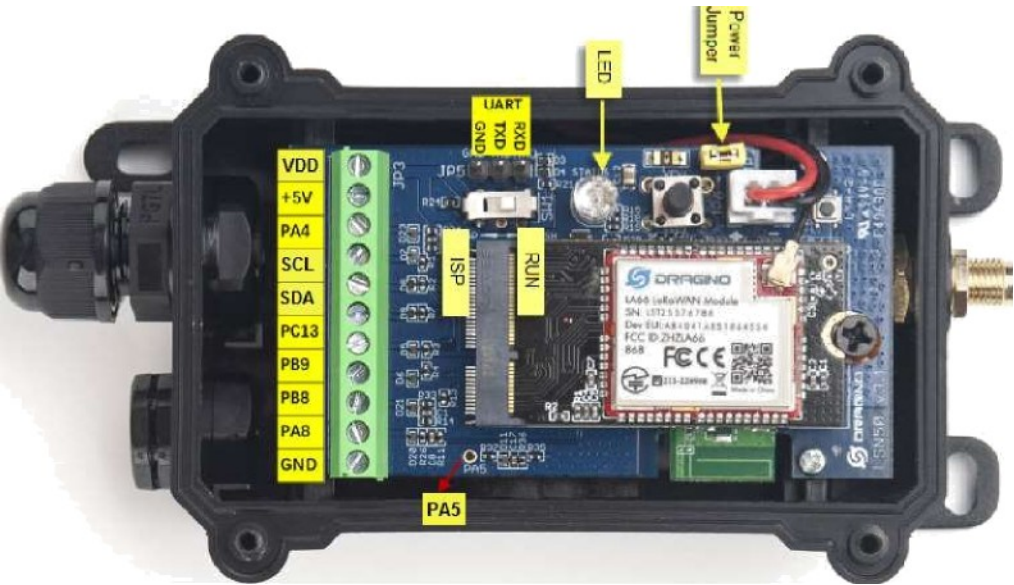
DDS45-LB unterstützt die Fernkonfiguration über BLE.

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:

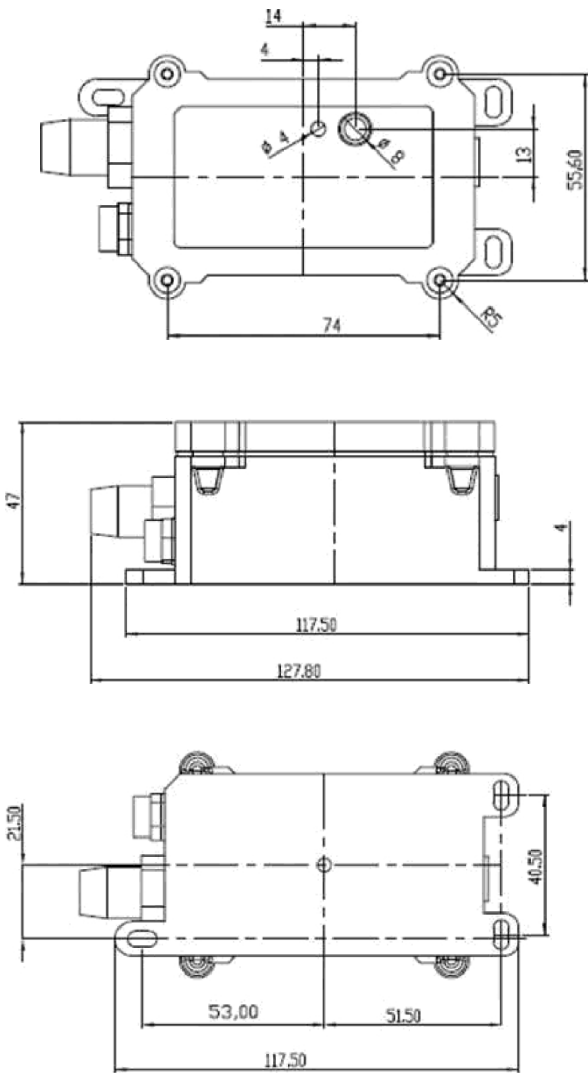
- Drücken Sie die Taste, um eine Uplink-Verbindung herzustellen.
- Drücken Sie die Taste, um das Gerät zu aktivieren.
- Gerät einschalten oder zurücksetzen.

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

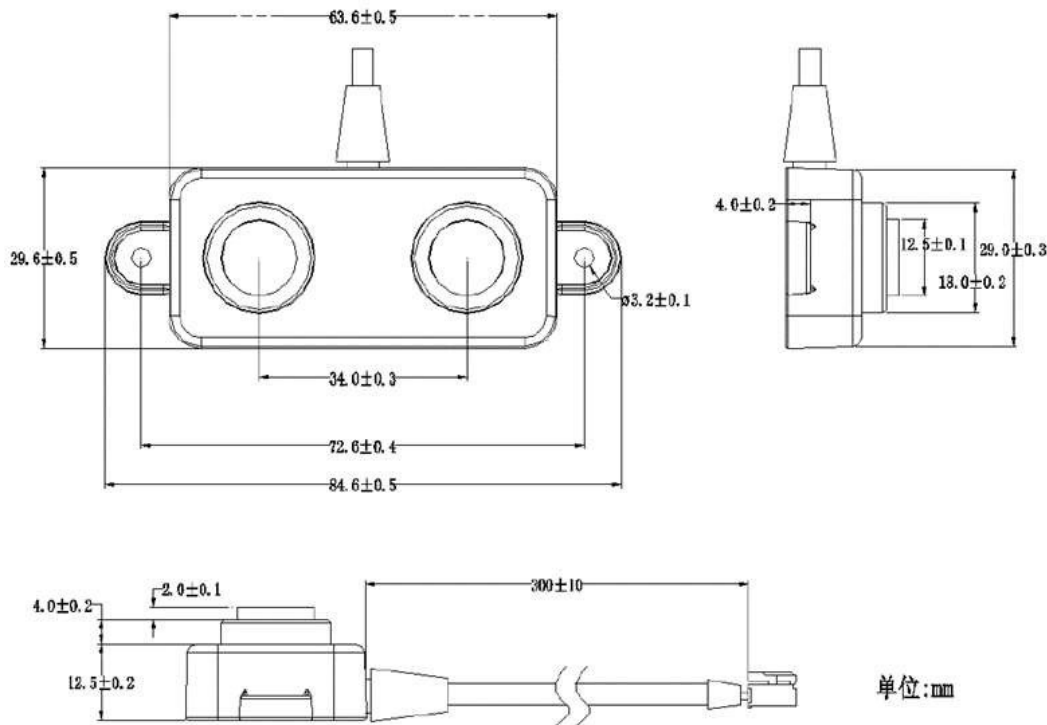
1.10 Pin-Definitionen



1.11 Mechanisch



Sonde Mechanisch:



2. Konfigurieren Sie DDS45-LB für die Verbindung mit dem LoRaWAN-Netzwerk

2.1 So funktioniert

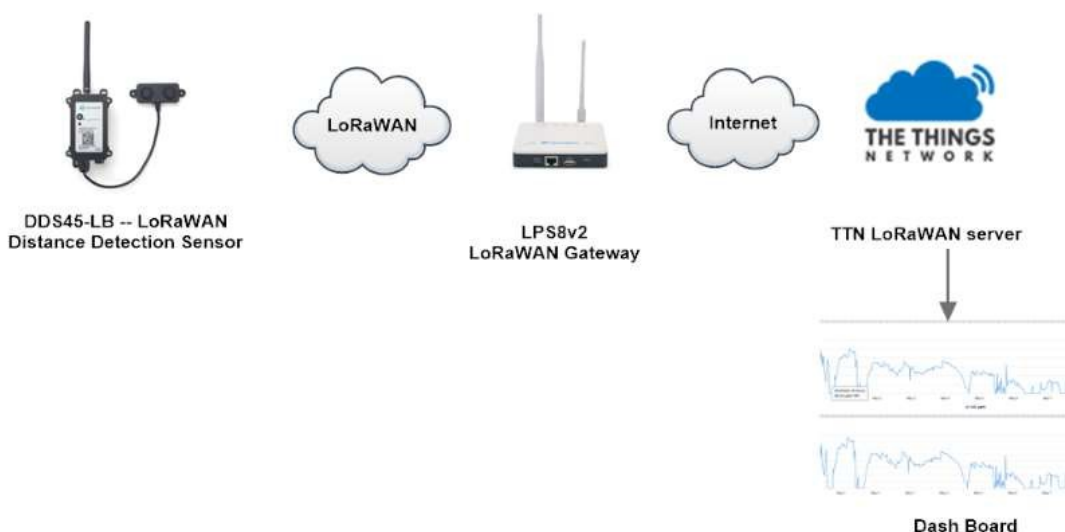
Der DDS45-LB ist standardmäßig als LoRaWAN OTAA Klasse A konfiguriert. Er verfügt über OTAA-Schlüssel für den Beitritt zum LoRaWAN-Netzwerk. Um eine Verbindung zu einem lokalen LoRaWAN-Netzwerk herzustellen, müssen Sie die OTAA-Schlüssel in den LoRaWAN-IoT-Server eingeben und die Taste drücken, um den DDS45-LB zu aktivieren. Er tritt dann automatisch über OTAA dem Netzwerk bei und beginnt mit der Übertragung der Messwerte. 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 sehen Sie die Netzwerkstruktur; wir verwenden in diesem Beispiel den LPS8v2 (<https://www.dragino.com/products/lora-lorawan-gateway/item/228-lps8v2.html>) als LoRaWAN-Gateway.

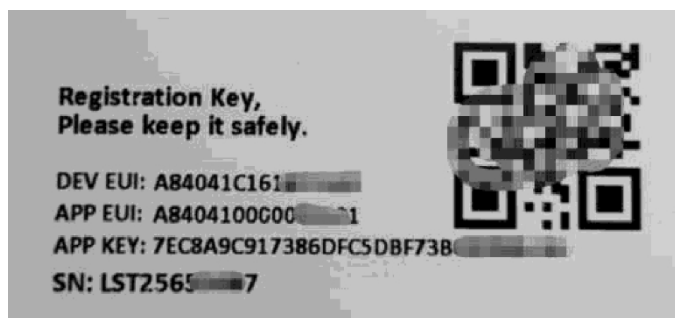
Der LPS8v2 ist bereits für die Verbindung mit dem TTN-Netzwerk (<https://console.cloud.thethings.network/>) konfiguriert, sodass wir nun nur noch den TTN-Server konfigurieren müssen.

DDS45-LB in a LoRaWAN Network



Schritt 1: Erstellen Sie ein Gerät in TTN mit den OTAA-Schlüsseln von DDS45-LB.

Jedes DDS45-LB 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 [Manually](#)

Vorbereitung

Activation mode *

- ☒ Over-the-air (OTAA)
 - Activation by personalization (ABP)
 - Multicast
 - Do not configure activation

MAC V1.0.3

Network Server address

eu1.cloud.thethings.network

Application Server address

eu1.cloud.thethings.network

External Join Server

Enabled

Join Server address

eu1.cloud.thethings.network

Start

1

2

APP EUI und DEV EUI hinzufügen

Endgerät registrieren

AN Device Repository

1 Basic settings

End device ID's, Name and

End device ID

snpk01

APP EUI

DevEUI

End device name

End device description

Description for my new end device

Network layer settings

APP EUI in der Anwendung
hinzufügen

Endgerät registrieren

AN Device Repository

✓ Basic settings

Network-Layer-Einstellungen

parameters, end device
class and session keys

Frequency plan

Europe 863-870 MHz (SF12 for RX2)

LoRaWAN version

Regional Parameters version

LoRaWAN class capabilities

Supports class B

Supports class C

Erweiterte
Einstellungen

Join settings

APP-SCHLÜSSEL 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.

3 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 DDS45-LB aktivieren

Drücken Sie die Taste 5 Sekunden lang, um das DDS45-LB 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. Nach der erfolgreichen Verbindung leuchtet die grüne LED fünf Sekunden lang kontinuierlich.

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

2.3 Uplink-Nutzlast

Das DDS45-LB überträgt Nutzdaten über LoRaWAN mit dem folgenden Nutzdatenformat:

Die Uplink-Nutzlast umfasst insgesamt 8 Byte.

Größe (Bytes)	2	2	1	2	1
Wert	BAT	Abstand (Einheit: mm)	Digitaler Interrupt (optional)	Temperatur (optional)	Sensor-Flag

↑ 14:35:31 Forward uplink data message	9E <> Payload: { Bat: "3.387 V", Distance: "734 mm", Interrupt_flag: 0, Sensor_flag: 1, Temp_DS18B20: "327.68 °C" } 0C EB 92 DE 09 0C CC 01 <> FPort: 2 Data
↑ 14:35:31 Successfully processed data message	DevAddr: 26 0B A5 9E <>
↑ 14:34:31 Forward uplink data message	DevAddr: 26 0B A5 9E <> Payload: { Bat: "3.387 V", Distance: "747 mm", Interrupt_flag: 0, Sensor_flag: 1, Temp_DS18B20: "327.68 °C" } 0C EB 92 E6 09 0C CC 01 <>
↑ 14:34:31 Successfully processed data message	DevAddr: 26 0B A5 9E <>
↑ 14:33:32 Forward uplink data message	DevAddr: 26 0B A5 9E <> Payload: { Bat: "3.387 V", Distance: "733 mm", Interrupt_flag: 0, Sensor_flag: 1, Temp_DS18B20: "327.68 °C" } 0C EB 92 D8 09 0C CC 01 <>

2.3.1 Gerätestatus, FPORT=5

Benutzer können den Downlink-Befehl (0x26 01) verwenden, um DDS45-LB aufzufordern, Details zur Gerätekonfiguration zu senden, einschließlich des Gerätekonfigurationsstatus. DDS45-LB sendet eine Nutzlast über FPI an den Server.

Das Nutzdatenformat ist wie folgt.

Gerätestatus (FPORT=5)					
Größe (Bytes)	1	2	1	1	2
Wert	Sensormodell	Firmware-Version	Frequenzband	Unterband	BAT

↓ 09:51:04	Schedule data downlink for transmiss...	DevAddr: 26 8B 91 8F	Rx1 Delay: 5
↑ 09:51:04	Forward uplink data message	DevAddr: 26 8B 91 8F	Payload: { BAT: 3.283, FIRMWARE_VERSION: "1.1.0", FREQUENCY_BAND: "EU868", SENSOR_MODEL: "DDS45-LB", SUB_BAND: 0 }
↑ 09:51:04	Successfully processed data message	DevAddr: 26 8B 91 8F	
↓ 09:58:59	Schedule data downlink for transmiss...	DevAddr: 26 8B 91 8F	FPort: 1 Confirmed downlink MAC payload: 8A B3
↑ 09:58:59	Forward uplink data message	DevAddr: 26 8B 91 8F	Payload: { Bat: 3.283, Distance: 0, Interrupt_flag: 0, Sensor_flag: 0, TempC_DS18B20: "327.68" }
↑ 09:58:59	Successfully processed data message	DevAddr: 26 8B 91 8F	
↓ 09:58:48	Receive downlink data message	Payload: 26 01	FPort: 1

Sensormodell: Für DDS45-LB ist dieser Wert 0x28 Firmware-

Version: 0x0100, 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: CN470

0x0c: EU433

0x0d: KR920

0x0e: MA869

Unterband:

AU915 und US915: Wert 0x00 – 0x08

CN470: Wert 0x0B – 0x0C

Andere Bänder: Immer 0x00

Batterieinformationen:

Überprüfen Sie die

Batteriespannung. Beispiel 1:

0x0B45 = 2885 mV Beispiel

2: 0x0B49 = 2889 mV

2.3.2 Batterieinfo

Überprüfen Sie die Batteriespannung für DDS45-LB.

Beispiel 1: 0x0B45 = 2885 mV

Beispiel 2: 0x0B49 = 2889 mV

2.3.3 Entfernung

Ermitteln Sie die Entfernung. Reichweite für flache Objekte: 30 mm – 4500 mm.

Wenn die Daten, die Sie aus dem Register erhalten, beispielsweise 0x0B 0x05 lauten, beträgt der Abstand zwischen dem Sensor und dem gemessenen Objekt 0B05(H) = 2821 (D) = 2821 mm.

- Wenn der Sensorwert 0x0000 ist, bedeutet dies, dass das System den Ultraschallsensor nicht erkennt.
- Wenn der Sensorwert unter 0x001E (30 mm) liegt, wird der Sensorwert auf 0x00 gesetzt.

2.3.4 Interrupt-Pin

Dieses Datenfeld zeigt an, ob dieses Paket durch einen Interrupt generiert wurde oder nicht. Klicken Sie hier für die Hardware- und Softwareeinstellung.

Beispiel:

0x00: Normales Uplink-Paket.

0x01: Interrupt-Uplink-Paket.

2.3.5 DS18B20-Temperatursensor

Dies ist optional. Der Benutzer kann einen externen DS18B20-Sensor an den +3,3 V-, 1-Wire- und GND-Pin anschließen. Dieses Feld gibt dann die Temperatur an.

Beispiel:

Wenn die Nutzlast lautet: 0105H: (0105 & FC00 == 0), temp = 0105H / 10 = 26,1 Grad

Wenn die Nutzlast FF3FH ist: (FF3F & FC00 == 1), dann ist temp = (FF3FH - 65536) / 10 = -19,3 Grad.

2.3.6 Sensor-Flag

0x01: Ultraschallsensor erkennen 0x00:

Kein Ultraschallsensor

2.3.7 Decodieren der Nutzlast in The Things Network

Bei Verwendung von TTN neMork können Sie das Nutzlastformat hinzufügen, um die Nutzlast zu dekodieren.

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

Die Nutzlast-Decoder-Funktion für TTN V3 finden Sie hier:

DDS45-LB TTN V3 Nutzlast-Decoder: <https://github.com/dragino/dragino-end-node-decoder> (<https://github.com/dragino/dragino-end-node-decoder>)

2.4 Uplink-Intervall

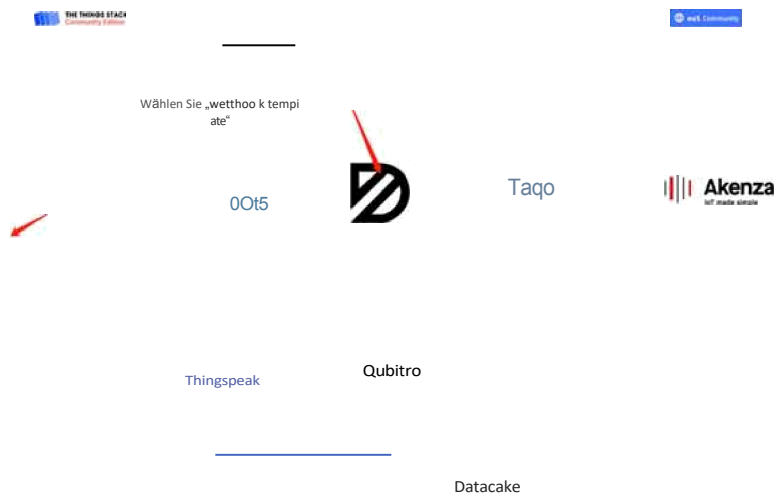
Der DDS45-LB überträgt die Sensordaten standardmäßig alle 20 Minuten. Der Benutzer kann dieses Intervall über einen AT-Befehl oder einen LoRaWAN-Downlink-Befehl ändern. Siehe diesen Link: [Chanx Uplink Interval](#)

2.5 Daten im DataCake IoT Server anzeigen

DATAKAKE (<https://datacake.co/>) bietet eine benutzerfreundliche Oberfläche zur Anzeige der Sensordaten. Sobald wir Daten in TTN haben, können wir DATAKAKE (<https://datacake.co>) verwenden. Verbinden Sie sich mit TTN und sehen Sie sich die Daten in DATAKAKE an. Nachfolgend finden Sie die Schritte:

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. Führen Sie dazu die folgenden Schritte aus:•



Benutzerdefinierten Webhook hinzufügen

Vorlageninformationen



Datacake

Senden Sie Daten über TTI-Adapter an Datacake

[About Datacake](#)

Vorlageneinstellungen

Webhook **TD-**

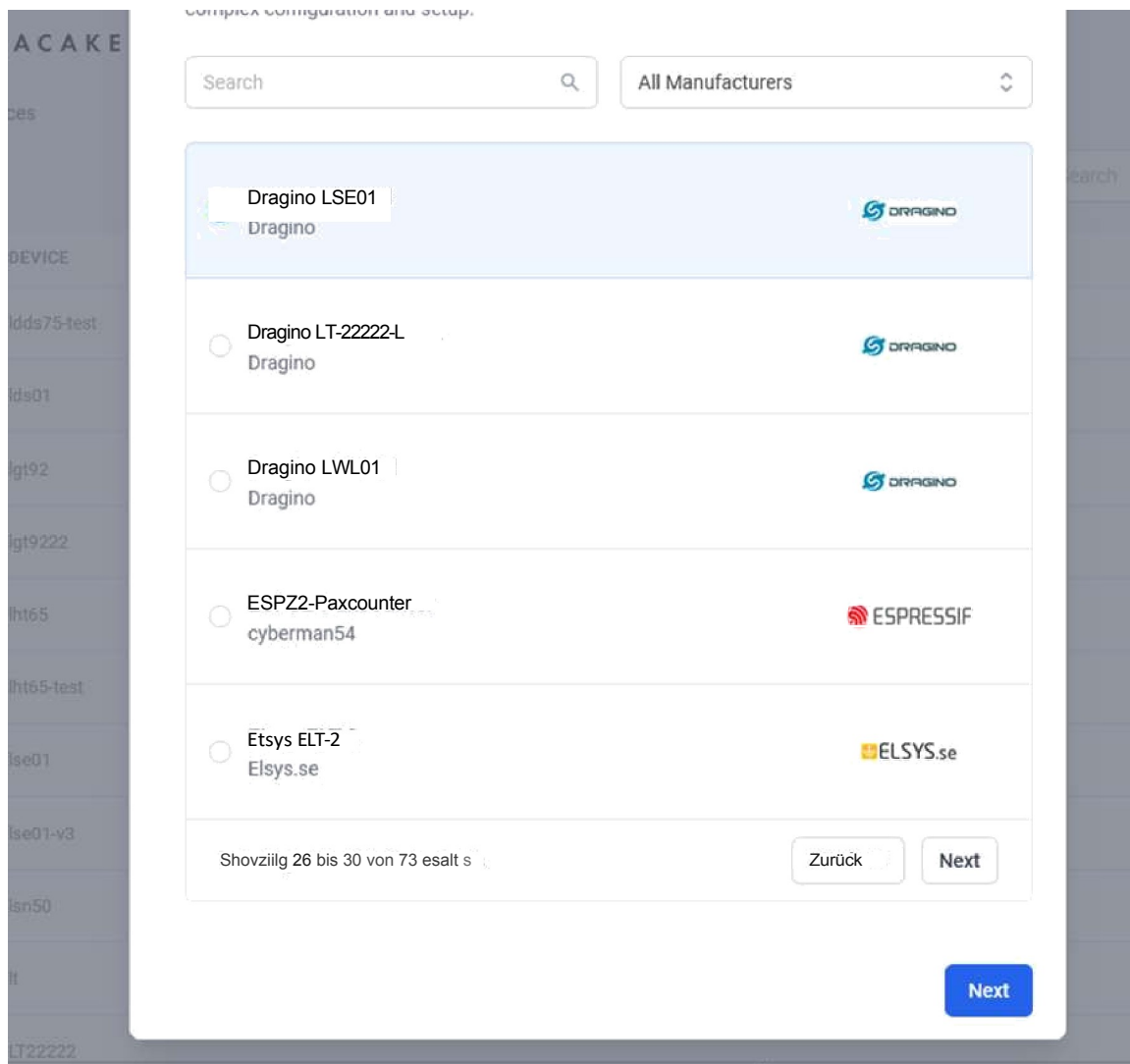
my-new-datacake-webhook

Token *

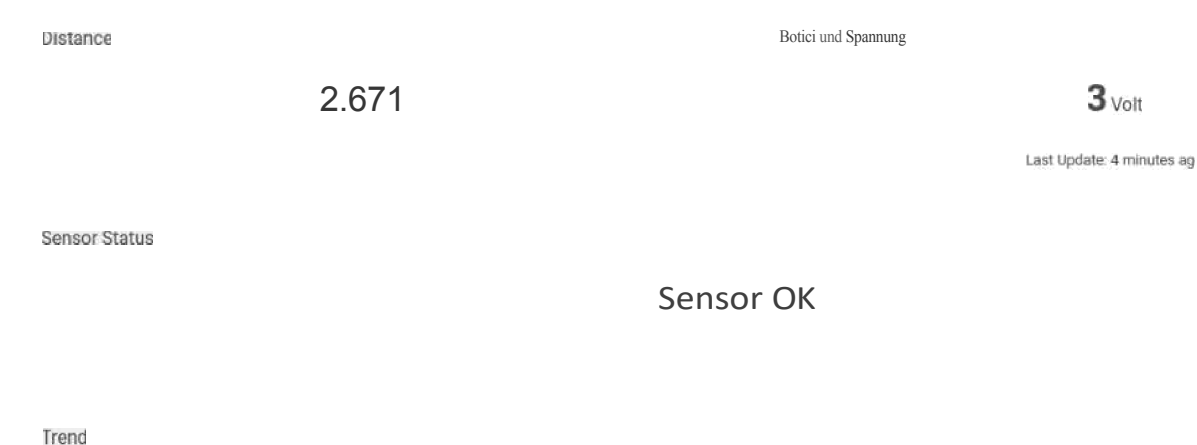
Create datacake webhook

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

Schritt 4: Suchen Sie nach DDS45-LB und fügen Sie DevEUI hinzu.



Nach dem Hinzufügen werden die Sensordaten an TTN V3 gesendet und auch in Datacake angezeigt.



2.6 Datenprotokollierungsfunktion

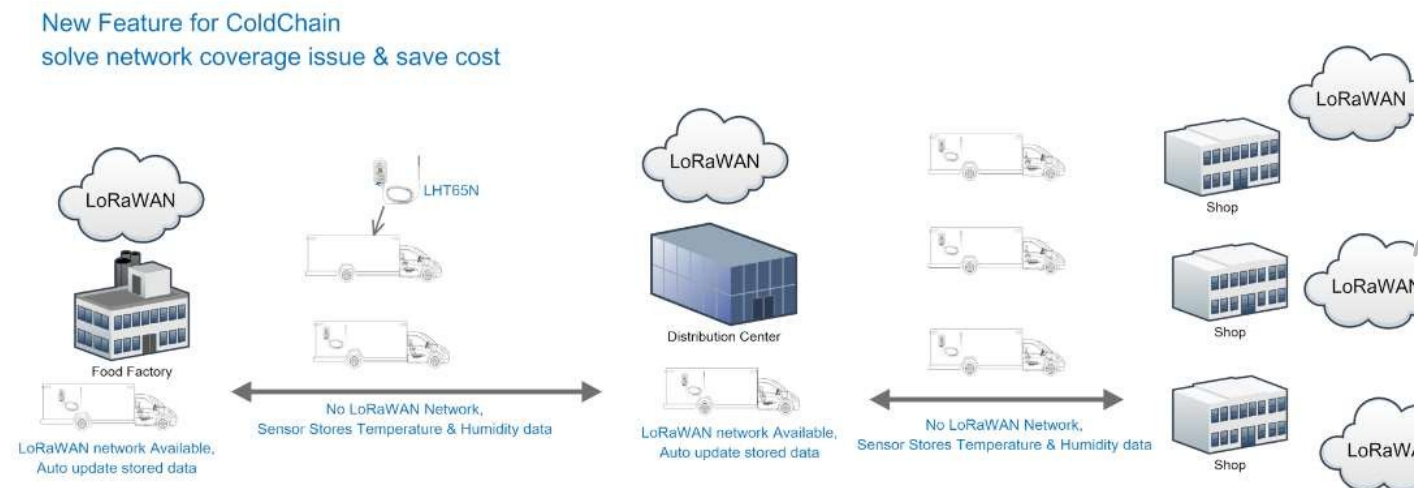
Die Datenprotokollierungsfunktion stellt sicher, dass der IoT-Server alle Abtastdaten vom Sensor erhalten kann, selbst wenn das LoRaWAN-Netzwerk ausgefallen ist. Bei jeder Abtastung speichert der DDS45-LB die Messwerte für spätere Abrufzwecke.

2.6.1 Möglichkeiten zum Abrufen von Datenprotokollen über LoRaWAN

Setzen Sie PNACKMD=1, DDS45-LB wartet auf ACK für jeden Uplink. Wenn kein LoRaWAN-Netzwerk verfügbar ist, markiert DDS45-LB diese Datensätze mit Nicht-Bestätigungsmeldungen und speichert die Sensordaten. Nach der Wiederherstellung des Netzwerks sendet es alle Nachrichten (im 10-Sekunden-Intervall).

- a) DDS45-LB führt eine ACK-Prüfung für die gesendeten Datensätze durch, um sicherzustellen, dass alle Daten auf dem Server ankommen.
- b) DDS45-LB sendet Daten im **CONFIRMED-Modus**, wenn PNACKMD=1, aber DDS45-LB sendet das Paket nicht erneut, wenn es kein ACK erhält, sondern markiert es lediglich als NO ACK-Nachricht. Wenn DDS45-LB in einem zukünftigen Uplink ein ACK erhält, geht DDS45-LB davon aus, dass eine Netzwerkverbindung besteht, und sendet alle NONE-ACK-Nachrichten erneut.

Nachfolgend finden Sie einen typischen Fall für die automatische Aktualisierung der Datenprotokollfunktion (PNACKMD=1 setzen)



2.6.2 Unix-Zeitstempel

DDS45-LB 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 $\frac{1}{2^8}$ second steps

Figure 10 : DeviceTimeAns payload format

Der Benutzer kann diese Zeit über den folgenden Link abrufen: <https://www.epochconverter.com/> (<https://www.epochconverter.com/>)

Nachfolgend finden Sie ein Beispiel für einen Konverter

The screenshot shows the EpochConverter website. The main section is 'Epoch & Unix Timestamp Conversion To'. It displays the current Unix epoch time as 1611889418. Below this, there is a 'Convert epoch to human-readable date and vice versa' section. The input is 1611889418, and the output is 'Timestamp to Human date: 2021-01-29 Friday 03:03:10'. The website also shows a 'Decimal to Hex' converter. The input is 1611889405, and the output is 60137afd. The website also shows a 'Code Beautify' section with various converters like 'All Numbers Converter', 'Numbers to Words Converter', 'Decimal to Binary Converter', 'Decimal to Hex Converter', 'Decimal to Octal Converter', 'Binary to Decimal Converter', 'Binary to Hex Converter', 'Binary to Octal Converter', 'Text to Binary Converter', 'Hex to Decimal Converter', 'Hex to Binary Converter', 'Hex to Octal Converter', and 'Octal to Decimal Converter'.

Wir können also AT+TIMESTAMP=1611889405 oder Downlink 3060137afd00 verwenden, um die aktuelle Zeit 2021 – Jan – 29 Freitag 03:03:25 einzustellen.

2.6.3 Gerätezeit einstellen

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

Wenn sich das DDS45-LB mit dem LoRaWAN-Netzwerk verbunden hat, sendet es den MAC-Befehl (DeviceTimeReq) und der Server antwortet mit (DeviceTimeAns), um die aktuelle Uhrzeit an das DDS45-LB zu senden. Wenn DDS45-LB die Zeit nicht vom Server abrufen kann, verwendet DDS45-LB die interne Zeit und wartet auf die nächste Zeitanforderung (AT+SYNCTDC zum Einstellen der Zeitanforderung, 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 Lorient aoppo TTN V3 v2 unterstützen dies nicht. Wenn der Server diesen Befehl nicht unterstützt, verwirft er Uplink-Pakete mit diesem Befehl, sodass der Benutzer bei SYNCMOD=1 das Paket mit der Tin-Anfrage für TTN V3 v2 verliert.

2.6.4 Abfrage des Sensorwerts

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	Zeitstempel Ende	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-Intervalls. Beispiel: Der Downlink-Befehl `31 618E5740 618E8170 05`

dient zur Überprüfung der Daten vom 12.11.2021, 12:00:00 Uhr, bis zum 12.11.2021, 15:00:00 Uhr.

Uplink Interval = 5 s bedeutet, dass DDS45-LB alle 5 s ein Paket sendet. Bereich 5–255 s.

2.7 Frequenzpläne

Der DDS45-LB verwendet standardmäßig den OTAA-Modus und die unten aufgeführten Frequenzpläne. Wenn Sie ihn mit einem anderen Frequenzplan verwenden möchten, lesen Sie bitte die AT-Befehlssätze. <http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/End%20Device%20Frequency%20Band/> (<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/End%20Device%20Frequency%20Band/>)

3. DDS45-LB konfigurieren

3.1 Konfigurationsmethoden

DDS45-LB unterstützt die folgenden Konfigurationsmethoden:

- AT-Befehl über Bluetooth-Verbindung (empfohlen): BLE-Konfigurationsanweisung (<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/BLE%20Bluetooth%20Remote%20Configure/>)
- AT-Befehl über UART-Verbindung: Siehe UART-Verbindung (<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/UART%20Access%20for%20LoRa%20ST%20v4%20base%20model/#H2.3UARTConnectionforSN50v3basemotherbox>)
- 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/End%20Device%20AT%20Commands%20and%20Downlink%20Command/>
(<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/End%20Device%20AT%20Commands%20and%20Downlink%20Command/>)

3.3 Befehle speziell für DDS45-LB

Diese Befehle gelten nur für DDS45-LB, wie unten angegeben:

3.3.1 Sendeintervallzeit einstellen

Funktion: Ändern des LoRaWAN-Endknoten-Sendeintervalls. AT-

Befehl: AT+TDC

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT+TDC=?	Aktuelles Sendeintervall anzeigen	3000 OK Das Intervall beträgt 30000 ms = 30 s
AT+TDC=60000	Sendeintervall einstellen	OK Sendeintervall auf 60000 ms = 60 Sekunden einstellen

Downlink-Befehl: 0x01

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

Wenn die Downlink-Nutzlast = 0100003C ist, bedeutet dies, dass das Sendeintervall des END-Knotens auf 0x00003C = 60 (S) gesetzt wird, während der Typcode 01 ist.

- Beispiel 1: Downlink-Nutzlast: 0100001E // Sendeintervall (TDC) = 30 Sekunden einstellen
- Beispiel 2: Downlink-Nutzlast: 0100003C // 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.

Das bedeutet, 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

4. Batterie und Stromverbrauch

Der DDS45-LB verwendet einen ER26500 + SPC1520-Akku. Unter dem folgenden Link finden Sie detaillierte Informationen zum Akku und zum Austausch.

Batterieinformationen und Stromverbrauch analysieren (<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/How%20to%20calculate%20the%20battery%20life%20of%20a%20Dragino%20sensors%3F/>)

5. OTA-Firmware-Update

Der Benutzer kann die Firmware DDS45-LB ändern in:

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

Die Firmware und das Änderungsprotokoll können heruntergeladen werden unter: Link zum Herunterladen der Firmware

(<https://www.dropbox.com/sh/a5ue0nfrzqy9nz6/AABvIATosDJKDwBmbirVbMYa?dl=1>) Methoden zum Aktualisieren der Firmware:

- (Empfohlene Methode) OTA-Firmware-Update über WLAN: <http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/Firmware%20OTA%20Update%20for%20Sensors/>
(<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/Firmware%20OTA%20Update%20for%20Sensors/>)
- Aktualisierung über UART-TTL-Schnittstelle: Anleitung
(<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/UART%20Access%20for%20LoRa%20ST%20v4%20base%20model%20H1.LoRaSTv4baseHardware>)

6. FAQ

6.1 Wie sieht der Frequenzplan für DDS45-LB aus?

DDS45-LB verwendet dieselbe Frequenz wie andere Dragino-Produkte. Details finden Sie unter diesem Link: Einführung ([/xwiki/bin/view/Main/End%20Device%20Frequency%20Band%20H1.Introduction](http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/End%20Device%20Frequency%20Band%20H1.Introduction))

6.2 Kann ich DDS45-LB in einer Umgebung mit Kondensation verwenden?

DDS45-LB ist nicht für den Einsatz in Umgebungen mit Kondensation geeignet. Kondensation auf der Sonde des DDS45-LB beeinträchtigt die Messwerte und führt immer zu einem Wert von 0.

7. Fehlerbehebung

7.1 Warum kann ich mich nicht mit TTN V3 in den Bändern US915 / AU915 verbinden?

Dies liegt an der Kanalzuordnung. Bitte beachten Sie den folgenden Link: Frequenzband
([/xwiki/bin/view/Main/LoRaWAN%20Communication%20Debug/#H2.NoticeofUS9152FCN4702FAU915Frequencyband](#))

7.2 AT-Befehlseingabe funktioniert nicht

Wenn der Benutzer die Konsolenausgabe sehen kann, aber keine Eingaben in das Gerät vornehmen kann. Bitte überprüfen Sie, ob Sie beim Senden des Befehls bereits die Eingabetaste gedrückt haben. Einige Tools senden beim Drücken der Senden-Taste keine Eingabetaste, sodass der Benutzer die Eingabetaste in seiner Zeichenfolge hinzufügen muss.

7.3 Warum zeigt der Sensorwert 0 oder „Kein Sensor“ an?

1. Das Messobjekt befindet sich sehr nahe am Sensor, jedoch im toten Winkel des Sensors.
2. Die Sensorverkabelung ist nicht angeschlossen.
3. Es wird nicht der richtige Decoder verwendet.

7.4 Abnormale Messwerte Der Abstand zwischen mehreren Messwerten ist zu groß oder der Abstand zwischen den Messwerten und dem tatsächlichen Wert ist zu groß

- 1) Bitte überprüfen Sie, ob sich etwas auf der Sonde befindet, das die Messung beeinträchtigt (kondensiertes Wasser, flüchtige Öle usw.).
- 2) Ändert sich der Wert mit der Temperatur? Die Temperatur beeinflusst die Messung.
- 3) Wenn abnormale Daten auftreten, können Sie den DEBUG-Modus aktivieren. Verwenden Sie dazu den Downlink-Befehl oder den AT-Befehl, um in den DEBUG-Modus zu gelangen. Downlink-Befehl: F1 01, AT-Befehl: AT+DDEBUG=1
- 4) Nach dem Aufrufen des Debug-Modus werden jeweils 20 Datenpakete gesendet. Sie können uns die Uplink-Daten zur Analyse zusenden.



```
nk for transmi... DevAddr: 26 08 C5 28 <> FPort: 1 Confirmed downlink MAC payload: 9A BB
message Payload: F1 06 <> FPort: 1
nk for transmi... DevAddr: 26 08 C5 28 <> FPort: 1 Confirmed downlink MAC payload: 2B D3
message DevAddr: 26 08 C5 28 <> Payload: { Bat: 7.458, Distance: 10240, Interrupt
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
"received_at": "2023-01-13T05:39:38.854963242Z",
"uplink_message": {
  "session_key_id": "AYS0DjIQesTRf147y9XP2g==",
  "f_port": 2,
  "f_port": 2025,
  "firm_payload": "HSIoAAAAswCfAKAAqCpAKkAS0gAAArvAAAAQ==",
  "decoded_payload": {
    "Bat": 7.458,
    "Distance": 10240,
    "Interrupt flag": 0.
```

Die ursprüngliche Nutzlast ist länger als andere Daten. Auch wenn sie analysiert wird, ist erkennbar, dass es sich um abnormale Daten handelt.

Bitte senden Sie uns die Daten zur Überprüfung zu.

8. Bestellinformationen

Teilenummer: DDS45-LB-XXX XXX:

Das Standardfrequenzband

- AS923: LoRaWAN AS923-Band
- AU915: LoRaWAN AU915-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

- DDS45-LB LoRaWAN-Entfernungserkennungssensor x 1

Abmessungen und Gewicht:

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

10. Support

- 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 eine E-Mail an Support@dragino.cc (<mailto:Support@dragino.cc>) .



Tags:

Erstellt von Xiaoling (/xwiki/bin/view/XWiki/Xiaoling) am 13.06.2023 um 10:07 Uhr

Keine Kommentare zu dieser Seite